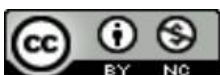


# R1

## Rapporto sulle migliori pratiche di formazione sulla sostenibilità e l'economia circolare





---

Questo lavoro è concesso in licenza CC BY-NC 4.0. Per visualizzare una copia di questa licenza, visitare <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>.

# ABSTRACT

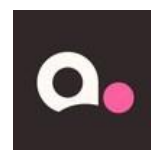
Il progetto mira a istituire un'Accademia europea dell'istruzione e della formazione professionale sull'economia circolare, basata sulla cooperazione transnazionale di un partenariato molto esperto e complementare (compresi i partner associati), che unisce centri di ricerca, centri veterinari, università, PMI, cluster, organizzazioni ombrello e reti internazionali, amministrazioni pubbliche, che lavoreranno insieme come un ecosistema per aumentare lo sviluppo delle capacità e la reattività d e i sistemi di istruzione e formazione professionale, secondo uno "Spazio europeo dell'istruzione".



Università degli Studi di Ferrara



Wuppertal Institut



Co-funded by the European Union

Finanziato dall'Unione europea. Le opinioni espresse appartengono, tuttavia, al solo o ai soli autori e non riflettono necessariamente le opinioni dell'Unione europea o dell'Agenzia esecutiva europea per l'istruzione e la cultura (EACEA). Né l'Unione europea né l'EACEA possono esserne ritenute responsabili.

PER SAPERNE DI PIÙ



2021-1-IT01-KA220-VET-000033123

# Introduzione



La transizione verso un'economia circolare implica cambiamenti radicali. La diffusione e l'adozione di diverse strategie per ridurre la pressione ambientale è una condizione necessaria per raggiungere un percorso di crescita sostenibile, che porterà alla crescita dell'economia mondiale e allo stesso tempo ridurrà l'impatto sull'ambiente.

In questo contesto si inserisce il Green Deal europeo, emanato alla fine del 2019, che pone la Strategia Circolare al centro del dibattito sostenibile europeo. In questo contesto, le politiche europee si concentrano sulle aziende e sul cambiamento dei loro modelli di business. Tuttavia, se guardiamo a questa transizione da una prospettiva più ampia, i cambiamenti più profondi sono quelli che dovranno influenzare il comportamento dei cittadini, intesi contemporaneamente nel loro ruolo di consumatori e lavoratori. Per questi motivi, uno degli aspetti chiave della transizione verso la sostenibilità è quello di consentire un percorso verso nuovi sistemi di produzione e consumo, attivando al contempo molteplici processi di cambiamento che coinvolgono anche le forze demografiche, tecnologiche, fiscali e lavorative (EEA, 2019). È quindi importante considerare come coinvolgere ogni aspetto della vita sociale, cercando di garantire l'attuazione della "Just GE, giusta transizione" per promuovere sviluppo, prosperità e benessere. Creare opportunità per consentire l'apprendimento della sostenibilità ambientale è quindi diventato fondamentale per il presente e il futuro del nostro pianeta.

In questo contesto, l'applicazione di un sistema circolare implica l'esistenza di un sistema educativo adeguato. Pertanto, nel prossimo futuro sarà necessario, da un lato, promuovere nuovi sistemi educativi e, dall'altro, adattare gli attuali percorsi.



Pur trattandosi di un'esigenza condivisa in tutti i Paesi europei, i nuovi sistemi scolastici e il loro adattamento alle nuove esigenze educative varieranno in base alle specificità e alle criticità di ciascun Paese. Un'educazione basata su nuove e migliori competenze intellettuali e manuali nell'ambito della sostenibilità contribuirà a creare un bagaglio culturale in grado di stimolare un'azione collettiva responsabile verso il raggiungimento di una transizione sostenibile <sup>1</sup>.

Da ciò deriva che le analisi di monitoraggio volte a comprendere lo stato dell'arte del cambiamento nei sistemi educativi sono di fondamentale importanza per capire quali interventi sono stati adottati e quali altri interventi sono necessari per garantire maggiori benefici. Nello specifico, è necessario comprendere lo scopo per cui il nuovo percorso educativo viene introdotto e l'impatto che ha nella creazione di nuove competenze. In questi termini, sarà possibile capire quali percorsi si occupano della creazione di nuove competenze direttamente collegate alle esigenze del paradigma sostenibile (re-skilling) e quali si concentrano sull'adattamento delle pratiche attuali (up-skilling).

**L'obiettivo di questo rapporto è studiare il percorso di transizione verso lavori più verdi e raccogliere dati sui corsi orientati alla circolarità (e alla sostenibilità) in cinque Paesi dell'UE.** In particolare, lo studio metterà in luce le migliori pratiche e i punti deboli in base alla classificazione di cui sopra. Il rapporto è strutturato in due diverse sezioni. La prima cerca di indagare il ruolo dell'istruzione nell'economia circolare, mentre la seconda spiega quanto siano diversi i programmi educativi nei cinque paesi analizzati e l'impatto di queste differenze sullo sviluppo di nuovi lavori e posizioni verdi.

<sup>1</sup> GREEN COMP Il quadro europeo delle competenze in materia di sostenibilità

# 1. Il ruolo dell'educazione nella "Rivoluzione circolare".

Il ruolo dell'educazione nel processo di transizione riguarda sia la necessità di formare cittadini consapevoli sia di fornire loro le competenze necessarie per occupare ruoli e posizioni lavorative strategiche secondo una logica circolare e, più in generale, sostenibile.

Sulla base di questa idea, l'obiettivo dell'istruzione è, da un lato, formare i cittadini a fare scelte di consumo consapevoli e, dall'altro, creare competenze che rispondano alle nuove esigenze del mercato del lavoro. L'educazione ha quindi due obiettivi diversi, che insieme contribuiscono all'adozione di comportamenti più ecologici. Come vedremo nel corso della trattazione, esiste un legame molto stretto tra la progettazione di nuovi corsi di studio e l'aggiornamento dei corsi attuali. Pur appartenendo a settori diversi dell'educazione, essi contribuiscono insieme al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità.

Per condurre l'analisi su questi due diversi livelli, è necessario concentrarsi su due aspetti fondamentali che possono influenzare il cambiamento educativo: da un lato, le diverse condizioni del mercato del lavoro e, dall'altro, la considerazione delle peculiarità del sistema educativo di ciascun Paese.

## 1.1 I driver della domanda di lavori verdi

Esistono diverse definizioni di lavori verdi. In base alla definizione dell'UNEP, i lavori verdi sono definiti come **"posti di lavoro nell'agricoltura, nella manifattura e nelle attività di ricerca e sviluppo, amministrative e di servizio che contribuiscono in modo sostanziale a preservare e ripristinare la qualità dell'ambiente"**; mentre l'ILO definisce i **"lavori verdi"** come **"posti di lavoro dignitosi che contribuiscono, preservano o ripristinano l'ambiente, sia in settori tradizionali come la manifattura e l'edilizia, sia in settori verdi più nuovi e in rapida crescita come le energie rinnovabili e l'efficienza energetica"**.



Nel 2012 l'OCSE ha dichiarato che il sostegno alle competenze verdi è parte integrante della transizione verso un'economia sostenibile. L'OCSE riconosce inoltre che le competenze coinvolte nelle (nuove) attività verdi saranno probabilmente diverse da quelle attualmente richieste nei settori contrattuali. Ne consegue che



Lo sviluppo di competenze verdi fa parte di una sfida più ampia, quella di aumentare le competenze di gestione strategica;



Investire in R&S è essenziale per anticipare le lacune di conoscenza che la sfida dell'economia verde rivela.

Come sostengono Cecere e Mazzanti (2017), l'innovazione nei prodotti e nei servizi verdi è particolarmente importante per sostenere la creazione di posti di lavoro verdi. Ciò che emerge è che l'offerta di posti di lavoro verdi non è solo il risultato di un **cambiamento di mentalità delle aziende che decidono di modificare i propri modelli di business verso una prospettiva circolare, ma risponde anche all'esigenza dei consumatori di avere beni più puliti e processi produttivi che rispettino gli standard ambientali.** La maggiore consapevolezza dei consumatori li porta a indagare su cosa c'è dietro il prodotto finito che trovano sul mercato. In quest'ottica, l'etichettatura ecologica riveste una grande importanza, in quanto consente ai consumatori di effettuare confronti tra prodotti/servizi al momento delle decisioni di acquisto. L'etichettatura ecologica è infatti una forma di dichiarazione positiva che identifica un determinato prodotto o servizio come meno dannoso per l'ambiente rispetto ad altri prodotti o servizi simili. I marchi di qualità ecologica possono riguardare una serie di attributi ambientali, tra cui questioni sanitarie, impatti atmosferici o altri impatti ambientali, imballaggi e altre questioni industriali, per citarne alcuni. Certamente, le richieste dei consumatori derivano da una maggiore conoscenza delle conseguenze ambientali. Il ruolo dei corsi di educazione alla sostenibilità non è quindi solo finalizzato all'acquisizione di competenze per lavorare in un'economia circolare (o fondamentalmente sostenibile), ma sono anche necessari per la creazione di consumatori (cittadini) consapevoli che, attraverso la loro domanda di beni e processi verdi, possono stimolare la domanda di lavori verdi.

L'offerta di lavori verdi è quindi guidata dalla domanda di beni e servizi verdi; il ruolo dei programmi educativi è quindi duplice:

Formare consumatori informati che richiedano prodotti

- ◆ ecologici. Formare lavoratori specializzati nella produzione ecologica.

Il ruolo dei programmi educativi non è solo quello di formare coloro che saranno coinvolti nella produzione di beni e servizi ecologici, ma anche di stimolare comportamenti ecologici. La conoscenza è uno dei fattori chiave per stimolare la consapevolezza ambientale. La formazione di cittadini consapevoli dell'ambiente è uno degli obiettivi dei programmi educativi, anche se non è totalmente finalizzata alla formazione di lavoratori verdi.



Come anticipato, il ruolo dei cittadini/consumatori è fondamentale per la creazione di posti di lavoro verdi: aumentando la domanda di beni e servizi con una certa qualità ambientale, essi agiscono come forza trainante per l'intero settore verde.



## 1.2 Condizioni del mercato dellavoro

Come rappresentato dal **grafico 1** qui sotto, il tasso di disoccupazione ha iniziato ad aumentare nel 2019 in tutti i Paesi analizzati in questo rapporto e la pandemia Covid-19 ha certamente aggravato una situazione che già richiedeva un cambiamento di percorso, e la transizione verso un'economia verde potrebbe rappresentare una strategia che crea nuovi posti di lavoro a livello globale. La transizione verso un'economia circolare, infatti, comporta la creazione di nuovi posti di lavoro da un lato e la riallocazione dell'occupazione dall'altro. Il ruolo della politica è quello di garantire che questa transizione avvenga in modo equo, eliminando la contrapposizione tra perdenti e vincitori, secondo il paradigma della giusta transizione. Per quanto riguarda la creazione di nuovi posti di lavoro, secondo l'ILO (2018), i cambiamenti nella produzione e nell'uso dell'energia (ad esempio il passaggio a fonti di energia rinnovabili e a una maggiore efficienza, l'adozione programmata di veicoli elettrici e i lavori di costruzione per ottenere una maggiore efficienza energetica negli edifici) per raggiungere l'obiettivo dei 2°C possono creare circa 18 milioni di posti di lavoro nell'economia globale. Questa crescita netta deriva dalla creazione di circa 24 milioni di nuovi posti di lavoro e dalla perdita di circa 6 milioni di posti di lavoro entro il 2030. Ne consegue che nell'Economia Circolare - e nella transizione sostenibile in generale - la creazione di posti di lavoro compensa ampiamente la perdita di posti di lavoro.

