Rapporto annuale delle attività | 2022-2023

Palermo University Press
Collana «Comunicazione Istituzionale»

Quest'opera è distribuita con licenza Creative Commons Attribuzione – Non commerciale – Non opere derivate 4.0 Internazionale (CC BY-NC-ND 4.0).
https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.it

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License (CC BY-NC-ND 4.0).

La licenza si applica alla presente edizione digitale in accesso aperto e prevale su eventuali diciture difformi riportate all'interno del volume.

Centro di Sostenibilità e Transizione Ecologica

Rapporto annuale delle attività | 2022-2023

Busetta
Buscemi-Farina- LoBianco
Firenze-Panzarella
D'Addelfio-Cammarata
Fazio
Micale-Piazzese
Cellura
Provenzano
LoNigro
deSpuches
Ronsivalle
LoVerde-Longo
Noto-Pagano
Vizzini
Campobello-Parisi
Gullo
Bianchi
Rombo

PANORMITANÆ
PALERMO UNIVERSITY PRESS

La realizzazione di questo volume è frutto di un lavoro corale di tutto il Centro di Sostenibilità e Transizione Ecologica in ognuna delle sue componenti scientifiche, tecniche e amministrative.

In particolare, la cura editoriale del Rapporto 2023 sotto la supervisione del Direttore, Prof. Maurizio Cellura, è stata affidata al seguente Gruppo Editoriale composto da rappresentanti del Consiglio Scientifico e da dottorandi del Dottorato in Transizione Ecologica (ciclo XXXVIII):

Prof. Daniele Ronsivalle | coordinamento

Prof.ssa Valeria Cammarata

Prof.ssa Sonia Longo

Prof.ssa Vera Panzarella

Dott.ssa Oriana D'Anna

Dott.ssa Diksha Dody

Dott.ssa Valeria Rossi

© Copyright 2023 New Digital Frontiers srl

Via Serradifalco, 78
90145 Palermo
www.unipapress.com

Università degli Studi di Palermo

Centro di Sostenibilità e Transizione Ecologica

Prof. Massimo Midiri | **Magnifico Rettore dell'Università degli Studi di Palermo**

Prof. Maurizio Cellura | **Direttore del Centro di Sostenibilità e Transizione Ecologica**
Dott.ssa Giuliarosa Amerio | **Responsabile Amministrativo**
Sig. Giovanni La Rosa | **Webmaster**
Sig.ra Anna Maria Vazzana | **Segreteria del Centro**

Il Consiglio Scientifico
Prof.ssa Annalisa Busetta | SDG01
Prof. Silvio Buscemi e Prof. Vittorio Farina | SDG02
Prof. Alberto Firenze e Prof.ssa Vera Panzarella | SDG03
Prof.ssa Giuseppina D'Addelfio e Prof.ssa Valeria Cammarata | SDG04
Prof.ssa Ida Fazio | SDG05
Prof. Giorgio Domenico Maria Micale e Prof.ssa Daniela Piazzese | SDG06
Prof. Maurizio Cellura | SDG07
Prof. Vincenzo Provenzano | SDG08
Prof.ssa Giovanna Lo Nigro | SDG09
Prof.ssa Giulia de Spuches | SDG10
Prof. Daniele Ronsivalle | SDG11
Prof. Fabio Massimo Lo Verde e Prof.ssa Sonia Longo | SDG12
Prof. Leonardo Valerio Noto e Prof. Paolo Pagano | SDG13
Prof.ssa Salvatrice Vizzini | SDG 14
Prof.ssa Maria Giovanna Parisi | SDG15
Prof. Nicola Gullo | SDG16
Prof. Carmine Bianchi | SDG17
Prof.ssa Simona Ester Rombo | Osservatorio Dati

I componenti del Consiglio Scientifico sopra elencati sono in carica al 3 maggio 2023 per effetto del combinato disposto dei Decreti del Rettore n. 1597/2022 e 17339/2023.

Indice

1. Presentazione 1

2. Premessa 3

2.1. Il contesto di riferimento 3

2.2. Il ruolo cruciale delle Università 5

2.3. Il Centro di Sostenibilità e Transizione Ecologica 6

2.3.1. *I gruppi di lavoro del CSTE* *8*

3. Formazione e didattica trasversale 11

3.1. Formazione 11

3.1.1. *Dottorato di Ricerca in Transizione Ecologica, XXXVIII ciclo* *12*

3.1.2. *Winter School "Energy transition and fundamental rights. Transizione energetica e diritti fondamentali"* *16*

3.1.3. *Master Universitario di secondo livello in "Cambiamenti Climatici e Sviluppo Sostenibile"* *18*

3.1.4. *Corso competenze trasversali "Water, Energy, Food, Ecosystems, Cities, Health (WEFECH) e Sustainable Development Goals (SDG): focus sul cibo"* *19*

3.1.5. *Corso "La gestione sostenibile degli acquisti pubblici: il Green Public Procurement e i Criteri Ambientali Minimi"* *21*

3.1.6. *Lezione Zero - Progetto Mentore* *21*

3.2. Sensibilizzazione e comunicazione 23

3.2.1. *Evento di Presentazione del Centro di Sostenibilità e Transizione Ecologica* *23*

3.2.2. *Consulta Green delle Associazioni Studentesche dell'Università degli Studi di Palermo* *24*

3.2.3. *Giornata "Un anno di ricerca green"* ... 26
3.2.4. *Climbing for Climate* ... 27
3.2.5. *Evento Sharper 2022* ... 28
3.2.6. *Evento "A scuola di economia circolare: i rifiuti da scarto a risorsa per salvaguardare il nostro Pianeta"* ... 29
3.2.7. *Piano di comunicazione* ... 30
3.2.8. *Attività di sensibilizzazione e comunicazione trasversali promosse dai referenti SDG* ... 31
4. Ricerca scientifica ... 45
4.1. Promozione della ricerca scientifica ... 45
4.1.1. *Il progetto "Euristico* ... 45
4.1.2. *La stima della carbon footprint di Ateneo* ... 52
4.1.3. *Mappatura delle ricerche green. Le attività dei ricercatori e dei dottorandi finanziati dal DM 737 sulla linea "green"* ... 56
4.1.4. *Le proposte progettuali del CSTE nel 2022-2023* ... 72
4.1.5. *Proposte progettuali in risposta a bandi di rilevanza internazionale* ... 73
5. Terza missione ... 89
5.1.1. *Forum regionale sulla Sostenibilità e la Transizione Ecologica* ... 90
5.1.2. *Adesione alla rete University for SDGs* ... 93
5.1.3. *Attività sul territorio* ... 95
5.1.4. *Internazionalizzazione* ... 99
6. Prospettive e attività future ... 105
6.1.1. *La Consulta Green* ... 105
6.1.2. *Workshop Climate Change and Innovation for Sustainable Agri-food Systems* ... 106
6.1.3. *Healthy Planet Center - Arpa Sicilia e Università degli Studi di Palermo - Innovation Center Ambiente, Salute, Biodiversità e Clima* ... 107
6.1.4. *Master universitario in Cambiamenti Climatici e Sviluppo Sostenibile* ... 108
6.1.5. *Forum on Climate Change and Environmental Pollution* ... 108

6.1.6. *Evento "Fondazione per l'Università Internazionale del Mediterraneo"* *108*
6.1.7. *Corso Migration and Health (4-8 settembre 2023)* *109*
6.1.8. *Il CAI per il capitale naturale* *109*
6.1.9. *Gestione sostenibile della risorsa idrica* *110*
7. Il diagramma di GANTT 2023-25 112





Presentazione

di Massimo Midiri, *Magnifico Rettore dell'Università degli Studi di Palermo*

L'Università degli Studi di Palermo, con la sua comunità di studenti e personale di quasi 50 mila unità e il suo bilancio dell'ordine dei 300 milioni di euro annui, ha la responsabilità e il dovere di contribuire concretamente al tema della sostenibilità non solo attraverso la formazione e la ricerca, ma anche con scelte energetiche, di mobilità e di approvvigionamento in grado di diminuire gli impatti ambientali.

Sono particolarmente fiero che uno dei primi atti del Consiglio di Amministrazione dall'inizio del mio mandato rettorale sia stato l'approvazione dell'istituzione del Centro di Sostenibilità e Transizione Ecologica, con l'obiettivo di divenire un catalizzatore delle iniziative su queste tematiche che saranno sviluppate e declinate in tutte le loro forme.

Il Centro, diretto dal prof. Maurizio Cellura, è costituito da un Consiglio Scientifico composto da docenti dell'Ateneo esperti nei settori dei 17 obiettivi di sviluppo sostenibile, i Sustainable Development Goals (SDGs) fissati nell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite che mettono sotto una luce completamente nuova la cultura della sostenibilità, sulla base di un approccio interdisciplinare e trasversale, capace di attraversare temi come le pari opportunità, l'accesso all'istruzione, la realizzazione di istituzioni democratiche.

Per contribuire al raggiungimento di questi obiettivi il nostro Ateneo ricoprirà un triplice ruolo: quello di promotore attraverso la formazione delle giovani generazioni, di proponente attraverso i risultati della ricerca, e di attuatore avviando molteplici percorsi "sostenibili" e pratiche di gestione eco-orientate. L'Università di Palermo rafforza così ancora maggiormente la sua posizione come punto di riferimento per il territorio, come laboratorio di studio da cui saranno diffuse indicazioni metodologiche di lavoro e nuove buone prassi in tema di sostenibilità. Possiamo offrire al territorio concrete soluzioni attraverso lo sviluppo di sistemi e tecnologie sostenibili ed economicamente fattibili. Siamo pronti per mettere a disposizione degli enti locali e degli stakeholders le nostre conoscenze su queste grandi tematiche, fondamentali per la vita quotidiana e per il nostro futuro,

e per intercettare le traiettorie che saranno i perni di una nuova società.

Con le attività del Centro di Sostenibilità e Transizione Ecologica l'Università di Palermo si propone ancora una volta come uno dei principali attori del territorio siciliano e rafforza la sua posizione nel più vasto contesto mediterraneo. Il Centro è stato fortemente voluto dal governo del nostro Ateneo perché sia luogo della riflessione teorica interdisciplinare, dell'applicazione sperimentale e dello sviluppo di prassi innovative che possano fungere da moltiplicatore della ricchezza del territorio e delle comunità che lo abitano, contribuendo anche alla creazione di nuova occupazione.

UniPa contribuisce così direttamente al tema della sostenibilità, non soltanto attraverso la formazione e la ricerca, ma anche con soluzioni in grado di diminuire gli impatti ambientali, sociali ed economici delle attività connesse con i ruoli istituzionali e con scelte progettuali e gestionali eco-orientate, mirate all'attuazione di un percorso di decarbonizzazione coerente con il New Green Deal dell'Unione Europea.

Prof. Massimo Midiri, Rettore
Università di Palermo



Premessa

di Maurizio Cellura, *Direttore*
del Centro di Sostenibilità e Transizione Ecologica di Ateneo

Il contesto di riferimento

Nel 2022, l'anno appena trascorso, la legge costituzionale n.1 ha previsto la riforma degli articoli 9 e 41 della nostra Costituzione, con il definitivo inserimento dell'ambiente tra i valori e i beni giuridici di rilievo costituzionale che richiedono una protezione giuridica rinforzata e giustificano una più intensa regolamentazione delle attività economiche, pubbliche e private, per garantirne la piena compatibilità con le esigenze di conservazione delle matrici ambientali, della biodiversità, degli ecosistemi, anche nella prospettiva degli interessi e dei bisogni delle future generazioni, alla luce del principio dello sviluppo sostenibile.

Si tratta di un cambiamento del quadro assiologico che non assume soltanto una rilevanza simbolica, ma orienta altresì i criteri di bilanciamento che devono presiedere alle politiche pubbliche, rinforzando la priorità dell'ambiente rispetto agli altri interessi costituzionali e indicando la direzione che deve intraprendere la politica economica nazionale verso un'effettiva transizione ecologica soprattutto nell'interesse delle future generazioni, stimolando nuove riflessioni e prospettive per lo sviluppo di una visione di futuro del Paese, nella quale il principio di giustizia intergenerazionale dovrà applicarsi orizzontalmente alle strategie nazionali.

Questo risultato straordinariamente significativo è stato raggiunto cinquanta anni dopo rispetto alla prima formulazione dei temi della transizione ecologica "giusta" nel contesto internazionale, presenti nella dichiarazione delle Nazioni Unite di Stoccolma pronunciata nel giugno 1972 in occasione della Conferenza sull'ambiente umano, vera e propria pietra miliare nella formulazione dell'idea, allora straordinariamente antesignana, di un nuovo modello di sviluppo in grado di conciliare i bisogni di equità e giustizia tra esseri umani e generazioni, disponendo altresì di un ambiente sano e di risorse naturali bastevoli e non compromesse da modelli economici incuranti delle capacità di carico degli ecosistemi ricettori.

Gli stessi principi furono rilanciati nella conferenza di RIO del 1992, dove si svilupparono dei processi negoziali internazionali fonda-

mentali per l'adozione delle convenzioni sui cambiamenti climatici, sulla diversità biologica e sul contrasto alla desertificazione, e nella conferenza di RIO + 20 del 2012 in seno alla quale, grazie alla dichiarazione "Il futuro che vogliamo", venne definitivamente lanciato il processo che avrebbe portato all'adozione dei 17 obiettivi di Sviluppo Sostenibile dell'Agenda ONU, avvenuta tre anni più tardi con la risoluzione "Trasformare il mondo", vero e proprio punto di svolta nell'impegno delle Nazioni Unite per la sostenibilità.

L'adozione dei suddetti 17 obiettivi ha di fatto rappresentato un ulteriore passaggio fondamentale per una gestione sostenibile delle risorse naturali senza pregiudizio dei bisogni delle generazioni future. Il conseguimento degli obiettivi - come più volte rimarcato nella risoluzione - è ispirato dai principi di interconnessione e indivisibilità degli Obiettivi e dal rispetto del paradigma "Leave no one behind".

L'impulso che l'Unione Europea sta inducendo nel contesto sinteticamente enucleato in precedenza è fondamentale e cruciale allo stesso tempo - una vera e propria svolta decisiva delle politiche ambientali europee nel quadro dello sviluppo sostenibile - che si è manifestato in particolare a partire dal 2019 con l'insediamento dell'attuale Parlamento Europeo e con la Presidenza della Commissione assunta da Ursula von der Leyen. È Bruxelles a profondere l'impegno più grande a livello di politiche programmatiche. Da questo punto di vista, l'European Pillar of Social Rights (2017), il Green Deal (2019), il Next Generation EU (2020) e Industry 5.0 (2021) sono la prova che l'Europa è del tutto votata a portare a compimento la Grande Transizione digitale, energetica e ecologica nel segno di una Transizione giusta anche sul piano sociale (Just Transition).

Più in dettaglio, il programma di mandato 2019-2024 prevedeva al primo posto l'iniziativa quadro denominata "Green Deal Europeo", un vero e proprio punto di svolta di portata storica, e in parallelo il meccanismo di coordinamento macroeconomico degli Stati membri del semestre europeo è stato riorientato al conseguimento degli obiettivi di sviluppo sostenibile, e ciò grazie anche all'analisi delle prestazioni degli Stati dell'Unione sui 17 Obiettivi nel territorio dell'UE, con riflessi sulle raccomandazioni che il Consiglio assume su proposta della Commissione.

Grandi passi avanti sul piano operativo e programmatico, è indiscutibile, ma che non devono nascondere un quadro complessivo nel quale l'indice SDG a livello globale mostra chiaramente quanto siamo lontani dal traguardo; basta in tal senso ricordare che nessuna Nazione attualmente ha raggiunto il 100% dei target degli SDG e parimenti nessuna Nazione pare incanalata sulle giuste traiettorie per raggiungere la totalità dei target entro il 2030, e che il quadro globale mostra soprattutto evidenti disparità tra le varie aree del pianeta, con le regioni d'Europa (77,1%) e del Nord Ame-

rica (76,2%) che rappresentano le aree più avanzate rispetto al raggiungimento degli obiettivi. Ma anche nel quadro Europeo, che appare il migliore, nel 57% degli SDG sono presenti ancora "major challenges" per conseguire il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità. Le asimmetrie nelle prestazioni suggeriscono l'evidente necessità di accelerare soprattutto nelle aree a più forte ritardo, in particolare declinando localmente azioni di sostenibilità che scaturiscono dalle strategie globali poste in essere, tra le quali può essere annoverata una buona fetta del bacino del Mediterraneo che rientra a pieno titolo nelle aree di attività di ricerca, formazione e trasferimento tecnologico dell'Università di Palermo.

Il ruolo cruciale delle Università

In questo tempo di transizione nevralgico per il futuro del pianeta e della specie umana, per il quale saremo giudicati dalle generazioni future, le Università devono svolgere un ruolo prezioso e insostituibile, come rimarcato dal "Sustainable Development Solution Network", attraverso l'applicazione dei cinque principi di Conoscenza, Apprendimento, Dimostrazione, Impatto e Cooperazione.

Il raggiungimento degli ambiziosi obiettivi previsti nell'Agenda ONU 2030 e nel "New Green Deal" non può prescindere dai contributi di ricerca e innovazione delle Università, vere e proprie fucine di trasformazione socio-culturale e leve di innovazione nel territorio, soprattutto in contesti caratterizzati da un marcato ritardo socio-economico, quali quelli che appartengono alle regioni dell'obiettivo convergenza del Mezzogiorno d'Italia. Le Università possono offrire al territorio concrete soluzioni di sostenibilità ambientale, economica e sociale attraverso - tra le tante altre cose - lo sviluppo di sistemi e tecnologie caratterizzati da una migliore impronta ambientale, economicamente fattibili e di "Technology Readiness Level" in grado di attecchire nel contesto socio-culturale nel quale sono proposti.

I ricercatori universitari devono essere percepiti dal territorio come figure chiave nel trasferimento della conoscenza e devono essere in grado di dialogare efficacemente con le comunità per supportare processi decisionali scientificamente fondati, trasparenti e ripercorribili.

Per far ciò è anzitutto necessario un ampio e profondo coinvolgimento dei potenziali "stakeholder" territoriali con i quali innescare fruttuosi processi di cooperazione, in grado di favorire l'integrazione delle molteplici sfere della sostenibilità nei processi decisionali.

Il Centro di Sostenibilità e Transizione Ecologica

La piena consapevolezza e il grande senso di responsabilità verso il ruolo dell'università e dei suoi ricercatori, ha indotto la "*governance*" dell'Università di Palermo, a istituire in Ateneo il Centro di Sostenibilità e Transizione Ecologica (CSTE), interpretato come luogo centrale di sostegno e indirizzo delle azioni dell'Ateneo di Palermo nella concreta attuazione degli obiettivi dell'Agenda ONU 2030, in un quadro di efficace cooperazione con l'intera Comunità Universitaria lungo le direttrici del "Conoscere-Coinvolgere-Cambiare".

Un approccio integrato fra sistema formativo, ricerca - teorica e applicata -, innovazione e attività di terza missione, che si sta perseguendo attraverso l'implementazione di soluzioni e strategie innovative, partecipate e condivise in grado di rispondere efficacemente alle ambiziose sfide globali che siamo chiamati ad affrontare, appare utile rimarcarlo, per centrare gli Obiettivi.

In altre parole, accrescere la sostenibilità ambientale, economica e sociale attivando multiformi percorsi di transizione ecologica e identificando azioni che contribuiranno al miglioramento delle prestazioni degli SDG.

Percorsi e azioni che l'Università di Palermo sta inspirando all'obiettivo prioritario dell'ottavo **Piano d'Azione Ambientale (PAA),** che da qui al 2050 (art.1) prevede "Che le persone vivano bene nel rispetto dei limiti del pianeta, all'interno di un'economia del benessere senza sprechi, in cui la crescita è rigenerativa, la neutralità climatica nell'Unione è stata raggiunta e le diseguaglianze sono state ridotte in misura significativa", in coerenza e sinergia con il principio del "**Do not significant harm**". Gli indicatori di riferimento, sulla cui selezione si è già avviato un confronto in seno alla comunità universitaria per garantire un'ampia condivisione, saranno coerenti con i 26 indicatori chiave adottati nel luglio dello scorso anno dalla Commissione Europea (cfr. COM (2022) 357 final), che evidenziano i nessi sistemici ambiente-società e ambiente-economia e che saranno declinati e adattati al nostro contesto universitario, definendo un set di indicatori ampliabili e integrabili per tenere conto delle peculiarità anche locali.

Va altresì sottolineata la particolare attenzione che il PAA attribuisce all'approccio sistemico e alla ricerca come chiave per il conseguimento efficace degli obiettivi del programma, in sintonia con il modello del Centro per la Resilienza di Stoccolma: sviluppare e consolidare la base di conoscenze, tra l'altro, sui requisiti per un cambiamento sistemico, passando da un approccio strategico compartimentato e settoriale a un approccio sistemico nella coerenza delle politiche.

La strategia sistemica anzidetta merita ulteriori riflessioni. Una delle principali critiche formulate all'approccio perseguito nel conseguimento dei target SDG è stato proprio quello di avere definito delle traiettorie

a comparti stagni, e anzi una delle motivazioni ritenute salienti dell'andamento non sempre esaltante delle prestazioni nei singoli obiettivi si riconduce proprio a questo approccio. Al contrario, è fondamentale identificare le interazioni tra gli obiettivi, al fine di sbloccare il potenziale a qualsiasi scala, e per evitare che i progressi compiuti in alcuni obiettivi non siano conseguiti a scapito di arretramenti in altri.

Identificare le molteplici sinergie tra i differenti SDG rientra tra i principi guida dell'attività del CSTE, con azioni ispirate da sei parole chiave:

- **cooperazione**, grazie alla realizzazione di progetti e living lab a scala territoriale;
- **complessità**, elaborando vision e strategie per governare le interconnessioni con approccio sistemico e reticolare;



ph. Salvatrice Vizzini, 2023

- **interdisciplinarietà**, con un approccio multiprospettico finalizzato a garantire il principio dell'equal footprint tra i diversi SDG;
- **internazionalizzazione** nel contesto mediterraneo;
- **orizzontalità**, integrazione trasversale del concetto di sostenibilità;
- **sostenibilità** in quanto tale, investendo nel futuro dei più giovani e ispirandosi a principi di giustizia climatica.

Il Centro di Sostenibilità e Transizione Ecologica ha avviato anche un processo di cooperazione con la Rete delle Università Sostenibili (RUS) Italiane attraverso la partecipazione a diversi gruppi di lavoro tematici e sta lavorando per costruire la RUS regionale (Messina e Catania) i cui temi centrali saranno WFE *nexus*, formazione e interazione fra gli obiettivi. Tra i principali obiettivi della RUS vi è il costante monitoraggio delle prestazioni ambientali, sociali ed economiche degli Atenei e la relativa attività di benchmarking. Questo affinché cultura e buone pratiche di sostenibilità possano essere diffuse sia all'interno che all'esterno degli Atenei (a livello urbano, regionale, nazionale, internazionale), in modo da incrementare gli impatti positivi in termini ambientali, etici, sociali ed economici delle azioni poste in essere dagli aderenti alla Rete. In questa ottica il CSTE sta lavorando per monitorare i consumi energetici e le pratiche di mobilità dell'Ateneo al fine di stimare l'impronta di carbonio dell'Università di Palermo.

I gruppi di lavoro del CSTE

Al fine di promuovere la trasversalità fra i 17 SDG, sono stati attivati 6 gruppi di lavoro che operano per ambiti tematici, di seguito riportati:

- *Education skills*, lavoro dignitoso e innovazione
- Energia sostenibile e cambiamenti climatici
- Città
- Produzione di cibo sostenibile, diete salutari e protezione delle biodiversità
- Economia circolare e pulita con inquinamento zero
- Trasformazione digitale per la sostenibilità

Alcuni dei gruppi di lavoro hanno già sviluppato le attività di seguito riportate.

Il **GdL "Trasformazione Digitale per la Sostenibilità"** ha condotto un'indagine preliminare volta a identificare gli aspetti generali sulla trasformazione tecnologica e i relativi impatti positivi e negativi sulla sostenibilità e come tali aspetti possano essere proiettati all'interno di UNIPA.

Tra i risultati attesi vi è la redazione di report tecnici su questi aspetti, l'identificazione di

possibili bandi per ottenere finanziamenti sul tema trattato.

Il GdL sta collaborando con i Servizi Generali Informatici di Ateneo - SIA.

Il **GdL "Economia circolare e pulita con inquinamento zero"** propone diverse attività tra cui un incontro programmato per il 30 maggio 2023 dal titolo "A scuola di sostenibilità ambientale: Idee, proposte e azioni per contrastare la crisi climatica". L'incontro ha come obiettivo la sensibilizzazione degli studenti delle scuole superiori sul tema della crisi climatica.

Il **GdL "Città"** ha svolto delle attività di coordinamento, analisi, valutazione e pianificazione di quanto collegato allo spazio urbano come luogo della transizione ecologica. Il GdL si pone come obiettivo la redazione di un piano di sviluppo urbano dei Campus universitari di UNIPA (viale delle Scienze, Centro Storico, via Archirafi e Policlinico) e l'integrazione dei dati socio-demografici delle comunità di UNIPA, nonché la progettazione del modo in cui i suddetti dati verranno geolocalizzati e agganciati in modo permanente.

Il GdL ha instaurato e intende instaurare delle collaborazioni con il SIA, il GdL "Trasformazione Digitale per la Sostenibilità", l'Energy Manager e il Mobility Manager di UNIPA e infine l'Assessorato alla Rigenerazione Urbana del Comune di Palermo.



Formazione e didattica trasversale

Formazione

Le imponenti previsioni di crescita occupazionale nel settore "green" necessitano di una nuova offerta formativa in grado di rispondere agli originali bisogni di nuove figure consulenziali e professionali, capaci di affrontare le nuove e complesse sfide multidimensionali che ci attendono. Anche all'Università degli Studi di Palermo è in corso un profondo ripensamento del percorso educativo indotto dalla crisi ecologica del pianeta nel quale, usando le parole di Morin (Morin Edgar, I sette saperi necessari all'educazione del futuro, Milano, 1999), "si naviga in un oceano di incertezze attraverso arcipelaghi di certezze". La nuova didattica trasversale dovrà aiutare il discente a cogliere appieno i nessi e le interazioni della transizione ecologica in atto, scommettendo sul riconoscimento dei rischi sottesi alle azioni e aiutando a definire delle strategie in grado di modificare le azioni intraprese qualora scarsamente efficaci. Consapevole di queste sfide l'Università di Palermo ha avviato numerosi e originali percorsi formativi.

Dottorato di Ricerca in Transizione Ecologica, XXXVIII ciclo

Nell'a.a. 2022/2023 è stato attivato il corso di Dottorato di Ricerca in Transizione Ecologica, ciclo XXXVIII, in consorzio con l'Università di Messina e con la partecipazione del CNR-ITAE di Messina. Si è prevista l'attivazione di 8 dottorati su tematiche di ricerca inerenti ai 17 obiettivi di sviluppo sostenibile fissati nell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite, strategici per affrontare le sfide globali del cambiamento climatico e le tematiche a esso connesse: dalla perdita della biodiversità all'incremento demografico, dal livello di povertà all'adeguato accesso al cibo, dall'istruzione alle pari opportunità.

Il Dottorato in Transizione Ecologica offre un programma di formazione, strutturato anche attraverso la ricerca e lo sviluppo sperimentale, mirato ad accrescere e attuare la cultura della sostenibilità ambientale, economica e sociale in modo interdisciplinare e trasversale, per puntare alla salvaguardia del pianeta e al benessere dei suoi abitanti in linea con gli obiettivi dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite.

La sfida culturale e sociale che il Dottorato in Transizione Ecologica intende affrontare è la formazione di dottori di ricerca in grado di declinare a scala locale ciò che è stato concepito a livello globale per le cinque "P" ovvero Persone (per eliminare povertà e garantire dignità), Prosperità (intesa sia come benessere economico che come "armonia con la natura"), Pace (per promuovere società pacifiche, giuste e inclusive), Partnership (per implementare l'Agenda attraverso solide alleanze).

I dottorandi di ricerca saranno formati attraverso un approccio composito su aspetti trasversali legati ai principi teorici della sperimentazione e dell'analisi di problemi ambientali, integrati con fondamenti e metodologie propri di specifici settori strategici (es. ingegneria, economia, medicina, agricoltura, ecologia, matematica, diritto, pedagogia e scienze dell'educazione, progettazione urbanistica). In tale prospettiva, i dottorandi in Transizione Ecologica matureranno competenze specifiche negli ambiti della sostenibilità con una visione multidisciplinare di studio e sviluppo di nuovi modelli per analizzare sistemi complessi. I dottorandi approfondiranno gli aspetti sociali ed etici legati al perseguimento degli SDG, all'identificazione di strategie e soluzioni innovative – partecipative circolari, inclusive e pertanto davvero sostenibili - che possano guidare l'economia e le politiche pubbliche, ma anche le scelte di aziende e altri soggetti, verso un'autentica e duratura "transizione ecologica" intesa in tutti i suoi aspetti.

Rispondendo ai nuovi bisogni formativi legati alla transizione ecologica, il programma di dottorato intende altresì formare delle capacità di ricerca-intervento a supporto dei processi di **governance collaborativa** che conducano alla formulazione e all'attuazione di politiche di sviluppo sostenibili atte a generare un impatto sulle risorse

condivise tra diversi stakeholder operanti in un medesimo contesto. Le collaborazioni dei soggetti proponenti con diverse prestigiose università ed enti di ricerca di caratura internazionale consentiranno un continuo e proficuo confronto con lo stato dell'arte e le più recenti innovazioni internazionali.

In sintesi, quindi, il percorso formativo vede tra i suoi obiettivi:

- l'attuazione di soluzioni e strategie partecipate e condivise mirate alla sostenibilità ambientale, economica e sociale;
- l'attivazione di percorsi di transizione ecologica;
- l'identificazione di azioni che contribuiscano al raggiungimento dei Sustainable Development Goals previsti dall'Agenda 2030;
- la creazione di un approccio integrato, equo e sostenibile alla didattica e alla ricerca.

Questi pilastri della conoscenza sono orientati, lungo i tre anni del corso, alle expertise in ambiti specifici, che costituiranno potenziali percorsi di ricerca e di sviluppo:

- **Scienze naturali:** ricerche per trovare soluzioni alle sfide ambientali (mitigazione del cambiamento climatico, nature-based solutions, uso sostenibile delle risorse, protezione e ripristino ecosistemi), sociali ed economiche, per costruire comunità sostenibili e per implementare una cooperazione internazionale scientifica.
- **Scienze umane e sociali**: ricerche sul ruolo delle scienze umane per la riduzione di diverse forme di povertà e la costruzione di società inclusive, resilienti e democratiche.
- **Culture:** ricerche sul ruolo dell'istruzione per la protezione e la salvaguardia dei patrimoni culturali e naturali mondiali, sul supporto alla creatività e a questi settori culturali dinamici che sono fondamentali per combattere la povertà, la diseguaglianza, il divario digitale, ma anche le emergenze umanitarie e i conflitti.
- **Uguaglianza di genere:** ricerche per la promozione della libertà, dell'equità e della parità di genere.
- **Profili giuspubblicistici della transizione ecologica:** ricerche che, muovendo dalla legge costituzionale n. 1 del 2022 di modifica degli artt. 9 e 41 della Costituzione e dalla giurisprudenza sovranazionale in tema di sostenibilità, ne indaghino e ne verifichino le conseguenze, specie sotto il profilo costituzionalistico e del diritto dell'ambiente.
- **Economia circolare:** ricerche finalizzate a identificare e applicare modelli di business circolari e sostenibili e strumenti di supporto alle organizzazioni per il miglioramento dell'eco-efficienza di processo e di prodotto.

- **Progettazione partecipata delle città e dei territori:** ricerche sulla progettazione della città incrementale e adattativa orientata all'uso sapiente delle risorse urbane.
- **Energia:** ricerche su scenari energetici di decarbonizzazione e tecnologie energetiche sostenibili.
- **Cibo sostenibile, diete salutari e protezione della biodiversità:** ricerche su "water-energy-food-ecosystems (WEFE) nexus".
- **Piattaforme collaborative e system dynamics:** ricerche e modelli basati su processi di apprendimento continuo, fondato su una prospettiva causale di rilevazione, analisi e valutazione degli *outcome* di performance nella governance di un determinato contesto, finalizzati anche all'organizzazione di un forum degli stakeholder sulla sostenibilità a scala mediterranea.

Il Corso di Dottorato offre un articolato piano didattico con insegnamenti di III livello e varie tipologie di altre attività didattiche, tra cui seminari, brevi corsi tematici, winter e summer school, laboratori, ma anche attività legate, tra le altre cose, alla disseminazione dei risultati, al perfezionamento linguistico e informatico.

Nel corso del primo anno del ciclo XXXVIII sono stati erogati i seguenti corsi:

- Città e comunità sostenibili per la transizione ecologica, 1,6 CFU, Docente: Prof. Daniele Ronsivalle;
- Sistemi di Gestione per la transizione ecologica delle organizzazioni, 1 CFU, Docente: Prof. Giuseppe Saija;
- Nutrizione e Salute, 1,6 CFU, Docente: Prof. Silvio Buscemi;
- Diritto pubblico dell'ambiente, 2 CFU, Docente: Prof. Alessandro Morelli;
- Produzioni agroalimentari e ambiente, 1 CFU, Docente: Prof. Francesco Lanuzza;
- Educare alla transizione ecologica, 1,6 CFU, Docente: Prof.ssa Giuseppina D'Addelfio.

Sono, inoltre, state organizzate le seguenti attività, ulteriormente descritte nei prossimi paragrafi e/o nelle schede dei referenti:

- *Winter school* Transizione energetica e diritti fondamentali, 27 febbraio - 4 marzo 2023, Orto Botanico, con il coordinamento del Prof. Nicola Gullo.
- Seminario *Migration and Health*, Prof. ssa Silvia Loi, 5 aprile 2023, Dipartimento SEAS, Università di Palermo, Viale delle Scienze, Palermo.
- Seminario *The Paris agreement fairy tale*, Prof. Leonardo Massai, 20 aprile 2023, Edificio 9, Università di Palermo, Viale delle Scienze, Palermo - Aula T104.
- Seminario Cambiamenti planetari: limiti planetari e ostacoli geopolitici,

Prof. Daniele Conversi, 18 maggio 2023, Online (piattaforma Microsoft Teams).

- Seminario Cambiamenti climatici e popolazione: sfide e opportunità per uno sviluppo sostenibile, Prof. Raya Muttarak, 22 maggio 2023, Dipartimento SEAS, Università di Palermo, Viale delle Scienze, Palermo.

Il Dottorato in Transizione Ecologica offre un programma di formazione, strutturato anche attraverso la ricerca e lo sviluppo sperimentale che mira ad accrescere e attuare la cultura della sostenibilità ambientale, economica e sociale in modo interdisciplinare e trasversale, per puntare alla salvaguardia del pianeta e al benessere dei suoi abitanti.

