



UNIONE EUROPEA
Fondo Sociale Europeo



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE
Da un secolo, oltre.



DOTTORATO DI RICERCA IN *Filologia, Letteratura Italiana, Linguistica*

CICLO XXXVII - PON ex DM1061

**Strategie di trasparenza linguistica per una maggiore
consapevolezza e condivisione dei processi e delle
politiche di sostenibilità**

Settore Scientifico Disciplinare

LIFI-01/A

Dottoranda

Dott.ssa Francesca Maltagliati

Supervisore

Prof. Marco Biffi

Coordinatore

Prof. Francesco Bausi

Salvo eventuali più ampie autorizzazioni dell'autore, la tesi può essere liberamente consultata e può essere effettuato il salvataggio e la stampa di una copia per fini strettamente personali di studio, di ricerca e di insegnamento, con espresso divieto di qualunque utilizzo direttamente o indirettamente commerciale.

Ogni altro diritto sul materiale è riservato.

Todo está en la palabra...

*Una idea entera se cambia porque una palabra se trasladó de sitio,
o porque otra se sentó como una reinita adentro de una frase que no la esperaba y que le obedeció.*

*Tienen sombra, transparencia, peso, plumas, pelos,
tienen de todo lo que se les fue agregando de tanto rodar por el río, de tanto transmigrar de patria,
de tanto ser raíces... Son antiquísimas y recientísimas...*

Viven en el féretro escondido y en la flor apenas comenzada...

(Pablo Neruda, Las Palabras)

*C'è chi crede che la parola sia il mezzo per raggiungere la sostanza del mondo, la sostanza ultima, unica, assoluta
[...]. C'è invece chi intende l'uso della parola come un incessante inseguire le cose,
un'approssimazione non alla loro sostanza ma all'infinita loro varietà,
uno sfiorare la loro multiforme inesauribile superficie [...].*

*La parola collega la traccia visibile alla cosa invisibile, alla cosa assente, alla cosa desiderata o temuta,
come un fragile ponte di fortuna gettato sul vuoto.*

(Italo Calvino, Lezioni americane)

Ringraziamenti

Devo un ringraziamento a Simona, Cristina, Luisa, Matilde e a tutte le persone che lavorano nella redazione del sito dell'Accademia della Crusca. L'esperienza fatta all'interno della Crusca ha fornito lo spunto a molte parti di questo lavoro.

Vorrei anche ringraziare Cristina, Lorenzo e Roberto del Dipartimento di Lettere e Filosofia dell'Università degli Studi di Firenze per avermi fornito, con la loro professionalità, un importante aiuto.

Ringrazio Stefano per i confronti, sempre stimolanti.

La mia più profonda riconoscenza va al professore Marco Biffi che mi ha seguito in questi anni di dottorato durante i quali ho imparato più di quanto potessi sperare.

Ringrazio mio padre e mia madre per avermi sempre spinto a studiare e mia nonna Natalina che ogni giorno mi aiuta a non dimenticare le cose davvero importanti.

Infine ringrazio Tommaso perché mi ha sopportato e perché mi ha permesso, con la sua presenza e con il costante aiuto, di affrontare questo percorso.

Indice

Premessa.....	8
Introduzione.....	10
CAP. 1 La Lingua dell'ambiente e dell'ecologia.....	19
1.1 La questione ambientale.....	20
1.1.2 La questione ambientale in Italia.....	35
1.2 La lingua dell'ambiente e dell'ecologia.....	42
1.2.1 L'ambito di conoscenze: la dimensione orizzontale.....	44
1.2.2 La dimensione verticale.....	52
1.2.3 La lingua dei mass media e delle istituzioni pubbliche: la Comunicazione Ambientale.....	60
1.2.3.1 La comunicazione ambientale nelle istituzioni pubbliche.....	64
1.2.3.2 La comunicazione ambientale nei mass media.....	73
1.2.4 Lingua speciale o lingua settoriale?	78
1.3 Gli studi linguistici.....	82
CAP. 2 Costituzione del Corpus e metodologia d'indagine.....	88
2.1 Il <i>Corpus ACS</i> (<i>Corpus Ambiente Clima e Sostenibilità</i>): caratteristiche principali.....	88
2.1.1 Gli articoli dei quotidiani.....	89
2.1.2 I periodici che trattano di ambiente: «La nuova ecologia» ed «Ecoscienza».....	99
2.1.2.1 La nuova ecologia.....	99
2.1.2.2 Ecoscienza.....	104
2.1.3 I testi giuridici.....	108
2.1.3.1 I trattati internazionali.....	111

2.1.3.2 I testi giuridici dell'Unione europea: comunicazioni e regolamenti.....	119
2.1.3.3 I testi nazionali: il Codice dell'ambiente e il PNRR.....	135
2.2 L'estrazione terminologica.....	141
CAP. 3 La terminologia dell'ambiente e dell'ecologia.....	157
3.1 Analisi terminologica.....	157
3.1.1 Risemantizzazione e transfert.....	159
3.1.2 Composti, collocazioni e polirematiche nella lingua dell'ambiente e dell'ecologia.....	166
3.1.3 Composizione con elementi neoclassici.....	182
3.1.4 Derivazione.....	222
3.1.4.1 Derivazione nominale deverbale.....	223
3.1.5 Conversione.....	237
3.1.6 Prestiti integrali e sigle.....	239
3.2 Semantica ambientale.....	240
3.2.1 Significato denotativo e significato connotativo.....	240
3.2.2 Vaghezza	242
3.2.3 Relazioni semantiche.....	248
CAP. 4 I glossari dell'ambiente e dell'ecologia.....	250
4.1 La comprensione linguistica.....	250
4.2 Trasparenza e semplificazione.....	257
4.3 Il glossario per adulti.....	260
4.4 Il glossario per bambini.....	266
Conclusioni.....	280

Bibliografia.....	283
--------------------------	------------

APPENDICI

Premessa

Questa tesi nasce all'interno di un percorso di dottorato che è stato attivato grazie alle risorse aggiuntive messe a disposizione dal MUR¹ all'interno del PON Ricerca e Innovazione 2014-2020 «su temi orientati alla conservazione dell'ecosistema, alla biodiversità, alla riduzione degli impatti del cambiamento climatico e alla promozione di uno sviluppo sostenibile»².

In seguito alla riprogrammazione approvata dalla Commissione europea il 6 agosto 2021 sono infatti state inserite, all'interno dell'Asse IV "Istruzione e ricerca per il recupero – REACT-EU" del PON 2014-2020, due nuove azioni dedicate ai dottorati di ricerca: l'Azione IV.4 – Dottorati e contratti di ricerca su tematiche dell'innovazione e l'Azione IV.5 - Dottorati su tematiche green. Entrambe sono finanziate interamente grazie alle risorse aggiuntive FSE REACT-EU³.

L'attenzione posta dalle istituzioni europee e nazionali alla tematica ambientale si è così concretizzata anche nel sostegno a percorsi di ricerca che potessero affrontare la questione da diversi punti di vista. L'Università di Firenze, grazie alle risorse ottenute nel 2021, ha bandito 116 borse di dottorato su tematiche "Green" che hanno coinvolto tutte le aree disciplinari e i dipartimenti dell'Università. Il Dipartimento di Lettere e Filosofia ha voluto approfondire la questione dell'accesso da parte della cittadinanza alla conoscenza del tema dell'ambiente soffermandosi su due aspetti: il linguaggio e l'accesso alle risorse digitali. In particolare, il progetto di ricerca di cui è referente scientifico il professor Marco Biffi e dal quale è scaturito questo lavoro nasce con il fine di mettere a punto «una efficace lingua di alta divulgazione sui temi del risparmio energetico, del rispetto ambientale, della biodiversità»⁴, una lingua chiara e trasparente che tenga conto della competenza linguistica dell'interlocutore.

¹ Decreto Ministeriale 10 agosto 2021, n. 1061.

² PON "Ricerca e Innovazione" 2014-2020 – Guida operativa per i beneficiari:
<https://www.ponricerca.gov.it/media/397611/guida-operativa-iv4-e-iv5-dottorati-su-tematiche-dellinnovazione-e-green.pdf>.

³ REACT-EU (Recovery Assistance for Cohesion and the Territories of Europe) è lo strumento europeo che assegna risorse supplementari del bilancio dell'Unione europea 2021-2027 alla politica di coesione in risposta alla crisi generata dal Covid-19.

⁴ Decreto del Rettore (DR) Università degli Studi di Firenze 1429/2021, Allegato 2.

Questo lavoro porta con sé, quindi, la consapevolezza che sia il linguaggio che la rete, possono rappresentare dei facilitatori o delle barriere alla conoscenza e che, per garantire quella tanto auspicata partecipazione da parte della cittadinanza, presupposto di un vero processo democratico, sia necessario abbattere tali barriere. Per questo in questa trattazione, accanto all'indispensabile lavoro di ricerca e analisi, hanno trovato spazio anche delle proposte e delle strategie per migliorare la comprensione del tema ambientale e quindi volte a favorire la capacità delle persone, dei cittadini, di fare scelte consapevoli per loro stessi e per il mondo in cui viviamo.

Introduzione

Il lavoro di ricerca e analisi presente in questa tesi di dottorato è stato orientato dalla volontà di perseguire alcuni specifici intenti: ricercare delle strategie di semplificazione linguistica per favorire la comprensione delle questioni ambientali; fornire uno studio del lessico della lingua dell'ambiente e dell'ecologia, in particolare di quella varietà di quest'ultima utilizzata da istituzioni pubbliche e mass media per veicolare i temi legati all'ambiente; realizzare degli strumenti in *open access*, interattivi e accessibili a cittadini, insegnanti e operatori della comunicazione. Fra le grandi questioni dell'età contemporanea, quella ambientale richiede forse più di altre un agire su più livelli: non bastano, sebbene indispensabili, le scelte delle istituzioni che devono attuare politiche a salvaguardia dell'ambiente, ma sono necessari anche dei cambiamenti nei comportamenti dei singoli.

