UNIVERSITÀ DELLA VALLE D'AOSTA
UNIVERSITÉ DE LA VALLÉE D'AOSTE

DIPARTIMENTO DI SCIENZE UMANE E SOCIALI
CORSO DI LAUREA IN LINGUE E COMUNICAZIONE
PER L'IMPRESA E IL TURISMO

ANNO ACCADEMICO 2021/2022

TESI DI LAUREA

SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE E "GENERAZIONE Z": LIMITI E PROSPETTIVE DELL'EDUCAZIONE AMBIENTALE IN VALLE D'AOSTA

DOCENTE 1° relatore: Prof. FEDERICA LOCATELLI

DOCENTE correlatore: Prof. GIANMARIO RAIMONDI

STUDENTE: NICOLE QUENDOZ
Matricola 19 E02 745

Indice

INTRODUZIONE 1

CAPITOLO 1. LA CRISI AMBIENTALE E L'ANALISI DELLA "GENERAZIONE Z" 3

1.1 I CONCETTI CHIAVE DELLA CRISI AMBIENTALE 3

1.1.1 Il superamento dei limiti planetari: le cause e le conseguenze maggiori 4

1.1.2 Alcune tappe fondamentali della crisi ambientale 21

1.2 L'ANALISI E LE CARATTERISTICHE DELLA "GENERAZIONE Z" 27

1.2.1 Per una definizione della "Generazione Z" 27

1.2.2 Le caratteristiche della "Generazione Z" 29

CAPITOLO 2. LE NOZIONI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE E EDUCAZIONE AMBIENTALE 34

2.1 LA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE E LE AZIONI ECOLOGICHE 34

2.1.1 La letteratura esistente sulla sostenibilità 34

2.1.2 I gesti individuali per contribuire alla sostenibilità ambientale 37

2.2 GLI ELEMENTI DELL'EDUCAZIONE AMBIENTALE E LE INIZIATIVE SVOLTE IN VALLE D'AOSTA 47

2.2.1 La formazione scolastica sulla sostenibilità ambientale 47

2.2.2 I progetti di educazione ambientale proposti nei licei e nell'università valdostani 51

CAPITOLO 3. LE PRATICHE SULL'EDUCAZIONE AMBIENTALE NELLE REGIONI A STATUTO SPECIALE E LE PROSPETTIVE PER LA VALLE D'AOSTA 58

3.1 L'EDUCAZIONE AMBIENTALE NELLE REGIONI A STATUTO SPECIALE 58

3.1.1 I progetti offerti dalle Regioni Sicilia, Sardegna e Friuli Venezia Giulia 58

3.1.2 L'esempio virtuoso del Trentino-Alto Adige 66

3.2 LA VALLE D'AOSTA E L'EDUCAZIONE AMBIENTALE: UN'INDAGINE SUL CAMPO E ALCUNE PROPOSTE 72

3.2.1 Il questionario presentato agli studenti universitari valdostani 73

3.2.2 Prospettive per un'educazione ambientale in Valle d'Aosta 81

CONCLUSIONI 87

BIBLIOGRAFIA 89

SITOGRAFIA 91

ALLEGATI 100

Introduzione

Il seguente elaborato tratterà la tematica della sostenibilità ambientale ed in particolare dei comportamenti virtuosi che ognuno può intraprendere quotidianamente per contribuire efficacemente al suo raggiungimento. La scelta dell'argomento deriva da motivazioni personali e da una sensibilità crescente provata verso questa tematica, affrontata in alcuni corsi di studio seppur in maniera superficiale. Riteniamo che sia importante coinvolgere il più ampio numero di persone nel percorso della sostenibilità ambientale per preservare il mondo naturale e non recare ulteriori danni al nostro pianeta.

Nel caso specifico, l'obiettivo che ci prefiggiamo è quello di studiare le iniziative realizzate nella Regione Valle d'Aosta ed in particolare quelle rivolte alla "Generazione Z", ovvero ai giovani che attualmente frequentano la scuola secondaria di secondo grado o l'università; il fine sarà quello di valutarne punti di forza, punti di debolezza e possibilità di sviluppo future. In particolar modo, intenderemo rispondere ai seguenti quesiti: l'educazione ambientale svolta finora è adeguata? In quale misura i giovani valdostani intraprendono azioni sostenibili?

L'elaborato sarà suddiviso in tre capitoli: nel primo, descriveremo il concetto di crisi climatica, senza il quale non potremmo capire la necessità di agire rispettando l'ambiente che ci circonda, e presentare la "Generazione Z", che rappresenta il nostro target, con le sue caratteristiche. In seguito, nel corso del secondo capitolo, studieremo la sostenibilità ambientale ed i gesti quotidiani che ognuno può attuare per avere un'impronta minore sul pianeta; affronteremo la letteratura esistente sull'educazione ambientale ed esamineremo nel particolare i progetti promossi e realizzati nei licei e nell'università valdostani. Nel terzo ed ultimo capitolo, metteremo invece a confronto le iniziative svolte nelle altre Regioni autonome italiane e valuteremo le potenzialità dell'offerta formativa valdostana futura.

Per studiare quanto esposto precedentemente, ci baseremo sulla lettura di testi ed articoli scientifici che affrontano la crisi climatica, il cambiamento climatico ed altre problematiche affini; lo stesso avverrà per definire il concetto di "Generazione Z" ed esaminarne peculiarità e comportamenti specifici, e per quello di sostenibilità ambientale; ci avvarremo infine di documentazione relativa alla letteratura sulla formazione scolastica e alle azioni sostenibili individuali. In seguito, approfondiremo l'educazione ambientale svolta in Valle d'Aosta tramite delle ricerche online e tramite il contatto telematico con i dirigenti scolastici, la *Sovrintendenza agli studi* ed alcuni professori, mentre per valutare i progetti delle altre Regioni a statuto speciale ci baseremo solo sui risultati ottenuti mediante consultazione dei relativi siti *web*. Infine, per possedere una visione più ampia sull'efficacia dell'educazione ambientale nel

territorio valdostano, intendiamo distribuire un questionario ai giovani studenti. Tale ricerca ci permetterà di valutare se hanno sviluppato una sensibilità nei confronti della tematica e se hanno messo in atto comportamenti sostenibili in seguito all'istruzione ricevuta.

Il fine del presente elaborato è dunque quello di studiare le iniziative di educazione ambientale svolte in ambito scolastico e rivolte alla "Generazione Z", ponendo particolare attenzione alla realtà valdostana e alle altre Regioni italiane a statuto speciale; ci proponiamo inoltre di analizzare l'influenza che tali progetti hanno avuto sui giovani e valutare le prospettive dell'educazione ambientale nel nostro territorio.

Capitolo 1. La crisi ambientale e l'analisi della "Generazione Z"

Il pianeta Terra è la nostra casa. Ci ha ospitati per millenni, fornendoci cibo, acqua e tutte le risorse di cui necessitiamo per vivere. Con il tempo l'uomo ha costruito case, monumenti, industrie, e ha cercato di rendere la vita su questo pianeta più semplice e sicura per la nostra specie. Oggi, nel XXI secolo, chi vive in un paese sviluppato può godere di molte agevolazioni. A partire dalla Rivoluzione Industriale in poi, tuttavia, la specie umana si è dimenticata di prendersi cura del pianeta che la ospita, delle specie animali e vegetali a rischio di estinzione, e di mantenere in equilibrio le condizioni che hanno permesso il suo insediamento sulla Terra. Viviamo quotidianamente gli effetti della crisi climatica in atto che, purtroppo, molto spesso non riconosciamo come tale. In presenza di siccità o di eventi metereologici estremi, spesso si sente parlare di "maltempo".

Per meglio comprendere la crisi climatica e ambientale e le nozioni ad essa legate, il primo paragrafo di questo capitolo sarà dedicato alla descrizione di questo fenomeno. Si darà inoltre uno sguardo ai momenti chiave, nella storia recente, che hanno coinvolto gli stati di tutto il mondo per l'adozione di pratiche volte alla riduzione dell'impatto antropico sul pianeta.

Riteniamo importante il coinvolgimento dei più giovani, affinché possano applicare uno stile di vita sostenibile al più presto. Il secondo paragrafo sarà dunque dedicato alla descrizione della "Generazione Z", identificando chi la compone e quali siano le caratteristiche che la contraddistinguono. Questa analisi risulterà utile per le fasi successive di questo elaborato, quando si cercherà di capire come educare alla sostenibilità ambientale questo gruppo di persone e, di conseguenza, come comunicare con loro.

1.1 I concetti chiave della crisi ambientale

Il seguente paragrafo intende innanzitutto affrontare la crisi ambientale nella sua complessità, affrontando tematiche quali la perdita di biodiversità e il cambiamento climatico. Verranno analizzate le cause che conducono a questi fenomeni di rilevante importanza, cercando di comprendere in che misura le attività umane contribuiscono a danneggiare quanto ci viene offerto dal pianeta Terra. In seguito, verranno esposti momenti storici chiave e politiche volte alla sostenibilità ambientale, per comprendere come questa tematica si è inserita all'interno della società e qual è l'urgenza con cui è stata trattata: le prime rilevazioni effettuate dall'uomo, le prime definizioni, i primi organi istituiti e le collaborazioni avviate fra gli Stati.

1.1.1 Il superamento dei limiti planetari: le cause e le conseguenze maggiori

La storia della Terra si può ripartire in differenti unità geocronologiche, come ere, periodi, epoche ed età[1], secondo una suddivisione comunemente chiamata "scala dei tempi geologici". Nella figura 1.1 si può osservare nel dettaglio la suddivisione della storia della Terra, a partire dalla sua formazione risalente a 4,5 miliardi di anni fa. Il Precambriano, l'eone più lungo mai registrato, ha compreso la quasi totalità della storia della Terra (circa i 9/10) ed è durato fino a 570 milioni di anni fa. Successivamente, durante il Fanerozoico, ci sono stati rapidi cambiamenti dovuti allo sviluppo della vita sul pianeta. Più ci si avvicina al tempo presente, più la scala dei tempi geologici è dettagliata; il Fanerozoico è quindi suddivisibile in ere, così denominate: Paleozoica, Mesozoica e Cenozoica. Quest'ultima in particolare, si può ripartire in ulteriori segmenti, le epoche[2]. "La geologia ha suddiviso la storia della Terra in epoche, ciascuna caratterizzata da elementi che distinguono le rocce di quella particolare età da tutte le altre"[3]. Questa suddivisione si basa su significativi cambiamenti planetari, come l'avvento dell'era glaciale o l'improvvisa distruzione dei dinosauri[4]. L'epoca in cui viviamo è stata denominata Olocene ed è iniziata circa 11.700 anni fa[5]. È stata più recentemente rinominata Antropocene ("età dell'uomo"), dal greco ἄνθρωπος ("uomo"[6]), in quanto la Terra sta subendo cambiamenti ad una velocità inaudita a causa dell'attività umana. Nell'anno 2000, "il premio Nobel olandese Paul Crutzen divulga l'idea secondo cui il mondo è entrato in una nuova era geologica chiamata Antropocene, ossia 'età dell'uomo', per l'impatto geologico gigantesco e spesso pericoloso dell'umanità sul pianeta"[7]. Non vi è unanimità sulla datazione di questa nuova era geologica; ciononostante, quattro sono le ipotesi principali. La prima daterebbe il suo inizio tra il Settecento e l'Ottocento, "individuando come momento fondamentale l'invenzione della macchina a vapore di Watt nel 1784"[8] (Crutzen, Stoermer); la seconda farebbe iniziare l'Antropocene con l'"esordio dell'agricoltura e dell'allevamento" (Morton); la terza "fa risalire le origini di questa nuova era geologica alla prima esplosione di una bomba atomica, avvenuta

---

[1] AA.VV., *Geografia e Antropocene. Uomo, ambiente, educazione*, Carocci Editore, Pisa 2019, p. 76.

[2] ROBERT BRINKMANN, *Introduction to sustainability*, John Wiley & Sons Ltd, Southern Gate 2016, pp. 38-39.

[3] DAVID ATTENBOROUGH, JONNIE HUGHES, *La vita sul nostro pianeta. Come sarà il futuro?*, R. Salerno (trad.), Edizioni Piemme, Milano 2020, p. 193.

[4] ROBERT BRINKMANN, *Introduction to sustainability*, *op. cit.*, p. 39.

[5] DAVID ATTENBOROUGH, JONNIE HUGHES, *La vita sul nostro pianeta. Come sarà il futuro?*, *op. cit.*, p 209.

[6] "Antropocene", *Treccani*, online: https://www.treccani.it/vocabolario/antropocene_%28Neologismi%29/, ultima consultazione: 12 settembre 2022.

[7] AA.VV., *Il libro dell'ecologia*, R. Sorgo (trad.), Gribaudo, Milano 2019, p. 322.

[8] AA.VV., *Geografia e Antropocene. Uomo, ambiente, educazione*, *op.cit.*, p. 11.

in Nuovo Messico nel 1945" (*Antropocene Working Group*); l'ultima, invece, "individua nel 1610 l'anno in cui una serie di trasformazioni, a partire dalla scoperta dell'America – le rivoluzioni scientifiche, botaniche, cartografiche, agronomiche e chimiche – arrivano a un punto di svolta"[9] (Lewis, Maslin). Non vi è dubbio che la Rivoluzione Industriale abbia al contempo portato crescita tecnologica e demografica nei paesi occidentali, insieme all'inizio del declino ambientale, della distruzione di risorse naturali e del peggioramento della qualità dell'aria e dell'acqua[10]. Per questo motivo molti lo prendono come punto di riferimento per indicare l'inizio di rapidi cambiamenti sul nostro pianeta, mai registrati prima, i quali ci hanno condotto alla crisi climatica che stiamo vivendo.

	Eon	Era	Period		Epoch	Age in millions of years before the present
	Phanerozic	Cenozoic	Quaternary		Holocene	0.01
					Pleistocene	1.6
			Tertiary	Neogene	Pliocene	5.3
					Miocene	23.7
				Paleogene	Oligocene	36.6
					Eocene	57.8
					Paleocene	66.4
		Mesozoic	Cretaceous			144
			Jurassic			208
			Triassic			215
		Paleozoic	Permian			266
			Pennsylvanian			320
			Mississippian			360
			Devonian			408
			Silurian			438
			Ordovician			505
			Cambrian			570
Precambrian	Proterozic					2500
	Archean					3600
	Hadean					4550

Figura 1.1. La scala dei tempi geologici.
In questo schema si può osservare nel dettaglio la suddivisione della storia della Terra in eoni, ere, periodi, epoche ed età[11].

Come sottolineato in precedenza, i grandi cambiamenti, quali le estinzioni di massa, segnano la fine di un'era geologica. Nel corso della storia della Terra ne sono state registrate cinque:

- l'Ordoviciano, in cui è scomparso l'85% delle forme marine a causa di un raffreddamento del pianeta[12];

[9] *Ibidem.*
[10] ROBERT BRINKMANN, *Introduction to sustainability*, *op. cit.*, p. 3.
[11] *Ibid.*, p. 39.
[12] AA.VV., *Il libro dell'ecologia*, *op. cit.*, p. 220.

- il Tardo Devoniano, che ha causato la scomparsa del 70-80% delle specie animali, probabilmente in seguito ad un rapido calo del livello del mare[13];
- il Permiano, conosciuto anche come la "Grande Morìa", in cui si è registrata la più grande estinzione di massa. Si sono estinte il 96% delle specie marine e il 70% della vita sulla Terra a causa di un'enorme attività vulcanica[14]; è stata rilasciata una grande quantità di CO_2 nell'atmosfera, che ha fatto salire la temperatura degli oceani di quasi 10° C[15].
- il Triassico, provocato presumibilmente da un cambiamento climatico o dall'impatto di un asteroide sulla Terra, in cui è scomparso circa il 75% delle specie[16];
- il Cretaceo, in cui l'impatto di un meteorite e l'attività vulcanica sul nostro pianeta sono stati l'origine dell'estinzione di forse l'80% degli animali, tra cui i dinosauri[17].

Come stimato da alcuni studi sulla questione, l'attuale tasso di estinzione di animali e piante è circa 100-1.000 volte superiore al tasso naturale[18], che corrisponde alla perdita di biodiversità, dato che tale valore dovrebbe essere compreso fra una e cinque specie l'anno[19]. Inoltre, stiamo immettendo nell'atmosfera una quantità di gas serra a un ritmo dieci volte superiore a quello registrato durante la Grande Morìa. Stiamo assistendo, dunque, alla sesta estinzione di massa, spesso indicata come l'"estinzione dell'Antropocene"[20]. O sarebbe meglio dire che l'uomo sta provocando la sesta estinzione di massa, noncurante degli impatti della sua attività sul pianeta?

Lo scienziato Johan Rockström e il chimico Will Steffen hanno sviluppato il concetto dei limiti planetari, ovvero delle soglie che definiscono lo spazio operativo sicuro per l'umanità rispetto al sistema Terra. "Il team di ricerca ha utilizzato dati provenienti da più fonti per definire nove fattori che influenzano la stabilità del sistema Terra. Hanno calcolato il grado di impatto delle attuali attività umane su questi fattori e hanno indicato delle soglie che, se superate, potrebbero portare a cambiamenti potenzialmente catastrofici"[21]. Come mostrato nella figura 1.2, le variabili da monitorare sono nove: il cambiamento climatico, la perdita della

---

[13] *Ibidem.*
[14] *Ibidem.*
[15] JONATHAN SAFRAN FOER, *Possiamo salvare il mondo prima di cena. Perché il clima siamo noi.*, I. A. Piccinini (trad.), Guanda, Milano 2019, p. 90.
[16] *Ibidem.*
[17] *Ibidem.*
[18] AA.VV., *Il libro dell'ecologia*, *op. cit.*, p. 223.
[19] *Ibid.*, p. 220.
[20] JONATHAN SAFRAN FOER, *Possiamo salvare il mondo prima di cena. Perché il clima siamo noi.*, *op. cit.*, p. 90.
[21] DAVID ATTENBOROUGH, JONNIE HUGHES, *La vita sul nostro pianeta. Come sarà il futuro?*, *op. cit.*, pp. 207-208.

biodiversità, l'interferenza con i cicli dell'azoto e del fosforo, la riduzione dell'ozono, l'acidificazione degli oceani, l'uso globale dell'acqua dolce, la conversione dei terreni, l'inquinamento chimico, l'inquinamento atmosferico. Si può notare che tre di questi limiti sono già stati superati e non rientrano più nello spazio operativo sicuro; in altre parole, non si trovano più a una distanza di sicurezza dalle soglie, ma le hanno superate. Questi sono la perdita di biodiversità, il ciclo dell'azoto e il cambiamento climatico[22]. Nel suo volume dedicato alla questione, David Attenborough sostiene invece che ormai sono quattro i limiti che sono stati superati: il cambiamento climatico, la perdita di biodiversità, la conversione dei terreni e l'impiego di fertilizzanti (che interrompe i cicli di azoto e fosforo). Inoltre, egli sottolinea che il cambiamento climatico e la perdita di biodiversità sono dei "limiti fondamentali", ovvero dei confini che "sono influenzati da tutti gli altri [fattori] e potrebbero da soli (se superati) provocare la destabilizzazione del pianeta"[23].

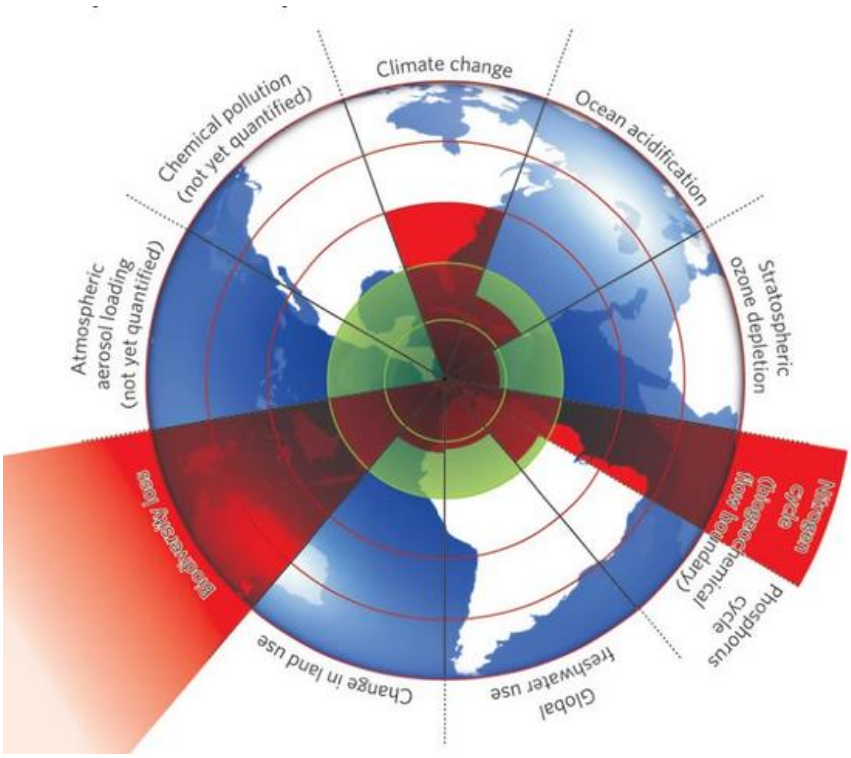

Figura 1.2. I limiti planetari.
In questa figura, sono rappresentati i nove limiti planetari che non dovrebbero essere superati; le categorie che oltrepassano la soglia contrassegnata in verde sono i limiti già superati[24].

[22] AA.VV., "A Safe Operating Space for Humanity", *Nature*, 461, 7263, settembre 2009, p. 472.
[23] DAVID ATTENBOROUGH, JONNIE HUGHES, *La vita sul nostro pianeta. Come sarà il futuro?*, *op. cit.*, p. 208.
[24] AA.VV., "A Safe Operating Space for Humanity", *op. cit.*, p. 472.

Il grafico dei limiti planetari si arricchisce ulteriormente nel modello della "ciambella", rappresentato nella figura 1.3. Questo schema, sviluppato dall'economista Kate Raworth, presenta un ulteriore anello (da qui modello della "ciambella"), in cui inserisce delle soglie minime, che descrivono i bisogni minimi umani, che tutti dovrebbero raggiungere per garantire il benessere delle persone. Questo anello comprende "una casa, assistenza sanitaria, acqua pulita, cibo, accesso all'energia, istruzione, un reddito sufficiente e un lavoro, pace e giustizia, rappresentanza politica, uguaglianza sociale e di genere e una rete di contatti"[25].

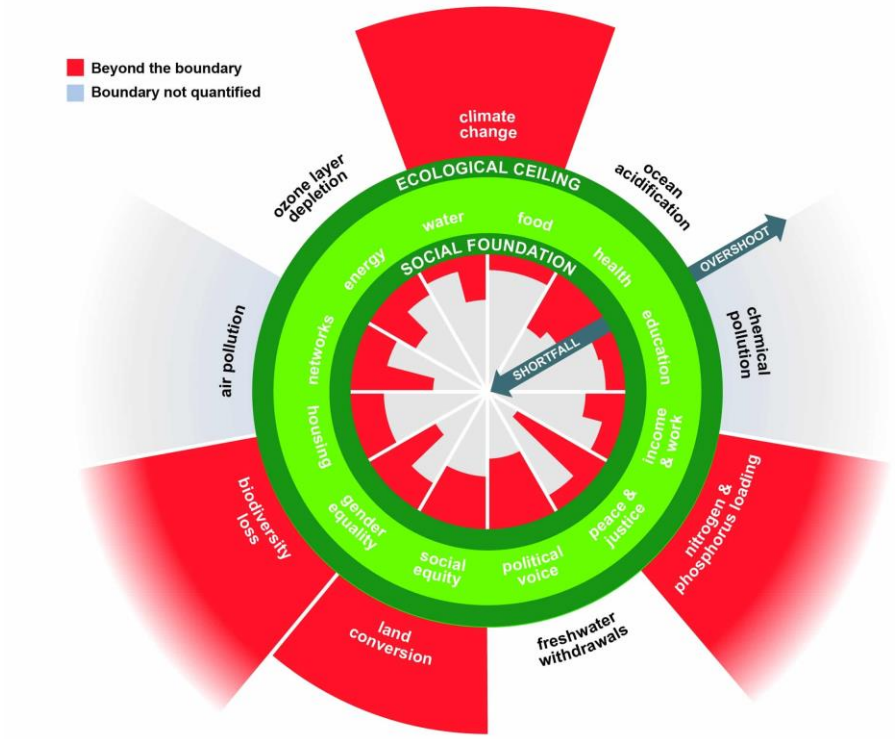

Figura 1.3. Il modello della ciambella.
Questo modello combina i limiti planetari discussi in precedenza e l'anello dei bisogni minimi umani[26].

Lo sviluppo sostenibile non è impostato solamente sull'asse ambientale, bensì si basa su tre pilastri fondamentali: lo sviluppo sociale, quello ambientale e quello economico[27], come descritto nel volume di R. Brinkmann sulla sostenibilità.

---

[25] DAVID ATTENBOROUGH, JONNIE HUGHES, *La vita sul nostro pianeta. Come sarà il futuro?*, *op. cit.*, p. 115.
[26] *Ibidem.*
[27] ROBERT GOODLAND, "The Concept of Environmental Sustainability", *Annual Review of Ecology and Systematics*, 26, 1, 1995, p. 4.

These three components: environment, equity, and economics, are often called the three pillars or three "E"s of sustainability. All three should be part of any decision-making to ensure sustainable development for the future.
When businesses and green entrepreneurs think about sustainability, they use similar terms, but call them the triple bottom line: people, planet, and profits. For a business to be sustainable in the modern world, the profits are not the only consideration that must be taken. The impacts of actions on people and the planet are part of the mix. Businesses that embrace the tenets of modern sustainability are often considered green businesses[28].

Hervé L'Huillier, nel suo studio "*Qu'est-ce que le développement durable?*", affronta nel dettaglio le tre componenti dello sviluppo sostenibile qui sopra citate, specificando cosa si intende con gli aggettivi "economico", "ambientale" e "sociale".

Ces trois composantes sont entendues au sens le plus large. L'économique, c'est bien sûr la satisfaction des besoins et la création de richesse, dans un système accessible au plus grand nombre et en perpétuelle innovation; mais c'est aussi la lutte contre l'argent sale et les organisations mafieuses; c'est la convocation du politique pour l'abolition progressive des barrières douanières et l'adoption de règles communes pour le commerce mondial.
L'environnement, c'est naturellement (sans jeu de mots) la rationalisation des modes de vie pour préserver les grands équilibres de la planète, la recherche d'une intendance maîtrisée de ses ressources, la reconquête d'une biodiversité mal préservée; mais c'est aussi l'intégration de l'activité économique dans les paysages urbains et ruraux, la limitation des concentrations urbaines, la lutte contre les accidents. Le social, c'est d'abord les droits de l'homme; c'est les conditions de travail, depuis le recrutement jusqu'à la retraite, avec des accents particuliers mis sur les temps de travail, l'articulation avec la vie familiale, la formation et la santé; c'est enfin le "sociétal", l'investissement placé dans l'éducation, la santé et la culture publiques[29].

Non è nostra intenzione approfondire qui tutti e tre gli aspetti menzionati, né trattare il tema dello sviluppo sostenibile. Le prossime sezioni saranno dedicate all'esame di vari concetti legati alla crisi climatica in corso, tra i quali la perdita di biodiversità e il cambiamento climatico.

Come citato precedentemente, la perdita di biodiversità, oltre ad essere un limite planetario fondamentale, rappresenta una soglia ormai superata e che quindi potrebbe condurre a dei cambiamenti irreversibili. Per meglio comprendere questo pericolo, è necessario cogliere l'importanza della biodiversità. Essa è "la varietà delle forme di vita sulla Terra a ogni livello. Dai geni, ai microrganismi, agli esseri umani e a tutte le altre specie, comprese quelle ancora da scoprire"[30]. L'Olocene è un'epoca caratterizzata da una florida biodiversità; questa varietà ci ha permesso di stabilizzare le stagioni e moderare le temperature sul nostro pianeta, rendendolo vivibile alla nostra specie, quella umana[31]. "La vita [è] interconnessa in una rete di infinita varietà"; tutte queste varietà dipendono le une dalle altre, come ad esempio le specie

[28] ROBERT BRINKMANN, *Introduction to sustainability*, *op. cit.*, p. 1.
[29] HERVE L'HUILLIER, "Qu'est-ce que le développement durable?", *Autres Temps*, 78, 1, 2003, p. 86.
[30] AA.VV., *Il libro* dell'ecologia, *op. cit.*, p. 92.
[31] DAVID ATTENBOROUGH, JONNIE HUGHES, *La vita sul nostro pianeta. Come sarà il futuro?*, *op. cit.*, p. 24.

animali e quelle vegetali. Un piccolo cambiamento all'interno di questa rete può rompere il fragile equilibrio che si è creato[32].

L'Italia si presenta come lo stato europeo più ricco a livello di biodiversità. L'*Ispra*, l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca ambientale, descrive il suo patrimonio come significativo, "sia per numero totale di specie animali e vegetali, sia per l'alto tasso di endemismo", ovvero il tasso di specie che si possono trovare solamente in un dato territorio. L'ente spiega in seguito le ragioni alla base di questa abbondanza nella biodiversità:

> Tale ricchezza è dovuta alla grande diversità litologica, topografica e climatica che caratterizza il nostro Paese, alla sua storia paleogeografica e paleoclimatica, nonché alla posizione centrale nel bacino Mediterraneo, che rappresenta uno degli *hotspot* di biodiversità definiti a scala planetaria, ovvero di quelle regioni della terra caratterizzate da livelli di diversità biologica e di endemismo particolarmente elevati, ma minacciati dalle attività umane.

La flora italiana è costituita da "1.169 Briofite […], 2.704 Licheni e ben 8.195 entità di Piante vascolari", mentre la fauna "è stimata in oltre 60.000 specie"[33]. La perdita di biodiversità è un processo che avviene normalmente in natura (ricordiamo che in media si perdono da una a cinque specie all'anno). Tuttavia, in questa epoca geologica, che abbiamo rinominato "Antropocene", tale processo avviene ad un ritmo nettamente superiore. Stiamo assistendo ad un'estinzione da 100 a 1.000 volte superiore rispetto al normale: ciò avviene a causa delle attività umane, in particolare ai cambiamenti nell'uso del suolo[34]. Infatti, vi è una "richiesta continua di terre per l'edilizia, l'agricoltura, il tempo libero, la viabilità e la silvicoltura […] che costituisce un pericolo, in particolare per le specie che non sono in grado di adattarsi facilmente o spostarsi altrove" e che rischia di accelerare il processo di estinzione di queste specie[35]. Il biologo americano Edward O. Wilson (il "padre della biodiversità") ha coniato il termine "biodiversità" nel 1988. Egli sottolinea i cinque maggiori pericoli che mettono a rischio la molteplicità di specie viventi sulla Terra: "distruzione degli habitat, specie invasive, inquinamento, incremento demografico, depauperamento di risorse per eccesso di caccia e pesca"[36].

David Attenborough lancia il seguente grido d'allarme: "È questa la vera tragedia del nostro tempo: l'inesorabile perdita di biodiversità del nostro pianeta. Perché la vita sulla Terra possa

---

[32] *Ibid.*, p. 36.

[33] "Come si presenta la situazione della biodiversità in Italia?", *Ispra Ambiente*, online: https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/biodiversita/le-domande-piu-frequenti-sulla-biodiversita/come-si-presenta-la-situazione-della-biodiversita-in-italia, ultima consultazione: 12 settembre 2022.

[34] AA.VV., "A Safe Operating Space for Humanity", *Nature*, *op. cit.*, p. 474.

[35] AA.VV., *Il libro dell'ecologia, op.cit.*, p. 313.

[36] *Ibid.*, p. 93.

prosperare, deve esserci un'immensa biodiversità. […] Maggiore è la biodiversità, più sicura sarà la vita sulla Terra"[37]. Più un sistema è diversificato, più sarà capace di rigenerarsi in seguito a una catastrofe[38]. Eppure, il cambiamento climatico che stiamo vivendo sta velocizzando e perpetuerà l'accelerazione del tasso di perdita delle specie viventi sul pianeta. Il 30% dei mammiferi, degli uccelli e degli anfibi sono a rischio estinzione nel XXI secolo. La perdita di biodiversità è uno dei limiti fondamentali; è interconnessa con gli altri limiti planetari e può destabilizzarli. Per questo motivo, maggiore è la perdita, più altri confini saranno vulnerabili, come ad esempio gli ecosistemi terrestri e marini, e l'acidificazione degli oceani[39].

L'acidificazione degli oceani è la diminuzione del Ph dell'oceano, caratterizzato da alcalinità, causata dall'assorbimento di diossido di carbonio (o biossido di carbonio, più comunemente conosciuto come "anidride carbonica", e la cui formula chimica è CO_2)[40]. Il diossido di carbonio è un gas serra, ovvero uno dei gas che "alterano la radiazione solare e provocano l'effetto serra, il quale crea una sorta di coperta che mantiene la Terra a una temperatura ambientale più elevata"[41]. L'attività umana ha portato alla rottura del ciclo geochimico del carbone, presente in alcuni combustibili fossili, tra cui l'anidride carbonica, aggiungendone molto di più nell'atmosfera durante gli ultimi secoli[42] (indicativamente dalla Rivoluzione Industriale in poi).

La quantità di anidride carbonica presente nell'atmosfera è sempre stata stabile nel tempo, in una quantità variabile tra i 180 e 300 ppm (parti per milione di volume)[43], senza creare problemi. A luglio 2022, la quantità di anidride carbonica presente in atmosfera è stata registrata a 418.9 ppm[44]. Circa il 30-40% del diossido di carbonio finisce nell'oceano causandone l'acidificazione e mettendo a rischio i processi metabolici di alcuni organismi marini[45]. Tra le conseguenze di un'eccessiva acidificazione troviamo la scomparsa di coralli, e quindi degli ecosistemi delle barriere coralline, e la decrescita del fitoplancton, fondamento della rete alimentare marina, oltre alla minaccia della perdita della biodiversità e della sicurezza

---

[37] DAVID ATTENBOROUGH, JONNIE HUGHES, *La vita sul nostro pianeta. Come sarà il futuro?*, *op. cit.*, p. 10.

[38] CHRISTIAN STOFFAËS, "Développement durable: l'idéologie du siècle", *Revue d'économie financière*, 66, 2, 2002, p. 287.

[39] AA.VV., "A Safe Operating Space for Humanity", *Nature*, *op. cit.*, p. 474.

[40] DAVID ATTENBOROUGH, JONNIE HUGHES, *La vita sul nostro pianeta. Come sarà il futuro?*, *op. cit.*, p. 199.

[41] *Ibid.*, p. 206.

[42] ROBERT BRINKMANN, *Introduction to sustainability*, *op. cit.*, pp. 27-28.

[43] *Ibid.*, p. 83.

[44] "Earth's CO_2 Home Page", *CO_2 Earth*, online: https://www.co2.earth/, ultima consultazione: 12 settembre 2022.

[45] ROBERT BRINKMANN, *Introduction to sustainability*, *op. cit.*, pp. 27-28.

alimentare[46]. Come illustrato in uno studio sulla questione, "il fitoplancton, i microscopici microrganismi vegetali che galleggiano vicino alla superficie dell'oceano, […] hanno immagazzinato una grande quantità di carbonio, contribuendo a mantenere un livello equilibrato di gas serra nell'atmosfera"[47]. Tuttavia, l'aumento stesso di CO_2 immessa nell'atmosfera a causa dell'attività umana ha diminuito la quantità di fitoplancton negli oceani, facendo sì che meno anidride carbonica fosse assorbita dallo stesso. Oltre a ciò, il fitoplancton svolge una funzione fondamentale nella catena alimentare marina, molto più complessa rispetto alle catene alimentari terrestri, che si sviluppano su tre livelli (vegetali-erbivori-carnivori). Quelle oceaniche si sviluppano infatti su più livelli, solitamente quattro o cinque, o anche più; quando una componente viene meno, tutto il sistema ne subisce le conseguenze[48]. Questo è un problema causato anche dalla pesca eccessiva praticata negli ultimi decenni. Come sottolineato nel volume "La vita sul nostro pianeta. Come sarà il futuro?", "alla fine del Ventesimo secolo, l'umanità aveva depredato gli oceani del mondo del 90 per cento dei grandi pesci"[49], destabilizzando così il sistema plurilivellare oceanico.

Si è parlato in precedenza della precarietà delle barriere coralline; l'acidificazione degli oceani è soltanto una delle conseguenze dell'aumento di CO_2 immessa nell'atmosfera e immagazzinata negli oceani. L'aumento di anidride carbonica ha portato, al contempo, all'aumento della temperatura, sia a livello oceanico che a livello atmosferico. Gli oceani, precisamente, sono dei "regolatori climatici": essi assorbono una grande quantità di diossido di carbonio (limitando gran parte dei danni provocati altrimenti da questo gas a effetto serra), e insieme ad esso calore che altrimenti si troverebbe nell'atmosfera[50]. Le barriere coralline sono degli "scheletri" di protezione formati dal carbonato di calcio che i polipi costruiscono per proteggere i propri corpi; sono variopinte e ospitano un'immensa biodiversità. Lo sbiancamento delle barriere coralline è un chiaro segno dell'innalzamento della temperatura oceanica. Il corallo si trova sotto stress ed espelle l'alga, una delle sue componenti, rimanendo bianco. Si vuole ricordare che 252 milioni di anni fa, durante il Permiano, l'acidificazione degli oceani e

---

[46] AA.VV., *Il libro dell'ecologia*, *op. cit.*, p. 281.
[47] DAVID ATTENBOROUGH, JONNIE HUGHES, *La vita sul nostro pianeta. Come sarà il futuro?*, *op. cit.*, p. 23.
[48] *Ibid.*, p. 77.
[49] *Ibid.*, p. 76.
[50] STEFANO LIBERTI, *Terra bruciata. Come la crisi ambientale sta cambiando l'Italia e la nostra vita*, Rizzoli, Milano 2020, p. 104.

le temperature elevate dei mari hanno portato alla più grande estinzione di massa di forme marine, facendo dissolvere, tra gli altri, anche i coralli[51].