L'attività di tutoraggio per il lavoro di ricerca dei dottorandi riguarderà temi di ricerca specifici riferiti agli SDG con attività volte a valorizzare la trasversalità e l'approccio integrato e anche attività specifiche a supporto dello sviluppo di iniziative proprie del CSTE, di seguito illustrate:

- Redazione di **un piano di comunicazione** della sostenibilità a livello universitario, contenente linee guida generali per comunicare la sostenibilità in Ateneo su vari livelli (studenti, personale docente, personale tecnico-amministrativo).
- Supporto alla comunicazione del CSTE attraverso contributi attivi per la gestione del sito internet del Centro.
- Supporto alla realizzazione di eventi e iniziative per la promozione della sostenibilità su vari livelli (organizzazione di eventi per studenti, azioni di estensione della vita utile del prodotto, ecc.).
- Attività di supporto al **Forum Regionale per lo Sviluppo Sostenibile** per la realizzazione di piattaforme collaborative volte a governare processi complessi tipici dell'Agenda 2030.
- **Green Public Procurement (GPP) e acquisti Pubblici Verdi**: redazione di un manuale di GPP, che rappresenti una linea guida per la promozione di pratiche sostenibili in materia di appalti pubblici.
- Contribuire alla prima quantificazione della ***carbon footprint*** di Ateneo, ovvero alla determinazione quantitativa delle emissioni di gas serra, in termini di tonnellate di CO_2 equivalente emesse dall'Ateneo di Palermo.
- Frequenza del corso dedicato a "Mitigazione del cambiamento climatico e *nature-based solutions*", che verterà sul ruolo che hanno gli oceani, tramite i propri meccanismi di funzionamento, sul controllo del clima globale e sulla riduzione degli effetti del cambiamento climatico.

Per il XXXVIII ciclo, fra gli 8 Dottorandi in Transizione ecologica 6 di loro hanno come tutor e cotutor professori referenti del

CSTE. Si riportano di seguito gli argomenti delle tesi:

- Gli ecosistemi a carbonio blu nella mitigazione dei cambiamenti climatici: processi per la conservazione, il ripristino e l'uso sostenibile (Salvatrice Vizzini - CSTE) [SDG 14]
- Il concetto di neo-popolamento applicato alle aree interne. Innovazioni e strategie per una nuova sostenibilità degli insediamenti umani (Daniele Ronsivalle – CSTE) [SDG 11]
- Sistemi dinamici e strumenti di business intelligence nell'ambito della sostenibilità (Simona Rombo e Carmine Bianchi – CSTE) [Osservatorio dati CSTE e SDG 17]
- Analisi di sostenibilità dei processi per la produzione di idrogeno verde (Marco Ferraro - CNR ITAE e Maurizio Cellura - CSTE, borsa finanziata da CNR-ITAE) [SDG 7]
- Strategie di sostenibilità nelle università: un focus sul Green Public Procurement e sui processi di comunicazione (Sonia Longo, Paolo Pagano, Fabio Lo Verde – CSTE) [SDG 12]
- Il ruolo del mapping nelle politiche di genere territoriali (Nicola Gullo, Giuseppina D'addelfio, Daniele Ronsivalle – CSTE) [SDG 4-11-16]

Winter School "Energy transition and fundamental rights. Transizione energetica e diritti fondamentali"

Dal 27 febbraio al 4 marzo 2023, il tema della costruzione di comunità energetica connessa alle questioni spaziali e legali della transizione energetica è stato affrontato durante la **Winter School 2023** "Transizione Energetica e Diritti Fondamentali" organizzata dal prof. Nicola Gullo (SDG 16) in collaborazione tra il **Centro di sostenibilità e transizione ecologica** e il master in "Diritto e tecnica della transizione ecologica" dell'Università degli Studi di Palermo.

La **Winter School** è stata dedicata al tema della tutela dei diritti fondamentali nell'ambito dei processi di transizione energetica. L'interdisciplinarietà e la trasversalità del confronto scientifico sono state le due cifre essenziali della Winter School, in cui è stato tracciato un percorso ideale che, mediante il costante ricorso a un approccio *human rights based*, consentirà di saggiare la mutua ingerenza tra transizione energetica e tutela dei diritti, sempre più intesi non come mero limite negativo delle politiche pubbliche ma come rinnovato e univoco momento di ricaduta finalistica dell'intero percorso di sviluppo.

Per provare a vagliare le plurime questioni poste da differenti angolazioni, le giornate della Winter School si sono articolate in tre principali momenti.

1. *Determinazione del background storico e tecnico-scientifico di riferimento*. Non è possibile affrontare con coscienza il tema della transizione energetica senza comprenderne a fondo le ragioni che hanno contribuito a porre la questione al centro delle agende politiche dei governi di tutto il mondo. A tal fine ci si è avvalsi del contributo di diverse professionalità dell'area tecnico-scientifica che si è rilevato nevralgico per definire le plurime cointeressenze tra cambiamenti climatici e questione energetica, nonché tra quest'ultima e le condizioni geografiche, sociali, politiche ed economiche in cui versano talune regioni e l'intero globo. L'indagine ha richiesto, pertanto, un approfondimento sulle prospettive e le principali criticità del ricorso alle fonti energetiche rinnovabili.
2. *Diritti umani e politiche energetiche.* Acquisite le coordinate di ordine generale, si è proceduto con una ricostruzione, in chiave sia diacronica che sincronica, del modo in cui i governi abbiano inteso e declinato le politiche di transizione energetica. L'indagine ha guardato a tutti i livelli, internazionale, europeo e nazionale. Sono stati considerati obiettivi e soluzioni definite, il loro reale grado di effettività e l'impatto sui generali livelli di tutela e di sviluppo dei diritti umani.
3. *Diritti umani e transizione energetica alla prova dei fatti: approfondimenti su alcuni settori di interesse*. Ci si è interrogati sul modo in cui in alcuni ambiti di elezione dialoghino sui diritti umani e la transizione energetica, per esempio dalla regolamentazione dei mercati energetici, ai profili di pianificazione urbanistica, con particolare attenzione alle comunità energetiche. E ancora si è guardato con interesse alle ricadute delle politiche di transizione energetica sulla tutela del paesaggio e al ruolo nevralgico giocato dalle giurisdizioni nazionali e non solo nella risoluzione di controversie aventi a oggetto le questioni climatiche (la c.d. *climate litigation*).

La Winter School, in cui sono intervenuti oltre 20 relatori italiani e stranieri e 50 dottorandi, ha visto la partecipazione dei corsi di dottorato UNIPA in

- Diritti umani: evoluzione, tutela e limiti,
- Pluralismi giuridici. Prospettive antiche e attuali,
- Dinamica dei sistemi,
- Transizione ecologica,
- Architettura, Arti e Pianificazione.

Al fine di garantire il massimo coinvolgimento dei dottorandi, i lavori della Winter school si sono conclusi con un **Workshop** dal titolo "La transizione energetica tra prospettive di sviluppo e pericoli per la tutela dei diritti fondamentali: un approccio interdisciplinare", ove sono stati presentati i lavori proposti e sviluppati da alcuni dottorandi.

Master Universitario di secondo livello in "Cambiamenti Climatici e Sviluppo Sostenibile"

Il Master è stato progettato con l'obiettivo di fornire una conoscenza interdisciplinare delle cause e degli impatti dei cambiamenti climatici, nonché delle misure di mitigazione e resilienza che consentono di limitarne gli effetti, sfruttando le opportunità della transizione ecologica e i principi dello sviluppo sostenibile. Il master è volto a formare professionisti esperti sulle tematiche suddette.

Il master è rivolto ai laureati, di qualsiasi classe di laurea (o agli studenti in fase di acquisizione del titolo accademico). Il corso è suddiviso nei seguenti moduli:

- I-Il cambiamento climatico: basi scientifiche;
- II - Derivazione di analisi di impatto di cambiamento climatico;
- IIIa - Impatti e azioni di mitigazione su risorse idriche;
- IIIb - Impatti e azioni di mitigazione su sicurezza alimentare;
- IIIc - Impatti e azioni di mitigazione su salute;
- IIId - Impatti e azioni di mitigazione su energia;
- IIIe - Impatti e azioni di mitigazione su ambiente (terra e acque);
- IV - Cambiamenti climatici e città: resilienza e mitigazione dei rischi;
- V - Impatti ambientali dei processi produttivi;
- VI - Impatti sociali e economici;
- VII - Impatti sulle dinamiche demografiche.

Il percorso formativo sarà declinato in coerenza con caratteristiche e contenuti degli SDG e mira a formare un generalista di interfaccia esperto in "*partnership for the goals*" (SDG 17).

I partecipanti al master lavoreranno come professionisti esperti grazie all'acquisizione di competenze trasversali, **il cui fulcro è rappresentato dall'SDG17**, sfruttando le opportunità della transizione ecologica e sviluppo sostenibili, all'interno di aziende private o enti pubblici, per pianificare o sviluppare strategie nel medio periodo per fronteggiare i cambiamenti climatici nell'ottica degli obiettivi di sviluppo sostenibile fissati dall'Agenda 2030.

Corso competenze trasversali "Water, Energy, Food, Ecosystems, Cities, Health (WEFECH) e Sustainable Development Goals (SDG): focus sul cibo"

In coerenza con il ruolo e la collocazione geografica dell'Università di Palermo, particolare attenzione è dedicata al nesso "Water, Energy, Food and Ecosystems", il cosiddetto "WEFE Nexus". L'area del Mediterraneo rappresenta infatti un'area geografica a forte valenza esemplificativa con riferimento al nesso anzidetto. Difficoltà di approvvigionamento idrico, affidabilità delle forniture energetiche, denutrizione, perdita di biodiversità, deforestazione, inquinamento diffuso, costituiscono alcune tra le più significative sfide che l'area Mediterranea, e in particolare le zone a clima arido o semiarido, deve già affrontare. È importante sottolineare altresì che la sicurezza e l'integrità degli ecosistemi mediterranei, sia marini sia terrestri, sono minacciate dagli impatti dovuti alla perdita di biodiversità, alla deforestazione, ai cambiamenti nell'uso del suolo e all'inquinamento. Grandi sfide dovranno essere affrontate per assicurare forme di agricoltura sostenibile, diete equilibrate sotto il profilo nutrizionale, mitigare i cambiamenti climatici e adattarsi agli stessi, e arrestare la formidabile perdita di biodiversità. Tutto ciò non basta se il percorso non sarà accompagnato da robuste politiche di sostegno sociale per le popolazioni più vulnerabili ("Leave no one behind"). Il corso "Water – Energy – Food – Ecosystems – Cities – Health (WEFECH)" desidera rispondere alle esigenze formative del nuovo concetto di "one health", anche nella sua evoluzione verso la "planetary health" che comprende i principi di sostenibilità e di circolarità a salvaguardia dell'"astronave terra" e dei suoi "passeggeri".

Il corso ha come obiettivi l'implementazione e il raggiungimento di conoscenze sul WEFECH *nexus*, un approccio innovativo che analizza interrelazioni, **sinergie e trade-off tra acqua, energia, cibo, città e salute.** Inoltre, il corso promuove l'acquisizione di maggiore consapevolezza sulle tematiche della transizione ecologica e della sostenibilità ambientale, sociale, comunitaria ed economica del cibo, al fine di indirizzare verso stili di vita responsabili, nella prospettiva di un approccio interdipendente e integrato, sia formativo che prospettivo occupazionale, orientato al raggiungimento degli SDG dell'Agenda 2030.

Il corso fornisce:

- conoscenze sull'interdipendenza e sui nessi del WEFECH, con focus su settore agroalimentare (acqua, energia, cibo, ecosistemi, salute), al fine di prospettare soluzioni integrate e definire strategie che contribuiscano a una visione multiforme della sostenibilità, in termini di salute, sicurezza, consumi energetici, idrici e di risorse, ruolo delle città e mantenimento di ecosistemi sani.

- proposte operative integrate per ottimizzare e massimizzare la sostenibilità del cibo e le sinergie tra i settori a esso connessi, al fine di accrescere il potenziale cooperativo tra tutte le componenti e il partenariato pubblico-privato su più scale.

Per l'anno 2022-2023, il corso, è stato condotto da maggio e luglio, per un totale di 28 ore di didattica assistita, distribuito nei seguenti moduli didattici (argomenti/ore/docenti referenti CSTE):

- **Sustainable Development Goals (6h)**
  - L'Agenda ONU 2030 e gli SDG
  - La transizione ecologica ed energetica
  - Differenti stili di consumo dal dopoguerra a oggi
- **Cibo Sostenibile: città, energia, acqua, risorse e rifiuti (10h)**
  - Andamento della popolazione urbana e rurale e bisogni alimentari
  - Gestione circolare dei rifiuti agroalimentari
  - Cibo a basso impatto ambientale
  - Water footprint del cibo e virtual water trade
  - Produzione del cibo e difesa della biodiversità
- **Salute e benessere (6h)**
  - SDG3: salute, società e ambiente
  - Nutrizione e salute
- **Città e comunità sostenibili (6h)**
  - SDG11: i target. Definizioni, caratteristiche, applicazione
  - Approcci partecipativi diretti della società civile alla pianificazione urbana. Tecniche e applicazioni

Ci si attende che i discenti acquisiscano:

- Autonomia di giudizio, ovvero capacità di valutare le implicazioni e i risultati degli studi volti a chiarire il funzionamento di strategie operative intersettoriali nel contesto della sostenibilità ambientale, sociale ed economica del cibo.
- Abilità comunicative, ovvero capacità di utilizzare il linguaggio delle informazioni erogate, per interagire con i vari professionisti del settore e/o con uditorio/pubblico non esperto.
- Capacità d'apprendimento, ovvero capacità di aggiornamento scientifico proprio del settore, onde evitare la obsolescenza delle competenze acquisite.

Si prevede di erogare il corso a circa 100 studenti sviluppando su di essi competenza personale, scientifica, sociale e capacità di valutazione e di comunicazione.

Corso "La gestione sostenibile degli acquisti pubblici: il Green Public Procurement e i Criteri Ambientali Minimi"

Al fine di corroborare le catene di valore sostenibili si prevede di rafforzare un sistema di acquisti "ambientalmente preferibili", il cosiddetto "Green Public Procurement" (GPP).

Il GPP sarà perseguito con una duplice azione, formativa e operativa, caratterizzata da un lato a migliorare l'impronta ambientale dell'organizzazione "Università" e dall'altro ad accrescere nel contempo le opportunità per le imprese pro-attive del territorio nel campo della sostenibilità ambientale. È questo uno dei passi fondamentali che si sta innescando, grazie soprattutto all'attivazione di un dialogo strutturato tra i diversi organismi tecnici e amministrativi dell'Ateneo, finalizzato al rafforzamento di una cultura della sostenibilità ambientale.

Il *Green Public Procurement* è "l'approccio in base al quale le Amministrazioni Pubbliche integrano i criteri ambientali in tutte le fasi del processo di acquisto, incoraggiando la diffusione di tecnologie ambientali e lo sviluppo di prodotti validi sotto il profilo ambientale".

Il corso, rivolto ai responsabili degli acquisti e ai loro collaboratori presso gli uffici dell'Università di Palermo, si propone di fornire ai partecipanti conoscenze sul *Green Public Procurement* e sul relativo contesto normativo in Italia e di sviluppare le competenze pratiche necessarie per la stesura di bandi in accordo ai criteri ecologici previsti dai Criteri Ambientali Minimi e alla disciplina del Codice dei contratti pubblici relativa ad acquisti di prodotti e appalti di lavori e servizi sostenibili.

Il corso si collega all'Obiettivo 12 "Consumo e produzione responsabili" (Target 12.5; 12.6; 12.7) dell'Agenda ONU 2030 per lo sviluppo sostenibile e ha come obiettivo la promozione e la diffusione di prodotti e servizi a ridotto impatto ambientale preferendo prodotti e servizi duraturi, ad alta efficienza energetica e che riducano la produzione di rifiuti, favorendo al contempo la diffusione di *best practices* al fine di attivare un circolo virtuoso che avrà come effetto la realizzazione di risparmi di spesa, sviluppo tecnologico e promozione dì un'economia sostenibile e circolare.

Lezione Zero - Progetto Mentore

La Lezione Zero rappresenta la prima iniziativa formativa di Rete attraverso la quale gli Atenei aderenti alla RUS hanno la possibilità di promuovere un percorso formativo su contenuti della sostenibilità e dell'Agenda 2030 nella consapevolezza dell'importanza di assumere una prospettiva di "lifelong e lifewide learning".

Il CSTE, in particolare con i referenti di SDG 4, SDG 9, e il Dottorato di Ricerca in Transizione Ecologica, di concerto con i membri

del Progetto Mentore, con la Prorettrice al Diritto allo Studio e all'Innovazione dei processi di apprendimento, il Prorettore alla Vita studentesca, il Prorettore alla Didattica e alla Internazionalizzazione e il Prorettore alla Ricerca, al Trasferimento tecnologico e ai Rapporto con l'Amministrazione, in forte sinergia con la Rete delle Università Sostenibili (RUS) e l'Alleanza Italiana per lo Sviluppo Sostenibile (ASVIS), stanno elaborando una proposta per sperimentare la Lezione Zero anche nell'Ateneo di Palermo allo scopo di supportare e definire una "logica" di insegnamento trasversale sui temi della sostenibilità ma anche per promuovere un format che possa con il tempo diventare politica educativa dell'intero Ateneo.

A seguito della partecipazione del CSTE all'incontro organizzato dalla RUS sul tema (Bari, 7 ottobre 2022) e dopo un'approfondita riflessione sulle tante possibilità di realizzazione (soprattutto in termini di finalità, obiettivi e target), si è scelto di dedicare la prima Lezione Zero dell'Ateneo agli studenti e di porre come finalità non l'aumento di conoscenze ma la promozione di competenze (documento UNESCO 2017 Educare agli obiettivi di sviluppo sostenibile: obiettivi di comportamento) per l'elaborazione di soluzioni di sostenibilità per l'Ateneo.

La Lezione Zero è un corso indirizzato agli studenti dei vari corsi di laurea, che ha lo scopo di introdurre alle tematiche della sostenibilità, con particolare riferimento ai 17 obiettivi proposti dall'Agenda 2030, con l'intento di fornire le seguenti competenze:

- *Sustainability Literature* - Alfabetizzazione sui concetti: sviluppo sostenibile, transizione ecologica, conoscenza dei Goal dell'Agenda 2030;
- Familiarizzazione con processi/metodi sostenibili;
- Aprire uno sguardo di ampio raggio (ambiente, società ed economia) alle conoscenze specialistiche (verticali) di qualunque natura;
- Promuovere comportamenti responsabili rispetto all'ambiente, le persone e il territorio;
- Fornire le basi per comprendere la complessità della sostenibilità, assumendo una prospettiva inter e transdisciplinare;
- Fornire lo sviluppo del pensiero critico e sistemico.

Si è scelto di coinvolgere i dottorandi *green* e i dottorandi del CSTE, in collaborazione con il Progetto Mentore che fornirà formazione specifica sul *Problem Based Learning*.

È stata fatta una prima riunione con i dottorandi in data 4 aprile 2023. I successivi incontri sono stati fissati in data 23 maggio, 23 giugno, 10 luglio 2023.

Sensibilizzazione e comunicazione

Numerose sono le sfide che ci attendono da qui al 2030, e ancor di più saranno quelle degli anni a venire, mentre il tempo disponibile per affrontare la crisi climatica che incombe si restringe sempre di più. La crescente consapevolezza dei giovani sulla complessità delle sfide e sulla urgente necessità di voltare pagina è la più foriera speranza. Un sondaggio dell'Eurobarometro effettuato nel recente maggio 2022 indica infatti la crescente consapevolezza e il marcato desiderio dei più giovani di impegnarsi su tematiche ambientali e climatiche, e anzi la "protezione dell'ambiente e la lotta ai cambiamenti climatici" sono state considerate tra le priorità chiave del recente Anno Europeo della Giovinezza (2022).

A fronte di questa nuova consapevolezza alcuni dati dell'OCSE (OECD 2020) mostrano che una significativa percentuale di studenti si sente inadeguata a fronteggiare la portata delle sfide, e ciò anche a causa di informazioni inadeguate e inaccurate. È questo un punto cruciale su cui l'Università deve dare il meglio di sè, lavorando allo sviluppo di attività capaci di sensibilizzare e informare i più giovani.

Evento di Presentazione del Centro di Sostenibilità e Transizione Ecologica

L'evento inaugurale di presentazione del CSTE si è svolto venerdì 8 aprile 2022 presso la Sala Magna di Palazzo Chiaramonte Steri, coinvolgendo oltre 150 partecipanti in presenza e assicurando la possibilità di seguire i lavori in modalità streaming.

I lavori sono stati aperti e coordinati rispettivamente dal Magnifico Rettore, Prof. Massimo Midiri, e dal Pro Rettore Vicario dell'Università di Palermo, Prof. Enrico Napoli, ricordando che l'istituzione di un **centro di sostenibilità e transizione ecologica, CSTE,** è stato uno dei primi atti della nuova *governance* dell'Università di Palermo, nata dalla consapevolezza che le Università hanno la responsabilità e il dovere di contribuire concretamente al tema della sostenibilità non solo attraverso la formazione e la ricerca, ma anche con scelte progettuali e gestionali eco-orientate e mirate all'attuazione di un percorso di decarbonizzazione coerente con il "*Green New Deal*" dell'Unione Europea.

I successivi interventi programmati hanno visto la presentazione da parte del Direttore del CSTE, il Prof. Maurizio Cellura, dei principali obiettivi e delle strategie che il CSTE intende sviluppare nei prossimi anni sottolineando il ruolo di catalizzatore del CSTE rispetto alle iniziative già sviluppate in Ateneo sul tema della sostenibilità e della transizione ecologica. Le attività del CSTE saranno sviluppate sulla base di un approccio interdisciplinare e trasversale, nel quale contenuti di cogente attualità, quali a esempio il contrasto alle emergenze climatiche, saranno coniugati ad altri temi come le pari opportunità, l'accesso all'istruzione, la realizzazione di istituzioni democratiche,

cogliendone gli aspetti sinergici e le potenzialità sistemiche.

Successivamente, il presidente del Comitato di Coordinamento della Rete delle Università Sostenibili, la Prof.ssa Patrizia Lombardi, ha riportato l'impegno della Rete delle Università Sostenibili (RUS) nel percorso di transizione ecologica e sociale del Paese e di come Il Centro di Sostenibilità e Transizione Ecologica ha avviato un processo di cooperazione con la RUS attraverso la partecipazione a diversi gruppi di lavoro tematici. Infine il Presidente della Fondazione Prima, Prof. Angelo Riccaboni, ha riportato la situazione e le prospettive per l'attuazione dell'Agenda 2030 nel Mediterraneo.

La visualizzazione dell'evento sul canale YouTube di Unipa è disponibile ancora oggi al seguente link

https://www.youtube.com/watch?v=3o-AFh7p33Hk in cui si registrano a un anno dell'evento di lancio circa 650 visualizzazioni.

Inoltre la presentazione del nuovo CSTE di Ateneo è stato diffuso su diverse testate giornalistiche, sia locali sia di settore, vedi per esempio Rinnovabili.it.

Consulta Green delle Associazioni Studentesche dell'Università degli Studi di Palermo

I giovani hanno aspirazioni che albergano a pieno titolo nel lontano 2050 decarbonizzato e tutte le strategie in grado di rafforzare la loro partecipazione e la loro formazione, nel pieno rispetto del loro diritto di equità intergenerazionale e delle aspirazioni di vivere su Gaia alla stregua di chi li ha preceduti, devono costituire un aspetto saliente nella definizione di azioni sostenibili a scala di comunità, ecosistemi e pianeta. Non solamente i cambiamenti climatici, ma povertà, diseguaglianze di genere, conflitti, migrazioni, prospettive occupazionali – per citare alcune tematiche tra le più rilevanti – è auspicabile facciano parte di una piattaforma di dialogo nella quale i giovani devono svolgere un ruolo attivo e propositivo per delineare il futuro che vogliamo.

È con questo spirito che l'Università di Palermo sta aderendo alla rete di giovani "University for SDGs", un network nazionale di giovani studenti universitari strutturato in poli territoriali che parte dall'assunto che la partecipazione dei giovani sia un elemento fondamentale per raggiungere una società più equa, inclusiva e sostenibile. Grazie anche alla collaborazione con la consulta del Rettore dell'Università di Palermo è stata in tal senso avviata una piattaforma di dialogo con le associazioni studentesche, finalizzata – tra le altre cose – a replicare in Sicilia l'evento "Giovani e futuro: verso uno sviluppo sostenibile" che "University for SDGs" ha organizzato lo scorso anno, con la volontà di instaurare un dialogo costruttivo tra Istituzioni, Università, Aziende e Studenti.

Il CSTE, la Consulta del Rettore - in particolare con i Prorettori Prof.ssa Ada Maria Flo-

rena (Vivibilità e al Benessere Lavorativo) e Prof. Francesco Cappello (Vita studentesca) - e le associazioni studentesche dell'Università di Palermo hanno organizzato il primo meeting degli studenti delegati alla sostenibilità delle singole associazioni, durante il quale è stata insediata la "Consulta Green" delle Associazioni Studentesche. La Consulta Green è costituita dai referenti delle Associazioni Studentesche di Ateneo che, in seguito a una ricognizione promossa dal Prof. Cappello, avevano mostrato disponibilità a partecipare ad attività inerenti alla sostenibilità e alla transizione ecologica in stretta sinergia con il CSTE. Il meeting si è svolto il giorno 3 maggio 2023 alle ore 15.00 presso l'aula "Di Martino" dell'Orto Botanico. I lavori sono stati aperti dai saluti istituzionali dei Professori Cappello e Florena, che a nome del Rettore Midiri e dell'intera Consulta hanno manifestato grande apprezzamento per l'iniziativa e piena disponibilità della "Governance" di Ateneo a supportare le attività che si svilupperanno nei mesi futuri.

Sono intervenuti successivamente il direttore del CSTE, il Prof. Cellura, il Prof. Micale e le Prof.sse Panzarella e Piazzese, componenti del consiglio scientifico del CSTE, che hanno succintamente illustrato le attività del centro mirate al coinvolgimento degli studenti nelle politiche di sostenibilità e transizione ecologica dell'Ateneo Palermitano in corso di sviluppo. L'interazione tra il CSTE e la comunità studentesca è ritenuta centrale nel raggiungimento degli obiettivi del centro e il coinvolgimento delle Associazioni Studentesche è considerato un passo fondamentale per un forte coinvolgimento della comunità studentesca.

Nello specifico, dopo la costituzione della 'Consulta Green', sono state illustrate le attività iniziali in corso di sviluppo. In particolare, è prevista la partecipazione della 'Consulta Green' del CSTE di UNIPA alle attività di "University for SDGs", associazione che sta contribuendo a rafforzare la rappresentanza giovanile nel dibattito italiano sulla sostenibilità in corso. Tra gli obiettivi vi è anche la creazione di un Polo del Sud di "University for SDGs" che includerà le università e le Associazioni studentesche del sud Italia e che vedrà UNIPA impegnata in prima fila nel coordinamento.

Nell'ambito delle attività della Consulta Green, è prevista l'organizzazione dell'evento "Giovani e Futuro: verso uno sviluppo sostenibile", in programma il 24 marzo 2024. L'evento, collocato in un un ciclo di incontri che ha visto (e vedrà) protagoniste diverse città del Paese, tra cui Brescia, Bergamo, Milano, Venezia e Roma sarà un'occasione per promuovere temi importanti per il territorio e l'intera nazione attraverso il dialogo tra studenti, con ospiti di rilievo nazionale e internazionale, mondo accademico, imprenditoriale e istituzionale.

Giornata "Un anno di ricerca green"

Mercoledì 19 aprile 2023, nella Sala Magna del Complesso monumentale dello Steri si è tenuta la giornata di studi sul tema "**Un anno di ricerca green**", organizzata dall'Università degli Studi di Palermo e dal Centro di Sostenibilità e Transizione Ecologica (CSTE) di Ateneo.

L'incontro si è aperto con i saluti del Rettore UniPa, Prof. Massimo Midiri, del Prorettore alla Ricerca, al Trasferimento Tecnologico e ai Rapporti con l'Amministrazione, Prof. Andrea Pace, e del Direttore del CSTE, Prof. Maurizio Cellura, a cui sono seguiti gli interventi delle curatrici dell'evento – la Prof.ssa Giuseppina D'Addelfio e la Prof.ssa Valeria Cammarata – e delle ricercatrici e dei ricercatori di Ateneo i cui progetti di ricerca sono finanziati con i fondi PON "Ricerca e Innovazione" 2014/2020 - Azione IV.6 "Ricerca su tematiche green".

Per l'evento è stata organizzata la diretta streaming su piattaforma Teams, tutt'oggi disponibile al link bit.ly/3GJUVXN.

I materiali divulgati durante la giornata (14 poster e 7 presentazioni) sono disponibili al seguente link:

https://unipamy.sharepoint.com/personal/giovanni_larosa_unipa_it/_layouts/15/onedrive.aspx?id=%2Fpersonal%2Fgiovanni%5Flarosa%5Funipa%5Fit%2FDocuments%2FUn%20anno%20di%20Ricerca%20Green%20%2D%2019%20Aprile%5FDOC%5F&ga=1

Chi sono i dottorandi e i ricercatori Green

Con Decisione C(2021) 5969 del 6 agosto 2021, la Commissione europea ha approvato la riprogrammazione del PON Ricerca e Innovazione 2014-2020 per le finalità del nuovo obiettivo tematico delle politiche di coesione "Promuovere il superamento degli effetti della crisi nel contesto della pandemia di COVID-19 e delle sue conseguenze sociali e preparare una ripresa verde, digitale e resiliente dell'economia".

Lo stesso ha definito l'entità delle risorse aggiuntive per il finanziamento REACT-EU, istituito per contrastare gli effetti dalla pandemia da COVID-19 e agevolare la ripresa dell'economia negli stati membri.

Il Programma prevede **sei Assi**, tra cui l'Asse IV "Istruzione e ricerca per il recupero – REACT-EU" per il quale è stato previsto uno stanziamento di **1.138 milioni di euro,** di cui 490 destinati alle Regioni del Mezzogiorno. Al suo interno **6 Azioni**:

- **Azione IV.1 |** Spese straordinarie per l'acquisizione di personale sanitario ai fini del contrasto alla crisi dei servizi sanitari in conseguenza della pandemia da Covid-19;
- **Azione IV.2 |** Sostegno alle famiglie per il pagamento delle tasse universitarie;
- **Azione IV.3 |** Borse di studio per studenti meritevoli e in condizione di difficoltà economica;
- **Azione IV.4 |** Dottorati e contratti di ricerca su tematiche dell'innovazione;

- **Azione IV.5 |** Dottorati su tematiche green;
- **Azione IV.6 |** Contratti di ricerca su tematiche green.

Obiettivi PON

Attraverso le nuove azioni, il PON "Ricerca e Innovazione 2014-2020" si propone di offrire un ulteriore contributo al contrasto degli effetti sanitari, economici e sociali provocati dalla pandemia COVID-19 e, allo stesso tempo, di sostenere e promuovere una ripresa verde, digitale e resiliente dell'economia. L'impatto atteso mira al **potenziamento del capitale umano** chiamato a fornire supporto e a contribuire alla promozione e al superamento degli effetti dell'emergenza. In questo contesto si intende promuovere anche nuove sinergie tra università e imprese nei percorsi di ricerca.

Con il Decreto Ministeriale 10 agosto 2021, n. 1062, il Ministero dell'Università e della Ricerca ha ripartito tra gli Atenei le risorse FSE-REACT EU, per la sottoscrizione di contratti di ricercatore a tempo determinato della tipologia contrattuale prevista al comma 3 lettera a), dell'art. 24 - Legge 240 del 30.12.2010 , a valere sull'Asse IV "Istruzione e ricerca per il recupero" - Azione IV.4 – " Dottorati e contratti di ricerca su tematiche dell'Innovazione" e Azione IV.6 - "Contratti di ricerca su tematiche Green".

In data 29.09.2021, il Consiglio di Amministrazione UNIPA ha approvato l'avvio di procedure su Azione IV.6 - "Contratti di ricerca su tematiche Green" per contratti di durata triennale (RTD-A)

Con il D.R. 3961 del 06/10/2021 sono state avviate le relative procedure selettive.

Il CSTE ha quindi avviato un censimento «ragionato» con l'obiettivo non solo di mappare, ma anche di intercettare sinergie possibili, creare rete, potenziare l'impatto sul territorio. (cfr Promozione ricerca scientifica -mappatura delle ricerche green e Allegato II).

Climbing for Climate

La Riserva Naturale 'Grotta di Entella': la valenza delle riserve nel contrasto agli effetti del cambiamento climatico

Il Centro di Sostenibilità e Transizione Ecologica ha organizzato, congiuntamente alla Rete Università sostenibili, RUS, e al Club Alpino Italiano, CAI – Sicilia, una manifestazione di sensibilizzazione sui cambiamenti climatici e gli effetti indotti sui ghiacciai e sulle riserve naturali.

L'iniziativa fa parte di un quadro generale di manifestazioni nazionali denominato "Climbing for Climate" giunte ormai alla quarta edizione, svolte con l'intento di valorizzare il ruolo delle aree protette nell'accrescimento della consapevolezza ambientale delle giovani generazioni e nella mitigazione dei cambiamenti climatici. In particolare si è fatto riferimento alla valenza del 'Pacchetto Natura' per il ripristino degli ha-

Figura 1. In marcia verso la Grotta di Entella. Climbing for Climate 2022 (ph. Campobello)

bitat e per la mitigazione dei cambiamenti climatici.

La manifestazione si è svolta il 22 settembre 2022 presso la Riserva Naturale Grotta di Entella – Contessa Entellina e ha visto la partecipazione di circa 150 bambini delle scuole elementari.

Durante il percorso guidato, sono stati coinvolti un botanico, un geologo, uno zoologo, un archeologo che descrivevano, per le tematiche di loro pertinenza, l'importanza del luogo.

Evento Sharper 2022

Partecipazione alla Notte dei Ricercatori-Sharper 2022, festival promosso dalla Commissione Europea dal 2005, che si è svolto il 30 settembre 2022 presso il Campus Universitario di Viale delle Scienze con l'organizzazione dell'evento "Agiamo oggi per un futuro migliore" per creare consapevolezza sui temi della sostenibilità ambientale, sociale ed economica, far comprendere i 17 Obiettivi di Sviluppo Sostenibile e quello che possiamo fare ogni giorno per contribuire al loro raggiungimento. L'attività è stata condotta attraverso la *gamification* ossia l'utilizzo di un gioco ("GoGoals! SDG game" ideato e realizzato dal Centro Regionale di Informazione della Nazioni Unite-UNRIC) per favorire il coinvolgimento. L'attività è stata progettata insieme alle colleghe referenti per lo **SDG04** con il contributo dei referenti di tutti gli SDG facenti parte del Consiglio Scientifico del CSTE, attraverso la proposizione di domande specifiche e riflessioni sugli obiettivi di sviluppo sostenibile.



Il Gruppo SDG 2-7-11-12-13-14 ha collaborato alla realizzazione dell'evento preparando delle domande sui diversi SDG di riferimento; a titolo esemplificativo, SDG 12 ha elaborato domande riguardante gli stili di vita e i consumi sostenibili e la mobilità sostenibile, e lo SDG 14 ha collaborato non soltanto attraverso domande specifiche del gioco, ma anche con dimostrazioni pratiche con il contributo di studenti della LM-6 Biologia Marina.