Tali cambiamenti implicano una grande consapevolezza da parte dei cittadini che sono chiamati a fare scelte che incidono profondamente sul loro stile di vita. Per raggiungere questa consapevolezza, la conoscenza e la comprensione dei concetti sono condizioni imprescindibili⁵.

Nella diffusione della conoscenza scientifica, accanto alle tradizionali istituzioni scolastiche ed educative, ha acquisito oramai un ruolo sempre più centrale quella che va sotto il nome di “comunicazione pubblica della scienza”⁶. Il volume *Scienza e media ai tempi della globalizzazione* esordisce con una domanda: «Sarà la comunicazione a salvarci dal riscaldamento globale?» (Greco-Pitrelli 2009: VII). Quella che appare evidentemente come una provocazione degli autori mira a richiamare l'attenzione sul ruolo della comunicazione della scienza, alla luce dei rapporti sempre più stretti che intercorrono fra scienza e società.

⁵ Su questo aspetto si era già soffermato Marco Biffi nel saggio *Sostenere linguisticamente la sostenibilità* (Biffi et al. 2023: 25-46) e il progetto di dottorato prende avvio da questa riflessione.

⁶ Per “comunicazione pubblica della scienza” si intende «la comunicazione scientifica rivolta ai non specialisti» (Bucchi 2008: 377). Le definizioni rintracciabili nei testi sono molte. Proponiamo qui anche quella di Mellor e Webster 2017 che ne amplia la sfera di interesse: «Science communication is an umbrella term covering a wide variety of activities including: professional communication by scientists; interactions between scientists and members of the public; the media representation of science; and the ways people use scientific knowledge in their own lives». Questa definizione risulta forse fin troppo estensiva, arrivando a riguardare anche i modi attraverso cui le persone utilizzano la conoscenza scientifica nelle proprie vite, ma risulta interessante per sottolineare che la comunicazione scientifica odierna non può essere confinata a quelle situazioni istituzionali di incontro fra esperto e non esperto.

Nonostante vi sia un unanime riconoscimento dell'importanza che oggi la divulgazione, o meglio il *public engagement*, ha nella diffusione della conoscenza scientifica, continua a esserci un profondo disaccordo che contrappone scienziati, istituzioni pubbliche ed esperti di comunicazione su quali siano i modi migliori per veicolare contenuti di tipo scientifico. La *vexata questio* riguarda vari livelli⁷. Per garantire l'efficacia del processo comunicativo sono infatti tanti i fattori da tenere in considerazione, primo fra tutti la lingua.

La questione dell'accesso al sapere è infatti intuitivamente legata in primo luogo proprio alla lingua. È significativo il fatto che la maggior parte della produzione di testi scientifici avvenga attraverso un numero esiguo di lingue rispetto alle migliaia esistenti. Maria Luisa Villa ne individua 17: arabo, cinese (classico), danese, olandese, inglese, francese, tedesco, greco (antico), italiano, giapponese, latino, persiano, russo, sanscrito, svedese, siriano e turco (ottomano) (Villa 2021: 17).

La questione però non è legata soltanto alle varie lingue del mondo con cui i concetti scientifici vengono trasmessi, fatto che comunque condiziona non di poco l'accesso alla conoscenza⁸.

La lingua utilizzata per trattare le tematiche ambientali è una lingua dal profilo sfuggente che però, come vedremo nel proseguo di questo lavoro, è da ricondurre al bacino delle lingue settoriali. È una lingua che presenta caratteristiche che la differenziano dalla lingua comune da un punto di vista testuale, sintattico e lessicale. Nella prefazione del volume *Linguaggi settoriali e specialistici. Sincronia, diacronia, traduzione, variazione* Jacqueline Visconti ricordava come «lo studio dei linguaggi specialistici e settoriali toccasse questioni fondamentali per la storia della nostra lingua e della nostra cultura, quali l'accesso di tutti alle diverse forme del sapere, quindi la divulgazione» (Visconti 2020: 11). I linguaggi specialistici e settoriali si pongono, all'interno della teorica architettura della lingua di Berruto (Berruto 1993: 3-36), nella parte alta dell'asse diafasico e sono caratterizzati, in modo evidente, da un certo tipo di lessico. È infatti proprio «la terminologia l'aspetto più vistoso *ma anche*

⁷ La questione riguarda la legittimità di coloro che sono titolati a parlare di certi argomenti, e quindi il ruolo ad esempio del giornalista scientifico, riguarda il dibattito mai sopito sul divario fra conoscenza autentica e conoscenza divulgata, riguarda la distanza, oggi sempre più ridotta, fra scienze dure e scienze molli. Per approfondire l'argomento consultare: Greco-Petrelli 2009 e Gualdo-Telve 2011.

⁸ Sull'argomento cfr. Amano T., Ramírez-Castañeda V., Berdejo-Espinola V., Borokini I., Chowdhury S., Golivets M., et al., *The manifold costs of being a non-native English speaker in science*, in «PLoS Biol», 21(7), e3002184, 2023. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3002184>; Chris Woolston & Joana Osório, *When English is not your mother tongue. Seven researchers discuss the challenges posed by science's embrace of one global language*, in «Nature», n. 570 (2019), pp. 265-267. <https://doi.org/10.1038/d41586-019-01797-0>.

più superficiale della lingua scientifica» (Altrieri Biagi 2011: 92) ed è d'altronde proprio «il lessico a fornire elementi distintivi che individuano una lingua speciale sia rispetto ad altre lingue speciali sia rispetto alla lingua comune» (Cortelazzo 1994: 9).

L'accesso quindi a una conoscenza di tipo tecnico e specialistico passa inevitabilmente anche dalla comprensione dei termini propri di un determinato campo del sapere. Ma tale comprensione, che non può avvenire soltanto attraverso la semplice trasmissione di parole e dei loro significati, necessita di una mediazione da parte della lingua comune, che rappresenta il principale strumento euristico e comunicativo capace di veicolare concetti alti.

Nella presentazione della *Relazione sulla ricerca e l'innovazione in Italia 2023* Maria Chiara Carrozza, presidente del CNR, riconoscendo dopo la pandemia un rinnovato ruolo della comunità scientifica, evidenzia la necessità da parte di quest'ultima «di dedicarsi più direttamente ai problemi della società, e non solo nei momenti di emergenza». Questo maggior impegno della scienza e questo avvicinamento ai problemi della società civile «richiede che i sapienti, quando interpellati, siano capaci di usare un linguaggio comprensibile e accessibile per l'opinione pubblica»⁹. Ma cosa si intende per linguaggio comprensibile e accessibile? Lo studio delle varietà funzionali-contestuali di un linguaggio settoriale o scientifico permette di intercettare quelle modalità che di volta in volta nei testi vengono utilizzate per superare quella barriera socio-linguistica che divide il parlante esperto di un certo settore dal non esperto (Cortelazzo 1994a: 28).

Per quanto riguarda il lessico le strategie che di volta in volta vengono utilizzate per facilitare la trasmissione di concetti alti sembrano pacifiche: glosse esplicative, parafrasi, riformulazioni, scioglimento delle sigle a cui si aggiunge, se dal lessico saliamo al livello della sintassi, l'utilizzo di strutture semplificate, non marcate, con una tendenza alla paratassi (Berruto 1998: 43-49).

È importante però sottolineare che tali strategie, sicuramente utili, non possono essere considerate valide *erga omnes*. In un processo di comunicazione l'attenzione va rivolta sempre verso il ricevente. Giungono nuovamente attuali le parole di Tullio De Mauro: «l'arte di parlare o di scrivere sta nella capacità di saper capire dove sta e come è fatta la quotidianità dei recettori, e raggiungerla, se se ne è capaci, ampliarla e innalzarsi» (De Mauro 1994: 171).

Risultano significativi qui i dati riportati dall'Istat che mostrano quanto alcune variabili come età, genere e grado di istruzione condizionino la preoccupazione per la questione ambientale. In

⁹ Consiglio Nazionale delle Ricerche, *Relazione sulla ricerca e l'innovazione in Italia*, quarta edizione, settembre 2023: https://www.dsu.cnr.it/wp-content/uploads/2024/01/Relazione_sulla_ricerca_e_innovazione_in_Italia_2023.pdf.

generale le donne si mostrano più virtuose degli uomini e il grado di istruzione è un fattore determinante:

La quota di cittadini che esprime preoccupazione per lo stato dell'ambiente cresce all'aumentare del titolo di studio. Nei confronti dei cambiamenti climatici si dichiara preoccupato il 63,9% dei laureati contro il 52,2% tra chi ha al massimo la licenza media. Analoghe differenze si presentano sia nei riguardi della produzione e dello smaltimento dei rifiuti (48,8% contro 35,2%) sia rispetto all'inquinamento delle acque (41,7% contro 35,1%)¹⁰.

Le differenze di preoccupazione fra cittadini con differente titolo di studio si riflettono sui comportamenti:

Il titolo di studio posseduto si rivela una condizione determinante anche per l'analisi dei comportamenti ecocompatibili dei cittadini. Al crescere del livello di istruzione aumentano le quote di coloro che abitualmente li adottano. Tra i laureati e chi al massimo ha ottenuto la licenza media vi sono circa 20 punti percentuali di differenza nell'abitudine a leggere le etichette dei prodotti, 14 nell'acquistare prodotti biologici e quasi 8 nel preferire prodotti a chilometro zero. Una maggiore propensione delle persone con titolo di studio più elevato si rileva anche nell'attenzione a non sprecare acqua ed energia (circa 5 punti percentuali di differenza per entrambi gli indicatori)¹¹.