L'innalzamento delle temperature degli oceani causa, per di più, l'espansione termica dell'acqua. La dilatazione termica è l'aumento di un corpo (in questo caso liquido), per effetto di una variazione di temperatura[52]. Insieme alla fusione dei ghiacciai ai circoli polari, questo fa sì che il livello del mare si alzi, condannando nei prossimi decenni intere città e popolazioni alla sommersione[53]. Tale livello è già aumentato di 20 centimetri dal 1880 ad oggi[54]; se il riscaldamento globale sarà limitato ad un aumento di 2° C, si prevede che il livello dei mari salirà ulteriormente di mezzo metro. Alcune città, tra cui New York, saranno inabitabili, e ci saranno milioni di migranti climatici in cerca di una nuova casa[55].

La situazione in Italia si presenta sfavorevole per il futuro del nostro paese. Per le sue caratteristiche morfologiche e la sua posizione geografica, la penisola è un *hotspot* climatico; in altre parole, è più esposta, rispetto ai vicini europei, agli effetti del surriscaldamento globale[56]. Come illustrato dalla figura 1.4 vi sono numerose zone costiere italiane che saranno a rischio inondazione entro la fine del secolo. Stefano Liberti ha affermato a tal proposito che "secondo le proiezioni dei ricercatori dell'*Enea*, al 2100 lo scenario peggiore non prevede solo un innalzamento di 1,30 metri del livello del mare, ma anche un incremento di temperatura delle acque di 5 gradi centigradi"[57]. A ciò va aggiunto che il riscaldamento delle acque superficiali del Mediterraneo impedisce agli strati d'acqua di rimescolarsi e di far circolare l'ossigeno e le sostanze nutritive utili alla sopravvivenza della vita marina; di questo passo, entro il 2100 non ci sarà più ossigeno in questo mare, ed insieme ad esso scomparirà ogni forma vivente del Mediterraneo. Stiamo assistendo ora a una fase transitoria, ossia la tropicalizzazione

---

[51] DAVID ATTENBOROUGH, JONNIE HUGHES, *La vita sul nostro pianeta. Come sarà il futuro?*, *op. cit.*, p. 79 e sg.

[52] "Dilatazione", *Treccani*, online: https://www.treccani.it/vocabolario/dilatazione/, ultima consultazione: 12 settembre 2022.

[53] STEFANO LIBERTI, *Terra bruciata. Come la crisi ambientale sta cambiando l'Italia e la nostra vita, op.cit.*, p. 92.

[54] AA.VV., *Il libro dell'ecologia, op. cit.*, p. 203.

[55] JONATHAN SAFRAN FOER, *Possiamo salvare il mondo prima di cena. Perché il clima siamo noi.*, *op.cit.*, p. 70.

[56] STEFANO LIBERTI, *Terra bruciata. Come la crisi ambientale sta cambiando l'Italia e la nostra vita*, *op.cit.*, p. 12.

[57] *Ibid.*, p. 105. Per un approfondimento della questione rimandiamo all'opera "Terra bruciata. Come la crisi ambientale sta cambiando l'Italia e la nostra vita" di Stefano Liberti, e in particolare al capitolo 5, "Il mare che invade la terra".

delle sue acque; al giorno d'oggi sono già presenti più di 200 specie "aliene", che non abitavano questo mare, con cui le specie autoctone hanno difficoltà di adattarsi[58].

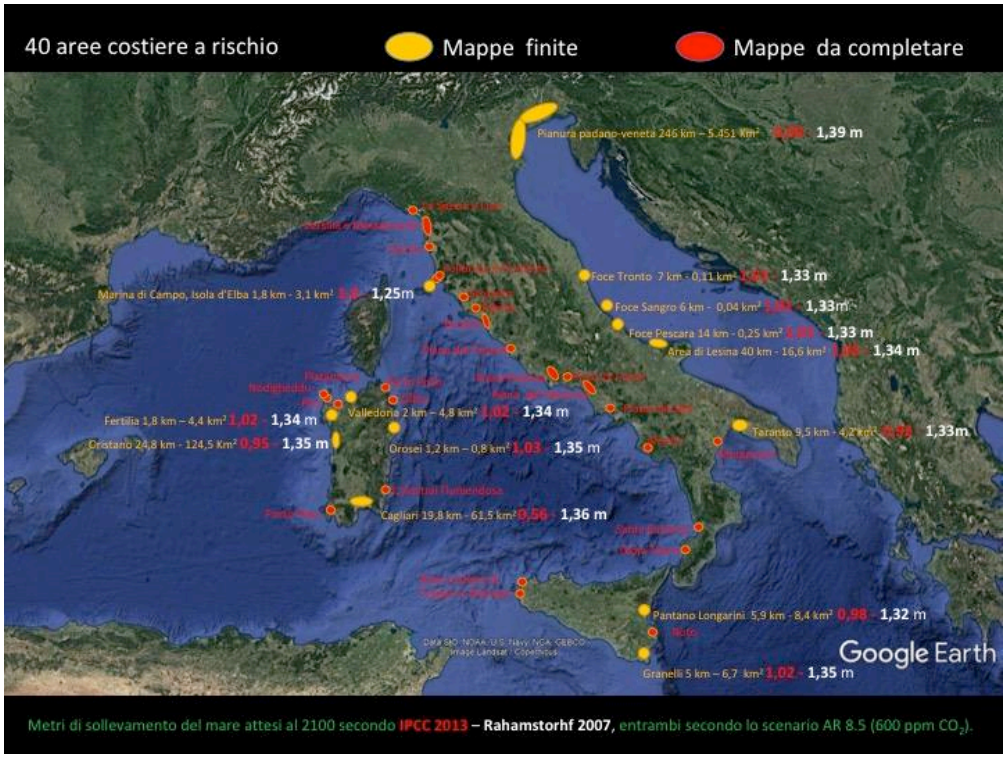

Figura 1.4. Zone a rischio inondazione in Italia.
Questa immagine mostra le zone che, entro il 2100, rischiano di trovarsi sotto al livello del mare[59].

Il cambiamento climatico è il secondo limite fondamentale descritto nella teoria dei limiti planetari. Al cambiamento climatico sono spesso associati i concetti di riscaldamento climatico, immagazzinamento dell'anidride carbonica, cambiamenti nei cicli di vita, eventi atmosferici estremi e fusione dei ghiacciai.

Nel 1896, il chimico svedese Svante Arrhenius fu il primo a sostenere che le emissioni di anidride carbonica (CO_2) causate dagli esseri umani provocassero un riscaldamento del pianeta[60]. Il cambiamento climatico può essere determinato al contempo da cause naturali (quantità di energia emessa dal Sole, variazioni dell'orbita terrestre, caduta di meteoriti, eruzioni vulcaniche, ecc.) e antropiche[61] (consumo di energia, agricoltura, industria, trasporti, costruzioni, ecc.[62]). Nel quinto rapporto dell'*IPCC* (*Intergovernmental Panel on Climate*

---

[58] *Ibid.*, p. 107 e sg.
[59] "Clima: ENEA, sette nuove aree costiere a rischio inondazione in Italia", *Enea*, online: https://www.enea.it/it/Stampa/immagini/news/Mappa40aree.jpg, ultima consultazione: 12 settembre 2022.
[60] AA.VV., *Il libro dell'ecologia*, *op. cit.*, p. 202.
[61] AA.VV., *Geografia e Antropocene. Uomo, ambiente, educazione*, *op.cit.*, pp. 84-85.
[62] JONATHAN SAFRAN FOER, *Possiamo salvare il mondo prima di cena. Perché il clima siamo noi.*, *op.cit.*, p. 69.

Change), gli scienziati riportano che, con una probabilità che varia dal 95 al 100 per cento, le cause antropiche hanno contribuito a più della metà dell'aumento della temperatura superficiale media globale registrata tra il 1951 e il 2010[63]. Si stima che i seguenti settori contribuiscano al riscaldamento globale nelle seguenti percentuali: energia (25%), agricoltura (24%), industria (24%), trasporti (14%) e costruzioni (6%)[64]. Il diossido di carbonio è il gas serra più presente nell'atmosfera, ma non è l'unico che causa l'aumento della temperatura media globale; il metano (CH_4) e il protossido di azoto (N_2O) sono il secondo e il terzo gas serra più presenti nell'atmosfera[65]. Se pur presenti in quantità inferiori (nel 2019, nell'Unione Europea le emissioni di gas serra erano composte per l'80% da anidride carbonica, mentre il metano rappresentava l'11% e il protossido di azoto il 6%[66]), questi gas sono incredibilmente più potenti della CO_2: il CH_4 è 28 volte più potente, il N_2O lo è di 265 volte[67]. Nella figura 1.5 vengono riportati i dati sulle emissioni globali nel 2015, mentre nella figura 1.6 le emissioni dei singoli paesi europei nel 2019; si può notare come l'Unione Europea sia il terzo responsabile di emissioni di gas serra e che l'Italia, in questo contesto, si colloca quarta nazione europea per quantità di gas serra emessi annualmente[68].

---

[63] AA.VV., *Geografia e Antropocene. Uomo, ambiente, educazione*, *op.cit.*, p. 85.

[64] JONATHAN SAFRAN FOER, *Possiamo salvare il mondo prima di cena. Perché il clima siamo noi.*, *op.cit.*, p. 69.

[65] *Ibid.*, p. 99.

[66] "Emissioni di gas serra nell'UE per paese e settore: Infografica", *Parlamento Europeo*, online: https://www.europarl.europa.eu/news/it/headlines/society/20180301STO98928/emissioni-di-gas-serra-per-paese-e-settore-infografica, ultima consultazione: 12 settembre 2022.

[67] AA.VV., *Geografia e Antropocene. Uomo, ambiente, educazione*, *op.cit.*, p. 85.

[68] "Emissioni di gas serra nell'UE per paese e settore: Infografica", *Parlamento Europeo*, online: https://www.europarl.europa.eu/news/it/headlines/society/20180301STO98928/emissioni-di-gas-serra-per-paese-e-settore-infografica, ultima consultazione: 12 settembre 2022.

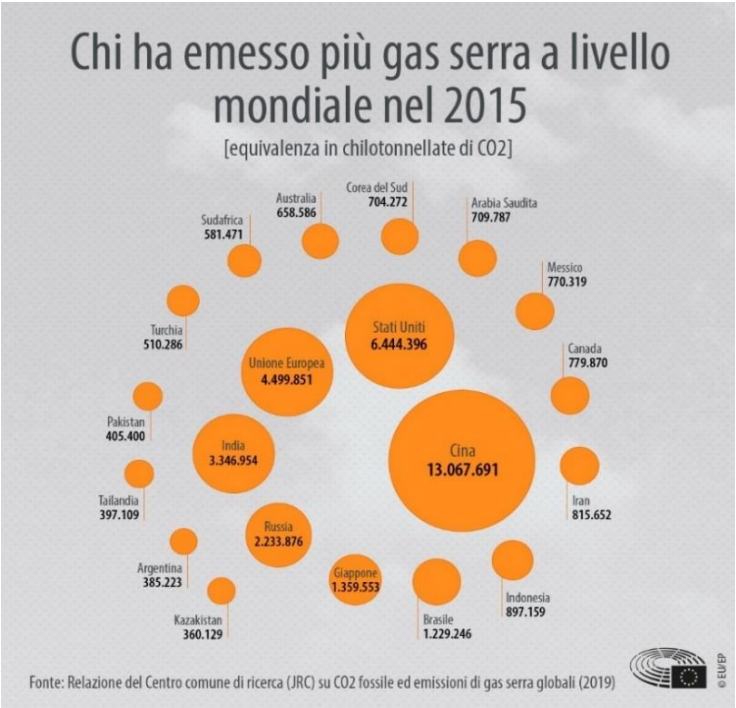

Figura 1.5. Emissioni mondiali di gas serra nel 2015.
In questa immagine si nota come l'Unione Europea si collochi in terza posizione per emissioni di gas serra emesse a livello mondiale[69].

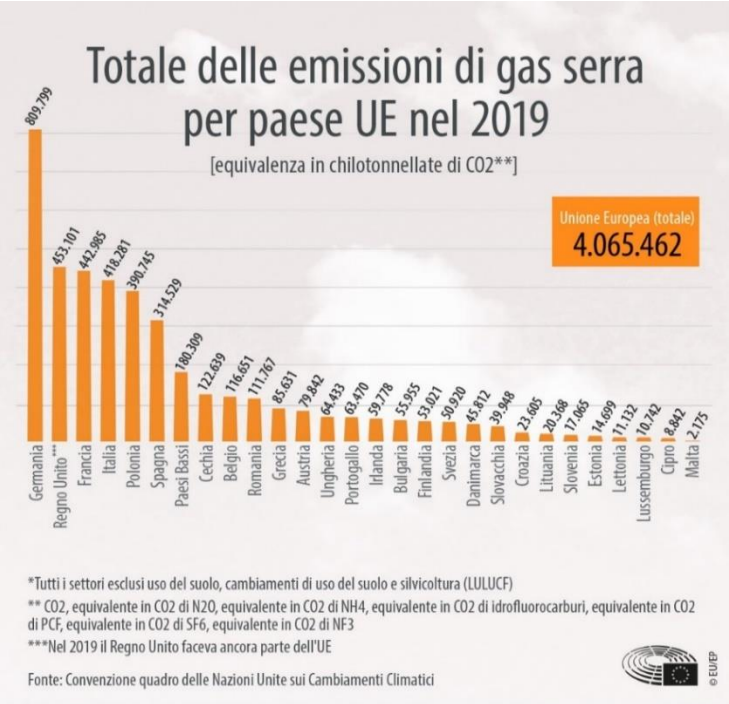

Figura 1.6. Totale delle emissioni di gas serra per paese UE nel 2019.
Nell'immagine si osserva come l'Italia sia il quarto paese europeo ad immettere più gas serra nell'atmosfera[70].

---

[69] *Ibidem.*
[70] *Ibidem.*

L'attuale aumento di temperatura superficiale media globale si aggira intorno a 1° C rispetto all'epoca preindustriale[71]. L'Accordo di Parigi, che tutti i paesi membri dell'Unione Europea hanno firmato[72], richiede alle nazioni firmatarie di mettere in atto delle azioni e dei cambiamenti affinché l'aumento della temperatura media globale non superi i 2° C, e che preferibilmente sia contenuto ad un aumento di 1,5° C rispetto all'epoca preindustriale[73]. Per limitare questo innalzamento, si deve tener presente la quantità massima di anidride carbonica che possiamo emettere per non superare la soglia dei 2° C; questo parametro si chiama *carbon budget*[74]. Un aumento di temperatura di 2° C corrisponde ad un *carbon budget* di 600 miliardi di tonnellate di CO_2; nel 2010 sono stati prodotti 32 miliardi di tonnellate di anidride carbonica, e di questo passo finiremo il nostro budget entro il 2030[75]. Il contenimento dell'aumento della temperatura ci permetterebbe di limitare i danni provocati dal cambiamento climatico; se questo limite non verrà rispettato, l'umanità dovrà affrontare un numero crescente di impatti climatici. Tra questi, sperimenteremo eventi meteorologici estremi (alluvioni atipiche, siccità ricorrenti, frane, e traiettorie inusuali per tornado, uragani e cicloni), sbiancamento delle barriere coralline, morte di vaste porzioni di foreste, nuove infestazioni di insetti, fusione di ghiacciai, aumento del livello medio dei mari, fusione del permafrost, ecc[76]. L'Italia, che ricordiamo essere un *hotspot* climatico, e quindi più soggetto agli effetti del cambiamento climatico, ha già superato la soglia presentata nell'Accordo di Parigi: siamo già a 2,2° C in più rispetto all'era industriale[77]. Non ci sorprenderà sapere allora che, secondo un recente rapporto di *Legambiente*, da gennaio a luglio 2022 in Italia sono stati registrati 132 eventi climatici estremi[78]; oppure che, dagli anni Settanta, "i ghiacciai italiani hanno perso circa un terzo della loro estensione", e che 478 di essi sono stati persi[79]. Inoltre, l'estate del 2022 è stata particolarmente segnata dalla siccità; nei titoli

---

[71] Per ulteriori approfondimenti si fa riferimento al sito ufficiale del Parlamento Europeo (www.europarl.europa.eu) e al sito dell'*Ipcc* dedicato all'Italia (https://ipccitalia.cmcc.it).

[72] "Accordo di Parigi sui cambiamenti climatici", *Consiglio Europeo*, online: https://www.consilium.europa.eu/it/policies/climate-change/paris-agreement/, ultima consultazione: 12 settembre 2022.

[73] AA.VV., *Geografia e Antropocene. Uomo, ambiente, educazione*, *op.cit.*, p. 88.

[74] DAVID ATTENBOROUGH, JONNIE HUGHES, *La vita sul nostro pianeta. Come sarà il futuro?*, *op. cit.*, p. 202.

[75] JORGEN RANGERS, *2052. Scenari globali per i prossimi quarant'anni. Rapporto al Club di Roma*, Gianfranco Bologna (ed.), Edizioni Ambiente, Milano 2013, p. 130.

[76] *Ibid.*, p. 132.

[77] STEFANO LIBERTI, *Terra bruciata. Come la crisi ambientale sta cambiando l'Italia e la nostra vita*, *op.cit.*, p. 181.

[78] "Emergenza eventi climatici estremi", *Legambiente*, online: https://www.legambiente.it/comunicati-stampa/emergenza-eventi-climatici-estremi-i-dati-di-legambiente/, ultima consultazione: 12 settembre 2022.

[79] STEFANO LIBERTI, *Terra bruciata. Come la crisi ambientale sta cambiando l'Italia e la nostra vita*, *op.cit.*, p. 31.

delle principali testate giornalistiche o in televisione, si poteva scorgere l'emergenza: erano frequenti articoli allarmistici quali "Siccità in Italia, la mappa dei danni nelle regioni più colpite"[80] oppure "L'Italia a rischio idrogeologico tra siccità e bombe d'acqua"[81].

Il cambiamento climatico modifica gli eventi climatici, rendendoli estremi, meno prevedibili e più frequenti. Ne è testimone il fiume Po, che sta registrando periodi sempre maggiori di siccità, alternati a piene pericolose durante il periodo autunnale[82]. Dopo un periodo di siccità, infatti, il terreno tende a diventare idrofobo, ossia repellente all'acqua; in altre parole, fa più fatica ad assorbirla. Di conseguenza, in presenza di forti precipitazioni, l'acqua piovana scorre sul terreno arido e causa più danni rispetto ad un terreno fertile. I periodi di magra del fiume, insieme all'estrazione di gas naturale e metano avvenuta tra gli anni Trenta e Sessanta che ha fatto "sprofondare" il delta del fiume, hanno contribuito ad un altro disastro che interessa direttamente il Po, ovvero la risalita del cuneo salino[83]. Questa "intrusione" del mare nel delta del fiume ha raggiunto i 30 chilometri negli anni Duemila, fino a superarli a giugno 2022[84]. Tale fenomeno è causa di disastri ambientali locali, provocando danni all'agricoltura e impoverendo le risorse idriche destinate all'uso civile (la popolazione locale non ha più acqua potabile da prelevare dal fiume)[85]. Per ulteriori approfondimenti sulla crisi climatica in Italia ed in particolare su fenomeni quali la fusione dei ghiacciai, i fenomeni estremi sempre più frequenti (marea alta a Venezia, tempeste, ecc.) e le invasioni di specie animali aliene (ad esempio, quella della cimice asiatica) si fa riferimento al lavoro di Stefano Liberti "Terra bruciata. Come la crisi ambientale sta cambiando l'Italia e la nostra vita".

Il cambiamento climatico causa inoltre una variazione nei cicli di vita di piante e animali, a cui spesso ci si riferisce con il termine "cambiamenti fenologici"[86]. Con il surriscaldamento globale, infatti, le stagioni hanno subito delle mutazioni; in particolare, notiamo come la

---

[80] "Siccità in Italia, la mappa dei danni nelle regioni più colpite", S*ky Tg24*, online: https://tg24.sky.it/ambiente/2022/07/29/siccita-italia-mappa-danni-regioni#00, ultima consultazione: 12 settembre 2022.

[81] "L'Italia a rischio idrogeologico tra siccità e bombe d'acqua", *la Repubblica*, online: https://www.repubblica.it/green-and-blue/dossier/siccita--gestione-acqua/2022/08/23/news/anbi_siccita_bombe_dacqua-362689302/, ultima consultazione: 12 settembre 2022.

[82] STEFANO LIBERTI, *Terra bruciata. Come la crisi ambientale sta cambiando l'Italia e la nostra vita*, *op.cit.*, p. 49 e sg.

[83] *Ibid.*, p. 71 e sg.

[84] "Siccità: Osservatorio Po, cuneo salino a 30 km è record", *Ansa Emilia Romagna*, online: https://www.ansa.it/emiliaromagna/notizie/2022/06/29/siccita-osservatorio-po-cuneo-salino-a-30-km-e-record_106c5e45-7b51-46f4-bb4a-426f3b586e6d.html, ultima consultazione: 12 settembre 2022.

[85] STEFANO LIBERTI, *Terra bruciata. Come la crisi ambientale sta cambiando l'Italia e la nostra vita*, *op.cit.*, p. 83.

[86] ROBERT BRINKMANN, *Introduction to sustainability*, *op. cit.*, p. 88.

fioritura sia precoce in primavera, e che tale stagione inizi in anticipo di 2,3 giorni ogni decennio. Questo fenomeno, accompagnato da inverni più miti, porta con sé delle problematiche: maggior presenza di insetti, modificazioni nelle migrazioni di uccelli e nel letargo di mammiferi e disequilibrio negli ecosistemi[87]. Per quanto concerne le piante, "gli effetti del cambiamento del clima si misurano anche sul [loro] ritmo biologico": "escono dal periodo vegetativo in anticipo, sono più esposte a gelate improvvise e patiscono uno scombussolamento generale dei loro normali cicli naturali"[88].

Per contenere l'aumento della temperatura superficiale media globale, e quindi limitare i danni causati dal cambiamento climatico, bisognerebbe gradualmente ridurre l'utilizzo di combustibili fossili che emettono gas serra nell'atmosfera (principalmente petrolio, gas naturale e carbone)[89]. Nel 2012, l'87% dell'energia utilizzata proveniva da combustibili fossili, e la restante da fonti rinnovabili (8%) e dal nucleare[90] (5%). Nel futuro, dovremo far sì che la maggior parte o la totalità della nostra energia derivi dalle fonti rinnovabili, tra le quali il solare, l'idroelettrico e l'eolico, o dalle biomasse. Nella fase di transizione si potrebbe considerare l'uso dell'energia nucleare, da adottare come soluzione momentanea per ridurre drasticamente l'uso di combustibili fossili; si tratta di un'energia controversa sulla quale si è molto dibattuto e ancora si discute a causa delle scorie radioattive che produce e conseguentemente ad alcuni incidenti come quelli di Chernobyl e Fukushima[91]. Occorre inoltre sottolineare che, il 6 luglio 2022, "il Parlamento [europeo] ha respinto una mozione contro l'inclusione del gas e del nucleare tra le attività economiche eco-sostenibili" e proposto di "classificare alcune attività energetiche collegate al gas fossile e all'energia nucleare come attività di transizione che contribuiscono alla mitigazione dei cambiamenti climatici"[92].

La cattura e lo stoccaggio del carbonio (tecnologia CCS) rappresenta un ulteriore sistema che aiuterebbe gli Stati e le industrie nella transizione verso un mondo più sostenibile. Nel volume "La vita sul nostro pianeta. Come sarà il futuro?" si spiega come esistano "filtri che

---

[87] AA.VV., *Il libro dell'ecologia*, *op. cit.*, p. 276 e sg.

[88] STEFANO LIBERTI, *Terra bruciata. Come la crisi ambientale sta cambiando l'Italia e la nostra vita*, *op.cit.*, p. 219.

[89] ROBERT BRINKMANN, *Introduction to sustainability*, *op. cit.*, p. 63.

[90] JORGEN RANGERS, *2052. Scenari globali per i prossimi quarant'anni. Rapporto al Club di Roma*, *op. cit.*, p. 115.

[91] ROBERT BRINKMANN, *Introduction to sustainability*, *op. cit.*, p. 71 e sg. Per un approfondimento della questione si rimanda a "*Introduction to sustainability*" di Robert Brinkmann e all'articolo "*Développement durable: l'idéologie du siècle*" di Christian Stoffaës.

[92] "Tassonomia: sì all'inclusione di attività dei settori del gas e del nucleare", *Parlamento Europeo*, online: https://www.europarl.europa.eu/news/it/press-room/20220701IPR34365/tassonomia-si-all-inclusione-di-attivita-dei-settori-del-gas-e-del-nucleare, ultima consultazione: 12 settembre 2022.

intrappolano parte del carbonio mentre fluisce dalle centrali elettriche a combustione fossile, torri di ventilatori che lo rimuovono direttamente dall'aria, centrali elettriche che aspirano i gas serra e li convogliano in strutture che pompano il carbonio nel sottosuolo"[93]. La CCS permette quindi di stoccare il biossido di carbonio in un sito permanente per evitare che i gas serra entrino nell'atmosfera; questa tecnologia permetterebbe di ridurre la CO_2 emessa fino al 90% o, se combinata con altri sistemi, avrebbe il potenziale di eliminare completamente il carbonio dall'atmosfera. Purtroppo, queste soluzioni sono ancora in fase di ricerca e sviluppo[94].

Esiste, però, una soluzione migliore e di cui conosciamo già le dinamiche: la natura. Restituire il mondo alla natura, permettendole di espandersi, riprendersi i propri spazi e di aumentare la propria biodiversità, avrebbe un forte impatto nella riduzione dell'anidride carbonica presente nell'atmosfera. È stato infatti dimostrato che "più un ecosistema è caratterizzato da alta biodiversità, migliore è la sua capacità di cattura e stoccaggio del carbonio"[95]; si stima che la vegetazione immagazzini circa un quarto delle emissioni di origine antropica[96]. Per questo motivo la deforestazione è un grave problema nel contesto della crisi climatica; contribuisce al contempo ad un'enorme perdita di biodiversità (alcune tipologie di foreste, come quelle pluviali, accolgono normalmente una biodiversità florida, "fra metà e due terzi delle piante e degli animali di tutto il mondo"[97]) e ad una riduzione della capacità della natura di assorbire l'anidride carbonica prodotta dalle attività umane. Ogni anno vengono abbattuti circa 15 miliardi di alberi[98]; lo spazio che viene liberato è destinato ad usi agricoli, allo sviluppo edilizio ed industriale, a opere di viabilità o alle monoculture[99], ma per l'80%[100] è dedicato al pascolo del bestiame o alle coltivazioni di soia. Il 70% di queste coltivazioni è destinata all'alimentazione del bestiame: si può dedurre quindi che la causa principale della deforestazione sia l'industria della carne[101]. Se lo spazio ora dedicato al pascolo o alle coltivazioni per uso zootecnico fosse riconvertito in foreste, la natura potrebbe catturare più

---

[93] DAVID ATTENBOROUGH, JONNIE HUGHES, *La vita sul nostro pianeta. Come sarà il futuro?*, *op. cit.*, pp. 132-133.
[94] *Ibid.*, p. 203.
[95] *Ibid.*, p. 133.
[96] JONATHAN SAFRAN FOER, *Possiamo salvare il mondo prima di cena. Perché il clima siamo noi.*, *op.cit.*, p. 104.
[97] AA.VV., *Il libro dell'ecologia*, *op. cit.*, p. 258.
[98] DAVID ATTENBOROUGH, JONNIE HUGHES, *La vita sul nostro pianeta. Come sarà il futuro?*, *op. cit.*, p. 90.
[99] AA.VV., *Il libro dell'ecologia*, *op. cit.*, p. 256.
[100] DAVID ATTENBOROUGH, JONNIE HUGHES, *La vita sul nostro pianeta. Come sarà il futuro?*, *op. cit.*, p. 153.
[101] *Ibid.*, p. 90.

della metà delle emissioni di anidride carbonica prodotte dall'uomo. Al contrario, essendo gli alberi costituiti al 50% da carbonio, la CO_2 presente nell'atmosfera accresce quando si bruciano intere aree di foresta, e con lei le temperature medie globali. Oltre a ciò, il bestiame è la fonte antropogenica che produce più metano, un altro gas serra, che ricordiamo essere molto più potente dell'anidride carbonica; circa il 16% del metano immesso nell'atmosfera deriva dai processi digestivi dei bovini[102]. Secondo la *FAO* (*Food and Agricolture Organization*), organizzazione delle Nazioni Unite, il bestiame è responsabile del 14,5% delle emissioni globali annuali. Nonostante il loro calcolo includa le emissioni dovute alla deforestazione, esso non comprende la CO_2 che non viene più immagazzinata dagli alberi che sono stati abbattuti o bruciati[103].

1.1.2 Alcune tappe fondamentali della crisi ambientale

Nel presente paragrafo intendiamo delineare i momenti chiave che hanno contribuito ad introdurre o a condurre discussioni sulla crisi o sulla sostenibilità ambientali, oltre ad elencare alcuni avvenimenti che riteniamo rilevanti per la questione.

Nel XIX secolo si registrano i primi segni di sensibilità nei confronti del pianeta che ci ospita; già nel 1864 l'ambientalista George Perkins Marsh diffonde l'idea secondo la quale le attività umane hanno un impatto distruttivo sulla natura[104]. È il 1872 quando negli Stati Uniti, più precisamente a Yellowstone, viene istituito il primo parco nazionale con l'obiettivo di preservare l'habitat naturale. Poco dopo, nel 1890, l'ambientalista John Muir sottolinea il problema della degradazione e della distruzione degli habitat e riesce ad ottenere la tutela della valle dello Yosemite, in California[105]. Verso la fine del secolo, lo scienziato Svante Arrhenius ipotizza che i combustibili fossili rilasciati nell'atmosfera a partire dalla Rivoluzione Industriale contribuiscono al riscaldamento globale.

Qualche decennio più tardi, nel 1958, Charles Keeling effettua la prima registrazione annua del livello di anidride carbonica presente in atmosfera[106]. Successivamente, inizia l'era dell'attivismo sociale. I cittadini iniziano a sperimentare le conseguenze dell'industrializzazione e chiedono per la prima volta ai propri governi di agire per proteggere loro stessi e l'ambiente[107]. La pubblicazione di "Primavera silenziosa" di Rachel Carson nel

---

[102] ROBERT BRINKMANN, *Introduction to sustainability*, *op. cit.*, p. 85.
[103] JONATHAN SAFRAN FOER, *Possiamo salvare il mondo prima di cena. Perché il clima siamo noi.*, *op.cit.*, p. 108.
[104] AA.VV., *Il libro dell'ecologia*, *op. cit.*, p. 294.
[105] *Ibid.*, p. 228.
[106] AA.VV., *Il libro dell'ecologia*, *op. cit.*, p. 228.
[107] ROBERT BRINKMANN, *Introduction to sustainability*, *op. cit.*, p. 8.

1962 smuove la popolazione ed ha un impatto sociale e politico notevole; l'autrice mette in discussione il progresso scientifico e l'utilizzo sconsiderato di pesticidi sintetici in agricoltura, e sostiene che a pagarne il prezzo sarebbe stato l'ambiente[108].

Negli anni Settanta si registrano i primi grandi cambiamenti che coinvolgono le organizzazioni internazionali. Agli albori di questo decennio si festeggia la prima "Giornata della Terra", nell'aprile del 1970. Da quel momento in poi viene celebrata il 22 aprile di ogni anno, con un tema sempre diverso, attività ed eventi speciali su scala internazionale; l'obiettivo principale della "Giornata della Terra" è quello di educare la popolazione[109]. L'UNESCO lancia, nel 1971, "Uomo e biosfera", "un programma intergovernativo volto ad incoraggiare uno sviluppo economico equo e sostenibile dal punto di vista ambientale, proteggendo gli ecosistemi naturali"[110]; viene inoltre sottolineata l'importanza del rapporto tra mondo naturale ed esseri umani. Un anno dopo, nel 1972, le Nazioni Unite tengono la prima conferenza mondiale sull'ambiente a Stoccolma, e si focalizzano particolarmente sull'inquinamento e sulle energie rinnovabili, riservando poca attenzione al cambiamento climatico. Viene in seguito istituito l'*Unep*, il programma delle Nazioni Unite per l'Ambiente, che intende occuparsi di "soprintendere alle politiche e ai programmi ambientali, fra cui la gestione degli ecosistemi, i soccorsi in caso di calamità naturali e le attività antinquinamento", e solo in un secondo momento anche del cambiamento climatico[111]. Un'altra tappa importante si registra nel 1972: la pubblicazione del rapporto "*The Limits to Growth*" del *Club di Roma*. Scatena un grande dibattito a livello internazionale in quanto mette in dubbio il mito della crescita fino a questo momento perpetuato e di conseguenza il modello politico ed economico attuale, il capitalismo[112]. Il rapporto sottolinea la limitatezza delle risorse della Terra e l'insostenibilità di alcune pratiche economiche nel lungo termine[113].

All'albore degli anni Ottanta, viene lanciata la "Strategia Mondiale per la Conservazione" (*WCS*) e con essa sono introdotti i termini "sostenibile", secondo l'uso che l'essere umano fa della biosfera, e "sviluppo sostenibile". Viene citata la famosa e suggestiva frase: "*We have not inherited the earth from our parents, we have borrowed it from our children*", con la quale si introduce la tematica di giustizia intergenerazionale. L'obiettivo della *WCS* è quello di aiutare

---

[108] AA.VV., *Il libro dell'ecologia*, *op. cit.*, pp. 244-245.
[109] ROBERT BRINKMANN, *Introduction to sustainability*, *op. cit.*, p. 11.
[110] AA.VV., *Il libro dell'ecologia*, *op. cit.*, p. 310.
[111] *Ibid.*, p. 319.
[112] JORGEN RANGERS, *2052. Scenari globali per i prossimi quarant'anni. Rapporto al Club di Roma*, *op. cit.*, p. 10.
[113] ROBERT BRINKMANN, *Introduction to sustainability*, *op. cit.*, p. 8.

nel raggiungimento di uno sviluppo sostenibile attraverso la conservazione delle risorse biologiche[114]. Nel 1983, l'ONU stabilisce la "Commissione Mondiale sull'Ambiente e lo Sviluppo" per attuare strategie volte allo sviluppo sostenibile globale. Il loro maggior lavoro, il "*Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future*" del 1987, spesso conosciuto come il "Rapporto Brundtland" in onore della persona che presiedeva la commissione, rappresenta un pilastro della sostenibilità. Nel rapporto troviamo la prima e concisa definizione di sostenibilità: "*Development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs*"[115]. Per la prima volta si citano le tre componenti dello sviluppo sostenibile: la protezione ambientale, la crescita economica e la giustizia sociale[116]. Troviamo in aggiunta l'idea che le problematiche ambientali non sono dovute a singoli o singole industrie, ma ad un insieme di azioni e situazioni. Tuttavia, in questo lavoro mancano delle proposte concrete per risolvere le questioni che vengono citate nel documento[117]. Il "Protocollo di Montreal" viene stipulato e ratificato nel 1987 da tutti gli stati membri dell'ONU; il suo obiettivo è quello di salvaguardare lo strato di ozono attorno alla Terra e contemporaneamente di ridurre le emissioni di gas serra per raggiungere questo traguardo[118]. "L'ozono, un gas incolore presente nella stratosfera, 20-30 km sopra la superficie terrestre, forma lo "strato di ozono", o ozonosfera, uno schermo protettivo che assorbe gran parte dei raggi ultravioletti del Sole. In sua assenza, la superficie sarebbe raggiunta da una quantità maggiore di radiazione nociva"[119]. Pochi anni prima, nel 1985, era stata firmata la "Convenzione di Vienna" con lo stesso obiettivo[120]. Nel 1988, in Svizzera, "viene istituita la Commissione intergovernativa sui cambiamenti climatici, l'*Ipcc*"[121], creata dall'*Organizzazione meteorologica mondiale* e dal *Programma per l'ambiente*, entrambe facenti parte dell'ONU. L'*Ipcc* si occupa di "valutare i rischi del cambiamento di origine umana"[122]. L'*Ipcc* si impegna inoltre di pubblicare dei rapporti sul cambiamento climatico e delle sintesi da trasmettere ai politici, con lo scopo di sottolineare la gravità della situazione e

---

[114] HAYDN WASHINGTON, *Demystifying sustainability. Towards real solutions*, Routledge, Abingdon 2015, pp. 20-21.
[115] ROBERT BRINKMANN, *Introduction to sustainability*, *op. cit.*, pp. 12-13.
[116] HAYDN WASHINGTON, *Demystifying sustainability. Towards real solutions*, *op. cit.*, p. 21.
[117] ROBERT BRINKMANN, *Introduction to sustainability*, *op. cit.*, pp. 12-13.
[118] AA.VV., *Il libro dell'ecologia*, *op. cit.*, p. 319.
[119] *Ibid.*, p. 260.
[120] ROBERT BRINKMANN, *Introduction to sustainability*, *op. cit.*, p. 12.
[121] AA.VV., *Il libro dell'ecologia*, *op. cit.*, p. 295.
[122] *Ibidem.*

nella speranza che vengano create politiche ambientaliste[123], ma anche di stimare le emissioni future e fornire conoscenza sul cambiamento climatico[124].