Inoltre, nell'ambito della Sharper Night 2022, il gruppo di ricerca ***Augmented City Lab*** ha organizzato un laboratorio di divulgazione didattica con due gruppi di studenti delle scuole secondarie di primo grado (Convitto Nazionale Falcone e Istituto Sandro Pertini) rappresentative di realtà urbane molto diverse. Il laboratorio "Augmented City Lab: abitare città e costruire comunità" ha sviluppato attività di progettazione con il supporto dei mattoncini sul tema della qualità dello spazio pubblico e sui desideri della comunità per una città migliore. Il laboratorio ha avuto 45 partecipanti attivi al laboratorio (9-12 anni), 60 adulti e 30 altri ragazzi visitatori (non partecipanti ma solo spettatori dell'attività).

Questo evento Sharper 2022 è stato seguito da oltre 100 bambini e ragazzi.

Evento "A scuola di economia circolare: i rifiuti da scarto a risorsa per salvaguardare il nostro Pianeta"

Nell'ambito del Festival dello Sviluppo Sostenibile 2022 promosso dall'ASviS, il CSTE dell'Università degli Studi di Palermo attraverso il gruppo di lavoro "Economia circolare e pulita con inquinamento zero", coinvolgendo l'Associazione Nazionale Insegnanti di Scienze Naturali (ANISN) sezione di Palermo ha organizzato il 27 ottobre 2022 un incontro con insegnanti e studenti delle scuole superiori per sensibilizzare e responsabilizzare le nuove generazioni sulle buone pratiche di economia circolare a tutela del nostro Pianeta. Sono stati analizzati i principi dell'economia circolare e le strategie per sostenere la transizione dall'economia lineare a un modello economico circolare, evidenziando da un lato il ruolo che ha la natura in cui i rifiuti non esistono e dell'altro un modello di ecologia industriale possibile e sostenibile. L'evento, gratuito, è stato organizzato in due fasi: la prima ha riguardato una tavola rotonda aperta a insegnanti e studenti in cui i docenti del CSTE hanno affrontato, da diversi punti di vista e con esempi concreti, il tema dell'economia circolare, mentre nella seconda, riservata agli insegnanti delle scuole superiori, sono stati sviluppati percorsi didattici interdisciplinari con l'obiettivo di fornire strumenti per trasferire agli studenti conoscenze, valori e comportamenti da adottare per contribuire all'attuazione dei principi ispiratori dell'economia circolare.

Figura 2. Un momento della giornata "A scuola di economia circolare: i rifiuti da scarto a risorsa per salvaguardare il nostro Pianeta".

L'evento, rivolto a studenti e i docenti di Scuola secondaria del territorio, si è tenuto il 27 ottobre 2022 presso la Sala Lanza dell'Orto Botanico, Via Lincoln n. 2, Palermo.

L'evento ha riguardato i temi, oltre che del SDG 14, anche degli SDG 6 ,7 e 12. È stato anche coinvolto il Sistema Museale di Ateneo-SIMUA con un intervento programmato del Direttore (Paolo Inglese) sullo scarto alimentare.

Piano di comunicazione

Nell'ambito delle attività del nuovo dottorato in Transizione Ecologica, il CSTE, di concerto con i dottorandi, sta elaborando un **piano di comunicazione** finalizzato a rafforzare il processo di decarbonizzazione delle attività della comunità accademica palermitana.

Inoltre, il Direttore del CSTE e i referenti degli SDG hanno svolto attività di comunicazione su temi specifici e trasversali, attraverso interviste su media televisivi regionali



Figura 3. Un momento della Sharper Night 2022. Lo spazio di gioco creativo e socialità animato dal CSTE.

e su quotidiani di ampia diffusione regionale (Giornale di Sicilia e Quotidiano di Sicilia).

Attività di sensibilizzazione e comunicazione trasversali promosse dai referenti SDG

Il Direttore del Centro di Sostenibilità e Transizione Ecologica, Prof. Maurizio Cellura, nel corso dell'anno ha partecipato a diversi eventi e iniziative al fine di sensibilizzare sui temi promossi dal CSTE e di promuovere le iniziative del CSTE in diversi contesti e ambienti, per catalizzare possibili sinergie e future collaborazioni.

In particolare, in ordine cronologico e per tipologie si riportano nelle tabelle seguenti gli eventi in cui sono stati discussi temi attinenti al CSTE.

Inoltre è stata svolta un'attività di sensibilizzazione costante su tutta la comunità accademica e sulla popolazione giovanile sui seguenti temi:

- **Prevenzione primaria e secondaria in ambito sanitario**. Le attività educative sono state veicolate tramite una



moltitudine di canali mediatici per una capillare diffusione territoriale e di contesto.

- **Risparmio energetico e sostenibilità** attraverso l'invio a tutta la comunità accademica nel marzo 2022 di un documento, a firma del Magnifico Rettore, per sensibilizzare sui comportamenti responsabili. Inoltre, il 16 febbraio 2023 l'ateneo di Palermo ha aderito alla giornata nazionale del risparmio energetico e degli stili di vita sostenibili "M'illumino di meno" comunicando tale adesione attraverso i canali istituzionali.

Tabella 1. Attività formative trasversali promosse dai referenti SDG

Attività	SDG	Collaborazioni attivate
Partecipazione alla rimodulazione dell'offerta formativa del corso di laurea triennale in Economia, Cooperazione internazionale e sviluppo sostenibile (L37 - coordinatore F.M. Lo Verde)	SDG1	
Organizzazione del seminario per dottorandi di "Transizione Ecologica", di "Scienze Economiche, aziendali e statistiche" e di "Migrazioni, Differenze, Giustizia Sociale" dal titolo "Immigrant-native health disparities an intersectional perspective on the weathering hypothesis" tenuto da Silvia Loi – Max Plank Institute for Demographic Research (5 Aprile 2023)	SDG1	Collaborazione tra Dottorato In Scienze Economiche e Statistiche, Dottorato in Migrazioni, Differenze e Giustizia Sociale e Dottorato in Transizione Ecologica
Organizzazione del corso breve per dottorandi di "Transizione Ecologica", di "Scienze Economiche, aziendali e statistiche" e di "Migrazioni, Migrazioni, Differenze, Giustizia Sociale" dal titolo "Migration and Health", tenuto da Silvia Loi – Max Plank Institute for Demographic Research (4-8 settembre 2023)	SDG1	Max Plank Institute for Demographic Research. Collaborazione tra Dottorato In Scienze Economiche e Statistiche, Dottorato in Migrazioni, Differenze e Giustizia Sociale e Dottorato in Transizione Ecologica
OFF: Salute e benessere: "Nutrizione e salute" (2+8h)	SDG2	
Attivazione dei due Master Universitari (I e II livello), rispettivamente sul "Management del Rischio Infettivo Correlato all'Assistenza Sanitaria" e "Risk Management e Organizzazione sanitaria", particolarmente focalizzati sul contenimento del rischio infettivo in ambito sanitario e in generale sulla sicurezza delle cure.	SDG3	
Organizzazione per Dottorati in Transizione Ecologica del corso "Improving healthcare quality: methodologies and automatic tools" (2.4 CFU, 12 ore, III anno, da programmare) https://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/dottorati/transizioneecologica/attivitaformative.html	SDG3	

Attività	SDG	Collaborazioni attivate
Avvio di due tirocini curriculari di studenti della L 32 Scienze della Natura e dell'Ambiente. I progetti formativi sviluppati hanno riguardato l'avvio del bilancio idrico di Ateneo. Questo rappresenta un primo step di avanzamento/ predisposizione di linee guida o di progetti pilota da esportare nel territorio, a livello locale, regionale o transfrontaliero (bacino del Mediterraneo). L'intento delle attività di tirocinio è di sviluppare una strategia di intervento per la configurazione di un sistema idrico sostenibile, cooperando a implementare le infrastrutture nell'Ateneo.	SDG6	Attivare collaborazione con AMAP
Corso di formazione Dottorale dal titolo "Positive Energy Districts: Towards a holistic approach to modeling and performance assessment - Part 1: Definitions, fundamentals and technologies of Positive Energy Districts" (E_4) – marzo 2023	SDG7	
Attivazione di tirocinio curriculare per uno studente del Corso di laurea in Economia e Amministrazione Aziendale, presso il DSEAS, sugli SDG e analisi degli indicatori economici della Sicilia dell'SDG 8, analisi dei Bilanci di sostenibilità di alcune università italiane.	SDG8	DSEAS
Attivazione di tirocinio curriculare per uno studente proveniente dalla Costa d'Avorio, Università Jean Lorougnon Guédé su SDG-8 Costa d'Avorio per le analisi dei flussi di migrazione tra Africa e Europa e la sostenibilità ambientale	SDG8	Costa d'Avorio, Università "Jean Lorougnon Guédé"
Corsi per dottorandi: · Application of multi-criteria methodologies for sustainability assessment · Fundamentals of Life Cycle Engineering techniques · Cyber physical systems and the digital twin · Sustainable Logistics and Transportation	SDG9	
Coordinamento del corso "Attuare il PNRR. Conoscere le tematiche, accedere alle risorse e gestire i progetti" a valere sull'avviso Valore PA INPS 2022, Aprile-Maggio 2023 (altri Dipartimenti coinvolti SEAS)	SDG9	SEAS- INPS

Attività	SDG	Collaborazioni attivate
Tirocinio curriculare (n°169146 Aprile-Maggio 2022) svolto presso il CSTE da un laureando iscritto al Corso di Laurea Magistrale in Scienze Economico-Aziendali (Classe LM-77,84/S), Dip.to Scienze Economiche, Aziendali e Statistiche. Durante la sua attività di tirocinio (150 ore da remoto 6 CFU), il tirocinante si è occupato di Green Public Procurement, di Criteri Minimi Ambientali e della redazione di questionari riguardanti diverse categorie merceologiche, da utilizzare per la raccolta dati relativi alle pratiche di Green Public Procurement e di impiego dei Criteri Minimi Ambientali a livello d'Ateneo.	SDG 12	
Nel mese di marzo 2023, il tema della costruzione di comunità energetica connessa alle questioni spaziali e legali della transizione energetica sono state esposte durante la Winter School 2023 "Transizione Energetica e Diritti Fondamentali".	SDG11	
Il corso per l'orientamento in ingresso, PCTO/CORSO DI ORIENTAMENTO PNRR, organizzato del Dipartimento di Ingegneria e rivolto a studenti di scuola media superiore dal titolo "Cambiamenti climatici e rischi: azioni di adattamento, mitigazione" dedicato alle azioni di mitigazione e adattamento.	SDG13	
Tirocinio curricolare per una studentessa di laurea magistrale (LM-6 in Biologia Marina) con attività inerenti allo studio degli ecosistemi marini costieri e all'uso sostenibile degli oceani e delle loro risorse. Nel corso del tirocinio sono state approfondite le tematiche e le metodologie maggiormente in uso ed è stata prestata attenzione all'ocean literacy, tematica sempre più importante ormai inserita in molti programmi educativi anche europei, che si pone l'obiettivo di delucidare il rapporto tra società e oceani, e in particolare il ruolo essenziale di questi ultimi per il benessere umano.	SDG 14	
Master in Diritto e Tecnica della Transizione Ecologica – con la partecipazione e il sostegno del CSTE – da Novembre 2022:	SDG 16	

Tabella 2. Attività di sensibilizzazione e comunicazione trasversali promosse dai referenti SDG

Data	Luogo	Titolo iniziativa
25 marzo 2022	Aula Magna "Vincenzo Li Donni", ed.13, Viale delle Scienze, Palermo	Il Valore della vita: conoscere e amare l'ambiente - Energie rinnovabili e cambiamenti climatici
20 aprile 2022	Liceo Cannizzaro, Palermo	Sostenibilità, energia e transizione ecologica
9 maggio 2022	Sala Lanza Orto Botanico, Università degli Studi di Palermo	L'isola sostenibile – Una giornata tra letteratura, cinema, teatro ed ecologia
17-18 maggio 2022	Aula Magna, Complesso monumentale dello Steri, Palermo	Mediterranean HealthCare Hackathon (MHCH) – Launch edition 2022 Covid e Long Covid: la Sanità Siciliana e il PNRR
26-29 maggio 2022	Chiostro San Francesco, Castelbuono	"Stili di vita, Nutrizione e longevità: le nuove sfide. dalla prevenzione alla cura dell'obesità e delle complicanze cardio-metaboliche"
13-17 giugno 2022	Museo Salinas, Palermo	"Il carcere, la persona, i diritti" - Dottorato di ricerca in diritti umani, evoluzione, tutela e limiti
15-16 settembre 2022	Piattaforma Teams	Convegno Italo-Brasiliano "Democrazia, diritti umani e sviluppo sostenibile" Quali sfide in Italia e Brasile?
20 -21 settembre 2022	Dipartimento Scienze Umanistiche, Università degli Studi di Palermo	Workshop "Ecocritica, politiche ambientali e sostenibilità nella ricerca su cinema e audiovisivo"
29 settembre 2022	Hotel Saracen, Isola delle Femmine (PA)	Conferenza "Social Green Deal – Ruolo e prospettive per le relazioni industriali e il dialogo sociale nella gestione della transizione ecologica di sistemi economici locali"
20-21 ottobre 2022	Isola di San Servolo, Venezia	Incontro "University for SDGs: Giovani e futuro verso uno sviluppo sostenibile"
25 novembre 2022	Cantieri culturali della Zisa, Palermo	Seconda edizione Sicilia Carbon Free - Quarta edizione Forum Quale energia
14 gennaio 2023	Centro Studi "Gaetano De Pasquali", Licata	Conferenza "Transizione Energetica e Sostenibilità a scala Urbana. Il PNRR: una grande opportunità per i Comuni"
30 gennaio 2023	Aula Magna, Complesso monumentale dello Steri, Palermo	Conferenza "Disuguaglianze sociali di salute – Riflessioni sull'applicazione del modello Marmot in Italia"

Data	Luogo	Titolo iniziativa
27 febbraio - 4 marzo 2023	Campus Universitario	“International HPV Awareness Day” – Campagna di comunicazione sulla prevenzione del Papillomavirus umano presso il Campus Universitario e attività di immunizzazione di prossimità in piazza
6 aprile 2023	Piattaforma Teams	Conferenza “Creare il domani - Scuola di cultura politica per tutti - La sfida della transizione energetica nell’economia di oggi”
20 aprile 2023	Edificio 9, Viale delle Scienze, Palermo	Conferenza “The Paris Agreement Fairy Tale - How seriuous are we keep global warming under 1.5°C?”
21 aprile 2023	ECOMED, Misterbianco (CT)	Conferenza “Il Ministero dell’Ambiente e la Sicilia per lo sviluppo sostenibile”
8 -12 maggio 2023	Complesso di Sant’Antonino e altre sedi del Sistema Bibliotecario di Ateneo	Settimana delle biblioteche – Le biblioteche dell’ateneo incontrano la città
9 maggio 2023	Istituto Euro-Mediterraneo di Scienza e Tecnologia (I.E.ME.S.T., Palermo	Conferenza “Nuove frontiere di economia sostenibile – Le opportunità per la Sicilia”
18 maggio 2023	Piattaforma Teams	Conferenza “Cambiamenti climatici: Limiti planetari e ostacoli geopolitici”
22 maggio 2023	Aula Magna Vincenzo “Li Donni” - Edificio 13, campus Universitario	Conferenza “Cambiamenti climatici e popolazione: sfide e opportunità per uno sviluppo sostenibile”

Figura 4. Gli spazi aperti tra gli edifici dei cosiddetti "Dipartimenti di Fisica e Chimica" nel campus di viale delle Scienze in uno scatto del mese di ottobre 2022 (ph. Ronsivalle)



Tabella 3. Partecipazione dei referenti SDG a eventi (workshop/convegni/seminari) in cui sono stati discussi temi di attinenza al CSTE

Attività	SDG referente	Interazione con altri SDG	Collaborazione
Congresso su "Stili di Vita, Nutrizione e Longevità: le nuove sfide" Castelbuono 26-29 maggio 2022. In particolare, relazioni su: I centenari delle Madonie, lo studio ABCD_3 | S. Buscemi Telemedicina: il controllo nutrizionale a distanza e il monitoraggio in continuo della glicemia (CGM) possono aiutarci a mantenere un salutare stile di vita? | S. Buscemi	SDG2		Dipartimento PROMISE e CDL in Dietistica Società scientifiche (SID, SINUC, SIO)
Modulo 2 -PROMIS (PROGRAMMA MATTONE INTERNAZIONALE SALUTE) "Laboratorio modelli per l'internazionalizzazione dei sistemi salute" – Palermo – 06-07 luglio 2022 L'agenda dei lavori ha previsto la discussione sul modello di internazionalizzazione locale, lavori di gruppo sulla composizione dell'ecosistema e delle relazioni presenti; analisi organizzativa: ruoli, responsabilità e relazioni. Presentazione del modello della Provincia Autonoma di Trento; Evoluzione del modello: problemi e risorse; Direzione e obiettivi a breve e lungo termine; Strumenti per l'internazionalizzazione e la pianificazione dei Next steps.	SDG3		PROMISE, AOUP GIACCONE
Partecipazione alle attività della RUS: convegno 7 ottobre 2022.	SDG 4		
Partecipazione alla Presentazione del volume «Mai più sole" contro la violenza sessuale. Una pagina storica del femminismo degli anni Settanta, di N. M. Filippini, 29.3.2023	SDG5	SDG 16	Studenti, docenti dipartimenti Giurisprudenza, DEMS e Scienze Umanistiche, Istituto Gramsci Siciliano, Le Onde Onlus
Seminario su Energy Storage Sustainability Assessment: the battery case and the multi criteria decision assesment approach", tenuto dal Prof. Manuel Baumann dell'Institute for Technology Assesment and System Analysis (ITAS). 17 maggio - Edificio 9 dell'Università di Palermo.	SDG7	SDG12	DING Dipartimento di Ingegneria UNIPA

Attività	SDG referente	Interazione con altri SDG	Collaborazione
Partecipazione al progetto VITA - Violenza verso le donne: Iniziative Territoriali per l'Autonomia finanziato da Fondazione con il Sud (altri Dipartimenti coinvolti Scienze Umanistiche, Culture e società, Discipline Chirurgiche, Oncologiche e Stomatologiche, Giurisprudenza, Scienze Psicologiche, Pedagogiche e della formazione).	SDG9	SDG5	
Seminario "Il ruolo degli ecosistemi marini nella mitigazione del cambiamento climatico" organizzato insieme al Dipartimento di Scienze della Terra e del Mare e all'Associazione Nazionale Insegnanti di Scienze Naturali-ANISN della sezione di Palermo e svolto il 6 ottobre 2022 al Dipartimento di Scienze della Terra e del Mare.	SDG 14		Insegnanti e studenti delle scuole superiori di Palermo
Seminario "Acquacoltura: una pratica sostenibile o insostenibile?" nell'ambito del ciclo di seminari 2022/2023 della Federazione Italiana di Scienze della Natura e dell'Ambiente-FISNA.	SDG 14		Studenti universitari, dottorandi ed esponenti delle categorie di settore
Partecipazione alla 1st International Conference on Ocean Education and Training 2023 (#OceanTraining2023) che si è svolta a Ghent (Belgio) a cui hanno partecipato scienziati marini, educatori, coordinatori di programmi educativi, studenti laureati e stakeholder non accademici.	SDG 14		Scienziati marini, educatori, coordinatori di programmi educativi, studenti laureati e stakeholder non academic

Attività	SDG referente	Interazione con altri SDG	Collaborazione
Seminario organizzato nell'ambito delle attività didattiche del Dottorato in Transizione Ecologica dal titolo "Cambiamenti climatici: limiti planetari e ostacoli geopolitici" tenuto dal Prof. Daniele Conversi dell'Ikerbasque Foundation for Science & Universidad del Pais Vasco. Il seminario si è svolto online il 18 maggio 2023. Il seminario ha trattato il tema delle relazioni conflittuali tra l'emergenza climatica e la realtà geopolitica degli Stati-nazione evidenziando in particolare i vari aspetti della crisi climatica planetaria e come la divisione geopolitica globale e i nazionalismi abbiano impedito la realizzazione di azioni concertate e adeguate di contrasto.	SDG 14	SDG 13 – SDG 1 – SDG 16 – SDG 17	Oltre 60 dottorandi e tutti i dottorandi in Transizione Ecologica e docenti dell'Ateneo
Relazione dal titolo "L'amministrazione e la destinazione dei beni confiscati nella dialettica istituzionale tra Stato ed enti territoriali", nell'ambito del Convegno nazionale Percorsi di legalità. La confisca dei beni alla criminalità organizzata: dal disvalore etico e giuridico alla valorizzazione amministrativa e sociale, organizzato dall'Università di Pisa, Dipartimento di Giurisprudenza – Dottorato in Scienze Giuridiche – Dipartimento di Scienze Politiche	SDG 16		Università di Pisa,
Relazione dal titolo Diritti umani e tutela ambientale. Tra evoluzioni, limiti ed effettività della tutela, nell'ambito del Convegno Human Rights & Human of nature. Diritti umani e diritti della natura. La relazione tra i due paradigmi per la tutela ecosistemica e delle comunità umane, organizzato dall'Università di Palermo, Dipartimento di Giurisprudenza, Associazione ASud, Ceduam Università del Salento	SDG 16		Associazione ASud, Ceduam Università del Salento
Partecipazione al Convegno di Legambiente Sicilia per la presentazione del Rapporto Ecomafia 2022, in cui sono state illustrate le finalità del CSTE - 15 febbraio 2023	SDG16		Legambiente Sicilia

Attività	SDG referente	Interazione con altri SDG	Collaborazione
Partecipazione come Chair e Corresponding Panelist del Workshop “Improving policy analysis and performance governance through outcome-oriented approaches to “localize” the SDG Agenda” organizzato in occasione della Conferenza Internazionale dell’Asian Association for Public Administration (AAPA) dal titolo “New Governance Challenges towards Sustainable Development Goals in Asia and the World” - 3 dicembre 2022	SDG 17		
Partecipazione al “Symposium on Systemic Transformation for Sustainability” organizzato dal CenSE (Center for Sustainable Entrepreneurship) presso l’Odisee University of Applied Sciences - 21 marzo 2023	SDG 17		
Partecipazione al “2023 European System Dynamics Workshop: Managing Sustainability” presso Stuttgart, Germania - 1-2 giugno 2023	SDG 17		

Tabella 4. Attività di divulgazione didattica dei referenti SDG

Attività	SDG referente	Collaborazione
Ciclo di lezioni tenute da Chiara Puglisi su "Migration and Climate change" nell'ambito dell'insegnamento di Demography tenuto nel corso di laurea magistrale in Cooperazione, sviluppo e migrazioni (LM81) e su "Climate change and popoulation dynamics" nell'ambito dell'insegnamento di Demografia tenuto nel corso di laurea triennale in Sviluppo Economico, Cooperazione internazionale e migrazioni	SDG1	
Laboratorio di analisi dei dati organizzato in collaborazioni con i ricercatori Istat Roberto Foderà, G. Lecardane e Salvo Vassallo su "Popolazione sviluppo e ambiente attraverso i dati ISTAT" nell'ambito dell'insegnamento di Demografia tenuto per il corso di laurea triennale in Statistica per l'Analisi dei dati	SDG1	ISTAT
Partecipazione alle attività del progetto "Merenda Sana" presso le Scuole Elementari "Rosolino Pilo" di Palermo (marzo-maggio 2023, 5 incontri con docenti, genitori, scolari) – (decreto n. 1422/2023 del Direttore del CSTE).	SDG2	Scuola Elementare "Rosolino Pilo"
Nell'ambito della Sharper Night 2022, il Laboratorio di Divulgazione didattica organizzato dal gruppo di ricerca Augmented City Lab con due gruppi di studenti delle scuole secondarie di primo grado (Convitto Nazionale Falcone e Istituto Sandro Pertini) rappresentative di realtà urbane molto diverse. Il laboratorio "Augmented City Lab: abitare città e costruire comunità" ha sviluppato attività di progettazione con il supporto dei mattoncini sul tema della qualità dello spazio pubblico e sui desideri della comunità per una città migliore. Il laboratorio ha avuto 45 partecipanti attivi al laboratorio (9-12 anni), 60 adulti e 30 altri ragazzi visitatori (non partecipanti ma solo spettatori dell'attività).	SDG11	
Sono stati svolti alcuni seminari di divulgazione scientifica sulle basi scientifiche dei cambiamenti climatici e dei relativi impatti presso alcuni licei della città di Palermo.	SDG13	Liceo Classico Vittorio Emanuele II, Liceo Scientifico Croce, Liceo Scientifico Einstein



Ricerca scientifica

Promozione della ricerca scientifica

Il progetto "Euristico

Il Progetto EURISTICO "Ecosistema Urbano di Ricerca, Innovazione Sostenibile e Tecnologie integrate per le Imprese e la COmunità" è stato presentato al bando per la presentazione di progetti da ammettere a finanziamento a valere sui Fondi di Coesione cui il CSTE ha collaborato con la sua rete scientifica e tecnica, nell'ottica di mettere a sistema interventi e attività integrati per il riuso dello spazio di un'ex area industriale, attualmente proprietà indivisa di tre importanti player della ricerca (UNIPA, ISMETT e Parco Scientifico e Tecnologico della Sicilia).

EURISTICO è un intervento di rigenerazione dello spazio urbano finalizzato alla realizzazione di un ecosistema dell'innovazione che agisca come centro di ricerca-azione per lo sviluppo integrato del tema della Qualità della Vita (*One Health).* Esso si integra all'interno di un **micro-cluster della ricerca** in cui il principale player è UNIPA, e che nel raggio massimo di 1km vede la presenza di:

- il campus multitematico (discipline politecniche, *humanities* e STEM) con un totale di 43.000 studenti, 1450 docenti e 1400 personale TAB (dati 2020, per l'intera UNIPA);
- il Consorzio ARCA, centro di competenza nell'ambito dell'incubazione d'impresa e del trasferimento tecnologico, (dal 2005 al 2021, 59 start-up, di cui il 50% uscite dalla fase di incubazione);

- il Policlinico Universitario Giaccone con 534 posti letto e 1969 dipendenti di cui 626 dirigenti medici (relazione sulla performance del 2019);
- l'ARNAS Civico, Di Gristina e Benfratelli con 800 posti letto (fonte: www.arnascivico.it, acc. 02/2022) con cui si integra l'ISMETT;
- Istituto Comprensivo Montegrappa Sanzio (689 alunni in primaria e secondaria, oltre infanzia, di cui 218 al plesso Falcone, dati Scuola in Chiaro 2021).

Attraverso la riqualificazione di un complesso di capannoni industriali in stato di abbandono e in un contesto urbano marginalizzato rispetto alle realtà circostanti, il partenariato proponente ha inteso progettare un Centro Polifunzionale che risponda alle sfide dell'Innovazione (Sostenibilità, Big Data Management e *One Health*), in accordo ai principi di integrazione orizzontale e alle priorità evidenziate dalla Roadmap su Ricerca e Innovazione dello *Union for the Mediterranean* e dal *New Green Deal* dell'Unione Europea.

A oggi non esistono nel territorio di riferimento servizi che rispondono a questa domanda.

Per quel che riguarda la domanda sociale del quartiere – inteso come esempio per tutto il capoluogo metropolitano – si evidenzia l'assenza di strutture disponibili alla progettazione e realizzazione di nuove opportunità di crescita, specializzazione lavorativa e, in generale, uscita dal disagio sociale e dalla povertà educativa. Il lavoro che numerosi insegnanti dell'Istituto scolastico locale svolgono presso le parrocchie è spesso limitato dalla disponibilità di spazi e attrezzature atte a stimolare la crescita sociale ed educativa dei più giovani abitanti del quartiere.

È quindi evidente che un approccio integrato multitematico – nelle corde del CSTE e dei suoi rappresentanti coinvolti – sia stata la strada più opportuna da percorrere.

La strategia e le opzioni di sviluppo

Le opzioni e i vincoli progettuali sono stati valutati attraverso un sistema di valutazione logica che, a partire dalla scelta dell'opzione strategica, analizza e valuta a cascata le successive alternative, similmente al Logic Scoring of Preference, metodo multicriteria basato sul soft-computing caratterizzato dall'aggregazione graduale e da una vasta gamma di condizioni logiche decisionali flessibili. L'aggregazione dei criteri per fasi successive (dalla definizione della strategia alle opzioni tecnologiche) consente di considerare più criteri di valutazione poiché la significatività di ciascun criterio non viene diminuita dagli altri attraverso una funzione di combinazione lineare. Iniziando dalle opzioni strategiche, in successione verranno definite le migliori opzioni, anche in considerazione dei vincoli esterni e delle condizioni al contorno.

Figura 5. Il complesso di via Marini in uno scatto del febbraio 2022 (ph. Ronsivalle)

Opzioni strategiche

Per le opzioni strategiche si fa riferimento a tre scenari:

- **Potenziamento** dei centri di innovazione nel settore *One Health* così come sono attualmente distribuiti sul territorio regionale, assunto come scenario "do-minimum";
- **Clusterizzazione** in alcune sedi regionali (a es. su PA, ME, CT, sedi di AOUP) e focalizzazione sul tema portante del tema della salute, assunto come scenario "business as usual";
- **Nuova realizzazione** in un unico centro di innovazione, con capacità di integrazione di *know-how*, competenze e skill di più soggetti, assunto come scenario di investimento.

I principali *pro* e *contro* di ciascuna ipotesi (tre al massimo) sono stati valutati attraverso le performance attese dalle opzioni (basso positivo +, medio positivo ++, alto positivo +++; basso negativo –, medio negativo – –, alto negativo – – –) sull'aspetto preso in considerazione.



Tabella 5. Il progetto EURISTICO: pro e contro delle soluzioni adottate dal progetto

Alternative considerate	PROs		CONs	
A. Potenziamento dell'esistente _ _ _ _	Maggiore distribuzione dell'infrastruttura R&I e una dotazione specifica per ciascun user nel settore	++	Dispersione delle risorse finanziarie	– – –
	Possibilità di forte specializzazione	++	Alti costi di progettazione e gestione	– – –
	Ridotti costi per attività edilizie	+	Mancanza di contributi architettonici e urbanistici al progetto	– – –
B. Realizzazione di un cluster regionale su più sedi +	Network policentrico di R&I	++	Mancato matching tra il tessuto produttivo locale di innovazione e le sedi del cluster	–
	Relazioni di prossimità con la base produttiva e manifatturiera	+	Mancato matching con le NGOs e il tessuto sociale	–
	Accessibilità fisica di livello metropolitano	++	Difficile accessibilità fisica da origini regionali alle sedi del cluster	– –
C. Realizzazione di un unico centro in una sola sede urbana ++	Germinazione di un ecosistema dell'innovazione	++	Latenza e inerzia generativa di processi di innovazione	– –
	Prossimità con la base socioculturale del contesto urbano	+++	Senso di estraneità del centro di ricerca rispetto al contesto urbano	– –
	Grado di specializzazione dei soggetti R&I presenti con unità locali nella medesima città	++	Grado di dispersione dei soggetti R&I	-

La strategia più performante appare quella **della realizzazione di un unico centro** in una sola sede urbana, in quanto presenta una maggiore capacità di germinare innovazione, di avere una base economica di riferimento certo e di essere fondata su una forte componente di specializzazione.

Alternative localizzative

Selezionata l'opzione strategica relativa all'opportunità di localizzare il centro in un'unica sede, le opzioni localizzative messe in campo sono legate a specifici parametri, riassumibili come segue:

di tipo funzionale/urbano

- prossimità a servizi e infrastrutture per la mobilità delle persone e il trasporto delle merci;
- prossimità/accessibilità alle sedi operative dei partner;
- prossimità/accessibilità alle zone per la produzione manifatturiera;
- prossimità/integrazione in contesti urbani a maggiore/minore caratterizzazione multifunzionale

di tipo immobiliare

- disponibilità di immobili di proprietà pubblica o assimilabile da potere destinare alle funzioni previste da EURISTICO;
- verifica degli immobili/aree di proprietà dei partner disponibili per il progetto;

di congruità urbanistica

- verifica delle aree urbane destinate dagli strumenti urbanistici a funzioni compatibili con EURISTICO;
- verifica tramite certificato di destinazione urbanistica della congruità urbanistica dell'area/delle aree prescelte.

In base ai criteri di tipo funzionale/urbano, l'area prescelta di via Filippo Marini, in Palermo, occupa un luogo strategico da un punto di vista urbano nel rapporto che tali strutture possono avere come cerniera urbana fra il campus universitario di viale delle Scienze, il Villaggio Santa Rosalia (entro cui ricadono i padiglioni) e i due contesti ambientali e paesaggistici del fiume Oreto a sud e della Fossa della Garofala a nord.

Dal punto di vista delle sue relazioni funzionali – urbane e territoriali –, l'area oggetto del progetto si trova a 500m dal Campus Universitario UNIPA, a 1,7km da AUOP Giaccone, ARNAS Civico, ISMET - Palermo.

Si tratta inoltre di un'area inserita in un ampio contesto residenziale, tra l'ARNAS Civico e Benfratelli e il viale delle Scienze, che viene comunemente abitato dagli studenti universitari in affitto. Per quel che riguarda le residenze universitarie, nel raggio di 1km si trova la residenza ERSU Santi Romano, entro i 2km quelle del San Saverio, Casa Biscottari e Casa Professa. Nel raggio di 1,5km si trova anche la residenza privata Camplus Palermo.

Figura 6. Il complesso di via Marini, sede del progetto EURISTICO, nel suo contesto urbano. A ovest la Fossa della Garofala e il Campus universitario, a nord-est il complesso dell'Ospedale Civico (elaborazione degli autori su base Google Earth 2022)

In base ai criteri di tipo immobiliare, i tre capannoni oggetto dell'intervento costituiscono un unico complesso, in cui i proprietari sono tre dei partner di EURISTICO e, in particolare, il proponente capofila è proprietario del maggiore dei tre capannoni per estensione e volumetria.

In base ai criteri di congruità urbanistica, presenta destinazione d'uso coerente con le funzioni previste da EURISTICO che dovrà essere confermata in sede di Conferenza di Servizi da parte del Comune di Palermo.

Alternative architettoniche e tecnologiche

Selezionata l'opzione localizzativa, le opzioni architettoniche sono legate a specifici parametri sottesi al vincolo di tutela e divieto di demolizione imposto dalla Soprintendenza BbCcAa di Palermo riassumibili come ristrutturazione funzionale e tipologica di tipo pesante in edifici realizzati a partire dal 1960 cioè ad alta densità di capitale, con l'obiettivo di risanare integralmente o di restaurare completamente il manufatto edilizio mediante sostituzione e rifacimento degli elementi orizzontali (so-



lai, pavimenti, soffittature), rifacimento anche parziale degli elementi verticali esterni (murature di facciata, rivestimenti intonaci, tinteggiature) e degli elementi verticali interni (strutturali e non) con la creazione di locali per servizi, e il rifacimento di tutti gli impianti.