Risulta evidente che le persone più istruite sono più sensibili ai temi ambientali, perché, avendo compreso le questioni legate all'ambiente e all'ecologia, sono consapevoli di quali strumenti abbiano a disposizione per poter dare un contributo alla salvaguardia del pianeta.

Questi dati, se incrociati con quelli che riguardano il livello di istruzione dei cittadini italiani, che mostrano ancor oggi un numero elevato di persone con un basso livello di istruzione¹², assumono

¹⁰ Istat, *Cittadini più preoccupati per il clima Attenzione al risparmio energetico*, 12 giugno 2024, p. 4. https://www.istat.it/wp-content/uploads/2024/07/TODAY_PREOCCUPAZIONI_AMBIENTALI_2023.pdf.

¹¹ *ivi*, p. 6.

¹² Nel *Rapporto annuale 2025. La situazione del Paese*, realizzato da Istat si legge che «l'analisi della struttura della popolazione residente per livello di istruzione fa emergere un ritardo rispetto ai paesi europei. Nel 2023, solo il 65,5 per cento dei 25-64enni ha almeno un titolo di studio secondario superiore, contro il 79,8 per cento della media UE27, l'83,1 per cento della Germania e l'83,7 per cento della Francia [...]. La maggior parte delle differenze è imputabile, più

un rilievo ancora maggiore e rendono necessaria una riflessione sulle strategie linguistiche da adottare per comunicare i temi che riguardano l'ambiente.

Gli studi linguistici mostrano infatti che la conoscenza del lessico è legata al livello di istruzione. Le persone colte conoscono un maggior numero di parole e hanno più facilmente accesso alla conoscenza scientifica. Gli articoli dei giornali, i servizi dei telegiornali, le inchieste e gli approfondimenti (trasmessi attraverso vari mezzi) che trattano argomenti legati al cambiamento climatico e all'inquinamento contengono termini che appartengono a un lessico specialistico. Molti sono oramai entrati nell'uso comune, di altri il significato è in parte deducibile dal contesto (e dal cotesto), ma trattandosi di un lessico in larga parte di tipo scientifico non è scontato che il significato dei singoli termini sia così chiaro. Per facilitare la conoscenza del lessico dell'ambiente e dell'ecologia chi comunica deve partire dalla scelta dell'interlocutore a cui vuol trasmettere un certo contenuto e pensare a delle strategie adeguate al grado di conoscenza lessicale di quest'ultimo.

Certamente il lessico non è che uno dei tanti livelli su cui è possibile concentrarsi, ma certamente determinante, come insegna Tullio De Mauro (De Mauro 1994: 170).

In questa tesi verrà proposto quindi uno strumento piuttosto tradizionale, il glossario, realizzato, sia nella scelta dei termini da inserirvi che nella costruzione delle definizioni, tenendo presente un certo tipo di interlocutore.

Per arrivare alla definizione di tale strumento è stato necessario un percorso di ricerca che è partito dalla selezione dei testi, a cui è seguito uno studio linguistico della lingua dell'ambiente e dell'ecologia.

Nel capitolo 1 è stata introdotta la questione ambientale e sono state delineate alcune caratteristiche principali della lingua dell'ambiente e dell'ecologia, con un approfondimento sulle due principali dimensioni attraverso le quali è possibile guardare a una lingua tecnica e specialistica: quella

che alla quota di diplomati, alla componente di popolazione laureata: in Italia appena il 21,6 per cento degli individui di 25-64 anni ha conseguito un titolo terziario, contro il 35,1 per cento nella media UE27 e quote all'incirca doppie in Francia e Spagna. Anche nella popolazione tra 25 e 34 anni, il livello complessivo di istruzione resta mediamente inferiore rispetto alle maggiori economie europee» (Istat, *Rapporto annuale 2025. La situazione del Paese*, 2025, p. 79). È da considerare inoltre che il rapporto prende in considerazione la popolazione di età compresa fra i 24 e i 65 anni, senza dar conto del titolo di studio della popolazione anziana, che costituisce una quota consistente della popolazione italiana e che notoriamente ha un livello di istruzione più basso. Sul livello di istruzione della popolazione italiana cfr. anche Biffi 2023: 33.

orizzontale e quella verticale. Nello stesso capitolo sono anche stati elencati i principali studi linguistici legati al tema dell'ambiente e dell'ecologia, ambito che negli ultimi anni ha incontrato l'interesse crescente degli umanisti.

Il secondo capitolo è dedicato alla descrizione del corpus, formato da testi di tipo mass mediatico e giuridico, raccolti per poter estrarre un lessico dell'ambiente e dell'ecologia. Tali testi, accanto ad altri citati nella tesi, costituiscono le fonti primarie di questo lavoro e hanno consentito di condurre un'analisi lessicologica. Quest'ultima copre tutto il capitolo 3 nel quale vengono trattati alcuni aspetti morfologici e semantici dei termini dell'ambiente e dell'ecologia. L'ultimo capitolo è dedicato alla descrizione del glossario, con una parte introduttiva in cui si approfondiscono i concetti di semplificazione e trasparenza e una più tecnica in cui vengono proposti due tipi di glossario, rivolti rispettivamente a due tipologie differenti di utenti. Le appendici contengono la lista dei testi massmediatici presenti nel corpus.

Campo di studi

Una delle difficoltà maggiori incontrate in questa ricerca ha riguardato la definizione del campo di studi. Tale difficoltà, come meglio specificato nel paragrafo sulla dimensione orizzontale, è legata alla consapevolezza, maturata strada facendo, dell'ubiquità del tema ambientale. Parlare oggi di lingua dell'ambiente diviene impresa ardua se non si sceglie, in modo più o meno arbitrario, di tracciare un confine al campo di indagine, con il dubbio sempre presente di aver inevitabilmente lasciato fuori qualcosa. Vista la trasversalità del tema ambientale tale confine non è rintracciabile nella definizione di un preciso settore scientifico-disciplinare da indagare nei vari contesti comunicativi e quindi nelle sue diverse manifestazioni concrete. L'unico settore disciplinare che forse potrebbe presentare una parziale sovrapposizione è quello dell'ecologia, per le caratteristiche specifiche di questa disciplina.

La scelta che è stata fatta però è stata orientata soprattutto dal tipo di ricevente presupposto dai testi. Poiché la finalità di questa tesi è quella di individuare delle strategie di semplificazione linguistica per favorire la comprensione delle questioni ambientali di un pubblico generalizzato, in questo caso concentrandosi sul lessico, la ricerca è partita da testi che si rivolgessero a un pubblico generalista. A questi testi ne sono stati aggiunti altri destinati a un pubblico mediamente esperto (persone interessate alla questione ambientale), prodotti da chi ha come fine istituzionale quello di informare e sensibilizzare la popolazione sulle questioni ambientali.

Il corpus è quindi composto in buona parte da articoli tratti da alcuni fra i principali quotidiani italiani, nella consapevolezza del ruolo rivestito oggi dai mass media nei processi di circolazione della comunicazione scientifica. Nonostante infatti i dati mostrino un progressivo calo della lettura di quotidiani (sia cartacei che online) da parte della popolazione, la stampa continua a essere un interessante campo di indagine per gli studi lessicologici rivolti soprattutto a individuare le nuove tendenze della lingua e l'introduzione di neologismi. Accanto agli articoli dei quotidiani nel corpus sono presenti articoli tratti da due periodici tematici, dedicati unicamente al tema ambientale: il mensile di Legambiente "La nuova ecologia" e il giornale di Arpa "Ecoscienza". Nella trattazione viene evidenziato come sia i giornali generalisti che le riviste che si rivolgono a un pubblico composto da persone che hanno già una conoscenza di base della questione ambientale e un interesse precipuo in quest'ultima utilizzino una lingua sorvegliata caratterizzata da lessemi di medio e alto specialismo.

A questi testi, che appartengono al mondo della comunicazione e dell'informazione scientifica ambientale, si aggiunge un gruppo di testi di tipo giuridico che presentano alcune caratteristiche che li hanno resi utili ai fini di questa ricerca: in primo luogo i testi giuridici rappresentano in molti casi delle fonti primarie per la comunicazione ambientale realizzata dai mass media e dalle istituzioni; nonostante sia difficile sorvolare sulla effettiva leggibilità e comprensibilità di molti testi giuridici è utile ricordare inoltre che il testo giuridico ha la vocazione di rivolgersi a tutti; in ultimo i testi giuridici rappresentano un veicolo di trasmissione della scienza, in alcuni casi adottando un sottocodice più specialistico rispetto a quello utilizzato dalla manualistica e dalla divulgazione. Se infatti quest'ultime rappresentano dei baluardi nell'uso dell'italiano nella comunicazione scientifica, che oramai si svolge quasi esclusivamente in inglese negli ambiti più strettamente specialistici, la tendenza del diritto di doversi occupare, anche nel dettaglio, di tutti gli svariati aspetti della vita dell'uomo fa sì che i testi giuridici trattino sempre più spesso contenuti di tipo tecnico e scientifico, contenendo anche parole ad alto tasso di specialismo.

Metodologia

Tutto il lavoro di questa tesi ha come punto di riferimento i testi. La parte principale di questo lavoro, che consiste nell'analisi lessicologica e nella strutturazione di un glossario, non poteva che partire da un'analisi di testi che avessero come tema principale l'ambiente, nelle sue varie declinazioni.