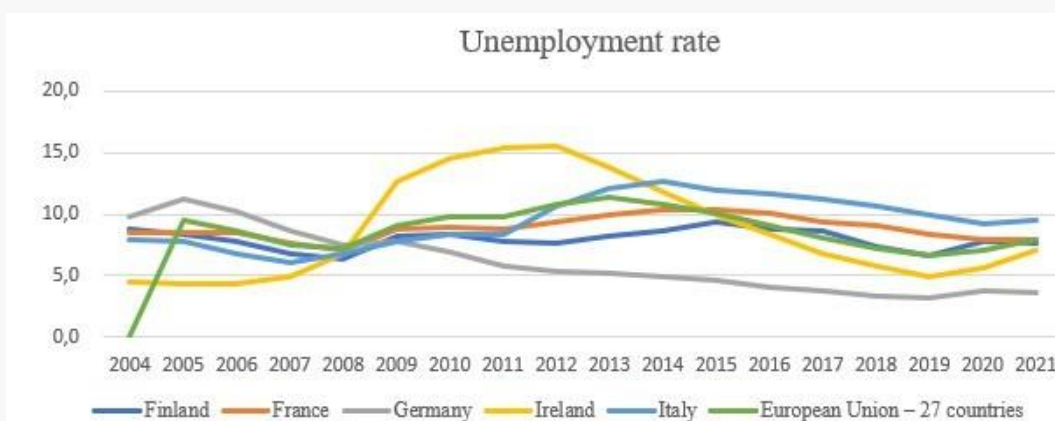


Figure 1 Unemployment rate comparison 2004-2021 OECD database, own elaboration

Per quanto riguarda il processo di redistribuzione dell'occupazione, la **Tabella 1** mostra una redistribuzione settoriale dell'occupazione verso i settori verdi, spostando i lavoratori da un settore all'altro. Lo spostamento dei lavoratori da settori impattanti a settori più puliti cambierà profondamente le condizioni del mercato del lavoro, perché saranno richieste nuove competenze. In particolare, l'aumento della disoccupazione, come visibile nel grafico sottostante, porterà a una riallocazione della forza lavoro, che aumenterà la domanda di nuovi corsi di formazione per trovare un nuovo lavoro. Sebbene negli ultimi due anni la crisi occupazionale abbia colpito maggiormente alcuni settori, la disoccupazione ha interessato in modo relativamente uniforme sia le posizioni a bassa che ad alta qualificazione. Di conseguenza, **c'è bisogno non solo di corsi professionali, ma anche di nuovi corsi universitari e master in materie ambientali.**

*Table 1. Green Jobs and sectors*

Industries set to experience the highest job demand growth (absolute)		Industries set to experience the strongest job demand decline (absolute)	
Sector	Jobs (millions)	Sector	Jobs (millions)
Construction	6.5	Petroleum refinery	-1.6
Manufacture of electrical machinery and apparatus	2.5	Extraction of crude petroleum and services related to crude oil extraction, excluding surveying	-1.4
Mining of copper ores and concentrates	1.2	Production of electricity by coal	-0.8
Production of electricity by hydropower	0.8	Mining of coal and lignite, peat extraction	-0.7
Cultivation of vegetables, fruit, nuts	0.8	Private households with employed persons	-0.5
Production of electricity by solar photovoltaics	0.8	Manufacture of gas, distribution of gaseous fuels through mains	-0.3
Retail trade, except of motor vehicles and motorcycles; repair of personal and household goods	0.7	Extraction of natural gas and services related to natural gas extraction, excluding surveying	-0.2
Industries set to experience the highest job demand growth (percentage)		Industries set to experience the strongest job demand decline (percentage)	
Sector	Jobs (percentage)	Sector	Jobs (percentage)
Production of electricity by solar thermal energy	3.0	Production of electricity by coal	-0.19
Production of electricity by geothermal energy	0.4	Extraction of crude petroleum and services related to crude oil extraction, excluding surveying	-0.11
Production of electricity by wind	0.4	Extraction, liquefaction, and regasification of other petroleum and gaseous materials	-0.11
Production of electricity by nuclear energy	0.3	Petroleum refinery	-0.08
Production of electricity by biomass and waste	0.3	Manufacture of gas, distribution of gaseous fuels through mains	-0.05
Production of electricity by solar photovoltaics	0.3	Mining of coal and lignite, peat extraction	-0.03
Production of electricity by hydropower	0.2	Extraction of natural gas and services related to natural gas extraction, excluding surveying	-0.03

## 1.3 Chi acquisisce le competenze?

L'introduzione delle materie ambientali all'interno dei percorsi educativi riguarda qualsiasi ordine di scuola. A tal fine, è necessario sottolineare come il primo passo sia proprio la formazione di insegnanti e tutor in grado di introdurre e sviluppare queste materie. Pertanto, è necessario sostenere lo sviluppo di abilità e competenze per educatori e formatori, al fine di potenziare lo sviluppo professionale, dotare educatori, formatori e altro personale della capacità di insegnare agli studenti le competenze e le abilità richieste per i lavori verdi (Cedefop, 2021). Progetto ECORoad (Azione chiave 2 - Educazione scolastica), 2016- 2018 FINLANDIA

In poche parole, appare chiaro che la necessità di un'educazione verde non ha solo il duplice scopo di formare consumatori e lavoratori coscienti per soddisfare la loro domanda, ma si rivolge anche agli insegnanti che hanno il compito di diffondere le conoscenze verdi.

Pertanto, la formazione e lo sviluppo professionale degli insegnanti sono fondamentali per promuovere la sostenibilità ambientale nell'istruzione e nella formazione a tutti i livelli. A tal fine, il rapporto vuole evidenziare la presenza di due corsi in Germania e Finlandia per la formazione di insegnanti e tutor.



Progetto "Local in Global" (Azione chiave 1 - Giovani: schemi misti), 2017-2019 (GERMANIA)

Implementazione



Progetto ECORoad (Azione chiave 2 - Educazione scolastica), 2016-2018 FINLANDIA

## 1.4 Il legame tra le offerte formative e i lavori ad alta e bassa qualificazione: cinque paesi a confronto

Gli insegnanti e i formatori hanno un ruolo potenzialmente potente nell'aiutare la società a raggiungere l'obiettivo ambientale. Le professioni altamente qualificate coinvolte nello sviluppo di tecnologie verdi, come gli scienziati e i ricercatori, richiedono programmi intensivi e di alto livello (università, master, dottorato), mentre le professioni poco qualificate richiedono un livello di istruzione inferiore. Ciò è influenzato dalle differenze nei sistemi educativi [2].



[2] Le informazioni su questa sezione sono state recuperate principalmente da <https://eurydice.eacea.ec.europa.eu/> e da altre fonti nei riferimenti.

# Germania

L'istruzione obbligatoria inizia per tutti i bambini che hanno raggiunto l'età di sei anni, fino a all'età di 16 anni. Tuttavia, l'istruzione tedesca dura generalmente fino ai 18 anni. La scuola dell'obbligo comprende la scuola primaria o la cosiddetta Forderschule, entrambe impartite dai Lander, per questo motivo l'esperienza scolastica può variare nei diversi Stati tedeschi. Le Forserschulen sono un tipo di istruzione rivolta ai bambini con bisogni educativi speciali (SEN). Gli studenti SEN ricevono un sostegno e un'istruzione specifica a seconda del loro livello di disabilità. Le scuole secondarie sono gratuite e variano tra le diverse tipologie. Ogni studente può quindi scegliere autonomamente la tipologia da frequentare in base alle proprie esigenze e capacità. Il ginnasio è simile al ginnasio e generalmente gli studenti seguono questo percorso fino ai 18 anni. Il corso si conclude con un esame finale che consente agli studenti di accedere alle università tedesche. La Realschule è dedicata agli studenti intermedi e offre un'istruzione fino ai 15/16 anni. Il conseguimento del diploma finale consente di proseguire gli studi con la formazione professionale o il trasferimento in un ginnasio. La Hauptschule ha un'impronta meno accademica. Dura fino ai 15/16 anni e consente agli studenti di seguire un percorso professionale. Il ginnasio offre uno sbocco diretto agli studi universitari, che a loro volta si articolano nel conseguimento di un Bachelor e di un Mater. Gli studenti della Realschule e della Hauptschule studiano invece per ottenere un diploma e proseguire gli studi professionali. Infine, dopo il conseguimento di un Master, gli studenti possono scegliere di concludere il loro percorso formativo con un dottorato di ricerca.

## Germany

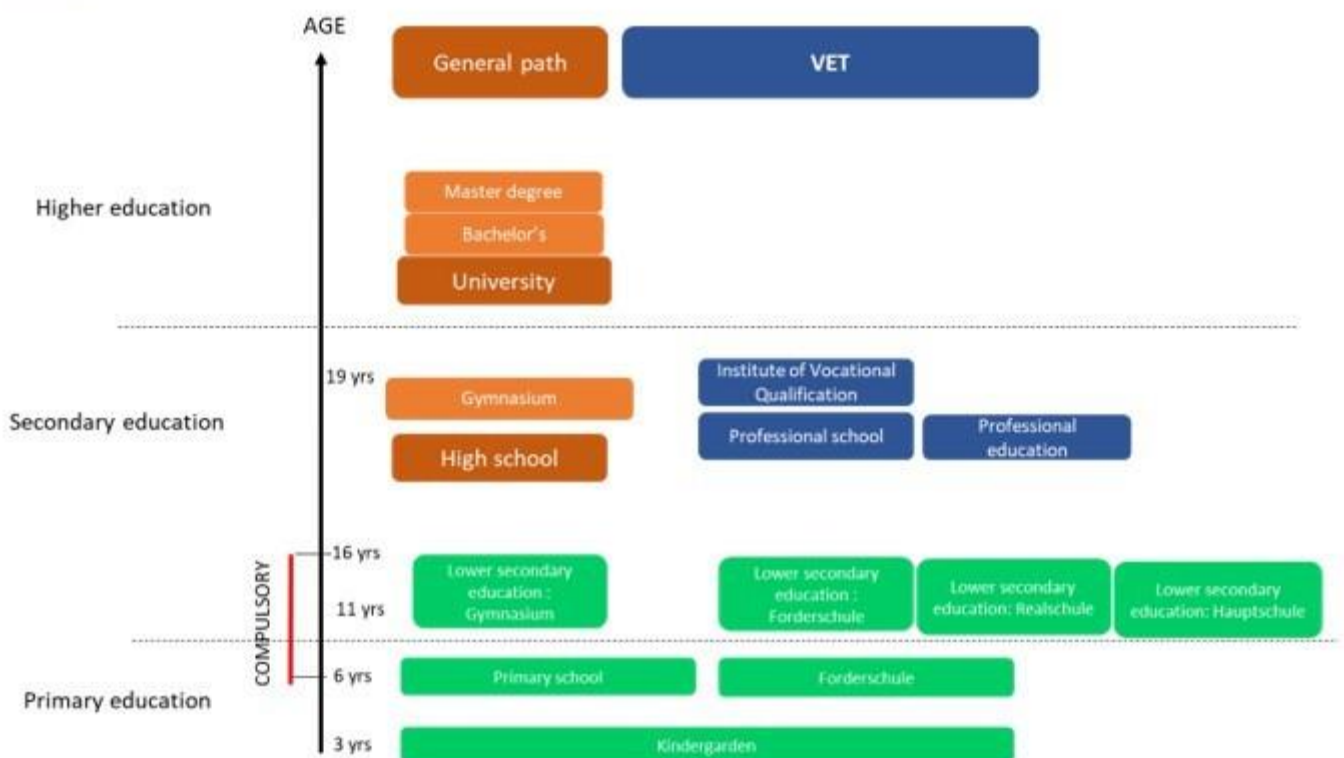


Figure 2: German Education System, own elaboration

# Finlandia

L'istruzione scolastica finlandese inizia a 6 anni di età ed è seguita da otto anni di corso. anni di istruzione di base. Quest'ultima è gratuita ed è organizzata dai comuni. L'istruzione obbligatoria termina quando i bambini raggiungono l'età di 18 anni o quando completano la qualifica secondaria superiore/la qualifica professionale. Dopo l'istruzione di base, gli studenti possono scegliere tra istruzione generale o professionale. Gli studenti terminano la scuola secondaria generale dopo aver superato l'esame di maturità e sono quindi idonei a iscriversi alle università, alle università di scienze applicate e agli istituti professionali. Le qualifiche professionali, invece, segnano la fine del percorso di studi professionale e aprono la strada a ulteriori qualifiche specialistiche o professionali che consentono agli studenti di sviluppare competenze per la loro carriera lavorativa. Il sistema finlandese di istruzione superiore comprende università per condurre ricerche accademiche e università di scienze applicate per acquisire un'istruzione più pratica, quindi per preparare gli studenti al mercato del lavoro. Le università offrono corsi di laurea, master e dottorati. Le università di scienze applicate, invece, consentono agli studenti di conseguire diplomi di Bachelor e Master SUP.