Contestualmente alla scelta dell'opzione architettonica, le alternative tecnologiche sono legate a specifici parametri, riassumibili come segue:

precondizione di raggiungimento dei livelli minimi di efficienza per gli edifici pubblici

applicazione di tecnologie attive e passive con ciclo di vita non originato da derivati fossili;

integrazione delle azioni di efficientamento dell'edificio esistente con la prevista "comunità energetica" del quartiere.

Essi, in sostanza, hanno condotto alla scelta obbligata verso gli interventi strettamente necessari a garantire il rispetto delle normative vigenti (*Net Zero Energy Building* - NZEB).

In dettaglio, nell'ambito della valutazione della riqualificazione energetica degli immobili coinvolti nel progetto, sono state effettuate una serie di attività volte alla individuazione degli interventi sull'immobile e sugli impianti con l'obiettivo di efficientare energeticamente lo stesso facendo ricorso a materiali che rispettassero i Criteri Ambientali Minimi.

In particolare, è stato modellato l'involucro edilizio determinando le stratigrafie delle componenti opache rispettando i limiti di trasmittanza previsti dal Dm 26 giugno 2015. A valle della modellazione dell'involucro sono stati determinati i carichi termici per la stagione invernale e per la stagione estiva, tenendo conto dei ricambi d'aria necessari sulla base della destinazione d'uso- dei locali, per poter effettuare il dimensionamento degli impianti di climatizzazione. È stata infine valutata la possibilità di ricorso a impianti di produzione da fonte rinnovabile sulla base delle caratteristiche architettoniche dell'immobile.

Di seguito si riporta una sintesi degli interventi individuati:

- Isolamento delle superfici verticali opache con "sistema a Cappotto" utilizzando pannelli in lana di legno, spessore pari a 10 cm;
- Sostituzione degli infissi esistenti con nuovi infissi in alluminio a taglio termico con vetro camera e schermature solari esterne a lamelle;
- Realizzazione di vespaio aerato e isolamento del piano terra e della copertura con pannelli in lana di legno, con spessore pari a 10 cm;
- Installazione di impianto di climatizzazione a tutt'aria dotato di pompe di calore polivalenti e UTA con recupero di calore gestite da sistema di *Building automation*;

- Realizzazione impianto fotovoltaico sulla copertura dell'edificio con batterie di accumulo.
- Installazione di impianto solare termico a circolazione forzata per la produzione di ACS.

Sostenibilità

Al fine di valutare la sostenibilità ambientale dell'opera è stato valutato il rispetto del principio del "Do not significant harm". In dettaglio, è stata effettuata una valutazione di ciascuno degli obiettivi previsti per la suddetta verifica, evidenziano come il progetto risulta coerente con il principio del DNSH.

Inoltre, è stato effettuato uno studio LCA, sviluppato in conformità alle norme ISO 14040 e 14044 e con riferimento alla norma EN 15978: 2011 e alla norma EN 15804: 2019, recepite in Italia come UNI EN 15978: 2011 e UNI EN 15804:2019. L'obiettivo dello studio è stato la valutazione degli impatti energetico-ambientali, inclusa la carbon footprint, connessi agli interventi di riqualificazione del Complesso industriale "Marini". In dettaglio, gli obiettivi specifici dell'analisi sono stati:

- Stimare gli impatti energetico-ambientali, inclusa la carbon footprint, connessi ai principali componenti di involucro e di impianto impiegati nel processo di riqualificazione dell'opera;
- Identificare gli hot-spots energetico-ambientali;
- Stimare gli indici di payback energetico-ambientali connessi all'impiego dei principali componenti di involucro e di impianto;
- Valutare i benefici indotti dall'impiego di input circolari.

Con riferimento alla sostenibilità economica è stata effettuata un'analisi costi-benefici, mentre in termini di beneficio sociale, il progetto ha prefigurato le metriche della seguente tabella.

La stima della carbon footprint di Ateneo

La transizione energetica risulta cruciale per raggiungere l'obiettivo dell'azzeramento di emissioni di carbonio entro il 2050. La produzione e il consumo di energia sono infatti i principali responsabili del cambiamento climatico, contribuendo per percentuali superiori al 70% alle emissioni totali di CO2 in Europa. Anche l'Università di Palermo ambisce al conseguimento del target di abbattimento delle emissioni di CO2 del 55% entro il 2030 e del 100% entro il 2050. Sono stati altresì definiti una serie di obiettivi strategici intermedi da realizzare nel corso dei prossimi anni, finalizzati a migliorare le prestazioni energetiche del patrimonio edilizio e ridurre i fabbisogni, oltre che incrementare l'aliquota di autoproduzione da fonte rinnovabile, a oggi contenuta.

Tabella 6. Le metriche per il dimensonamento e la valutazione del progetto.

Sfide/beneficio	Metriche	Valore attuale	Target atteso al 2030
Riqualificazione urbana	n. di aree in abbandono nella Circoscrizione	12	-20%
	Aree con mix funzionale (Circoscrizione)	0	+1
	n. di servizi di rango e rilevanza regionale (Circoscrizione)	3	+1
Sviluppo sociale	Indice di Vulnerabilità Sociale e Materiale (elab ISTAT 2020, quartiere Monte Grappa)	107 (ovvero quarto quintile)	Terzo quintile
	n. di benefici REI o assimilabili (2017) (Circoscrizione)	374	-20%
	n. di richieste per bonus energetico (Circoscrizione)	538 (19%)	-20%
	Evasione obbligo scolastico (2020, Circoscrizione e percentuale su tot. Comune Palermo)	245 unità (12%)	-10%
Innovazione e competitività	n. di start-up e spin-off (c/o ARCA Incubatore d'Impresa)	88	+15%
	n. di aziende ristrutturate in Sicilia, in chiave Industria 4.0	n.d.	10 unità
	Ricercatori assegnati a EURISTICO (provenienza ATEN center UNIPA)	38	+60%
	Pubblicazioni indicizzate di provenienza ATEN center UNIPA	44 (a.a. 2019-20)	88
Sostenibilità ambientale	CO2 non emessa (ton CO2 eq)	0	7.907
Consumi e stili di vita	Rifiuti tot per abitante (Kg/ab, comune PA, ISPRA 2020)	534,01	-15%
	Energia prodotta da fotovoltaico pro capite, rispetto al dato provinciale medio di Palermo)	187 KWh/ab	38,6KWh/ab del quartiere (+20%)

Figura 7. L'interno del capannone A del complesso di via Marini in uno scatto del febbraio 2022 (ph. Ronsivalle)



In accordo alle indicazioni della RUS e in particolare alle attività del GdL Cambiamenti Climatici, che si adopera al fine di guidare l'impegno delle università verso azioni di contrasto al cambiamento climatico attraverso la condivisione di informazioni, materiali e metodi finalizzati a definire metriche comuni, conoscenze, competenze e buone pratiche, il CSTE ha promosso un'attività di ricerca per la redazione dell'inventario delle emissioni di gas serra.

Al fine di supportare l'attività di "redazione dell'inventario delle emissioni di gas serra di ateneo" si sono avviati tavoli di confronto con i referenti di diversi SDG (es. 7, 12, 13,14) e con soggetti di riferimento interni all'Ateneo (Energy manager, Waste manager, Mobility manager).

È di particolare interesse il fatto che sia per il Progetto Euristico che per la redazione dell'inventario delle emissioni, il campus di viale delle Scienze sia stato scelto come uno dei luoghi su cui effettuare sperimentazioni e su cui valutare prototipi con un TRL medio, prima dell'evoluzione e replicazione degli esiti a TRL più elevati.

Mappatura delle ricerche green. Le attività dei ricercatori e dei dottorandi finanziati dal DM 737 sulla linea "green"

Dall'attività del censimento ragionato avviato dal CSTE sulle ricerche cosiddette "green" attivate in UNIPA con i Fondi PON emerge l'attivazione di 38 RTDA e di 44 PHD. L'obiettivo del censimento è non solo di mappare, ma anche di intercettare le possibili sinergie, al fine di creare rete e potenziare l'impatto sul territorio.

In particolare il mosaico delle attività dei ricercatori RTDA mostra un quadro di grande interesse e di potenziale interazione tra gli obiettivi. Per completezza di trattazione si riportano di seguito le sintesi delle attività presentate dai RTDA in occasione della mappatura, ordinati per SDG di riferimento.

SDG#1. Porre fine a ogni forma di povertà nel mondo

Fabio Parla (SEAS)
Resp. scient. A. Cipollini
Cambiamento climatico, effetti macroeconomici e rischio di credito

Obiettivo del progetto è quello di individuare e quantificare l'impatto del cambiamento climatico sul rischio di fragilità finanziaria di imprese/famiglie e del settore bancario esposto verso quest'ultime. L'analisi intende utilizzare un dataset granulare distinguendo per esposizione al rischio climatico di determinate regioni europee e/o settori di attività economica. L'analisi empirica prevede l'utilizzo di modelli macro-econometrici applicati a una combinazione di dati macroeconomici e ambientali, disponibili a livello regionale. L'analisi empirica si svolge in due stadi. Nel primo stadio, s'intende identificare un insieme di fattori di rischio sistemici, con particolare focus su shock dal lato dell'offerta aggregata. Il secondo stadio dell'analisi si focalizzerà sulla stima dell'impatto dei fattori di rischio sistemici (identificati nel primo stadio) sul rischio di fragilità finanziaria.

Giulia Sajeva (Culture e Società)
Resp. scient. S. Marcenò
Food Sovereignty e Sviluppo Sostenibile in Sicilia. Piccola pesca artigianale e diritti delle comunità locali

Il progetto mira a sviluppare lo studio dei diritti delle comunità locali di piccoli pescatori e di pescatori artigianali, in conformità con le Linee Guida della FAO sulla Protezione della Piccola Pesca Artigianale nel contesto della Sicurezza Alimentare e della riduzione della povertà. Le comunità locali sono infatti spesso titolari di conoscenze tradizionali e di un patrimonio bio-culturale che permette loro di gestire le risorse naturali in modo sostenibile. Come riconosciuto recentemente dalla Dichiarazione delle Nazioni Unite sui Diritti dei contadini e delle altre persone che lavorano nel-

le aree rurali, tali pratiche possono essere conservate attraverso il riconoscimento del diritto alla sovranità alimentare. Il Progetto ha come obiettivo generale di comprendere, alla luce del concetto di sovranità alimentare, quali siano le problematiche, le potenzialità e le carenze di diritti di comunità dei pescatori artigianali siciliani e di promuoverne l'incontro con comunità che praticano pesca artigianale sostenibile nel bacino del Mediterraneo (vedi SDG 10 e14)

SDG#2. Porre fine alla fame, raggiungere la sicurezza alimentare e promuovere l'agricoltura sostenibile

Aurelio Seidita (PROMISE)
Impatto dell'Olio Extra Vergine di Oliva con proprietà salutistiche nel miglioramento dello stato di salute globale e prevenzione del rischio cardiovascolare nella Sindrome Metabolica

Il progetto valuterà l'impatto di un olio extravergine di oliva (EVOO), proveniente da campagne di raccolta siciliane, con proprietà salutistiche legate alla variazione del contenuto di acido oleico e polifenoli, sulla Sindrome Metabolica (SM), patologia che racchiude in sé i principali fattori di rischio cardiovascolare. La sperimentazione su un prodotto locale, nato da una cortissima filiera agro-industriale, se dimostrasse aspetti salutistici, permetterebbe pubblicizzazione e diffusione di un prodotto con radici in coltivazioni siciliane sin dalla preistoria, permettendo, inoltre, investimenti nella salvaguardia degli alberi di olivo siciliani utilizzando la competizione biologica e favorendo la biodiversità. L'obiettivo è, dunque, di utilizzare criteri scientifici per valorizzare l'impiego del prodotto finale a fini salutistici e la sua commercializzazione con questa indicazione. Se confermata l'ipotesi salutistica dell'EVOO, si potrebbe, inoltre, nel lungo termine, avere un miglioramento dello stato di salute globale dei pazienti affetti da SM e una conseguente riduzione dei costi assistenziali.

SDG#3. Assicurare la salute e il benessere per tutti e per tutte le età

Giulia Di Prima (STEBICEF)
Resp. scient. V. De Caro
Sviluppo di materie prime seconde e di prodotti per la salute del cavo orale a partire dagli scarti provenienti dalla chiarificazione del mosto

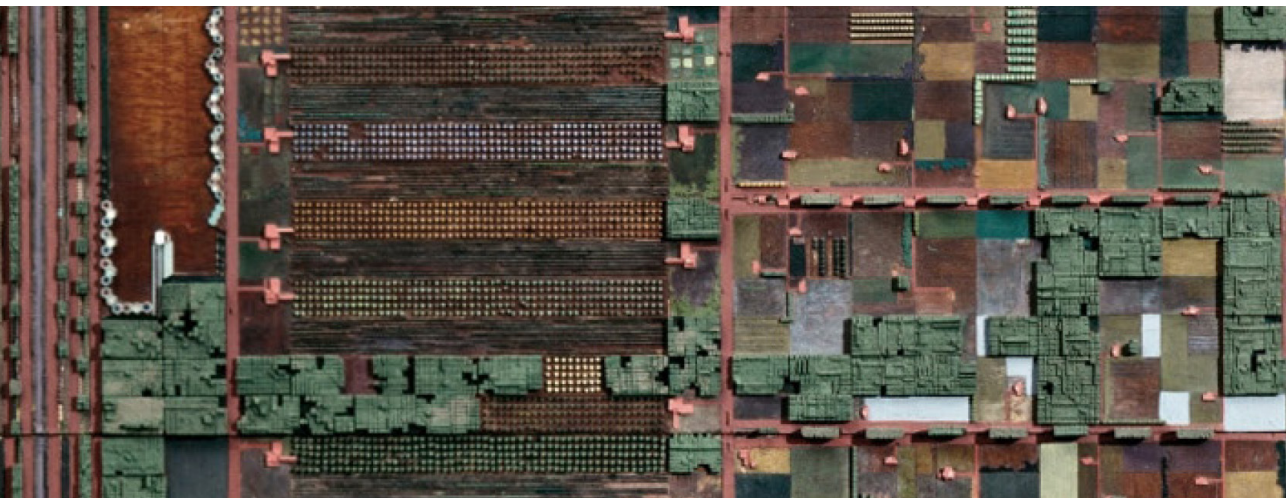
Il progetto propone la valorizzazione della bentonite esausta proveniente dai processi di chiarifica del mosto e, finora, considerata prettamente come un materiale di scarto. Mira quindi a estrarre queste molecole attive utilizzando solventi green già impiegati come eccipienti cosmetici al fine di produrre materie prime arricchite in composti naturali antiossidanti e destinate da una parte all'industria cosmetica come tali e, dall'altra, alla formulazione di dispositivi medici e/o cosmetici per l'oral care.

Luigi Cirrincione (PROMISE)
Resp. scient. E. Cannizzaro
La gestione della salute e della sicurezza sul lavoro nella Green Economy ai tempi del COVID-19: nuove strategie di prevenzione e resilienza

Lo scopo del nostro progetto è quello di sviluppare un sistema di gestione della salute e sicurezza sul lavoro, specifico per le aziende che investono sulla transizione verde, con particolare attenzione anche agli effetti determinati dalla crisi pandemica da COVID-19. Verrà svolta un'attività di monitoraggio attraverso esami strumentali correlabili ai rischi emergenti; somministrazione di questionari attinenti la valutazione dello stato psico-fisico; rilevamento dell'incidenza degli infortuni e del numero dei giorni di assenza per malattia; elaborazione di protocolli sanitari specifici per eventuali rischi emergenti; formazione sui rischi connessi alle attività della Green Strategy.

Melania Lo Iacono (PROMISE)
Resp. scient. M. Todaro
Utilizzo di tecnologie all'avanguardia per l'analisi di mutazioni oncogeniche indotte da inquinanti ambientali

Il progetto di ricerca ha come obiettivi i) delucidare gli eventi molecolari alla base dello sviluppo tumorale indotto da inquinanti ambientali, ii) sviluppare strategie terapeutiche basate su materie prime naturali nell'ambito della Green Oncology, come alcaloidi e flavonoidi, iii) di identificare i meccanismi di resistenza alle terapie utilizzando tecnologie di diagnostica molecolare all'avanguardia.



Chiara Modica (Dichirons)
Resp. scient. G. Stassi
Estratti di arancia e luppolo come adiuvanti nel trattamento dei carcinomi dell'esofago e testa-collo

Si pone l'obbiettivo di indagare la capacità dei bioflavonoidi estratti dalla arancia rossa e dal luppolo (Nobiletin e Xanthohumol) di sensibilizzare alle terapie standard le cellule staminali tumorali isolate da pazienti affetti da carcinomi testa-collo. Gli estratti naturali hanno un basso costo e sono associati a limitati effetti collaterali. Il progetto di ricerca prevede di elucidare i meccanismi di azione di tali composti nel sensibilizzare le cellule tumorali alle terapie standard, ma anche di investigare il loro possibile ruolo nel superare i meccanismi di resistenza alle terapie convenzionali. Inoltre, il trattamento adiuvante con i bioflavonoidi permetterà di ridurre le dosi di utilizzo dei chemioterapici, farmaci difficilmente smaltibili, riducendone così il loro impatto sull'ambiente e gli effetti collaterali sistemici sul paziente.

Marzia Pucci (BIND)
Resp. scient. R. Alessandro
Isolamento e caratterizzazione di composti bio-funzionali (nanovescicole extracellulari) con attività antinfiammatoria e antiossidante

Il progetto si pone come obiettivo l'isolamento e la caratterizzazione di vescicole extracellulari con attività antinfiammatoria e antiossidante da succo di agrumi. L'aspetto green del progetto emerge dall'estensione della ricerca dei composti biofunzionali non solo alla matrice prima non trattata ma anche a matrici seconde dell'azienda agroalimentare Agrumaria Corleone che prenderà parte a questa attività progettuale. L'utilizzo di matrici vegetali locali da cui purificare vescicole extracellulari per lo



sviluppo di integratori alimentari e cibi/bevande funzionali, volti a migliorare lo stato di salute della popolazione, rappresenterà un'opportunità per le aziende agro-alimentari del territorio regionale e non solo. (v. anche SDG 2)

Vincenzo Taormina (Matematica e Informatica)
Resp. scient. D. Rocchesso
Interazione Umana con Intelligenza Artificiale Sostenibile

Il progetto proposto esplora sistemi intelligenti e sostenibili di accesso alle informazioni per supportare le decisioni umane in diversi contesti, con particolare riferimento all'ambiente e alla salute. Tra gli obiettivi principali della ricerca vi sono: studio delle criticità dei sistemi basati su AI, in termini di sostenibilità ecologica e sociale; definizione di nuove modalità di interazione e apprendimento cooperativo uomo-macchina; integrazione di pratiche di sostenibilità nell'intero ciclo di vita di un sistema intelligente: design, training, development, validation, re-tuning, implementation and use.

SDG#4. Fornire una educazione di qualità, equa e inclusiva e opportunità di apprendimento per tutti

Fabio Alba (SPPEFF)
Resp. scient. A. Bellingreri
Educare a una economia circolare e inclusiva: percorsi pedagogici di orientamento al lavoro con adolescenti migranti

Il progetto mira ad approfondire il tema della economia circolare come strumento di



formazione e inclusione sociale, nei termini dell'orientamento al lavoro delle giovani generazioni. In particolare, il focus è posto sia sugli adolescenti migranti soli che sui cosiddetti "immigrati di seconda o di terza generazione". Tenendo conto degli spunti dell'Agenda 2030, che presenta la migrazione come "elemento fondamentale dello sviluppo sostenibile", la ricerca intende elaborare un modello formativo, attraverso la metodologia della ricerca-formazione, da co-costruire "per e con" i CPIA (Centri Provinciali Istruzione Adulti) e alcune scuole secondarie di II grado del territorio siciliano che evidenziano una significativa presenza di alunni migranti. In tale prospettiva l'intervento formativo mirerà a sviluppare soft skills e competenze imprenditoriali, volti a promuovere employability in un'ottica di green economy, quali elementi cruciali di una cittadinanza inclusiva e solidale. L'impatto potenziale del progetto è legato alla costruzione di un innovativo modello formativo che permetta di leggere i bisogni formativi degli adolescenti nell'ottica della green economy e permetta poi, come esito della ricerca-formazione con le scuole coinvolte, la creazione e l'utilizzo di strategie e metodologie di intervento educativo.

SDG#6. Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico-sanitarie

Serena Lima (Ingegneria)
Resp. scient. F. Scargiali
Selezione e coltivazione di microalghe autoctone per il biorisanamento di acque in impianti di depurazione urbani e successiva valorizzazione della biomassa prodotta.

Il progetto di ricerca prevede di: isolare lungo il litorale siciliano ceppi di microalghe autoctone, preservando così la biodiversità della costiera siciliana, e selezionare i ceppi più adatti al biorisanamento dei reflui. Le microalghe locali sono infatti già adattate agli stress del loro ambiente, e tra queste è possibile reperire ceppi particolarmente idonei per le applicazioni industriali regionali; implementare una tecnologia alternativa ai tradizionali impianti di trattamento dei reflui urbani impiegando le microalghe tramite la creazione di un prototipo.

Santo Fabio Corsino (Ingegneria)
Resp. scient. M. Torregrossa
Tecnologie green per la gestione sostenibile dei trattamenti di depurazione delle acque reflue

L'attività di ricerca prevede lo sviluppo e l'ottimizzazione di tecnologie innovative e a basso consumo energetico basate su metodi biologici per la salvaguardia dell'ambien-

te e la prevenzione della contaminazione del suolo e delle acque. L'applicazione dei suddetti processi sarà altresì volta alla minimizzazione dei prodotti di scarto e alla loro valorizzazione, da attuare attraverso il recupero di materia ed energia, in coerenza con logiche del tipo "end of waste". L'attività di ricerca si baserà sull'implementazione di biotecnologie avanzate per il trattamento di reflui sia di origine civile che industriale del settore agro-food.

Cristina Bondì (SAAF)
Resp. scient. M. Iovino
Sviluppo di substrati di crescita ecosostenibili per la realizzazione di infrastrutture verdi urbane

Il progetto si inquadra nell'ambito delle Green Infrastructures per la gestione e la tutela delle risorse idriche in ambito urbano. L'obiettivo è quello di ottenere substrati multifunzionali in grado di offrire un'elevata capacità di ritenzione idrica, per costituire la riserva idrica necessaria per la coltura, associata a un'elevata capacità di drenaggio per evitare il ristagno idrico con conseguente sovraccarico delle strutture. L'attività di ricerca prevede, tramite un approccio di tipo multiscala, lo svolgimento di prove sperimentali in laboratorio per le determinazione delle proprietà idrauliche (curve di ritenzione e conducibilità idraulica) e delle caratteristiche termiche (capacità e conducibilità termica) dei substrati.

SDG#7. Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni

Domenico Curto (Ingegneria)
Resp. scient. V. Franzitta
Analisi e sviluppo di nuove tecnologie per lo sfruttamento di energia da moto ondoso

Il progetto propone lo sviluppo di tecnologie per la produzione di energia elettrica da moto ondoso, una forma di energia rinnovabile a oggi non ancora adoperata su scala commerciale. La ricerca rientra nell'obiettivo 7 "Affordable and Clean Energy" tra i Sustainable Development Goals, individuati dall'ONU. Lo sviluppo di questa filiera tecnologica potrebbe agevolare il processo di transizione energetica, specie nel contesto delle piccole isole, dove a oggi si assiste a una forte dipendenza da fonti fossili, Oltre alla riduzione di consumo di fonti fossili e l'emissione di CO_2, lo sviluppo di tecnologie alimentate da fonte moto ondoso potrebbe favorire lo sviluppo di società specializzate in costruzione e sviluppo oltre che nella manutenzione di tali tecnologie, con ripercursione benefiche in termini di posti di lavoro nel territorio. L'attività di ricerca prevede inoltre la redazione di valutazioni previsionali di producibilità energetica da fonte da moto ondoso e più in generale da fonti rinnovabili, valutando possibili mix energetici da applicare in specifici casi studio.

Filippo Pellitteri (Ingegneria)
Resp. scient. R. Miceli
Soluzioni innovative di convertitori elettronici di potenza per l'efficientamento energetico di edifici e per la mobilità sostenibile

Il progetto si propone di mitigare le criticità presentate dalla crescente penetrazione di energia rinnovabile nella rete elettrica, auspicabile per raggiungere livelli di decarbonizzazione in linea con le direttive globali su riduzione di emissioni e neutralità climatica, in ragione delle quali è indispensabile anche puntare su vettori energetici a impatto ambientale zero, come l'idrogeno verde (green H2). Quest'ultimo rappresenta una soluzione privilegiata sia per decarbonizzare l'industria pesante sia per sostenere l'elettrificazione dei servizi essenziali, tramite utilizzo di celle a combustibile (fuel cell) come elementi alternativi di storage. Il focus primario del progetto è rappresentato da progettazione e realizzazione di convertitori elettronici di potenza in grado di interallacciare in modo efficiente sistemi di storage, fonti rinnovabili e carichi elettrici, in accordo col modello di sostenibilità appena descritto, sviluppando tecnologie innovative di dispositivi elettronici. Tra i settori applicativi interessati, la riqualificazione di edifici e la mobilità rappresentano casi studio rilevanti.

Lorenzo Lisuzzo (DIFC)
Resp. scient. Prof. D. Duca
Studio computazionale di processi di conversione catalitica di biomasse in derivati olefinici vettori di energia: trasformazione di fruttosio e glucosone a 5-idrossimetil-furfurale e acido 2,5-furandicarbossilico

In questo progetto verrà effettuato uno studio computazionale su molecole provenienti da biomassa (fruttosio e glucosone, derivati dal trattamento del glucosio) che avrà il ruolo di identificare efficaci descrittori per la scelta del catalizzatore più efficiente, o per migliorare le prestazioni di un dato catalizzatore, per la loro conversione in molecole considerate ottimi vettori energetici, quali lo sono alcuni derivati del furano, in particolare l'acido 2,5-furandicarbossilico incluso nella US Department of Energy'sTop 10" molecules. Lo studio prevede una parte bio-catalitica (isomerizzazione glucosio/fruttosio e ossidazione glucosio/glucosone) e una parte chemocatalitica (deidratazione di fruttosio e glucosone per ottenere derivati del furano e infine i prodotti desiderati, 5(idrossimeti)furfurale e acido 2,5-furandicarbossilico). Per realizzare questo studio è necessario indagare: 1) le interazioni delle molecole substrato con il catalizzatore, nonché la facilità di desorbimento degli intermedi di reazione; 2) la termodinamica e le barriere energetiche; 3) la mappatura del meccanismo di reazione.

Hossein Moradi (Matematica e Informatica)
Resp. scient. G. Consolo
Predictive mathematical models of the probability of failure for biofuel storage facilities and risk analysis

Green Technologies which is based on the guideline of the document Orientations towards the first Strategic Plan for Horizon Europe with particular reference to the integrated development of solutions for the production. The dramatic rise in the number of biofuel process plants and new operators has resulted in a number of incidents due to limited information on material performance, process hazards and minimal appreciation on the risk involved in the production and storage of the biofuels. Failure due to corrosion is the major factor affecting service life and safety of storage tanks. Mathematical models based on probabilistic approach with the use of stochastic modeling of the phenomenon can be usefully adopted to predict residual service life. Aim of the project is to develop advanced mathematical modelling, which supports plant operators in predicting ageing of tanks, in calculating the probability of release due to deterioration and in estimating major hazard risk.

SDG#9. Costruire una infrastruttura resiliente, promuovere l'innovazione e una industrializzazione equa, responsabile e sostenibile

Luca Bettarelli (SEAS)
Resp. scient. D. Furceri
L'impatto dei cambiamenti climatici sulle imprese

L'obiettivo del progetto è quello di analizzare l'effetto dei cambiamenti climatici sui costi operativi delle imprese, sulle loro decisioni di investimento, sull'adozione di nuove tecnologie e sui profitti. Saranno analizzati gli effetti eterogenei tra le imprese in funzione delle loro caratteristiche. Inoltre, l'attenzione sarà rivolta all'analisi di come gli effetti dei cambiamenti climatici sulle imprese variano tra diversi paesi a seconda delle normative nazionali relative alla transizione verde e delle decisioni di policy a supporto delle imprese (sussidi, trasferimenti, garanzie, ecc.).

SDG#11. Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili

Gabriele D'Orso (Ingegneria)
Resp. scient. M. Migliore
La progettazione di servizi innovativi di sharing mobility per una mobilità sostenibile nelle aree a domanda debole

Il progetto di ricerca prevede di sviluppare tecniche di progettazione di servi-

zi di mobilità condivisa (bike sharing, car sharing, sharing di monopattini, Shared Demand-Responsive Transport Systems) in Aree a Domanda Debole: nelle periferie delle città, in piccoli centri abitati, nelle isole minori. In tali aree, caratterizzate da bassa densità abitativa, popolazione di età elevata e una domanda di trasporto medio-bassa con considerevole dispersione spazio-temporale, il trasporto pubblico locale (TPL) è economicamente poco sostenibile e il ricorso all'auto privata è una amara necessità. Si valuterà l'efficacia di soluzioni innovative sostenibili, alternative al mezzo privato e integrative/sostitutive del TPL, nell'offrire una copertura capillare del territorio, garantendo al cittadino uno spostamento door-to-door competitivo, dalla propria residenza fino ai transportation hubs principali o ai principali punti di interesse (scuole, ospedali, centri sportivi, ecc.). I risultati potranno rappresentare uno stimolo per i piccoli centri abitati all'adozione di politiche di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici.

Armando Antista (Architettura)
Resp. scient. R. Nobile
Database storico-documentale per una nuova ecologia della manutenzione del patrimonio architettonico

Il progetto di ricerca si basa sull'individuazione, trascrizione, interpretazione e acquisizione documentale di informazioni d'archivio (la cui conoscenza rimane spesso limitata alla cerchia ristretta degli addetti ai lavori o usate solo per finalità attribuzionistiche) destinate a svelare criteri e metodi costruttivi, con casi campione in Sicilia e Italia Meridionale. Le attività di ricerca saranno articolate come segue: Individuazione di casi studio nell'ambito dell'architettura o dell'edilizia storica nei territori del meridione d'Italia e delle isole, finalizzata all'analisi delle tecniche esecutive, attraverso ricerche bibliografiche e sul web e il lavoro sul campo; Esecuzione di campagne fotografiche mirate; Approfondimenti di ricerca finalizzati alla individuazione dei materiali utilizzati e alla loro provenienza; Elaborazione di confronti e relazioni con opere vicine per cronologia e tecniche; Ricerca archivistica finalizzata a una restituzione delle tecniche e delle procedure utilizzate; Costruzione di un database implementabile, contenente: schedature delle opere analizzate comprensive di dati storici, artistici e tecnici; trascrizioni di documenti d'archivio con informazioni su aspetti tecnico-costruttivi e sui materiali impiegati.

Paolo De Marco (Architettura)
Resp. scient. E. Palazzotto
Forme del green

La ricerca proposta intende dare risposta alle esigenze di innovazione e competitività espresse dal sistema imprenditoriale e dai comparti specialistici pubblici, con la promozione di un'indagine che investe il progetto di architettura, studierà come

orientare i potenziali effetti sull'ambiente progettato attraverso una transizione verde. La ricerca prevede le seguenti attività: analisi e mappatura cartografica del verde preesistente negli ambiti urbani e territoriali presi in esame; individuazione di forme e modi di riutilizzazione degli scarti biologici, finalizzata alla produzione di nuovi materiali edilizi ecosostenibili; elaborazione di ipotesi progettuali tese alla modificazione di talune spazialità urbane e periurbane da superficie minerale a superficie vegetale ("dalla strada al viale alberato", "dal quartiere al parco"); ripensamento delle infrastrutture per la mobilità in direzione della mitigazione dell'inquinamento paesaggistico e ambientale; nuova definizione formale dei "paesaggi dell'energia sostenibile" (impianti fotovoltaici e turbine eoliche) esistenti e/o previsti; produzione di prototipi architettonici sperimentali sostenibili.

Lavinia Spalanca (SPPEFF)
Resp. scient. R. Deidier
Geocritica. Letteratura, ecologia, parchi letterari

Il progetto mira alla ricostruzione dei rapporti fra letteratura e paesaggio in alcuni autori siciliani dell'Otto-Novecento e al confronto concreto fra la rappresentazione del territorio nella loro opera e la condizione odierna, monitorando lo stato effettivo delle realtà già esistenti - dai parchi letterari alle "strade degli scrittori" - per promuovere forme di economia sostenibile. L'istituzione stessa dei parchi letterari muove infatti verso la Green Economy e forme di turismo più consapevole. Il progetto si propone dunque l'analisi congiunta del territorio, della sua memoria culturale e delle strutture e attività in esso presenti, rispecchiando gli scopi del PNR - con rimando ai settori del Patrimonio culturale e delle Discipline storico, letterarie, artistiche, a loro volta riconducibili alle aree Cultural Heritage e Social and Economic Transformation del programma Horizon Europe - e l'area tematica Turismo, patrimonio culturale e industria della creatività della SNSI.

SDG#14. Conservare e utilizzare in modo durevole gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile

Manuela Mauro (STEBICEF)
Resp. scient. G. Venturella
Valutazione della biodiversità delle acque interne e reintroduzione di specie autoctone di interesse alimentare (TETI)

Lo sfruttamento antropico ha determinato, insieme ai cambiamenti climatici, una riduzione dei livelli di biodiversità e la scomparsa di specie autoctone. Sebbene in Italia siano state recepite le indicazioni per la classificazione dei corpi idrici e del loro stato ecologico ed esista l'obbligo per ogni regione di creare una carta ittica per la tutela dell'ecosistema acquatico, a oggi manca un censimento della biodiversità di

questi siti. Lo scopo del progetto è studiare le acque interne della provincia di Palermo, la loro qualità ambientale e la biodiversità proponendo protocolli di eradicazione di eventuali specie alloctone e reintroduzione di specie autoctone.

Marta Anna Szychlinska (BIND)
Resp. scient. F. Bucchieri
Studio degli effetti delle microplastiche in ambiente e organismi acquatici e valutazione di biomarcatori indicativi di stress cellulare

Le microplastiche sono inquinanti ormai costantemente presenti nelle acque dolci e salate del nostro pianeta, e dunque rappresentato un grave rischio per la salute del biota acquatico ma anche per l'uomo. Questo progetto ha l'obiettivo di valutare specifici marcatori di stress cellulare e di infiammazione nei tre differenti stadi di sviluppo di zebrafish, embrioni, larve e pesci adulti, esposti a due differenti e costanti concentrazioni di microplastiche. Il macro-obiettivo di questo progetto è l'individuazione di pathways molecolari facilmente trasferibili all'uomo per un più approfondita comprensione di diverse patologie caratterizzate da infiammazione e/o stress cellulare, oltre a fornire informazioni riguardo il possibile stato dell'ecosistema e i rischi per le generazioni future.

Antonio Calò (DISTEM)
Resp. scient. M. Milazzo
Identificazione di hotspot e coldspot di resilienza socio-ecologica attraverso lo studio di specie chiave per il mantenimento/cambiamento degli ecosistemi marini siciliani

Il progetto mira a sviluppare un processo completo per il ripristino della resilienza degli ecosistemi marini e la conservazione della biodiversità attraverso 1) l'acquisizione di nuove conoscenze e la creazione di un database, 2) l'implementazione dei dati per l'analisi di scenari di conservazione, gestione delle risorse e riduzione degli impatti causati dai rapidi cambiamenti e 3) lo sviluppo di un'azione di conservazione e ripristino della resilienza ecologica.