Gli anni Novanta vengono ricordati per due vertici e un protocollo di considerevole importanza su tematiche centrali della crisi ambientale. Nel 1992 si svolge a Rio de Janeiro uno dei vertici più importanti, il "Vertice per la Terra" organizzato dall'ONU, con l'intento di ridurre l'emissione di gas a effetto serra a livello globale[125]. Il vertice è ricordato per la creazione di accordi considerevoli: l'"*UNFCCC"* (la "Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici"[126]), la "Convenzione sulla Diversità Biologica", l'"Agenda 21", la "Dichiarazione di Rio sull'Ambiente e lo Sviluppo" e la "Dichiarazione dei principi per la gestione sostenibile delle foreste"[127]. L'*UNFCCC,* acronimo di "*UN Framework Convention on Climate Change*", entra in vigore nel 1994; si tratta dell'accordo "all'interno del quale si svolgono i negoziati internazionali sul clima e che coinvolge le 194 nazioni che hanno ratificato il patto"[128]; i paesi firmatari si riuniscono annualmente nelle "*Conference of the Parliament*" (COP)[129], che approfondiremo in seguito. A Rio de Janeiro viene inoltre adottata la "Convenzione sulla Diversità Biologica" (CDB); la "CDB è un trattato internazionale giuridicamente vincolante con tre principali obiettivi: conservazione della biodiversità, uso sostenibile della biodiversità, giusta ed equa ripartizione dei benefici derivanti dall'utilizzo delle risorse genetiche"[130]. L'"Agenda 21" è invece un piano d'azione da intraprendere a livello globale, nazionale e locale dalle organizzazioni facenti parte del sistema delle Nazioni Unite, dai governi e dai gruppi maggiori nelle aree in cui gli umani hanno un impatto ambientale[131]. La "Dichiarazione di Rio sull'Ambiente e lo Sviluppo" si basa su 27 principi e viene realizzata con lo scopo di

> […] instaurare una nuova ed equa partnership globale, attraverso la creazione di nuovi livelli di cooperazione tra gli Stati, i settori chiave della società ed i popoli, Operando in direzione di accordi

---

[123] *Ibid.*, pp. 319-320.

[124] JORGEN RANGERS, *2052. Scenari globali per i prossimi quarant'anni. Rapporto al Club di Roma*, *op. cit.*, p. 71.

[125] AA.VV., *Il libro dell'ecologia*, *op. cit.*, p. 295.

[126] AA.VV., *Geografia e Antropocene. Uomo, ambiente, educazione*, *op.cit.*, p. 87.

[127] ROBERT BRINKMANN, *Introduction to sustainability*, *op. cit.*, p. 237.

[128] JORGEN RANGERS, *2052. Scenari globali per i prossimi quarant'anni. Rapporto al Club di Roma*, *op. cit.*, p. 70.

[129] AA.VV., *Geografia e Antropocene. Uomo, ambiente, educazione*, *op.cit.*, p. 88.

[130] "Convenzione sulla Biodiversità (Convention on Biological Divesity)", *Ispra Ambiente*, online: https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/biodiversita/convenzioni-e-accordi-multilaterali/convenzione-sulla-biodiversita-convention-on-biological-diversity, ultima consultazione: 12 settembre 2022.

[131] "Agenda 21", *Sustainable Development Goals knowledge platform*, online: https://sustainabledevelopment.un.org/outcomedocuments/agenda21, ultima consultazione: 12 settembre 2022.

internazionali che rispettino gli interessi di tutti e tutelino l'integrità del sistema globale dell'ambiente e dello sviluppo, Riconoscendo la natura integrale ed interdipendente della Terra, la nostra casa [132].

Infine, la "Dichiarazione dei principi per la gestione sostenibile delle foreste" è un accordo non vincolante volto allo sfruttamento sostenibile e alla salvaguardia delle foreste[133]. Il 1992 viene ricordato anche perché la città di Johannesburg in Sudafrica accoglie il "Vertice mondiale delle Nazioni Unite sullo sviluppo sostenibile". Vi partecipano 180 paesi che decidono di ridurre i rifiuti, come la plastica monouso, e di incrementare riutilizzo e riciclo, puntando allo sviluppo di sistemi di smaltimento "puliti"[134]. Verso la fine dello stesso decennio, viene siglato il "Protocollo di Kyoto" (1997) per regolamentare le emissioni mondiali di carbonio[135]; per la prima volta vengono fissati degli obiettivi nazionali in base alle proprie capacità, vincolanti solamente per i paesi industrializzati[136]. Purtroppo, il "Protocollo" entra in vigore solo 8 anni dopo, nel 2005, ma alla fine del primo periodo di applicazione, nel 2012, tutti i paesi, eccetto il Canada e l'Australia, raggiungono la loro meta.

Con l'arrivo del nuovo millennio, le Nazioni Unite lanciano gli "*UN Millennium Goals*" durante la "Dichiarazione del Millennio", firmata da tutte le nazioni del mondo nel 2000. I principali obiettivi, da raggiungere entro il 2015 e presentanti delle tappe intermedie ben misurabili, includono: sradicare la povertà e la fame, rendere universale l'istruzione primaria, promuovere la parità di genere e rendere autonome le donne, ridurre il tasso di mortalità infantile, migliorare la salute materna, combattere HIV e AIDS, malaria, e altre malattie, assicurare la sostenibilità ambientale e sviluppare una *partnership* globale per lo sviluppo[137]. Durante la "Conferenza sullo Sviluppo Sostenibile" delle Nazioni Unite tenuta a Rio de Janeiro nel 2012, spesso conosciuta anche come "Rio+20", viene creato un documento denominato "*Future We Want*" che contiene misure per l'applicazione dello sviluppo sostenibile[138]. Queste misure sono conosciute come "*Sustainable Development Goals*", o "*Global Goals*" e sono volte a dare una linea guida allo scadere dei "*UN Millennium Goals*". Gli *SDGs* si concentrano sullo

---

132 "Dichiarazione di Rio sull'Ambiente e lo Sviluppo", *Ispra Ambiente*, online: https://www.isprambiente.gov.it/files/agenda21/1992-dichiarazione-rio.pdf, ultima consultazione: 12 settembre 2022.

133 "Rio, Summit di", *Treccani*, online: https://www.treccani.it/enciclopedia/summit-di-rio_%28Dizionario-di-Economia-e-Finanza%29, ultima consultazione: 12 settembre 2022.

134 AA.VV., *Il libro dell'ecologia*, *op. cit.*, p. 330.

135 *Ibidem*.

136 AA.VV., *Geografia e Antropocene. Uomo, ambiente, educazione*, *op.cit.*, p. 88.

137 ROBERT BRINKMANN, *Introduction to sustainability*, *op. cit.*, p. 16.

138 "United Nations Conference on Sustainable Development, Rio+20", *Sustainable Development Goals knowledge platform*, online: https://sustainabledevelopment.un.org/rio20, ultima consultazione: 12 settembre 2022.

sradicamento della povertà, la protezione del pianeta, e sulla tutela di un mondo prospero e pacifico entro il 2030. I 17 obiettivi sviluppati sono inscindibili e dipendono gli uni dagli altri; allo stesso tempo, diffondono l'idea secondo la quale lo sviluppo dev'essere un equilibrio tra sostenibilità sociale, economica ed ambientale. Per un approfondimento della questione rimandiamo al sito delle Nazioni Unite "*United Nations Development Programme*"[139]. Già citato in precedenza, l'"Accordo di Parigi", viene firmato da 195 stati a New York nel 2015, e verte sul tema del cambiamento climatico in atto. È stato creato per essere avviato alla fine del secondo periodo di applicazione del "Protocollo di Kyoto", nel 2020. Gli Stati Uniti, secondo paese al mondo per emissioni di gas serra, si sono ritirati dall'"Accordo" sotto la presidenza di Donald Trump. L'"Accordo", che chiede agli Stati di mantenere la temperatura media globale al di sotto dei 2° C rispetto al livello preindustriale e possibilmente di limitarla a 1,5° C, "non possiede un meccanismo che garantisca che i Paesi firmatari ne rispettino le clausole"[140]. Ne consegue che, secondo un rapporto dell'*Ipcc* del 2018, il mondo si sta dirigendo verso un aumento di 3° C, e che mantenere la temperatura al di sotto dei 2° C, come previsto dall'"Accordo di Parigi", è un risultato improbabile da raggiungere[141]. Dal 1994 in poi, l'*UNFCCC* ospita annualmente le cosiddette "Conferenze delle Parti" (COP), che hanno come obiettivo quello di "negoziare un accordo per ridurre le emissioni globali di gas serra"[142]. L'ultima di queste ha luogo a Sharm El-Sheik, in Egitto, tra il 6 e il 20 novembre 2022. Nel documento finale della COP27 si mantiene l'obiettivo di 1,5° C di incremento massimo della temperatura e permane l'idea della transizione a fonti rinnovabili e la riduzione della dipendenza dall'elettricità prodotta dal carbone, senza citare le fonti fossili. Novità della "Conferenza delle Parti" tenuta in Egitto è l'istituzione di un "fondo per i ristori delle perdite e i danni del cambiamento climatico […] nei Paesi più vulnerabili". Tuttavia, la COP27 lascia aperti diversi interrogativi in un periodo in cui la crisi climatica rappresenta una vera e propria emergenza[143].

---

[139] "What are the Sustainable Development Goals?", *Undp*, online: https://www.undp.org/sustainable-development-goals, ultima consultazione: 12 settembre 2022.

[140] AA.VV., *Il libro dell'ecologia*, *op. cit.*, p. 321.

[141] *Ibidem*.

[142] JORGEN RANGERS, *2052. Scenari globali per i prossimi quarant'anni. Rapporto al Club di Roma*, *op. cit.*, p. 70.

[143] "Cop27, approvato il documento finale: decisa l'istituzione del fondo 'perdite e danni per il clima' | Ue delusa da 'mancanza di ambizione'", *TgCom24*, online: https://amp.tgcom24.mediaset.it/tgcom24/article/57645862#amp_tf=Da%20%251%24s&aoh=16692898620352&csi=1&referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com, ultima consultazione: 25 novembre 2022.

1.2 L'analisi e le caratteristiche della "Generazione Z"

Alla luce di quanto evidenziato sulla crisi ambientale in atto, riteniamo utile rivolgere l'attenzione alla "Generazione Z", ovvero ai giovani studenti liceali e universitari, nella speranza che, in presenza di un'educazione, una comunicazione e una sensibilizzazione adeguate, possano adottare dei comportamenti più sostenibili. Questo paragrafo è pertanto dedicato alla scoperta di tale generazione e delle sue caratteristiche. Si vuole sottolineare che le informazioni qui sotto riportate sono applicabili esclusivamente alla "Generazione Z" appartenente al mondo occidentale, ovvero un mondo ricco, evoluto e caratterizzato da un'ampia disponibilità di tecnologie per la comunicazione.

1.2.1 Per una definizione della "Generazione Z"

Una generazione è un gruppo identificabile di persone che condivide periodo di nascita, età ed eventi significativi della vita durante fasi critiche dello sviluppo[144]; è altresì coinvolta da tecnologie simili. Questo fa sì che ogni generazione possa essere influenzata da questi fattori e che, di conseguenza, pensi, prenda decisioni e si comporti in modo simile[145]. La definizione di una generazione, comprese le sue caratteristiche, è importante in quanto influenza l'economia, il mercato del lavoro e le strategie di marketing delle organizzazioni[146]. Solitamente, una generazione copre un arco variabile tra i 14 e i 20 anni; i limiti che definiscono l'inizio e la fine di una data generazione possono variare di uno o due anni, a discrezione di chi la sta analizzando[147]. Nel mondo moderno sono state identificate finora le seguenti generazioni:

- la "*Silent Generation*", che comprende il gruppo di persone nate all'incirca tra il 1928 e il 1944;
- i "*Baby Boomer*", che comprende il gruppo di persone nate all'incirca tra il 1945 e il 1965;
- la "Generazione X", che comprende il gruppo di persone nate all'incirca tra il 1965 e il 1979;
- la "Generazione Y", nota anche come i "*Millennials*", che comprende il gruppo di persone nate all'incirca tra il 1980 e il 1995[148];

---

[144] ANNA DOLOT, "The Characteristics of Generation Z", *e-mentor*, online, p. 44, <https://www.e-mentor.edu.pl/artykul/index/numer/74/id/1351>, ultima consultazione: 18 luglio 2022.
[145] *Ibidem.*
[146] *Ibidem.*
[147] COREY SEEMILLER, MEGHAN GRACE, *Generation Z: A century in the making*, Routledge, Abingdon 2019, p. XVIII.
[148] ANNA DOLOT, "The Characteristics of Generation Z", *op. cit.*, p. 44.

- la “Generazione Z”, che comprende il gruppo di persone nate all’incirca tra il 1995 e il 2010;
- la “Generazione Alpha”, i cui anni non sono ancora stati delineati e che comprende il gruppo di persone nate in seguito alla “Generazione Z”.

La “Generazione Z” viene posizionata convenzionalmente tra gli anni 1995 e 2010; tuttavia, come sottolineato in precedenza, l’anno di inizio potrebbe essere collocato tra il 1995 e il 1997 e l’anno di fine tra il 2010 e il 2012. Bisogna sottolineare che queste disparità sono dovute al fatto che, solitamente, i più anziani all’interno di una generazione condividono delle caratteristiche con la generazione che li precede (in questo caso i “*Millennials*”), mentre i più giovani all’interno di quella stessa generazione condividono tratti caratteristici con la generazione che li segue (la “Generazione Alpha”)[149].

Contrariamente alle generazioni precedenti, la “Generazione Z” presenta innumerevoli nomenclature aggiuntive, come ad esempio quelle che seguono: “*iGeneration, Gen Tech, Online Generation, Post Millennials, Facebook Generation, Switchers* […]”. La “Generazione Z” è anche nota come “*C Generation*”, dove “C” sta per “connessi”, e “*R Generation*”, la “Generazione della Responsabilità”[150].

Ogni generazione viene caratterizzata e influenzata dal clima sociale che la circonda, dagli eventi e dal contesto culturale; ciononostante bisogna sempre considerare anche l’area geografica in cui gli individui sono cresciuti. Ad esempio, uno degli eventi caratterizzanti della gioventù della “Generazione Z” è la Grande Recessione del 2008; questa crisi economica ha avuto effetti diversi negli Stati Uniti d’America, dove molte persone hanno perso le loro case in seguito alla crisi dei mutui *subprime*, e in Grecia, dove il Governo si è impegnato in salvataggi finanziari[151]. Ciononondimeno, l’episodio maggiormente caratterizzante dell’infanzia di questa generazione è considerato essere l’11 settembre 2001. Molti autori utilizzano infatti il 1995 come anno di partenza di questa generazione, poiché chi è nato durante quell’anno si trovava solamente al primo anno di scuola quando si è verificato l’attacco alle torri gemelle di New York[152]. Inoltre, la “Generazione Z” è stata la prima a godere di vantaggi tecnologici quali

[149] COREY SEEMILLER, MEGHAN GRACE., *Generation Z: A century in the making*, *op. cit.*, p. XIX.
[150] ANNA DOLOT, “The Characteristics of Generation Z”, *op. cit.*, p. 45.
[151] COREY SEEMILLER, MEGHAN GRACE, *Generation Z: A century in the making*, *op. cit.*, p. XXII.
[152] *Ibid.*, p. XIX.

l'esistenza di *Google*, la comunicazione rapida tramite *email* o applicazioni di messagistica istantanea e la presenza di Internet in tutte le case[153].

La "Generazione Z" è cresciuta in un ambiente socioeconomico di disordine, di incertezza, di volatilità, di complessità[154] e di rinnovamento. Questa generazione vive in un mondo di costanti tensioni globali, immigrazione, crisi economiche, innovazioni e di lotta contro le discriminazioni e per la promozione dell'uguaglianza (di genere, di etnia, ecc.)[155]. Inoltre, l'evoluzione della "Generazione Z" si situa in un'epoca di profondi cambiamenti tecnologici e i suoi componenti non conoscono un mondo senza un accesso costante e immediato al web[156]. Solitamente, i giovani appartenenti alla "Generazione Z" vivono in famiglie monoparentali e in famiglie multigenerazionali, ovvero delle famiglie che comprendono una o più generazioni di adulti e che vivono tutte sotto lo stesso tetto. Ad esempio, una famiglia della "Generazione Z" potrebbe essere così composta: i nonni appartenenti alla "*Silent Generation*", i genitori appartenenti alla "Generazione X" e i fratelli o le sorelle appartenenti alla "Generazione Z" o "Alpha"[157].

1.2.2 Le caratteristiche della "Generazione Z"

Per ciascuna delle generazioni citate nel sottoparagrafo precedente, gli studiosi di marketing hanno sempre cercato di definirne le caratteristiche per meglio comprenderne i caratteri e saperne influenzare i comportamenti e le scelte di acquisto. Verranno di seguito riportate le caratteristiche principali individuate per la "Generazione Z", tenendo in considerazione che sono degli attributi generalizzati e che, indubbiamente, non contraddistinguono tutti gli individui appartenenti a questa categoria.

Nonostante i conflitti, le violenze, le ingiustizie razziali, il tumulto politico e il declino economico, la "Generazione Z" si mostra positiva e si distingue per la volontà di voler trasformare il mondo in un posto migliore[158]. Questa generazione è particolarmente inclusiva, sia da punto di vista etnico che dal punto di vista del genere. La "Generazione Z" è la prima ad includere la maggiore diversità etnica convivente nello stesso luogo e il più gran numero di persone non eterosessuali in assoluto. Solo il 48% di essi si definisce infatti unicamente

---

[153] JAMES EMERY WHITE, *Meet Generation Z: Understanding and Reaching the New Post-Christian World*, Baker Books, Grand Rapids 2017, pp. 34-35.
[154] *Ibid.*, p. 38.
[155] COREY SEEMILLER, MEGHAN GRACE, *Generation Z: A century in the making*, *op. cit.*, p. 18 e sg.
[156] JAMES EMERY WHITE, *Meet Generation Z: Understanding and Reaching the New Post-Christian World*, *op. cit.*, p. 40.
[157] COREY SEEMILLER, MEGHAN GRACE, *Generation Z: A century in the making*, *op. cit.*, pp. 22-23.
[158] *Ibid.*, p. 24.

eterosessuale. Inoltre, l'81% pensa che il genere non definisca la persona; la "Generazione Z" non utilizza la tradizionale distinzione binaria uomo-donna, è favorevole all'utilizzo di pronomi quali *them/they*, ed è aperta all'utilizzo di *make-up* per gli uomini oppure alla non distinzione di vestiti per uomini e donne[159]. Oltre a ciò, i ragazzi della "Generazione Z" supportano i matrimoni *gay* e difendono i diritti dei *transgender*, credono nelle libertà individuale e quindi anche nella libertà della sessualità. Per tali ragioni, si tratta di una generazione di tendenza amorfa a livello sessuale e relazionale; potrebbe trattarsi della prima generazione che considera la diversità come un concetto naturale[160]. La loro apertura mentale, l'accettazione di persone provenienti da contesti diversi e il desiderio di inclusione ed equità sono dovuti al contesto nel quale sono cresciuti: si tratta di un mondo diversificato, dove anche le persone di colore o le donne sono diventate dei leader[161].

Come già sottolineato in precedenza, la tecnologia rappresenta un elemento importante e costante all'interno della vita della "Generazione Z". Gli adolescenti di oggi spendono fino a nove ore al giorno sui social media, e sembra che i loro genitori si preoccupino più dei contenuti che essi visualizzano rispetto al tempo passato sui *device* digitali. I giovani non hanno più bisogno di intermediari fisici; trovano tutto quello di cui necessitano su Internet mediante ricerche online. Talvolta il pericolo è quello che confondano delle informazioni non veritiere, comunicate attraverso l'utilizzo di pettegolezzi, come informazioni affidabili. *Google* ha cambiato la relazione tra le persone e l'informazione, e gli insegnanti, oggi, devono educare alla valutazione delle informazioni. Nonostante l'utilizzo ricorrente dei social media, quali *Instagram*, *Twitter*, *Snapchat*, *YouTube*, *TikTok* e *Facebook*, la "Generazione Z" è molto più privata rispetto a quella precedente, e predilige anche le interazioni personali *face-to-face*. I soggetti appartenenti a questa generazione cercano affermazione e accettazione sui social media, e per questa ragione creano diverse *personas* per soddisfare il loro pubblico e ridurre al minimo conflitti e controversie[162]. I social media costituiscono quindi un ruolo importante nella comprensione di come i membri della "Generazione Z" vedono sé stessi e gli altri, e di come gli altri li percepiscono[163]. Si fanno molto influenzare dalle opinioni altrui e dal passaparola, e

---

[159] COREY SEEMILLER, MEGHAN GRACE, *Generation Z: A century in the making*, *op. cit.*, pp. 30-31.
[160] JAMES EMERY WHITE, *Meet Generation Z: Understanding and Reaching the New Post-Christian World*, *op. cit.*, pp. 44-45.
[161] COREY SEEMILLER, MEGHAN GRACE, *Generation Z: A century in the making*, *op. cit.*, p. 31.
[162] JAMES EMERY WHITE, *Meet Generation Z: Understanding and Reaching the New Post-Christian World*, *op. cit.*, p. 40 e sg.
[163] COREY SEEMILLER, MEGHAN GRACE, *Generation Z: A century in the making*, *op. cit.*, p. 32.

i loro circoli sono spesso globali (in quanto lo sono le loro connessioni)[164]. La "Generazione Z" vede il mondo reale e quello virtuale come complementari; questo può generare la creazione di due identità coesistenti[165], quella reale e quella digitale, dove quest'ultima può presentarne anche molteplici[166]. L'utilizzo di applicazioni che prevedono abilità di *multitasking*, però, rende più faticoso essere precisi, rimanere concentrati, e memorizzare qualcosa a lungo termine[167].

La "Generazione Z" è ulteriormente contraddistinta dalle seguenti caratteristiche. La prima è un forte senso di indipendenza e spirito imprenditoriale. Il 42% della "Generazione Z" spera infatti di avere un lavoro indipendente in futuro[168]. La seconda è legata alla fede; si tratta della prima generazione post-cristiana, in particolare nei paesi occidentali. Nonostante ancora il 78% di loro creda in Dio, meno della metà segue le funzioni religiose su base settimanale e solo l'8% citerebbe un leader religioso come modello di vita[169]. In aggiunta, grazie alla loro conoscenza delle lingue straniere, circa un terzo dei membri della "Generazione Z" non cerca lavoro solamente nei pressi del luogo di residenza ed è disposto a trasferirsi in una nuova località per lavoro[170]. In ambito lavorativo, non cercano la stabilità; al contrario, prediligono la versatilità e il cambiamento per scappare dalla monotonia della routine[171]. Infine, sono motivati e determinati[172].

Gli autori di "*Generation Z: A century in the making*" dividono le caratteristiche di questa generazione in quattro macrocategorie, come si può notare nella figura 1.7: *integrity, openness, tenacity, care.* L'apertura mentale della "Generazione Z" permette a questi ragazzi di vedere il mondo da varie prospettive, in modi non convenzionali. Usano l'umorismo per bilanciare le preoccupazioni più serie; come si è sottolineato in precedenza, infatti, la "Generazione Z" vive in un mondo di incertezze, tensioni globali e crisi economiche[173].

---

[164] JAMES EMERY WHITE, *Meet Generation Z: Understanding and Reaching the New Post-Christian World*, *op. cit.*, pp. 42-43.
[165] ANNA DOLOT, "The Characteristics of Generation Z", *op. cit.*, p. 45.
[166] COREY SEEMILLER, MEGHAN GRACE, *Generation Z: A century in the making*, *op. cit.*, p. 31.
[167] ANNA DOLOT, "The Characteristics of Generation Z", *op. cit.*, p. 45.
[168] JAMES EMERY WHITE, *Meet Generation Z: Understanding and Reaching the New Post-Christian World*, *op. cit.*, p. 39.
[169] *Ibid.*, p. 46.
[170] ANNA DOLOT, "The Characteristics of Generation Z", *op. cit.*, pp. 45-46.
[171] *Ibidem.*
[172] COREY SEEMILLER, MEGHAN GRACE, *Generation Z: A century in the making*, *op. cit.*, p. 32.
[173] *Ibid.*, pp. 29-30.

Table 3.1 Major Characteristics of Generation Z

Integrity	Openness
Honesty	Creativity
Fairness	Open-Mindedness
Loyalty	Humor
Responsibility	Curiosity
Judgment	Sense of Adventure
	Spontaneity
	Perspective-Taking
	Tolerance
Tenacity	**Care**
Eagerness	Understanding Others
Hard work	Thoughtfulness
Motivation	Compassion
Determination	Kindness
Competition	
Drive	

Figura 1.7. Caratteristiche rilevanti della "Generazione Z". Nella figura si possono notare le principali caratteristiche della "Generazione Z", divise in quattro macrocategorie e dettagliate in sottocategorie[174].

Illustrando le caratteristiche della "Generazione Z", gli stessi autori definiscono inoltre quali siano i valori che perseguono, ovvero: sicurezza finanziaria, felicità, famiglia e relazioni sociali soddisfacenti, lavoro gratificante. Nella figura 1.8 si possono notare le risposte alla domanda "Come sarebbe una vita bella?", posta ai partecipanti di uno studio, intitolato "*Generation Z Stories Study*" e realizzato nel 2017 dagli stessi autori del libro "*Generation Z: A Century in the Making*" e posto ai ragazzi statunitensi appartenenti alla "Generazione Z"[175].

[174] *Ibid.*, p. 30.
[175] *Ibid.*, p. 32.

Table 3.2 Generations Z Values[47]

Financial Security	Happiness	Family and Relationships	Meaningful Work
"A good life would be a life where I am happy and comfortable in my job which then allows me to provide for myself and/or my family to the point we can live comfortably and not be in need of basic necessities."	*"[A good life would be] one where I'm happy with the way I'm living and feel fulfilled. Including a stable income (not necessarily high income), supportive friends, family (spouse and kids . . . maybe some dogs), a job I love to do."*	*"The idea of having meaningful conversations with people and making personal connections [gets me excited for the day]."*	*"I get excited knowing that one day I will have a career that impacts society in a positive way."*

Figura 1.8. Valori della "Generazione Z".

Nella figura si possono leggere le risposte fornite dai partecipanti allo studio condotto dagli autori del volume "*Generation Z: A Century in the Making*"[176].

[176] *Ibidem.*

Capitolo 2. Le nozioni di sostenibilità ambientale e educazione ambientale

Nel corso del primo capitolo abbiamo descritto la crisi climatica ambientale dei giorni nostri, affrontando le problematiche principali e percorrendo i momenti chiave che ci hanno accompagnato a partire dal secolo scorso. Di seguito intendiamo affrontare il concetto della sostenibilità ambientale, definendo in un primo momento il suo significato e fornendo successivamente degli spunti per una vita meno impattante. Nella seconda parte di questo capitolo ci focalizzeremo sulla formazione scolastica, concludendo con alcuni esempi di formazione sulla sostenibilità ambientale attuati negli scorsi anni all'interno di licei e università della Regione Valle d'Aosta. L'obiettivo della ricerca effettuata è quello di individuare le tematiche affrontate finora e valutare le eventuali lacune, per avanzare in seguito delle proposte per un'educazione ambientale che riteniamo possa essere più efficace.

2.1 La sostenibilità ambientale e le azioni ecologiche

Il seguente paragrafo è dedicato alla descrizione della sostenibilità ambientale e si propone di evidenziare le differenze tra definizioni antiquate e moderne, individuando il concetto all'interno dello sviluppo sostenibile ed affrontando l'importanza del capitale naturale. In un secondo momento si elencheranno le buone pratiche di sostenibilità ambientale, ovvero dei comportamenti virtuosi che ogni individuo può attuare per ridurre l'impatto delle sue azioni. Si affronteranno dunque i temi dell'uso delle risorse, della riduzione degli sprechi, delle azioni di cittadinanza attiva e molti altri.

2.1.1 La letteratura esistente sulla sostenibilità

Con sostenibilità si intende "letteralmente, la capacità di qualcosa di continuare per sempre"[1]. Il termine viene utilizzato sovente in definizioni più specifiche e accompagnato da aggettivi per indicarne delle sue forme quali la sostenibilità ambientale, la sostenibilità sociale e la sostenibilità economica; viene esso stesso utilizzato come qualificativo nell'accompagnare il sostantivo "sviluppo", creando il sintagma "sviluppo sostenibile". È consuetudine pensare che il termine sia stato utilizzato per la prima volta nel "Rapporto Brundtland" e nel corso dei primi anni di attivismo ambientale. Tuttavia, il concetto di sostenibilità esiste da molto più tempo: il concetto più antiquato di sostenibilità, risalente alla preistoria, si basava maggiormente sull'armonia e sull'equilibrio con la natura e con le altre specie, e sulla preservazione della natura stessa, senza sottrarre troppe risorse al pianeta. La "nuova" sostenibilità invece è meglio

[1] DAVID ATTENBOROUGH, JONNIE HUGHES, *La vita sul nostro pianeta. Come sarà il futuro?*, *op. cit.*, p. 213.

definibile come una sorta di "ambientalismo": si parla infatti di impronta di carbonio e di risorse naturali e non più di cura verso il pianeta Terra. Viviamo la crisi climatica proprio perché ci siamo allontanati dalla vecchia concezione di sostenibilità[2]. Con l'arrivo della Rivoluzione Industriale è avvenuto anche il cambiamento maggiore; la natura è diventata uno strumento scientifico da studiare e, a causa del capitalismo e del consumismo, il divario tra uomo e ambiente si è accentuato. I sentimenti ambientalisti hanno condotto ad un nuovo punto di vista, meno antropocentrico e più "ecocentrico"; gli elementi naturali non sono solo mere risorse da sfruttare e l'uomo non si pone come essere superiore, ma alla pari di animali e vegetali. L'uomo è di nuovo parte della natura e riscopre il vecchio significato di sostenibilità.

La sostenibilità ambientale viene principalmente suddivisa in debole e forte, sebbene esistano altre sfumature come la sostenibilità "intermedia" e quella "molto forte"[3]. La sostenibilità definita come "debole" prevede l'intercambiabilità tra i quattro tipi di capitali: naturale, umano, artificiale e sociale. Il capitale naturale coincide con i servizi limitati della natura di cui l'uomo gode, come le risorse naturali (suolo, atmosfera, foreste, acqua, paludi, ecc.), l'assorbimento dell'inquinamento e i servizi ambientali. Questo tipo di capitale è spesso sottovalutato e risulta invisibile alle analisi economiche: non viene, ad esempio, menzionata nel PIL; anche solo parlare di "capitale naturale" riduce la natura ad una mera risorsa. Il fatto che le quattro tipologie di capitale possano essere intercambiate significa che siano sostituibili le une con le altre. Secondo questa prospettiva, il degrado ambientale è accettabile se sostituibile con capitale artificiale dello stesso valore. Da un punto di vista ecologico questo approccio è insostenibile e non può essere utilizzato come strategia a lungo termine; ciononostante è quello più utilizzato dalle economie neoclassiche e dalla maggior parte dei governi. Secondo la sostenibilità "forte", al contrario, i quattro capitali sono separati gli uni dagli altri; non sono "sostituti", bensì complementari. In particolare, il capitale naturale è indipendente dagli altri e costante nel tempo. La sostenibilità "forte" ha uno sguardo rivolto alle generazioni future e prevede che il capitale naturale non venga degradato.

La definizione di sostenibilità ambientale si inserisce regolarmente in un concetto più vasto, quello di sviluppo sostenibile. Infatti, è una delle sue tre componenti insieme alle sostenibilità economica e sociale, come brevemente descritto nel primo capitolo. Il concetto di sviluppo sostenibile evolve assieme alla società e ai suoi valori. Nella moderna concezione, può essere così rappresentato:

---

[2] HAYDN WASHINGTON, *Demystifying sustainability. Towards real solutions*, *op. cit.*, p. 6 e sg.

[3] I successivi riferimenti sono tratti da *Demystifying sustainability. Towards real solutions* di Haydn Washington (p. 38 e sg.) e da "The Concept of Environmental Sustainability" di Robert Goodland (p. 14 e sg.).

> La popolazione mondiale ha la responsabilità di vivere e gestire le risorse del pianeta in modo tale che anche chi lo abiterà in futuro possa soddisfare non solo i propri bisogni relativi all'alimentazione, all'abbigliamento, all'abitazione, all'educazione, all'attività lavorativa, al reddito e alla salute, ma anche quelli relativi all'appartenenza sociale, alle relazioni personali e ai compiti sociali, nonché le necessità personali connesse allo sviluppo delle proprie capacità, al raggiungimento dei propri obiettivi, alla determinazione delle decisioni comunitarie, alla creazione e alla partecipazione alla vita culturale[4].

Alcuni studiosi sostengono che la sostenibilità sia l'obiettivo da raggiungere, mentre lo sviluppo sostenibile sia il percorso da affrontare. Lo sviluppo sostenibile dovrebbe essere ben distinto dal concetto di crescita sostenibile. Il primo può avere valenza qualitativa e può essere di tipo intellettuale, culturale ed artistico, mentre la seconda è solo di tipo quantitativo[5]. La Terra si sviluppa nel tempo senza crescere; la nostra economia dovrebbe fare ugualmente senza accrescere il volume di produzione in un pianeta concretamente finito. Tuttavia, nel significato comune, "sviluppo" ha una concezione diversa e molto più affine a quella di crescita: "sviluppo sostenibile" costituirebbe dunque un ossimoro, in quanto uno sviluppo, che prevede uso crescente di risorse e un deleterio impatto ambientale, non può essere sostenibile. Lo sviluppo sostenibile, da questa prospettiva, viene accettato dai governi, dagli economisti e dagli uomini d'affari poiché permette di perpetuare il *business-as-usual* e la crescita infinita, senza far fronte alla crisi ambientale.

La sostenibilità ambientale mira a mantenere il capitale naturale tramite una produzione e dei consumi sostenibili. L'insostenibilità è invece ciò a cui stiamo assistendo: la portata del volume di produzione ha superato le capacità ambientali. L'economia è "insostenibile" perché stiamo vivendo di capitale ereditato e finito, come i combustibili fossili, perché non teniamo conto delle perdite del capitale naturale, né ammettiamo i costi del danno ambientale provocato dall'umanità. La politica ostacola la sostenibilità perché i mezzi per raggiungerla (controllare i consumi e gli sprechi, fermare o ridurre la crescita della popolazione, basarsi su energie rinnovabili, ecc.) sono considerati dai più inaccettabili. Tuttavia, la popolazione mondiale cresce, aggiungendo ogni anno circa cento milioni di persone all'obiettivo da raggiungere, rendendo lo stesso meno tangibile. Salvaguardare la sostenibilità ambientale significa anche preservare la biosfera e l'equilibrio degli ecosistemi. Nonostante esistano dei cambiamenti ciclici naturali, l'attività umana non deve alterarli e andare oltre i limiti del pianeta. I paesi occidentali dovrebbero fare il primo passo, approcciarsi alla sostenibilità e restituire *feedback*

---

[4] URS KOCHER, *Educare allo sviluppo sostenibile. Pensare il futuro, agire oggi*, M. C. VONO (trad.), Erickson, Trento 2017, p. 24.

[5] I successivi riferimenti sono tratti da *Demystifying sustainability. Towards real solutions* di Haydn Washington (p. 34 e sg., p. 71 e sg.) e da "The Concept of Environmental Sustainability" di Robert Goodland (p. 3 e sg.).

incoraggianti. Sono i paesi più ricchi ad avere la possibilità di offrire un'economia più sostenibile, in termini di produzione e consumi, poiché hanno le risorse per realizzarlo. Sono anche coloro che hanno contribuito maggiormente alla crisi climatica, all'inquinamento e alla perdita di biodiversità per lo stile di vita che hanno condotto negli ultimi secoli. Sarebbe corretto se riconoscessero i loro errori e fossero da esempio per i paesi in via di sviluppo, che altrimenti difficilmente attuerebbero delle misure a favore della sostenibilità ambientale.

Si discute di sostenibilità ambientale e di misure da mettere in atto affinché la transizione parta dalle persone, avvenga in tempi più rapidi e sia il più delicata possibile. I livelli di insostenibilità che si sono raggiunti renderanno questo processo doloroso, ma, se non si agirà rapidamente, la situazione potrebbe diventare anche più tragica degli scenari previsti[6]. L'uomo non apprenderà ad essere sostenibile per il pianeta, lo farà per preservare la propria specie. Secondo "l'ipotesi di Gaia"[7], formulata dallo scienziato James Lovelock e dalla collega Lynn Margulis negli anni Settanta, la Terra infatti sopravvivrà alle conseguenze negative dell'attività umana e raggiungerà un nuovo equilibrio. Questo è possibile in quanto le interazioni tra gli organismi viventi e l'ambiente fisico circostante "formano un sistema dinamico che stabilizza l'ambiente". Gaia (per l'antica Grecia, la "dea della Terra") dispone di un sistema di autoregolazione che le permette di mantenersi in equilibrio anche in presenza di alterazioni. Tuttavia, se l'equilibrio è minacciato da un'alterazione significativa, il suo stato può modificarsi. Gaia troverà tuttavia un nuovo equilibrio su cui si stabilizzerà. Un esempio di alterazione che ha portato il nostro pianeta ad una nuova stabilità risale a circa 2,5 miliardi di anni fa, quando sulla Terra apparve l'ossigeno. Se, allo stesso modo, l'attività umana destabilizzasse eccessivamente l'equilibrio di Gaia, ci sarebbero gravi conseguenze per la specie umana, ma non per il pianeta che ci ospita[8].