## Finland

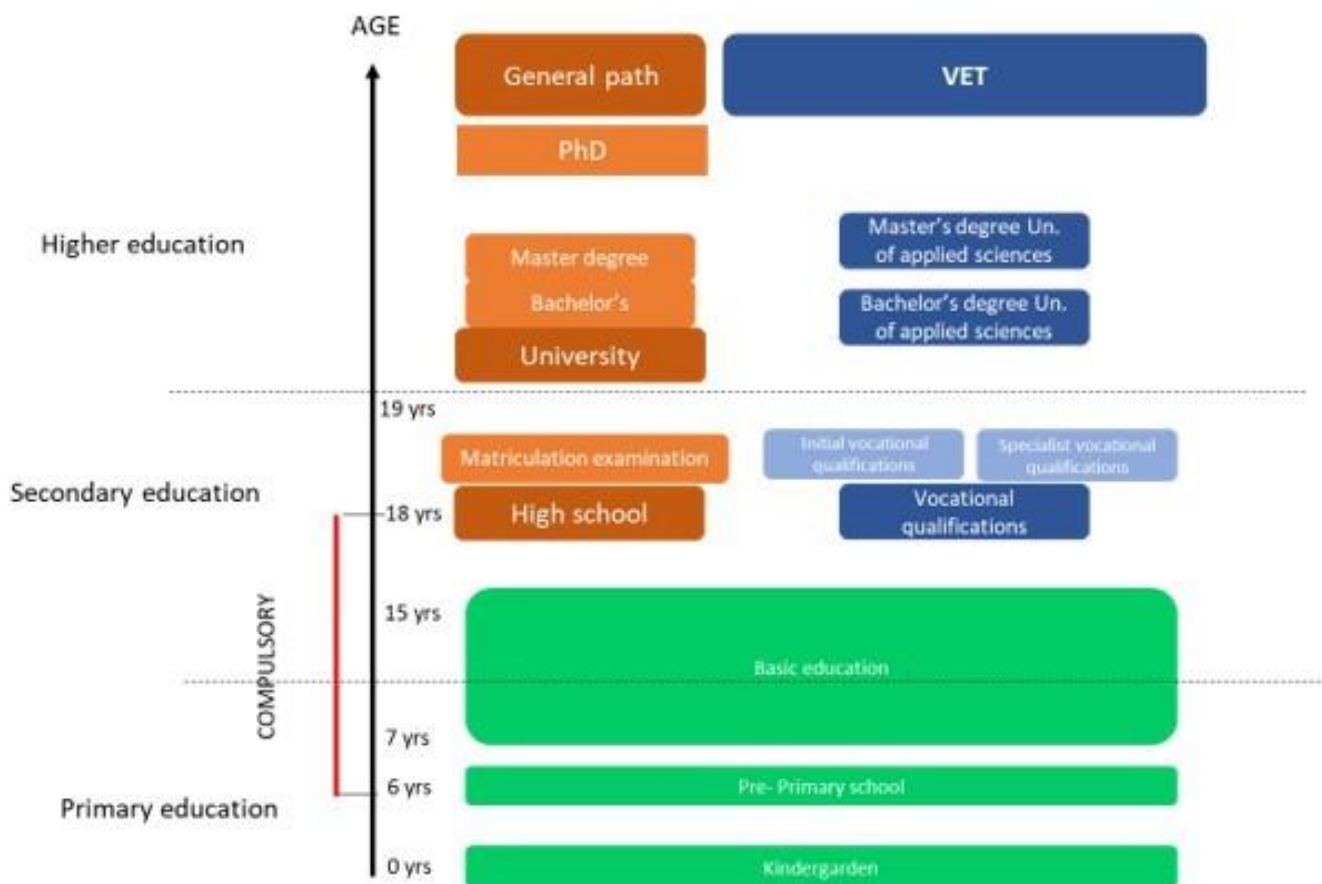


Figure 3 Finnish Education System, own elaboration

# Francia

I bambini francesi devono essere iscritti alla scuola primaria all'età di sei anni. Quest'ultimo consiste in cinque anni di studio, quindi approssimativamente fino all'età di 11 anni. Successivamente gli studenti si avviano verso il livello secondario di istruzione, che si divide in due fasi. Il collège si sviluppa per quattro anni fino all'età di 15 anni e termina con il conseguimento del brevet des collèges. Successivamente, gli studenti possono decidere di frequentare il lycée e sostenere l'esame per ottenere il baccalauréat, oppure optare per i licei professionali o i centri di formazione, che consentono di ottenere rispettivamente il diploma di liceo professionale e il certificato professionale. In seguito, il sistema scolastico francese offre agli studenti la possibilità di conseguire diplomi/qualifiche professionali o titoli accademici. I diplomi professionali comprendono un diploma biennale a orientamento tecnologico, il diploma di tecnologia. Quest'ultimo può essere seguito da un ulteriore anno di studi che porta al conseguimento della licenza professionale. Per quanto riguarda i diplomi accademici, le università offrono tre diversi livelli di laurea in molti campi, Bachelor, Master e Ph.D.

France

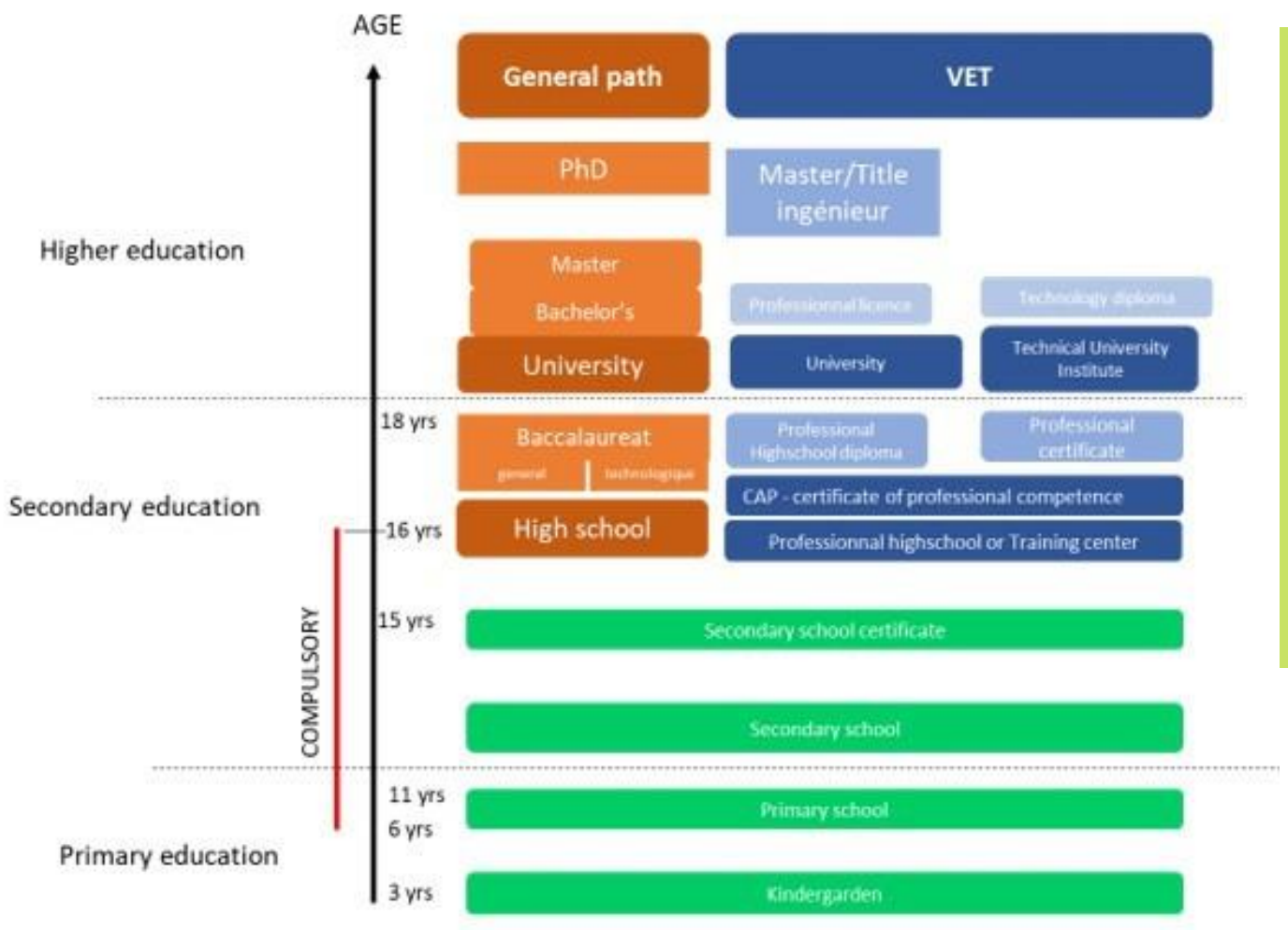
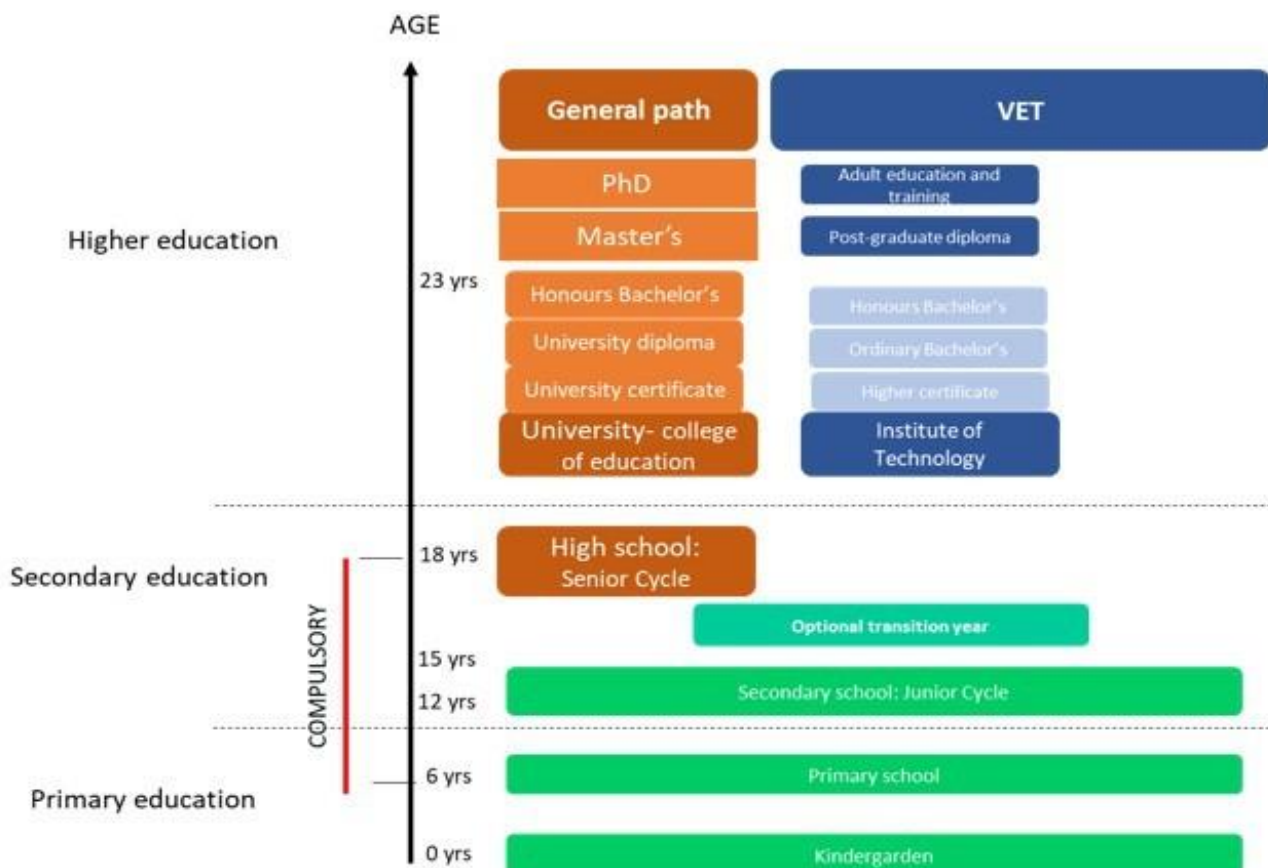