SDG#15. Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre

Emilio Di Gristina (SAAF)
Resp. scient. V. Arizza
Conoscenza e valorizzazione di specie native ed esotiche per la riforestazione urbana in ambiente mediterraneo

La ricerca mira all'individuazione di specie autoctone ed esotiche da impiegarsi con successo per l'arredo urbano e la riforestazione urbana in ambiente mediterraneo. Le specie native hanno il vantaggio di essere già adattate all'ambiente in cui ver-

ranno impiegate; le specie esotiche sinora impiegate sono state selezionate in base all'aspetto estetico e alla rusticità con scarsa considerazione dei rischi per la salute umana, le strutture e la biodiversità. I biotipi più promettenti verranno testati in base alle loro caratteristiche biologiche ed ecologiche. Verranno messe a punto tecniche di coltivazione e moltiplicazione tenendo conto anche delle micorrize necessarie allo sviluppo delle piante. Il progetto migliorerà la filiera vivaistica italiana, attualmente insufficiente a garantire materiale idoneo alle richieste sempre più crescenti che si sono sviluppate in seguito all'attuale politica "green oriented", fornendo informazioni applicate utili alla scelta e all'approvvigionamento del materiale vegetale da moltiplicare e alle tecniche di propagazione da adottare.

SDG#16. Promuovere società pacifiche e inclusive per uno sviluppo sostenibile

Riccardo Ercole Omodei (Giurisprudenza)
Resp. scient. L. Siracusa
Il contrasto al traffico illecito di rifiuti tra diritto interno, contesto sovranazionale e best practices amministrative

Lo studio avrà i seguenti obiettivi: 1) analisi delle tecniche di incriminazione utilizzate per il contrasto al traffico di rifiuti e delle tipologie sanzionatorie, con particolare riferimento ai rapporti tra sanzioni penali e sanzioni amministrative e alla responsabilità delle persone giuridiche; 2) individuazione delle best practices amministrative attualmente esistenti nel territorio di Palermo in materia di gestione dei rifiuti. Ciò servirà a individuare il ruolo che tali prassi possono svolgere nella prevenzione e nel contrasto al traffico dei rifiuti. Scopo finale è di contribuire al miglioramento delle linee di politica-criminale per il contrasto al traffico di rifiuti attraverso la proposizione di nuovi modelli normativi, elaborati a partire dai risultati conseguiti con l'osservazione e l'analisi della prassi amministrativa e lo studio degli ordinamenti comparati.

Carla Di Martino (Giurisprudenza)
Resp. scient. G. Verde
Sostenibilità del New EU Green Deal e impatto della regolazione: il caso della decarbonizzazione

Lo studio avrà a oggetto la politica di decarbonizzazione avviata a livello eurounitario e il suo recepimento a livello ordinamentale, segnatamenteo il sistema per lo scambio di quote emissione di gas a effetto serra dell'UE (European Union Emissions Trading Scheme - EU ETS), tra le principali misure dell'Unione Europea per la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra nei settori industriali a maggior impatto sui cambiamenti climatici. Al contempo, sarà analizzato il meccanismo di adeguamento del carbonio alle frontiere (CBAM), quale elemento chiave del pacchetto "Pronti per il 55 %" dell'Unione europea. Quest'ultimo in

particolare riguarda le importazioni di prodotti ad alta intensità di carbonio, nel pieno rispetto delle norme commerciali internazionali, per evitare che gli sforzi di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra dell'UE siano neutralizzati dalle importazioni di prodotti fabbricati in paesi terzi, dove le politiche in materia di cambiamenti climatici sono meno ambiziose rispetto a quelle dell'Unione europea.

Giacomo Tagliani (Scienze Umanistiche)
Resp. scient. A. Cervini
Green screen. Nuove forme estetiche della sostenibilità e processi partecipativi digitali in Sicilia

Il progetto si concentra sui linguaggi audiovisivi riguardanti la relazione tra le nuove forme della sostenibilità ambientale, gli effetti del cambiamento climatico e i processi comunitari e partecipativi delle aree rurali, minacciate dallo spopolamento dovuto a fattori demografici, economici e ambientali, prendendo come caso di studio la Sicilia. L'ipotesi di ricerca si fonda sulla necessità di ripensare le forme del linguaggio audiovisivo per rappresentare le nuove forme della sostenibilità ambientale e le sfide poste dal cambiamento climatico. L'obiettivo è definire traiettorie estetiche capaci di rispondere a questa esigenza, sperimentandole poi praticamente insieme ai membri delle comunità selezionate per sviluppare un progetto di formazione all'audiovisivo. I video già esistenti e quelli prodotti dopo il periodo di formazione saranno infine raccolti in una piattaforma digitale appositamente creata capace di restituire una mappa interattiva delle pratiche sostenibili nella Regione per la loro valorizzazione e condivisione.

Valeria Maggiore (Scienze Umanistiche)
Resp. scient. S. Tedesco
Estetica dell'Antropocene e teoria del Sublime. Riflessioni estetiche per ripensare il rapporto uomo/mondo

I recenti sviluppi del pensiero evoluzionista, delle discipline ecologiche e delle teorie della complessità mostrano la debolezza della concezione post-cartesiana della scienza, aprendo la strada a una visione integrata della natura e all'idea che l'uomo, principale agente di trasformazione del pianeta, sia del tutto interno a essa. Il progetto si propone d'indicare i tratti di un'Estetica dell'Antropocene per rispondere, in primo luogo, alla domanda "come possiamo concepire il Sublime nell'era dell'Antropocene in cui l'essere umano è in grado di dominare la natura al punto da diventare una forza di trasformazione geologica?". Tale obiettivo acquista però senso all'interno di un progetto più ampio, volto alla valorizzazione del potenziale innovativo e delle ricadute sociali ed economiche del pensiero ambientalista nella riflessione umanistica; a tal fine il progetto propone inoltre la creazione di nuovi spazi di dialogo fra estetica, biologia e antropologia promuovendo

la ripresa verde nella diffusione editoriale e nell'ambito della formazione.

Marcello Di Paola (Scienze Umanistiche)
Resp. scient. A. Le Moli
Irrobustire lo sviluppo. Concetti e applicazioni di una filosofia della vita vegetale

La ricerca si muove nel contesto del cosiddetto "pensiero vegetale" (Vegetal Thinking), un filone particolarmente innovativo della riflessione filosofica che, a partire dagli ultimi anni del Novecento, si è dedicato all'ambiente e alle relazioni umane con il non-umano, distinguendosi sia dalla militanza ambientalista che dall'etica ambientale accademica di stampo generalmente analitico, in particolare per la sua interazione crescente con la scienza e le tecniche botaniche. Il pensiero vegetale è oggi una corrente di ricerca di primo piano vista la crescente consapevolezza che ambiti fondamentali della sostenibilità (come agricoltura, urbanizzazione, integrità ecosistemica, protezione della biodiversità, gestione del paesaggio, valorizzazione del patrimonio culturale, e adattamento climatico) coinvolgono tutti, direttamente o indirettamente, la vita vegetale e il suo futuro. Tutto questo ha creato promettenti traiettorie di approfondimento sia teorico che pratico.

Il progetto punta, per il tramite di una riflessione storico-filosofica, ad aumentare e strutturare la sensibilità collettiva verso nuove forme di azione e gestione ambientale che apprendano dalle strategie di resilienza e sopravvivenza sostenibile del mondo vegetale, con particolare riferimento a quello delle piante grasse o succulente (oggi al centro di numerose sperimentazioni pratiche di adattamento al cambiamento climatico e all'assottigliamento delle risorse, in particolare idriche), puntando al contempo alla creazione di sinergie tra mondo della ricerca, della cultura, dell'educazione e dell'impresa.

Lorenzo Marchese (Culture e Società)
Resp. scient. R. Coglitore
ECOLITERACY. Ecological awareness and sustainability in Sicilian literature

Con questo progetto s'intende applicare metodi e obiettivi di ricerca dell'ecocritica all'ambito della letteratura siciliana contemporanea. Ancora poco diffusa nell'ambito degli studi umanistici italiani (con alcune eccezioni: Iovino, Scaffai), l'ecocritica si fonda su una metodologia in cui discorso scientifico e discorso umanistico si integrano a vicenda, per illustrare la complessità del rapporto fra l'essere umano e l'ambiente. Secondo una fortunata definizione di Paul J. Crutzen e Eugene F. Stoermer (2000), ci troviamo nell'Antropocene, un'epoca in cui l'essere umano ha plasmato l'ambiente in cui vive al punto da mettere a rischio la sua sopravvivenza. Scopo di questa ricerca è studiare l'evoluzione della letteratura e dell'identità siciliane da questo nuovo angolo di approccio, con evidenti

ricadute sul piano della divulgazione, della formazione (scolastica e universitaria), della sensibilizzazione al territorio: in che modo nell'ultimo secolo autori e autrici hanno reagito nei loro testi ai cambiamenti ecologici, di origine antropica e non.

Riccardo Tarantino
Resp. scient. M. Carapezza, G. Oliveri e V. Romano
The Polysemy of Genes: Simulating Evolution of Phenotypic Plasticity in P. pacificus with an Agent-Based Model

Obiettivo della ricerca è approfondire le modalità con le quali geni e ambiente determinano all'unisono le caratteristiche dell'uomo e delle altre specie viventi. I geni, tradizionalmente considerati emblemi del determinismo ereditario, verranno qui presentati come le unità essenziali della flessibilità contesto-dipendente dei caratteri biologici (plasticità fenotipica), proponendo un'analogia tra quest'ultima e la proprietà delle parole di "tradursi" in molteplici significati alternativi in base al proprio contesto linguistico, ossia la polisemia. Per corroborare il comportamento polisemico dei geni si ricorrerà a una metodologia mutuata dalla ricerca sui sistemi complessi, la modellizzazione basata su agenti. Attraverso il software NetLogo, si procederà all'implementazione di un modello computazionale capace di coniugare le modalità ereditarie genetiche classiche con l'interazione tra le traiettorie di sviluppo del verme nematode Pristionchus pacificus e alcune variabili ambientali, come temperatura e densità di individui.



ph. Ronsivalle, 2023

Le proposte progettuali del CSTE nel 2022-2023

Il CSTE nel corso dell'anno accademico 2022-2023 ha sviluppato proposte progettuali interne e proposte progettuali su bandi competitivi. Di seguito si riportano gli abstract di tali proposte.

Inoltre, il CSTE sta lavorando su:

- impiego dei dati ISEE per la misurazione dei livelli di marginalità economica degli studenti universitari iscritti all'Università di Palermo;
- valutazione dello stato nutrizionale della popolazione studentesca UNIPA;
- valutazione della qualità dello spazio di vita delle comunità UNIPA., che ha portato alla redazione di un catalogo dei luoghi del campus in cui si svolgono attività di comunità e luoghi abbandonati che potrebbero essere oggetto di riuso per incrementare la dotazione degli spazi, soprattutto a vantaggio degli studenti.

Il Bilancio idrico di Ateneo

L'obiettivo è assicurare una gestione sostenibile delle risorse idriche nell'Ateneo di Palermo (target 6.1-6.3) attraverso politiche rigorose su consumo dell'acqua e sul possibile riutilizzo delle risorse idriche. L'attuazione di questo obiettivo sarà misurata attraverso l'indicatore 6.1.1 (Percentuale di popolazione che utilizza servizi di acqua potabile gestiti in sicurezza), avviando un'attività di controllo e monitoraggio della qualità delle acque potabili e reflue utilizzate nelle strutture di Ateneo. Questo è un obiettivo di medio - lungo periodo propedeutico allo sviluppo di un piano di gestione efficiente e sostenibile.

Bando PRIMA

Proposta progettuale a valere sul bando PRIMA, Call 2023, Nexus Theme: Water-Energy-Food-Ecosystems, Topic: Accelerate adaptation and mitigation to climate change in the Mediterranean region by deploying WEFE nexus solutions (IA), https://prima-med.org/submit-your-project/elementor-8551/.

Aqua Madre

Proposta progettuale dal titolo "Aqua Madre" incentrata sul quadruplice nesso tra acqua, energia, cibo ed ecosistemi, e vede coinvolto il CSTE come soggetto coordinatore e un ampio partenariato internazionale dei seguenti Paesi: Italia, Grecia, Spagna, Tunisia, Egitto, Libano.

Bando MAREVIVO

Proposta progettuale dal titolo "Tecnologie e metodologie innovative per la sostenibilità della filiera della pesca-MAREVIVO" (Ambito di intervento: Pesca) presentata in risposta all'avviso pubblicato dal MIPAAF con Decreto n. 3000946 del 6 luglio 2022 che ha la finalità di adottare iniziative ca-

ratterizzate da innovazioni tecnologiche per lo sviluppo di una pesca siciliana sostenibile e competitiva. Il progetto propone strategie di intervento finalizzate, nell'ambito della sostenibilità del settore della pesca, alla riduzione dei consumi energetici, dell'impatto ambientale e dell'impronta di carbonio di prodotti e servizi e alla transizione verso un'economia circolare. Capofila della proposta è la Società Cooperativa Mare Vivo e il partenariato include oltre a Università anche associazioni di categoria

Bando CORI 2022

Partecipazione al bando CORI 2022 per l'ottenimento di un contributo destinato al corso di Dottorato in Transizione Ecologica per iniziative di carattere internazionale. Si prevede di organizzare dei workshop e seminari in lingua inglese su tematiche inerenti i 17 obiettivi di sviluppo sostenibile dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite, coinvolgendo studiosi ed esperti di rilievo internazionale.

Proposte progettuali in risposta a bandi di rilevanza internazionale

Progetto RELATE

Progetto RELATE: "Relational Leadership Mindset for a Positive Energy Transition RELATE". Call: HORIZON-MSCA-2022-DN-01. Partecipazione al progetto nell'ambito delle MARIE SKŁODOWSKA-CURIE ACTIONS Il progetto RELATE tiene conto dell'urgenza della transizione e coglie l'opportunità dell'obiettivo Net-Zero, immaginando di proporre e comunicare, attraverso un programma di ricerca dottorale, un progetto di kit di strumenti per mobilitare potenzialmente ecosistemi industriali net zero nei settori dell'energia e dell'automotive. Questi ecosistemi industriali devono essere in grado di abbracciare prospettive digitali, sostenibili e di inclusione, come piattaforme centrali di trasformazione di mentalità e pratiche a livello personale e organizzativo. Il progetto riconosce questa sfida e, attraverso il programma di formazione e ricerca proposto, sostiene lo sviluppo professionale di 10 dottorandi in materia di ecosistemi energetici e di mobilità sostenibili e resilienti per l'era digitale.

Progetto FIT4CLIMATE: Promuovere la trasformazione istituzionale in FORTHEM nei campi dell'adattamento al clima e delle città intelligenti. L'obiettivo principale del progetto FIT4CLIMATE è quello di aumentare l'eccellenza nella scienza e nella creazione di valore, nonché la competitività globale, all'interno dell'Alleanza delle Università Europee FORTHEM - in particolare in aree quali l'adattamento ai cambiamenti climatici e le città climaticamente neutre e intelligenti.

Progetto CO_2 GAIN

Progetto CO_2 GAIN "CO_2 diGital sustAinability in Ict developmeNt - CO_2 GAIN", Bando pubblicato dal MISE - Decreto Direttoriale

24 giugno 2022 - Fondo intelligenza artificiale, blockchain e internet of things. L'obiettivo principale della proposta è quello di disegnare e sperimentare modelli di intelligenza artificiale a supporto dell'analisi e gestione del consumo energetico delle applicazioni software e relativo impatto ambientale in termini di emissione di CO_2. I modelli proposti si concentreranno su una moltitudine di sorgenti dati (es. analisti dei codici sorgenti del software, misurazioni run-time di consumo energetico determinato dal software, tools di profilazione), al fine di produrre indici di misurazione in unità di CO_2 e indicazioni di "remediation" volte a identificare le cause di maggior consumo di CO_2 del software (es. loop, accessi a memoria, accessi al disco, chiamate API esterne, etc.) in grado di consentirne l'ottimizzazione in ottica di minor consumo di CO_2. L'utilizzo della blockchain nel sistema proposto consentirà di gestire la tracciatura dei consumi anche ai fini delle certificazioni ambientali.

Progetto ABCinEnergy

Advanced tools for Behavioural Change in energy consumption for Higher Education Stakeholders (ABCinEnergy) nell'ambito del bando Erasmus+ programme: KA2 Cooperation Partnerships in the field of Higher Education. Gli obiettivi principali del progetto sono: garantire l'attuazione pratica delle strategie di sostenibilità delle università europee, sviluppare strumenti interni alle università per monitorare e misurare i cambiamenti comportamentali dei membri della loro comunità in relazione alle abitudini di consumo energetico e alla loro influenza sulla strategia di sostenibilità, fornire alla comunità universitaria abitudini e competenze durature per contribuire al cambiamento ambientale.

Tabella 7. Partnership e reti di ricerca in cui è presente il CSTE. Si distinguono in tabella i progetti promossi dal Centro e l'adesione dei suoi componenti a partenariati di ricerca esistenti con topic specifica mente attinenti ai temi della sostenibilità dello sviluppo..

Attività	SDG di riferimento	Tipo di collaborazione
Partenariato esteso Growing Resilient, Inclusive and Sustainable (GRINS) – Spoke 6 WP3 "Individuals' vs communities' role in fostering ecological transition". La ricerca punta allo sviluppo di strumenti per lo sviluppo della transizione ecologica, guardando alla comunità energetica come strumento chiave per lo sviluppo urbano e dei territori. Anche in questo progetto il CSTE gioca un ruolo di attenzione e di raccordo tematico al fine di sistematizzare gli esiti progettuali. L'attività relativa al progetto GRINS è di particolare interesse sinergico con le finalità del CSTE, in quanto l'obiettivo del progetto è la determinazione della fattibilità tecnico-scientifica-ambientale del raggiungimento del target di Positive Energy District per il campus UNIPA di viale delle Scienze.	SDG7 SDG 11	Adesione di componenti del CSTE al partenariato esteso GRINS finanziato PNRR M4C1
IEA EBC Annex 83 – Positive Energy Districts. L'Annex 83 è un gruppo di lavoro dal titolo "Positive Energy Districts" dell'Agenzia Internazionale dell'energia che fa parte del programma di collaborazione tecnologica (TCP) Energy in Buildings and Communities. L'annex, coordinato da UNIPA (in particolare dal gruppo di lavoro del Prof. Cellura) e da VTT, ha iniziato i propri lavori nel 2020 e si chiuderà nel 2024. I meeting del gruppo di lavoro hanno una cadenza semestrale e in seno allo stesso si organizzano altresì di frequente eventi di disseminazione e summer schools per studenti di dottorato.	SDG7	Adesione del CSTE alla Agenzia Internazionale dell'energia – Rete Annex 83
Progetto di ricerca KINETIC (Knowledge Integration for Neighborhoods in Energy Transition led by Inclusive Communities) finanziato nel programma PED - JPI URBAN EUROPE. Il progetto di ricerca internazionale, coordinato dal gruppo di lavoro del Prof. Cellura, mira allo sviluppo di soluzioni e strumenti innovativi per il design e il retrofitting di aree urbane in Positive Energy Districts. Tre diverse aree pilota sono state identificate (Parma, Copenhagen, Bucarest) che svolgeranno il ruolo di living labs per l'estensione delle buone pratiche in fase di studio e sviluppo. Le metodologie in fase di sviluppo saranno oggetto di approfondimento in seno al CSTE per applicazioni locali al contesto UNIPA.	SDG7 SDG 11	Adesione del CSTE al parteanriato di progetto

Attività	SDG di riferimento	Tipo di collaborazione
Centro Nazionale della Mobilità Sostenibile (MOST) – Spoke 9 "Urban Mobility". A partire dal novembre 2022, il CSTE – attraverso il responsabile del SDG#11 e il gruppo di lavoro "Città" – ha interagito con il MOST al fine di definire obiettivi comuni di sviluppo. Allo stato attuale il MOST (Spoke9 – attività 1.1.) sta sviluppando i criteri di valutazione della qualità e desiderabilità della strada da parte degli utenti urbani. Tale finalità – connessa con il cosiddetto effetto città – è anche collegato al target 11.2 e 11.3, 11.6 e 11.7. L'integrazione potrà ulteriormente essere sviluppata in sede di progettazione di nuovi criteri di integrazione tra hub di mobilità e città.	SDG 11	Adesione di componenti del CSTE al Centro Nazionale della Mobilità Sostenibile (MOST) finanziato PNRR M4C1
Centro Nazionale della Biodiversità (NBFC - National Biodiversity Future Center)– Spoke 3 "Assessing and monitoring terrestrial and freshwater biodiversity and its evolution: from taxonomy to genomics and citizen science". Il NBFC MOST (Spoke 3 – attività 2.1) sta sviluppando modelli finalizzati alla variazione spazio-temporale della vegetazione conseguenti alla presenza di cambiamenti climatici per valutare l'impatto di questi sulla biodiversità scegliendo come caso di studio alcune zone della Sicilia.	SDG 13	Adesione di componenti del CSTE al Centro Nazionale della Biodiversità (NBFC - National Biodiversity Future Center) finanziato PNRR M4C1
Partenariato esteso "multi-risk sciEnce for resilienT commUnities undeR a changing climate" (RETURN) – Spoke VS1 "Water". La ricerca punta allo sviluppo di strumenti e modelli finalizzati alla valutazione dei potenziali impatti di cambiamenti climatici sulla disponibilità delle risorse idriche (WP3) e sull'aumento della pericolosità e sul rischio idraulico (WP2) con particolare attenzione al territorio siciliano.	SDG 13	Adesione di componenti del CSTE al partenariato esteso RETURN finanziato PNRR M4C1
FIT FORTHEM Co-creation Projects dal titolo "IncluKIT – Inclusive Intercultural Communication Training Kit for Initial Reception of Migrants" presentation dal FORTHEM Lab "Diversity and Migration" (Main Applicant: David Bousquet, Université de Bourgogne (uB – France) PARTECIPANTE AL PROGETTO E RESPONSABILE UNIPA DEL WORK PACKAGE "RESEARCH" (April - September 2022)	SDG 1	Adesione del CSTE al parteanriato di progetto

Attività	SDG di riferimento	Tipo di collaborazione
Erasmus+ 2018 KA 2 Capacity Building 2019-21. Attività di coaching e mentoring nell'ambito del Progetto "MIGRANTS" che ha l'obiettivo di creare un Joint Master Degree in "Migration Studies: Governance, Policies, and Cultures" tra le tre Università partner: Tunis El Manar University, El Manouba University e Tunid University. Capofila Università di Palermo, Dipartimento Culture e Società. Partner: University of Tunis El Manar, Université de Tunis, University of Manouba, University of Granada, University of Westminster (London), UNIMED. Nell'ambito di questa attività sono stata Docente di "Modern methods of measuring Migration" (Tunisi, 28 November - 1 December 2022).	SDG 1	Adesione del CSTE al parteanriato di progetto
HORIZON-CL5-2022-D4-02-03. Progetto Digital and Sustainable Regeneration of Heritage Buildings for Future Society (Regen-HerBuS) sotto il coordinamento della Municipalità di Vilnius, con il coinvolgimento del Comune di Palermo nel partenariato attivo al fine di sperimentare in che modo l'intervento di ottimizzazione energetica negli edifici storici può contribuire al miglioramento della qualità della vita in contesti urbani storici.	SDG 7 – SDG 11	Adesione del CSTE al parteanriato di progetto
Partecipazione alle attività dell'Alleanza FORTHEM (Fostering Outreach within European Regions, Transnational Higher Education and Mobility). L'obiettivo del task 3.3 è quello di creare un'unità virtuale denominata "Green and Sustainability Unit", all'interno della quale sia creato e coordinato un gruppo di lavoro multidisciplinare sui temi dalle sostenibilità. Obiettivo della Green and Sustainability Unit è anche quello di offrire dei tirocini virtuali agli studenti dell'Alleanza Forthem, di effettuare una mappatura delle politiche locali in tema di sostenibilità messe in atto dai vari partner dell'Alleanza e realizzare un codice di condotta sul tema della sostenibilità, che possa essere adottato da tutti i partner dell'Alleanza	SDG 12	Adesione del CSTE alle attività del parteanriato di progetto

Tabella 8. Le ricerche "green" finanziate a ricercatori a tempo determinato di tipo A. SDG di riferimento e interazioni con altri SDG

Titolo della ricerca	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Cambiamento climatico, effetti macroeconomici e rischio di credito	**X**												X				
Food Sovereignty e Sviluppo Sostenibile in Sicilia. Piccola pesca artigianale e diritti delle comunità locali	X	**X**								X				X			
Impatto dell'Olio Extra Vergine di Oliva con proprietà salutistiche nel miglioramento dello stato di salute globale e prevenzione del rischio cardiovascolare nella Sindrome Metabolica		**X**	X														
Sviluppo di materie prime seconde e di prodotti per la salute del cavo orale a partire dagli scarti provenienti dalla chiarificazione del mosto		X	**X**														
La gestione della salute e della sicurezza sul lavoro nella Green Economy ai tempi del COVID-19: nuove strategie di prevenzione e resilienza			**X**														
Utilizzo di tecnologie all'avanguardia per l'analisi di mutazioni oncogeniche indotte da inquinanti ambientali			**X**														
Estratti di arancia e luppolo come adiuvanti nel trattamento dei carcinomi dell'esofago e testa-collo		X	**X**														
Isolamento e caratterizzazione di composti bio-funzionali (nanovescicole extracellulari) con attività antinfiammatoria e antiossidante		X	**X**														
Interazione Umana con Intelligenza Artificiale Sostenibile			**X**														
Educare a una economia circolare e inclusiva: percorsi pedagogici di orientamento al lavoro con adolescenti migrantI	X			**X**				X									

Titolo della ricerca	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Selezione e coltivazione di microalghe autoctone per il biorisanamento di acque in impianti di depurazione urbani e successiva valorizzazione della biomassa prodotta.						X											
Tecnologie green per la gestione sostenibile dei trattamenti di depurazione delle acque reflue						X											
Sviluppo di substrati di crescita ecosostenibili per la realizzazione di infrastrutture verdi urbane						X											
Analisi e sviluppo di nuove tecnologie per lo sfruttamento di energia da moto ondoso							X										
Soluzioni innovative di convertitori elettronici di potenza per l'efficientamento energetico di edifici e per la mobilità sostenibile							X										
Studio computazionale di processi di conversione catalitica di biomasse in derivati olefinici vettori di energia: trasformazione di fruttosio e glucosone a 5-idrossimetil-furfurale e acido 2,5-furandicarbossilico							X										
Predictive mathematical models of the probability of failure for biofuel storage facilities and risk analysis							X										
L'impatto dei cambiamenti climatici sulle imprese									X								
La progettazione di servizi innovativi di sharing mobility per una mobilità sostenibile nelle aree a domanda debole											X						
Database storico-documentale per una nuova ecologia della manutenzione del patrimonio architettonico											X						

Titolo della ricerca	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Forme del green											**X**		X		X		
Geocritica. Letteratura, ecologia, parchi letterari											**X**						
Valutazione della biodiversità delle acque interne e reintroduzione di specie autoctone di interesse alimentare (TETI)														**X**			
Studio degli effetti delle microplastiche in ambiente e organismi acquatici e valutazione di biomarcatori indicativi di stress cellulare														**X**			
Identificazione di hotspot e coldspot di resilienza socio-ecologica attraverso lo studio di specie chiave per il mantenimento/cambiamento degli ecosistemi marini siciliani														**X**			
Conoscenza e valorizzazione di specie native ed esotiche per la riforestazione urbana in ambiente mediterraneo															**X**		
Il contrasto al traffico illecito di rifiuti tra diritto interno, contesto sovranazionale e best practices amministrative													X			**X**	
Sostenibilità del New EU Green Deal e impatto della regolazione: il caso della decarbonizzazione													X			**X**	
Green screen. Nuove forme estetiche della sostenibilità e processi partecipativi digitali in Sicilia																**X**	
Estetica dell'Antropocene e teoria del Sublime. Riflessioni estetiche per ripensare il rapporto uomo/mondo																**X**	
Irrobustire lo sviluppo. Concetti e applicazioni di una filosofia della vita vegetale																**X**	

Titolo della ricerca	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ECOLITERACY. Ecological awareness and sustainability in Sicilian literature																X	
The Polysemy of Genes: Simulating Evolution of Phenotypic Plasticity in P. pacificus with an Agent-Based Model																X	

Tabella 9. Pubblicazioni dei componenti del CSTE su tematiche aderenti ai contenuti e alle finalità del Centro

Articoli	SDG di riferimento
BENASSI, F., BUSETTA, A., GALLO, G., & STRANGES, M. (2023). Neighbourhood effects and determinants of population changes in Italy: a spatial perspective. VIENNA YEARBOOK OF POPULATION RESEARCH, 21.	SDG1
BENASSI, F., BUSETTA, A., GALLO, G., & STRANGES, M. (2023). Local heterogeneities in population growth and decline. A spatial analysis for Italian municipalities. Nicola Salvati, Cira Perna, Stefano Marchetti and Raymond Chambers (Eds.) Studies in Theoretical and Applied Statistics SIS 2021 (Pisa, Italy, June 21–25). Springer Berlin Heidelberg. ISBN: 978-3-031-16608-2.	SDG1
BUSETTA, A., FABRIZI, E., SULIS, I., & RAGOZINI, G. (2023). (IM)MOBILITÀ SOCIALE DELLE FAMIGLIE. In: AISP – Associazione Italiana Studi di Popolazione, Rapporto sulla popolazione. Le famiglie in Italia. Forme, ostacoli, sfide (a cura di C. Tommasini e D. Vignoli), il Mulino, Bologna.	SDG1
BUSETTA A., BENASSI F., STANGES M., TOMASSINI C. (2022), La demografia dei territori e per i territori. Quale contributo dal PNRR?, Civiltà Appennino - Aree interne, 8 Febbraio 2022, ISSN 2785-2490.	SDG1
BUSETTA, A., DE ROSE, A., & VIGNOLI, D. (2022). Unprotected Sex among Female Italian University Students: A «Calculated Risk»?. Polis, 36(3), 369-392.	SDG1
BUSETTA, A., FABRIZI, E., SULIS, I., & RAGOZINI, G. (2022). Does family of origin make a difference in occupational outcomes?. in Balzanella A., Bini M., Cavicchia C., Verde R. (Eds), Book of Short Papers SIS 2022 - 51th Scientific meeting of the Italian Statistical Society, pp. 134-143, Milano: Pearson, ISBN: 9788891932310.	SDG1
BUSETTA A., CETORELLI V., PUGLISI C. (2022). "Inequalities in undernutrition among Roma and non-Roma children in Western Balkans: an analysis of the determinants", in Balzanella A., Bini M., Cavicchia C., Verde R. (Eds), Book of the Short Papers SIS 2022 - 51th Scientific meeting of the Italian Statistical Society, pp. 1090-1095, Milano: Pearson, ISBN: 9788891932310.	SDG1
BUSETTA A., BENASSI F., STANGES M., TOMASSINI C. (2022). Il sistema sociodemografico e l'impatto del sisma sulla popolazione. In: Sargolini M., Pierantoni I., Polci V., Stimilli F. (Eds), Progetto Rinascita Centro Italia. Nuovi sentieri di sviluppo per l'Appennino centrale interessato dal sisma del 2016 - ISBN: 978-88-501-0411-6.	SDG1
Gourlay, S., Maggio, G., Safyan, A., & Zezza, A. (2022). Measuring Land Tenure at the Individual Level. World Bank Policy Research Working Paper 10140.	SDG1
McCarthy, N., Cavatassi, R., & Maggio, G. (2023). The Impact of Climate Change on Livestock Production in Mozambique. IFAD Research Series 88. IFAD: Rome.	SDG1
Cavatassi, R., Delve, R., & Maggio, G. (2023). Reducing food loss in rural development projects. Examples from IFAD's investments. In Food Loss and Waste Policy (pp. 78-91). Routledge.	SDG1

Articoli	SDG di riferimento
BENASSI, F., BUSETTA, A., GALLO, G., & STRANGES, M. (2023). Neighbourhood effects and determinants of population changes in Italy: a spatial perspective. VIENNA YEARBOOK OF POPULATION RESEARCH, 21.	SDG1
BENASSI, F., BUSETTA, A., GALLO, G., & STRANGES, M. (2023). Local heterogeneities in population growth and decline. A spatial analysis for Italian municipalities. Nicola Salvati, Cira Perna, Stefano Marchetti and Raymond Chambers (Eds.) Studies in Theoretical and Applied Statistics SIS 2021 (Pisa, Italy, June 21–25). Springer Berlin Heidelberg. ISBN: 978-3-031-16608-2.	SDG1
BUSETTA, A., FABRIZI, E., SULIS, I., & RAGOZINI, G. (2023). (IM)MOBILITÀ SOCIALE DELLE FAMIGLIE. In: AISP – Associazione Italiana Studi di Popolazione, Rapporto sulla popolazione. Le famiglie in Italia. Forme, ostacoli, sfide (a cura di C. Tommasini e D. Vignoli), il Mulino, Bologna.	SDG1
BUSETTA A., BENASSI F., STANGES M., TOMASSINI C. (2022), La demografia dei territori e per i territori. Quale contributo dal PNRR?, Civiltà Appennino - Aree interne, 8 Febbraio 2022, ISSN 2785-2490.	SDG1
BUSETTA, A., DE ROSE, A., & VIGNOLI, D. (2022). Unprotected Sex among Female Italian University Students: A «Calculated Risk»?. Polis, 36(3), 369-392.	SDG1
BUSETTA, A., FABRIZI, E., SULIS, I., & RAGOZINI, G. (2022). Does family of origin make a difference in occupational outcomes?. in Balzanella A., Bini M., Cavicchia C., Verde R. (Eds), Book of Short Papers SIS 2022 - 51th Scientific meeting of the Italian Statistical Society, pp. 134-143, Milano: Pearson, ISBN: 9788891932310.	SDG1
BUSETTA A., CETORELLI V., PUGLISI C. (2022). "Inequalities in undernutrition among Roma and non-Roma children in Western Balkans: an analysis of the determinants", in Balzanella A., Bini M., Cavicchia C., Verde R. (Eds), Book of the Short Papers SIS 2022 - 51th Scientific meeting of the Italian Statistical Society, pp. 1090-1095, Milano: Pearson, ISBN: 9788891932310.	SDG1
BUSETTA A., BENASSI F., STANGES M., TOMASSINI C. (2022). Il sistema sociodemografico e l'impatto del sisma sulla popolazione. In: Sargolini M., Pierantoni I., Polci V., Stimilli F. (Eds), Progetto Rinascita Centro Italia. Nuovi sentieri di sviluppo per l'Appennino centrale interessato dal sisma del 2016 - ISBN: 978-88-501-0411-6.	SDG1
Gourlay, S., Maggio, G., Safyan, A., & Zezza, A. (2022). Measuring Land Tenure at the Individual Level. World Bank Policy Research Working Paper 10140.	SDG1
McCarthy, N., Cavatassi, R., & Maggio, G. (2023). The Impact of Climate Change on Livestock Production in Mozambique. IFAD Research Series 88. IFAD: Rome.	SDG1
Cavatassi, R., Delve, R., & Maggio, G. (2023). Reducing food loss in rural development projects. Examples from IFAD's investments. In Food Loss and Waste Policy (pp. 78-91). Routledge.	SDG1