2.1.2 I gesti individuali per contribuire alla sostenibilità ambientale

Alla luce della gravità della situazione che è stata fin qui descritta, come possiamo contribuire individualmente alla sostenibilità ambientale? Quali sono i gesti quotidiani che possiamo adottare per alleviare l'impatto che l'attività umana ha sul pianeta Terra? Sebbene nell'immaginario collettivo i singoli individui appaiono privi di potere, verranno di seguito illustrati dei cambiamenti che possiamo attuare giornalmente e che, sommati agli sforzi di altri abitanti, possono condurre ad un miglioramento concreto. Presenteremo questi gesti a partire

---

[6] ROBERT GOODLAND, "The Concept of Environmental Sustainability", *op. cit.*, p. 14.
[7] AA.VV., *Il libro dell'ecologia*, *op. cit.*, p. 214 e sg.
[8] *Ibidem.*

da quelli che riteniamo più importanti, per terminare con quelli di minore impatto, ma comunque necessari per un cambiamento culturale radicale; ricordiamo inoltre che gli esempi sono da intendersi alla portata dei giovani appartenenti alla "Generazione Z".

Il modo più efficace ed immediato per ridurre le nostre emissioni come individui è quello di diminuire o eliminare il consumo di carne. Sappiamo che il bestiame è responsabile del 14,5% delle emissioni globali annuali, dato che per molti è sottostimato in quanto non comprende la quantità di CO_2 che non viene più assorbita dalla vegetazione scomparsa per fare spazio agli allevamenti di animali o al mangime ad essi destinato[9]. Il nostro consumo di carne contribuisce contemporaneamente al cambiamento climatico e alla perdita di biodiversità, due limiti fondamentali già oltrepassati[10]. Annualmente, le emissioni pro capite di un italiano sono di circa 7,2 tCO_2e (tonnellate di anidride carbonica equivalente). Questa misura rappresenta la quantità totale di gas a effetto serra che le attività di ciascun cittadino emettono, convertita ed espressa in tonnellate di anidride carbonica[11]. Una dieta vegana, a base vegetale, che rifiuta lo sfruttamento animale in ogni sua forma e che quindi esclude il consumo di carne e di qualsiasi derivato animale (ad esempio latticini, uova e miele), ridurrebbe l'impatto pro capite di ben 0,9 tCO_2e. Una vegetariana, che esclude solamente il consumo di carne ma non dei derivati animali, permetterebbe una riduzione di 0,8 tCO_2e[12]; un traguardo accettabile per chi non se la sente di stravolgere le proprie abitudini alimentari. Se ogni italiano adottasse una dieta vegana, le nostre emissioni di gas serra si ridurrebbero del 12%.

Tuttavia, bisogna considerare che questo dato potrebbe essere più alto se nei calcoli delle emissioni pro capite si tenesse conto anche di ciò che viene prodotto in altri paesi ed importato in Italia. L'Italia è uno dei paesi europei che importa maggiormente carne bovina dal Brasile; nel 2015 ne sono state importate oltre 28 mila tonnellate, con il dato in aumento negli anni successivi[13]. Siccome la carne è prodotta in Brasile, le emissioni dovute ai processi digestivi dei bovini e quelle dovute alla deforestazione sono calcolate nelle emissioni pro capite dei cittadini brasiliani. La carne nasconde un'ulteriore problematica: l'inefficienza della sua produzione. Infatti, durante il processo, avviene una dispersione di calorie e di nutrienti che non

---

[9] JONATHAN SAFRAN FOER, *Possiamo salvare il mondo prima di cena. Perché il clima siamo noi.*, *op.cit.*, p. 108.

[10] AA.VV., "A Safe Operating Space for Humanity", *op. cit.*, p. 472.

[11] SETH WYNES, *SOS. Cosa puoi fare tu contro il riscaldamento globale*, A. Prunetti (trad.), Laterza, Bari 2021, p. 15.

[12] SETH WYNES, *SOS. Cosa puoi fare tu contro il riscaldamento globale*, *op. cit.*, p. 52.

[13] "L'Italia principale importatore europeo di carne bovina dal Brasile: così riparte la deforestazione", *Corriere TV*, online: https://www.corriere.it/le-inchieste/2016/10/24/italia-principale-importatore-europeo-carne-bovina-brasile-cosi-riparte-deforestazione/53507cea-9a18-11e6-939e-ec3a0eea054f.shtml, ultima consultazione: 12 ottobre 2022.

si registrerebbe se consumassimo direttamente la verdura[14]. Nonostante ciò, un cambiamento simile presenta degli ostacoli non trascurabili. Attorno al cibo si sono create, sviluppate e tramandate tradizioni; i pasti per molte persone sono sinonimo di socializzazione e di celebrazione. Il cibo è impregnato di significati simbolici e la sua conquista dona sazietà, soddisfazione, e, tramite la produzione di serotonina, senso di felicità e buonumore[15]. Se non motivata da principi insiti in una persona, una modifica di tale importanza può essere vissuta come una rinuncia alla quale non si vuole far fronte. D'altra parte, occorre considerare i pregiudizi diffusi secondo i quali le diete vegana e vegetariana, oltre ad essere delle scelte "estreme", non sono variegate, non sono sane e non apportano la giusta quantità di proteine e nutrimenti. Questa credenza è errata: sono invece le diete onnivore occidentali ad eccedere nell'apporto di proteine necessarie quotidianamente al corpo[16]. Ridurre o eliminare il consumo di carne, ormai spesso quotidiano, non permetterebbe soltanto di alleviare il nostro impatto sul riscaldamento globale, ma anche di prevenire malattie quali il diabete, l'ipertensione[17], i problemi cardiaci, l'obesità, e circa il 20% di alcuni tipi di cancro, permettendoci di ridurre la spesa sanitaria globale[18]. In aggiunta, nonostante la falsa credenza secondo la quale uno stile di vita più sostenibile sia più costoso, una dieta vegetariana farebbe risparmiare a chi la intraprende fino a 200 dollari all'anno[19].

Ogni abitante può dare il suo contributo attraverso la cittadinanza attiva. Si sottovaluta sempre il potere che hanno i singoli nelle decisioni politiche della propria città, della propria Regione o del proprio Paese, e molti potrebbero pensare erroneamente di non avere nessuna influenza perché le decisioni vengono prese "dall'alto". Tuttavia, ognuno può apportare qualcosa alla comunità: ci si può impegnare in un'organizzazione per il clima, fare volontariato per un'associazione che promuove la salvaguardia dell'ambiente, si può partecipare alle manifestazioni di protesta come l'ormai conosciuta "*Fridays for Future*", si può far sentire la propria voce firmando petizioni in cui crediamo, scrivendo ai politici o chiedendo di incontrarli per illustrare le nostre preoccupazioni e richiedere un maggiore impegno. I cittadini

---

[14] SETH WYNES, *SOS. Cosa puoi fare tu contro il riscaldamento globale*, *op. cit.*, p. 52.
[15] GRAMMENOS, MASTROJENI, *Effetti farfalla: 5 scelte di felicità per salvare il pianeta*, Chiarelettere, Milano 2021, p. 19.
[16] SETH WYNES, *SOS. Cosa puoi fare tu contro il riscaldamento globale*, *op.cit.*, p. 59.
[17] JONATHAN SAFRAN FOER, *Possiamo salvare il mondo prima di cena. Perché il clima siamo noi.*, *op. cit.*, p. 185.
[18] DAVID ATTENBOROUGH, JONNIE HUGHES, *La vita sul nostro pianeta. Come sarà il futuro?*, *op. cit.*, p. 154.
[19] JONATHAN SAFRAN FOER, *Possiamo salvare il mondo prima di cena. Perché il clima siamo noi.*, *op. cit.*, p. 185.

maggiorenni hanno infine il diritto di votare e di informarsi sui programmi politici, sull'impegno dei partiti rispetto alla crisi climatica e ambientale[20]. Un altro modo per manifestare la propria cittadinanza attiva è quello di coinvolgere le persone che ci stanno attorno: amici, parenti, compagni di scuola e di università. Il nostro comportamento e le nostre abitudini possono influenzare chi ci sta attorno in modi che non immaginiamo; seguire le masse è un comportamento innato nell'essere umano; quindi, si potrebbe immaginare che più persone adottano pratiche sostenibili, più gente sarà coinvolta in questo movimento[21]. L'autore del volume "Intelligenza ecologica", Daniel Goleman, sottolinea l'importanza del coinvolgimento e della collaborazione:

> L'arte di lavorare insieme efficacemente, padroneggiata dalle migliori squadre, combina talenti come l'empatia e la capacità di assumere il punto di vista altrui, la schiettezza e la cooperazione, per creare collegamenti tra persone in modo che le informazioni acquistino un valore aggiunto mentre passano da un individuo all'altro. La collaborazione e lo scambio di informazioni hanno un'importanza vitale nell'accumulare le conoscenze ecologiche fondamentali e i dati necessari per agire in vista del bene comune[22].

Per stimolare la curiosità e coinvolgere le persone a noi più vicine (l'influenza è più alta sulle persone più prossime a noi[23]) è necessario informarsi, conoscere i propri impatti, favorire il miglioramento ed infine condividere ciò che è stato appreso[24].

Il modo con cui scegliamo di spostarci ha un impatto significativo sulle emissioni di CO_2 che produciamo ed immettiamo nell'atmosfera. I dati di traffico dell'*ENAC*, Ente Nazionale per l'Aviazione Civile, parlano chiaro: nel periodo gennaio-agosto 2022 i passeggeri che hanno deciso di volare in aereo sono aumentati del 161,6% rispetto allo stesso periodo del 2021, nonostante rimangano al di sotto dei passeggeri dello stesso periodo di riferimento del 2019 a causa della pandemia da Covid-19[25].

---

[20] SETH WYNES, *SOS. Cosa puoi fare tu contro il riscaldamento globale*, *op.cit.*, pp. 75-76.
[21] *Ibid.*, pp. 7-8.
[22] DANIEL GOLEMAN, *Intelligenza ecologica*, Rizzoli, D. Didero (trad.), Milano 2018, p. 53.
[23] SETH WYNES, *SOS. Cosa puoi fare tu contro il riscaldamento globale*, *op.cit.*, p. 91.
[24] DANIEL GOLEMAN, *Intelligenza ecologica*, *op. cit.*, pp. 53-54.
[25] "Dati di traffico – report agosto 2022", *ENAC*, online: https://www.enac.gov.it/trasporto-aereo/compagnie-aeree/dati-di-traffico/dati-di-traffico-report-agosto-2022, ultima consultazione: 13 ottobre 2022.

Modalità di trasporto	Chilogrammi di CO_2 necessari a spostare un passeggero per un chilometro[1]
Linee ferroviarie europee dell'alta velocità	0,0302
Autobus	0,0355
Ferrovie europee a motore diesel	0,0657
Traghetto	0,1378
Automobile*	0,146
Aereo (viaggiando in Europa o su distanze equivalenti)	0,2135
* Calcolo stimato sulla base di un'auto di valore medio del Regno Unito che trasporta 1,57 passeggeri.	

Figura 2.1. Tabella emissioni di CO_2 per modalità di trasporto.
Nella tabella vengono riportate le emissioni di CO_2, misurate in chilogrammi per chilometro, causate dal trasporto di un passeggero in base alla modalità di trasporto scelta[26].

Come si può notare dalla tabella qui sopra riportata, l'aereo è la più impattante tra le modalità di trasporto elencate. Sebbene il mondo occidentale e sviluppato si sia abituato ad un modo di viaggiare più rapido e a visitare località ben distanti dal nostro luogo di residenza, siamo di fronte al bisogno di ripensare alle nostre vacanze. Richiedere alle persone di ridurre drasticamente i voli aerei è forse un approccio rigido. L'autore del volume "SOS. Cosa puoi fare tu contro il riscaldamento globale" propone dunque una diversa soluzione: realizzare una *staycation* ogni due anni[27]. La *staycation* viene descritta come "*a holiday that you take at home or near your home rather than travelling to another place*"[28]. Così facendo faremmo ricorso ad altri mezzi di trasporto come l'automobile, il treno o l'autobus, riducendo, senza accorgercene, le nostre emissioni. Oltre alle vacanze, bisogna tenere in considerazione i nostri spostamenti quotidiani. L'automobile è un mezzo comodo, che ci permette di spostarci direttamente e rapidamente dalla nostra abitazione alla nostra destinazione; inoltre, grazie ad essa, non dobbiamo preoccuparci di orari prefissati, dettati dalle compagnie di trasporti pubblici, ed eventuali ritardi. Guardando meramente all'impatto ambientale, rifiutare l'utilizzo dell'automobile ci farebbe risparmiare fino a 2,4 tCO_2e per abitante all'anno, tenuti in considerazione i combustibili fossili necessari al suo funzionamento, ma anche quelli adoperati

[26] SETH WYNES, *SOS. Cosa puoi fare tu contro il riscaldamento globale*, *op.cit.*, p. 23.
[27] *Ibid.*, p. 32.
[28] "Staycation", *Cambridge Dictionary*, online: https://dictionary.cambridge.org/it/dizionario/inglese/staycation, ultima consultazione: 14 ottobre 2022.

nel processo di fabbricazione[29]. Oltre a ciò, la mobilità gioca un ruolo primario nell'inquinamento atmosferico, riducendo la qualità dell'aria e danneggiando la salute umana e le colture; inoltre, "alcune emissioni di combustibili fossili provocano piogge acide, che hanno ucciso foreste e i pesci di migliaia di laghi"[30]. Nel mondo, nove persone su dieci respirano aria inquinata, causa di innumerevoli malattie respiratorie. Il 90% delle morti dovute all'inquinamento atmosferico si registrano nei paesi in via di sviluppo, principalmente situati in Asia e in Africa, evidenziando un'altra volta l'ingiustizia climatica; i paesi che inquinano di meno sono coloro che risentono maggiormente dei danni dell'industria finanziata dai paesi occidentali. In Italia avvengono circa un quarto delle morti premature europee legate a questo tipo di inquinamento; diciassette tra le trenta città d'Europa più inquinate si trovano nel Bel Paese[31]. L'invito è dunque quello di ripensare alle modalità di trasporto, privilegiando mezzi di trasporto pubblici, tra cui autobus e treno, e gli spostamenti a piedi o in bicicletta. Nonostante ciò, occorre tenere in considerazione la conformazione del territorio: in presenza di cittadine o paesi di piccole dimensioni e di un territorio circondato da montagne, la rete di collegamenti è probabilmente più limitata sia negli allacciamenti che nella frequenza degli stessi. Il passaggio da automobile ad altri mezzi di trasporto risulterebbe più complicato, e spesso gli abitanti si ritroverebbero incapacitati di optare per un'altra soluzione. Di fronte ad una situazione simile, si possono comunque adottare delle strategie a livello di comunità, come il *car sharing*, il *ride sharing* e il *car pooling*[32], segnalando l'insufficienza di trasporti pubblici ai responsabili politici locali e privilegiando comunque le alternative sopra discusse quando se ne ha la disponibilità.

L'attenzione ai nostri consumi e una vita tendente all'azzeramento dei nostri rifiuti (*zero waste*) sono due ulteriori cambiamenti che vanno affrontati se ci si vuole avvicinare ad una vita meno impattante e più sostenibile a livello ambientale. Come è stato sottolineato in precedenza, bisognerebbe smontare il mito della crescita infinita ed apprendere il concetto di decrescita. In un pianeta che è fisicamente finito, è impensabile credere di poter continuare a sfruttare le risorse come si è fatto negli ultimi due secoli. A partire dal 1987, ogni anno viene stabilito l'*Earth Overshoot Day*, il giorno del "debito ecologico". A decorrere da quella data, l'umanità sfrutta per il resto dell'anno delle risorse che la Terra non è più in grado di rigenerare.

---

[29] SETH WYNES, *SOS. Cosa puoi fare tu contro il riscaldamento globale*, *op.cit.*, p. 33.
[30] AA.VV., *Il libro dell'ecologia*, *op. cit.*, p. 234.
[31] GRAMMENOS, MASTROJENI, *Effetti farfalla: 5 scelte di felicità per salvare il pianeta*, *op. cit.*, p. 104 e sg.
[32] Si rimanda al seguente sito per chiarimenti sui termini citati: "Le differenze tra carsharing, ridesharing e carpooling", *BlaBlaCar*, online: https://blog.blablacar.it/blablalife/era-della-condivisione/sharing-economy/differenze-carsharing-ridesharing-carpooling, ultima consultazione: 15 ottobre 2022.

Globalmente, è come se utilizzassimo una quantità pari a 1,7 pianeti Terra[33]. Nel 2022, l'*Earth Overshoot Day* è caduto il 28 luglio. Vengono altresì definiti i *Country Overshoot Days* in base ai consumi di ciascun Paese; quello italiano si è verificato il 15 maggio. Prima si colloca un *Country Overshoot Day*, prima la nazione ha terminato le sue risorse annue e di più pianeti Terra necessiterebbe. In questo scenario, l'Italia occupa una posizione sfavorevole, in quanto sfrutta più risorse della media globale[34]. I beni materiali non soddisferanno per sempre i nostri bisogni, i nostri desideri; occorre spostare la nostra attenzione dalla crescita puramente economica al benessere e distaccarci da tutto ciò che è tangibile per favorire i beni non materiali[35]. La nostra società sta regredendo: si accredita maggiore importanza a ciò che possiamo comprare ed accumulare, pensando che ci doni uno status quo elevato ed invidiato, che contribuisca a formare un'identità, e lasciamo in disparte la coltivazione dei valori morali, delle relazioni profonde e del proprio Io interiore. Secondo lo studioso David Tacey, i consumatori occidentali sono vuoti spiritualmente e cercano di riempire il vuoto tramite gli acquisti[36]. Facciamo acquisti sfrenati, corriamo dietro agli sconti e alle mode, pensando che ciò ci renda felici, senza fermarci mai a pensare se le nostre azioni sono corrette nei confronti delle generazioni future. Si tratta quindi di imparare a prendere meno, a capire quando abbiamo raggiunto la sufficienza e a non eccedere questo limite[37]. In quest'ottica, è utile approcciarsi alla filosofia dello spreco zero. Malgrado sia irrealistico pensare di non produrre nessun tipo di rifiuto o di scarto, questo metodo ci permette di pensare criticamente al modo in cui acquistiamo e ai nostri comportamenti, anche quelli automatici. Questo modo di vivere ingloba tutti gli aspetti della nostra quotidianità e ci insegna, prima di tutto, a dire di "no" a tutto ciò che è accessorio. Rispondono a questa filosofia le seguenti azioni: l'utilizzare borse in stoffa (o di altro materiale) riutilizzabili, il comprare alimenti sfusi evitando *packaging* inutili, il privilegiare contenitori in materiali riutilizzabili e riciclabili, l'autoprodurre prodotti per la pulizia e per l'igiene, l'evitare prodotti usa e getta, l'affittare o prendere in prestito ciò che si

---

[33] DAVID ATTENBOROUGH, JONNIE HUGHES, *La vita sul nostro pianeta. Come sarà il futuro?*, *op. cit.*, p. 173.

[34] Country Overshoot Days, *Earth Overhoot Day*, online: https://www.overshootday.org/newsroom/country-overshoot-days/, ultima consultazione: 31 ottobre 2022.

[35] JORGEN RANGERS, *2052. Scenari globali per i prossimi quarant'anni. Rapporto al Club di Roma*, *op. cit.*, pp. 20, 48, 52.

[36] HAYDN WASHINGTON, *Demystifying sustainability. Towards real solutions*, *op. cit.*, pp. 120-121.

[37] *Ibid.*, p. 100.

usa raramente. I pilastri di questo movimento sono le 5R: rifiutare, ridurre, riutilizzare/riparare, riciclare e rivendicare[38].

Uno dei materiali più pericolosi e inquinanti a livello globale e che rappresenta una minaccia per l'ambiente e gli ecosistemi è la plastica. Questo rifiuto è tra i più presenti nelle spiagge (sotto forma di tappi e bottiglie di plastica) e crea un enorme disagio per la fauna locale che scambia questo materiale per cibo[39]. Secondo William McCallum, "si stima che oltre il 90% degli uccelli marini abbia della plastica nello stomaco e nell'intestino"[40]. In mare ogni anno finiscono tra le 4,8 e le 12,7 milioni di tonnellate di plastica (quantità paragonabile a quella scaricata ogni minuto da un camion pieno di rifiuti), proveniente in prevalenza da microfibre presenti negli abiti, dalla plastica smaltita in modo scorretto e da discariche vicine alle coste. Solo il 5% di questo materiale può essere effettivamente riciclato e la sua decomposizione nell'oceano può durare svariati secoli[41]. La soluzione non si può dunque trovare alla fine del ciclo di vita del prodotto; bisogna agire sulla fonte ed evitare che venga prodotta ulteriore plastica non indispensabile. Di seguito riportiamo alcuni consigli per ridurne il consumo: comprare prodotti sfusi e alla spina o optare per le alternative solide, fare attenzione alla presenza di microsfere presenti nei prodotti e alle microplastiche diffuse nei vestiti, passare ad alternative durature di prodotti usa e getta (ad esempio rasoi, assorbenti, cotton fioc, sacchetti, bottigliette, ecc.)[42]. Quando non si trova un'alternativa alla plastica, si può contattare l'azienda produttrice ed esprimere la nostra preoccupazione a riguardo, sollecitando l'adozione di soluzioni meno impattanti per l'ambiente; si può optare per confezioni contenenti più prodotto in modo da creare un singolo grande rifiuto plastico al posto di tanti piccoli; si possono comprare prodotti realizzati con plastiche recanti il simbolo "riciclabile"[43].

Nonostante la plastica sia un materiale dannoso per l'ambiente, in certi casi risulta essere l'alternativa più sostenibile. Alcuni tipi di plastica, come il Polietilene Alta Densità (HDPE) e il Polietilentereftalato (PET), hanno un impatto ambientale più basso rispetto al vetro e all'alluminio secondo l'analisi "LCA" (*Life Cycle Assessment*), l'analisi del ciclo di vita di un prodotto. Questo risultato deriva dal fatto che il vetro è un materiale pesante, e quindi il suo trasporto incide sulle emissioni di gas a effetto serra, mentre l'alluminio prevede una

---

[38] JÉRÉMIE PICHON, BÉNÉDICTE MORET, *Famille (presque) zéro déchet : le guide*, Thierry Souccar, Vergèze 2016, p. 65 e sg.
[39] WILL MCCALLUM, *Vivere senza plastica. Una guida per cambiare il mondo, una bottiglia di plastica alla volta*, P. Lucca (trad.), HarperCollins, Milano 2019, pp. 27, 47.
[40] *Ibid.*, p. 44.
[41] *Ibid.*, p. 52 e sg.
[42] *Ibid.*, p. 90 e sg.
[43] *Ibid.*, pp. 95, 128, 130.

produzione "estremamente energivora". Se si è incapacitati di evitare qualsiasi tipo di imballaggio e il contenitore, una volta terminato il suo contenuto, non viene riutilizzato, la scelta migliore che possiamo fare è comprare un prodotto con *packaging* di plastica riciclabile[44].

Tra gli accorgimenti elencati in precedenza per ridurre la plastica è presente quello di fare attenzione alle microplastiche contenute nei nostri indumenti. Si stima che "tra il 15 e il 31% dell'inquinamento da plastica mondiale [provenga] dalle microplastiche", e che circa un terzo di questo derivi direttamente dal lavaggio dei vestiti. Il 60% dei vestiti che acquistiamo, soprattutto in catene di negozi *fast-fashion*, sono fatti di nylon o poliestere[45] per poter abbattere i costi e vendere i prodotti a prezzi "stracciati"[46]. Il termine *fast-fashion* deriva dal fatto che i capi prodotti da queste catene sono pensati, prodotti ed esposti sugli scaffali nell'arco di sole due settimane[47]. Il settore della moda è il secondo settore in termini di consumi dopo quello alimentare; se gli acquisti degli abiti perdureranno allo stesso ritmo di quello attuale, questo tipo di industria sarà responsabile di un terzo delle emissioni di carbonio[48]. È difficile per molti resistere alla tentazione di comprare nuovi indumenti, poiché l'abbigliamento "ha a che fare direttamente con la nostra espressione personale e il nostro ego. Lo consideriamo un'estensione di noi, e ci permette facilmente di esibirci"[49]. La persona media non riflette sull'impatto ambientale di tutti i vestiti che si trovano nel suo armadio, né tantomeno ne è cosciente. Si vive assecondando l'idea diffusa secondo la quale l'abbigliamento non è dannoso per l'ambiente in quanto può essere riciclato, riutilizzato o donato. Purtroppo, la maggior parte dei vestiti (prodotti in eccesso o donati ad associazioni) vengono buttati o bruciati, producendo ulteriori rifiuti o inquinando l'atmosfera. Oltre a ciò, non viene considerato l'impatto della produzione dei capi; questi vengono spesso prodotti in paesi in via di sviluppo dove il lavoro è meno costoso e dove mancano le leggi per la sicurezza sul lavoro e sulla protezione dell'ambiente circostante. Ne risulta che, in paesi come la Cina o il Bangladesh, "i reflui di tintura sono spesso riversati direttamente nei corsi d'acqua" e le fibre artificiali sono trattate sovente con sostanze chimiche tossiche o composte da prodotti non rinnovabili, e non riciclabili, che impiegano centinaia di

---

[44] LCA: Plastica, vetro e alluminio, *Raccoltala giusta!*, online: https://www.raccoltalagiusta.it/notizie-fresche/lca-plastica-vetro-e-alluminio/., ultima consultazione: 15 ottobre 2022.

[45] WILL MCCALLUM, *Vivere senza plastica. Una guida per cambiare il mondo, una bottiglia di plastica alla volta*, *op. cit.*, p. 106.

[46] ELIZABETH CLINE, *Siete pazzi a indossarlo! Perché la moda a basso costo avvelena noi e il pianeta*, L. Rosaschino (trad.), Piemme, Milano 2018, p. 86.

[47] CAMILLA MENDINI, *(Im)perfetto sostenibile. Gesti quotidiani per una sostenibilità alla portata di tutti*, Rizzoli Libri, Milano 2021, p. 18.

[48] ELIZABETH CLINE, *Siete pazzi a indossarlo! Perché la moda a basso costo avvelena noi e il pianeta*, *op. cit.*, pp. 18, 8.

[49] *Ibid.*, p. 80.

anni a biodegradarsi. Per ulteriori danni ambientali causati dall'industria della moda, si rimanda a "Siete pazzi a indossarlo! Perché la moda a basso costo avvelena noi e il pianeta"[50].

Seguendo la prospettiva *zero waste*, è essenziale soffermarsi sullo spreco di cibo. Si stima che circa un terzo del cibo venga sprecato annualmente, il che corrisponde circa a 1,3 miliardi di tonnellate, quando nel mondo ci sono 864 milioni di persone denutrite[51]. Un modo per evitarlo è prestare particolare attenzione a ciò che compriamo: fare la spesa con consapevolezza, preparare la lista della spesa e comprare solo ciò di cui necessitiamo, e, per chi ne ha la possibilità, preparare un *meal planning* con tutti i pasti che intendiamo consumare nel corso della settimana; una volta a casa, bisogna riporre il cibo in maniera intelligente, evidenziando le date di scadenza e mettendo in primo piano il cibo che scade prima.

Bisogna imparare però la differenza tra "consumare entro il" e "consumare preferibilmente entro il"; il primo indica una scadenza oltre la quale non possiamo tassativamente più mangiare quell'alimento, mentre il secondo indica una scadenza oltre la quale il cibo potrebbe non avere più le caratteristiche estetiche, di gusto, olfattive o nutrizionali esplicitate nell'etichetta. Quando ci troviamo di fronte alla dicitura "da consumarsi preferibilmente entro il" e vediamo che abbiamo già oltrepassato la data riportata, possiamo affidarci alle nostre capacità olfattive, visive e gustative per testare se il prodotto è ancora buono. Se ci troviamo invece al ristorante e non siamo riusciti a mangiare tutto quello che abbiamo ordinato, chiediamo se c'è la possibilità di portarlo a casa in modo da evitare che questo venga buttato[52]. In aggiunta, esistono ulteriori pratiche per rendere più sostenibile il nostro consumo di alimenti. Il primo è quello della stagionalità: seguendo il ciclo di vita della frutta e della verdura, otterremmo vantaggi quali una maggiore qualità, un gusto e un sapore migliori, le proprietà intatte e il benessere salutare. Le proprietà della frutta seguono infatti i nostri bisogni stagionali proteggendoci e colmando le nostre carenze. Oltretutto, privilegeremmo i produttori locali e ridurremmo le emissioni dovute al trasporto di cibo[53]. La seconda, sempre legata agli sprechi, è quella di cercare online delle ricette o delle soluzioni per utilizzare quelle parti di frutta e verdura come bucce, gambi e ciuffetti; si possono ricavare nuovi preparati, come del pesto, o nutrimenti per le piante.

---

[50] ELIZABETH CLINE, *Siete pazzi a indossarlo! Perché la moda a basso costo avvelena noi e il pianeta*, *op. cit.*, p. 120 e sg.
[51] GRAMMENOS, MASTROJENI, *Effetti farfalla: 5 scelte di felicità per salvare il pianeta*, *op. cit.*, pp. 24, 127.
[52] CAMILLA MENDINI, *(Im)perfetto sostenibile. Gesti quotidiani per una sostenibilità alla portata di tutti*, *op.cit.*, p. 99 e sg.
[53] *Ibid.*, p. 95.

2.2 Gli elementi dell'educazione ambientale e le iniziative svolte in Valle d'Aosta

Per avvicinare i giovani studenti alle buone pratiche per una vita più sostenibile, è utile che vengano stimolati laddove spendono la maggior parte del loro tempo: all'interno dell'istituzione scolastica o dell'università presso la quale studiano. Per tale ragione, il seguente paragrafo sarà dedicato alla descrizione dell'educazione ambientale e di come questa dovrebbe essere realizzata, per studiare in seguito le iniziative destinate a questo tipo di formazione in Valle d'Aosta.

2.2.1 La formazione scolastica sulla sostenibilità ambientale

L'educazione ambientale è un processo che dovrebbe facilitare singoli individui, gruppi e intere società a mettere in discussione gli atteggiamenti ambientali dominanti e condurre a trasformazioni sociali positive e allo sviluppo di una nuova etica ambientale. Non si tratta di un mero processo di acquisizione di conoscenze e di presa di consapevolezza di specifici problemi ambientali. L'educazione alla sostenibilità dovrebbe basarsi sugli obiettivi di conoscenza, consapevolezza, abilità, mentalità e partecipazione, e farlo attraverso tre modalità: educazione nell'ambiente, educazione sull'ambiente ed educazione per l'ambiente ("*education* in *the environment, education* about *the environment, education* for *the environment*"). Le prime due, *education* in *the environment* e *education* about *the environment* mirano alla conoscenza, consapevolezza, mentalità e abilità, mentre quella che viene definita *education* for *the environment* aspira allo sviluppo di valori, etica, risoluzione di problemi e azione. Sebbene tutti e tre gli assi siano importanti, per raggiungere il benessere ambientale bisogna puntare sull'educazione per l'ambiente. Tuttavia, la formazione scolastica si basa principalmente sull'educazione nell'ambiente e sull'ambiente, e fallisce nel coinvolgere gli studenti in un impegno volto alla conservazione dell'ambiente o nell'incoraggiarli ad agire ed alleviare i problemi ambientali[54]. L'educazione ambientale si basa su sette aspetti: informazioni sull'ambiente, studi sull'uomo e sull'ambiente, capacità di studiare l'ambiente, comportamenti positivi verso l'ambiente, studiare e chiarire punti di vista ambientali, risolvere problemi legati all'ambiente, intraprendere azioni ambientali. Gli ultimi tre corrispondono all'educazione per l'ambiente[55]. È importante che, all'interno delle scuole, gli insegnanti siano preparati e possiedano conoscenze sugli argomenti che andranno a trattare. In mancanza di adeguate preparazione e comprensione degli obiettivi e della portata dell'educazione ambientale, la

[54] HELEN SPORK, "Environmental Education: A Mismatch Between Theory and Practice", *Australian Journal of Environmental Education*, 8, 1992, pp. 147-148.
[55] *Ibid.*, p. 150.

formazione non può realizzarsi pienamente. Un altro grande ostacolo all'educazione ambientale è la mancanza di tempo. Poche ore sono riservate a questo tipo di formazione; inoltre, l'educazione per l'ambiente non si integra facilmente all'interno del sistema scolastico tradizionale a causa di orari settimanali, verifiche e altri vincoli[56]. Per quanto riguarda le università, la barriera che impedisce di fornire questo tipo di formazione potrebbe essere di tipo finanziario: risorse limitate costringono a definire delle priorità, e l'educazione alla sostenibilità ambientale potrebbe non essere fra queste. Talvolta, i risparmi per questo tipo di progetti nel lungo termine non vengono nemmeno inseriti nel budget annuale. Ciò è in larga misura dovuto a mancanza di conoscenza sui problemi ambientali e conseguente insufficienza di impegno, e ad un approccio istituzionale non coeso[57].

L'approccio all'educazione sui cambiamenti climatici può giacere su tre dimensioni, ossia quella cognitiva, quella affettiva e quella comportamentale. Come sostiene Susan Kovacs, in particolare occorre

> *[...] faire comprendre les phénomènes scientifiques et les contextes sociaux, politiques qui les accompagnent et les infléchissent (dimension cognitive: discours explicatif), éveiller l'intérêt et émouvoir (dimension affective: discours ayant trait aux sentiments de colère, de peur, de tristesse, etc.), faire agir (dimension comportementale: discours injonctif et performatif, avec le registre des gestes, les solutions, les actions de l'éco-citoyen)*[58].

L'approccio può essere soggettivo o neutro. Da una parte, si sollecita l'emozione e la responsabilità attraverso la rappresentazione delle minacce al pianeta; dall'altra, il giovane non deve porre rimedio ai mali causati dalla generazione dei suoi genitori, ma è parte integrante della società dei consumi. Il primo approccio sembra essere quello preferito dai giovani studenti. Nonostante ciò, risulta difficile stabilire un collegamento tra l'impegno cognitivo e quello comportamentale in quanto viene restituita una visione riduttrice dei fenomeni scientifici e sociali, puntando maggiormente su un discorso catastrofista o violento[59].

Le università possono decidere di partecipare alla "Dichiarazione di Talloires", costituita da dieci semplici punti chiave, a cui hanno aderito ormai centinaia di università in circa 50 paesi diversi. L'impegno delle università firmatarie si basa principalmente sull'inserimento di un'educazione alla sostenibilità e all'ambiente nell'insegnamento, nella ricerca e nelle

---

[56] *Ibid.*, pp. 152, 158, 162.
[57] MEREDITH RALPH, WENDY STUBBS, "Integrating environmental sustainability into universities", *Higher Education*, 67, 1, gennaio 2014, p. 74.
[58] SUSAN KOVACS, "Engager et enrôler les jeunes dans la lutte contre le changement climatique: le documentaire jeunesse et l'attitude des collégiens d'aujourd'hui", *Communications & Langages*, 172, 2, giugno 2012, p. 69.
[59] *Ibid.*, pp. 74, 80-81.

attività[60]. Di particolare interesse sono le seguenti azioni: educare gli studenti alla cittadinanza responsabile dal punto di vista ambientale, incrementare la consapevolezza sullo sviluppo sostenibile anche al di fuori dell'università, promuovere l'educazione ambientale a tutti, praticare ecologia all'interno dell'istituzione, incrementare l'educazione sulla popolazione, sull'ambiente e sullo sviluppo sostenibile nelle scuole primarie e secondarie[61]. Viste la conoscenza e l'ampiezza della ricerca svolte all'interno degli atenei, le università hanno una responsabilità morale nell'educare i leader del futuro verso la sostenibilità ambientale. I giovani d'oggi richiedono alle università di partecipare attivamente[62]. La "Generazione Z" si è mostrata interessata a queste tematiche a più riprese: i giovani pretendono trasparenza[63], sono attenti ed interessati alla moda sostenibile[64] e sono coloro che saranno particolarmente motivati all'azione per il pianeta[65].