Figure 4 French Education System, own elaboration

# Irlanda

In Irlanda l'istruzione è obbligatoria dai 6 anni fino ai 18 anni. L'istruzione primaria inizia quando i bambini hanno 6 anni. Al termine, i bambini all'età di 12 anni iniziano il ciclo Junior che termina dopo tre anni con l'ottenimento di un certificato. Questo livello di istruzione è seguito dal ciclo senior, che normalmente dura tre anni, tranne per coloro che hanno scelto l'anno di transizione, per i quali il ciclo senior dura solo due anni. Durante l'ultimo anno del ciclo superiore, gli studenti devono scegliere tra tre programmi diversi, ognuno dei quali porta a un esame finale diverso. Il primo è l'Established leaving certificate, che prepara gli studenti a proseguire verso università, istituti di tecnologia e scuole superiori. In secondo luogo, il programma professionale, incentrato su materie tecniche. Terzo, il Leaving Certificate Applied Programme, che mira a preparare gli studenti al mercato del lavoro attraverso esperienze lavorative. Inoltre, consente agli studenti di proseguire con programmi pratici o professionali. L'istruzione superiore è composta da tre settori diversi: Università, Tecnologie e Collegi d'istruzione. L'università offre agli studenti corsi della laurea, master e dottorato. I college di educazione, in v e c e, permettono agli studenti di specializzarsi in attività di formazione per insegnanti di scuola primaria. Infine, il settore tecnologico è garantito dagli istituti di tecnologia, che offrono programmi di istruzione in diverse aree formative, quali economia, ingegneria, linguistica, musica, tra le altre.

*Ireland*



*Figure 5 Irish Education System, own elaboration*

# Italia

L'istruzione in Italia è obbligatoria per gli studenti dai 6 ai 16 anni ed è suddivisa in quattro fasi: scuola elementare, scuola media, scuola superiore. Il programma della scuola elementare è uguale in tutte le scuole. A partire dalla scuola media, invece, gli studenti possono scegliere corsi di studio più in linea con i loro interessi. La differenziazione dell'istruzione è particolarmente evidente con l'inizio della scuola secondaria superiore. Queste ultime si dividono nella formula del Liceo (classico e scientifico) e degli Istituti tecnici, professionali e d'arte per i più indirizzati verso percorsi professionali. Di solito, infatti, sono i liceali che, dopo aver conseguito il diploma, decidono di proseguire gli studi universitari. A livello universitario, alcuni percorsi formativi (come quello di medicina) sono definiti a ciclo unico, in quanto prevedono cinque anni di studio. La maggior parte degli studi, invece, consente di optare per la formula tre più due, ossia di conseguire una laurea triennale seguita da due anni di laurea magistrale. Dopo la laurea triennale gli studenti possono decidere di conseguire un Master specialistico di 1° livello, che li indirizza verso il mercato del lavoro. Allo stesso modo, dopo aver conseguito un Master, gli studenti possono scegliere se ottenere un Master di secondo livello o continuare gli studi accademici con un dottorato di ricerca.

Italy

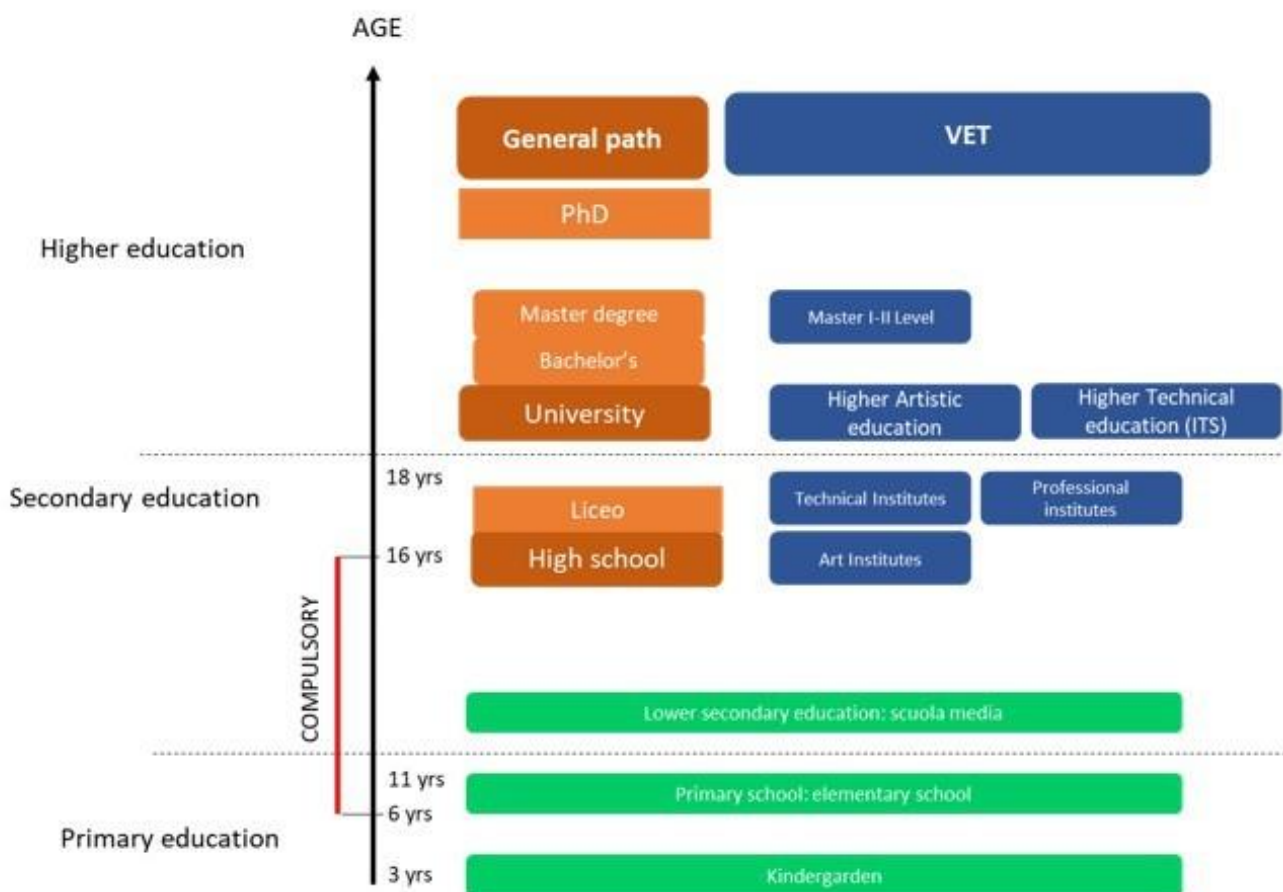


Figure 6 Italian Education System, own elaboration

# Grecia

Il sistema educativo greco è antico e porta con sé alcuni elementi dell'organizzazione dell'antica Grecia. L'istruzione è obbligatoria per 11 anni e si estende dai 4 ai 15 anni. Le fasi dell'istruzione formale greca sono principalmente 6. La scuola primaria comprende le scuole dell'infanzia e le scuole elementari. Il Nipiagogeio è la scuola dell'infanzia che in Grecia è diventata obbligatoria per tutti i bambini di 4 anni, a partire dall'anno scolastico 2018/19. I centri per l'infanzia (vrefikoi stathmoi), i centri per l'infanzia (vrefonipiakoi stathmoi) e i centri per bambini (paidikoi stathmoi) rappresentano l'assistenza alla prima infanzia. Sono gestiti dalle autorità municipali per i bambini di età compresa tra i 2 mesi e l'inizio della scuola dell'obbligo. La scuola primaria (dimotiko scholeio) è la fase successiva e dura 6 anni e riguarda bambini di età compresa tra i 6 e i 12 anni. Dopo la scuola primaria inizia il secondo livello di istruzione che comprende due cicli di studio: Gymnasio e Lykeio. Il primo fornisce un'istruzione generale per almeno tre anni, mentre il secondo iscrive ragazzi dai 15 anni in su e prevede un'istruzione diversa Geniko (generale) lykeio e Epangelmatiko (professionale) lykeio. Per coloro che non hanno concluso i nove anni di istruzione obbligatoria esistono le scuole della seconda opportunità (SDE), che sono pubbliche e si rivolgono a persone di età pari o superiore ai 18 anni; la frequenza dura 2 anni. Successivamente il sistema greco consiste nella formazione professionale post-secondaria con due diversi livelli: Istituti di formazione professionale (IEK) e ciclo di studi post-secondario - classe di apprendistato. Gli IEK offrono una formazione professionale iniziale ai diplomati delle scuole secondarie superiori, ovvero delle scuole secondarie superiori generali, nonché ai titolari di certificati/diplomi equivalenti. La formazione professionale dura 4-5 semestri. Mentre il ciclo di studi post-secondario consiste in una classe di apprendistato che fornisce una formazione professionale iniziale ai diplomati delle scuole professionali secondarie superiori, o ai titolari di certificati o lauree equivalenti, che hanno un livello base di conoscenze, abilità e competenze. Il programma di apprendistato post-secondario dura 11 mesi. L'ultimo livello è l'istruzione superiore; la maggior parte dei programmi di laurea richiede 4 anni accademici di studio a tempo pieno, mentre i corsi post-laurea durano da uno a due anni e i dottorati almeno 3 anni.