Articoli	SDG di riferimento
Maggio, G., Mastrorillo, M., & Sitko, N. J. (2022). Adapting to high temperatures: effect of farm practices and their adoption duration on total value of crop production in Uganda. American Journal of Agricultural Economics, 104(1), 385-403	SDG1
Nucci, D., Santangelo, O.E., Provenzano, S., Nardi, M., Firenze, A., Gianfredi, V. Altered Food Behavior and Cancer: A Systematic Review of the Literature (2022). International Journal of Environmental Research and Public Health, 19 (16), art. no. 10299, DOI: 10.3390/ijerph191610299	SDG3
La Torre, G., Firenze, A., Di Gioia, L.P., Perri, G., Soncin, M., Cremonesi, D., De Camillis, N., Guidolin, S., Evangelista, G., Marte, M., Fedele, N.G., De Sio, S., Mannocci, A., Sernia, S., Brusaferro, S. Workplace violence among healthcare workers, a multicenter study in Italy (2022) Public Health, 208, pp. 9-13. DOI: 10.1016/j.puhe.2022.04.008	SDG3
La Torre, G., Firenze, A., Colaprico, C., Ricci, E., Di Gioia, L.P., Serò, D., Perri, G., Soncin, M., Cremonesi, D., De Camillis, N., Guidolin, S., Evangelista, G., Marte, M., Fedele, N.G., De Sio, S., Mannocci, A., Sernia, S., Brusaferro, S. Prevalence and Risk Factors of Bullying and Sexual and Racial Harassment in Healthcare Workers: A Cross-Sectional Study in Italy (2022) International Journal of Environmental Research and Public Health, 19 (11), art. no. 6938, DOI: 10.3390/ijerph19116938.	SDG3
Santangelo, O.E., Provenzano, S., Firenze, A. Risk Factors for Addictive Behaviors: A General Overview (2022) International Journal of Environmental Research and Public Health, 19 (11), art. no. 6583, DOI: 10.3390/ijerph19116583	SDG3
Santangelo, O.E., Provenzano, S., Armetta, F., Pesco, G., Allegro, A., Lampasona, M., Pantaleo, L., Terranova, A., D'Anna, G., Firenze, A. Prevalence of depressive symptomatology among nursing students during the COVID-19 pandemic (2022) Annali di Igiene Medicina Preventiva e di Comunita, 34 (3), pp. 227-235. DOI: 10.7416/ai.2021.2462	SDG3
Campisi G, Buttacavoli F, Attanasio M, Milioto M, Radosti S, Amato S, Panzarella V. Gender and Sex in Medical Practice: An Exploratory Study on Knowledge, Behavior, and Attitude among Sicilian Physicians. Int J Environ Res Public Health. 2023 Jan 1;20(1):827. doi: 10.3390/ijerph20010827.	SDG3
Mauceri R, Bazzano M, Coppini M, Tozzo P, Panzarella V, Campisi G. Diagnostic delay of oral squamous cell carcinoma and the fear of diagnosis: A scoping review. Front Psychol. 2022 Nov 3;13:1009080.doi: 10.3389/fpsyg.2022.1009080. eCollection 2022.	SDG3

Articoli	SDG di riferimento
Maggio, G., Mastrorillo, M., & Sitko, N. J. (2022). Adapting to high temperatures: effect of farm practices and their adoption duration on total value of crop production in Uganda. American Journal of Agricultural Economics, 104(1), 385-403	SDG1
Nucci, D., Santangelo, O.E., Provenzano, S., Nardi, M., Firenze, A., Gianfredi, V. Altered Food Behavior and Cancer: A Systematic Review of the Literature (2022). International Journal of Environmental Research and Public Health, 19 (16), art. no. 10299, DOI: 10.3390/ijerph191610299	SDG3
La Torre, G., Firenze, A., Di Gioia, L.P., Perri, G., Soncin, M., Cremonesi, D., De Camillis, N., Guidolin, S., Evangelista, G., Marte, M., Fedele, N.G., De Sio, S., Mannocci, A., Sernia, S., Brusaferro, S. Workplace violence among healthcare workers, a multicenter study in Italy (2022) Public Health, 208, pp. 9-13. DOI: 10.1016/j.puhe.2022.04.008	SDG3
La Torre, G., Firenze, A., Colaprico, C., Ricci, E., Di Gioia, L.P., Serò, D., Perri, G., Soncin, M., Cremonesi, D., De Camillis, N., Guidolin, S., Evangelista, G., Marte, M., Fedele, N.G., De Sio, S., Mannocci, A., Sernia, S., Brusaferro, S. Prevalence and Risk Factors of Bullying and Sexual and Racial Harassment in Healthcare Workers: A Cross-Sectional Study in Italy (2022) International Journal of Environmental Research and Public Health, 19 (11), art. no. 6938, DOI: 10.3390/ijerph19116938.	SDG3
Santangelo, O.E., Provenzano, S., Firenze, A. Risk Factors for Addictive Behaviors: A General Overview (2022) International Journal of Environmental Research and Public Health, 19 (11), art. no. 6583, DOI: 10.3390/ijerph19116583	SDG3
Santangelo, O.E., Provenzano, S., Armetta, F., Pesco, G., Allegro, A., Lampasona, M., Pantaleo, L., Terranova, A., D'Anna, G., Firenze, A. Prevalence of depressive symptomatology among nursing students during the COVID-19 pandemic (2022) Annali di Igiene Medicina Preventiva e di Comunita, 34 (3), pp. 227-235. DOI: 10.7416/ai.2021.2462	SDG3
Campisi G, Buttacavoli F, Attanasio M, Milioto M, Radosti S, Amato S, Panzarella V. Gender and Sex in Medical Practice: An Exploratory Study on Knowledge, Behavior, and Attitude among Sicilian Physicians. Int J Environ Res Public Health. 2023 Jan 1;20(1):827. doi: 10.3390/ijerph20010827.	SDG3
Mauceri R, Bazzano M, Coppini M, Tozzo P, Panzarella V, Campisi G. Diagnostic delay of oral squamous cell carcinoma and the fear of diagnosis: A scoping review. Front Psychol. 2022 Nov 3;13:1009080.doi: 10.3389/fpsyg.2022.1009080. eCollection 2022.	SDG3

Articoli	SDG di riferimento
Panzarella V, Campisi G, Giardina Y, Maniscalco L, Capra G, Rodolico V, Di Fede O, Mauceri R.Low Frequency of Human Papillomavirus in Strictly Site-Coded Oral Squamous Cell Carcinomas, Using the Latest NHI/SEER-ICD Systems: A Pilot Observational Study and Critical Review. Cancers (Basel). 2021 Sep 13;13(18):4595. doi: 10.3390/cancers13184595.	SDG3
Bazzano M, Mauceri R, Montemaggiore D, Coniglio R, Pizzo G, Tozzo P, Di Fede O, Panzarella V, Campisi G. The Humanization of Health Care: In-Depth Knowledge Regarding the Ethics of Dental Care in Oncological Patients. In 'Ethics in Research Principles and Practical Considerations'. UNIPA Springer Series. 2023. ISBN 978-3-031-24059-1ISBN 978-3-031-24060-7 (eBook). doi.org/10.1007/978-3-031-24060-7.	SDG3
Cusenza, M. A., Guarino, F., Longo, S., & Cellura, M. (2022). An integrated energy simulation and life cycle assessment to measure the operational and embodied energy of a mediterranean net zero energy building. Energy and Buildings, 254 doi:10.1016/j.enbuild.2021.111558	SDG 7
Tumminia, G., Sergi, F., Aloisio, D., Longo, S., Cusenza, M. A., Guarino, F., Cellura S., Ferraro, M. (2021). Towards an integrated design of renewable electricity generation and storage systems for NZEB use: A parametric analysis. Journal of Building Engineering, 44 doi:10.1016/j.jobe.2021.103288	SDG 7
Gulotta, T. M., Cellura, M., Guarino, F., & Longo, S. (2021). A bottom-up harmonized energy-environmental models for Europe (BOHEEME): A case study on the thermal insulation of the EU-28 building stock. Energy and Buildings, 231 doi:10.1016/j.enbuild.2020.110584	SDG 7
Guarino F., Longo S., Mistretta M., Cellura M. (2021) Energy Use in the Building Sector and Climate Change: Modeling, Developments, and Future Trends. In: Leal Filho W., Marisa Azul A., Brandli L., Lange Salvia A., Wall T. (eds) Affordable and Clean Energy. Encyclopedia of the UN Sustainable Development Goals. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-95864-4_109	SDG 7
Cusenza, M. A., Guarino, F., Longo, S., Mistretta, M., & Cellura, M. (2020). Environmental assessment of 2030 electricity generation scenarios in sicily: An integrated approach. Renewable Energy, 160, 1148-1159. doi:10.1016/j. renene.2020.07.090	SDG 7
Nuttah, M.M., Roma, P., Lo Nigro, G., Perrone, G., Understanding blockchain applications in Industry 4.0: From information technology to manufacturing and operations management, (2023) Journal of Industrial Information Integration	SDG9
Ronsivalle, D. (2022). Urban Resilience: A New Way to Live the Urban Space. In M. Carta, M.R. Maria R. Perbellini, J.A. Lara-Hernandez (a cura di), Resilient Communities and the Peccioli Charter Towards the Possibility of an Italian Charter for Resilient Communities (pp. 23-30). Cham : Springer Nature Switzerland AG [10.1007/978-3-030-85847-6_3].	SDG11

Articoli	SDG di riferimento
Ronsivalle, D. (2023). Relevance and Role of Contemporary Architecture Preservation—Assessing and Evaluating Architectural Heritage as a Contemporary Landscape: A Study Case in Southern Italy. SUSTAINABILITY, 15(5), 1-17 [10.3390/ su15054132].	SDG 11
Noto L.V., Cipolla G., Francipane A., Pumo D. (2022). Climate Change in the Mediterranean Basin (Part I): Induced Alterations on Climate Forcings and Hydrological Processes, Water Resources Management, DOI: 10.1007/s11269-022-03400-0	SDG 13
Noto L.V., Cipolla G., Pumo D., Francipane A. (2023). Climate Change in the Mediterranean Basin (Part II): A Review of Challenges and Uncertainties in Climate Change Modeling and Impact Analyses, Water Resources Management, DOI: 10.1007/s11269-023-03444-w.	SDG 13
Gullo, N., Il recupero dei beni confiscati tra restyling normativo e opportunità delle politiche di coesione e di attuazione del PNRR, in Istituzioni del Federalismo, n. 1/2022, pp. 71-97, ISSN 1126-7917	SDG 15
Gullo, N., Transizione ecologica e promozione delle energie rinnovabili. Verso una dequotazione del paesaggio?, in Scritti in onore di Maria Immordino, a cura di G. Corso, F.G. Scoca, A. Ruggeri, G. Verde, e con il coordinamento redazionale di C. Celone, N. Gullo, M. Ragusa, Vol. II, Collana Nuove Autonomie, Editoriale Scientifica, Napoli, 2022, pp. 1761-1783 - ISBN 979-12-5976-346-4	SDG 15
Gullo, N., Il pensiero giuridico (e non solo) di Filippo Salvia tra urbanesimo e sviluppo sostenibile, in Scritti in onore di Filippo Salvia. Atti del Convegno Quale Piano per il futuro dell'urbanistica? Palermo, 30 novembre 2021, a cura di G. Corso, M. Immordino, e con il coordinamento redazionale di N. Gullo, C. Celone, M. Ragusa, Collana Nuove Autonomie, Editoriale Scientifica, Napoli, 2022, pp. 385-397, ISBN 979-12-5976-492-8;	SDG 16
Bianchi, C. (2023). Looking at the impact of collaborative policies on intangibles and outcomes through dynamic performance governance. In Building Collaborative Governance in Times of Uncertainty: Pracademic Lessons from the Basque Gipuzkoa Province (pp. 213-219). Leuven University Press.	17
Chen, B., Bianchi, C., & Yu, J. (2023). Resilient Urban Governance: Adaptation and Innovation in the Face of the Coronavirus Pandemic. Urban Governance.	17
Bianchi, C. (2022). Enhancing policy design and sustainable community outcomes through collaborative platforms based on a dynamic performance management and governance approach. In Research Handbook of Policy Design (pp. 407-429). Edward Elgar Publishing.	17



Terza missione

L'Università di Palermo, in stretta cooperazione con la Rete nazionale delle Università per lo Sviluppo Sostenibile, già condivide con gli Atenei Italiani aderenti alla Rete esperienze di sostenibilità ambientale e responsabilità sociale, con molteplici finalità, quali a esempio creare consapevolezza verso i temi della sostenibilità ambientale, sociale ed economica, al fine di orientare scelte e stili di vita responsabili, nella prospettiva del bene comune, all'interno della comunità universitaria e nelle relazioni con il territorio e gli attori che vi operano, ma anche con la diffusione di buone pratiche di sostenibilità, sia all'interno che all'esterno degli Atenei, in modo da contribuire in maniera multiforme al raggiungimento dei "SDG". Peraltro va sottolineato come di recente, proprio per rafforzare il ruolo di "stakeholder" territoriali delle Università Siciliane aderenti alla Rete delle Università Sostenibili (RUS), si sta lavorando alla costituzione di una Rete delle Università sostenibili Siciliane, in modo da incrementare gli impatti positivi in termini ambientali, etici, sociali ed economici delle azioni poste in essere dagli aderenti alla Rete Siciliana e rafforzare la riconoscibilità e il valore dell'esperienza siciliana a livello nazionale e nel contesto del Mediterraneo.

Per far questo l'Università di Palermo sta altresì accrescendo l'impatto positivo delle sue attività di ricerca e formative espandendo ulteriormente il proprio raggio d'azione, accrescendo la cooperazione nel bacino del Mediterraneo e più in generale rafforzando l'internazionalizzazione delle politiche energetiche e ambientali della propria organizzazione, sviluppando attività coerenti e sinergiche con i 17 SDG per puntare alla salvaguardia del pianeta e al benessere dei suoi abitanti. Come declinare a scala locale ciò che è stato concepito a livello globale per le cinque "P"- ovvero Persone (per eliminare povertà e garantire dignità), Prosperità (intesa sia come benessere economico che come "armonia con la natura"), Pace, Partnership e Pianeta (come bene da proteggere) – è una delle sfide culturali e sociali che necessita di un contributo fattivo anche dell'Università di Palermo, che per storia, tradizione e spessore culturale non si può esimere dallo svolgere un ruolo di prezioso supporto al contesto nel quale opera.

Figura 8. Un momento di introduzione istituzionale del Forum regionale sulla Sostenibilità e la Transizione Ecologica 2023 (ph. Dody)

I ricercatori universitari devono essere percepiti dal territorio come figure chiave nel trasferimento di conoscenza e devono essere in grado di dialogare efficacemente con le comunità per supportare processi decisionali scientificamente fondati, trasparenti e ripercorribili.

Per far ciò è anzitutto necessario un ampio e profondo coinvolgimento dei potenziali "stakeholder" territoriali con i quali innescare fruttuosi processi di cooperazione, in grado di favorire l'integrazione delle molteplici sfere della sostenibilità nei processi decisionali.

Forum regionale sulla Sostenibilità e la Transizione Ecologica

Il rafforzamento del dialogo tra l'Ateneo di Palermo e i molteplici "stakeholder" che a vario titolo operano nel campo della sostenibilità rappresenta un altro degli aspetti nevralgici per il successo della transizione ecologica, come chiaramente indicato dal Piano di Transizione Ecologica Nazionale, che testualmente riporta tra i fattori di successo "il consenso, la partecipazione e un approccio non ideologico alle questioni aperte. Sarà necessaria la volontà collettiva di collaborare al di là delle divergenze, che dovrà unirsi alla piena disponibilità a cambiare comportamenti e pratiche consolidate e a operare concretamente attraverso l'impegno pubblico, dei singoli cittadini, delle imprese e del settore no-profit".

Per far ciò non si può prescindere da un coinvolgimento orizzontale del settore pubblico, privato e della società civile, e dall'allineamento verticale tra i livelli di governance locale, regionale, nazionale e internazionale. È con questa profonda consapevolezza che l'Università di Palermo ha attivato un Forum Siciliano sulla Sostenibilità e la Transizione Ecologica per avviare un processo di dialogo tra diversi "stakeholder" che favorirà la formulazione di politiche condivise per la localizzazione e il conseguimento degli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile a livello locale, attraverso una prospettiva olistica.

Fulcro centrale delle attività del CSTE per il rilancio della Sostenibilità e della Transizione Ecologica è lo sviluppo di un Forum regionale al fine di avviare un **processo di dialogo per la collaborazione tra diversi**



stakeholder, afferenti al settore pubblico, privato e alla società civile, che favorirà la loro partecipazione per la localizzazione degli SDG nel contesto del Mediterraneo. Attraverso questa collaborazione, gli attori locali contribuiranno a creare strategie condivise di sviluppo sostenibile combinando un'ampia gamma di metodi e strumenti partecipativi.

Il Forum rientra tra le iniziative presentate in sede di istituzione del CSTE ed è volto a instaurare una crescente collaborazione tra le parti interessate, sotto forma di piattaforme collaborative, che favorisca la condivisione di idee, conoscenze e risorse, al fine di comprendere nuove e diversificate prospettive e promuovere una visione comune del sistema socio-economico, culturale ed ecologico. Le piattaforme collaborative, in primo luogo, rappresentano un concreto presupposto attraverso cui un certo numero di attori locali possono contribuire a inquadrare gli SDG e a individuare le conseguenti sfide del contesto mediterraneo. In secondo luogo, tali piattaforme contribuiscono a definire il ruolo che ogni stakeholder può svolgere nella localizzazione degli SDG. Infine, queste aiutano gli attori-chiave locali a costruire e dispiegare un insieme di risorse strategiche condivise per l'implementazione di politiche collaborative, volte a favorire una transizione socio-economica, culturale ed ecologica.

Per l'iniziativa di lancio del Forum, tenutasi il 30 marzo 2023 presso l'Aula Magna di Palazzo Steri, alla presenza di oltre 100 partecipanti (142 visualizzazioni sul canale di youtube), sono stati coinvolti, oltre al Magnifico Rettore, al Pro-Rettore Vicario e alla Consulta del Rettore, anche tutti i direttori dei Dipartimenti dell'Università degli Studi di Palermo, numerosi soggetti afferenti al settore pubblico, privato e alla società civile.

Numerosi i soggetti partecipanti, appartenenti a categorie eterogene, dalle isituzioni pubbliche alle associazioni, che qui sono elencati in ordine alfabetico:

- A.N.I.O. ASD APS associazione nazionale per le infezioni Osteo articolari
- A.R.P.A. Sicilia – Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente
- Al Revés Società Cooperativa Sociale Sartoria Sociale
- A.S.P. Ragusa – Azienda Sanitaria Provinciale di Ragusa
- Atelier Studio Associato
- Audencia Business School e Università d'Angers
- C.E.S.I.E. – Centro studi e iniziative europeo
- C.N.R. – Istituto di Tecnologie Avanzate per l'Energia "Nicola Giordano"
- Co.ri.Bi.A. – Consorzio di Ricerca sul Rischio Biologico in Agricoltura
- Collegio Universitario di Merito ARCES
- Comando Provinciale dei Carabinieri di Palermo
- Commissario dello Stato per la Regione Siciliana
- Comune di Palermo
- Consorzio ARCA
- Consulta Nazionale Distretti del Cibo

- CORERAS - Consorzio di Ricerca applicata in Agricoltura della Regione Siciliana
- Ecomuseo urbano Mare Memoria Viva
- Fondazione Via dei Tesori Onlus
- G.A.L. Isc Madonie – Gruppo Azione Locale Isc Madonie
- G.A.L. Val d'Anapo - Gruppo Azione Locale Val d'Anapo – Agenzia di Sviluppo degli Iblei
- GES.A.P. S.p.A. - Società di Gestione dell'Aeroporto di Palermo Falcone Borsellino
- Global Thinking Foundation
- H.R.Y.O. – Human Rights Youth Organization
- Impact Hub Sicilia
- I.N.A.I.L. Palermo – Istituto Nazionale per le assicurazioni contro gli infortuni sul lavoro
- I.S.T.A.T. Palermo – Istituto Nazionale di Statistica
- Legambiente Sicilia
- Palma Nana cooperativa sociale
- Parco Scientifico e Tecnologico della Sicilia S.C.p.A.
- Plastic Free O.D.V.
- Porto di Terra
- Push
- Regione Siciliana
  - Assessorato regionale del Territorio e dell'Ambiente (Dipartimento Regionale dell'Urbanistica)
  - Assessorato regionale dell'Istruzione e della Formazione Professionale (Dipartimento della formazione professionale)
- Retake Palermo
- Sicily Environment Fund
- Sicindustria
- SO.SVI.MA. S.p.A. – Agenzia di Sviluppo delle Madonie
- SOGESID S.p.A.
- Studio DeDa
- Università degli Studi di Catania
- Università degli Studi di Messina
- Università degli Studi "Mediterranea" Reggio Calabria
- W.W.F. Italia Riserva Naturale Orientata Saline di Trapani e Paceco

Una parte di questi soggetti, con altri non presenti al forum, hanno aderito al progetto "Piattaforme collaborative" che verrà sviluppato nel 2024. Sono:

- A.S.P. Ragusa – Azienda Sanitaria Provinciale di Ragusa
- Arci Porco Rosso
- Atelier Studio Associato
- Consorzio ARCA
- Consulta Nazionale Distretti del Cibo
- Enterprise Europe Network
- Fare Ambiente Movimento Ecologista Europeo - Sicilia
- Feudo Mondello
- G.A.L. Isc Madonie – Gruppo Azione Locale Isc Madonie
- G.A.L. Val d'Anapo - Gruppo Azione Locale Val d'Anapo
- H.R.Y.O. - Human Rights Youth Organization
- Porto di Terra
- Push
- Sicindustria

- Studio DeDa
- Wonderful Italy

La ratio dell'evento è volta alla localizzazione degli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite, in cui sono stati presi in considerazione tutti gli SDG e le relative interconnessioni esistenti. Attraverso questo evento si è voluto iniziare un percorso di sensibilizzazione degli stakeholder in materia di sostenibilità e transizione ecologica. Nel corso delle varie presentazioni fornite dai relatori invitati si è posto un focus sulla necessità di adottare una visione olistica degli SDG. Comprendere le interconnessioni esistenti tra i vari goals permette, infatti, di realizzare politiche più efficaci ed effettive.

Hanno preso parte al Forum regionale sulla Sostenibilità e la Transizione Ecologica anche gli studenti di Dottorato in Transizione Ecologica del CSTE.

L'evento è stato registrato ed è disponibile sul canale youtube https://www.youtube.com/watch?v=Ex3dGy9GeM4

Adesione alla rete University for SDGs

Non solamente i cambiamenti climatici, ma povertà, diseguaglianze di genere, conflitti, migrazioni, prospettive occupazionali – per citare alcune tematiche tra le più rilevanti – è auspicabile facciano parte di una piattaforma di dialogo nella quale i giovani devono svolgere un ruolo attivo e propositivo per delineare il futuro che vogliamo.

È con questo spirito che l'Università di Palermo aderisce alla rete di giovani "University for SDGs", un network nazionale di giovani studenti universitari strutturato in poli territoriali che parte dall'assunto che la partecipazione dei giovani sia un elemento fondamentale per raggiungere una società più equa, inclusiva e sostenibile. Grazie anche alla collaborazione con la consulta del Rettore dell'Università di Palermo è stata in tal senso avviata una piattaforma di dialogo con le associazioni studentesche, finalizzata – tra le altre cose – a replicare in Sicilia l'evento "Giovani e futuro: verso uno sviluppo sostenibile" che "University for SDGs" ha organizzato lo scorso anno, iniziativa nata dalla volontà di instaurare un dialogo costruttivo tra Istituzioni, Università, Aziende e Studenti.

University for SDGs (https://www.universityforsdgs.it/) è un network nazionale di associazioni universitarie nato dalla volontà di promuovere i 17 Obiettivi di Sviluppo Sostenibile dell'Agenda ONU 2030. Attraverso la creazione di un ambiente inclusivo e interdisciplinare, si vuole dare l'opportunità di proporre, modellare e dare vita a progetti innovativi volti a incoraggiare una cooperazione focalizzata sugli SDG. Il progetto è nato in seno all'Università Ca' Foscari di Venezia ed è attualmente presente in 7 atenei italiani. Ogni singola associazione che fa parte del network assume sfumature specifiche in base agli interessi e alle

necessità del gruppo che la compone, affrontando tematiche e problematiche che sono di particolare rilevanza nel territorio in cui è collocata. L'idea di base è che la partecipazione è elemento fondamentale e la cooperazione mezzo indispensabile al raggiungimento di una società più equa e inclusiva. Le associazioni aderenti, forti del sostegno di ogni piccola realtà locale, fanno leva sulla forza e sulla flessibilità di una rete nazionale per portare all'attenzione di individui, aziende e istituzioni le esigenze di una classe sociale, quella dei giovani, troppo spesso dimenticata.

Il **CSTE** ha incontrato i rappresentanti di University for SDGs nel mese di **febbraio 2023**, con l'obiettivo di aggregare le associazioni studentesche UNIPA al network nazionale, con la convinzione che l'interazione tra CSTE, University for SDGs e la comunità studentesca palermitana sia centrale nel raggiungimento degli obiettivi del centro e, quindi, il coinvolgimento delle associazioni studentesche UNIPA è il primo passo fondamentale di tale azione.

Il CSTE ha proposto agli studenti, durante un evento svoltosi il 7 febbraio 2023, un percorso coadiuvato dalla Consulta del Rettore, le cui diverse azioni si intendono realizzare a differenti livelli, tra cui:

- Presenza di Rappresentanti Associazioni Studentesche all'interno del CSTE con valenza consultiva.
- Adesione a una "**Consulta Green**" delle associazioni studentesche (costituita dai referenti delle associazioni a livello nazionale) – vedi sensibilizzazione e comunicazione.
- Creazione di un Polo del Mediterraneo che includa le università e le associazioni studentesche siciliane e del sud Italia.

Le azioni proposte saranno rafforzate dall'adesione delle associazioni studentesche UNIPA alla comunità delle University for SDGs, che comporta una serie di benefici, tra cui:

- L'Associazione aderente manterrà il proprio nome, il proprio statuto e proseguirà le proprie attività.
- L'Associazione farà parte di un network di associazioni che saranno rappresentate a livello nazionale dinnanzi alle istituzioni per chiedere un maggiore coinvolgimento dei giovani nelle politiche sociali del Paese.
- L'Associazione sarà coinvolta negli eventi organizzati sul tutto il territorio nazionale con la possibilità di "fare rete" con imprese, altre associazioni, istituzioni e atenei.
- Il/i referente/i della «Consulta Green delle Associazioni Studentesche UNIPA» entrerà a far parte del direttivo di University for SDGs.

Il Centro Sostenibilità e Transizione Ecologica (CSTE), la Consulta del Rettore, e in particolare i Pro Rettori Prof.ssa Ada Maria Florena (Vivibilità e al Benessere Lavorativo) e Prof. Francesco Cappello (Vita studentesca), e le associazioni studentesche dell'Università di Palermo hanno organizzato il

primo meeting degli studenti delegati alla sostenibilità delle singole associazioni, durante il quale è stata insediata la "Consulta Green" delle Associazioni Studentesche.

Attività sul territorio

Clean Cities – Legambiente Sicilia

A Palermo il 25 febbraio si è svolto presso la sede di Legambiente Sicilia ai Cantieri Culturali della Zisa un incontro della campagna itinerante "Clean Cities "all'interno della Clean Cities Campaign, che consiste in una rete di collaborazione europea di ONG e organizzazioni della società civile, che prevede 17 tappe in diversi capoluoghi italiani, tra cui Palermo. La campagna ha l'obiettivo di promuovere una mobilità sostenibile e a zero emissioni per città più pulite e sostenibili. L'incontro di Palermo è stato introdotto dal responsabile di Clean Cities Campaign di Legambiente Simone Nuglio e dal Coordinatore del Rapporto Pendolaria di Legambiente Gabriele Nanni, a cui è seguita una tavola rotonda. I temi trattati durante le presentazioni orali e dibattute successivamente durante la tavola rotonda hanno riguardato la mobilità sostenibile, il trasporto pubblico elettrico, le zone a zero emissioni, l'adozione e l'implementazione degli strumenti adottabili e dei programmi di investimento per la realizzazione del **Piano Urbano della Mobilità Sostenibile**. L'incontro è stato anche l'occasione per discutere di buone pratiche locali e regionali in merito ai temi trattati, e consolidare un momento di confronto attivo tra l'amministrazione locale, le aziende che si occupano di mobilità e i cittadini. In rappresentanza del Centro Sostenibilità e Transizione Ecologica (CSTE) dell'Università di Palermo, è intervenuta alla tavola rotonda la Prof. Daniela Piazzese, che ha descritto le principali finalità del centro e le attività in corso di svolgimento. La Prof.ssa Piazzese ha in particolare approfondito tutte le iniziative finalizzate a rafforzare il coinvolgimento delle associazioni studentesche e degli studenti di UNIPA nelle attività di sostenibilità e transizione ecologica dell'Università di Palermo, ribadendo quanto nevralgico sia per il CSTE il coinvolgimento dei giovani, reputandoli i principali protagonisti di una reale, partecipata ed efficace transizione ecologica. Nell'ambito della discussione sono state altresì illustrate alcune iniziative sviluppate in cooperazione con la **Rete delle Università Sostenibili** (RUS) e di **University for SDGs** (Rete di associazioni universitarie studentesche interessate alle tematiche dello sviluppo sostenibile). Le iniziative del CSTE hanno riscosso molto interesse e i partecipanti hanno manifestato la disponibilità a collaborare attivamente con il Centro stesso.

Giornata mondiale per la salute e la sicurezza sul lavoro – Sicurezza e salute nei luoghi di lavoro in epoca pre e post Covid: dall'esperienza alla resilienza."

L'evento si è tenuto allo Steri il 28 aprile 2022 e ha rilasciato ECM per gli studenti di ambito sanitario e per altri ordini professionali.

L'evento ha previsto quattro principali momenti:

- Prima sessione: strategie di prevenzione dei rischi nel contesto pandemico covid-19.
- Seconda sessione: management della sicurezza nei luoghi di lavoro a rischio elevato. Un focus su cultura della sicurezza e stress lavoro correlato
- Terza sessione: controllo e vigilanza nei luoghi di lavoro in epoca pre e post- covid.
- Una tavola rotonda conclusiva.

All'evento hanno partecipato 100 studenti e sono state attivati reti con SIML, UNIME, INAIL, EDILCASSA, ANCE,S.Pre.S.A.L. ASP Agrigento e Trapani, AOUP GIACCONE, OMCeO, PROMISE

Mediterranean Health Care Hackathon (MHCH) lauch ediction 2022 "covid e long-covid: la sanità siciliana e il PNRR"

L'evento si è tenuto al Complesso dello Steri il 17 e 18 maggio 2022 e ha rilasciato ECM per gli studenti di ambito sanitario e per altri ordini professionali.

L'evento vedeva la divisione in 6 diverse macroaree, 12 master class, 1 focus e 2 sessioni speech.

- digitalizzazione e innovazione
- rivoluzione verde e transizione ecologica
- infrastrutture per una mobilità sostenibile
- istruzione e ricerca
- inclusione e coesione
- salute.

Disuguaglianze sociali di salute: riflessioni sull'applicazione del modello Marmot in Italia

Lo scopo dell'evento svoltosi il 30 gennaio 2023 è quello di creare sinergie tra diverse realtà italiane attraverso il confronto di esperienze maturate nei contesti regionali e locali. Il confronto tra gli stakeholder sarà guidato dal Prof. Michael Marmot, illustre esperto di Disuguaglianze Sociali di Salute a livello mondiale, il quale mostrerà i risultati raggiunti a livello locale da una rete di città inglese le cosiddette "Marmot Cities". Sebbene la realtà italiana sia diversa da quella anglosassone, la loro esperienza

contribuirà ad accrescere conoscenze su strategie, azioni/interventi da implementare a livello locale considerando le lenti dell'equità.

Campagna di prevenzione contro il papillomavirus «Amici per la Vita» #vacciniAMOci

In occasione della Giornata internazionale contro lo Human Papilloma Virus (HPV), nei mesi di febbraio e marzo 2023, è stata condotta la campagna di prevenzione 'Amici per la Vita', promossa con il patrocinio del Dipartimento Promise dell'Università, del Centro di sostenibilità e transizione ecologica di Ateneo, dell'Asp Palermo, dell'ERSU Palermo, del Comune di Palermo e del Dipartimento Regionale della Protezione Civile. Tale programma ha sviluppato diverse iniziative divulgative sull'argomento, caratterizzate da percorsi didattici, workshop formativi e attività di sensibilizzazione, sia all'interno della comunità studentesca che nel territorio. Essi sono culminati nell'evento del 4 marzo 2023 (https://www.unipa.it/redazioneweb/.content/documenti/Programma_Giornata-Internazionale-contro-linfezione-da-HPV.pdf), a piazza Verdi, a Palermo, dove è stata offerta la possibilità di ricevere gratuitamente e senza prenotazione la vaccinazione e sottoporsi a programmi di screening contro le malattie sessualmente trasmesse e partecipare alle tavole rotonde.

La campagna ha visto la realizzazione anche di un video informativo con il contributo di giovani universitari appartenenti alle categorie target del vaccino (https://www.youtube.com/watch?v=mI3IHvPPnog), proiettato successivamente nelle aule universitarie di ateneo.

Durante il primo semestre del nuovo anno accademico 2023-2024, sarà veicolato, presso l'intera comunità studentesca, un questionario di approfondimento sull'argomento, la cui elaborazione dei dati consentirà lo sviluppo di misure preventive mirate e prospettiche.

Protocollo di intesa per cooperazione tecnico-scientifica tra università degli studi di Palermo e Ambiente s.p.a.

Nell'ambito del Protocollo di intesa, il CSTE intende:

- elaborare una strategia integrata e condivisa a ogni livello, tesa a valorizzare il patrimonio progettuale esistente presso le Parti anche al fine di migliorare la capacità di intercettare le opportunità di sviluppo del territorio, attrarre gli investimenti, programmare al meglio la spesa pubblica e ottimizzare l'uso sul territorio delle risorse comunitarie;
- orientare le attività della conoscenza verso la produzione di valore aggiunto per il territorio, favorendo la creazione e la sostenibilità dei fattori di crescita del territorio e quindi proponendo progetti e programmi per i quali il territorio

mostra eccellenze scientifiche o forti legami con la richiesta delle imprese o valore nella cooperazione multiregionale, perseguendo i comuni obiettivi di sviluppo sostenibile;

- creare le condizioni – anche infrastrutturali – per la valorizzazione dell'ecosistema dell'Università degli Studi di Palermo nel contesto economico-sociale-culturale regionale;
- elaborare e attuare, in sinergica cooperazione, progetti integrati e programmi di sviluppo finalizzati a coniugare elaborazione dei saperi e sviluppo del territorio in modo da intercettare in maniera efficace le cospicue risorse di cui saranno destinatari sia l'Università degli Studi di Palermo, sia gli Enti locali, sia le Imprese regionali;
- attuare coordinate iniziative culturali, di studio e di confronto scientifico presentate attraverso seminari, incontri, dibattiti, forum, tavole rotonde e convegni;
- condividere, nei limiti consentiti dalle norme sulla tutela della proprietà intellettuale, le proprie risorse tecnico-scientifiche per elaborare in maniera congiunta progetti di sviluppo nei settori di comune interesse;agevolare, ognuno per le proprie competenze;
- istituzionali, le procedure necessarie al raggiungimento degli obiettivi del presente protocollo.