La sfida della formazione alla sostenibilità, e in particolare alla sostenibilità ambientale, è quella di cambiare il modo in cui avviene l'educazione in classe attraverso un miglioramento qualitativo della stessa, e non quantitativo. Si deve passare dal modello attuale, basato prevalentemente sull'apprendimento di conoscenze, ad uno in cui le preoccupazioni, le propensioni e i valori degli studenti sono risvegliati ed applicati ad un contesto globale. Gli studenti non devono soltanto ampliare le loro conoscenze su tematiche quali il cambiamento climatico e la perdita di biodiversità, ma devono arrivare a riconoscere il valore intrinseco dell'ambiente. Per fare ciò, gli insegnanti in prima persona devono essere impegnati in questo percorso e riconsiderare i loro valori[66]. Formare gli studenti alla sostenibilità ambientale non significa imporre dei modelli di comportamento, bensì guidare lo studente ad "elaborare e scambiare conoscenze e opinioni nella vita privata, pubblica e professionale, […] negoziare compromessi, trovare soluzioni e prendere decisioni"[67]. È importante che non venga sollecitata solamente la responsabilità individuale ma anche quella del singolo all'interno della società, e

---

[60] MEREDITH RALPH, WENDY STUBBS, "Integrating environmental sustainability into universities", *op. cit.*, p. 73.
[61] "Talloires Declaration", *ULSF*, online: http://ulsf.org/talloires-declaration/, ultima consultazione: 3 novembre 2022.
[62] MEREDITH RALPH, WENDY STUBBS, "Integrating environmental sustainability into universities", *op. cit.*, p. 74.
[63] ELIZABETH CLINE, *Siete pazzi a indossarlo! Perché la moda a basso costo avvelena noi e il pianeta*, *op. cit.*, p. 9.
[64] CAMILLA MENDINI, *(Im)perfetto sostenibile. Gesti quotidiani per una sostenibilità alla portata di tutti*, *op.cit.*, p. 17.
[65] DANIEL GOLEMAN, *Intelligenza ecologica*, *op. cit.*, p. 148.
[66] ISIS BROOK, "Education for Sustainable Development", *Environmental Values*, 2, 6, dicembre 2013, pp. 685-686.
[67] URS KOCHER, *Educare allo sviluppo sostenibile. Pensare il futuro, agire oggi*, *op. cit.*, p. 35.

che venga stimolata la curiosità senza incutere timore di fronte a tematiche ambientali che sono complesse[68]. L'apprendimento dev'essere dunque di tipo attivo e può essere supportato attraverso differenti strategie quali: le ricerche sul campo, l'ausilio di materiale visivo o audio, gli esperimenti, l'organizzazione di escursioni o gite, le discussioni di classe, il supporto di esperti, i giochi, la messa in scena di opere teatrali, le mostre, le giornate informative, le manifestazioni[69]. L'educazione alla sostenibilità ambientale deve avvenire ciclicamente poiché le tematiche sono complesse e si deve fornire un approccio interdisciplinare, far scaturire sempre nuove riflessioni e affrontare le problematiche da punti di vista differenti[70]. Oltre a ciò, è opportuno presentare dei casi reali e vicini allo studente, possibilmente applicati al territorio circostante. Risulta favorevole anche stimolare il piano emotivo, affettivo, rendere i problemi personali per un coinvolgimento maggiore; ed infine, dare una dimensione futura al nostro agire[71].

La formazione scolastica svolta finora nelle scuole secondarie di secondo grado e nell'istruzione superiore presenta tuttavia varie lacune. Come sottolineato in precedenza, la formazione rischia di focalizzarsi prevalentemente sull'apprendimento di comportamenti virtuosi o di nozioni ecologiche, perlopiù in modo sporadico e non continuo[72]. I programmi scolastici e universitari non coprono quasi mai l'ecologia nel dettaglio e non spiegano, in particolar modo, la dipendenza ecologica umana dalla natura[73]; in aggiunta, "i libri di testo delle scuole superiori in genere si concentrano su azioni a moderato o basso impatto"[74]. Le scuole, sedi nelle quali deve avvenire il primo approccio ecologico, hanno lo scopo di trasmettere agli alunni l'idea che ogni forma di vita è meritevole di attenzione, che la natura non è unicamente una risorsa da sfruttare, che l'uomo è parte integrante della natura e non superiore ad essa; deve invogliare i giovani a percepire il mondo da una prospettiva *eco-centered* e non *human-centered*[75]. Le preferenze ambientali si sviluppano durante l'infanzia e l'adolescenza; bisogna sollecitarle attraverso il contatto diretto con la natura, con le piante e con gli altri esseri viventi, al fine di facilitare il legame affettivo con l'ambiente[76]. In questo modo si acquisisce una visione

---

[68] *Ibid.*, p. 18.
[69] *Ibid.*, pp. 41-42.
[70] *Ibid.*, p. 62.
[71] AA.VV., *Geografia e Antropocene. Uomo, ambiente, educazione*, *op.cit.*, p. 65 e sg.
[72] LUIGINA MORTARI, *Educazione ecologica*, Laterza, Bari 2020, p. XI.
[73] HAYDN WASHINGTON, *Demystifying sustainability. Towards real solutions*, *op. cit.*, p. 206.
[74] SETH WYNES, *SOS. Cosa puoi fare tu contro il riscaldamento globale*, *op.cit.*, p. 9.
[75] LUIGINA MORTARI, *Educazione ecologica*, *op. cit.*, p. 16 e sg.
[76] GIUSEPPE BARBIERO, *Ecologia affettiva. Come trarre benessere fisico e mentale dal contatto con la Natura*, Mondadori, Milano 2017, pp. 152-153.

più attenta alla natura e si forma la nostra consapevolezza ecologica; è necessario attivare però tutti i sensi di cui disponiamo e prestare attenzione alle sensazioni che il contatto scaturisce. Il compito dell'insegnante è quello di porre domande e permettere agli studenti di creare relazioni e apprendere i legami tra gli elementi della natura direttamente sul campo[77]. Lo si può fare attraverso l'ecologia affettiva, al fine di "avvicinare le persone alla natura e rafforzare le *motivazioni* che le spingono ad assumere comportamenti ecologicamente corretti". È importante andare a stimolare la tendenza innata che porta la nostra attenzione alle altre forme di vita e che in taluni casi ci lega emotivamente a ciò che osserviamo: la biofilia[78]. Ciò che risulta più difficile è indurre ad apprezzare anche il quotidiano; è naturale rimanere stupefatti da un paesaggio maestoso e inconsueto, raro ammirare ciò che ci circonda ordinariamente[79].

2.2.2 I progetti di educazione ambientale proposti nei licei e nell'università valdostani

Per verificare quanto sopra espresso, abbiamo deciso di analizzare l'educazione ambientale condotta fino ad oggi in alcuni licei valdostani e all'interno dell'*Università della Valle d'Aosta*, ove si trovano i giovani appartenenti alla "Generazione Z". Per ottenere le informazioni necessarie a questa ricerca, sono stati utilizzati i seguenti strumenti: si è svolta una ricerca preliminare online, si sono stabiliti dei contatti con professori e dirigenti scolastici tramite posta elettronica, si sono fissati incontri telematici con alcuni professori. Di seguito verranno illustrati i risultati ottenuti.

Dal 1996 al 2014, la Regione Valle d'Aosta ha pubblicato una rivista trimestrale denominata "*Environnement*": sul sito ufficiale dell'amministrazione regionale[80] si può leggere che lo scopo di questa rivista era quello di informare i cittadini, compresi gli studenti, "sulle attività che [la Regione Valle d'Aosta svolge] e sugli approfondimenti acquisiti grazie ad incontri, convegni, progetti Interreg"[81] focalizzati sull'ambiente valdostano, con un linguaggio scientifico ma comprensibile. Tuttavia, il maggior lavoro svolto dalla Pubblica Amministrazione per la sensibilizzazione ambientale, rivolto in particolare agli studenti valdostani, è la campagna "*Ecolo*": si tratta di una serie di pubblicazioni, reperibili sul sito della Regione Valle d'Aosta, destinate alle scuole e ai cittadini. Gli obiettivi del programma di comunicazione sono i

---

[77] LUIGINA MORTARI, *Educazione ecologica*, *op. cit.*, pp. 45, 62.
[78] GIUSEPPE BARBIERO, *Ecologia affettiva. Come trarre benessere fisico e mentale dal contatto con la Natura*, *op. cit.*, pp. 13, 18.
[79] LUIGINA MORTARI, *Educazione ecologica*, *op. cit.*, p. 70.
[80] www.regione.vda.it.
[81] "Environnement", *Regione Autonoma Valle d'Aosta*, online: https://www.regione.vda.it/territorio/pubblicazioni/environnement/default_i.asp, ultima consultazione: 26 ottobre 2022.

seguenti: si intende "sviluppare e consolidare la sensibilità verso l'ambiente e verso i principi della sostenibilità, promuovere attitudini responsabili nella gestione e nell'utilizzo delle risorse e nel rapporto con il territorio e rispondere alla crescente domanda sui rischi per la salute e sulle prospettive future per le risorse naturali, in rapporto all'attuale qualità ambientale"[82]. All'interno dei dossier presenti sul sito Internet, si possono scorgere definizioni e spiegazioni di determinate tematiche, nonché consigli pratici: tra questi, segnaliamo "Gli ECOGESTI: 38 consigli per risparmiare e vivere meglio", "Getta i rifiuti… con la testa" e "Fai la spesa con la testa", che sono i più completi e concernono i gesti quotidiani che ognuno può intraprendere per una vita più sostenibile. Secondo le proprietà dei documenti pubblicati, bisogna però sottolineare che queste raccolte sono state create in un periodo variabile tra il 2005 e il 2008; sono perciò datate e andrebbero aggiornate. La Regione Valle d'Aosta ha in seguito promosso altre iniziative, tra le quali la "Settimana del Pianeta Terra" nel 2015 e nel 2016[83], "Non Mi Rifiuto" nel 2016[84], la "Settimana europea per la riduzione dei rifiuti"[85] nel 2016 e "Climathon Courmayeur 2019" nel 2019[86], con il desiderio di coinvolgere, tra gli altri, gli studenti valdostani ed avvicinarli alle tematiche specifiche di ciascuna iniziativa. Tuttavia, queste campagne non sono state pensate esclusivamente per un pubblico giovanile, ma per una sensibilizzazione più ampia che coinvolgesse tutti i cittadini.

"CVA Scuole" è un percorso di formazione in collaborazione tra il *Gruppo CVA* (acronimo di *Compagnia Valdostana delle Acque*) e la *Sovrintendenza agli Studi della Regione Valle d'Aosta*[87]: questo progetto è destinato alla scuola dell'infanzia, alla primaria e alla secondaria. In particolare, l'iniziativa rivolta alle scuole secondarie si chiama "Crescere rinnovabili" ed è

---

[82] "Ecolo: Campagna di sensibilizzazione ambientale – Pubblicazioni", *Regione Autonoma Valle d'Aosta*, online: https://www.regione.vda.it/territorio/pubblicazioni/ecolo/default_i.asp, ultima consultazione: 26 ottobre 2022.

[83] "Settimana del pianeta Terra", *Regione Autonoma Valle d'Aosta*, online: https://www.regione.vda.it/territorio/iniziative/Settimana_del_Pianeta_terra/default_i.aspx, ultima consultazione: 26 ottobre 2022.

[84] "Campagna 2016 'Non Mi Rifiuto'", *Regione Autonoma Valle d'Aosta*, online: https://www.regione.vda.it/territorio/iniziative/Campagna_Non_Mi_Rifiuto/default_i.aspx, ultima consultazione: 26 ottobre 2022.

[85] "2016 – Riduzione dell'impatto degli imballaggi", *Regione Autonoma Valle d'Aosta*, online: https://www.regione.vda.it/territorio/iniziative/SERR/SERR_2016/default_i.aspx, ultima consultazione: 26 ottobre 2022.

[86] "Climathon Courmayeur 2019", *Regione Autonoma Valle d'Aosta*, online: https://www.regione.vda.it/territorio/iniziative/Varie_iniziative/2019-climathon-courmayeur_i.asp, ultima consultazione: 26 ottobre 2022.

[87] "A scuola con CVA: educazione ambientale e sviluppo sostenibile per un futuro sempre più rinnovabile", *Aosta Cronaca*, online: https://www.valledaostaglocal.it/2021/08/25/leggi-notizia/argomenti/informazione-economica-e-aziendale/articolo/a-scuola-con-cva-educazione-ambientale-e-sviluppo-sostenibile-per-un-futuro-sempre-piu-rinnovabile.html, ultima consultazione: 26 ottobre 2022.

suddivisa in tre progetti: "Insieme verso il 2030", una guida sui 17 obiettivi di sviluppo sostenibile dell'Agenda 2030, "Azione per il clima", focalizzato sulla lotta al cambiamento climatico, e "LabEnergie", incentrato sulla produzione di energia da fonti rinnovabili e in coniugazione con esperimenti e laboratori offerti alle classi aderenti. "CVA Scuole" è però destinato prevalentemente a docenti, in modo tale che questi ultimi possano acquisire le competenze per portare queste tematiche nelle loro classi[88].

L'*ARPA* è l'Agenzia Regionale Protezione Ambiente. La sezione Valle d'Aosta presenta alcuni progetti in collaborazione con scuole primarie e secondarie, e con l'*Università della Valle d'Aosta*. Le scuole secondarie possono richiedere ad *ARPA* di organizzare interventi nelle classi o uscite sul territorio e di partecipare a delle visite guidate presso la sede di *ARPA Valle d'Aosta*, sita a Saint Christophe, con l'obiettivo di realizzare "attività pratiche ed esperimenti connessi alle attività di monitoraggio ambientale e alla vita quotidiana". Tra le aree tematiche proposte troviamo la qualità delle acque e lo sfruttamento idroelettrico, il rumore ambientale, la radiazione ultravioletta e i cambiamenti climatici. Inoltre, questa agenzia è in collaborazione con l'ateneo valdostano e, tra i vari obiettivi, ha quello di "incrementare la collaborazione nelle attività di informazione e di formazione ambientale"[89].

La legge 20 agosto 2019, n. 92 prevede l'insegnamento trasversale dell'educazione civica: uno dei nuclei di questa legge è proprio quello dello "sviluppo sostenibile, educazione ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio e del territorio"[90]. Così si legge anche sul sito del *Liceo scientifico e linguistico Edouard Bérard*, nella sezione dedicata all'educazione civica, dove si possono visualizzare gli allegati "Curricolo Educazione Civica" per i rispettivi indirizzi scientifico e linguistico. Nel documento, vengono fornite informazioni dettagliate su tematiche e argomenti affrontati in base alla materia e alla classe di iscrizione degli alunni, oltre al numero di ore dedicate a ciascun modulo[91]. La formazione alla sostenibilità ambientale nei licei valdostani dipende tuttavia dalle singole istituzioni scolastiche, che sono responsabili degli interventi esterni e dunque devono contattare le varie associazioni per richiedere supporto alle attività svolte in classe. I licei *Edouard Bérard* e *Regina Maria Adelaide* hanno condotto,

---

[88] "Crescere rinnovabili", *CVA*, online: https://www.cvaspa.it/crescere-rinnovabili, ultima consultazione: 26 ottobre 2022.

[89] "Didattica e divulgazione", *ARPA Valle d'Aosta*, online: https://www.arpa.vda.it/it/1090-didattica-e-divulgazione, ultima consultazione: 26 ottobre 2022.

[90] "Linee guida per l'insegnamento dell'educazione civica", *MIUR*, online: https://www.miur.gov.it/documents/20182/0/ALL.+Linee_guida_educazione_civica_dopoCSPI.pdf/8ed02589-e25e-1aed-1afb-291ce7cd119e?t=1592916355306, ultima consultazione: 27 ottobre 2022.

[91] "Educazione civica", *Liceo scientifico e linguistico Edouard Bérard*, online: https://www.liceoberard.vda.it/pagine/educazione-civica, ultima consultazione: 27 ottobre 2022.

rispettivamente per tre e due anni, degli interventi sulla raccolta differenziata e sull'economia circolare insieme a *Legambiente Valle d'Aosta*: si è trattato di un intervento annuale dedicato alle classi prime della durata di due moduli, senza valutazione finale, che è stato portato avanti fino al confinamento causato dalla pandemia Covid-19 nel 2020.

L'*Istituzione Scolastica di Istruzione Liceale Tecnica e Professionale* (*ISILTeP*) di Verrès e l'*Istituto Tecnico Professionale Regionale Corrado Gex* (*ITPR*) hanno aderito al progetto LabEnergie di "CVA Scuole", realizzando insieme a loro dei video esplicativi sull'energia fotovoltaica, eolica ed idroelettrica, consultabili sul sito dell'*ITPR* e su quello di *CVA*[92]. L'*ITPR* ha inoltre coinvolto, durante l'anno scolastico 2021/2022, alcune classi nei concorsi "Green Game" e "Paper Week Challenge 2022"[93]. Si tratta di due quiz interamente digitali che vertono sui temi della raccolta differenziata e del riciclo degli imballaggi l'uno[94], e sulla raccolta differenziata di carta e cartone l'altro[95]. L'obiettivo di questi concorsi è quello di informare ed educare giovani studenti in maniera creativa e divertente. Durante lo scorso anno scolastico, invece, l'*ISILTeP* di Verrès ha messo in scena, il 7 giugno 2022, uno spettacolo teatrale, "L'ecologica commedia": la manifestazione si è inserita in un progetto più ampio denominato BIL, un progetto volto ad investire nelle attività pomeridiane e a stimolare la creatività, tramite attività come il training teatrale, la danza e il canto[96]. Sulla pagina *Facebook* dell'istituzione scolastica lo spettacolo teatrale è stato così descritto:

> E se nel suo avventuroso viaggio nell'oltretomba Dante incontrasse Greta Thunberg, riuscirebbe a conquistarla? Lui, che ha attraversato gli orrori dell'inferno, cosa penserebbe di un aldiquà stravolto dall'inquinamento e dai cambiamenti atmosferici?
> Giocando ironicamente con i versi dell'eccelso poeta e i punti nodali della teoria economica della Ciambella, i ragazzi del laboratorio di cittadinanza attiva del BIL hanno scritto, curato, interpretato - e ballato con i ragazzi del laboratorio di Zumba - uno spettacolo che affronta con leggerezza temi scottanti e propone una visione consapevole del futuro in cui ogni singolo cittadino si prende cura della Natura ferita scegliendo comportamenti virtuosi[97].

La rappresentazione teatrale ha permesso a questi ragazzi di avvicinarsi a tematiche rilevanti in maniera divertente, creando un legame con i propri compagni, imparando a rispettare la natura

---

[92] "LabEnergie: sperimenta l'energia pulita e rinnovabile", *CVA*, online: https://cvaspa.it/labenergie, ultima consultazione: 27 ottobre 2022.
[93] "Piano Annuale di Inclusione (PAI)", *ITPR Corrado Gex*, online: https://www.itpr.vda.it/la-scuola/didattica/piano-annuale-di-inclusione-pai/327/, ultima consultazione: 27 ottobre 2022.
[94] "GreenGame", *GreenGame*, online: https://greengame.it/, ultima consultazione: 27 ottobre 2022.
[95] "Paper Week Challenge 2022", *Comieco*, online: https://www.comieco.org/paper-week-challenge-2022/, ultima consultazione: 27 ottobre 2022.
[96] "Progetto BIL", *IsilTep*, online: https://www.isiltp.it/pagine/progetto-bil, ultima consultazione: 27 ottobre 2022.
[97] "ISILTeP Verrès", *Facebook*, online: https://www.facebook.com/106840645297389/posts/pfbid0xchk2qkUrfe7xeF23QQDgpZjxz6fAyCrNZ9PPtos8Kaxcp9rDDsfCAMMFZcvFMvNl/?d=n, ultima consultazione: 27 ottobre 2022.

attraverso buone pratiche da applicare quotidianamente e condividendo il lavoro svolto con le proprie famiglie. Abbiamo avuto modo di ricevere qualche riscontro dagli alunni che hanno partecipato al progetto. In questo intervento offerto da Katrika si evince come il progetto l'abbia spinta a compiere un ulteriore passo verso la sostenibilità, quello di diventare vegana, che ricordiamo essere un'azione a grande impatto. Inoltre, la studentessa presenta una sensibilità notevole nei confronti dell'educazione ambientale, che riteniamo utile riportare qui di seguito:

> Quando abbiamo avuto l'idea per lo spettacolo nel 2019, avevo già iniziato il mio percorso alla scoperta della sostenibilità. Ho deciso di diventare vegana proprio quell'anno, durante l'estate. La salvaguardia del nostro pianeta è sempre stato un argomento estremamente importante, che una volta compreso realmente mi ha colpita nel profondo. Proprio per questo motivo ho preso a cuore il nostro spettacolo e il tema che abbiamo deciso di trattare. Avere la possibilità di interpretare Greta Thunberg mi ha spinta a fare ulteriori ricerche sull'argomento. Per realizzare il brano che ho cantato alla fine ho infatti usato come spunto uno dei primi discorsi tenuti da lei. Nonostante questa tematica venga trattata sempre più spesso, sono consapevole della sua delicatezza, ma la sua importanza non è ancora riconosciuta da tutti. Spero che la nostra interpretazione dell'Ecologica commedia sia riuscita a trasmettere realmente quanto sia fondamentale tutelare il nostro pianeta.
>
> Kartika

Nell'intervento proposto da Valentina viene sottolineata l'importanza della comunicazione e dell'inclusione di persone a noi vicine; dopo aver appreso la gravità del cambiamento climatico, lei e la sua famiglia hanno intrapreso un nuovo percorso di consapevolezza, cambiando le proprie abitudini, facendo attenzione alla loro dieta, alla provenienza degli alimenti e riducendo gli sprechi.

> Vivere un'esperienza come quella di teatro e affrontare argomenti così importanti ha cambiato di molto la mia visione del mondo, soprattutto in un periodo in cui il cambiamento climatico e la siccità diventano problematiche sempre più grandi per la nostra società. Credo che molti di noi non avessero mai riflettuto a fondo su questioni simili, ma questa iniziativa ci ha dato uno spunto per informarci e approfondire l'argomento cercando di comunicare agli altri ciò che avevamo scoperto. Ho capito veramente per la prima volta quanto il riscaldamento globale incomba su di noi. Sia io che la mia famiglia abbiamo cercato diverse soluzioni per poter dare il nostro contributo: facciamo più attenzione a cosa mangiamo, alla provenienza dei cibi, alla luce e all'acqua che sprechiamo e spero veramente che il nostro spettacolo sia riuscito a comunicare, anche se in modo un po' comico, la vera importanza di cambiare le nostre abitudini.
>
> Valentina

Larissa ha condiviso la scoperta avvenuta tramite la partecipazione allo spettacolo teatrale: evitare l'uso della plastica non è l'unico gesto che possiamo fare per alleviare il peso delle nostre azioni sul pianeta. Gli alimenti che scegliamo di consumare hanno un impatto considerevole ed è importante consumarli in base al loro ciclo di vita naturale.

> Questa esperienza ha permesso a tutti di comprendere meglio la problematica del cambiamento climatico, anche se in modo scherzoso. Quando si parla del cambiamento climatico si pensa subito alla plastica, ma non è solo quello. A me in particolare ha colpito molto quanto impatto abbia sulla Terra il cibo che ingeriamo, anche del semplice latte. Ho iniziato a fare più attenzione a quello che mangio, soprattutto per gli alimenti che non sono presenti nel mio orto. Spero che il nostro spettacolo abbia trasmesso qualcosa al pubblico, magari qualche indicazione per poter migliorare il proprio stile di vita.
>
> Larissa

Dall'intervento presentato da Davide, infine, si evince che tramite la ricerca si possano sviluppare sensibilità, attenzioni ed interessi inaspettati oltre al desiderio che questi nascano in altre persone. Viene sottolineata ulteriormente l'influenza che hanno le persone a noi care sui nostri comportamenti.

> Non mi ero mai interessato più di tanto al tema del cambiamento climatico, ma da quando sono entrato a far parte del BIL più di due anni fa, ho iniziato ad informarmi sempre più, anche grazie a Kartika, la mia fidanzata vegana, che nello spettacolo interpreta Greta Thunberg. Per scrivere il copione ci siamo informati sulle principali cause del cambiamento climatico e dell'inquinamento ambientale, ma anche sull'economia della ciambella e sulle numerose soluzioni che possiamo attuare per salvare il pianeta. Spero che il nostro spettacolo abbia acceso l'interesse di più persone sul tema dell'ecologia e sul riciclo dei rifiuti, cosa che abbiamo fatto anche noi per realizzare gli oggetti di scena.
>
> Davide

L'*Università della Valle d'Aosta* ha aderito alla "Rete delle Università per lo Sviluppo sostenibile" (RUS), promossa dalla *CRUI*– Conferenza dei Rettori delle Università Italiane. La "RUS" è "la prima esperienza di coordinamento e condivisione tra tutti gli Atenei italiani impegnati sui temi della sostenibilità ambientale e della responsabilità sociale". Tra gli obiettivi posti si trovano: diffusione della cultura e delle buone pratiche di sostenibilità, incremento degli impatti positivi in ambito ambientale, etico, sociale ed economico, raggiungimento degli SDGs (obiettivi di sviluppo sostenibile)[98]. In quest'ottica, l'ateneo valdostano mira a programmare, come già avviato in altre università aderenti alla "RUS", delle lezioni sulla sostenibilità che siano uguali per tutti gli studenti, con lo scopo di fornire delle nozioni base sulla tematica, indipendentemente dal corso di laurea scelto.

La ricerca effettuata ha restituito le iniziative sopra riportate. Alcune sono più datate, altre più recenti; molte sono di breve durata o prendono in esame solamente argomenti selezionati, senza affrontare la sostenibilità ambientale nella sua complessità. Durante la nostra analisi, abbiamo riscontrato che la maggior parte dei progetti, richiesti dalle istituzioni scolastiche o

[98] "Rus – Rete delle Università per lo Sviluppo sostenibile", *0*, online: https://www.univda.it/sostenibilita/, ultima consultazione: 27 ottobre 2022.

proposti dalla Regione Valle d'Aosta o da altre associazioni, sono destinati principalmente alla scuola primaria e in parte anche alla scuola secondaria di primo grado. Alla scuola secondaria di secondo grado e all'università sono dedicate meno proposte. Talvolta l'approccio è frontale, senza prevedere la partecipazione attiva degli studenti. Nonostante lo sviluppo sostenibile, l'educazione ambientale, la conoscenza e la tutela del patrimonio e del territorio siano un punto cardine dell'educazione civica, temiamo che le tematiche non vengano affrontate e discusse con gli studenti. I moduli vengono inseriti all'interno delle materie scolastiche e devono essere dunque affrontate dai singoli docenti. Sappiamo però che, soprattutto nella scuola secondaria di secondo grado, le ore a disposizione spesso non sono sufficienti a coprire i programmi prestabiliti dai professori, e ipotizziamo che queste tematiche di educazione civica possano essere messe in secondo piano in mancanza di tempo; riteniamo inoltre che le iniziative di sensibilizzazione che mirino a far riconnettere gli studenti con la natura non siano sufficienti e in taluni casi completamente assenti.

Capitolo 3. Le pratiche sull'educazione ambientale nelle Regioni a statuto speciale e le prospettive per la Valle d'Aosta

Consapevoli del significato del concetto di "sostenibilità ambientale", delle caratteristiche della "Generazione Z", dei progetti di educazione ambientale svolti in Valle d'Aosta e delle buone pratiche che si possono mettere in atto, desideriamo avanzare delle proposte per migliorare l'offerta formativa della nostra Regione. Per farlo, abbiamo esaminato le iniziative realizzate nelle altre Regioni italiane a statuto speciale, per avere un confronto con altre realtà regionali che condividessero delle somiglianze con la Valle d'Aosta e per ispirarci a quelle che riteniamo più avanzate. In seguito, abbiamo diffuso un questionario all'interno dell'*Università della Valle d'Aosta* per studiare la conoscenza e la sensibilità degli studenti nei confronti della sostenibilità ambientale, nell'ottica di offrire delle attività congruenti al contesto sociale investigato. L'ultima sezione è dedicata alle prospettive dell'educazione ambientale in Valle d'Aosta, nella speranza che avvenga un cambiamento importante nel corso degli anni a venire.

3.1 L'educazione ambientale nelle Regioni a statuto speciale

In questo paragrafo intendiamo analizzare le iniziative svolte nelle altre Regioni italiane a statuto speciale in merito all'educazione ambientale destinata agli studenti liceali e universitari. Il fine è quello di paragonare l'offerta formativa di queste Regioni, qualitativamente e quantitativamente, rispetto alla Valle d'Aosta e, nel caso di proposte virtuose, di utilizzare quei modelli come punti di riferimento per migliorare i progetti in atto nel nostro contesto. In un primo momento verranno analizzate le proposte delle Regioni autonome Sicilia, Sardegna e Friuli Venezia Giulia che, come vedremo, possiedono un'offerta più ampia rispetto alla realtà in analisi, ma che presentano lacune soprattutto nei contenuti. In seguito verrà presentato il caso del Trentino-Alto Adige/Südtirol, un modello di notevole impatto da cui prendere ispirazione: oltre alla varietà delle iniziative proposte, specialmente nella provincia di Trento, siamo stati colpiti dalla facilità di reperimento delle informazioni.

3.1.1 I progetti offerti dalle Regioni Sicilia, Sardegna e Friuli Venezia Giulia

In Italia esistono cinque Regioni a statuto speciale: la Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste, il Trentino-Alto Adige/Südtirol, il Friuli Venezia Giulia, la Sicilia e la Sardegna. Sono Regioni che, in considerazione di specifiche ragioni storiche e geografiche, possiedono "particolari forme di autonomia"[1]. Tali Regioni possono delimitare l'ordinamento comune proveniente dallo Stato

[1] "Le Regioni a statuto speciale", *Parlamento italiano*, online: https://temi.camera.it/leg18/temi/tl18_le_regioni_a_statuto_speciale.html, ultima consultazione: 10 gennaio 2023.

attraverso delle deroghe; la specialità deriva da esigenze di autonomia, solitamente "manifestate attraverso una forte domanda sociale, in quanto radicata in una identità culturale assai sentita", solitamente in seguito all'isolamento geografico delle Regioni stesse[2].

In questa sezione si intende studiare l'educazione ambientale svolta nelle Regioni a statuto speciale che possiedono un *Ufficio Scolastico Regionale*: la Sicilia, la Sardegna e il Friuli Venezia Giulia. Il concetto è stato introdotto con il d.P.R. del 21 dicembre 2007, n. 260, con cui è stato riorganizzato il Ministero della Pubblica Amministrazione[3]. Tutte le Regioni italiane ne possiedono uno, ad eccezione di Valle d'Aosta e Trentino-Alto Adige[4]. Tra le varie funzioni, l'*USR* ha il compito di far rispettare le norme riguardanti l'istruzione e la formazione scolastica "nel rispetto dell'autonomia delle istituzioni scolastiche e delle attese delle realtà territoriali", di offrire una gamma di interventi volti agli studenti, di vigilare le scuole statali paritarie e non, e le scuole straniere in Italia e di garantire una buona comunicazione tra gli interessati alla buona riuscita della sua attività[5].

L'analisi è stata effettuata attraverso una ricerca online sui siti ufficiali delle Regioni e dell'*Ufficio Scolastico Regionale* corrispondente: è stata svolta una prima ricerca generica per valutare menzioni sull'ambiente e quindi sull'educazione ambientale realizzata nelle scuole secondarie di secondo grado o nelle università collocate nelle Regioni menzionate. In seguito, sugli stessi portali e sui siti degli *Uffici Scolastici Provinciali* e delle province regionali è stata effettuata una ricerca più specifica, inserendo nella barra di ricerca le seguenti combinazioni di parole: "educazione ambientale" e "sostenibilità ambientale". Sono state prese in considerazione le iniziative svolte a partire dall'anno scolastico o accademico 2021/2022 e sono state escluse quelle volte genericamente ai cittadini: nel caso in cui gli studenti vengano menzionati insieme ad altre categorie per indicare la totalità della popolazione, i progetti sono stati scartati dalla ricerca. Sono state dunque prese in considerazione esclusivamente le attività volte agli studenti, alle istituzioni scolastiche di secondo grado o alle università, e in taluni casi ai professori, il cui scopo era quello di formare i docenti per migliorare le loro conoscenze sulla sostenibilità ambientale e istruire in seguito gli studenti (che rappresentano il *target* finale). Nel

---

[2] "Regioni a statuto speciale", *Treccani*, online: https://www.treccani.it/enciclopedia/regioni-a-statuto-speciale_%28Diritto-on-line%29/, ultima consultazione: 10 gennaio 2023.

[3] "USR funzioni", *Ufficio Scolastico Regionale per l'Umbria*, online: https://usr.istruzione.umbria.gov.it/id.asp?id=1072, ultima consultazione: 12 gennaio 2023.

[4] "Uffici Scolastici Regionali", *Miur*, online: https://www.miur.gov.it/web/guest/usr, ultima consultazione: 12 gennaio 2023.

[5] Per un approfondimento della questione rimandiamo al sito dell'*Ufficio Scolastico Regionale per l'Umbria* (https://usr.istruzione.umbria.gov.it/id.asp?id=1072) o al d.P.R. 21 dicembre 2007, n. 260, art. 7 (https://www.edscuola.it/archivio/norme/decreti/dpr260_07.pdf).

caso in cui alcuni portali non vengano citati, è da intendersi che la ricerca non ha restituito risultati o che le soluzioni recuperate non sono risultate proficue o congruenti con i parametri qui sopra descritti. Una tale ricerca, effettuata esclusivamente tramite gli strumenti offerti dal *web*, non è da considerarsi esaustiva in quanto è possibile che alcune proposte non siano transitate in questi canali; inoltre, non è stato possibile valutare l'efficacia dei progetti o la quantità di adesioni ricevute, né l'impatto che le attività hanno avuto sui giovani destinatari delle iniziative. Tuttavia, la ricerca ha restituito risultati, più o meno numerosi, per ciascuna Regione analizzata e riteniamo che l'indagine, seppur limitata, abbia prodotto esiti soddisfacenti. La difficoltà nell'ottenere risultati o la mancanza di risultati hanno peraltro restituito un indicatore sull'utilizzo dei sistemi informatici delle istituzioni e delle amministrazioni e sulla loro capacità di comunicazione.

La ricerca sul sito dell'*Ufficio Scolastico Regionale* per la Sardegna ha restituito delle note ministeriali contenenti l'invito a partecipare ad iniziative di educazione o sensibilizzazione ambientale rivolto alle scuole della Sardegna; sono state prese in considerazione solamente quelle rivolte anche alle scuole secondarie di secondo grado o alle università sarde. Tra i progetti proposti troviamo: l'attività formativa "Chimica, salute e sostenibilità – A scuola con il Reach e il Clp… Insieme per essere più sicuri", la "Settimana di Educazione alla Sostenibilità 2021", la proposta didattica per la settimana del "Global Strike", la manifestazione "35ª Annual Conference AEHT e Forum internazionale per la valorizzazione della biodiversità, dell'innovazione e della ripartenza", il concorso "Racconta Sardegna 2030", il progetto "Isola Ursa", i bandi di concorso "Change Yourself and Act" e "Il Velo d'Italia", il concorso "Lavori in corto", l'iniziativa "Lettere dal futuro", il concorso "Ambiente e Sport 2022" e il concorso "Mad for Scienze 2021-2022". Le tematiche affrontate nelle proposte sono rispettivamente: la promozione e la conoscenza della gestione europea dei prodotti chimici; "la rivoluzione ecologica: il tempo è adesso, il futuro è adesso"; lo sciopero globale per il clima sulla crisi climatica, energetica e alimentare; la valorizzazione della biodiversità, dell'innovazione e della ripartenza; le azioni quotidiane volte alla sostenibilità e al rispetto degli obiettivi dell'Agenda 2030; la sostenibilità ambientale e l'impatto delle attività umane; i cambiamenti climatici e i migranti ambientali; la conoscenza, la tutela e la salvaguardia delle risorse naturali, ambientali e paesaggistiche del proprio territorio; la valorizzazione o il decadimento del territorio nel tempo in base alle pratiche sostenibili; i danni ambientali all'interno di argomenti quali l'inquinamento, la biodiversità, il riscaldamento globale, i cambiamenti climatici, la deforestazione e la desertificazione, e altri; le biotecnologie al servizio della salute e dell'ambiente. I progetti proposti alle scuole secondarie di secondo grado e alle università

situate in Sardegna sono di vario tipo: dei corsi destinati ai docenti, l'adesione ad iniziative quali gli *hackathon*, i convegni, le visite guidate, i laboratori, i *workshop*, le attività interattive (come la musica, il cinema, il teatro, la pittura, la poesia), la partecipazione a settimane di divulgazione e a concorsi di sostenibilità ambientale (tramite la produzione di video, disegni, cortometraggi, articoli di giornale, dossier, campagne di comunicazione). Riteniamo importante sottolineare che, nella descrizione dei progetti, la formazione non è l'unica finalità menzionata: molto spesso, infatti, l'obiettivo è quello di diffondere conoscenza, creare consapevolezza e sensibilizzare, ma anche coinvolgere attivamente gli studenti nelle attività, aprire al dialogo e alla partecipazione, valorizzare l'espressività artistica, creare un cambiamento positivo negli studenti e renderli promotori di nuovi stili di vita[6]. Tuttavia, trattandosi di note ministeriali, non è stato possibile estrarre informazioni riguardanti l'effettivo svolgimento delle attività o l'adesione ai bandi, la quantità di classi coinvolte o un riscontro finale sulle competenze acquisite dagli alunni o sull'efficacia delle iniziative menzionate.