# Grecia

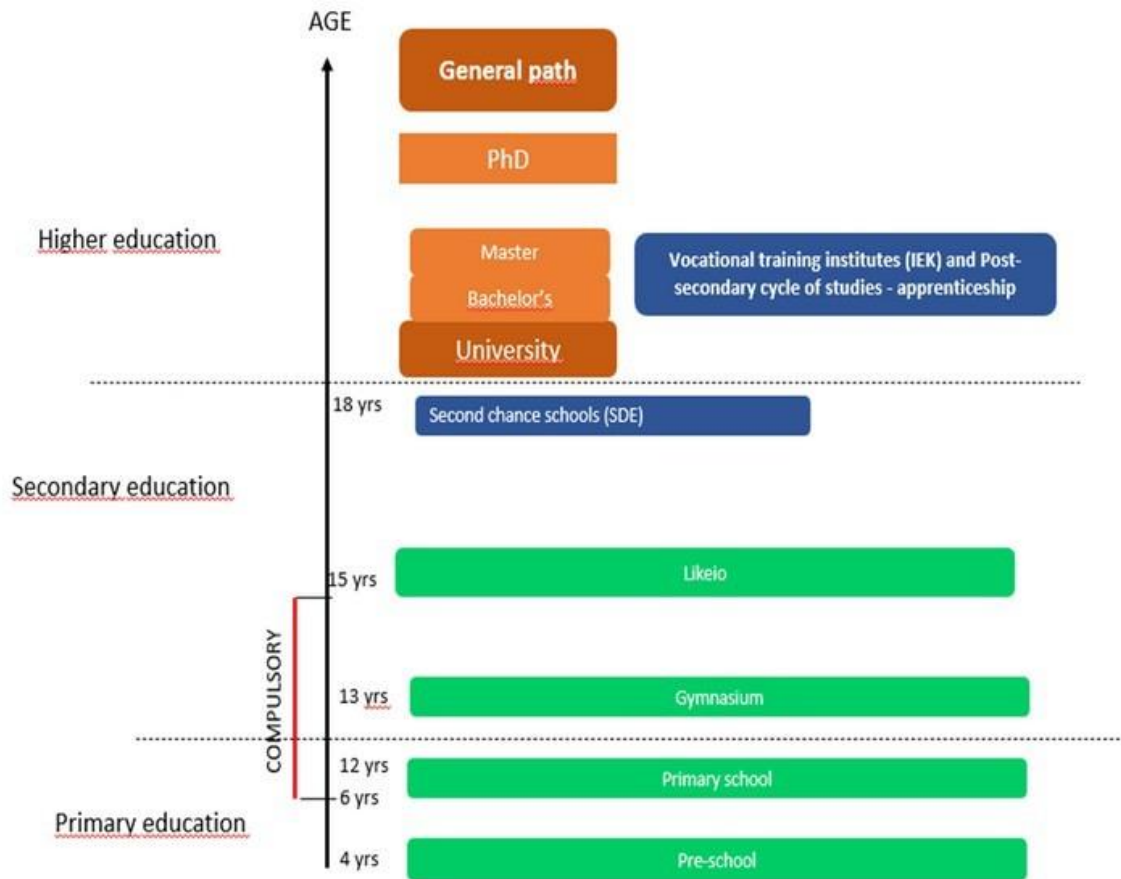
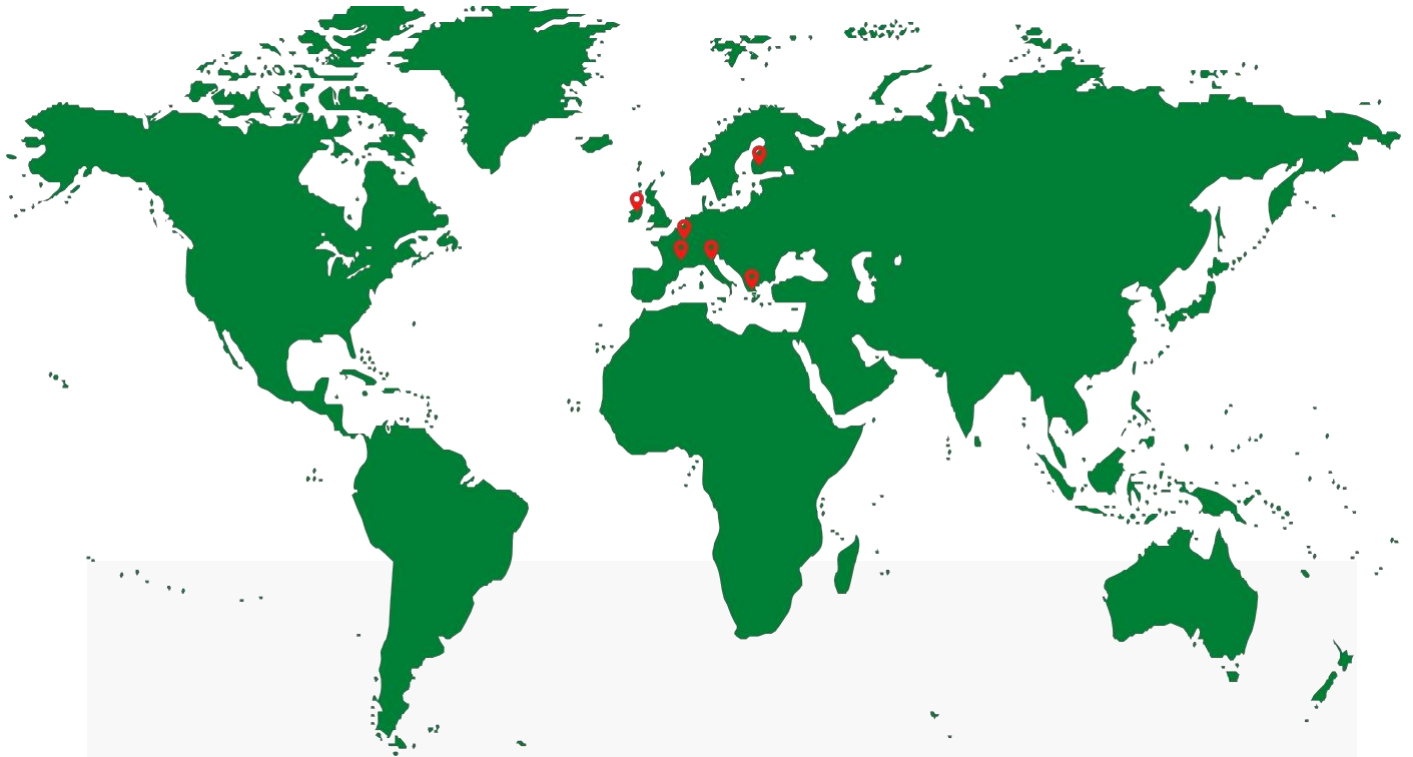


Figure 7 Greek Educational System, own elaboration



## 2.2 Programmi circolari in ogni Paese

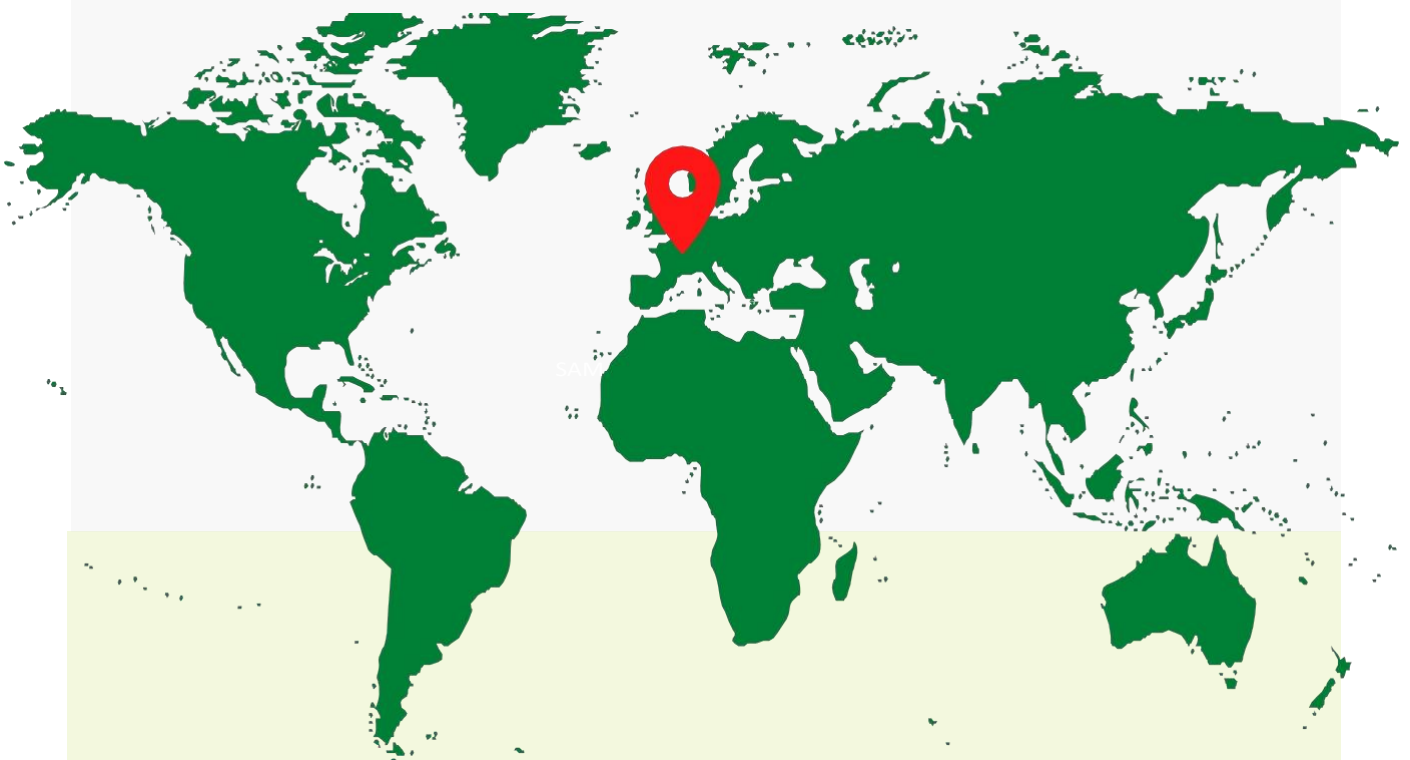
Questa sezione presenta una panoramica dei percorsi di studio nei Paesi analizzati. Cerca di evidenziare i punti di forza e di debolezza delle diverse offerte formative.



# Germania

Type	Course name	University	Description	Duration	Field
Bachelor degree	<b>Global Environmental and Sustainability</b>	Leuphana University of Lüneburg		3 years	Policy
Bachelor degree	<b>Sustainable Agriculture</b>	Rhine-Waal University of Applied Sciences		3 years	Agriculture
Master degree	<b>Master in Resources Engineering (Innovative Education in Geometallurgy and Circular Economy)</b>	TU Bergakademie Freiberg	The program trains a new generation of engineers with an entrepreneurial mindset and a global vision of the value chain, putting the extraction of mineral and metal resources on a circle that continues by collecting end-of-life products and recovering valuable materials out of urban mines (circular economy).	2 Years	Engineering
Master degree	<b>Engineering and Sustainable Technology Management - Focus on Industry 4.0 - Automation, Robotics and 3D Manufacturing</b>	Berlin School of Technology	This master help designing, implementing and launching in the market innovative systems and technologies. Students will gain a deeper insight into the top technologies of the digital industry, such as digital twins, automation or 3D printing, and learn how these technologies can be introduced, promoted and optimized in companies.	2 years	Business and Management
Master degree	<b>Engineering and Sustainable Technology Management Smart Building Technologies</b>	Berlin School of Technology	During this program students will learn how the infrastructure of buildings can be made more sustainable and smarter and expand their knowledge of building data modelling, automation and decentralized energy supply.	2 years	Urban planning
Msc	<b>Raw Materials Exploration and Sustainability</b>	EIT RawMaterials Academy	This Master combines raw materials expertise and circular economy principles with the objective of educating a new generation of entrepreneurial geologists and engineers.	2 years	Geology and engineering
Msc	<b>Circular Economy</b>	University of Applied Sciences Rosenheim	The course qualifies in the areas of strategy & management, sustainable technologies & sustainable materials, economics & ethics, sustainable finance, leadership & customer experience, sustainable innovation & sustainable entrepreneurship.	5 semesters	Business and Management
MBA	<b>Sustainable Innovation and Entrepreneurship</b>	Berlin University of Applied Sciences	The curriculum includes both classic management modules and courses on innovation management, entrepreneurship and sustainability. It will help broadening students' horizons and exchange ideas on current topics such as the circular economy, organizational behavior or management ethics.	3 semesters	Business and Management
Phd	<b>Study of Energy Transition and its Integration in Copper Production for a Sustainable Circular Economy</b>	Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf - Freiberg, Sachsen, Germany		3 years	Chemistry
Phd	<b>Built environment in a circular economy</b>	Leibniz Institute of Ecological Urban and Regional Development	Material Flow Analysis (MFA) based investigations of the built environment in a spatial planning context. The research topic should be oriented at the analysis and modelling of recycling paths towards a circular economy.	3 years	Industrial engineering, environmental science
Upskilling course	<b>Specialization course Circular Economy</b>	Bern University of Applied Sciences	This is aimed at professionals and managers who want to apply the concept of Circular Economy in their strategies, business models and operations.	5 days	Business and Management
Upskilling course	<b>Teaching methods for circular economy skills (CIRCLE VET)</b>	Circular Berlin	CircleVET aims to evaluate and exchange teaching methods on circular economy skills for vocational education and training, focusing on three case study sectors: fashion, coworking and recycling. It provide adults with skills relevant to the circular economy.		Fashion
Upskilling course	<b>Disseminating knowledge on circular economy throughout the construction sector</b>	DGNB Academy	The DGNB Academy provides professionals from the construction and real estate sectors with up-to-date knowledge on sustainable construction, including circular economy principles which have been made assessable in the DGNB Certification System.		Construction

**La maggior parte dei corsi offerti dal sistema educativo tedesco riguarda l'istruzione superiore.** In particolare, sono previsti due corsi di laurea, tre master, due corsi di laurea specialistica, un MBA e due dottorati di ricerca. I corsi si concentrano sulle strategie di economia circolare principalmente nei settori dell'economia e del management e dell'ingegneria. I programmi di istruzione superiore sono riconosciuti anche, sebbene in misura minore, nei settori della politica, dell'agricoltura, della pianificazione urbana e della chimica. D'altra parte, i programmi professionali mirano a migliorare le competenze già acquisite in settori specifici, come l'economia e la gestione, l'industria della moda e l'edilizia, orientandole verso obiettivi di economia circolare.