Sviluppo del sistema SDGiS

Nell'ambito delle attività del GDL Città sulla qualità dello spazio urbano dell'Università si segnala in particolare l'elaborazione del sistema informativo territoriale **SDGis**.

Il sistema SDGis si basa su una piattaforma GIS che prevede il continuo aggiornamento e popolamento dei dati necessari al raggiungimento al livello locale dei target di Agenda grazie al monitoraggio degli indicatori per l'Ateneo.

Il sistema è stato popolato sotto il coordinamento del prof. Daniele Ronsivalle che si è avvalso della collaborazione della dottoressa Diksha Dody – dottoranda del Dottorato in Transizione Ecologica – in cui è stato per la prima volta in modo organico e sistematizzato predisposta la visualizzazione dei dati territoriali di UNIPA, in termini di tipizzazione urbanistica delle superfici e dei volumi. La presenza degli attributi di carattere spaziale e volumetrico e la codifica univoca degli edifici, articolati in plessi e corpi di fabbrica, consente di "agganciare" dati e informazioni territoriali di varia natura. Allo stato attuale sono stati agganciati:

- le misure dei volumi e delle superfici (coperta e scoperta, vegetale e non vegetale) integrando all'uopo i dati geospaziali della Carta tecnica in scala 1:2000 con i dati del Corine Land Cover di quarto livello;
- i dati di consumo energetico degli edifici registrati dal gruppo di ricerca

dell'Energy manager, Prof. Domenico Panno;
- i dati di dotazione di aule (dotazione di pax e aule per ogni edificio, valutazione delle dotazioni dell'aula, taglia media delle aule per singolo edificio), sulla base del database delle aule sviluppato e fornito dal SIA e disponibile attualmente on line nell'applicativo "aule e laboratori" alla pagina https://offertaformativa.unipa.it/offweb/public/aula/aulaCalendar.seam
- Nel breve termine altri dati potranno essere mappati per completare il quadro degli indicatori selezionati.

Internazionalizzazione

Nel contesto del Mediterraneo, la cooperazione sulle attività di ricerca si sta sviluppando in piena coerenza con quanto sancito dalla dichiarazione scaturita dalla prima Conferenza Ministeriale su Ricerca e Innovazione dell'Unione per il Mediterraneo, tenutasi nel giugno 2022, e in riferimento anche alla "Roadmap" su Ricerca e Innovazione adottata dai "National Focal Points" della Piattaforma Regionale di Ricerca e Innovazione dell'Unione del Mediterraneo nel luglio 2021, che individua come aree prioritarie -è utile ricordarlo - i Cambiamenti Climatici, la Salute e le Energie Rinnovabili e sottolinea il ruolo degli approcci "orizzontali" nella gestione delle crisi in atto.

Dallo stato di implementazione degli obiettivi nei Paesi del Mediterraneo emerge in particolare una fortissima disparità tra le diverse zone, con performance migliori nell'Europa occidentale e valori inferiori in Europa Orientale, Nord Africa e Medio Oriente.

Ad aggravare questo quadro è la riduzione del punteggio dell'indice SDG globale in molti paesi del Mediterraneo nel periodo che va dal 2020 al 2022, con le peggiori prestazioni registrate da Cipro, seguito da Turchia e Malta. Anche per quanto riguarda la componente alimentare del WEFE nexus, l'ultimo rapporto sullo stato della sicurezza alimentare e della nutrizione nel mondo mostra una forte disparità tra il versante settentrionale del Mediterraneo e quello meridionale e orientale. Tale disparità va colmata anche in un'ottica di giustizia climatica, evitando che i più poveri e coloro che hanno emesso minori quantità di gas climalteranti nei periodi precedenti siano adesso i più colpiti dai cambiamenti climatici in atto.

In estrema sintesi, grandi sfide dovranno essere affrontate per assicurare forme di agricoltura sostenibile, diete equilibrate sotto il profilo nutrizionale, mitigare i cambiamenti climatici e adattarsi agli stessi, e arrestare la formidabile perdita di biodiversità. Ma ciò non basta se il percorso non sarà accompagnato da robuste politiche di sostegno sociale per le popolazioni più vulnerabili (leave no one behind).

Le attività nell'arco del triennio prevedono una sinergia nelle azioni volte all'enhancing del processo di internazionalizzazio-

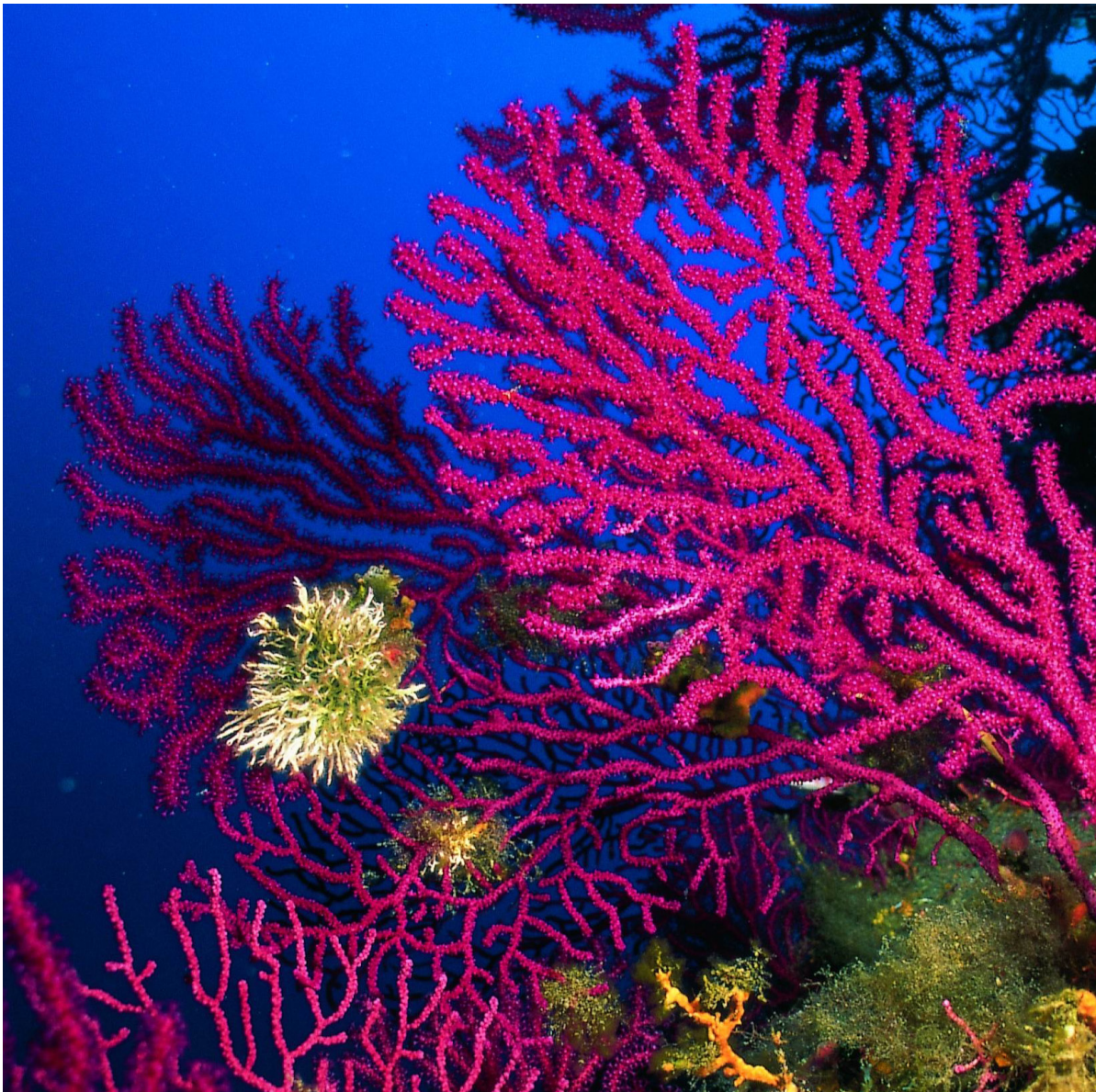
ne del centro. In questa direzione deve essere valorizzato e supportato lo sviluppo di percorsi di formazione alla ricerca di eccellenza e la costituzione di partenariati strategici, finanziati fra l'altro dal programma Erasmus+. Considerato questo obiettivo generale, le azioni da compiere saranno mirate, da un lato, a valorizzare e implementare i programmi di mobilità internazionale, dall'altro, a elaborare nuove strategie per la ricerca, la didattica, che sviluppino una crescente interazione e collaborazione con partner strategici internazionali (europei ed extraeuropei) come momento di crescita qualitativa degli enti. La cooperazione potrà essere strutturata e di lunga durata tra l'Università, il CSTE e altre organizzazioni, pubbliche o private, attive nei settori dell'istruzione, della formazione, che mirano a sostenere lo sviluppo, il trasferimento e/o l'attuazione di pratiche innovative a livello organizzativo/istituzionale, locale, regionale, nazionale ed europeo. Tra i principali obiettivi ci si attende che i partenariati strategici possano favorire:

- una più alta qualità dell'istruzione e delle pratiche di training propedeutiche al cross talk tra settore di ricerca, formazione e mondo del lavoro;
- costruire un network per partecipare a progetti di ricerca con un esteso partenariato estero fine di promuovere proposte scientifiche solide sulla base della sinergia di esperti nell'ambito degli SDG che caratterizzano il CSTE.

Inoltre si segnala che è stato avviato il processo per la sottoscrizione del MOU con l'Universitetet di Bergen per favorire l'apprendimento della System Dynamics. Nello specifico l'Universitetet i Bergen propone un corso di laurea magistrale chiamato "European Master in System Dynamics" volto a insegnare e applicare la System Dynamics come metodo atto a comprendere i vari problemi complessi che la società si trova a dover fronteggiare (cambiamento climatico, povertà, calamità naturali, pandemie,...) e facilitare, attraverso modelli di simulazione, la progettazione di politiche solide focalizzate sul raggiungimento degli obbiettivi di piccolo, medio e lungo periodo.

Altre attività di rilievo internazionale

- Attivazione di un Tirocinio con la Costa D'Avorio.
- Su invito del Console Onorario del Ghana a Palermo, il CSTE è stato presente all'incontro (15 marzo 2023 @Darch.) con la delegazione del progetto Twin cities in sustainable partnership per i processi di co-creazione di una governance urbana integrata per lo sviluppo sostenibile, ambientale e inclusivo della città di Sekondi-Takoradi, Ghana.



ph. Tomasello, 2023

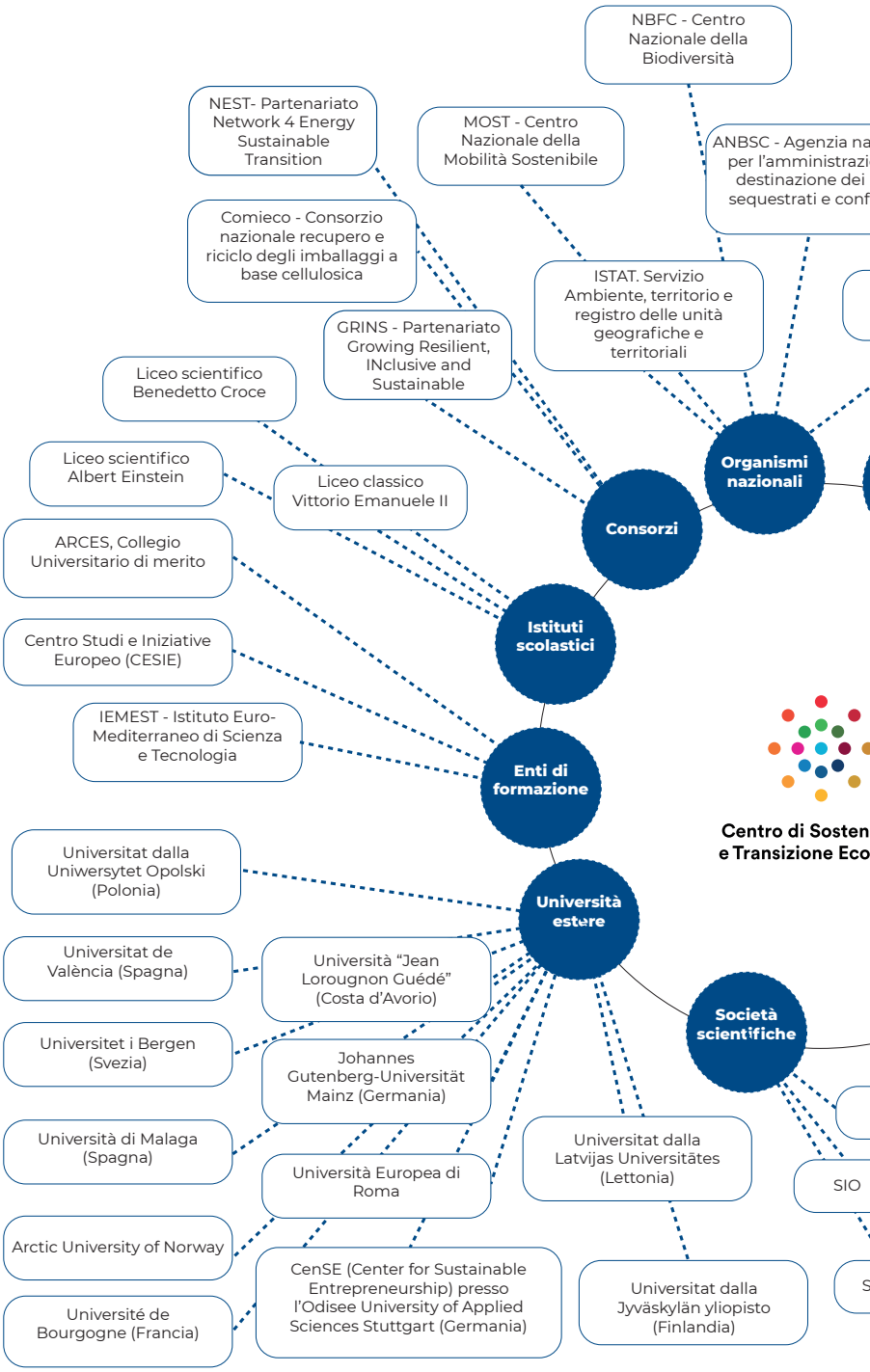
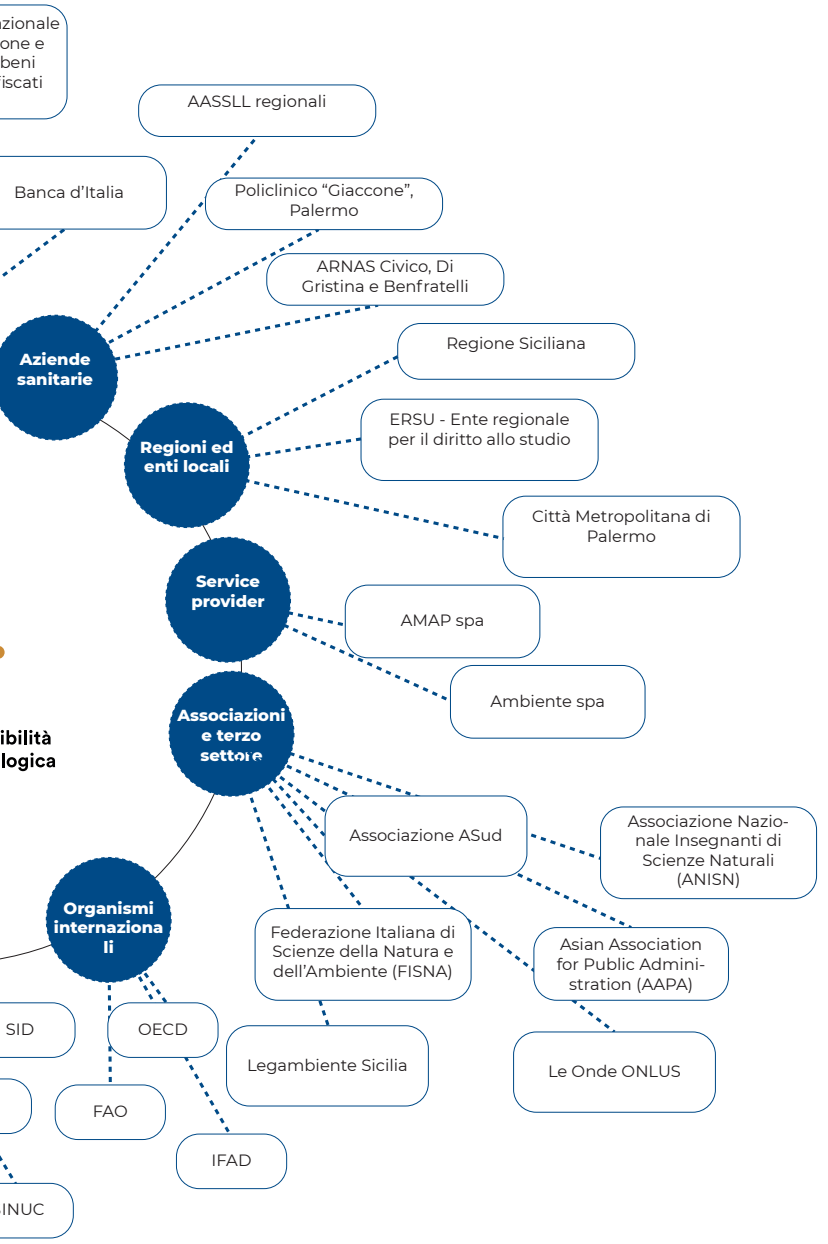

NBFC - Centro Nazionale della Biodiversità
NEST- Partenariato Network 4 Energy Sustainable Transition
MOST - Centro Nazionale della Mobilità Sostenibile
ANBSC - Agenzia na per l'amministrazi destinazione dei sequestrati e conf
Comieco - Consorzio nazionale recupero e riciclo degli imballaggi a base cellulosica
ISTAT. Servizio Ambiente, territorio e registro delle unità geografiche e territoriali
GRINS - Partenariato Growing Resilient, INclusive and Sustainable
Liceo scientifico Benedetto Croce
Organismi nazionali
Liceo scientifico Albert Einstein
Liceo classico Vittorio Emanuele II
Consorzi
ARCES, Collegio Universitario di merito
Istituti scolastici
Centro Studi e Iniziative Europeo (CESIE)
IEMEST - Istituto Euro-Mediterraneo di Scienza e Tecnologia
Enti di formazione
Centro di Sosten e Transizione Eco
Universitat dalla Uniwersytet Opolski (Polonia)
Università estere
Universitat de València (Spagna)
Università "Jean Lorougnon Guédé" (Costa d'Avorio)
Società scientifiche
Universitet i Bergen (Svezia)
Johannes Gutenberg-Universität Mainz (Germania)
Università di Malaga (Spagna)
Università Europea di Roma
Universitat dalla Latvijas Universitātes (Lettonia)
SIO
Arctic University of Norway
CenSE (Center for Sustainable Entrepreneurship) presso l'Odisee University of Applied Sciences Stuttgart (Germania)
Université de Bourgogne (Francia)
Universitat dalla Jyväskylän yliopisto (Finlandia)

Tabella 10. Mappatura delle Relazioni e Interazioni. Il CSTE, grazie alle molteplici attività svolte dai suoi referenti, oltre la fitta rete di stakeholder attivata con il Forum, ha avviato diverse relazioni, qui riportate.





Prospettive e attività future

Numerosi sono gli eventi in programma per il nuovo anno. Tra gli altri, sono già in atto riflessioni sulla definizione dei contenuti didattici da assicurare a figure professionali in grado di applicare il principio del "Do Not Significant Harm" (art.17 del Regolamento Tassonomia dell'Unione Europea CE 2021/C/58/01), principio finalizzato a salvaguardare i sei obiettivi di sostenibilità ambientale, la mitigazione dei cambiamenti climatici, l'adattamento ai cambiamenti climatici, l'uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine, l'economia circolare, la prevenzione e riduzione dell'inquinamento e per ultimo, non certo in ordine di importanza, la protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi.

Di seguito si riportano tutte le attività si qui già programmate per il 2023-2024.

La Consulta Green

In collaborazione con la Consulta Green e University for SDGs, il CSTE si è posto come obiettivo i seguenti eventi strategici, che culmineranno nell'evento di cui si è già detto dal titolo "Giovani e Futuro: verso uno sviluppo sostenibile" a Palermo il 24 marzo 2024, secondo le scadenze sotto riportate:

Azione 1. Creazione Rete con studenti - giugno 2023

- Creazione Rete studentesca e gruppo di lavoro della Consulta Green e University for SDGs.

Azione 2. Organizzazione evento - novembre 2023

- Meeting di presentazione e ufficializzazione della Consulta Green, del progetto Polo del Mediterraneo e dell'evento "Giovani e Futuro: verso uno sviluppo sostenibile", e con la finalità di individuare possibili temi, come per esempio Migrazione, Cambiamento Climatico, Acqua, Salute, Biodiversità. All'evento si intende coinvolgere circa 60 studenti, docenti degli Atenei di Messina, Catania e Reggio Calabria e referenti di aziende e istituzioni ed enti.

Azione 3. Audizione CNEL dicembre 2023:

- Partecipazione di una rappresentanza della Consulta Green e del CSTE

Azione 4. Organizzazione evento - marzo 2024

- Meeting "Giovani e Futuro: verso uno sviluppo sostenibile", che avrà la finalità di fare emergere proposte sulle tematiche avanzate nel meeting di novembre 2023 e discusse con i docenti, le aziende e gli enti.

Le tematiche scelte, proposte dagli studenti, avallate dai professori e accolte dalle aziende sono:

- educazione alla sostenibilità e la formazione del capitale umano per assicurare un futuro sostenibile
- società più equa: riduzione delle disuguaglianze e gender equality
- transizione energetica. Come le scelte individuali e delle aziende devono cambiare in un'ottica di sviluppo sostenibile
- sperimentare e comunicare tecniche e tecnologie per interventi edili circolari e low carbon nei campus universitari
- sostenibilità digitale: come conciliare sostenibilità e innovazione
- ESG: i lavori del futuro
- smart and green cities: Trasporti e turismo sostenibile.

L'intento delle attività è quello di affrontare il tema della sostenibilità con professionisti del settore, garantendo un analisi scientifica/accademica dei temi grazie al coinvolgimento di professori universitari, di tutto il territorio nazionale, e un approccio pragmatico con il coinvolgimento del mondo dell'impresa, attraverso il racconto di esperienze empiriche e best practices. .

L'organizzazione degli eventi avverrà congiuntamente con University for SDGs e le proposte emerse saranno sottoposte agli organi di governo locali e nazionali e portate all'attenzione dell'Unione Europea per la Conferenza sul Futuro dell'Europa.

Workshop Climate Change and Innovation for Sustainable Agri-food Systems

L'evento (dal 26 al 28 giugno 2023) mira in primo luogo ad approfondire la tematica dell'impatto dei cambiamenti climatici sull'agricoltura e a investigare il ruolo dell'innovazione nello sviluppo di sistemi agroalimentari sostenibili. Come altro obiettivo, l'evento intende aumentare le interazioni tra giovani studiosi, accademici ed esperti internazionali per dare l'opportunità ai partecipanti di ricevere un feedback costruttivo sulla loro ricerca e aumentare la rilevanza di quest'ultima in termini di impatto di policy. La presenza di esperti delle agenzie delle Nazioni Unite specializzate su cibo e sviluppo agricolo (IFAD e FAO) permetterà ai giovani studiosi di apprendere le tecniche di frontiera nell'utilizzo di dati per l'analisi economica nel settore dello sviluppo sostenibile.

Il workshop sarà organizzato in collaborazione con il dipartimento di Scienze Economiche, Aziendali e Statistica (SEAS) dell'Università degli Studi di Palermo e il Dipartimento di Economia dell'Università degli Studi di Roma "Niccolò Cusano" e sarà rivolto a esperti internazionali, docenti universitari, studenti di dottorato e studenti di laurea specialistica e triennale.

Per sua natura, l'evento è di interesse trasversale e contribuisce a diversi SDG. Al di là del SDG1, che sarà il tema principale del workshop, in quanto si presenteranno studi scientifici sull'adattamento e innovazione agricola per migliorare le condizioni economiche degli agricoltori nel sud del mondo, il focus sul cambiamento climatico è chiaramente legato all'SGD13. Inoltre, durante le sessioni organizzate dall'IFAD e della FAO, i partecipanti apprenderanno sia come queste istituzioni perseguono strategie per ridurre la fame nel mondo (SDG2), permettere una più equa distribuzione delle risorse all'interno del nucleo familiare, con una maggiore partecipazione femminile alle decisioni di produzione e utilizzo delle risorse (SDG5), adottando soluzioni nell'ambito agricolo che permettano di ridurre la human footprint per raggiungere sviluppo più sostenibile sia a livello sociale che ambientale (SDG12)

La rete creatasi fra l'Università degli Studi di Palermo, l'Università degli Studi di Roma "Niccolò Cusano", l'IFAD e la FAO permetterà di sviluppare una collaborazione strategica nell'ambito della sostenibilità.

Healthy Planet Center - Arpa Sicilia e Università degli Studi di Palermo - Innovation Center Ambiente, Salute, Biodiversità e Clima

Si prevede la collaborazione di specialisti che provengono dal CSTE nell'attivazione di un programma formativo congiunto e finalizzato alla:

- Realizzazione di attività di formazione/ricerca nell'ambito Salute-Ambiente-Clima, con focus centrale sui rischi sanitari associati a determinante ambientali e climatici;
- Collaborazione per l'attivazione del primo corso di Laurea in Biodiversità e innovazione tecnologica volto alla formazione di studiosi e tecnici che partendo dalla conoscenza e lettura sistemica dell'ambiente, possano individuare e promuovere lo sviluppo di soluzioni per monitorare, preservare e supportare un uso sostenibile della biodiversità nella sua integrità e complessità.
- Attivazione di percorsi di formazione per la qualificazione di tecnici in grado di valutare l'impatto acustico dei sistemi di trasporto nell'ambito urbano denso e proporre soluzioni di mitigazione o di difesa per garantire livelli di esposizione al rumore accettabili e diminuire la conflittualità.
- Percorsi di formazione e di sensibilizzazione rivolti ai cittadini sui temi della

Sostenibilità ambientale, la tutela della salute e della biodiversità.

- Percorsi di Alta formazione finalizzati ai temi della rigenerazione urbana, la riqualificazione delle periferie e delle smart city.
- Attivazione di nuovi dottorati.

Master universitario in Cambiamenti Climatici e Sviluppo Sostenibile

È in previsione per il prossimo anno accademico, la realizzazione del primo Master universitario in "Cambiamenti Climatici e Sviluppo Sostenibile", che ha lo scopo di fornire una conoscenza interdisciplinare delle cause e degli impatti dei cambiamenti climatici, nonché delle misure di mitigazione e resilienza che consentono di mitigarne gli effetti, sfruttando le opportunità della transizione ecologica e sviluppo sostenibili.

Forum on Climate Change and Environmental Pollution

La prossima edizione del Forum (Tunisia, 2nd - 4th November 2023) si svolgerà sotto il tema generale: "Cambiamenti climatici e inquinamento ambientale: principali fattori di declino della biodiversità". Con approcci innovativi si lavorerà nel vasto campo dell'ecotossicologia e della biodiversità, e quindi la vostra presenza sarà sicuramente un contributo fondamentale.

Il Forum fornirà una piattaforma ideale per presentare, discutere e implementare idee e approcci all'avanguardia nel cambiamento climatico e nell'inquinamento dell'ambiente e la sua relazione con le questioni relative al declino della biodiversità, anticipando le direzioni future. Nell'arco di 2 giorni verrà sviluppato un interessante programma scientifico che comprende diverse sessioni scientifiche.

Saranno organizzate sei sezioni scientifiche di livello superiore:

- Microplastiche e ambiente
- Pesticidi e biodiversità
- Cambiamenti climatici e impatti agronomici
- Impatti della perdita di biodiversità sui servizi ecosistemici
- Acque reflue e questioni ambientali
- Innovazione nella diagnosi ambientale

Evento "Fondazione per l'Università Internazionale del Mediterraneo"

L'Università degli Studi di Palermo è coinvolta dall'Università di Goraze (con la quale è già in essere un rapporto di intensa stima e collaborazione) nell'organizzazione della Fondazione per l'Università Internazionale del Mediterraneo.

L'evento si svolgerà lunedì 29 maggio 2023 a Palazzo Steri quando avverrà la firma dell'atto costitutivo della Fondazione per l'Università Internazionale del Mediterraneo e la prima seduta dell'Assemblea dei Soci per l'elezione degli organi statutari.

Nel pomeriggio si svolgerà la cerimonia di consegna della laurea honoris causa al Prof. Mounir Bouchenaki, archeologo algerino, già Direttore dei Beni Culturali UNESCO e Direttore Generale dell'ICCROM e oggi Direttore del Centro UNESCO in Bahrain. Seguirà la sua Lectio magistralis sul tema: "Il cinquantenario della Convenzione per la protezione del patrimonio culturale e naturale adottata dall'UNESCO nel 1972".
Martedì 30 maggio il Prof. Bouchenaki incontrerà dirigenti scolastici e consigli giovanili studenteschi sul tema del patrimonio culturale immateriale.
Durante questo appuntamento sarà programmata la realizzazione di una tavola rotonda per parlare di programmi e progetti tra Nord Africa ed Europa. I Paesi che hanno confermato la loro partecipazione sono Arabia Saudita, Marocco, Libano, Giordania, Tunisia, Grecia, Albania, Spagna, Francia, Bosnia Erzegovina, Egitto, Italia.

Corso Migration and Health (4-8 settembre 2023)

La professoressa Silvia Loi, il 4-8 settembre 2023, presso il Dipartimento SEAS, terrà un Corso intensivo su "migrazioni e salute" rivolto ai dottorandi di "Transizione Ecologica", di "Scienze Economiche, aziendali e statistiche" e di "Migrazioni, Migrazioni, Differenze, Giustizia Sociale".

Obiettivo dell'evento sarà la formazione per dottorandi sul tema dell'evoluzione delle condizioni di salute dei migranti nei paesi di destinazione. Il corso consentirà di rafforzare la rete di collaborazione tra tre dottorati: il Dottorato In Scienze Economiche e Statistiche, il Dottorato in Migrazioni, Differenze e Giustizia Sociale e il Dottorato in Transizione Ecologica.

Il CAI per il capitale naturale

Il concetto di "Capitale Naturale" è stato strumentalmente mutuato dal settore economico per indicare il valore in termini fisici, monetari e di benessere offerto dalla biodiversità al genere umano, anche al fine di orientare le scelte dei decisori pubblici. Vari enti e il CAI promuovono iniziative sia per la valorizzazione del Capitale Naturale, in quanto base per favorire lo sviluppo di una green economy, sia per l'impostazione di una contabilità ambientale, favorendo l'integrazione della biodiversità negli strumenti di programmazione, nell'attuazione delle misure, nella pianificazione territoriale. Lo sviluppo di questo percorso richiede un importante sforzo volto alla mobilizzazione delle risorse e al coinvolgimento di tutti gli stakeholder legati al Capitale naturale locale. Destinatari saranno studenti delle scuole superiori di primo e secondo grado contattate sia dal CSTE che dal CAI stesso.

Alla luce della pregressa esperienza condotta alla riserva di Contessa Entellina, si intende proseguire l'attività di collaborazione e di organizzazione di attività in sinergia con il CAI.

I sottotemi proposti sono:

- le funzioni ecologiche e i servizi ecosistemici;
- il ciclo dell'acqua – ghiacciai;
- le foreste;
- il recupero degli ecosistemi (Ecosystem restoration);
- la citizen science.

Gestione sostenibile della risorsa idrica

In ottica di gestione sostenibile delle risorse idriche, il CSTE si è posto tre obiettivi prioritari, riportati in ordine di priorità:

- assicurare una gestione sostenibile delle risorse idriche nell'Ateneo di Palermo (target 6.1-6.3) attraverso politiche rigorose su consumo dell'acqua e sul possibile riutilizzo delle risorse. Lo spazio temporale del raggiungimento dell'obiettivo è fissato nel lungo periodo. L'attuazione di questo obiettivo sarà misurata attraverso l'indicatore 6.1.1 (Percentuale di popolazione che utilizza servizi di acqua potabile gestiti in sicurezza), avviando un'attività di controllo e monitoraggio della qualità delle acque potabili e reflue utilizzate nelle strutture di Ateneo. Questo è un obiettivo di medio periodo propedeutico allo sviluppo di un piano di gestione efficiente e sostenibile.
- aumentare l'efficienza dell'uso dell'acqua e assicurare rifornimenti sostenibili di acqua dolce (target 6.4), monitorando l'obiettivo attraverso l'indicatore 6.4.1, che valuta la modifica dell'efficienza nell'uso dell'acqua nel tempo. Si prevede di svolgere differenti azioni.
- espandere entro il 2030 la cooperazione internazionale e il supporto per creare attività e programmi legati all'acqua e agli impianti igienici nei paesi in via di sviluppo, compresa la raccolta d'acqua, la desalinizzazione, l'efficienza idrica, il trattamento delle acque reflue e le tecnologie di riciclo e riuso (target 6.a).Questo obiettivo sarà misurato nel medio periodo attraverso l'indicatore 6.a.1, con un'azione rigorosa volta a: (a) promuovere la partecipazione a progetti di ricerca internazionali in grado di contribuire al miglioramento della disponibilità delle risorse idriche nelle regioni del mondo con maggiore carenza idrica; (b) promuovere la partecipazione delle comunità locali a progetti di cooperazione internazionale sul tema dell'approvvigionamento e della gestione idrica dei territori nelle regioni del mondo con maggiore carenza idrica.