La Regione autonoma della Sardegna ha predisposto delle "strutture di servizio territoriali e multifunzionali", i *CEAS* (Centri di Educazione Ambientale e alla Sostenibilità), con l'intenzione di accrescere e diffondere la cultura della sostenibilità in tutta la Regione. Le funzioni dei *CEAS* sono quelle di educare allo sviluppo sostenibile, provvedere informazioni e documentazione, attivare risorse, iniziative, progetti e programmi per la sostenibilità. Tra i vari destinatari di queste strutture si trovano le scuole e le università. Sul portale "Sardegna Ambiente" è possibile visualizzare una mappa che colloca i *Centri di Educazione Ambientale e alla Sostenibilità* all'interno della Regione autonoma. Ciononostante, non è presente alcun collegamento alle iniziative svolte o che si intendono programmare nelle scuole, né ai progetti dedicati agli altri destinatari[7]. I *CEAS* sono inoltre citati, insieme ad altri organismi quali il *Nodo IN.F.E.A.S.* (Informazione Formazione all'Educazione Ambientale e alla Sostenibilità), sul portale della Provincia di Nuoro, nel contesto di progetti destinati all'educazione e alla sensibilizzazione ambientale.

A partire dall'anno scolastico corrente, la città metropolitana di Cagliari ha aderito all'esperienza delle "Green School", nata a Varese nel 2009 e adottata solo recentemente al di fuori della Regione Lombardia. Possono aderire a questo progetto le scuole di ogni ordine e grado appartenenti alla città metropolitana di Cagliari; l'obiettivo è quello di "promuovere nelle

---

[6] "Educazione ambientale", *Ufficio Scolastico Regionale della Sardegna*, online: http://www.sardegna.istruzione.it/cittadinanza_ed_ambientale.shtml, ultima consultazione: 12 gennaio 2023.

[7] "Centri di Educazione Ambientale", *Sardegna Ambiente*, online: https://portal.sardegnasira.it/centri-di-educazione-ambientale, ultima consultazione: 13 gennaio 2023.

scuole azioni di sensibilizzazione per ridurre l'impatto dell'uomo sull'ambiente e attivare buone pratiche di cittadinanza attiva per la salvaguardia del pianeta". Nel momento in cui una scuola aderisce al sistema delle "Scuole Verdi", dei progetti dovranno essere attivati su almeno una delle seguenti tematiche: l'acqua, l'energia, la biodiversità, la mobilità sostenibile, i rifiuti e lo spreco alimentare. Le attività saranno composte da "approfondimenti didattici e [da] percorsi di formazione rivolti agli insegnanti", mentre al termine di ogni anno scolastico verrà rilasciato un attestato ai progetti più virtuosi[8].

Il sito della Regione Sicilia ha restituito anch'esso vari risultati sui progetti rivolti agli studenti appartenenti alla "Generazione Z". Il primo fra questi è un concorso promosso dal *Rotary Club Palermo Montepellegrino* in collaborazione con l'*Assessorato regionale del Territorio e dell'Ambiente*; gli studenti di ogni ordine e grado sono stati invitati a realizzare un'illustrazione del mondo e dell'ambiente nel 2030 secondo la propria immaginazione[9]. Questo concorso è stato ideato per inserirsi all'interno del programma di educazione civica, che ricordiamo essere obbligatoria da qualche anno, e che prevede l'insegnamento dello sviluppo sostenibile, dell'educazione ambientale, della conoscenza e della tutela del patrimonio e del territorio[10]. Il *Comando del Corpo Forestale* promuove il progetto di educazione ambientale "Salviamo i boschi in Sicilia" destinato alle scuole secondarie di primo e secondo grado, proponendo degli incontri frontali in aula e delle visite guidate nel bosco. Le tematiche affrontate sono legate al territorio siciliano, illustrando le funzioni del bosco, le cause di incendi e altri danni boschivi, e quali azioni adottare per difendere e salvaguardare questo tipo di ambiente. L'obiettivo posto dal progetto è quello di rendere consapevoli gli alunni sulle tematiche sopra citate, coinvolgerli nell'adozione di comportamenti responsabili e nel coinvolgimento delle rispettive famiglie affinché un maggior numero di persone sia sensibilizzato e adoperi le buone pratiche trasmesse[11]. La Regione Sicilia ha inoltre organizzato,

---

[8] "La Città Metropolitana di Cagliari partner della rete Green School per una scuola più sostenibile", *Città Metropolitana di Cagliari*, online: https://cittametropolitanacagliari.it/portale/page/it/la_citta_metropolitana_di_cagliari_partner_della_rete_green_school_per_una_scuola_piu_sostenibile?contentId=NVT17924, ultima consultazione: 13 gennaio 2023.

[9] "Ambiente, Regione e Rotary lanciano un concorso per gli alunni di tutte le scuole", *Regione Siciliana*, online: https://www.regione.sicilia.it/la-regione-informa/ambiente-regione-rotary-lanciano-concorso-alunni-tutte-scuole, ultima consultazione: 15 gennaio 2023.

[10] "Allegato A. Linee guida per l'insegnamento dell'educazione civica", *Ufficio Scolastico Regionale Friuli Venezia Giulia*, online: http://www.usrfvg.gov.it/export/sites/default/it/home/menu/aree/Percorsi-educativi/educazione-civica/Allegati-educazione-civica/Normativa-educazione-civica/ALL.-Linee_guida_educazione_civica_dopoCSPI-1.pdf, ultima consultazione: 15 gennaio 2023.

[11] "Educazione ambientale: 'Salviamo i boschi di Sicilia'", *Regione Siciliana*, online: https://www.regione.sicilia.it/la-regione-informa/educazione-ambientale-salviamo-boschi-sicilia, ultima consultazione: 15 gennaio 2023.

insieme all'*Ufficio Scolastico Regionale*, l'iniziativa "Differenziamoci" che ha coinvolto sette province della Regione autonoma e che mira a formare i docenti sull'economia circolare, sul riciclo e sulla prevenzione e riduzione dei rifiuti. I professori sarebbero diventati ambasciatori ambientali in grado di trasmettere l'importanza di queste tematiche ai propri alunni, e indirettamente alle famiglie siciliane, e di controllare la corretta differenziazione dei rifiuti da parte degli studenti[12]. Sul sito della Regione Sicilia si legge anche che il "Centro Vivaistico Regionale" svolge l'attività di "educazione ambientale rivolta soprattutto alle scolaresche", senza però approfondire la questione[13].

"Riprendiamoci il futuro" è un concorso avviato dalla città metropolitana di Palermo per stimolare i ragazzi nella realizzazione di campagne di sensibilizzazione sulla sostenibilità ambientale, sociale ed economica e nel racconto della loro percezione sulla futura sostenibilità. Gli alunni dovranno basarsi sugli obiettivi dell'Agenda 2030 e il progetto vincitore si concretizzerà in una vera e propria campagna di sensibilizzazione; l'obiettivo preposto è quello di offrire ai giovani studenti momenti di riflessione e di studio sulla tematica della sostenibilità, fondamentale per lo "sviluppo del Paese e dei nostri territori", da cui dipende il futuro della nostra comunità[14]. La città metropolitana di Palermo vanta inoltre la presenza del "Centro Educazione Ambientale" (*CEA*) istituito nel 2013, che opera con le scuole e con la cittadinanza per promuovere la "valorizzazione del patrimonio ambientale e culturale" del territorio, ed in particolare dell'ambiente marino. Le scuole possono contattare il Centro per organizzare delle visite, in cui verranno donati dei volumi e degli opuscoli informativi[15]. Non è specificato se le visite guidate del Centro o il progetto "Riprendiamoci il futuro" siano destinati alle scuole di ogni ordine e grado, né sono forniti altri dettagli che ci permettano di valutare l'efficacia delle iniziative o la partecipazione alle stesse.

---

[12] "Rifiuti, numeri da record per 'Differenziamoci'", *Regione Siciliana*, online: https://www.regione.sicilia.it/la-regione-informa/rifiuti-numeri-record-differenziamoci, ultima consultazione: 15 gennaio 2023.

[13] "Centro vivaistico regionale", *Regione Siciliana*, online: https://www.regione.sicilia.it/istituzioni/regione/strutture-regionali/assessorato-agricoltura-sviluppo-rurale-pesca-mediterranea/dipartimento-sviluppo-rurale-territoriale/centro-vivaistico-regionale, ultima consultazione: 15 gennaio 2023.

[14] "Scuola. "Riprendiamoci il futuro": concorso di idee della Città Metropolitana sul tema della sostenibilità", *Città Metropolitana di Palermo*, online: http://www.cittametropolitana.pa.it/provpa/provincia_di_palermo/ufficio_stampa/00022036_Scuola._u201CRiprendiamoci_il_futurou201D__concorso_di_idee_della_Citta_Metropolitana_sul_tema_della_sostenibilita.html, ultima consultazione: 15 gennaio 2023.

[15] "CENTRO EDUCAZIONE AMBIENTALE di Palermo", *Città Metropolitana di Palermo*, online: http://www.cittametropolitana.pa.it/pls/provpa/v3_s2ew_consultazione.mostra_pagina?id_pagina=12595, ultima consultazione: 15 gennaio 2023.

La ricerca effettuata sul sito dell'*Ufficio Scolastico Regionale per la Sicilia* ha restituito una notizia interessante: la partecipazione di una classe dell'*Istituto Tecnico Tecnologico Majorana* alla "Blue Challenge". Si tratta di una competizione di *Euronext* alla quale l'istituto ha aderito e conseguentemente ricevuto un riconoscimento per la visione climatica e ambientale, segno dell'elevato livello di preparazione degli studenti dell'istituto: la classe ha realizzato una boa di ormeggio "capace di purificare e dividere l'acqua dalle microplastiche"[16].

Infine, verranno di seguito elencate le iniziative promosse all'interno della Regione Friuli Venezia Giulia. Il sito dell'*Ufficio Scolastico Regionale* ci ha permesso di individuarne alcune: l'attività formativa "Chimica, salute e sostenibilità – A scuola con il Reach e il Clp… Insieme per essere più sicuri"[17], già citata nelle proposte formative della Regione Sardegna, le attività e i laboratori per la "Prima settimana nazionale della RiGenerazione"[18], le manifestazioni previste per la "Giornata della biodiversità"[19] e i progetti presentati dal *FAI*[20] (Fondo per l'Ambiente Italiano). Le tematiche affrontate sono rispettivamente: la gestione europea dei prodotti chimici; la sostenibilità, il riciclo, la riduzione degli sprechi; la tutela dell'ambiente e della biodiversità; lo sviluppo sostenibile dei paesaggi, la lettura, l'interpretazione e la valorizzazione dei territori, la difesa del patrimonio naturale ed artistico. Le finalità di tali progetti sono quelle di generare conoscenza e consapevolezza nel legame tra uomo e natura, far acquisire nuove abitudini e comportamenti quotidiani secondo le linee guida della sostenibilità, costruire, attraverso la formazione dei giovani, un nuovo modello sociale ed economico,

---

[16] "Migliori in Europa: al 'Majorana' di Milazzo riconoscimento per la visione climatica e ambientale", *Ufficio Scolastico Regionale per la Sicilia*, online: https://me.usr.sicilia.it/index.php/rassegna-stampa/3811-migliori-in-europa-al-majorana-di-milazzo-riconoscimento-per-la-visione-climatica-e-ambientale, ultima consultazione: 15 gennaio 2023.

[17] "Attività formativa 'Chimica, salute e sostenibilità – A scuola con il Reach e il Clp… Insieme per essere più sicuri'", *USRFVG*, online: http://www.usrfvg.gov.it/it/home/menu/notizie/article/Attivita-formativa-CHIMICA-SALUTE-e-SOSTENIBILITA-A-Scuola-con-il-REACH-e-il-CLP...insieme-per-essere-piu-sicuri./, ultima consultazione: 15 gennaio 2023.

[18] "Prima settimana nazionale della RiGenerazione 4-5 novembre 2021 nelle scuole attività e laboratori su sostenibilità, riciclo, riduzione degli sprechi", *USRFVG*, online: http://www.usrfvg.gov.it/it/home/menu/notizie/article/Prima-Settimana-Nazionale-della-RiGenerazione-3-5-novembre-2021-Nelle-scuole-attivita-e-laboratori-su-sostenibilita-riciclo-riduzione-degli-sprechi/, ultima consultazione: 15 gennaio 2023.

[19] "La scuola per la transizione verde e la sostenibilità: 'Carta per l'educazione alla biodiversità' – Manifestazioni del 4 giugno 2022 sul territorio nazionale", *USRFVG*, online: http://www.usrfvg.gov.it/it/home/menu/notizie/article/La-scuola-per-la-transizione-verde-e-la-sostenibililita-Carta-per-l-educazione-alla-Biodiversita-manifestazioni-del-4-giugno-2022-sul-territorio-nazionale./, ultima consultazione: 15 gennaio 2023.

[20] "FAI – Fondo per l'Ambiente Italiano – Progetti di educazione civica e scoperta del territorio 22-23", *USRFVG*, online: http://www.usrfvg.gov.it/it/home/menu/notizie/article/La-scuola-per-la-transizione-verde-e-la-sostenibililita-Carta-per-l-educazione-alla-Biodiversita-manifestazioni-del-4-giugno-2022-sul-territorio-nazionale./, ultima consultazione: 15 gennaio 2023.

condurre a nuove sensibilità sulle tematiche affrontate, favorire il dialogo e proporre strumenti che favoriscano l'interesse dei giovani alla sostenibilità. Come riscontrato in altre iniziative descritte precedentemente, oltre alla formazione e alle lezioni frontali, talvolta le attività sono state svolte sotto forma di eventi, momenti di riflessione, percorsi dedicati, gite, attività dinamiche di ricerca, esplorazione o progettazione, coinvolgendo in prima persona gli studenti.

Il sito della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia ha restituito tre risultati. Il primo è il progetto "Scoprinatura", un'iniziativa di educazione ambientale rivolto a scuole primarie e secondarie, di primo e di secondo grado, per la conoscenza dei boschi e degli ambienti naturali nella provincia di Trieste. L'attività si svolge prevalentemente in uscite didattiche, approfittando dell'ambiente aperto per svolgere attività sensoriali con l'utilizzo della "pedagogia forestale" e dell'"educazione alla Terra", con la possibilità di compiere alcune lezioni in classe come integrazione della gita. Il progetto è stato proposto dal *Centro Didattico Naturalistico di Basovizza*, una "struttura della Regione […] dedicata all'educazione ambientale", con particolare attenzione alla divulgazione di conoscenze sulla flora, sulla fauna e sugli ecosistemi dell'area carsica e regionale[21]. Il progetto "Scoprinatura" si focalizza sulle "principali valenze naturalistiche, ambientali, storiche e socioeconomiche del territorio"; alle scuole secondarie di secondo grado è inoltre riservata una lezione sui cambiamenti climatici. Le principali tematiche affrontate sono legate agli ambienti forestale, boschivo e carsico, al fine di conoscerli e rispettarli, alla tutela dell'ambiente nel suo complesso, all'ecologia e alla biodiversità[22]. Il secondo progetto trovato invece si chiama "Zero waste e sostenibilità turistica". Si tratta di un'iniziativa promossa dall'*Università di Udine* in collaborazione con la Regione Friuli Venezia Giulia e che coinvolge attori locali quali amministrazioni, strutture ricettive e di ristorazione e istituti scolastici. L'obiettivo è chiaro: "sensibilizzare ed educare studenti, cittadini, operatori turistici e turisti, sul tema della riduzione dei rifiuti e della loro corretta gestione e prevenzione". L'educazione svolta nelle scuole auspica al raggiungimento dei genitori e delle famiglie degli studenti per accrescere la consapevolezza e la responsabilità di un ampio numero di cittadini. Il progetto è rivolto principalmente alle scuole secondarie di primo grado e all'ultimo biennio della scuola primaria; tuttavia, alcune attività sono destinate agli istituti professionali con indirizzo "servizi per l'enogastronomia e l'ospitalità alberghiera".

---

[21] "Cos'è il Centro", *Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia*, online: https://www.regione.fvg.it/rafvg/cms/RAFVG/ambiente-territorio/Centro_didattico-naturalistico_di_Basovizza/FOGLIA8/, ultima consultazione: 16 gennaio 2023.

[22] "Progetto Scoprinatura", *Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia*, online: https://www.regione.fvg.it/rafvg/cms/RAFVG/ambiente-territorio/Centro_didattico-naturalistico_di_Basovizza/FOGLIA14/, ultima consultazione: 16 gennaio 2023.

Per queste ultime è stato pubblicato il bando "Turismo e rifiuti zero: la sostenibilità nelle strutture alberghiere e della ristorazione in tema di rifiuti" per il quale dovranno essere presentati elaborati grafici, video o manufatti con l'intento di ridurre i rifiuti nelle attività turistiche[23].

Infine, ricordiamo che le Università delle Regioni Sardegna, Sicilia e Friuli Venezia Giulia, ovvero l'*Università degli Studi di Cagliari* e l'*Università degli Studi di Sassari*, l'*Università degli Studi di Messina*, l'*Università degli Studi di Palermo* e l'*Università di Catania*, l'*Università degli Studi di Trieste* e l'*Università degli Studi di Udine*, aderiscono alla rete "RUS" (Rete delle Università per lo Sviluppo Sostenibile), che è promotrice della "cultura e delle buone pratiche di sostenibilità"[24].

Le iniziative svolte nelle Regioni a statuto speciale, ovvero Sardegna, Sicilia e Friuli Venezia Giulia, sono più numerose in quantità rispetto a quelle proposte in Valle d'Aosta, così come è maggiore la varietà degli argomenti affrontati. È considerevole la volontà di offrire delle attività che stimolino interesse, creatività e azione negli studenti, oltre alle lezioni frontali spesso utilizzate nell'educazione delle scuole superiori; oltre a ciò, sono frequenti le iniziative legate alla tipologia di ambiente della Regione di riferimento. Tuttavia, riteniamo che le tematiche affrontate non siano sufficienti: ad esempio, il tema del ciclo dell'azoto, uno dei limiti planetari che è già stato superato e che può essere insegnato spiegando i concetti di agricoltura e utilizzo del suolo, non è mai stato affrontato in nessuna delle tre Regioni. Altre tematiche di rilevante importanza quali il cambiamento climatico, il riscaldamento globale, i cicli di vita, le energie rinnovabili e l'alimentazione sostenibile sono state scarsamente affrontate, come anche le modalità per ridurre il proprio impatto ambientale. Oltre a ciò, è improbabile che tutte le scuole secondarie di secondo grado di ciascuna Regione abbiano aderito ai progetti; riteniamo che un argomento di tale attualità ed interesse debba ricevere maggiore attenzione e debba essere inserito nella formazione scolastica secondo linee guida più ferree di quelle presentate, ad esempio, dall'insegnamento dell'educazione civica.

3.1.2 L'esempio virtuoso del Trentino-Alto Adige

Il Trentino-Alto Adige è la Regione che condivide più caratteristiche con la Valle d'Aosta, in quanto regione alpina con una notevole offerta di attività da svolgere in montagna, come ad

[23] "Progetto di ricerca 'Zero waste e sostenibilità turistica'", *Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia*, online: https://www.regione.fvg.it/rafvg/cms/RAFVG/ambiente-territorio/tutela-ambiente-gestione-risorse-naturali/FOGLIA218/, ultima consultazione: 16 gennaio 2023.

[24] "Obiettivi e finalità", *Rete RUS*, online: https://reterus.it/obiettivi-e-finalita/, ultima consultazione: 13 gennaio 2023.

esempio le escursioni e lo sci. Per quanto concerne l'offerta formativa in tema di educazione ambientale, crediamo che la Regione Valle d'Aosta possa ispirarsi alle iniziative realizzate in Trentino-Alto Adige per le affinità territoriali sopra citate. È infatti fondamentale applicare le buone pratiche di sostenibilità ambientale alla realtà locale, in modo tale che i giovani visualizzino immediatamente gli effetti della crisi climatica sull'ambiente che li circonda.

La Regione Autonoma Trentino-Alto Adige è l'unica, oltre alla Regione Valle d'Aosta, a non possedere un *Ufficio Scolastico Regionale*. Mentre la Valle d'Aosta possiede il Dipartimento "Sovrintendenza agli Studi", le cui funzioni sono elencate sul sito ufficiale[25], la situazione in Trentino-Alto Adige si presenta più complessa. L'istruzione, infatti, non viene gestita a livello regionale quanto a livello provinciale; questo accade in parte anche nelle altre Regioni a statuto speciale, che possiedono degli *Uffici Scolastici Provinciali*. Tuttavia, in Trentino-Alto Adige non esiste nessun ufficio di competenza regionale. A Bolzano esiste l'"Intendenza Scolastica", suddivisa in italiana, ladina e tedesca, mentre nella provincia di Trento esiste il "Dipartimento di istruzione e cultura"[26].

Per il Trentino-Alto Adige è stata svolta la stessa ricerca che è stata condotta per le altre Regioni a statuto speciale menzionate nel sottoparagrafo precedente, adattandola ai portali della Regione presa in considerazione. Riteniamo che tra le realtà presentate, questa sia quella che propone un'offerta formativa più ampia e variegata in relazione all'educazione ambientale; inoltre, le informazioni ricercate sono facilmente fruibili, individuabili e ben organizzate.

La provincia di Bolzano vanta numerosi progetti di educazione ambientale destinati alle scuole, e molte sono le iniziative promosse dall'*Agenzia provinciale per l'ambiente e la tutela del clima*, brevemente descritte in un dépliant informativo consultabile sul sito della Provincia autonoma di Bolzano-Alto Adige[27]. Le attività includono mostre interattive, *workshop* ed altre azioni, mentre le macrotematiche affrontate sono l'energia, il clima, l'aria, il rumore, i rifiuti, il suolo e il consumo. Nella sezione "I nostri progetti" si può visualizzare ciascuna iniziativa nel dettaglio, con descrizioni utili per le scuole che valutano l'inserimento delle stesse nel programma formativo. Inoltre, la pagina iniziale permette di inserire i *feedback* sui progetti proposti tramite un modulo *Google*, utili per migliorarli laddove necessario. Il *workshop* "La

---

[25] "Dipartimento Sovrintendenza agli Studi", *Regione Autonoma Valle d'Aosta*, online: https://www.regione.vda.it/amministrazione/struttura/infomappa_i.asp?codmap=74, ultima consultazione: 16 gennaio 2023.

[26] "Uffici Scolastici Regionali", *Integrazione scolastica*, online: http://www.integrazionescolastica.it/article/257, ultima consultazione: 16 gennaio 2023.

[27] "Educazione ambientale", *Provincia autonoma di Bolzano-Alto Adige*, online: http://www.integrazionescolastica.it/article/257, ultima consultazione: 16 gennaio 2023.

vita nell'acqua", rivolto alle scuole di vari ordini e gradi, mira a sensibilizzare gli studenti sull'importanza degli habitat acquatici intatti e a portare consapevolezza sulle varietà delle componenti biotiche e sull'influenza che esercitano gli esseri umani sulla biodiversità; l'attività è da svolgersi sul campo analizzando la qualità di un ruscello sotto la guida di esperti[28]. Dedicato alla tematica dell'aria, invece, l'Agenzia propone l'iniziativa "Aria viziata a scuola" per le scuole di ogni ordine e grado. Il progetto prevede l'apprendimento del concetto di aria viziata che si verifica negli ambienti chiusi e le sue conseguenze, anche in relazione alla pandemia da Covid-19, e la misurazione della qualità dell'aria all'interno della classe[29]. Due sono le proposte che rispondono al tema "Energia e clima" per le scuole secondarie di secondo grado: il *workshop* "Prossima uscita futuro – efficienza delle risorse e transizione energetica" e il progetto "Il cambiamento climatico: conoscere per agire". Il primo aspira a far sviluppare competenze sull'utilizzo consapevole di risorse naturali, sull'efficienza energetica, sull'economia circolare, sulla riduzione dei consumi e sulla bioeconomia; gli studenti vengono suddivisi in gruppi e discutono dei vari argomenti[30]. Il secondo verte invece sulla tematica del cambiamento climatico. Vengono spiegati alcuni fenomeni dal punto di vista scientifico attraverso l'utilizzo di esperimenti; in seguito, gli alunni lavorano inizialmente autonomamente e individuano poi collettivamente le possibili azioni per contrastare questo fenomeno[31]. "Suoni & Rumori" e "Soundcheck" sono due *workshop* che vertono sul rumore e sull'inquinamento acustico per rendere consapevoli i ragazzi dell'importanza dell'udito e sulle conseguenze dell'esposizione prolungata a suoni sgradevoli per il nostro corpo. Il primo è rivolto alle classi prima e seconda delle scuole secondarie di secondo grado e delle scuole professionali[32], mentre il secondo a tutte le classi degli istituti superiori[33]. Infine, troviamo due *workshop* sul tema del

---

[28] "La vita nell'acqua. Workshop", *Provincia autonoma di Bolzano – Alto Adige*, online: https://ambiente.provincia.bz.it/progetti/vita-acqua-laboratorio-aria-aperta.asp, ultima consultazione: 16 gennaio 2023.

[29] "Aria viziata a scuola. Iniziativa", *Provincia autonoma di Bolzano-Alto Adige*, online: https://ambiente.provincia.bz.it/progetti/aria-viziata-a-scuola-iniziativa.asp, ultima consultazione: 16 gennaio 2023.

[30] "Prossima uscita futuro – efficienza delle risorse e transizione energetica. Workshop", *Provincia autonoma di Bolzano-Alto Adige*, online: https://ambiente.provincia.bz.it/progetti/futuro-efficienzarisorse-transizioneenergetica.asp, ultima consultazione: 16 gennaio 2023.

[31] "Il cambiamento climatico: conoscere per agire", *Provincia autonoma di Bolzano-Alto Adige*, online: https://ambiente.provincia.bz.it/progetti/cambiamento-climatico.asp, ultima consultazione: 16 gennaio 2023.

[32] "Suoni & Rumori. Workshop", *Provincia autonoma di Bolzano-Alto Adige*, online: https://ambiente.provincia.bz.it/progetti/suoni-rumori-laboratorio.asp, ultima consultazione: 16 gennaio 2023.

[33] "Soundcheck. Materiale didattico", *Provincia autonoma di Bolzano-Alto Adige*, online: https://ambiente.provincia.bz.it/progetti/soundcheck-materiale-didattico.asp, ultima consultazione: 16 gennaio 2023.

consumo: “Troppo buono per finire nei rifiuti – lo spreco alimentare” e “La bussola del consumo”, entrambi rivolti alle classi delle scuole secondarie di secondo grado e delle scuole professionali. Come si evince dal titolo, “Troppo buono per finire nei rifiuti – lo spreco alimentare”, l’attività si basa sul consumo di risorse e sulle emissioni prodotte dagli alimenti che scartiamo a livello domestico; dopo la visione di un documentario, i ragazzi sono stimolati a dialogare per trovare delle soluzioni allo spreco alimentare, a livello globale ma soprattutto confrontandosi con la realtà locale, con lo scopo di sensibilizzarli alla tematica[34]. “La bussola del consumo” affronta l’impiego di risorse e la produzione di scarti secondo una visione più ampia; partendo da uno degli obiettivi posti dall’Agenda 2030, si vuole responsabilizzare il comportamento dei giovani adulti riguardo al consumo sostenibile degli assi economico, ambientale e sociale, prendendo atto del potere dell’acquirente nel mercato. Durante il *workshop* viene utilizzato il metodo *Clean€uro* per comprendere se un prodotto è ecologico, equo-solidale, a portata di mano, e vengono illustrati i “principali marchi del commercio equo e solidale e i loghi del consumo sostenibile che rispettano i criteri del comportamento equo e rispettoso dell’ambiente”[35]. Sul sito della Provincia autonoma di Bolzano si può inoltre leggere che una classe appartenente al *Liceo “G. Carducci”* ha realizzato dei saponi solidi e dei contenitori ecologici per sostituire le alternative liquide che si trovano sul mercato. Questa iniziativa rientra nel piano di educazione ambientale del Liceo e vuole promuovere comportamenti responsabili da parte degli alunni, nell’ottica di ridurre l’impatto ambientale di ciascun individuo, secondo un approccio sperimentale che renda i ragazzi partecipi[36].

Sul sito della Provincia autonoma di Trento ci siamo imbattuti in un progetto interessante, esposto in maniera chiara e puntuale: “A scuola di ambiente e stili di vita”, una proposta di educazione ambientale promossa da tre anni dall’*APPA* (Agenzia provinciale per la protezione dell’ambiente). Tramite il portale si possono filtrare le ricerche in base al grado scolastico, al comune, agli obiettivi di sviluppo sostenibile dell’Agenda 2030, alla tematica, ai materiali didattici, al soggetto proponente e al tipo di proposta: abbiamo analizzato le proposte dell’anno

[34] “Troppo buono per finire nei rifiuti – lo spreco alimentare. Workshop”, *Provincia autonoma di Bolzano-Alto Adige*, online: https://ambiente.provincia.bz.it/progetti/lo-spreco-alimentare-workshop.asp, ultima consultazione: 16 gennaio 2023.

[35] “La bussola del consumo. Workshop”, *Provincia autonoma di Bolzano-Alto Adige*, online: https://ambiente.provincia.bz.it/progetti/bussola-consumo-laboratorio-sc-secondaria-e-professionale.asp, ultima consultazione: 16 gennaio 2023.

[36] “Sostenibilità: il Carducci produce saponi e contenitori ecologici”, *Provincia autonoma di Bolzano – Alto Adige*, online: https://sostenibilita.provincia.bz.it/it/news/sostenibilita-il-carducci-produce-saponi-e-contenitori-ecologici, ultima consultazione: 16 gennaio 2023.

scolastico 2022-2023, filtrando la ricerca in base al grado scolastico. I progetti proposti sono numerosi e vertono sulle seguenti tematiche:

- i rifiuti: i rifiuti e l'impatto ambientale, le 5R, l'inquinamento dovuto alla plastica, la raccolta di rifiuti in habitat naturali;
- i consumi: la moda, il *fast-fashion*, il consumo sostenibile, l'uso responsabile delle risorse, l'alimentazione, la provenienza e la stagionalità del cibo, la complessità del sistema alimentare, lo spreco alimentare e gli imballaggi destinati agli alimenti, l'economia circolare;
- il clima: il surriscaldamento globale, i cambiamenti climatici, le azioni quotidiane, la mobilità sostenibile;
- l'acqua: gli habitat acquatici, l'impronta idrica dei prodotti;
- l'aria: il monitoraggio della qualità dell'aria e l'inquinamento dell'aria;
- l'energia: il consumo e il costo dell'energia, il risparmio energetico;
- l'alimentazione e il benessere: i falsi miti sull'alimentazione, le etichette alimentari, le date di scadenza, lo spreco alimentare, il rapporto col cibo, la dieta mediterranea;
- la biodiversità: le proprietà, l'uso, il consumo del suolo, la presenza di residui nel suolo, gli ecosistemi e il loro ruolo, le minacce agli ecosistemi, la biodiversità agraria e alimentare, il patrimonio agroalimentare, l'agricoltura sostenibile;
- altro: le risorse rinnovabili e le risorse non rinnovabili, la provenienza delle risorse naturali, il ciclo di vita e l'utilizzo inconsapevole dello *smartphone*, il riciclo e il riutilizzo dei materiali.

Le iniziative prevedono delle lezioni teoriche da affrontare all'interno delle classi, molto spesso integrando sfide, giochi, attività ludiche, quiz, simulazioni, esperimenti, l'utilizzo di mappe concettuali, immagini o video illustrativi, aprendo al dialogo e al confronto, sfruttando i linguaggi audiovisivi e i *social network*. Per applicare alla realtà locale le tematiche affrontate, il tutto viene accompagnato dalle visite didattiche, dalle uscite sul territorio, dall'osservazione diretta dei fenomeni all'aperto, dalle attività pratiche o laboratoriali in loco. Il fine è quello di stimolare la creatività e la fantasia dei giovani, renderli dei cittadini attivi, responsabili e rispettosi dell'ambiente in cui vivono[37]. Inoltre, è possibile accedere a una varietà di materiali

[37] Per un approfondimento dei progetti offerti, rimandiamo al sito della Provincia autonoma di Trento, ed in particolare alle "Proposte di educazione ambientale e alla sostenibilità 'A SCUOLA DI AMBIENTE E STILI DI VITA' – a.s. 2022/2023. Scuole Secondarie 2° grado e Formazione professionale". Online: https://educazioneambientale.provincia.tn.it/content/download/3809/73863/file/Secondarie%202%C2%B0.pdf, ultima consultazione: 16 gennaio 2023.

didattici, tra i quali "video, podcast, audiolibri, giochi, schede, infografiche, videografiche e altro", che i docenti possono consultare ed utilizzare come supporto alle attività didattiche.

Il Dipartimento di istruzione e cultura della Provincia autonoma di Trento ha riservato un intero portale alla scuola trentina, "Vivoscuola", dove dirigenti, docenti, studenti e genitori possono trovare tutte le informazioni di cui necessitano. Questo sito *web* ci ha permesso di individuare ulteriori iniziative svolte nella provincia, tra le quali:

- un protocollo d'intesa tra "Gardascuola" e "Trentino Marketing" per promuovere il turismo sostenibile e realizzare progetti insieme agli studenti futuri attori del settore turistico trentino[38];
- l'invito ad aderire a "European Talent School"[39] e "Pitch your project"[40], rispettivamente un percorso formativo che affronta, tra le altre, tematiche ambientali e un concorso per la presentazione di "idee innovative in settori quali sostenibilità, tecnologia, salute e tutela del territorio" legate all'area alpina;
- due video proposti da *APPA* per la sensibilizzazione sull'inquinamento da microplastiche e nanoplastiche e sull'inquinamento dei dispositivi connessi alla rete[41];
- il concorso "Not in my planet" indirizzato alla produzione di scatti fotografici sull'uso della plastica e sul suo smaltimento[42];
- la distribuzione di borracce per l'eliminazione di bottigliette di plastica monouso nell'*Istituto Martino Martini* di Mezzolombardo[43].

Vi sono altre proposte, a nostro avviso, di notevole interesse, sulle quale intendiamo soffermarci nel dettaglio. La prima fra queste è l'invito ad avviare orti didattici nelle istituzioni di ogni

---

[38] "Gardascuola e Trentino Marketing per un turismo sostenibile", *Vicoscuola*, online: https://www.vivoscuola.it/Rassegna-Stampa/Gardascuola-e-Trentino-Marketing-per-un-turismo-sostenibile, ultima consultazione: 17 gennaio 2023.

[39] "European Talent School a.s. 2022/2023", *Vivoscuola*, online: https://www.vivoscuola.it/Atti-e-Normativa/Circolari/European-Talent-School-a.-s.-2022-2023, ultima consultazione: 17 gennaio 2023.

[40] "Pitch your project", *Vivoscuola*, online: https://www.vivoscuola.it/Atti-e-Normativa/Circolari/Pitch-your-project, ultima consultazione: 17 gennaio 2023.

[41] "Inquinamento da internet e da microplastiche: i due nuovi video educativi di APPA", *Vivoscuola*, online: https://www.vivoscuola.it/Rassegna-Stampa/Inquinamento-da-internet-e-da-microplastiche-i-due-nuovi-video-educativi-di-APPA, ultima consultazione: 17 gennaio 2023.

[42] "'Not in my planet', gli studenti contro l'uso della plastica", *Vivoscuola*, online: https://www.vivoscuola.it/Rassegna-Stampa/Not-in-my-planet-gli-studenti-contro-l-uso-della-plastica, ultima consultazione: 17 gennaio 2023.

[43] "Borracce plastic-free agli studenti, Tonina: 'Attraverso i buoni comportamenti il futuro di un Trentino più verde e sostenibile'", *Vivoscuola*, online: https://www.vivoscuola.it/Rassegna-Stampa/Borracce-plastic-free-agli-studenti-Tonina-Attraverso-i-buoni-comportamenti-il-futuro-di-un-Trentino-piu-verde-e-sostenibile, ultima consultazione: 17 gennaio 2023.

ordine e grado con l'intento di divulgare, fra gli studenti, le pratiche di un'agricoltura rispettosa dell'ambiente e della biodiversità, nonché di sensibilizzarli ad un'alimentazione sana e sostenibile. Gli studenti coinvolti nella pratica dell'agricoltura devono sperimentare almeno una tra le seguenti tecniche: il risparmio idrico, il compostaggio e la salvaguardia della fertilità dei suoli[44]. "Futuro a chi?" è un podcast proposto dall'*Agenzia formazione e cultura*, cooperativa della *Federazione alle Cooperative Formative Scolastiche*, e destinato alla produzione di puntate sonore che rientrino nell'alternanza scuola-lavoro. Vi hanno partecipato più di 25 classi, per un totale di oltre 500 studenti che hanno affrontato tematiche ambientali quali l'inquinamento, l'energia pulita, la mobilità ed altre sulla parità di genere, sulla salute e sulla disabilità. Il fine è quello di raccontare, tramite gli episodi del podcast riproducibili sulla piattaforma *Spotify*, gli obiettivi raggiunti e le lacune delle azioni di sostenibilità attuate finora. Gli studenti sono stati gli autori del progetto, impegnandosi nella realizzazione di testi, nello studio delle tematiche proposte e nella registrazione delle puntate, acquisendo competenze in vari ambiti[45]. Infine, in occasione della 26ª Conferenza delle Parti, una decina di universitari (trentini o frequentanti un'università della provincia di Trento) sono stati coinvolti nel progetto "Visto Climatico" per la presentazione di un documento che riportasse le "raccomandazioni politiche per il clima elaborato durante la Conferenza dei giovani sul clima del Trentino Alto Adige" rivolte a istituzioni, imprese, scuole e associazioni. Proposito dell'iniziativa era quello di avvicinare i giovani alle tematiche e alle politiche ambientali, diffondere consapevolezza sulle problematiche esistenti e renderli promotori di interventi orientati alla sostenibilità[46].