# Finlandia

Bachelor degree	<b>Sustainable Solutions</b>	LAB University of Applied Sciences	It provides tools to manage challenges such as climate change and sustainability. Students will learn how to manage technologies in a sustainable way by adopting a circular economy perspective	4 years	Engineering
Bachelor degree	<b>Culture and Arts in Smart and Sustainable Design</b>	Häme University of Applied Sciences	It provides the ability to work as a designer in companies in different fields and in public organizations or act as an independent entrepreneur.	4 years	Product design
Msc	<b>Program In Circular Economy</b>	LUT University	It prepares to work as a professional in the circular economy in a wide range of jobs focusing primarily on sustainable business and production. It opens job opportunities in industry, consultancy, regulatory agencies, and governmental and non-governmental organisations, where increasing interest is being devote to sustainability issues.	2 years	Business and Management
Msc	<b>Zero Defect Manufacture for a Circular Economy</b>	Aalto University	It is a combination of studying manufacturing science including physics of equipment and processes, data analysis, including the methodology to use gained process data in the context of process quality, and process management including the flexibility enabled for smaller lot production	2 years	Technology and Engineering
Msc	<b>Advanced Materials for Innovation and Sustainability</b>	Aalto University	The programme tackles with substituting and exploiting materials and technologies for products in order to improve their performance while focusing on material and value chain optimisation in the spirit of circular economy. The students will acquire an understanding of the full materials value chain with a mind-set for innovation & entrepreneurship focusing on sustainability.	2 years	Chemistry, physics or materials science
MBA	<b>Risk Management and Circular Economy</b>	Tampere University of Applied Sciences	The program offers competence to apply the ideas of circular economy and risk management at job level. Designing new products and services needs understanding about the whole life cycle.	2 years	Engineering, business and natural resources
Summer school	<b>Circular Economy and Co-design</b>	Aalto University	The course focuses on how to prevent waste and pollution, how to keep products and materials in use longer and how to regenerate the whole system towards a better balance.	2 weeks	Design Architecture
Phd	<b>Doctoral Researcher in Bio and Circular Economy</b>	Faculty of Engineering and Natural Sciences of Tampere University	The research project is focused on understanding the occurrence of microplastics in municipal sewage sludge and the faith of microplastics in different sewage sludge treatment technologies	2 years	Engineering
Phd	<b>Sustainable use of renewable natural resources</b>	University of Helsinki		2 years	Biology - Agriculture - Forestry
Upskilling course	<b>The Circular Economy.Now Module</b>	Collaboration between LUT University/ University of Helsinki/ Aalto University/ University of Eastern Finland/ The Finnish Innovation Fund Sitra.	It is suitable for teachers in all fields, as it does not require any special knowledge about the circular economy. It will allow incorporating perspectives and topics of attendants' own field in the course through contact teaching and project assignments.	-	Multidisciplinary
Upskilling course	<b>Circular Economy for Sustainable Growth</b>	Sitra	The learning lane is designed to equip the student with a well-rounded understanding of how to plan, implement, execute and measure the success of circular economy initiatives within a modern, internationally oriented company.	15 days	Business and Management
Course, upper secondary education	<b>Circular Economy Business course</b>	Sitra			Business and Management
Upskilling course	<b>Circular economy as a societal change</b>	University of Eastern Finland	The course studies circular economy as a societal change, that touches many aspects of life. Both social, political and judicial preconditions of the circular economy are examined. The course is multidisciplinary and provides perspectives to circular economy through environmental policy, environmental law and geography.		Policy
Project for vocational education	<b>Circular economy training pilot projects</b>	Sitra	The aim of the project is to embed circular education into secondary professional education based on needs identified by industries.		
Educational Platform	<b>Walki Circular Classroom: co-created learning material stimulates circular thinking at school</b>	Walki Group	The Circular Classroom is a new educational platform for learning about the circular economy. This open platform provides secondary schools and upper secondary schools with new tools for discussing the circular economy within a curriculum that promotes phenomenon-based learning and integrated subjects.		

**Il sistema educativo finlandese prevede un'offerta formativa equilibrata tra istruzione superiore e programmi professionali.** L'istruzione superiore comprende: due programmi di laurea, tre programmi di master o di scienze, un MBA, una scuola estiva e due dottorati. Tuttavia, mancano i master in materia. L'offerta formativa è principalmente orientata all'approfondimento delle strategie di economia circolare nell'ambito dell'ingegneria. Altre aree di alta formazione sono: design del prodotto, business e management, chimica, architettura di design, biologia. I programmi professionali, invece, sono finalizzati principalmente all'aggiornamento di figure professionali, in particolare in ambito aziendale e manageriale. Un corso è dedicato anche all'istruzione secondaria superiore. È evidente che il sistema educativo finlandese intende rafforzare la formazione professionale nell'ambito dell'economia circolare, come dimostra la presenza del progetto pilota di formazione sull'economia circolare e di una Piattaforma educativa.



# Francia

Bachelor degree	<b>Assistant Designer in Sustainable Innovation</b>	BESIGN The Sustainable Design School, Nice	The program provides foundation skills to be a professional designer, embracing the requirements of a sustainable future	3 years	Product design
Master degree	<b>Alternance transition énergétique, écologie industrielle, économie circulaire</b>	Management School ISEAM	The master will form environmental managers, auditors or consultants in energy transition and/or industrial ecology, experts in innovation strategies and/or circular economy	2 years	Business and Management
Master degree	<b>Management du développement stratégique et environnemental</b>	IET - Institut de l'environnement et des Technologies	Students will acquire skills on: environmental (project) manager - CSR; assistant business manager in environment; sales assistant: green products or services; environmental management system project manager; consultant " Audit and Advice " in sustainable development	1/2 years	Business and Management
Master degree	<b>Sustainable Development and Environment</b>	ESI Business School-Boulogne-Billancourt, France		2 years	Business and Management
MSc	<b>Master sciences, technologies, santé mention sciences pour l'ingénieur spécialité éco-conception de produits</b>	Université de Franche-Comté - Besançon	The program will teach technical manager for studies, research and development in the mechanical industry; manager of a design office/development of eco-designed products; consultant/expertise in eco-design; project manager; product developer		Engineering
MSc	<b>Circular Economy and Sustainable Innovation</b>	Lyon Business School	It trains professionals in the circular economy capable of defining a strategy for transforming the business model of a company or an organization by proposing innovative and sustainable solutions, in accordance with the concepts and challenges of the circular economy.	1 year	Business and Management
Msc	<b>Management de la transition écologique et de l'économie circulaire</b>	Université de Montpellier - Montpellier Management	The master will form: environmental project managers, green finance" Specialist Research officer", environmental management controller, green tech start-up creators, green buyers, public service executives, consultant in sustainable development	360 hours	Business and Management
Msc	<b>Circular Economy</b>	UniLaSalle	It trains specialists capable of responding to the environmental challenges of companies and industries on a territorial scale, thanks to their knowledge and know-how in the field of eco-innovation.	1 year	Business and Management
Msc	<b>International and Sustainable Management</b>	ESSCA School of Management	It develops essential leadership skills and a deep understanding of how sustainable approaches to business can offer new opportunities for organisations	12-16 months	Business and Management
Msc	<b>Sustainable Management &amp; Eco-Innovation</b>	Rennes School of Business	The program will allow applying sustainability-related knowledge in the formulation of responsible business practices and ethical management of people in organizations.	15 months	Business and Management
Phd	<b>Environmental Economics: Innovation and Circular Economy of Mineral Resources</b>	Aix-Marseille Université		3 years	Economics

# Francia

Upskilling course	<b>Design Circular Business models</b>	Online-Circularab Academy	In this course students will learn how to evaluate a socio-economic system and its situation. Students will additionally grasp the fundamentals of system design within a business ecosystem, and they will be able to articulate and translate business choices into positive and negative impacts.	15 hours	Business and Management
Upskilling course	<b>MOOC économie circulaire et innovation</b>	UVED - Université Virtuelle Environnement et Développement Durable	The objectives of this course are: increasing ability to be both critical and proactive in relation to circular economy projects, identifying the knowledge and skills that are useful to invest in the field of the circular economy	8 hours	Business and Management
Complementary trainings	<b>7 trainings in Eco-conception &amp; circular economy</b>	AFNOR	Life Cycle Assessment; CSR; Value analysis; Standards and regulations	1 to more days	Law
Upskilling course	<b>Circular Design</b>	Online-Circularab Academy	This training course has been designed to give students the keys to start a circular journey, adapt participants' organizations and create their future products and services	35 hours-8 weeks	Product design
Specialization course	<b>Diplôme d'Université d'Économie Circulaire &amp; d'Intelligence Collective</b>	IUT de Sceaux, Université Paris-Saclay	Support private or public organizations engaged in a circular economy approach. Master the regulatory and conceptual aspects of the circular economy. Transmit values and behaviors adapted to a circular economy approach	5 months	Business and Management
Specialization course	<b>Circular Economy Engineering</b>	IMT University of Lille	Expert in environmental engineering and the circular economy, able to respond to new ecological challenges, in the fields of sustainable development, eco-innovation and eco-design	12 months	Engineering
Specialization course	<b>Circular Economy and Sustainable organizations</b>	Polytech Marseille			Industrial engineering
Professional license	<b>Licence Professionnelle Spécialité Valorisation et REcyclage des Matériaux pour une Économie Circulaire</b>	Faculté des Sciences et Technologies	Students will learn to: understand the impact of end-of-life products on the environment; understand environmental regulations, standards and safety, implement and monitor recycling operations including collection and transportation; build a global analytical approach to characterize materials before and after recycling, to know the economic models of the recycling industry, to know the major actors of the sector	1 year	Industry and Technology
Research Centre	<b>Circular Economy Research Center</b>	Paris based École des Ponts Business School	The aim is to enable students as well as the alumni of the School to learn more about the upcoming transformation so that they can understand it, embrace it and prepare for it in their domains of professional interest.		

**Nel sistema educativo francese, le strategie e i concetti di economia circolare sono integrati nei programmi di istruzione superiore da un corso di laurea, tre corsi di laurea magistrale, sei corsi di laurea magistrale e un dottorato di ricerca. Tuttavia, l'offerta sembra essere quasi esclusivamente finalizzata ad affrontare il concetto di economia circolare a livello industriale.** Prevalgono infatti i corsi di business e management, seguiti da un corso di ingegneria, uno di design del prodotto e uno di economia. In linea con ciò, anche i corsi di aggiornamento professionale sono principalmente finalizzati alla creazione di nuove figure in grado di tradurre e riprogettare gli attuali modelli di business in un'ottica circolare. I corsi di specializzazione, invece, coinvolgono anche il campo dell'ingegneria e mirano a formare professionisti in grado di integrare e arricchire le proprie competenze con le pratiche dell'economia circolare. Infine, un Centro di ricerca sull'economia circolare completa l'offerta formativa francese.