Infine, le tematiche riguardanti il target 6.b, che mira a sostenere e a rafforzare la partecipazione delle comunità locali al miglioramento della gestione delle risorse idriche e dei servizi igienico-sanitari. L'indicatore utilizzato per la sua valutazione è il 6.b.1, ossia la percentuale di unità amministrative e procedure stabilite e operative per la parte-

cipazione delle comunità locali alla gestione dell'acqua e dei servizi igienico-sanitari

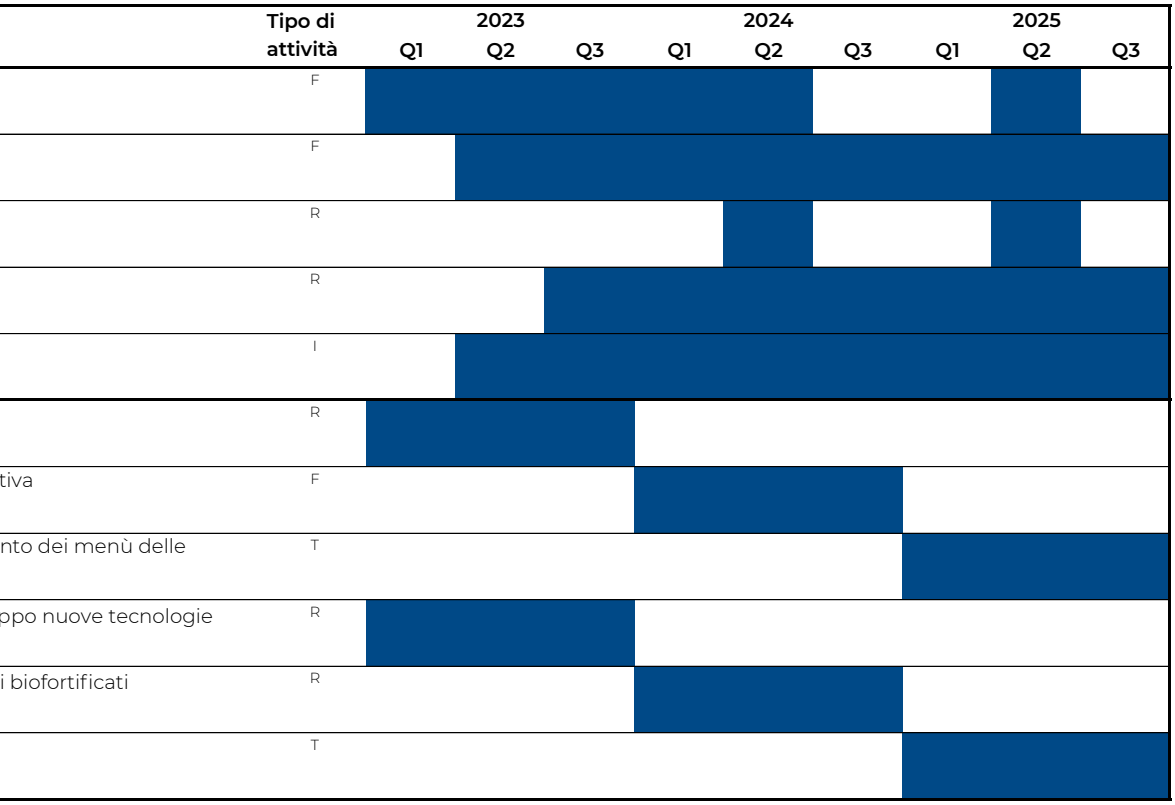
Le azioni che il CSTE metterà in atto nel medio periodo avranno come scopo quello di

- aumentare la partecipazione a progetti di ricerca che sviluppino tecnologie e procedure in grado di aumentare le risorse idriche disponibili per le attività del territorio regionale e transfrontaliero (bacino del mediterraneo);
- cooperare alla stesura di linee guida e procedure operative per un miglioramento della partecipazione delle comunità locali all'approvvigionamento e alla gestione idrica dei territori regionale e transfrontaliero.
- La ricaduta di questi ultimi due obiettivi (6.a, 6.b) per l'Ateneo possono essere:
- aumentare la conoscenza di processi atti a ridurre l'impatto ambientale delle attività produttive delle comunità regionale, garantendo che non provochino la contaminazione di fiumi o altri corsi idrici con un conseguente danno per le comunità locali; e aumentare le conoscenze delle comunità locali e transfrontaliere più svantaggiate rispetto alle tematiche SDG6 di nuove tecnologie che migliorino la sostenibilità dei processi di estrazione e di rifornimento dell'acqua dolce, e la condivisione di buone pratiche focalizzate sulla gestione sostenibile dell'acqua;
- realizzare progetti di cooperazione nel bacino del Mediterraneo allo sviluppo focalizzati sul tema dell'acqua e delle condizioni igienico-sanitarie delle popolazioni;
- attivare partnership pubblico-private (con ONG, Università, settore pubblico e altre imprese) per realizzare progetti che contribuiscano alla diffusione dell'accesso all'acqua da parte della popolazione regionale e e di condizioni igienico-sanitarie adeguate per le comunità transfrontaliere.

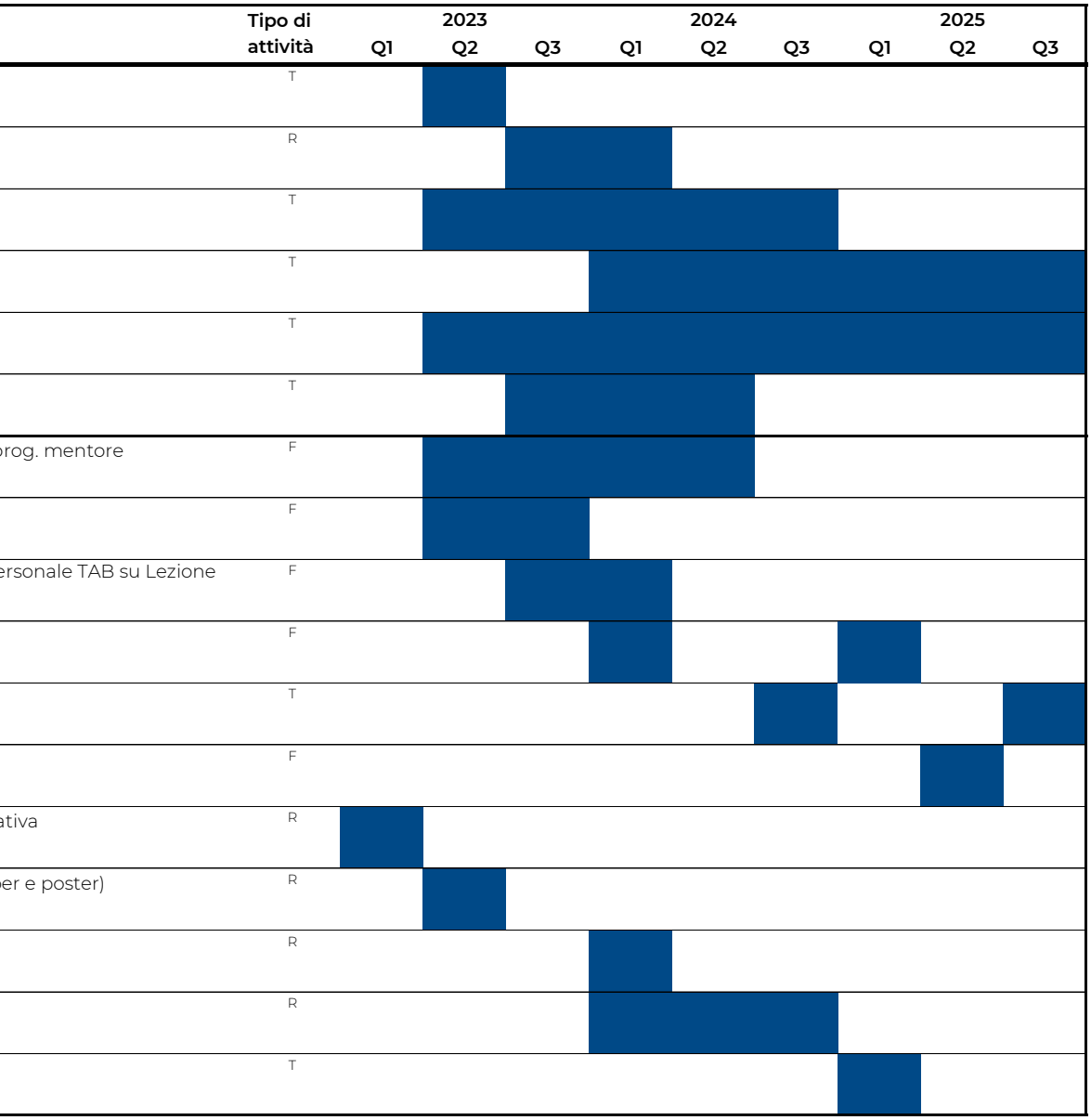


Il diagramma di GANTT 2023-25

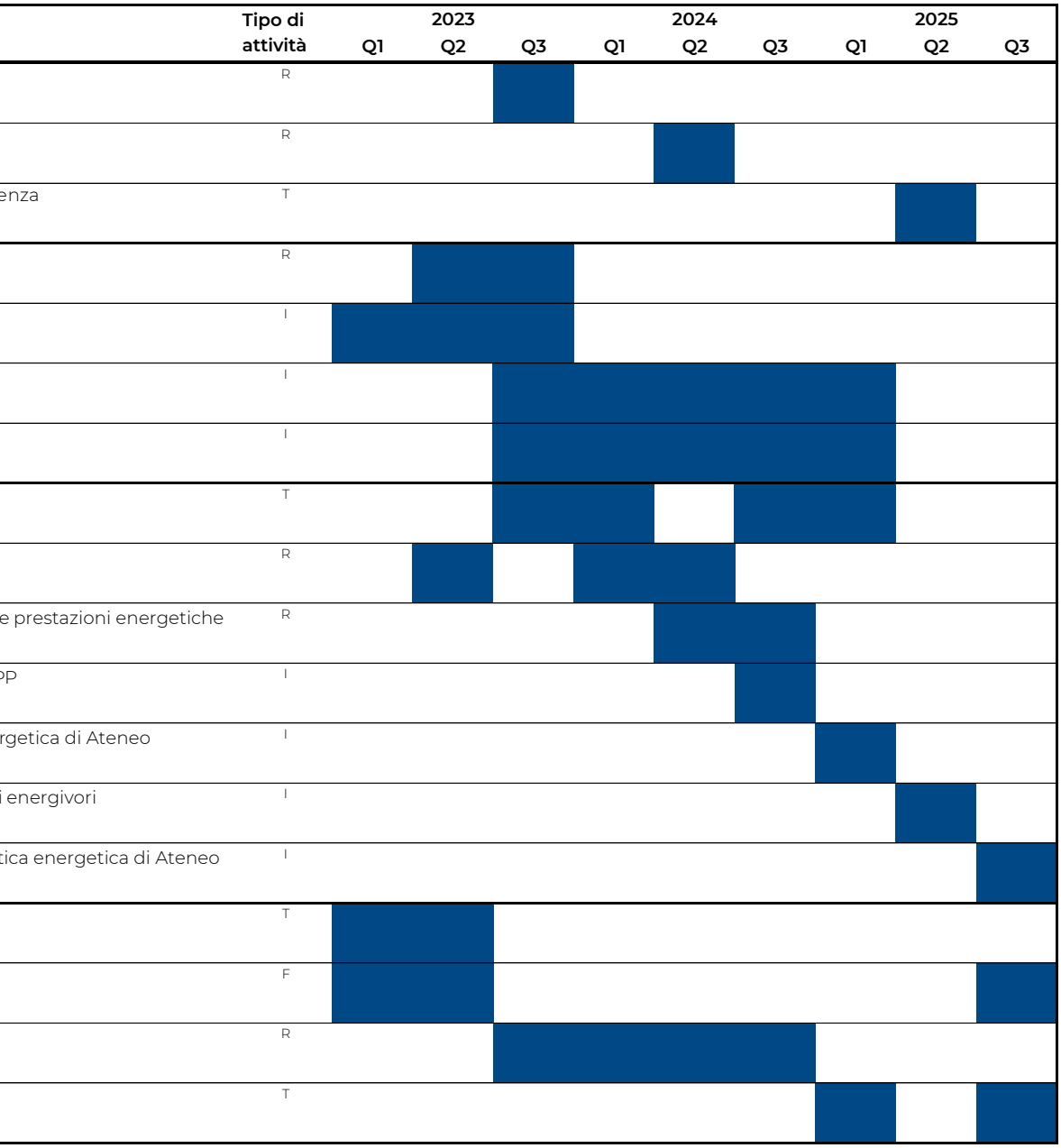
SDG	Attività	Macro fasi (se già definite)
SDG01	Organizzazione attività seminariali	
	Attività didattica curriculare, trasversale e master	
	Pubblicazione esiti attività	
	Cura di collane scientifiche attinenti ai topic SDG01	
	Analisi dei dati ISEE della popolazione studentesca	
SDG02	Laboratorio medico-nutrizionale	Analisi dei dati
		Attività formativa e informa
		Interventi per il migliorame mense
	Qualità del cibo e processi "from waste to value"	Individuazione scarti e svilu
		Ottenimento nuovi Prodott
		Impatto sui consumatori


Tipo di attività
2023
2024
2025
Q1
Q2
Q3
Q1
Q2
Q3
Q1
Q2
Q3
F
F
R
R
I
R
F
T
R
R
T
tiva
nto dei menù delle
ppo nuove tecnologie
i biofortificati

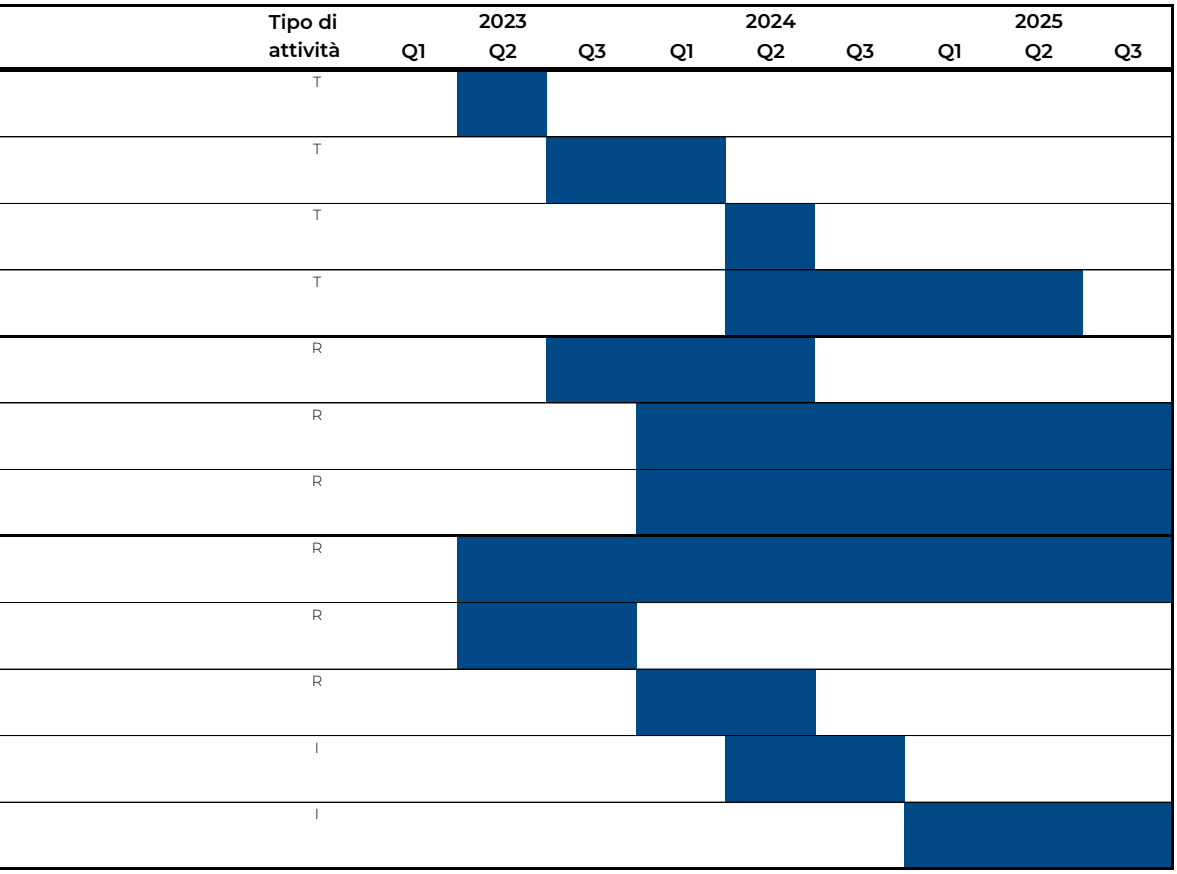
SDG	Attività	Macro fasi (se già definite)
SDG03	Giornata mondiale senza tabacco	
	Sorveglianza, monitoraggio e reporting stili di vita a rischio per le NCDs	
	Ambulatorio 'LONG COVID' e 'POST COVID' UNIPA1	
	Divulgazione di buone pratiche per target 3.6	
	Progetto giovani 4.0	
	Medicina di genere	
SDG04	Lezione Zero sulla sostenibilità dello sviluppo	Formazione dottorandi su p
		Selezione studenti
		Attività di formazione del pe Zero
		Realizzazione Lezione Zero
	Ciclo di seminari trasversali con altri SDG	
	Ciclo di incontri con le scuole	
	Conferenza "Un anno di ricerca Green"	Fase organizzativa e realizza
		Raccolta dei contributi (pap
		Pubblicazione contributi
	Organizzazione della conferenza nazionale dei ricercatori PON-GREEN	
	Istituzione e prima edizione del premio per pubblicazione sui temi relativi alla transizione ecologica e educazione alla sostenibilità	


Tipo di attività
2023
2024
2025
Q1
Q2
Q3
Q1
Q2
Q3
Q1
Q2
Q3
T
R
T
T
T
T
rog. mentore
F
F
ersonale TAB su Lezione
F
F
T
F
ativa
R
er e poster)
R
R
R
T

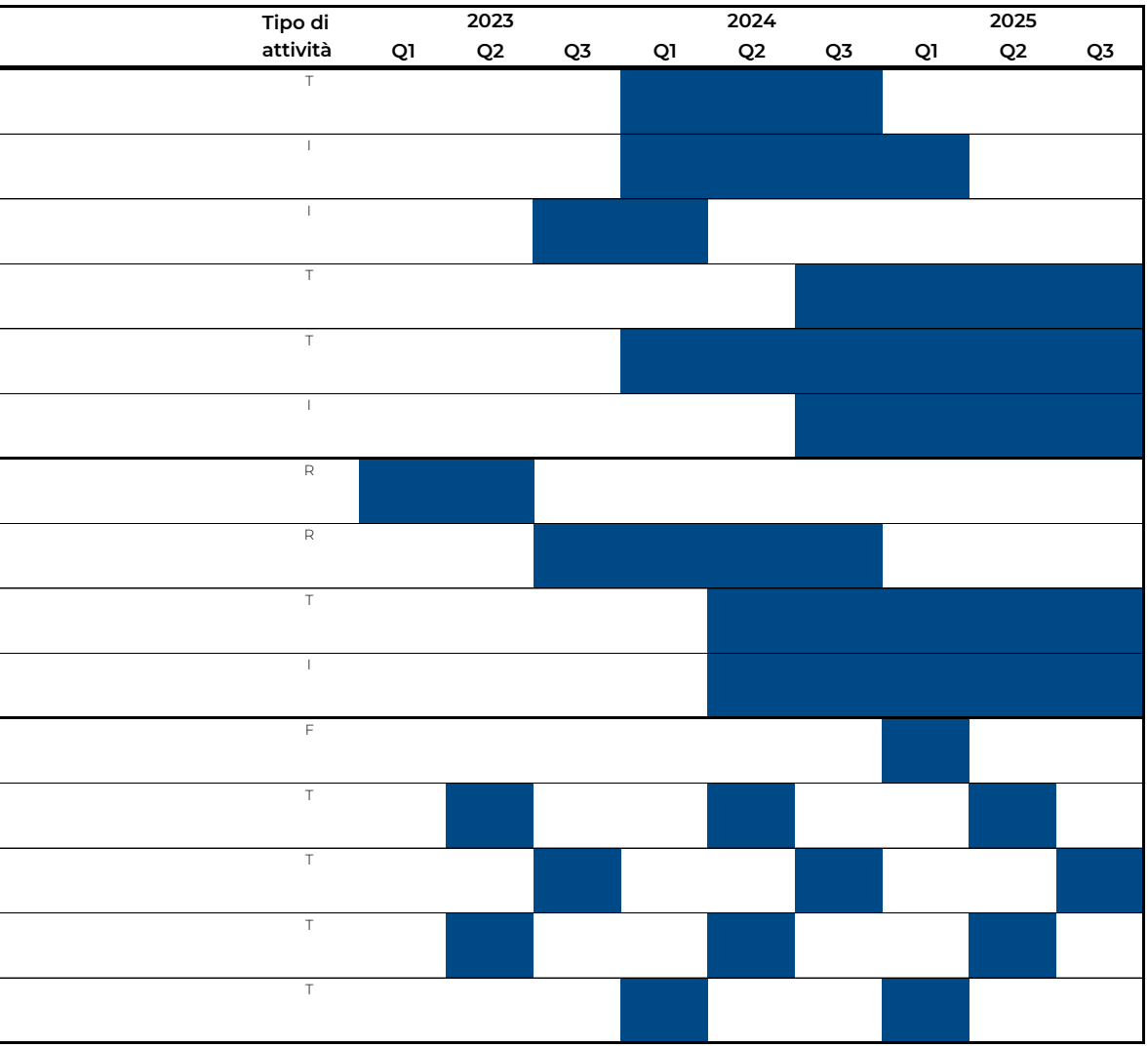
SDG	Attività	Macro fasi (se già definite)
SDG05	Organizzazione attività seminariali	Seminari di lavoro interno
		Conferenza internazionale
		Webinar e/o attività in prese
SDG06	Progetto “Dallo scarto alla risorsa”	
	Strategia di intervento sistema idrico integrato UNIPA	
	Progetto stato idrico di Viale delle Scienze	
	Aumentare l’efficienza nell’uso dell’acqua a UNIPA	
SDG07	Attività seminariali pubbliche	
	Sviluppo della politica energetica di Ateneo	Monitoraggi
		Analisi, audit e riesame dell
		Identificazioni interventi PP
		Prima bozza di Politica ene
		Approfondimento su edifici
		Redazione della nuova Polit
SDG08	Seminari formativi	
	Attività di tutoraggio curriculare	
	Ricerca su economia, lavoro e sostenibilità	
	Attività di coinvolgimento degli stakeholders su sostenibilità e inclusione economica	


Tipo di attività
2023
2024
2025
Q1
Q2
Q3
Q1
Q2
Q3
Q1
Q2
Q3
R
R
enza
T
R
I
I
I
T
R
e prestazioni energetiche
R
PP
I
rgetica di Ateneo
I
i energivori
I
tica energetica di Ateneo
I
T
F
R
T

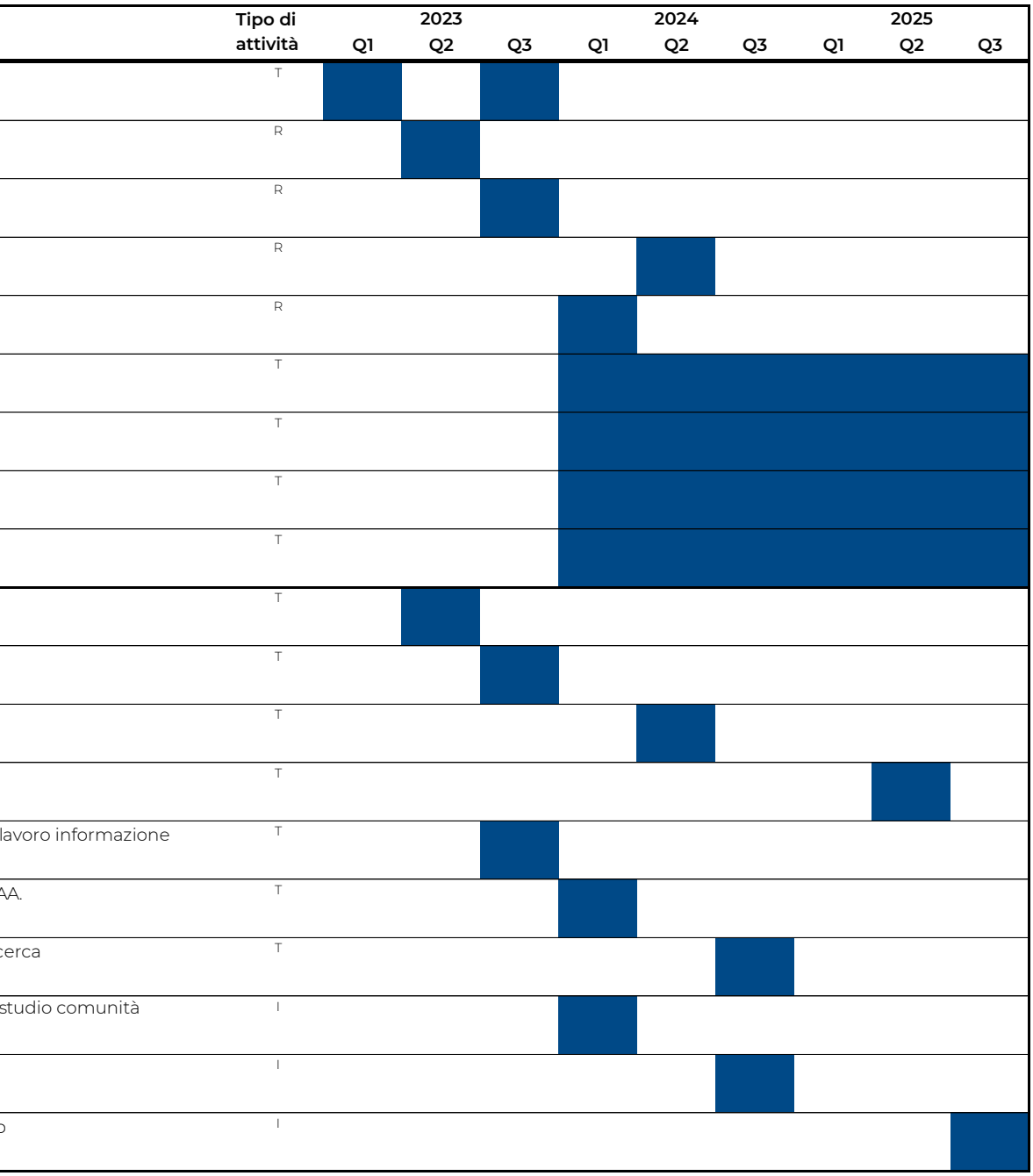
SDG	Attività	Macro fasi (se già definite)
SDG09	Corso Valore PA INPS	
	Track tematica IWSPE	
	Seminari formativi	
	Incontri divulgativi e di sensibilizzazione	
SDG10	Tavola rotonda con le istituzioni del mondo culturale dal titolo provvisorio "Ridurre le disuguaglianze: il ruolo della cultura" (in collaborazione con SD	
	Ricerca sulle aree verdi e costiere della Circoscrizione 2 del Comune di Palermo (con il coinvolgimento di altri SDG affini)	
	Attività di ricerca connesse al PRIN PNRR: Next cities for whom? Imaginaries, resources and inequalities in urban fragments (NEXT-CITIES)	
SDG11	Popolamento del SDGis @UNIPA	
	Mappatura della qualità dei luoghi di vita @UNIPA	
	Tavola rotonda su informazioni territoriali su UNIPA	
	Contributo al nuovo piano strategico di Ateneo	
	Piano Urbano dei Campus universitari	


Tipo di attività
2023
2024
2025
Q1
Q2
Q3
Q1
Q2
Q3
Q1
Q2
Q3
T
T
T
T
R
R
R
R
R
R
I
I

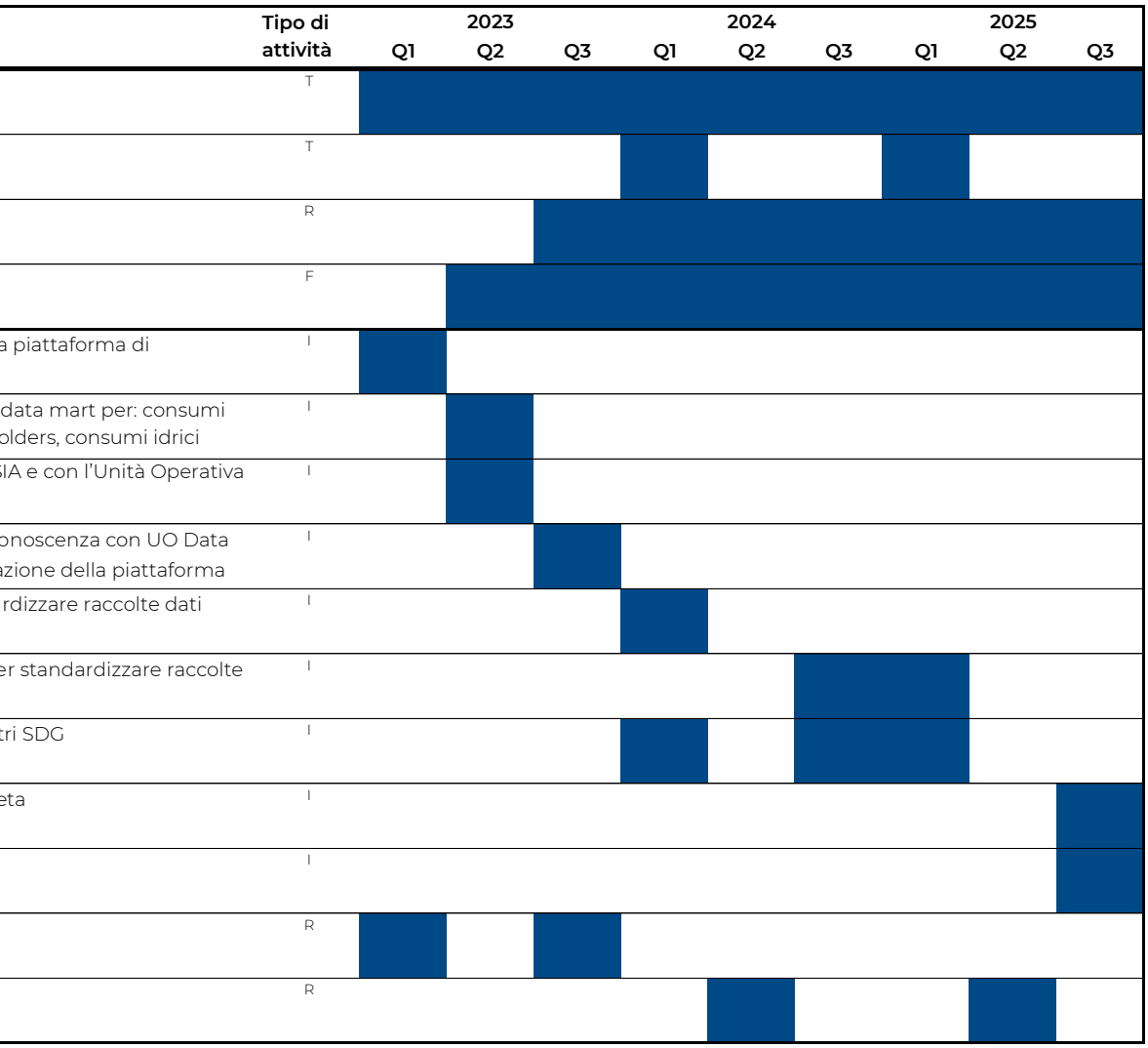
SDG	Attività	Macro fasi (se già definite)
SDG12	Realizzazione di opuscoli informativi	
	Sensibilizzazione alla raccolta differenziata e all'uso di risorse @UNIPA	
	Mappatura su GPP @UNIPA e organizzazione di un corso di formazione sul tema	
	Manuale GPP per @UNIPA	
	Ciclo di incontri, seminari e webinar su produzione e consumo sostenibili	
	Iniziative per il riuso @UNIPA	
SDG13	Coordinamento con SDG#17 per raccolta dati	
	Censimento emissioni UniPa (basato sul questionario RUS)	
	Iniziative per ridurre emissioni	
	Creazione sistema di monitoraggio emissioni	
SDG14	MOOC (Massive Open Online Courses) su tematiche SDG 14	
	Organizzazione evento nell'ambito del Festival dell'ASviS	
	Organizzazione evento nell'ambito della Notte dei Ricercatori-Sharper	
	Organizzazione evento per Giornata mondiale degli Oceani	
	Organizzazione evento per Giornata mondiale delle zone umide	


Tipo di attività
2023
2024
2025
Q1
Q2
Q3
Q1
Q2
Q3
Q1
Q2
Q3
T
I
I
T
T
I
R
R
T
I
F
T
T
T
T

SDG	Attività	Macro fasi (se già definite)
SDG15	Eventi in collaborazione con il CAI	
	Partecipazione all'evento Fondazione per l'Università Internazionale del Mediterraneo (Palermo)	
	Partecipazione al forum on Climate change and Environmental pollution, Tunisia, 2nd -4th November	
	Partecipazione all' evento: New Models for Sustainable Universities: Adapting to Change	
	Conferenza su pandemie di origine zoonotica e degrado ambientale	
	Attività de "Il Grifone – Centro di educazione ambientale e turismo sostenibile sulle Madonie	
	Progetto MADONIE – Rigenerazione scuola	
	Progetto MONTE PELLEGRINO	
	Attività relative a Healthy Planet Center - Arpa Sicilia-UNIPA	
SDG16	Percorso legalità e sostenibilità ambientale	Contatti con ANBSC
		Conferenza
		Assegnazione del bene
		Recupero del bene
	Percorso accesso alle informazioni ambientali e democrazia partecipativa	Costituzione del gruppo di ambientale e democrazia
		Conferenza con ONG e PP.A
		Conferenza risultati della ric
	Percorso comunità energetiche e prassi ecologica universitaria	Costituzione del gruppo di energetiche
		Presentazione del progetto
		Messa in opera del progetto


Tipo di attività
2023
2024
2025
Q1
Q2
Q3
Q1
Q2
Q3
Q1
Q2
Q3
T
R
R
R
R
T
T
T
T
T
T
T
T
T
lavoro informazione
AA.
cerca
studio comunità
I
I
I
o

SDG	Attività	Macro fasi (se già definite)
SDG17	Incontri mensili con gli stakeholders volto alla realizzazione delle piattaforme collaborative	
	Forum Regionale Annuale sulla Sostenibilità e la Transizione Ecologica	
	Sviluppo di modelli di System Dynamics volti a facilitare lo sviluppo di piattaforme collaborative	
	Processo di sottoscrizione di accordi di collaborazione internazionale con l'Universitetet i Bergen (Norway)	
Osservatorio dati	Piattaforma software per Business Intelligence e Proactive Analytics	Progettazione del core della monitoraggio
		Implementare e popolare i energetici, mobilità, stakeh
		Avviare collaborazione col S di Data Warehousing
		Iniziare il trasferimento di c Warehousing per la realizza
		Inizio procedure per standa
		Finalizzazione procedure pe dati
		Progettazione data mart alt
		Rilascio piattaforma comple
		Rilascio archivio dati CSTE
	Sottomissione articoli scientifici e presentazione (ADBIS 2023)	
	Finalizzazione ricerche scientifiche	


Tipo di attività
2023
2024
2025
Q1
Q2
Q3
Q1
Q2
Q3
Q1
Q2
Q3
T
T
R
F
a piattaforma di
I
data mart per: consumi
olders, consumi idrici
I
IA e con l'Unità Operativa
I
onoscenza con UO Data
azione della piattaforma
I
rdizzare raccolte dati
I
er standardizzare raccolte
I
tri SDG
I
eta
I
I
R
R