Anche nel primo capitolo, volendo fornire una cornice storica alla questione ambientale e non volendo riproporre soltanto una sintesi delle tante e ottime ricostruzioni storiche operate dagli studiosi, si è scelto di ripercorrere l'evoluzione della questione ambientale attraverso una serie di testi che hanno segnato la storia dell'ambiente. Della maggior parte è stato fornito il link diretto alla risorsa, quando è stato possibile rintracciarla in rete. Alcuni di questi testi hanno costituito le fonti primarie per ricostruire la genesi e i percorsi compiuti dalle parole della lingua dell'ambiente e dell'ecologia che si è scelto di approfondire.

I testi che sono andati a costruire il corpus, che ha consentito l'analisi proposta e l'estrazione terminologica, riguardano un arco di tempo di circa 30 anni: dal 1992 al 2022. La scelta di porre un limite temporale di alcuni decenni è finalizzata a ottenere un vocabolario da una lingua effettivamente in uso.

Gli articoli dei quotidiani generalisti sono stati scelti attraverso la ricerca per parole-chiave negli archivi digitali degli stessi giornali. L'individuazione delle parole chiave non è stata arbitraria ma è seguita a un iniziale approfondimento della questione ambientale che è stato possibile seguendo i corsi di Politica dell'ambiente e di Diritto ambientale proposti dalle facoltà di Economia e di Giurisprudenza dell'Università di Firenze. Di seguito un elenco di alcune delle parole chiave utilizzate nella ricerca degli articoli: *ambiente, cambiamento climatico/cambiamenti climatici, biodiversità, inquinamento, ecosistema, energia/e rinnovabile/i, specie a rischio*, ecc..

Gli articoli sui periodici tematici sono stati scelti cercando di bilanciare le tematiche affrontate e prediligendo quelli di anni più recenti affinché il corpus rispecchiasse quanto più possibile la lingua in uso. I testi giuridici sono invece testi internazionali e nazionali che rappresentano i principali documenti giuridici che attengono al diritto ambientale contemporaneo.

Ogni testo del corpus, sebbene la linguistica dei corpora non preveda una necessaria lettura dei testi, è stato letto e le parole sono state estratte in un primo momento a seguito dell'analisi critica consentita da una lettura da vicino. Il corpus è stato quindi studiato in modo analitico dal software *Sketch Engine* che ha consentito un'estrazione per parole chiave. Questa "doppia estrazione" ha consentito la predisposizione di un lemmario a cui sono stati aggiunti, in seguito, altri lemmi, scelti attraverso un confronto con altri strumenti lessicografici dedicati al tema dell'ambiente.

I vari termini sono stati analizzati individuandone i procedimenti di formazione e il significato, approfondendo, per quanto possibile, le relazioni semantiche.

Avendo affrontato questa ricerca da una prospettiva lessicografica/lessicologica nel ricercare il significato dei vari termini è stato seguito un approccio di tipo induttivo, tendente a ricostruire il

nucleo concettuale cui corrispondono i termini documentati nei testi del corpus. I significati così ricavati sono però stati confrontati con quelli presenti nei principali dizionari sincronici oggi utilizzati, così da ricavare la “definizione migliore” in base alle finalità prefissate.

Dei termini di cui è stato proposto un approfondimento si è cercato di fornire una data di prima attestazione, avendo la consapevolezza della provvisorietà di tale dato e delle future possibili smentite, «nella convinzione che il porre delle date – ancorché provvisorie – possa costituire sempre un’indicazione utile e soprattutto possa essere di stimolo a ulteriori precisazioni” (Cortellazzo-Zolli 1979: VII). La consapevolezza che il dato relativo alla data di prima attestazione sia il più emendabile è legata alla sempre maggiore quantità di risorse digitali a cui è possibile accedere, sempre più fra l’altro in modalità *open access*, che hanno consentito di ricavare molti dei dati presenti in questa tesi.

Ulteriori specificazioni metodologiche sono presenti all’interno della trattazione.

CAP. 1 La Lingua dell'ambiente e dell'ecologia

Prima di passare all'analisi specifica dei termini, nucleo di questa tesi, è opportuno tracciare almeno a grandi linee il contesto storico, sociale e geografico entro cui si è progressivamente sviluppata una lingua¹³ dell'ambiente e dell'ecologia. Pur avendo la consapevolezza del rischio di addentrarsi in sentieri non di competenza, nel ripercorrere una storia del pensiero e del movimento ambientalista nel Mondo e in Italia, si è scelto di farlo attraverso i testi. Il primo paragrafo di questo capitolo propone quindi una carrellata dei principali autori e dei testi considerati essenziali per la costruzione di una certa visione dell'ambiente. In alcuni di questi testi vengono individuate le prime occorrenze di alcuni termini che sono entrati nell'uso, prima della comunità scientifica poi dei movimenti ambientalisti, per giungere ai giorni nostri a popolare gli articoli dei giornali generalisti. Il secondo paragrafo si addentra nelle caratteristiche distintive della lingua dell'ambiente e dell'ecologia, così come viene intesa all'interno di questo lavoro, analizzandola secondo le due tradizionali prospettive da cui si guarda ai linguaggi specialistici e settoriali: la dimensione orizzontale e verticale. Da questa analisi si giunge a spiegare i motivi per i quali si ritiene di poter ricondurre la lingua dell'ambiente e dell'ecologia all'ampio bacino dei linguaggi settoriali¹⁴. Nel terzo paragrafo invece vengono elencati i principali studi linguistici sul tema ambientale, così da poter dare una collocazione anche al presente lavoro all'interno della più ampia sfera della ricerca sui linguaggi specialistici e settoriali e sulle cosiddette *environmental humanities*.

¹³ In accordo con la tradizione e con Gualdo-Telve 2011, in questa tesi per *lingua* si fa riferimento al solo codice comunicativo verbale, sia scritto che parlato, mentre per *linguaggio* si intende l'insieme di tutti i codici che, insieme a quello verbale, possono essere utilizzati nel processo comunicativo, come ad esempio i codici simbolici e iconici. Inoltre, sebbene la denominazione *speciale* risulti la più diffusa negli studi linguistici sul tema, coerentemente con la più recente impostazione proposta da Gualdo-Telve, in questa trattazione si è scelto di utilizzare l'aggettivo *specialistico*, quindi in questa tesi si parla di *lingua specialistica* e di *linguaggio specialistico*.

¹⁴ Per *linguaggio settoriale* si fa riferimento, di nuovo coerentemente con Gualdo-Telve, a quelle «forme di comunicazione che, pur attingendo a un fondo terminologico specialistico, interagiscono in modo continuo e ineliminabile con la lingua comune e sono dirette a un pubblico largo e indifferenziato». Nel corso di questo lavoro verrà però precisato anche che la «continua e ineliminabile interazione con la lingua comune» non è da considerare l'unico fattore distintivo per individuare un *linguaggio settoriale*, seppur importante, poiché diviene dirimente anche l'argomento trattato.

1.1 La questione ambientale

«Oltre che per le due guerre mondiali e la velocità dei cambiamenti sociali e politici, il XX secolo sarà ricordato soprattutto per la portata del mutamento ambientale verificatosi secondo modalità complesse non lineari, per cui cause e conseguenze del fenomeno risultano di difficile definizione» (Barca 2014). La nascita della questione ambientale rappresenta un cambiamento epocale nella storia dell'uomo e del suo rapporto con il mondo in cui vive. In molti parlano di “rivoluzione” poiché la «crisi ecologica è [...] una realtà relativamente nuova. Fino alla fine degli anni Quaranta, era pressoché normale considerare la natura come “bacino” di risorse disponibili per i bisogni umani» (Iovino 2004: 14). In realtà, se la seconda metà del XX secolo porta con sé la grande diffusione della questione ecologica, il suo divenire popolare, i testi di storia dell'ambiente individuano gli albori della questione ambientale nell'Ottocento, secolo della grande accelerazione industriale¹⁵. Il 7 ottobre 2024 nella trasmissione di Rai Radio3, *Wikiradio*, condotta dal giornalista scientifico Marco Gisotti, viene mandato in onda un breve discorso di Yves Guyot¹⁶. Si tratta, secondo il conduttore, del primo discorso registrato sulla questione ambientale di cui ci resta

¹⁵ Molti autori rintracciano nell'antichità le radici della questione ambientale. Il fatto che l'uomo da sempre abbia nutrito interesse nei confronti della natura e compiuto degli studi su di essa non basta però a suffragare tale tesi. Altra cosa è l'indubbio valore euristico e storico delle opere di certi autori che hanno indagato la natura e il rapporto uomo-ambiente e che hanno avuto e continuano ad avere influenza sugli studi odierni. Fra le opere più citate: *Τῶν περὶ τὰ ζῷα ἱστοριῶν* (*Historia animalium*) di Aristotele; *Περὶ φυτόν ἱστορία* (*Historia plantarum*) di Teofrasto; *Naturalis Historia* di Plinio il Vecchio.

Il *Systema Naturae* di Carl Linné (Linneo), invece, ha il pregio di proporre una visione universalistica, una concezione globale della natura e del suo equilibrio, cosa che per molti biologi rappresenta una «geniale anticipazione dei concetti che stanno alla base dell'ecologia moderna» (Deléage 1994: 28). Anche se la visione di Linneo presenta dei limiti importanti, come l'idea di un equilibrio immutabile della natura, essa influenzerà la nascita della scienza dell'ecologia nel secolo successivo.