Per concludere, evidenziamo come anche le Università del Trentino-Alto Adige, l'*Università degli studi di Trento* e la *Libera Università di Bolzano*, aderiscano alla rete "RUS", condividendone gli obiettivi e le finalità.

3.2 La Valle d'Aosta e l'educazione ambientale: un'indagine sul campo e alcune proposte

Alla luce di quanto evidenziato dal paragone con l'offerta formativa delle altre Regioni autonome, le iniziative di educazione ambientale proposte per la Regione Valle d'Aosta e

---

[44] "Orti didattici", *Vivoscuola*, online: https://www.vivoscuola.it/Schede-informative/Orti-didattici, ultima consultazione: 17 gennaio 2023.

[45] "'Futuro a chi?': il primo podcast in cui 500 giovani si interrogano sul loro avvenire", *Vivoscuola*, online: https://www.vivoscuola.it/Rassegna-Stampa/Futuro-a-chi-il-primo-podcast-in-cui-500-giovani-si-interrogano-sul-loro-avvenire, ultima consultazione: 17 gennaio 2023.

[46] "Gli universitari trentini alla Cop 26 consegnano al ministro Cingolani le richieste sul clima", *Vivoscuola*, online: https://www.vivoscuola.it/Rassegna-Stampa/Gli-universitari-trentini-alla-Cop-26-consegnano-al-ministro-Cingolani-le-richieste-sul-clima, ultima consultazione: 17 gennaio 2023.

descritte nel corso del secondo capitolo presentano alcune lacune. È nostra intenzione approfondire la nostra ricerca tramite un'indagine sul campo: abbiamo diffuso un questionario online e analizzato le risposte ricevute, con l'obiettivo di sviluppare delle proposte per la Regione Valle d'Aosta. Questo paragrafo è dedicato alla restituzione dei risultati ottenuti dalla ricerca e ai suggerimenti da noi presentati per migliorare i progetti di educazione ambientale nelle scuole secondarie di secondo grado e nell'università valdostane.

3.2.1 Il questionario presentato agli studenti universitari valdostani

Per avere un responso diretto sull'efficacia delle iniziative formative attuate in Valle d'Aosta, abbiamo creato e diffuso un questionario[47] agli studenti che frequentano almeno uno dei corsi dell'*Università della Valle d'Aosta*. L'indagine è stata svolta online ed è composta da 14 domande, chiuse ed aperte; l'obiettivo è quello di valutare la conoscenza e la sensibilità degli studenti nei confronti della sostenibilità ambientale, la loro opinione riguardo alla formazione che hanno ricevuto in merito e le azioni da loro messe in atto per ridurre l'impatto ambientale delle loro scelte quotidiane. Sono state raccolte 89 risposte, alcune delle quali sono state scartate poiché il nostro *target* di riferimento è la "Generazione Z": sono state ammesse quindi solamente le risposte degli studenti che avessero al massimo 27 anni, che ammontano a 79. Più di quattro partecipanti su cinque si identificano nel genere "donna", mentre la restante parte con il genere "uomo".

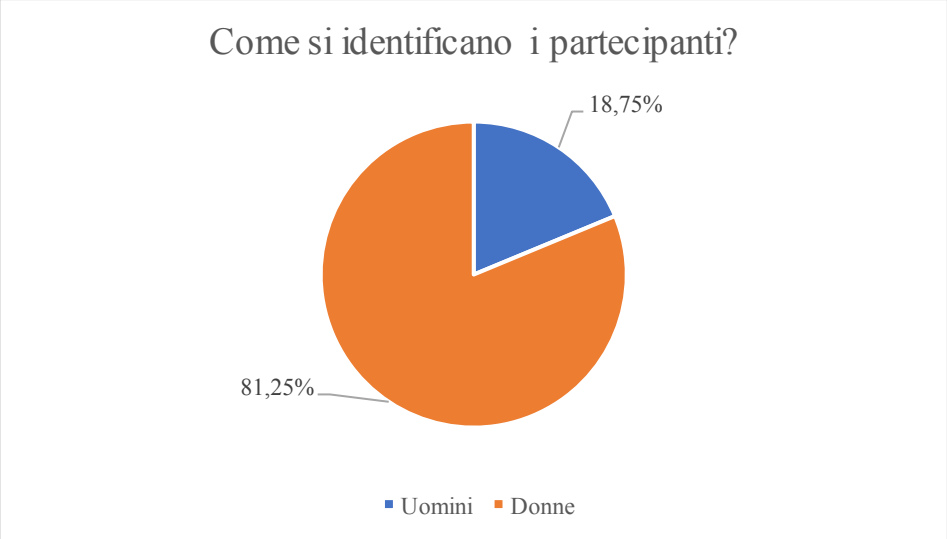

Figura 3.1. Come si identificano i partecipanti?
Dal grafico si nota come l'81,25% degli studenti che hanno partecipato all'indagine si identifichi nel genere "donna" e il 18,75% nel genere "uomo".

[47] Il questionario è riportato come "Allegato A".

Quasi tutti i giovani, 78 su 79, hanno già sentito parlare di sostenibilità ambientale; la maggior parte di loro ne ha sentito parlare su diversi canali, tra i quali spiccano la scuola, i *social network* e i media (televisione o radio).

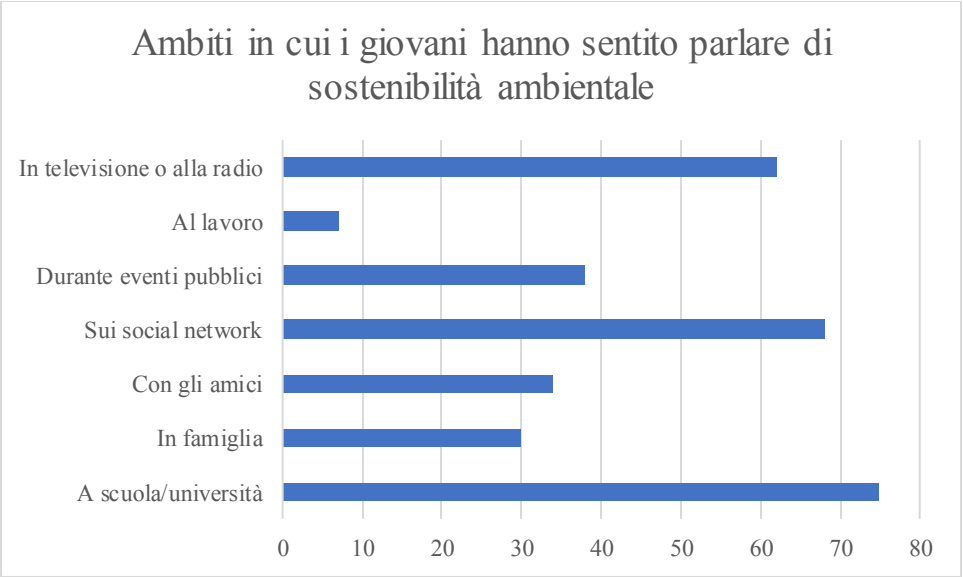

Figura 3.2 Ambiti in cui i giovani hanno sentito parlare di sostenibilità ambientale.
Il grafico mostra gli ambienti nei quali gli studenti appartenenti alla "Generazione Z" hanno captato informazioni riguardanti la sostenibilità ambientale.

Più della metà dei rispondenti (il 64,56%) sostiene che nell'ultimo anno siano state affrontate tematiche legate alla sostenibilità ambientale nell'istituzione scolastica che frequentavano o all'interno dell'università; tuttavia, quasi tre giovani su quattro (il 72,15%) vorrebbero essere istruiti di più sulla tematica in ambito formativo, segno dello scarso numero di iniziative attuate finora in Valle d'Aosta.

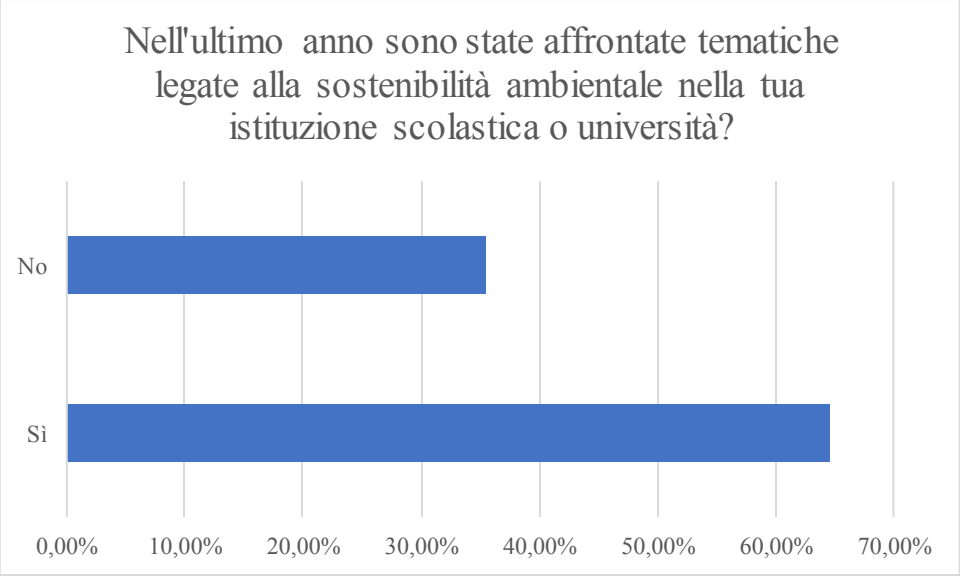

Figura 3.3 Attuazione di progetti di educazione ambientale.
Il grafico a barre riporta le risposte degli studenti; il 64,56% afferma che nell'ultimo anno siano state affrontate tematiche di sostenibilità ambientale in ambito scolastico.

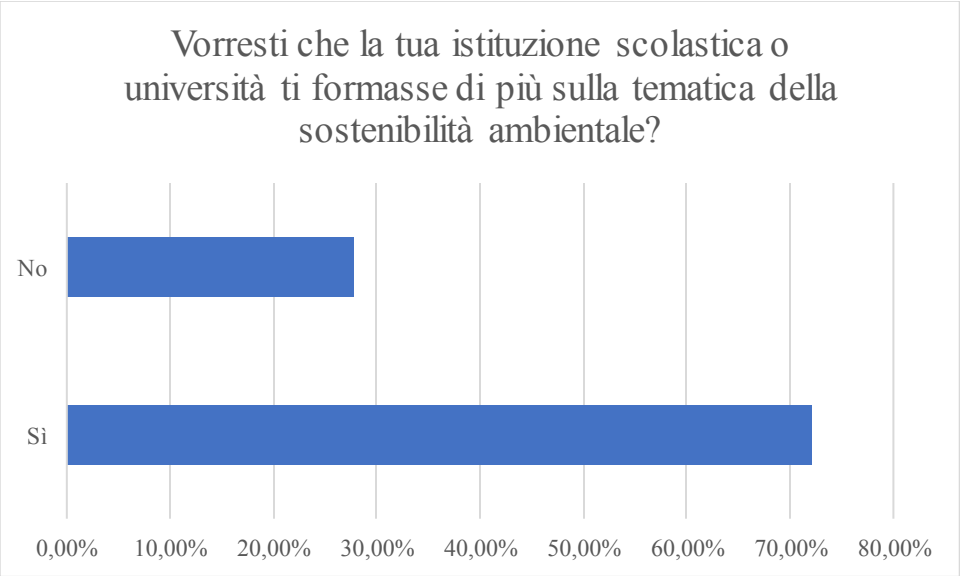

Figura 3.4 Maggior formazione sulla sostenibilità ambientale.
Si noti dalla figura come una gran fetta dei partecipanti desidererebbe essere formato di più dalle istituzioni scolastiche o dall'università sulla tematica.

Per testare l'efficacia delle attività svolte nelle scuole secondarie di secondo grado in Valle d'Aosta e nell'*Università della Valle d'Aosta*, è stato chiesto agli studenti se avessero modificato il loro comportamento in seguito ad un'iniziativa di educazione ambientale promossa dalle istituzioni scolastiche. Su 51 persone che sono state formate sulla sostenibilità ambientale, 32 hanno condiviso dei comportamenti che hanno modificato o adottato in seguito alle attività realizzate in ambito scolastico. Questo dato è interessante per la nostra ricerca: ci rivela che i progetti di educazione ambientale svolti in ambito scolastico sono validi e sensibilizzano i destinatari, innestando un principio di trasformazione ed azione concreta. I

cambiamenti riguardano principalmente cinque aree: gli sprechi, la mobilità, l'alimentazione, i consumi e i rifiuti. In preponderanza i ragazzi hanno prestato maggiore attenzione ai loro sprechi (in termini di acqua, alimenti, energia e gas), hanno privilegiato gli spostamenti con i mezzi pubblici, evitando l'automobile e ove possibile l'aereo, hanno ridotto l'uso della plastica e dei prodotti monouso, acquistando tra gli altri delle borracce, hanno preso coscienza dell'impatto della loro dieta, riducendo il consumo di carne o eliminandolo (diventando vegetariani o vegani) e infine hanno cercato di migliorare la differenziazione dei rifiuti.

Ai giovani è stato chiesto se desidererebbero ricevere informazioni supplementari su determinati argomenti: le risposte sono state perlopiù disparate, segno che, nonostante siano stati realizzati dei progetti e sebbene questi abbiano condotto a dei cambiamenti effettivi nella vita dei ragazzi, sono presenti notevoli lacune. Al contempo, i termini da loro utilizzati per descrivere le tematiche ("scioglimento dei ghiacciai", "surriscaldamento globale", "consumo di derivati animali", "cambiamento climatico", "fast-fashion", "inquinamento", "economia circolare", ecc.) sono un indice della loro conoscenza sulla sostenibilità ambientale e sull'interesse che nutrono nei confronti di essa. Alcuni studenti hanno espresso la volontà di essere istruiti genericamente sulla sostenibilità ambientale in forma quanto più possibile esaustiva e molti altri vorrebbero ricevere indicazioni su come essere sostenibili nei gesti quotidiani. I partecipanti all'indagine richiedono di essere preparati su tematiche quali l'inquinamento (ad esempio l'inquinamento marino, gli effetti e gli impatti dell'inquinamento sugli esseri viventi e sulla flora), il cambiamento climatico (il riscaldamento globale, lo scioglimento dei ghiacciai, ecc.), l'alimentazione e in particolare il consumo di derivati animali, la raccolta differenziata, le energie rinnovabili, i consumi (gli sprechi, la plastica), l'economia circolare e il riciclo.

Se sì, quali tematiche vorresti che fossero affrontate?

Differenziata, clima, consumo di carne, danno ecologico del fast fashion, plastica, alternative agli assorbenti usa e getta, perché é importante aiutare il pianeta.

Se sì, quali tematiche vorresti che fossero affrontate?

Penso tante persone (compresa me) non sappiano effettivamente cosa tratti questa tematica. Se si spiegasse con quattro lezioni di un'ora ciascuna cosa tratta la sostenibilità ambientale sarebbe molto utile a tutti.

Figura 3.5 Tematiche di interesse.
Nella figura si possono visualizzare due risposte ricevute e che indicano alcune tematiche sulle quali gli studenti vorrebbero essere istruiti.

Tre sono le risposte più frequenti alla domanda "Descrivi brevemente cos'è per te la sostenibilità ambientale": avere cura, rispetto e tutelare l'ambiente, assumere abitudini più

ecologiche per preservare l'ambiente e utilizzare le risorse soddisfacendo i nostri bisogni senza compromettere quelli delle generazioni future. Oltre a ciò, spesso vengono menzionati: la riduzione degli sprechi e dell'inquinamento, il rispetto della biodiversità, la consapevolezza sui danni provocati dalle nostre azioni e vivere in sintonia con l'ambiente che ci circonda. L'idea che la "Generazione Z" possiede rispetto alla sostenibilità ambientale non si distacca molto da quello che è il concetto più autentico e antiquato[48], e si arricchisce con la definizione diffusa dal *Rapporto Brundtland*; i giovani sono consapevoli dell'impatto positivo che può derivare dalle loro abitudini quotidiane e dalle scelte che compie la specie umana, hanno preso coscienza dell'urgente bisogno di salvaguardare l'ambiente e al contempo si preoccupano delle generazioni a venire. Il timore che nutrono potrebbe essere rivolto anche a loro stessi in quanto molti dei giovani della "Generazione Z" sono ancora studenti o alle prime esperienze lavorative.

Descrivi brevemente cos'è per te la sostenibilità ambientale *

La tutela dell'ambiente e avere comportamenti sostenibili per contrastare il cambiamento climatico e l'inquinamento

Descrivi brevemente cos'è per te la sostenibilità ambientale *

Proteggere l'ambiente e le risorse naturali al fine di non inficiare il benessere delle generazioni future

Descrivi brevemente cos'è per te la sostenibilità ambientale *

Saper vivere in sintonia con l'ambiente, senza provocare un deterioramente della Natura e delle sue risorse

Descrivi brevemente cos'è per te la sostenibilità ambientale *

È il rispetto nei confronti della flora e fauna; ulteriormente, è la capacità del genere umano vivere armoniosamente con l'ambiente e rispettare la biodiversità in modo tale che non vi siano conseguenze catastrofiche (come quelle che stiamo attraversando attualmente)

Descrivi brevemente cos'è per te la sostenibilità ambientale *

Cercare di soddisfare le esigenze delle generazioni presenti sulla Terra senza sprecare risorse in modo che le generazioni future possano vivere nelle stesse nostre condizioni

Descrivi brevemente cos'è per te la sostenibilità ambientale *

essere più consapevoli dell'impatto che le nostre azioni hanno sull'ambiente e comportarci di conseguenza per ridurre l'impatto ambientale. preservare la biodiversità, gli ecosistemi e cercare di essere il più rispettosi possibili nei confronti della natura.

Figura 3.6 La sostenibilità ambientale descritta dalla "Generazione Z".
In figura si possono leggere alcune risposte degli studenti riguardo alla loro concezione di sostenibilità ambientale.

[48] Si veda a tal proposito il sottoparagrafo 2.1.1 "Letteratura sulla sostenibilità" e, in particolare, p. 32.

Ulteriori dati ricavati dal questionario confermano quanto detto precedentemente: quasi il 75% degli studenti ha molto o decisamente a cuore la sostenibilità ambientale, circa il 20% mediamente e solo il 5% poco, mentre non è stata recepita nessuna risposta per "nulla". Al contempo, più della metà dei partecipanti, circa il 60% si è documentato attivamente sulla sostenibilità ambientale, al di fuori quindi dell'ambiente scolastico o universitario. Tra questi, la maggior parte ha utilizzato più di un mezzo per documentarsi; i giovani prediligono gli articoli online e i documentari, scarseggiano invece tra le loro scelte gli eventi pubblici, gli articoli di giornale e i libri. Le loro preferenze sono comprensibili: la "Generazione Z" è cresciuta con lo sviluppo tecnologico e con l'espandersi del mondo virtuale, per cui è comprensibile che le informazioni ricavate dal *web* e dai *social network*, insieme ai materiali reperibili sulle piattaforme di *streaming online* siano favorite.

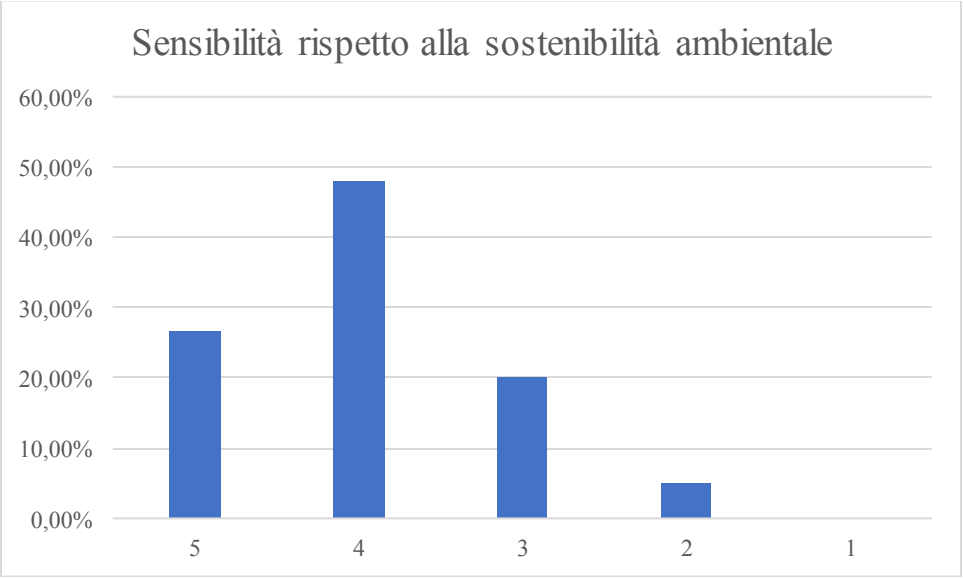

Figura 3.7 La sensibilità della "Generazione Z" nei confronti della sostenibilità ambientale.
Dal grafico si possono visualizzare le risposte fornite alla domanda "Quanto hai a cuore la sostenibilità ambientale?".

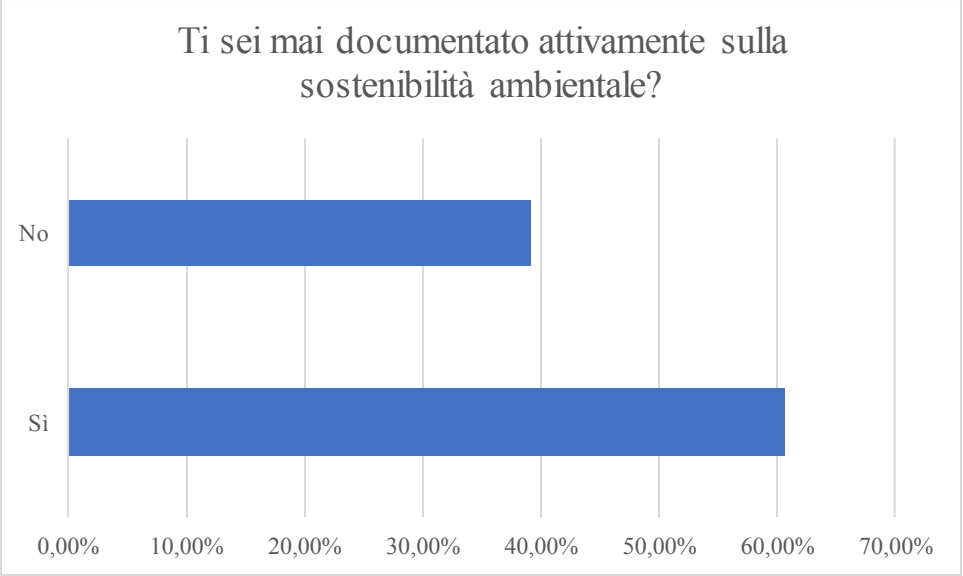

Figura 3.8 "Ti sei mai documentato attivamente sulla sostenibilità ambientale?".
Il grafico a barre mostra che più del 60% dei partecipanti si documenta sull'argomento.

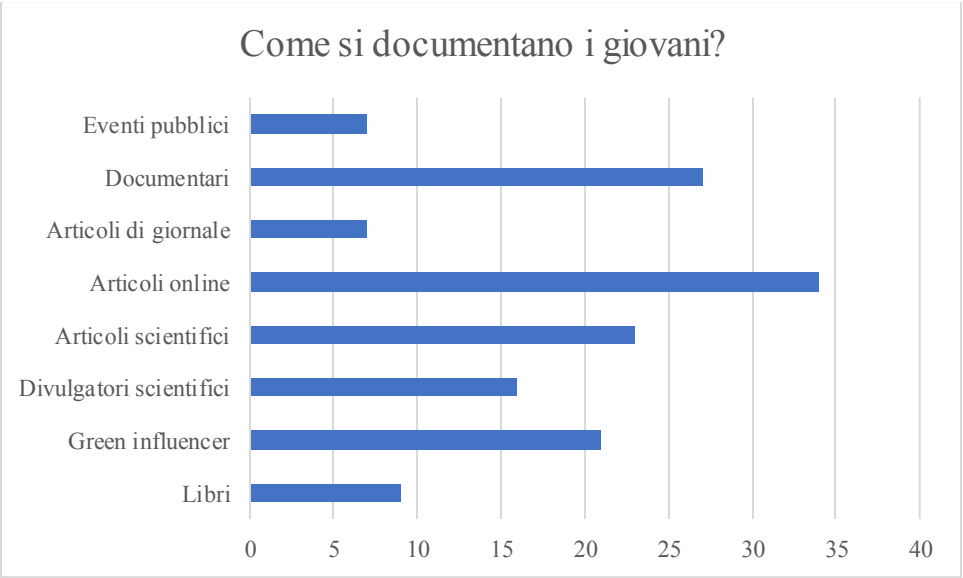

Figura 3.9 Come si documentano i giovani?
In figura sono rappresentati i principali mezzi sui quali si informano i giovani rispetto alla sostenibilità ambientale.

Infine, è stato chiesto ai partecipanti di selezionare le azioni sostenibili che compiono quotidianamente, affinché potessimo valutare se quelle intraprese maggiormente sono ad alto o basso impatto. Siamo consapevoli che l'autovalutazione spesso non restituisce risultati completamente affidabili in quanto induce spesso il partecipante ad analizzarsi e rappresentarsi accentuando le proprie qualità positive; inoltre, non ci è possibile valutare la misura nella quale certe azioni sono intraprese (come ad esempio il riciclo, la riduzione dei consumi in generale o l'utilizzo dell'automobile). Tuttavia, in base alla sensibilità manifestata nell'indagine, riteniamo che le risposte siano perlopiù attendibili e utili per la nostra analisi. Ne è risultato che

i giovani si concentrano principalmente sulla differenziazione dei rifiuti e sulla riduzione degli sprechi, come ad esempio quelli alimentari; contrariamente, è difficile che partecipino a manifestazioni ambientali, che rinuncino ai viaggi aerei o che abbiano eliminato completamente il consumo di carne, anche se più di un terzo di loro afferma di mangiare una quantità ridotta di questo alimento. La raccolta differenziata è un'azione a basso impatto, ovvero un'azione che riduce in maniera limitata l'impronta delle scelte quotidiane: ricordiamo che, prima di differenziare accuratamente i rifiuti, sarebbe meglio evitare di produrne e quindi prediligere l'acquisto di beni sfusi che, come mostrato nella figura 3.10, viene compiuta solo in misura modesta. Oltre a ciò, nel 2021 la raccolta differenziata in Valle d'Aosta era pari al 64%[49], segno che c'è ancora margine di miglioramento. Anche le azioni che definiamo di "cittadinanza attiva" (partecipare alle manifestazioni, firmare petizioni, ecc.) sono scarsamente prese in considerazione; d'altra parte, però, parrebbe che molti giovani parlino di sostenibilità ambientale con le cerchie più intime quali la famiglia e gli amici. Il modo in cui scegliamo di spostarci è un'azione ad alto impatto, e i mezzi che causano più emissioni sono l'automobile e l'aereo; solo una parte degli studenti predilige gli spostamenti con i mezzi pubblici e pochi di loro evitano gli spostamenti aerei. Bisogna ricordare però la particolare disposizione geografica della Valle d'Aosta e la scarsità di offerta di tratte con i mezzi pubblici, circostanza che limita le possibili scelte alternative. Inoltre, si vuole sottolineare come, tendenzialmente, ciascuno degli studenti metta in atto tra le tre e le otto azioni, un numero migliorabile ma che rappresenta un buon punto di partenza.

[49] "Rapporto Rifiuti Urbani ISPRA edizione 2022", *Ispra Ambiente*, online: https://www.isprambiente.gov.it/files2022/area-stampa/comunicati-stampa/sintesi-dati-1.pdf, ultima consultazione: 20 gennaio 2023.

Figura 3.10 Azioni intraprese dalla "Generazione Z".
Nel grafico sono rappresentate alcune azioni sostenibili e le modalità in cui queste vengono attuate dai giovani studenti universitari.

3.2.2 Prospettive per un'educazione ambientale in Valle d'Aosta

L'educazione ambientale rientra nell'ambito più ampio della comunicazione sociale, ovvero una comunicazione volta a sensibilizzare i cittadini su tematiche di interesse pubblico; gli enti pubblici spesso fanno ricorso a questo tipo di divulgazione per diffondere conoscenza su argomenti quali "il rispetto dell'ambiente, l'educazione civica o la sicurezza stradale, o su temi legati alla salute come le campagne anti fumo, anti droga o per il sesso sicuro"[50]. Tuttavia, informare non è l'unico scopo della comunicazione sociale: essa vuole condurre ad un cambiamento virtuoso nei destinatari, che spesso coincide con una trasformazione nel comportamento e nella visione del mondo[51]. Così succede anche per l'educazione ambientale: l'obiettivo è quello di sensibilizzare gli studenti sulle tematiche ambientali e al contempo indurre una variazione nelle loro scelte quotidiane. In particolare, auspichiamo un'educazione sul territorio che non sia meramente frontale e informativa, ma che stimoli alla discussione, alla creazione di nuove opinioni e valori, all'azione e a una nuova sensibilità nei confronti dell'ambiente e della natura; ci auguriamo che in futuro i giovani possano ritrovare il sentimento di armonia ed abbandonare il senso di superiorità della specie umana sulle altre.

Nella seguente sezione intendiamo proporre delle strategie per migliorare la proposta educativa ambientale nella Regione Valle d'Aosta nelle scuole secondarie di secondo grado e all'*Università della Valle d'Aosta*, basandoci sulle nostre conoscenze in tema di sostenibilità

[50] "Cos'è la comunicazione sociale", *Good Start*, online: https://www.consulenzagoodstart.it/comunicazione-sociale-e-tecniche-di-persuasione/, ultima consultazione: 22 gennaio 2023.
[51] GAIA PERUZZI, ANDREA VOLTERRANI, *La comunicazione sociale*, Editori Laterza, Urbino 2016, p. 6.

ed educazione ambientale, sulla ricerca effettuata per le altre Regioni a statuto speciale e sul questionario diffuso tra gli studenti universitari valdostani.

Come già discusso in precedenza, riteniamo che le proposte presenti sul territorio valdostano scarseggino e si focalizzino in prevalenza su tematiche a basso impatto ambientale, come la raccolta differenziata. Inoltre, nonostante la crisi climatica sia più che attuale, sono poche le iniziative realizzate negli ultimi anni scolastici o accademici, nonostante la "Generazione Z" sia motivata dalla volontà di trasformare il mondo in un posto migliore. Il nostro suggerimento è dunque quello di aumentare l'offerta didattica e pianificare annualmente le attività da svolgere, seguendo l'esempio della provincia autonoma di Trento: i progetti a cui possono aderire le scuole dovrebbero essere presentati in maniera semplice e chiara, ed esporre una descrizione sufficientemente esaustiva, che permetta ai dirigenti o ai docenti di valutarne l'inserimento. Inoltre, crediamo che alcuni argomenti debbano necessariamente essere affrontati: questi coincidono con i limiti planetari che sono stati superati, ovvero la perdita di biodiversità, il cambiamento climatico e il ciclo dell'azoto. È fondamentale che tutte le istituzioni scolastiche e l'università aderiscano alle iniziative: sarebbe interessante se ogni anno venisse affrontata almeno una macrotematica, come nel caso delle "Green School" nella città metropolitana di Cagliari, diversa di anno in anno. È altresì importante sapere se le attività sono state efficaci e se hanno indotto ad un cambiamento nel comportamento degli alunni; come abbiamo potuto valutare, il progetto dell'*ISILTeP* di Verrès ha messo in discussione le scelte quotidiane degli studenti, come anche le varie iniziative in cui sono stati coinvolti i giovani partecipanti all'indagine. Insieme all'attivazione di nuovi progetti bisognerebbe fornire la possibilità di inserire *feedback* sia da parte dei docenti che da parte degli alunni, così da poter migliorare l'offerta negli anni successivi, valutare se modificarla o inserire nuove proposte. Infine, ricordiamo che per un maggior coinvolgimento della "Generazione Z", anche i docenti dovrebbero essere formati prima di affrontare le tematiche ambientali all'interno delle classi, non solo sui concetti ma anche e soprattutto sull'approccio che dovrebbero applicare durante l'insegnamento dell'educazione ambientale. Infatti, il docente non dovrebbe fornire immediatamente le soluzioni ai problemi o le definizioni dei concetti prima di aver fatto ragionare i propri alunni sui fenomeni e sulle relazioni che esistono tra essi, poiché stimolare il ragionamento e la riflessione normalmente porta a fissare meglio le nozioni.

In seguito all'indagine è stato riscontrato che alcuni studenti riconoscono di avere delle lacune sulla tematica della sostenibilità ambientale e hanno espresso il desiderio di saperne di più in merito affrontando i concetti chiave di questo argomento così complesso. Al contempo, facendo parte della Rete delle Università per lo Sviluppo sostenibile, l'*Università della Valle*

d'Aosta intende avviare delle lezioni teoriche per spiegare la sostenibilità agli studenti iscritti ad ogni corso di laurea. Trattandosi di giovani adulti che hanno superato la maggiore età, crediamo che un tale approccio possa essere adeguato alle necessità degli studenti. Tuttavia, ritenendo la tematica di notevole interesse, reputiamo che gli studenti dovrebbero possedere questo tipo di conoscenza già durante gli studi liceali. La sostenibilità ambientale è un argomento molto complesso e per questo motivo l'approccio dev'essere di tipo interdisciplinare. Considerata la vastità di concetti da affrontare, suggeriamo la seguente proposta di educazione ambientale, con un avvicinamento graduale alla tematica: far entrare in relazione i ragazzi con l'ambiente durante tutto il percorso, ambendo all'armonia tra essere umano e altre specie vegetali e animali, approfondire alcune tematiche a partire dal triennio nei licei, ripercorrere all'università le tematiche già affrontate ed esaminare più approfonditamente concetti più complessi e legati ad altri ambiti. Inoltre, all'università si apre la possibilità di collegare le tematiche con l'ambito di studi: ad esempio si potrebbe parlare di turismo sostenibile e *greenwashing* nel corso in "Lingue e comunicazione per l'impresa e il turismo", si potrebbe discutere di esternalità negative ambientali d'impresa, consumi e risorse nei corsi di economia, si potrebbero formare gli insegnanti di domani all'educazione ambientale nel corso di "Scienze della formazione primaria", si potrebbero trattare le varie politiche ambientali[52] in "Scienze politiche e delle relazioni internazionali" e si potrebbe studiare l'eco-ansia nel corso di laurea in "Scienze e tecniche psicologiche".

Avvicinare i bambini al mondo naturale è fondamentale affinché essi sviluppino il legame affettivo con l'ambiente, la consapevolezza ecologica e la biofilia; durante i cinque anni della scuola secondaria di secondo grado dovrebbe proseguire questo percorso o iniziare se non si è mai concretizzato precedentemente. Proporre delle attività meramente informative o con spiegazioni frontali sulle pratiche sostenibili da attuare non avrà la stessa efficacia se prima non sono state svolte attività dedicate alla connessione e all'armonia con il mondo naturale ed il territorio che ci circonda. Solo dopo aver maturato un legame affettivo con l'ambiente si potrà comprendere appieno l'importanza del rispetto, della tutela e della cura dell'ambiente, e quindi della necessità di intraprendere delle azioni in questa direzione. Il cambiamento nel comportamento avverrà in modo naturale e ci saranno delle motivazioni forti a spingere il giovane ad agire consapevolmente. Per svolgere queste attività riteniamo utile il supporto di specialisti nel settore, come ad esempio il corpo forestale, gli esperti nel campo della biofilia o gli psicologi dell'ambiente. Questo approccio è ulteriormente utile poiché fino ad una certa età

[52] Si veda a tal proposito il sottoparagrafo 1.1.2 "Tappe fondamentali nella crisi ambientale" del capitolo 1.

i bambini o i ragazzi apprendono i nuovi concetti passivamente, con scarso spirito critico: prendono le informazioni per buone senza porsi molte domande su cosa sia giusto e cosa sbagliato; superata la fase adolescenziale si formano le personalità ed è importante che i giovani, se mettono in atto azioni per ridurre il loro impatto ambientale o per rispettare l'ambiente, credano in quello che fanno senza percepire le attività formative come delle "forzature" ma come degli stimoli. Per lo stesso motivo è importante introdurre nelle iniziative dei momenti di riflessione, discussione, scambio di opinioni ma anche momenti per esprimere i propri dubbi e cercare delle soluzioni, prendere delle decisioni o trovare dei compromessi.