# Irlanda

Bachelor	<b>Sustainable Energy Engineering</b>	Technological University Dublin	The programme investigates renewable energy sources, such as wind energy, solar energy and other heat sources. Students will learn about the design and operation of wind turbines, solar energy panels and other equipment associated with alternative energy.	4 years	Energy sector
MSc	<b>Manufacturing Engineering with Zero Defect Manufacture for a Circular Economy</b>	University of Dublin		2 years	Engineering
Msc	<b>Sustainable Environment</b>	National University of Ireland, Galway	It integrates ecological, health and sustainability issues and considers their interaction within the natural and built environments. It combines modules from Environmental Science, Engineering and Economics to provide students with experience of research-led learning opportunities that will develop skills in identifying and evaluating sustainable solutions for real world environmental problems	1 year	Environmental science; Engineering; Economics
Post-graduate course	<b>Circular Economy and Recycling Technologies</b>	Trinity College Dublin, the University of Dublin.	This course will provide students with core knowledge of the Circular Economy concept as well as the relevant technologies used in the recycling area	1 year	Business and Management
Certification	<b>Cartificate in Circular Economy</b>	Munster Technological University		4 months	Business and Management
Course-training programme	<b>Circular Economy Skills Initiative</b>	FIT with the support of Louth Meath Education and Training Board	FIT, WEEE Ireland, and the White Goods Association have come together to create a curriculum and formal career pathway for field service technicians to attract new entrants and create a steady supply into the sector to address a growing requirement with regard to maintenance, repair and recycling of white goods.	36 weeks	Electrical Repair
Upskilling course	<b>Pathways to the Circular Economy: Designing for Circularity to Unlock Opportunity</b>		It offers the possibility to learn more about circular economy strategies and apply it to the engineering field.	1 day	Engineering
Certification	<b>Certificate in Sustainability and the Circular Economy</b>	Griffith College			Business and Management

**L'offerta formativa irlandese è più limitata in termini di programmi di formazione altamente qualificati. È possibile riconoscere una laurea, due master e un corso post-laurea. Mancano quindi master e dottorati di ricerca nel campo dell'economia circolare. L'offerta, tuttavia, abbraccia diverse discipline, anzi, a differenza di altri Paesi, non c'è una polarizzazione specificain alcuni settori.** Ci sono corsi nel settore energetico, nelle scienze ambientali dell'ingegneria, nel business e nel management. Tra i programmi professionali, è possibile distinguere due corsi finalizzati a fornire certificazioni in economia circolare e sostenibilità, un corso di upskilling e uno di formazione. Per quanto riguarda quest'ultimo, l'Irlanda si distingue positivamente dagli altri Paesi. Infatti, al meglio delle nostre conoscenze, solo il sistema educativo irlandese offre un corso finalizzato alla formazione di tecnici coinvolti in attività di riparazione, manutenzione e riciclaggio. Questi dati sono fondamentali se si vuole riorganizzare gli attuali sistemi di gestione dei prodotti a fine vita in un'ottica circolare.



# Italia

	Type	Course name	University	Description	Duration	Field
HIGHSKILL EDUCATIONAL PROGRAMS	Master degree	<b>Sustainable Chemistry and Technologies for Circular Economy</b>	University of Padua	It is a training programme for professionals to be employed in companies or public bodies applying a circular economy model to production and services. Students will be trained on the whole value chain underlying a circular economy model, though a strong focus will be given chiefly to techno-scientific skills and competences.	2 years	Industrial chemistry
	Master degree	<b>Food Animal Metabolism and Management in the Circular Economy</b>	University of Bologna	It aims to obtain a professional figure specialized in the management of animal production systems within circular economic approach. This goal is achieved by combining specific skills in the field of animal metabolism, its multiple connections with the issues of animal efficiency and health and advanced notions on the circular management of intensive production.	2 years	Food-animal production
	Master degree	<b>Green Economy and Sustainability</b>	University of Ferrara	The course provides students with Interdisciplinary abilities in order to enable them to address issues related to green economy and sustainable development. The main topics of Green economy and sustainability are eco-innovation, green economy and sustainable development. Challenging eco-policy Issues - from both national and international perspectives - are studied as well	2 years	Economics and Management
	Master degree	<b>Master in Resource Economics and Sustainable Development</b>	University of Bologna	It offers a solid preparation in environmental economics, a critical understanding of the economics of sustainable development, and of the complex interactions between economic decisions, market forces, governmental policies, and the environment	2 years	Economic Policy
	Master degree	<b>Environmental and Sustainable Building Engineering</b>	Sapienza University of Rome	It train professionals who, thanks to a relevant in-depth and interdisciplinary technical preparation, are able to work as designers, production and site managers, and inspectors in the civil construction sector, focusing on the sustainability of the underlying processes, both from a technological and an energy efficiency point of view and from a seismic, hydraulics, hydrogeological and environmental safety point of view.	2 years	Engineering
	Master degree	<b>Circular Economy</b>	University of Tuscia	The course aims to provide students with the necessary skills to operate consciously in different areas, often heterogeneous among them and offers the possibility of integrating technological innovation and new skills in activities of productive reconversion and sustainable development.  The course is designed with a common path, oriented to the learning of themes, methods, and tools often used in a circular approach to the economy.	3 years	Economic Policy
	Master I level	<b>Management of ecological transition</b>	Università di Modena		9 months	Business and Management
	Master I level	<b>Master in Sustainability Management</b>	Polytechnic Milano	It is divided in 4 full time programs to choose: Environmental Sustainability & Circular Economy, Sustainable Industrial Management, Sustainability Management & Corporate Social Responsibility, Sustainable Finance	12 months	Business and Management
	Master I level	<b>Green economy and sustainable management</b>	Unicusano	The objective is training professionals prepared to respond to the economic challenges posed by the deterioration of the environment and the need to optimise resources.	1 year	Business and Management
	Master II level	<b>BioCirce- Master in Bioeconomy in the Circular economy</b>	University of Turin, University of Milan Bicocca, University of Bologna and University of Naples Federico II	It is an extensive training program for professionals interested in working within the bio-based goods and services industry using biological resources and biotechnological processes.	4 weeks	Product design
	Master II level	<b>Executive Master in Circular Economy Energy and Waste Management</b>	Luiss Business School			Business and Management
	MBA	<b>Green Energy and Sustainable Businesses</b>	Bologna Business School	It is aimed at young managers who see the challenges of climate change as the principle on which to build the future of business. These professionals are required to have general management skills and the ability to apply them in the field of sustainability and efficient use of natural resources.	1 year	Business and Management
	MBA	<b>Master in Sustainability and Circular Bio Economy</b>	Rome Business School		2 years	Business and Management
	VOCATIONAL PROGRAMS	Upskilling course	<b>Executive Programme In Circular Economy Management</b>	Luiss Business School	The main goal of this programme is to provide participants with managerial and professional skills to lead companies and organisations' transition to the circular economy, reaching economic success together with environmental and social value	6 months
Upskilling course		<b>Business Sustainability and Circular Economy</b>	Bologna Business School	Those attending the course will also increase their skills through discussions with academics, managers and management consultants from this sector. Together with them, the most significant experiences for different types of business will be discussed.	4 days	Business and Management
Research Centre		<b>CERCIS Centre for Research on Circular economy, Innovation and SMEs</b>	University of Ferrara	CERCIS is aimed to improve research education at a doctoral and master level, to develop synergies with companies and public institutions, to create networks, and to compete for additional funding opportunities, which can help conduct and expand an articulated set of activities focused on circularity, innovation, and SMEs.		
OTHER ACTIVITIES						

# Italia

Master degree	<b>Sustainable Chemistry and Technologies for Circular Economy</b>	University of Padua	It is a training programme for professionals to be employed in companies or public bodies applying a circular economy model to production and services. Students will be trained on the whole value chain underlying a circular economy model, though a strong focus will be given chiefly to techno-scientific skills and competences.	2 years	Industrial chemistry
Master degree	<b>Food Animal Metabolism and Management in the Circular Economy</b>	University of Bologna	It aims to obtain a professional figure specialized in the management of animal production systems within circular economic approach. This goal is achieved by combining specific skills in the field of animal metabolism, its multiple connections with the issues of animal efficiency and health and advanced notions on the circular management of intensive production.	2 years	Food-animal production
Master degree	<b>Green Economy and Sustainability</b>	University of Ferrara	The course provides students with interdisciplinary abilities in order to enable them to address issues related to green economy and sustainable development. The main topics of Green economy and sustainability are eco-innovation, green economy and sustainable development. Challenging eco-policy issues - from both national and international perspectives - are studied as well	2 years	Economics and Management
Master degree	<b>Master In Resource Economics and Sustainable Development</b>	University of Bologna	It offers a solid preparation in environmental economics, a critical understanding of the economics of sustainable development, and of the complex interactions between economic decisions, market forces, governmental policies, and the environment	2 years	Economic Policy
Master degree	<b>Environmental and Sustainable Building Engineering</b>	Sapienza University of Rome	It train professionals who, thanks to a relevant in-depth and interdisciplinary technical preparation, are able to work as designers, production and site managers, and inspectors in the civil construction sector, focusing on the sustainability of the underlying processes, both from a technological and an energy efficiency point of view and from a seismic, hydraulics, hydrogeological and environmental safety point of view.	2 years	Engineering
Master degree	<b>Circular Economy</b>	University of Tuscia	The course aims to provide students with the necessary skills to operate consciously in different areas, often heterogeneous among them and offers the possibility of integrating technological innovation and new skills in activities of productive reconversion and sustainable development. The course is designed with a common path, oriented to the learning of themes, methods, and tools often used in a circular approach to the economy.	3 years	Economic Policy
Master I level	<b>Management of ecological transition</b>	Università di Modena		9 months	Business and Management
Master I level	<b>Master In Sustainability Management</b>	Polytechnic Milano	It is divided in 4 full time programs to choose: Environmental Sustainability & Circular Economy, Sustainable Industrial Management, Sustainability Management & Corporate Social Responsibility, Sustainable Finance	12 months	Business and Management
Master I level	<b>Green economy and sustainable management</b>	UniCusano	The objective is training professionals prepared to respond to the economic challenges posed by the deterioration of the environment and the need to optimise resources.	1 year	Business and Management
Master II level	<b>BioCirce- Master In Bioeconomy in the Circular economy</b>	University of Turin, University of Milan Bicocca, University of Bologna and University of Naples Federico II	It is an extensive training program for professionals interested in working within the bio-based goods and services industry using biological resources and biotechnological processes.	4 weeks	Product design

# Italia

Master II level	<b>BioCirce- Master In Bioeconomy In the Circular economy</b>	University of Turin, University of Milan Bicocca, University of Bologna and University of Naples Federico II	It is an extensive training program for professionals interested in working within the bio-based goods and services industry using biological resources and biotechnological processes.	4 weeks	Product design
Master II level	<b>Executive Master In Circular Economy Energy and Waste Management</b>	Luiss Business School			Business and Management
MBA	<b>Green Energy and Sustainable Businesses</b>	Bologna Business School	It is aimed at young managers who see the challenges of climate change as the principle on which to build the future of business. These professionals are required to have general management skills and the ability to apply them in the field of sustainability and efficient use of natural resources.	1 year	Business and Management
MBA	<b>Master In Sustainability and Circular Bio Economy</b>	Rome Business School		2 years	Business and Management
Phd	<b>Economics and Management of Innovation and Sustainability</b>	University of Ferrara		3 years	Economics and Management
Phd	<b>Innovation for the Circular Economy</b>	University of Turin,		3 years	Economics and Management
Phd	<b>Circular Economy CE.TS</b>	University of Trieste		3 years	Economic Policy
Upskilling course	<b>Executive Programme In Circular Economy Management</b>	Luiss Business School	The main goal of this programme is to provide participants with managerial and professional skills to lead companies and organisations' transition to the circular economy, reaching economic success together with environmental and social value	6 months	Business and Management
Upskilling course	<b>Business Sustainability and Circular Economy</b>	Bologna Business School	Those attending the course will also increase their skills through discussions with academics, managers and management consultants from this sector. Together with them, the most significant experiences for different types of business will be discussed.	4 days	Business and Management
Research Centre	<b>CERCIS Centre for Research on Circular economy, Innovation and SMEs</b>	University of Ferrara	CERCIS is aimed to improve research education at a doctoral and master level, to develop synergies with companies and public institutions, to create networks, and to compete for additional funding opportunities, which can help conduct and expand an articulated set of activities focused on circularity, innovation, and SMEs.		