¹⁶ Yves Guyot (1843-1928) è stato un politico ed economista francese. Laureato in giurisprudenza è stato giornalista e autore di svariate opere sulla democrazia, il socialismo e l'economia. È stato deputato e ministro dei lavori pubblici. Come ministro si occupò della questione delle miniere, approvando una legge quadro sulla sicurezza nel lavoro (Guyot Yves, Enciclopedia Treccani, Istituto della Enciclopedia Italiana fondata da Giovanni Treccani, Enciclopedia online: <https://www.treccani.it/enciclopedia/yves-guyot/>).

testimonianza. La registrazione risale al 16 dicembre 1902¹⁷ e fu realizzata all'interno della Società di antropologia di Parigi, di cui Guyot era stato membro dal 1874 e presidente nel 1900¹⁸. Nel messaggio quest'ultimo esprimeva le proprie preoccupazioni per gli effetti dell'azione dell'uomo sull'ambiente, affermando la volontà di pubblicare di lì a breve uno studio sull'«azione geologica dell'uomo»¹⁹, testimoniando così l'esistenza di un dibattito già maturo nei principali paesi industrializzati dell'Occidente all'inizio del Novecento.

Certamente si trattava di un dibattito confinato soprattutto ad ambienti specialistici, anche se a breve avrebbe iniziato a interessare anche la società civile. È infatti a partire dalla seconda metà dell'Ottocento che vari temi scientifici iniziano a diffondersi fra il grande pubblico. È l'epoca della “scienza per tutti”, di una scienza popolare che, uscita dalle accademie e dai circoli aristocratici, inizia a circolare nella borghesia ottocentesca (Govoni 2002: 16-19).

L'Ottocento fu anche il secolo in cui si moltiplicarono le spedizioni scientifiche da parte dei naturalisti europei e nordamericani che si imbarcavano nelle navi militari incaricate dai governi di esplorare nuovi territori, viaggi che permisero agli uomini di scienza di allora di scoprire e raccogliere esemplari di flora e fauna (Browne 2003)²⁰ che andarono a incrementare le collezioni private e gli erbari.

Fra i precursori del pensiero ecologico, considerato oggi il fondatore della geografia scientifica²¹, viene spesso citato il naturalista e geografo berlinese Alexander von Humboldt (1769-1859),

¹⁷ La registrazione (Yves Guyot, *De l'influence de l'activité humaine sur l'environnement*, Léon Azoulay collecteur, Yves Guyot locuteur) è rintracciabile nel sito della Bibliothèque nationale de France al seguente indirizzo:

<https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k10811802?rk=21459;2>.

¹⁸ *Revue anthropologique*, publiée par les professeurs de l'École d'anthropologie de Paris, 1928, p. 214. La pubblicazione è rintracciabile nel sito della Bibliothèque nationale de France al seguente indirizzo:

<https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k442547w/f212.image.r=%22yves%20guyot%22?rk=364808;4#>.

¹⁹ La trasmissione è rintracciabile all'indirizzo: <https://www.raiplaysound.it/audio/2024/10/Wikiradio-Le-voci-della-storia-del-07102024-206bfb7b-3db9-43f6-bb08-eabae461758a.html>. La traduzione del discorso, di cui viene trasmesso un estratto, è di Marco Gisotti.

²⁰ Le prime importanti esplorazioni risalgono in verità all'avvio della colonizzazione europea degli altri continenti a partire dalla fine del XV secolo, viaggi che permisero all'uomo occidentale di scoprire nuove varietà di piante e animali, producendo una frattura rispetto alla conoscenza che l'uomo aveva della natura del Medioevo (Deléage 1994: 23).

²¹ Varie fonti parlano più precisamente di Humboldt come del fondatore della disciplina della geografia botanica o fitogeografia (cfr. Repetto 2018).

«teorizzatore dello studio interdisciplinare dell'ambiente» (Benincasa-De Vincenzi-Fasano 2020: XVII), di cui il più famoso seguace è stato certamente Charles Darwin.

Humboldt scrive l'imponente opera *Kosmos*²², ispirata alla *Naturalis Historia* di Plinio il Vecchio, composta da 5 volumi di cui il primo viene stampato nel 1845. In essa Humboldt esprime una visione olistica della natura. Reduce di lunghi viaggi, è fra i primi a denunciare gli effetti negativi della deforestazione in alcune zone dell'America latina a opera dei colonizzatori occidentali. È stato inoltre l'ideatore delle "zone climatiche" e più volte nei suoi scritti ha rivolto l'attenzione agli effetti del cambiamento climatico sull'ambiente (Benincasa-De Vincenzi-Fasano 2020: XXI-XXXIII)²³. Fra gli autori che certamente furono influenzati da Humboldt c'è il poeta e naturalista Henry David Thoreau (1817-1862) che, insieme al botanico Frederic Clements (1874-1945), rappresenta uno dei «più precoci e autorevoli costruttori del pensiero ecologico» (Cerruti-Della Seta 2023: 185).

Thoreau è ricordato come l'autore del ritorno alla natura. La sua opera più importante, *Walden or life in the woods*²⁴, viene scritta durante un periodo di circa due anni trascorsi da Thoreau in un bosco vicino a un lago, lontano da qualsiasi forma di civiltà, come l'autore stesso racconta nelle prime righe dell'opera:

When I wrote the following pages, or rather the bulk of them, I lived alone, in the woods, a mile from any neighbor, in a house which I had built myself, on the shore of Walden Pond, in Concord, Massachusetts, and earned my living by the labor of my hands only. I lived there two years and two months (Thoreau 1899: 1).

Ad essere ispirato dal pensiero humboldtiano fu, come già anticipato, anche Charles Robert Darwin (1809-1882), la cui opera *L'origine della specie* rappresentò un vero e proprio cambio di

²² La prima edizione dell'opera (Alexander von Humboldt, *Kosmos Entwurf einer physischen Weltbeschreibung*, vol. 1, Verlag der J.G. Cotta'schen Buchhandlung, 1845) è rintracciabile sul sito Google libri a questo indirizzo internet: <https://www.google.it/books/edition/Kosmos/GswFAAAAQAAJ?hl=it&gbpv=1&dq=Kosmos&printsec=frontcover>.

²³ Per alcuni autori ad Humboldt andrebbe attribuita la paternità del termine *associazione vegetale* (Smith-Smith 2017: 15); altri parlano di *associazioni biologiche* (Vitagliano Tadini 1991).

²⁴ L'opera è consultabile gratuitamente sul sito archive.org. Riportiamo qui il link all'edizione consultata e citata nel presente lavoro: <https://archive.org/details/cu31924021445741/mode/2up>.

paradigma²⁵ nella storia del pensiero scientifico, influenzando tutti gli studi successivi sull'ambiente, sulla cui portata non occorre qui soffermarsi. La prima metà dell'Ottocento accoglie inoltre i primi studi sul riscaldamento globale. La paternità del concetto di *effetto serra*, ma non del termine, viene da varie fonti attribuita al matematico e fisico francese Jean Baptiste Joseph Fouriere di cui in particolare viene citato il lavoro del 1824 *Remarques générales sur les températures du globe terrestre et des espaces planétaires*²⁶.

È opportuno inoltre ricordare, e il tema verrà trattato anche nel prosieguo di questo lavoro, che la disciplina dell'ecologia nasce proprio nella seconda metà dell'Ottocento. Il termine *ecologia* viene infatti coniato nel 1866 da Ernst Haeckel per individuare la scienza che studia i rapporti fra organismi e ambiente (infra cap. 1 parag. 1.2.1). Il lavoro di Haeckel, oltre ad aver posto le fondamenta alla costruzione dell'ecologia scientifica, è riconosciuto come essenziale per lo sviluppo del pensiero ambientalista contemporaneo (Deléage 1994: 63), in quanto portatore «di una visione più complessa delle relazioni fra gli organismi viventi e l'ambiente circostante, come spazio comprendente tutte le condizioni dell'esistenza» (Tinacci Mosello 2008: 28).

Fra i precursori delle teorie ambientaliste è spesso citato anche Alfred Russel Wallace i cui studi sancirono la nascita della moderna disciplina della biogeografia²⁷, «scienza che studia la distribuzione geografica di animali e piante in rapporto alle condizioni ambientali» (GRADIT)²⁸.

²⁵ Il concetto di “paradigma” è stato introdotto da Thomas S. Khun: «Con tale termine voglio indicare conquiste scientifiche universalmente riconosciute, le quali, per un certo periodo, forniscono un modello di problemi e soluzioni accettabili a coloro che praticano un certo campo di ricerca» (Khun 1962 e 1969: 10).

²⁶ Joseph Fouriere, *Remarques générales sur les températures du globe terrestre et des espaces planétaires*, in *Annales de chimie et de physique*, Crochard (Paris) e V. Masson (Paris), 1824. La pubblicazione è rintracciabile nel sito della Bibliothèque nationale de France al seguente indirizzo: <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k65708960/f142.item>. Lo studio è stato poi ripubblicato tre anni dopo con un titolo leggermente diverso, *Mémoire sur les températures du globe terrestre et des espaces planétaires*, dall' Académie des sciences: https://www.academie-sciences.fr/pdf/dossiers/Fourier/Fourier_pdf/Mem1827_p569_604.pdf.

²⁷ In particolare si fa riferimento all'opera *The geographical distribution of animals*, pubblicata nel 1876 da Harper & Brothers, Franklin Square, New York e reperibile in questa pagina internet: https://wallace-online.org/converted/pdf/1876_GeographicalDistribution_S718.1.pdf.

²⁸ Precisiamo che le definizioni presenti in questo lavoro sono state prese dai seguenti dizionari sincronici: Zingarelli 2025 e 2026; Nuovo Devoto-Oli digitale 2024; Sabatini Coletti digitale 2024; Grande dizionario italiano dell'uso (GRADIT), versione digitale con aggiornamento del 2003 e del 2007; vocabolario Treccani online. Di volta in volta è

Dalla seconda metà dell'Ottocento in poi i testi scientifici che trattano di ambiente, di specie viventi, delle relazioni reciproche fra organismi e fra organismi e ambiente, del clima e dell'influsso dell'uomo sulla natura si moltiplicano²⁹.