Per avvicinare gli studenti valdostani al mondo naturale, riteniamo utile realizzare visite o gite direttamente sul territorio circostante: il contatto con l'ambiente valdostano permette di restituire una dimensione reale e concreta di alcuni fenomeni. Suggeriamo di coinvolgere enti, associazioni o specialisti che operano nella Regione: *ARPA Valle d'Aosta* (Agenzia Regionale Protezione Ambiente), *Legambiente*, *CVA* (Compagnia Valdostana delle Acque), *Valle Virtuosa*, *EnVal*, *Biodinamicavda* (Associazione Agricoltura Biologica e Biodinamica Valle d'Aosta), gli educatori, le guide, i guardaparco e gli accompagnatori naturalistici del Parco Nazionale del Gran Paradiso, del Parco del Mont Avic e del Parc Animalier d'Introd. Si potrebbero osservare i ghiacciai che si ritirano, raccogliere dati sull'innalzamento delle temperature e sul cambiamento nei cicli di vita della flora autoctona, coltivare consapevolezza sulla biodiversità in Valle d'Aosta e su eventuali specie invasive, registrare cambiamenti nella qualità e nella quantità di acque dolci, studiare l'agricoltura e l'utilizzo del suolo valdostani, capire la differenza tra allevamenti intensivi ed estensivi (questi ultimi molto presenti in Valle d'Aosta) e valutare le differenze nel loro impatto ambientale, esaminare l'energia rinnovabile e la sua produzione nel contesto valdostano, rilevare l'inquinamento prodotto dalle maggiori aziende sul territorio o studiare quali fenomeni estremi sono stati registrati negli ultimi anni. Conoscere in maniera approfondita il territorio che ci circonda ci permette di assumere dei comportamenti responsabili e di alleviare l'impatto delle nostre azioni su un ambiente che possiamo osservare e sul quale possiamo notare miglioramenti o peggioramenti. In seguito, dopo aver percepito gli effetti sulla realtà locale possiamo focalizzarci su quella globale, più lontana. Ricordiamo che i giovani appartenenti alla "Generazione Z" sono soggetti a molti stimoli provenienti dal mondo virtuale e dalla tecnologia in generale, e per questo motivo hanno difficoltà a rimanere concentrati nelle attività che svolgono quotidianamente: una soluzione si trova nel passare del tempo a contatto con la natura, come ad esempio partecipando ad escursioni nei boschi valdostani, che è rigenerante per il corpo umano. Ne risulta che i progetti di educazione ambientale sul campo presentano innumerevoli vantaggi: ci riconnettono con la

natura, facendoci capire profondamente l'importanza del rispetto per l'ambiente, ci permettono di conoscere adeguatamente il territorio in cui viviamo e di comportarci di conseguenza, e rigenerano la nostra attenzione, separandoci dalle tecnologie costantemente presenti nella nostra quotidianità.

Non bisogna però sottovalutare il potere dei dispositivi tecnologici: la "Generazione Z" è nata con il loro sviluppo e i giovani spesso ne fanno uso nel loro tempo libero. Riteniamo che questo mezzo possa essere utilizzato nei progetti per consolidare le tematiche affrontate, come nel caso del Trentino: i giovani sono stati condotti alla produzione di video di breve durata, molto in voga su applicazioni quali *TikTok* o *Instagram*, e alla realizzazione di un podcast trasmesso anche su *Spotify*. Queste piattaforme permettono agli studenti di esprimersi, di mostrare la propria creatività artistica e di memorizzare i concetti materiale di studio. Un esempio locale di tale approccio è rappresentato dall'iniziativa "L'ecologica commedia" che ha visto i ragazzi dell'*ISILTeP* di Verrès partecipare ad attività quali il teatro, il canto e la danza. Molte sono le proposte provenienti dalle altre Regioni a statuto speciale che includono attività ludiche o creative: crediamo che queste rappresentino un ottimo supporto alle iniziative di educazione ambientale e che debbano essere messe in atto per coinvolgere maggiormente i ragazzi valdostani. Dovrebbero essere dunque realizzati dei giochi, degli esperimenti, delle opere teatrali, degli spettacoli di danza e canori, delle sfide, delle attività pratiche e creato del materiale quale i video, i podcast, gli articoli di giornale, i blog, le fotografie, le opere d'arte, e tutto ciò che possa stimolare l'espressività degli studenti.

Per concludere, crediamo che, solo dopo aver avvicinato gli studenti al mondo naturale ed aver creato un legame affettivo con esso, si possano affrontare i progetti destinati alle pratiche sostenibili: è desiderabile auspicare ad un cambiamento nei comportamenti, nelle scelte e nello stile di vita della "Generazione Z", ma questo deve provenire da una motivazione interiore, che difficilmente si sviluppa con strumenti quali lezioni frontali ed informative. Se lo studente è spinto da una convinzione propria, verosimilmente diffonderà il suo sapere sulla tematica della sostenibilità, ne discuterà con amici che ne condividono i valori e cercherà di coinvolgere la famiglia e le persone a lui care in questo percorso. Allo stesso tempo, è plausibile che lo studente si sia già attivato nella ricerca di soluzioni sostenibili ed azioni virtuose: in questo caso, le attività svolte in ambito scolastico si inseriranno come supporto alla transizione in atto. Infine, i giovani appartenenti alla "Generazione Z" hanno mostrato preoccupazione verso il futuro, e per questa ragione è fondamentale che la scuola fornisca una dimensione futura all'agire consapevole, ad esempio valutando l'impatto positivo dei gesti intrapresi e i cambiamenti a cui

conducono, e mettendo in atto azioni di prevenzione delle ansie ecologiche che potrebbero sorgere.

Conclusioni

Nel corso della nostra ricerca abbiamo studiato i limiti e le prospettive dell'educazione ambientale svolta nella Regione Valle d'Aosta, partendo dal concetto di crisi climatica e passando per quello di sostenibilità ambientale, in quanto riteniamo che tale formazione debba essere presente nei programmi scolastici di ogni ordine e grado. Abbiamo così individuato le iniziative valdostane e le abbiamo paragonate a quelle realizzate nelle altre Regioni italiane a statuto speciale.

L'elaborato è stato suddiviso in tre capitoli, trattando in primo luogo concetti più generici e specificando successivamente l'ambito di ricerca. Esplorando il territorio regionale abbiamo individuato le lacune dell'educazione ambientale in Valle d'Aosta, che si possono sintetizzare in un'offerta perlopiù scarsa, sia a livello temporale che a livello tematico. Tra i progetti rinvenuti, alcuni sono datati, altri si focalizzano su azioni a basso impatto e nessuno educa alla creazione del legame armonioso tra uomo e natura. Dalla sola indagine online abbiamo potuto dedurre che nelle altre Regioni autonome italiane la proposta sia quantitativamente migliore e che in Trentino-Alto Adige lo sia altresì qualitativamente.

La nostra conoscenza sull'argomento scelto, assai complesso e interdipendente da tematiche quali la sostenibilità economica e sociale, ha posto un primo vincolo alla nostra indagine. Lo studio è ulteriormente limitato dall'assenza di ricerche negli archivi regionali delle realtà esaminate; oltre a ciò, per circoscrivere la ricerca sono state prese in considerazione solo parte delle realtà valdostane ed esclusivamente le iniziative attuate a partire dall'anno scolastico 2021/2022 per le altre Regioni autonome. Infine, non possedendo adeguati strumenti e conoscenze, le proposte di educazione ambientale che abbiamo avanzato nel corso dell'ultimo capitolo non contengono le variabili economiche ed organizzative, che potrebbero rappresentare un ostacolo alla realizzazione dei progetti.

Riteniamo che i risultati ottenuti siano di particolare interesse e che altre realtà regionali stiano operando nella direzione da noi auspicata. Ci auguriamo che la Regione Valle d'Aosta incrementi le iniziative di educazione ambientale sulla base di quanto esposto precedentemente nell'elaborato, utilizzando il supporto degli esperti che operano nel settore e sfruttando le caratteristiche del territorio valdostano. La ricerca può essere considerata come stimolo alla collaborazione e alla condivisione di conoscenze tra istituzioni di diversi ordini e gradi, desiderabile se si considera il rilievo della tematica e l'urgenza di attuare comportamenti virtuosi. Per una panoramica più completa, raccomanderemmo di analizzare l'interdisciplinarietà dell'argomento, includendo le variabili economica e sociale per una

visione più ampia, di esaminare la possibilità di estendere l'educazione ambientale a tutti i cittadini, studiando le caratteristiche delle altre generazioni, e di studiare l'influenza esercitata da altri ambienti, come ad esempio quello familiare.

Bibliografia

AA.VV., "A safe operating space for humanity", *Nature*, 461, 7263, settembre 2009, pp. 472-475.

AA.VV., *Geografia e Antropocene. Uomo, ambiente, educazione*, Carocci Editore, Pisa 2019.

AA.VV., *Il libro dell'ecologia*, R. Sorgo (trad.), Gribaudo, Milano 2019.

ATTENBOROUGH, DAVID – HUGHES, JONNIE, *La vita sul nostro pianeta. Come sarà il futuro?*, R. Salerno (trad.), Edizioni Piemme, Milano 2020.

BARBIERO, GIUSEPPE, *Ecologia affettiva. Come trarre benessere fisico e mentale dal contatto con la Natura*, Mondadori, Milano 2017.

BRINKMANN, ROBERT, *Introduction to sustainability*, John Wiley & Sons Ltd, Southern Gate 2016.

BROOK, ISIS, "Education for Sustainable Development", *Environmental Values*, 22, 6, dicembre 2013, pp. 685-688.

CLINE, ELIZABETH L., *Siete pazzi a indossarlo! Perché la moda a basso costo avvelena noi e il pianeta*, L. Rosaschino (trad.), Piemme, Milano 2018.

DOLOT, ANNA, "The Characteristics of Generation Z", *e-mentor*, online, pp. 44-50, <https://www.e-mentor.edu.pl/artykul/index/numer/74/id/1351>, 18 luglio 2022.

FOER, JONATHAN SAFRAN, *Possiamo salvare il mondo, prima di cena. Perché il clima siamo noi*, I. A. Piccinini (trad.), Guanda, Milano 2019.

GOLEMAN, DANIEL, *Intelligenza ecologica*, Rizzoli, D. Didero (trad.), Milano 2018.

GOODLAND, ROBERT, "The concept of environmental sustainability", *Annual Review of Ecology and* Systematics, 26, 1, 1995, pp. 1-24.

KOCHER, URS, *Educare allo sviluppo sostenibile. Pensare il futuro, agire oggi*, M. C. VONO (trad.), Erickson, Trento 2017.

KOVACS, SUSAN, "Engager et enrôler les jeunes dans la lutte contre le changement climatique: le documentaire jeunesse et l'attitude des collégiens d'aujourd'hui", *Communications & Langages*, 172, 2, giugno 2012, pp. 69-81.

L'HUILLIER, HERVE, "Qu'est-ce que le développement durable?", *Autres temps*, 78, 1, 2003, pp. 81-91.

LIBERTI, STEFANO, *Terra bruciata. Come la crisi ambientale sta cambiando l'Italia e la nostra vita*, Rizzoli, Milano 2020.

MASTROJENI, GRAMMENOS, *Effetti farfalla: 5 scelte di felicità per salvare il pianeta*, Chiarelettere, Milano 2021.

MCCALLUM, WILL, *Vivere senza plastica. Una guida per cambiare il mondo, una bottiglia di plastica alla volta*, P. Lucca (trad.), HarperCollins, Milano 2019.

MENDINI, CAMILLA, *(Im)perfetto sostenibile. Gesti quotidiani per una sostenibilità alla portata di tutti*, Rizzoli Libri, Milano 2021.

MORTARI, LUIGINA, *Educazione ecologica*, Laterza, Bari 2020.

PERUZZI, GAIA – VOLTERRANI, ANDREA, *La comunicazione sociale*, Editori Laterza, Urbino 2016, p. 6.

PICHON, JÉRÉMIE – MORET, BÉNÉDICTE, *Famille (presque) zéro déchet: le guide*, Thierry Souccar, Vergèze 2016.

RALPH, MEREDITH – STUBBS, WENDY, "Integrating environmental sustainability into universities", Higher Education, 67, 1, gennaio 2014, pp. 71-90.

RANDERS, JORGEN, *2052. Scenari globali per i prossimi quarant'anni. Rapporto al Club di Roma*, Gianfranco Bologna (ed.), Edizioni Ambiente, Milano 2013.

SEEMILLER, COREY – GRACE, MEGHAN, *Generation Z: A century in the making*, Routledge, Abingdon 2019.

SPORK, HELEN, "Environmental Education: A Mismatch Between Theory and Practice", *Australian Journal of Environmental Education*, 8, 1992, pp. 147-166.

STOFFAËS, CHRISTIAN, "Développement durable: l'idéologie du siècle", *Revue d'économie financière*, 66, 2, 2002, pp. 283-305.

WASHINGTON, HAYDN, *Demystifying sustainability. Towards real solutions*, Routledge, Abingdon 2015.

WHITE, EMERY, JAMES, *Meet Generation Z: Understanding and Reaching the New Post-Christian World*, Baker Books, Grand Rapids 2017.

WYNES, SETH, *SOS. Cosa puoi fare tu contro il riscaldamento globale*, A. Prunetti (trad.), Laterza, Bari 2021.

Sitografia

Studi sulla crisi ambientale

"Antropocene", *Treccani*, online: https://www.treccani.it/vocabolario/antropocene_%28Neologismi%29/ ultima consultazione: 12 settembre 2022.

"Clima: ENEA, sette nuove aree costiere a rischio inondazione in Italia", *Enea*, online: https://www.enea.it/it/Stampa/immagini/news/Mappa40aree.jpg, ultima consultazione: 12 settembre 2022.

"Come si presenta la situazione della biodiversità in Italia?", *Ispra Ambiente*, online: https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/biodiversita/le-domande-piu-frequenti-sulla-biodiversita/come-si-presenta-la-situazione-della-biodiversita-in-italia, ultima consultazione: 12 settembre 2022.

"Dati di traffico – report agosto 2022", *ENAC*, online: https://www.enac.gov.it/trasporto-aereo/compagnie-aeree/dati-di-traffico/dati-di-traffico-report-agosto-2022, ultima consultazione: 13 ottobre 2022.

"Earth's CO2 Home Page", *CO2 Earth*, online: https://www.co2.earth/, ultima consultazione: 12 settembre 2022.

"Emergenza eventi climatici estremi", *Legambiente*, online: https://www.legambiente.it/comunicati-stampa/emergenza-eventi-climatici-estremi-i-dati-di-legambiente/, ultima consultazione: 12 settembre 2022.

"Emissioni di gas serra nell'UE per paese e settore: Infografica", *Parlamento Europeo*, online: https://www.europarl.europa.eu/news/it/headlines/society/20180301STO98928/emissioni-di-gas-serra-per-paese-e-settore-infografica, ultima consultazione: 12 settembre 2022.

"L'Italia a rischio idrogeologico tra siccità e bombe d'acqua", *la Repubblica*, online: https://www.repubblica.it/green-and-blue/dossier/siccita--gestione-acqua/2022/08/23/news/anbi_siccita_bombe_dacqua-362689302/, ultima consultazione: 12 settembre 2022.

"Siccità in Italia, la mappa dei danni nelle regioni più colpite", *Sky Tg24*, online: https://tg24.sky.it/ambiente/2022/07/29/siccita-italia-mappa-danni-regioni#00, ultima consultazione: 12 settembre 2022.

"Siccità: Osservatorio Po, cuneo salino a 30 km è record", *Ansa Emilia Romagna*, online: https://www.ansa.it/emiliaromagna/notizie/2022/06/29/siccita-osservatorio-po-cuneo-salino-

a-30-km-e-record_106c5e45-7b51-46f4-bb4a-426f3b586e6d.html, ultima consultazione: 12 settembre 2022.

Politiche sulla sostenibilità ambientale

"Accordo di Parigi sui cambiamenti climatici", *Consiglio Europeo*, online: https://www.consilium.europa.eu/it/policies/climate-change/paris-agreement/, ultima consultazione: 12 settembre 2022.

"Agenda 21", *Sustainable Development Goals knowledge platform*, online: https://sustainabledevelopment.un.org/outcomedocuments/agenda21, ultima consultazione: 12 settembre 2022.

"Convenzione sulla Biodiversità (Convention on Biological Divesity)", *Ispra Ambiente*, online: https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/biodiversita/convenzioni-e-accordi-multilaterali/convenzione-sulla-biodiversita-convention-on-biological-diversity, ultima consultazione: 12 settembre 2022.

"Dichiarazione di Rio sull'Ambiente e lo Sviluppo", *Ispra Ambiente*, online: https://www.isprambiente.gov.it/files/agenda21/1992-dichiarazione-rio.pdf, ultima consultazione: 12 settembre 2022.

"Rio, Summit di", *Treccani*, online: https://www.treccani.it/enciclopedia/summit-di-rio_%28Dizionario-di-Economia-e-Finanza%29, ultima consultazione: 12 settembre 2022.

"United Nations Conference on Sustainable Development, Rio+20", *Sustainable Development Goals knowledge platform*, online: https://sustainabledevelopment.un.org/rio20, ultima consultazione: 12 settembre 2022.

"What are the Sustainable Development Goals?", *Undp*, online: https://www.undp.org/sustainable-development-goals, ultima consultazione: 12 settembre 2022.

Regione Valle d'Aosta

"A scuola con CVA: educazione ambientale e sviluppo sostenibile per un futuro sempre più rinnovabile", *Aosta Cronaca*, online: https://www.valledaostaglocal.it/2021/08/25/leggi-notizia/argomenti/informazione-economica-e-aziendale/articolo/a-scuola-con-cva-educazione-ambientale-e-sviluppo-sostenibile-per-un-futuro-sempre-piu-rinnovabile.html, ultima consultazione: 26 ottobre 2022.

"Campagna 2016 'Non Mi Rifiuto'", *Regione Autonoma Valle d'Aosta*, online: https://www.regione.vda.it/territorio/iniziative/Campagna_Non_Mi_Rifiuto/default_i.aspx, ultima consultazione: 26 ottobre 2022.

"Climathon Courmayeur 2019", *Regione Autonoma Valle d'Aosta*, online: https://www.regione.vda.it/territorio/iniziative/Varie_iniziative/2019-climathon-courmayeur_i.asp, ultima consultazione: 26 ottobre 2022.

"Crescere rinnovabili", *CVA*, online: https://www.cvaspa.it/crescere-rinnovabili, ultima consultazione: 26 ottobre 2022.

"Didattica e divulgazione", *ARPA Valle d'Aosta*, online: https://www.arpa.vda.it/it/1090-didattica-e-divulgazione, ultima consultazione: 26 ottobre 2022.

"Dipartimento Sovrintendenza agli Studi", *Regione Autonoma Valle d'Aosta*, online: https://www.regione.vda.it/amministrazione/struttura/infomappa_i.asp?codmap=74, ultima consultazione: 16 gennaio 2023.

"Ecolo: Campagna di sensibilizzazione ambientale – Pubblicazioni", *Regione Autonoma Valle d'Aosta*, online: https://www.regione.vda.it/territorio/pubblicazioni/ecolo/default_i.asp, ultima consultazione: 26 ottobre 2022.

"Educazione civica", *Liceo scientifico e linguistico Edouard Bérard*, online: https://www.liceoberard.vda.it/pagine/educazione-civica, ultima consultazione: 27 ottobre 2022.

"Environnement", *Regione Autonoma Valle d'Aosta*, online: https://www.regione.vda.it/territorio/pubblicazioni/environnement/default_i.asp, ultima consultazione: 26 ottobre 2022.

"GreenGame", *GreenGame*, online: https://greengame.it/, ultima consultazione: 27 ottobre 2022.

"ISILTeP Verrès", *Facebook*, online: https://www.facebook.com/106840645297389/posts/pfbid0xchk2qkUrfe7xeF23QQDgpZjxz6fAyCrNZ9PPtos8Kaxcp9rDDsfCAMMFZcvFMvNl/?d=n, ultima consultazione: 27 ottobre 2022.

"LabEnergie: sperimenta l'energia pulita e rinnovabile", *CVA*, online: https://cvaspa.it/labenergie, ultima consultazione: 27 ottobre 2022.

"Paper Week Challenge 2022", *Comieco*, online: https://www.comieco.org/paper-week-challenge-2022/, ultima consultazione: 27 ottobre 2022.

"Piano Annuale di Inclusione (PAI)", *ITPR Corrado Gex*, online: https://www.itpr.vda.it/la-scuola/didattica/piano-annuale-di-inclusione-pai/327/, ultima consultazione: 27 ottobre 2022.

"Progetto BIL", *IsilTep*, online: https://www.isiltp.it/pagine/progetto-bil, ultima consultazione: 27 ottobre 2022.
"Rus – Rete delle Università per lo Sviluppo sostenibile", *Università della Valle d'Aosta*, online: https://www.univda.it/sostenibilita/, ultima consultazione: 27 ottobre 2022.
"Settimana del pianeta Terra", *Regione Autonoma Valle d'Aosta*, online: https://www.regione.vda.it/territorio/iniziative/Settimana_del_Pianeta_terra/default_i.aspx, ultima consultazione: 26 ottobre 2022.
"2016 – Riduzione dell'impatto degli imballaggi", *Regione Autonoma Valle d'Aosta*, online: https://www.regione.vda.it/territorio/iniziative/SERR/SERR_2016/default_i.aspx, ultima consultazione: 26 ottobre 2022.

Regione Sardegna

"Centri di Educazione Ambientale", *Sardegna Ambiente*, online: https://portal.sardegnasira.it/centri-di-educazione-ambientale, ultima consultazione: 13 gennaio 2023.
"Educazione ambientale", *Ufficio Scolastico Regionale della Sardegna*, online: http://www.sardegna.istruzione.it/cittadinanza_ed_ambientale.shtml, ultima consultazione: 12 gennaio 2023.
"La Città Metropolitana di Cagliari partner della rete Green School per una scuola più sostenibile", *Città Metropolitana di Cagliari*, online: https://cittametropolitanacagliari.it/portale/page/it/la_citta_metropolitana_di_cagliari_partner_della_rete_green_school_per_una_scuola_piu_sostenibile?contentId=NVT17924, ultima consultazione: 13 gennaio 2023.

Regione Sicilia

"Ambiente, Regione e Rotary lanciano un concorso per gli alunni di tutte le scuole", *Regione Siciliana*, online: https://www.regione.sicilia.it/la-regione-informa/ambiente-regione-rotary-lanciano-concorso-alunni-tutte-scuole, ultima consultazione: 15 gennaio 2023.
"CENTRO EDUCAZIONE AMBIENTALE di Palermo", *Città Metropolitana di Palermo*, online: http://www.cittametropolitana.pa.it/pls/provpa/v3_s2ew_consultazione.mostra_pagina?id_pagina=12595, ultima consultazione: 15 gennaio 2023.

"Centro vivaistico regionale", *Regione Siciliana*, online: https://www.regione.sicilia.it/istituzioni/regione/strutture-regionali/assessorato-agricoltura-sviluppo-rurale-pesca-mediterranea/dipartimento-sviluppo-rurale-territoriale/centro-vivaistico-regionale, ultima consultazione: 15 gennaio 2023.

"Educazione ambientale: 'Salviamo i boschi di Sicilia'", *Regione Siciliana*, online: https://www.regione.sicilia.it/la-regione-informa/educazione-ambientale-salviamo-boschi-sicilia, ultima consultazione: 15 gennaio 2023.

"Migliori in Europa: al 'Majorana' di Milazzo riconoscimento per la visione climatica e ambientale", *Ufficio Scolastico Regionale per la Sicilia*, online: https://me.usr.sicilia.it/index.php/rassegna-stampa/3811-migliori-in-europa-al-majorana-di-milazzo-riconoscimento-per-la-visione-climatica-e-ambientale, ultima consultazione: 15 gennaio 2023.

"Rifiuti, numeri da record per 'Differenziamoci'", *Regione Siciliana*, online: https://www.regione.sicilia.it/la-regione-informa/rifiuti-numeri-record-differenziamoci, ultima consultazione: 15 gennaio 2023.

"Scuola. "Riprendiamoci il futuro": concorso di idee della Città Metropolitana sul tema della sostenibilità", *Città Metropolitana di Palermo*, online: http://www.cittametropolitana.pa.it/provpa/provincia_di_palermo/ufficio_stampa/00022036_Scuola._u201CRiprendiamoci_il_futurou201D__concorso_di_idee_della_Citta_Metropolitana_sul_tema_della_sostenibilita.html, ultima consultazione: 15 gennaio 2023.

Regione Friuli Venezia Giulia

"Allegato A. Linee guida per l'insegnamento dell'educazione civica", *Ufficio Scolastico Regionale Friuli Venezia Giulia*, online: http://www.usrfvg.gov.it/export/sites/default/it/home/menu/aree/Percorsi-educativi/educazione-civica/Allegati-educazione-civica/Normativa-educazione-civica/ALL.-Linee_guida_educazione_civica_dopoCSPI-1.pdf, ultima consultazione: 15 gennaio 2023.

"Attività formativa 'Chimica, salute e sostenibilità – A scuola con il Reach e il Clp… Insieme per essere più sicuri'", *USRFVG*, online: http://www.usrfvg.gov.it/it/home/menu/notizie/article/Attivita-formativa-CHIMICA-SALUTE-e-SOSTENIBILITA-A-Scuola-con-il-REACH-e-il-CLP...insieme-per-essere-piu-sicuri./, ultima consultazione: 15 gennaio 2023.

"Cos'è il Centro", *Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia*, online: https://www.regione.fvg.it/rafvg/cms/RAFVG/ambiente-territorio/Centro_didattico-naturalistico_di_Basovizza/FOGLIA8/, ultima consultazione: 16 gennaio 2023.
"FAI – Fondo per l'Ambiente Italiano – Progetti di educazione civica e scoperta del territorio 22-23", *USRFVG*, online: http://www.usrfvg.gov.it/it/home/menu/notizie/article/La-scuola-per-la-transizione-verde-e-la-sostenibililita-Carta-per-l-educazione-alla-Biodiversita-manifestazioni-del-4-giugno-2022-sul-territorio-nazionale./, ultima consultazione: 15 gennaio 2023.
"La scuola per la transizione verde e la sostenibilità: 'Carta per l'educazione alla biodiversità' – Manifestazioni del 4 giugno 2022 sul territorio nazionale", *USRFVG*, online: http://www.usrfvg.gov.it/it/home/menu/notizie/article/La-scuola-per-la-transizione-verde-e-la-sostenibililita-Carta-per-l-educazione-alla-Biodiversita-manifestazioni-del-4-giugno-2022-sul-territorio-nazionale./, ultima consultazione: 15 gennaio 2023.
"Prima settimana nazionale della RiGenerazione 4-5 novembre 2021 nelle scuole attività e laboratori su sostenibilità, riciclo, riduzione degli sprechi", *USRFVG*, online: http://www.usrfvg.gov.it/it/home/menu/notizie/article/Prima-Settimana-Nazionale-della-RiGenerazione-3-5-novembre-2021-Nelle-scuole-attivita-e-laboratori-su-sostenibilita-riciclo-riduzione-degli-sprechi/, ultima consultazione: 15 gennaio 2023.
"Progetto di ricerca 'Zero waste e sostenibilità turistica'", *Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia*, online: https://www.regione.fvg.it/rafvg/cms/RAFVG/ambiente-territorio/tutela-ambiente-gestione-risorse-naturali/FOGLIA218/, ultima consultazione: 16 gennaio 2023.
"Progetto Scoprinatura", *Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia*, online: https://www.regione.fvg.it/rafvg/cms/RAFVG/ambiente-territorio/Centro_didattico-naturalistico_di_Basovizza/FOGLIA14/, ultima consultazione: 16 gennaio 2023.

Regione Trentino-Alto Adige

"Aria viziata a scuola. Iniziativa", *Provincia autonoma di Bolzano-Alto Adige*, online: https://ambiente.provincia.bz.it/progetti/aria-viziata-a-scuola-iniziativa.asp, ultima consultazione: 16 gennaio 2023.
"Borracce plastic-free agli studenti, Tonina: 'Attraverso i buoni comportamenti il futuro di un Trentino più verde e sostenibile'", *Vivoscuola*, online: https://www.vivoscuola.it/Rassegna-Stampa/Borracce-plastic-free-agli-studenti-Tonina-Attraverso-i-buoni-comportamenti-il-futuro-di-un-Trentino-piu-verde-e-sostenibile, ultima consultazione: 17 gennaio 2023.

"Educazione ambientale", *Provincia autonoma di Bolzano-Alto Adige*, online: http://www.integrazionescolastica.it/article/257, ultima consultazione: 16 gennaio 2023.

"European Talent School a.s. 2022/2023", *Vivoscuola*, online: https://www.vivoscuola.it/Atti-e-Normativa/Circolari/European-Talent-School-a.-s.-2022-2023, ultima consultazione: 17 gennaio 2023.

"'Futuro a chi?': il primo podcast in cui 500 giovani si interrogano sul loro avvenire", *Vivoscuola*, online: https://www.vivoscuola.it/Rassegna-Stampa/Futuro-a-chi-il-primo-podcast-in-cui-500-giovani-si-interrogano-sul-loro-avvenire, ultima consultazione: 17 gennaio 2023.

"Gardascuola e Trentino Marketing per un turismo sostenibile", *Vicoscuola*, online: https://www.vivoscuola.it/Rassegna-Stampa/Gardascuola-e-Trentino-Marketing-per-un-turismo-sostenibile, ultima consultazione: 17 gennaio 2023.

"Gli universitari trentini alla Cop 26 consegnano al ministro Cingolani le richieste sul clima", *Vivoscuola*, online: https://www.vivoscuola.it/Rassegna-Stampa/Gli-universitari-trentini-alla-Cop-26-consegnano-al-ministro-Cingolani-le-richieste-sul-clima, ultima consultazione: 17 gennaio 2023.

"Il cambiamento climatico: conoscere per agire", *Provincia autonoma di Bolzano-Alto Adige*, online: https://ambiente.provincia.bz.it/progetti/cambiamento-climatico.asp, ultima consultazione: 16 gennaio 2023.

"Inquinamento da internet e da microplastiche: i due nuovi video educativi di APPA", *Vivoscuola*, online: https://www.vivoscuola.it/Rassegna-Stampa/Inquinamento-da-internet-e-da-microplastiche-i-due-nuovi-video-educativi-di-APPA, ultima consultazione: 17 gennaio 2023.

"La bussola del consumo. Workshop", *Provincia autonoma di Bolzano-Alto Adige*, online: https://ambiente.provincia.bz.it/progetti/bussola-consumo-laboratorio-sc-secondaria-e-professionale.asp, ultima consultazione: 16 gennaio 2023.

"La vita nell'acqua. Workshop", *Provincia autonoma di Bolzano – Alto Adige*, online: https://ambiente.provincia.bz.it/progetti/vita-acqua-laboratorio-aria-aperta.asp, ultima consultazione: 16 gennaio 2023.

"'Not in my planet', gli studenti contro l'uso della plastica", *Vivoscuola*, online: https://www.vivoscuola.it/Rassegna-Stampa/Not-in-my-planet-gli-studenti-contro-l-uso-della-plastica, ultima consultazione: 17 gennaio 2023.

"Orti didattici", *Vivoscuola*, online: https://www.vivoscuola.it/Schede-informative/Orti-didattici, ultima consultazione: 17 gennaio 2023.

"Pitch your project", *Vivoscuola*, online: https://www.vivoscuola.it/Atti-e-Normativa/Circolari/Pitch-your-project, ultima consultazione: 17 gennaio 2023.
"Proposte di educazione ambientale e alla sostenibilità 'A SCUOLA DI AMBIENTE E STILI DI VITA' – a.s. 2022/2023. Scuole Secondarie 2° grado e Formazione professionale", *Provincia autonoma di Trento*, online: https://educazioneambientale.provincia.tn.it/content/download/3809/73863/file/Secondarie%202%C2%B0.pdf, ultima consultazione: 16 gennaio 2023.
"Prossima uscita futuro – efficienza delle risorse e transizione energetica. Workshop", *Provincia autonoma di Bolzano-Alto Adige*, online: https://ambiente.provincia.bz.it/progetti/futuro-efficienzarisorse-transizioneenergetica.asp, ultima consultazione: 16 gennaio 2023.
"Sostenibilità: il Carducci produce saponi e contenitori ecologici", *Provincia autonoma di Bolzano – Alto Adige*, online: https://sostenibilita.provincia.bz.it/it/news/sostenibilita-il-carducci-produce-saponi-e-contenitori-ecologici, ultima consultazione: 16 gennaio 2023.
"Soundcheck. Materiale didattico", *Provincia autonoma di Bolzano-Alto Adige*, online: https://ambiente.provincia.bz.it/progetti/soundcheck-materiale-didattico.asp, ultima consultazione: 16 gennaio 2023.
"Suoni & Rumori. Workshop", *Provincia autonoma di Bolzano-Alto Adige*, online: https://ambiente.provincia.bz.it/progetti/suoni-rumori-laboratorio.asp, ultima consultazione: 16 gennaio 2023.
"Troppo buono per finire nei rifiuti – lo spreco alimentare. Workshop", *Provincia autonoma di Bolzano-Alto Adige*, online: https://ambiente.provincia.bz.it/progetti/lo-spreco-alimentare-workshop.asp, ultima consultazione: 16 gennaio 2023.

Altro

"Cos'è la comunicazione sociale", *Good Start*, online: https://www.consulenzagoodstart.it/comunicazione-sociale-e-tecniche-di-persuasione/, ultima consultazione: 22 gennaio 2023.
"Dilatazione", *Treccani*, online: https://www.treccani.it/vocabolario/dilatazione/, ultima consultazione: 12 settembre 2022.
"Le Regioni a statuto speciale", *Parlamento italiano*, online: https://temi.camera.it/leg18/temi/tl18_le_regioni_a_statuto_speciale.html, ultima consultazione: 10 gennaio 2023.

"Linee guida per l'insegnamento dell'educazione civica", *MIUR*, online: https://www.miur.gov.it/documents/20182/0/ALL.+Linee_guida_educazione_civica_dopoCSPI.pdf/8ed02589-e25e-1aed-1afb-291ce7cd119e?t=1592916355306, ultima consultazione: 27 ottobre 2022.

"Obiettivi e finalità", *Rete RUS*, online: https://reterus.it/obiettivi-e-finalita/, ultima consultazione: 13 gennaio 2023.

"Rapporto Rifiuti Urbani ISPRA edizione 2022", *Ispra Ambiente*, online: https://www.isprambiente.gov.it/files2022/area-stampa/comunicati-stampa/sintesi-dati-1.pdf, ultima consultazione: 20 gennaio 2023.

"Regioni a statuto speciale", *Treccani*, online: https://www.treccani.it/enciclopedia/regioni-a-statuto-speciale_%28Diritto-on-line%29/, ultima consultazione: 10 gennaio 2023.

"Staycation", *Cambridge Dictionary*, online: https://dictionary.cambridge.org/it/dizionario/inglese/staycation, ultima consultazione: 14 ottobre 2022.

"Talloires Declaration", *ULSF*, online: http://ulsf.org/talloires-declaration/, ultima consultazione: 3 novembre 2022.

"Tassonomia: sì all'inclusione di attività dei settori del gas e del nucleare", *Parlamento Europeo*, online: https://www.europarl.europa.eu/news/it/press-room/20220701IPR34365/tassonomia-si-all-inclusione-di-attivita-dei-settori-del-gas-e-del-nucleare, ultima consultazione: 12 settembre 2022.

"Uffici Scolastici Regionali", *Miur*, online: https://www.miur.gov.it/web/guest/usr, ultima consultazione: 12 gennaio 2023.

"USR funzioni", *Ufficio Scolastico Regionale per l'Umbria*, online: https://usr.istruzione.umbria.gov.it/id.asp?id=1072, ultima consultazione: 12 gennaio 2023.

Allegato A

Questionario “La sostenibilità ambientale”

1. Quanti anni hai?
2. Sei:
   a. Uomo
   b. Donna
   c. Altro
3. Dove stai studiando attualmente?
4. Hai mai sentito parlare di sostenibilità ambientale?
   a. Sì
   b. No
5. Se sì, in che ambito?
   a. A scuola/università
   b. In famiglia
   c. Con gli amici
   d. Sui social network
   e. Durante eventi pubblici
   f. Al lavoro
   g. In televisione o alla radio
   h. Altro
6. Nell'ultimo anno sono state affrontate tematiche legate alla sostenibilità ambientale nella tua istituzione scolastica o università?
   a. Sì
   b. No
7. Se sì, hai modificato un tuo comportamento insostenibile? Come?
8. Vorresti che la tua istituzione scolastica o università ti formasse di più sulla tematica della sostenibilità ambientale?
   a. Sì
   b. No
9. Se sì, quali tematiche vorresti che fossero affrontate?
10. Descrivi brevemente cos’è per te la sostenibilità ambientale.
11. Quanto hai a cuore la sostenibilità ambientale?
    a. 1 (Per nulla)

b. 2
c. 3
d. 4
e. 5 (Molto)

12. Ti sei mai documentato attivamente sulla sostenibilità ambientale?
    a. Sì
    b. No
13. Se sì, tramite quale mezzo?
    a. Libri
    b. Green influencer
    c. Divulgatori scientifici
    d. Articoli scientifici
    e. Articoli online
    f. Articoli di giornale
    g. Documentari
    h. Eventi pubblici
    i. Altro
14. Quali di queste azioni metti in atto?
    a. Cerco di evitare gli spostamenti con mezzi aerei
    b. Quando posso prediligo i mezzi pubblici all'automobile
    c. Non mangio carne
    d. Mangio poca carne
    e. Evito i packaging di plastica
    f. Compro beni sfusi
    g. Compro pochi capi d'abbigliamento all'anno
    h. Differenzio accuratamente i rifiuti
    i. Firmo petizioni volte alla sostenibilità ambientale
    j. Partecipo a manifestazioni quali Fridays for Future
    k. Parlo di sostenibilità ambientale con amici e/o parenti
    l. Riutilizzo, riparo o riciclo oggetti danneggiati
    m. Evito gli sprechi (ad esempio quelli alimentari)
    n. Compro beni di seconda mano
    o. Nessuna delle precedenti
    p. Altro