**L'offerta di istruzione superiore dell'Italia è la più ricca rispetto agli altri Paesi esaminati. Sebbene non vi siano corsi di laurea triennale, vi sono sei corsi di laurea magistrale, tre master di primo livello, due master di secondo livello, due MBA e tre dottorati di ricerca. L'istruzione superiore è inoltre completata dalla presenza di un centro di ricerca specializzato nell'economia circolare. I corsi si concentrano principalmente sull'economia (economia politica ed economia e gestione) e sulle discipline aziendali e gestionali. Tuttavia, sono presenti anche corsi di chimica industriale, produzione animale alimentare, ingegneria e design del prodotto. Meno attenzione è dedicata all'offerta di programmi professionali. Infatti, il sistema educativo italiano offre solo due corsi di riqualificazione in business e management. In Italia esistono diversi corsi di studio regionali che si propongono di formare nuove figure professionali. Questo crea una disomogeneità sul territorio rispetto non solo all'offerta formativa, ma anche alla presenza di figure specializzate.**



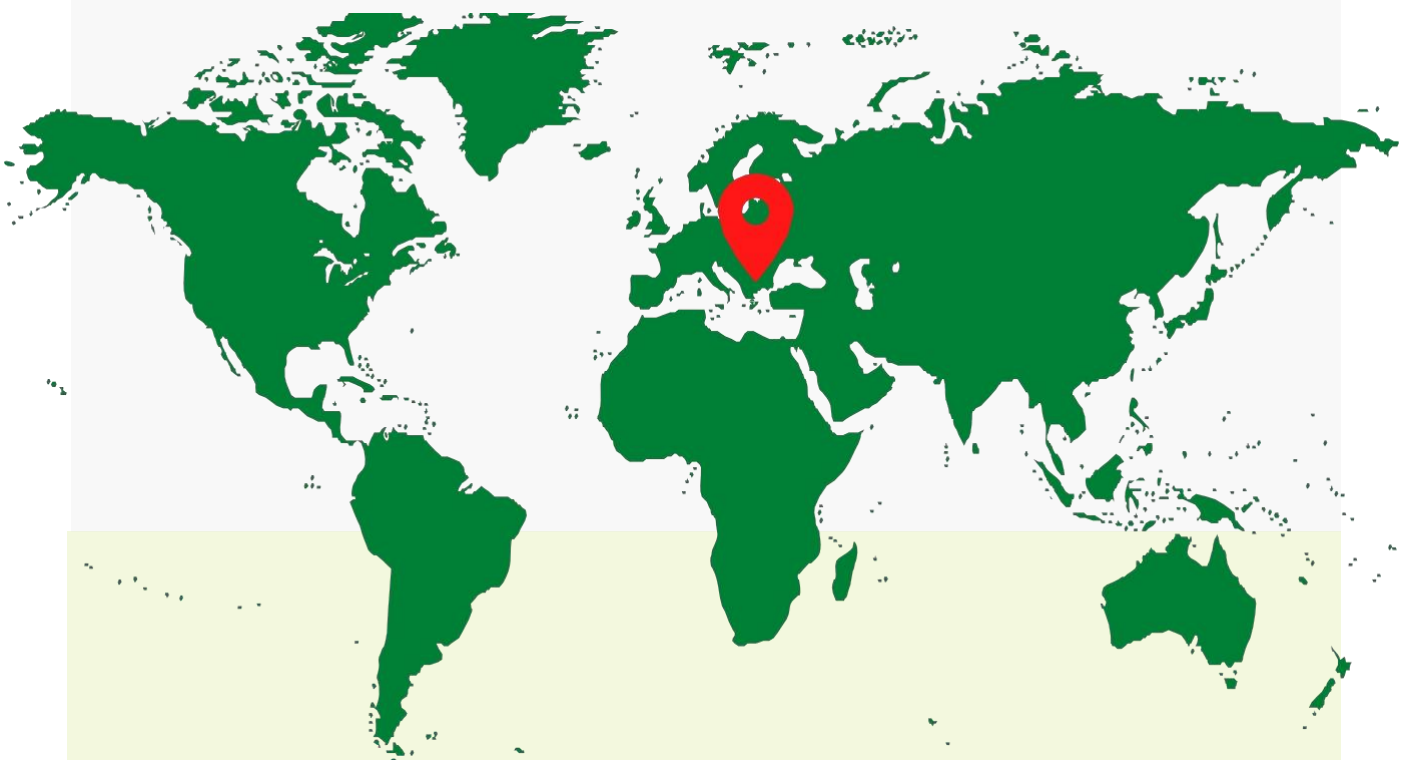
# Grecia

	Type	Course name	University	Description	Duration	Field
HIGH SKILL EDUCATIONAL PROGRAMS	Bachelor degree	<b>Environmental Engineering</b>	University of Patras		5 years	Engineering
	Bachelor degree	<b>Environmental Studies</b>	University of Aegean		4 years	Agriculture
	Master degree	<b>Conservation and Management of the Natural Environment in Protected Areas</b>	University of Ioannina	Sustainable Management of Protected Areas: Inter-University Programme (in conjunction with the Biology Departments of the University of Patras and the Aristotle University of Thessaloniki.	2 years	Engineering
	Master degree	<b>Environmental Economics and Policy</b>	Agricultural University of Athens	Master in Environmental Economics & Policyholder is a student who has studied economics in context within economy and Earth's systems. Postgraduates must hold abilities such as self-reliance, motivation, written and spoken communication, and organizational and time management skills.	2 years	Environmental Economics
	Msc	<b>MSc in Sustainable Agriculture and Business</b>	International Hellenic University (IHU)	The MSc in Sustainable Agriculture and Business Programme is being offered by the School of Humanities, Social Sciences, and Economics of the University Center of International Programmes of Studies of the International Hellenic University. The courses are taught exclusively in English and conducted through flexible learning methods combining traditional face-to-face education with distant learning	3-4 semesters	Sustainable Agriculture
	Msc	<b>MSc in Environmental Management and Sustainability</b>	International Hellenic University (IHU)	The programme has as its objective the provision of postgraduate level studies in Environmental Management and Sustainability and is designed for graduates including professionals or executives of businesses and 2 organizations who wish to broaden their specialization in the field and in Sustainable Development in general.	18-month programme	Management

# Grecia

	Phd	<b>Department of Environment</b>	University of Aegean	The Ph.D. courses in the Department of Environment last a minimum of three calendar years. They have no fees yet you may be required to successfully conclude a number of post-graduate level courses during the first year of your Ph.D. studies.	3 years	Different Sectors of Environmental Science
VOCATIONAL PROGRAM	Upskilling course	<b>EPAL</b>	Scientific Unit of Technical and Vocational Education. Greek Ministry of Education and Religious Affairs	The Scientific Unit of Technical and Vocational Education focuses on and advises on all issues concerning Vocational High Schools (known in Greek as EPAL) and the 4th optional year of apprenticeship. Nine sectors including environment and sustainability.	3 years	Sector of Agriculture, Food and Environment

**L'offerta greca di programmi dedicati all'ambiente e alla sostenibilità in generale è molto varia e copre tutti i livelli di istruzione.** La tabella qui sopra ne mostra solo alcuni, che spaziano dall'ingegneria all'economia all'agricoltura. Particolarmente degno di nota è il programma di formazione EPAL, che offre una lunga formazione in nove campi diversi. I corsi durano al massimo tre anni, con un eventuale anno aggiuntivo dedicato all'apprendistato. Esplorando l'offerta formativa greca, abbiamo quindi potuto constatare che il sistema di formazione professionale è particolarmente sostenuto dal ministero greco, che lo regola a livello centrale. Confrontando l'offerta greca con quella degli altri Paesi esaminati in questo lavoro, è possibile notare profonde differenze, come nel caso del sistema italiano, che decentra questo livello di formazione a enti terzi di livello regionale.



# Conclusione

Il nuovo paradigma economico disegnato dall'economia circolare implica il passaggio dei lavoratori da settori sporchi a settori più puliti che cambiano profondamente le condizioni del mercato del lavoro, perché saranno richieste nuove competenze.

Inoltre, la presenza di nuovi modelli di vita e di consumo richiede la formazione di cittadini e consumatori consapevoli, in grado di promuovere e sostenere il cambiamento attraverso le loro scelte. Per far fronte a tutti questi fattori, i percorsi di crescita umana e professionale devono essere adeguati a sostenere questa crescita. Senza un quadro di riferimento adeguato, il processo di transizione verso un'economia circolare, e in senso più ampio sostenibile, non potrà avvenire perché mancherebbe il motore che alimenta la transizione.

Nel bel mezzo del processo di transizione, è quindi utile cercare di analizzare le condizioni dell'attuale sistema educativo per identificare i punti di forza da coltivare e le debolezze da modificare, in modo che la transizione possa essere fondata su basi solide. A tal fine, il rapporto si propone in primo luogo di analizzare la necessità di lavoratori verdi nel mercato del lavoro, e in secondo luogo di analizzare come i diversi sistemi educativi siano in grado di rispondere alla formazione di nuovi lavoratori e nuovi consumatori. Emerge una situazione molto eterogenea tra i Paesi esaminati.

In alcuni casi, il sistema educativo manca di percorsi precisi e mirati per le transizioni. In altri casi, come l'Italia, la formazione dei nuovi lavoratori verdi è spesso affidata a corsi regionali che quindi non garantiscono una formazione uniforme sul territorio. Inoltre, si evidenzia in molti contesti la presenza di corsi di studio (soprattutto PhD/McS) che mirano a formare lavoratori altamente qualificati (es. Germania), con conseguente mancanza di manodopera verde poco qualificata nel mercato del lavoro. Questo porta a segmenti in cui l'offerta di lavoro verde è carente. La presenza di diversi percorsi formativi risponde anche a una logica di organizzazione dei sistemi educativi molto diversa da Paese a Paese, come si è visto nel capitolo 2. Il rapporto mostra anche una forte disomogeneità se si guarda alla settorializzazione, con una maggiore presenza di percorsi legati ai settori industriali e chimici, e meno dedicati alle aree aziendali e manageriali.

# Riferimenti

1. Cecere, G., Mazzanti, M., (2017) "Lavori verdi ed eco-innovazioni nelle PMI europee" *Resource and Energy Economics* 49 (2017) 86-98
2. Cedefop (2021). *La trasformazione dell'occupazione verde e delle competenze: spuntida uno scenario di previsione delle competenze del Green Deal europeo*. Lussemburgo: Ufficio delle pubblicazioni.  
<http://data.europa.eu/doi/10.2801/112540>
3. Commissione europea (2022) "GreenComp: Il quadro europeo delle competenze in materia di sostenibilità"
4. Sistema educativo tedesco, <https://www.studying-in-germany.org/german-education-system/>
5. OIL (2018) *Prospettive sociali mondiali sull'occupazione "Lavori ecologici"*.
6. OIL (2019). *Competenze per un futuro più verde: Una visione globale*
7. Kirchherr, J., Piscicelli, L., (2019) "Verso un'educazione all'economia circolare (ECE): Cinque principi didattici e un caso di studio" *Resources, Conservation & Recycling* 150 (2019) 104406
8. OCSE/Martinez-Fernandez, C, Hinojosa C, Miranda G., "Green jobs and skills: the local labour market implications of addressing climate change", 8 febbraio 2010, documento di lavoro, CFE/LEED, OCSE,  
[www.oecd.org/dataoecd/54/43/44683169.pdf?contentId=44683170](http://www.oecd.org/dataoecd/54/43/44683169.pdf?contentId=44683170).
9. Overview of the Irish education system,  
<https://www.citizensinformation.ie/en/education/the-irish-education-system/overview-of-the-irish-education-system/>
10. Studiare in Francia, <https://fulbright-france.org/en/study-france/understanding-french-education-system#:~:text=Il%20sistema%20di%20istruzione%20francese%20consiste%20nella%20costruzione%20di%20un%20sistema%20di%20istruzione,che%20hanno%20amministrazioni%20altamente%20centralizzate%20.>
11. Il sistema educativo finlandese, <https://www.infofinland.fi/en/education/the-finnish-education-system>
12. Il sistema scolastico italiano,  
<https://www.fermimn.edu.it/formazione/KRISNEL/THE%20ITALIAN%20SCHOOL%20SYSTEM%20KN.pdf>
13. L'organizzazione della scuola in Europa, <https://eurydice.eacea.ec.europa.eu/>
14. Studiare studi ambientali in Germania,  
<https://www.mygermanuniversity.com/subjects/environmental-studies>
15. UNEP (2012). *Economia verde in azione: Articoli ed estratti che illustrano gli sforzi della green economy e dello sviluppo sostenibile*. Disponibile  
[http://www.un.org/waterforlifedecade/pdf/green\\_economy\\_in\\_action\\_eng.pdf](http://www.un.org/waterforlifedecade/pdf/green_economy_in_action_eng.pdf)