Paola Govoni rintraccia su «Nature», «primo settimanale di successo anche internazionale a dedicare il proprio titolo alla natura» (Govoni 2002: 275), alcuni articoli di divulgazione che affrontano la questione del cambiamento climatico e dell'inquinamento: nel 1870 esce l'articolo *The abuse of water*³⁰ e nel 1885 viene pubblicato *The influence of forests on climate*³¹, entrambi di autori anonimi. Una ricerca nell'archivio del settimanale inglese consente di aggiungere altri titoli, che testimoniano la crescente attenzione che una certa comunità scientifica stava iniziando a dedicare alle varie tematiche ambientali nella seconda metà dell'Ottocento³² in Europa.

stata scelta la definizione che, in base a una valutazione personale, è parsa più chiara e trasparente o quella che forniva informazioni più complete, ritenute necessarie all'interno del testo.

²⁹ Déleage ricorda alcuni studi in merito: Alexandre Surelle, *Études sur les torrents des Hautes-Alpes*, Paris, Carilian - Goeury et Dalmont, 1841; M. de Tribolet, *Les animaux disparus depuis l'apparition de l'homme*, in «Revue savoisienne», genn.-apr. 1886, pp. 40-115; Carl Fraas, *Klima und Pflanzenwelt in der Zeit, ein Beitrag zur Geschichte beider*, Landshut, 1847; Reclus Élisée, *Nouvelle Géographie universelle. La Terre et les hommes*, Paris, 1877; Marsh G. Perkins, *L'uomo e la natura*, Barbera, Firenze, 1872; Patrick Geddes, *An analysis of the Principles of Economics*, Proceeding of the Royal Society of Edimburgh, 17 marzo, 7 aprile, 16 e 17 luglio 1884, riprodotto da Williams e Norgate, Londra, 1885 (Déleage 1994: 64 nn. 13, 14, 15, 16 e 17; 67 n. 26).

³⁰ L'articolo è reperibile in rete all'indirizzo: <https://www.nature.com/articles/001578a0>.

³¹ L'articolo è reperibile in rete all'indirizzo: <https://www.nature.com/articles/032115a0>.

³² Si riporta di seguito un elenco di articoli utili a dimostrare quanto la questione ambientale fosse già presente all'interno della comunità scientifica ottocentesca: Anonimo, *Forests and Rainfall*, in «Nature», n. 57, 1897, pp. 213-214 (<https://www.nature.com/articles/057213a0>); Paul B., *Town Sewage*, in «Nature», n. 1, 1869, pp. 207-209, <https://doi.org/10.1038/001207a0>; Anonimo, *Water Analysis*, in «Nature», n. 6, 1872, pp. 104-105, <https://doi.org/10.1038/006104a0>; Anonimo, *The Pollution of Rivers*, in «Nature», n. 9, 1874, pp. 97-198; <https://doi.org/10.1038/009197a0>; Anonimo, *Pollution of Rivers What Means can be adopted to prevent the Pollution of Rivers? Food Manufacture versus River Pollution*, in «Nature», n. 13, 1875, pp. 81-82, <https://doi.org/10.1038/013081a0>.

In questo periodo vengono introdotti alcuni concetti essenziali: oltre al già citato *ecologia* viene coniato il termine *biocönose*, ‘biocenosi’³³, dallo studioso Karl Möbius³⁴, quello di *microcosm*, ‘microcosmo’, da Stephen A. Forbes³⁵. Entrambi i termini testimoniano il passaggio a una visione sistemica dell’ambiente che ricerca relazioni e dipendenze reciproche, propria della disciplina scientifica dell’ecologia.

Nel 1875 il geologo austriaco Eduard Suess utilizza il termine *biosphäre*, ‘biosfera’ (cfr. infra cap. 3), per indicare «quella porzione della Terra nella quale vi sono condizioni favorevoli alla vita animale e vegetale» (Forestiero 2008), anche se non è possibile attribuire all’autore anche la paternità della parola già in circolazione da alcuni decenni.

La diffusione di testi che affrontano vari temi legati alla questione ambientale non sorprende alla luce dell’evoluzione della ricerca scientifica³⁶ e dei grandi mutamenti in atto nell’Ottocento. Tentando di operare una necessaria semplificazione sono due i fattori principali le cui ripercussioni sull’ambiente sono evidenti per gli osservatori di allora: l’accelerazione del ritmo di crescita della popolazione mondiale a partire dagli ultimi decenni del XVIII secolo e la crescita economica, quest’ultima legata in larga parte proprio all’aumento della popolazione e alla rivoluzione industriale sostenuta dal progresso tecnologico, con tutte le trasformazioni sociali e territoriali collegate (McNeill 2002 e 2020: XIX). La crescita della popolazione mondiale, dovuta sostanzialmente a un miglioramento delle condizioni di vita, porta con sé un aumento del bisogno di risorse e della produzione di rifiuti, mentre la rivoluzione industriale comporta la nascita e la diffusione di industrie e macchinari che a loro volta necessitano di risorse: materie prime ed energia. Il territorio,

³³ Il termine *biocenosi* in ecologia ha un sinonimo, *comunità*, il cui significato è «gruppo di piante e animali interagenti fra loro, che vivono in una stessa area» (Smith-Smith 2017: 778).

³⁴ L’opera fondamentale in cui appare per la prima volta il termine *biocönose* (*biocenosi*) citata da Déleage è la seguente: Karl Möbius, *Die Auster und die Austernwirtschaft*, Berlin Verlag Von Wiegandt, Hempel et Parey, 1877 (Déleage 1994: 69-72).

³⁵ Nell’articolo di Forbes del 1889, *The lake as a microcosm*, scritto originariamente nel febbraio del 1887 e pubblicato nel «Bollettino della Peoria Scientific Association», ritroviamo in fase embrionale il concetto di *ecosistema* che verrà poi sviluppato in seguito.

³⁶ L’Ottocento, ereditando i progressi dell’Età dei Lumi che lo aveva preceduto, porta con sé molte innovazioni tecnologiche e l’istituzionalizzazione di alcune discipline scientifiche. Nella seconda metà del secolo si sviluppò la termodinamica, «a partire dal 1830 [...] la geologia s’impose come disciplina scientifica riconosciuta e autonoma» (Laudan-Feldman 2002) e la chimica acquista la solidità di una disciplina accademica (Heilbron 2002). Abbiamo inoltre già ricordato la nascita e lo sviluppo dell’ecologia che avvenne proprio in questo secolo.

soprattutto nei paesi occidentali, subisce profonde trasformazioni dovute a opere di ingegneria che causano un'artificializzazione degli spazi fisici: sorgono tracciati ferroviari, ponti, porti e strade (Tinacci Mosello 2008: 29). Le città si ampliano e si popolano di fabbriche i cui fumi e scarichi hanno evidenti ripercussioni sulla salubrità dell'aria e delle acque. Nel 1884 il funzionario francese Eugène-René Poubelle rende obbligatori a Parigi i bidoni metallici con coperchio per raccogliere i rifiuti dei cittadini della capitale francese³⁷. Verso la fine dell'Ottocento nasce negli Stati Uniti anche la prima e più longeva associazione ambientalista del mondo: il Sierra Club. L'associazione venne fondata nel 1892 da John Muir e da un gruppo di amici con il fine di proteggere i confini del Parco Nazionale Yosemite e di preservare il territorio incontaminato della Sierra Nevada, in California. Ancor oggi il Sierra Club porta avanti le proprie battaglie in difesa della natura e conta milioni di sostenitori³⁸. Il primo parco naturale moderno, quello di Yellowstone, era però già stato istituito alcuni anni prima, nel 1872. Sulla necessità di proteggere l'ambiente dall'azione umana, e quindi sull'istituzione di parchi protetti negli Stati Uniti, pare abbia influito il pensiero di un uomo che viene annoverato fra i precursori del pensiero ambientalista: George Perkins Marsh (1801-1882) (Tinacci Mosello 2008: 39). Uomo dalla personalità eclettica, ambasciatore degli Stati Uniti prima nell'Impero Ottomano poi in Italia, studioso di geografia, membro del Congresso e docente di filologia inglese, Marsh è ricordato soprattutto per la sua opera del 1868 *Man and nature, or physical geography as modified by human action*³⁹, un'attenta disamina delle modifiche fisiche apportate all'ambiente da parte dell'uomo⁴⁰. Anche la pratica dell'agricoltura subisce profondi mutamenti nel corso dell'Ottocento passando a un modello di tipo intensivo che garantisce i vantaggi, in termini di produttività, concessi dalle nuove tecnologie e dall'introduzione di concimi chimici (Corona 2015: 9-16). Se l'Ottocento porta con sé i prodromi della questione ambientale il Novecento acquisisce un ruolo da protagonista. Il XX secolo abbraccia appieno il progresso tecnologico e scientifico. Il 1900 viene inaugurato dall'esposizione universale di Parigi che vedrà oltre 50 milioni

³⁷ Ancora oggi in Francia la parola *poubelle* significa secchio dell'immondizia.

³⁸ <https://www.sierraclub.org>. Ultima consultazione: 25/09/2025.

³⁹ L'opera (George Perkins Marsh, *Man and Nature: Physical Geography as Modified by Human Action*, Published in New York, New York by Charles Scribner, 1864) è liberamente consultabile sul sito archive.org all'indirizzo: <https://archive.org/details/man-and-nature-1864>.

⁴⁰ Marsh, George Perkins, in Enciclopedia Treccani online, Istituto della Enciclopedia Italiana fondata da Giovanni Treccani: <https://www.treccani.it/enciclopedia/george-perkins-marsh/>.

di visitatori. I vari processi citati subiscono un'estrema accelerazione con inevitabili conseguenze sul piano ecologico:

In questo arco di tempo, la popolazione si è quadruplicata, l'economia mondiale ha subito un incremento di 14 volte, il consumo di energia è aumentato di 16 volte, la produzione industriale s'è moltiplicata di 40 volte. Ma anche le emissioni di biossido di carbonio [anidride carbonica] sono aumentate di 13 volte, e di 9 volte è cresciuto il consumo di acqua. [...] in termini ambientali, la storia del XX secolo è stata veramente diversa da quella di qualsiasi altra epoca precedente (McNeill 2002 e 2020: XIX-XX).

Il XX secolo non ha rivali nella storia dell'uomo in fatto di consumo energetico: nel '900, rispetto al secolo precedente la produzione mondiale di petrolio centuplica. È il secolo dell'elettrificazione mondiale e dell'introduzione del motore a combustione interna, innovazioni che accelerano il passaggio verso l'era dei combustibili fossili (McNeill 2002 e 2020: 10-19). L'applicazione delle nuove tecnologie ai sistemi di produzione industriale porta all'introduzione della catena di montaggio, la produzione di beni e servizi economici cresce e diviene unità di misura del benessere degli Stati. Il nuovo modello industriale, che vede le industrie svilupparsi in aree contigue a quelle urbane e che comporta la realizzazione di infrastrutture e di reti di comunicazione, si sviluppa prima negli Stati Uniti e in Europa, poi nel corso del secolo in America del Nord, America Latina, Asia di sud-est e Australia (Tinacci Mosello 2008: 33). I mutamenti avvenuti nell'agricoltura nel secolo precedente si consolidano e diffondono con conseguenze, in alcuni casi catastrofiche, sull'ambiente. È un romanzo ad aver narrato tali grandi conseguenze, meglio di molti altri testimoni di allora: nel libro di Jhon Steinbeck, *Furore*, del 1939, viene raccontato l'impoverimento delle grandi praterie (*Great Plains*) degli Stati Uniti legato alle coltivazioni intensive e a una serie di tempeste di sabbia e polvere che resero il suolo, già povero, arido. Si parlava allora di *Dust Bowl*, catino di polvere (Tinacci Modello 2008: 33-34). La prima metà del Novecento mostra una crescente consapevolezza ecologica che si manifesta anche nello svolgersi di importanti eventi come la prima Conferenza internazionale sulla protezione della natura tenutasi a Berna nel 1913. Questo periodo accolse pensatori che offrirono, ciascuno, un proprio contributo alla sistematizzazione della scienza dell'ecologia e alla costruzione del pensiero ambientalista. Furono soprattutto gli autori anglosassoni a mostrarsi produttivi nel settore realizzando vaste ricerche come quelle di Victor

Ernest Shelford⁴¹, Charles C. Adams⁴², Charles Benedict Davenport⁴³ e Royal N. Chapman⁴⁴ (Enciclopedia Universale Fabbri 1970 sub voce *ecologia*). Fra gli studiosi di rilievo già citati troviamo Friederich Edward Clements, professore di botanica in varie università degli Stati Uniti e direttore della sezione di Ecologia dell'Istituto Carnegie, i cui lavori fornirono lo spunto all'elaborazione del concetto di *ecosistem* 'ecosistema', termine che fu coniato nel 1935 da Arthur Tansley (cfr. cap. 3 parag. 3.1.3). Clements ha elaborato i concetti di *succession* 'successione'⁴⁵, *serie* e *climax*⁴⁶.

⁴¹ Victor Ernest Shelford (1877-1968) è considerato uno dei pionieri dell'ecologia. Trascorse la maggior parte della sua carriera alla University of Illinois, è stato il primo presidente della Ecological Society of America nel 1916 e autore degli studi *Animal Communities in Temperate America* del (1913) e *The Ecology of North America* (1963). Insieme a Frederic E. Clements nel 1939 è stato anche autore di *Bio-ecology* (1939), nel quale venne sviluppato il concetto di *bioma*. Le opere di Shelford sono consultabili in open access nella biblioteca digitale Biodiversity Heritage Library al seguente indirizzo: <https://www.biodiversitylibrary.org/creator/147635#/titles>.

⁴² Charles C. Adams (1873-1955) fu uno studioso statunitense di geografia ed ecologia. Fu studente ad Harvard e alla University of Chicago, pubblicando ben 154 titoli. È stato presidente della Ecological Society of America nel 1923 e vicepresidente della Association of American Geographer nel 1927 (Raup 1959: 164-167). Fra le tante opere a lui attribuite c'è anche *Guide to the Study on Animal Ecology* (1913). L'opera è liberamente consultabile nella biblioteca digitale Biodiversity Heritage Library al seguente indirizzo: <https://www.biodiversitylibrary.org/item/15674#page/9/mode/1up>.

⁴³ Charles Benedict Davenport (1866-1944) è stato «un biologo statunitense e direttore della Station of experimental evolution della Carnegie Institution di Washington, presso il laboratorio di Cold Spring Harbor, N.Y. Autore di molte notevoli ricerche di genetica» (Treccani online, sub voce *Davenport, Charles Benedict*: <https://www.treccani.it/enciclopedia/charles-benedict-davenport/>). Risulta qui pertinente la pubblicazione del 1903 *The animal ecology of the Cold Spring sand spit, with remarks on the theory of adaptation*, consultabile all'indirizzo: <https://www.biodiversitylibrary.org/item/73707#page/13/mode/1up>.

⁴⁴ Royal N. Chapman (1889-1939), studioso di ecologia e biologia animale, si occupò di studiare gli insetti e le loro relazioni con le mutevoli condizioni ambientali. È ricordato soprattutto per l'opera *Animal Ecology with Special Reference to Insect* (1931). Il libro è disponibile sul sito archive.org all'indirizzo: <https://archive.org/details/animalecologywit0000roya>.

⁴⁵ Per *successione* si intende una «variazione graduale e apparentemente direzionale nella struttura di comunità nel tempo» (Smith-Smith 2017: 792).

⁴⁶ Per *climax*, in ecologia si intende uno «stadio di assetto nello sviluppo della vegetazione di un dato territorio, il quale rimane inalterato finché non mutano notevolmente le condizioni climatiche (per es., il climax della regione mediterranea è il bosco sempreverde di pini, sughere, lecci). Si tratta di un concetto teorico, che solitamente viene riferito a comunità stabili, negli stadi avanzati delle successioni ecologiche e in assenza di perturbazioni esterne» (*Climax*, vocabolario Treccani online, Istituto della Enciclopedia Italiana fondata da Giovanni Treccani: <https://www.treccani.it/vocabolario/climax/>). Il glossario presente nel volume *Elementi di ecologia* riporta la seguente

Nell'articolo *Nature and Structure of the Climax* del 1936 Clements ripercorre la genesi del concetto di *climax*:

The idea of a climax in the development of vegetation was first suggested by Hult in 1885 and then was advanced more or less independently by several investigation during the next decade or so (Cf. Clements, 1916; Phillips, 1935). It was applied to a more or less permanent and final stage of a particular succession and hence one characteristic of a restricted area. The concept of the climax as a complex organism inseparably connected with its climate and often continental in extent was introduced by Clements (1916). According to this view, the climax constitutes the major unit of vegetation and as such forms the basis for the natural classification of plant communities (Clements 1936: 253).

Nel testo l'autore afferma che, traducendo letteralmente, «l'idea di un climax nello sviluppo della vegetazione venne inizialmente suggerita da Ragnar Hult»⁴⁷. Fu però Clements a introdurre il termine nel libro *Plant succession; an analysis of the development of vegetation* del 1916 che riportava lo studio compiuto sulla vegetazione di un'area molto vasta degli Stati Uniti, dalle Grandi Pianure alla costa del Pacifico e dalle Montagne Rocciose canadesi al confine con il Messico. Riportiamo un passo dell'introduzione dell'opera in cui ritroviamo il termine:

The great climax formations of this region were traversed repeatedly, and their development and relations subjected to critical analysis and comparison.

As a consequence, it is felt that the earlier concept of the formation as a complex organism with a characteristic development and structure in harmony with a particular habitat is not only fully justified, but that it also represents the only complete and adequate view of vegetation. This concept has been broadened and definitized by the recognition of the developmental unity of the habitat. As a result, formation and habitat are regarded as the two inseparable phases of a development which terminates in a climax controlled by climate. (Clements 1916: III).

definizione: «comunità terminale stabile di una successione che in date condizioni ambientali è in grado di auto-perpetuarsi» (Smith-Smith 2017: 777).

⁴⁷ Cfr. R. Hult, *Blekinges vegetation. Ett bidrag till vixtformationernas utvecklingshistoria*, Medd. Soc. pro Fauna et Flora Fenn., h. 12. Helsingfors 1885. Il testo è liberamente consultabile nel sito archive.org all'indirizzo:

<https://archive.org/details/meddelandenafsoc12soci/page/160/mode/2up?q=huipentuma>.

Nel 1935 esce l'articolo di Arthur George Tansley *The use and abuse of vegetational concepts and terms* (Tansley 1935: 284-307) in cui compare per la prima volta il concetto di *ecosistema* (cfr. cap. 3 parag. 3.1.3), che diverrà centrale negli studi sull'ambiente. Tansley arriva a definire il termine *ecosistem* riconoscendo un grande debito nei confronti di molti studiosi fra i quali Joseph P. Grinnell⁴⁸, Charles Elton⁴⁹, Edward Forbes⁵⁰ e Vladimir Vernadskij.

I primi decenni del Novecento fornirono quindi tanti e importanti contributi alla scienza dell'ecologia⁵¹ e favorirono la diffusione di alcune questioni anche al di fuori delle cerchie ristrette degli esperti di scienze naturali. È però a partire dalla seconda metà del Novecento che si può parlare della nascita della questione ecologica. L'urbanizzazione di parti sempre più ampie dei territori, l'aumento dell'inquinamento in ogni sua forma e alcuni eventi catastrofici che si verificarono in tutto il mondo e che colpirono, per la loro portata, la società civile influenzarono inevitabilmente l'affermarsi di una coscienza ambientalista che, almeno nei paesi occidentali, grazie anche allo sviluppo dei mezzi di comunicazione di massa, si diffuse e assunse forme sempre più strutturate e istituzionalizzate.

Nella storia del movimento ambientalista sono individuabili alcune date che rappresentano dei momenti significativi, tappe di un percorso di crescita ancora in fieri. Una di queste è il 1962, anno

⁴⁸ Joseph P. Grinnell (1877-1939) fu uno zoologo e biologo statunitense. È stato il primo Direttore del Museum of Vertebrate Zoology della University of California, a Berkeley, e autore della teoria della *ecological niche* ('nicchia ecologica') nel 1924. Nel sito del Museum of Vertebrate Zoology è possibile rintracciare una pagina che lo ricorda: <https://mvz.berkeley.edu/?s=Joseph+P.+Grinnell+>.

⁴⁹ L'ecologo Charles Sutherland Elton (1900-1991) è considerato come il fondatore del campo dell'ecologia animale. Ideatore del concetto di *piramide dei numeri* (detta anche *piramide di Elton* o *piramide eltoniana*) fra le sue opere principali troviamo *Animal ecology* del 1927 (<https://www.biodiversitylibrary.org/bibliography/7435#/summary>) e *The Ecology of Invasions by Animals and Plants* del 1958 (<https://archive.org/details/ecologyofinvasio0000unse/page/n3/mode/2up>).

⁵⁰ Oceanografo e professore di botanica al King's College di Londra, Edward Forbes (1815-1854) fu studioso di fitogeografia, geologia, zoogeografia e ideatore della prima carta zoogeografica degli oceani (Enciclopedia Treccani on line sub voce *Forbes, Edward*: <https://www.treccani.it/enciclopedia/edward-forbes/>). Fu autore di varie opere (di cui una insieme a Charles Darwin) consultabili nella biblioteca digitale Biodiversity Heritage Library all'indirizzo: <https://www.biodiversitylibrary.org/creator/2306#/titles>.

⁵¹ Nel 1920 esce il primo numero della rivista scientifica «Ecology» edita dalla Ecological Society of America. Nel sito di quest'ultima sono reperibili tutti i numeri della rivista: <https://esajournals.onlinelibrary.wiley.com/journal/19399170>.

di uscita del libro *Silent Spring*, con cui la biologa Rachel Carson (1907-1964) denunciava i danni causati dall'utilizzo indiscriminato del DDT in campo agricolo.

Il titolo, in italiano *Primavera silenziosa*, con una suggestiva sinestesia evoca l'innaturale silenzio legato all'assenza di insetti e uccelli, morti a causa del potente pesticida. Il libro è tutt'oggi considerato un manifesto del movimento ambientalista e per alcuni osservatori ne ha sancito la nascita. Fra i critici di un rapporto malato fra uomo e ambiente, accanto a Rachel Carson, negli anni '60 troviamo anche l'economista Kenneth Ewart Boulding che, utilizzando anch'egli un artificio retorico, denunciò i rischi di un utilizzo indiscriminato delle risorse naturali da parte dell'uomo. È con la celebre metafora della navicella spaziale del 1966 che Boulding tentò infatti di rappresentare la limitatezza delle risorse naturali invitando le persone ad acquisire una maggiore consapevolezza e a cambiare stile di vita. Nel 1968 il biologo americano Paul R. Ehrlich, professore della Stanford University, denunciò l'inarrestabile crescita della popolazione e le sue potenziali conseguenze negative sull'ambiente e sulla vita stessa dell'uomo nell'opera *Population Bomb*:

We are today involved in the events leading to famine and ecocatastrophe; tomorrow we may be destroyed by them. Our position requires that we take immediate action at home and promote effective action worldwide. We must have population control at home, hopefully through changes in our value system, but by compulsion if voluntary methods fail. Americans must also change their way of living so as to minimize their impact on the world's resources and environment. Programs which combine ecologically sound agricultural development and population control must be established and supported in underdeveloped countries (Ehrlich 1968: XI-XII).

La presa di coscienza da parte della popolazione mondiale dell'emergere di una questione ambientale sfociò il 22 aprile del 1970 in quello che è considerato il primo Earth Day. Circa 20 milioni di statunitensi si riversarono per le strade delle principali città degli Stati Uniti per manifestare a favore dell'ambiente (Smith-Smith 2017: 2).

Il giorno seguente il «New York Times» in prima pagina riportava una foto della folla di persone che aveva invaso la Fifth Avenue sotto il titolo *Millions Join Earth Day Observance Across the Nations*.

Il 1970 fu anche l'anno che vide la firma del National Policy Act (NEPA) e la fondazione della U.S. Environmental Protection Agency, inaugurando così quella che venne definita “environmental decade”.

L'anno successivo Barry Commoner, nell'opera *Il cerchio da chiudere*, illustrava la possibilità di riconversione dei rifiuti in composti organici, anticipando il concetto di *economia circolare*, che sarebbe stato poi ripreso nel 1976 dall'economista Walter R. Stahel, insieme a Geneviève Reday-Mulvey, in un rapporto per la Commissione europea⁵³.

Nel 1972 si tenne a Stoccolma la prima conferenza delle Nazioni Unite interamente dedicata all'ambiente, che avrebbe portato alla nascita dell'UNEP (*United Nations Environmental Program*) e all'adozione della *Dichiarazione sull'ambiente umano*, in cui furono affermati «come principi di carattere generale il diritto fondamentale dell'uomo ad un ambiente che gli garantisca dignità e benessere e il dovere dell'uomo di salvaguardare l'ambiente anche per le generazioni future» (Rossi 2021: 31). Una nuova consapevolezza riguardo alla portata delle conseguenze delle azioni dell'uomo sull'ambiente è rintracciabile anche nell'ormai celebre rapporto *Limit of Growth* (Meadows *et al.* 1972), pubblicato dal MIT (Massachusetts Institute of Technology) e presentato all'interno del Club di Roma. Il rapporto presentava inequivocabilmente le conseguenze disastrose per l'uomo e per l'ambiente dei modelli di sviluppo adottati dalle società coeve (Tinacci-Mosello 2008: 44) e proponeva l'azzeramento della crescita come soluzione possibile. È in questo periodo che va diffondendosi il concetto di *decrescita* e anche quello di *decrescita felice*⁵⁴. Fra coloro che hanno avviato

⁵³ L'informazione è reperibile all'interno di varie fonti che citano appunto il rapporto di Stahel e Mulvey come testo nel quale si ritrova una prima proposta di economia circolare. Nel rapporto sembra che si parli di *economy in loops*, ‘economia a cicli chiusi’. Fra le varie fonti consultate citiamo la ricerca Giorgio Grimaldi, *Economia circolare e Unione europea: percorsi e sfide verso un'Europa unita*, in EuroStadium^{3w}, gennaio-giugno 2020, p. 303 (<https://rosa.uniroma1.it/rosa01/eurostadium/article/view/2019>). Il rapporto di Stahel e Mulvey citato, non reperibile in rete, è il seguente: Geneviève Reday-Mulvey e Walter R. Stahel, *The Potential for Substituting Manpower for Energy*, research contract no 76/13-V/343/78-EN, Programme of Research and Actions on the Development of the Labour Market, DGV, Commission of the European Communities, Brussels, Battelle Geneva, 1977, Final Report 30 July 1977, study n° 76/13.

⁵⁴ La parola *decrescita* è stata inserita fra i Neologismi 2012 del vocabolario Treccani online ([https://www.treccani.it/vocabolario/decrescita_\(Neologismi\)/](https://www.treccani.it/vocabolario/decrescita_(Neologismi)/)). Presente nella maggior parte degli strumenti lessicografici sincronici consultati, ma con datazioni diverse per quanto riguarda la prima attestazione, il lemma nel suo significato di ‘diminuzione volontaria della crescita economica intesa come scelta politica virtuosa per una società più equa ed ecologicamente sostenibile’ inizia a diffondersi intorno alla metà degli anni '60 ad opera di alcuni pensatori critici nei confronti del modello di sviluppo capitalista. In alcuni casi, per sottolineare la positività di questa visione

una profonda riflessione sul concetto di *decrescita*, considerato uno dei padri fondatori della *bioeconomia*, c'è il matematico rumeno Nicholas Georgescu-Roegen, il cui saggio del 1971 *La legge dell'entropia e il processo economico* fornisce un'ulteriore spinta alla nascita di un concetto che avrà grande fortuna, quello di *sviluppo sostenibile*. Tale concetto verrà definito oltre un decennio dopo nel rapporto *Our Common Future*, anche noto come “rapporto Brundtland”, dal nome della ministra norvegese Gro Brundtland che presiedeva la Commissione Mondiale su Ambiente e Sviluppo (*World Commission on Environment and Development*) che lo realizzò nel 1987. Il principio dello *sviluppo sostenibile* da quel momento sarà destinato a influenzare ogni visione di sviluppo futura nei paesi occidentali e progressivamente anche nel resto del mondo.

L'anno che però certamente sancisce la popolarizzazione della questione ambientale è il 1992. L'eco mediatica della Conferenza della Nazione Uniti di Rio de Janeiro su Ambiente e Sviluppo fa letteralmente il giro del mondo popolando i mass media occidentali. Alla Conferenza «parteciparono 176 governi e più di ventimila delegati, rappresentanti e giornalisti delegati. Lo sviluppo sostenibile, con il senso e i contenuti elaborati dalla commissione Brundtland, è divenuto in quell'occasione un obiettivo condiviso a livello mondiale, secondo i tre piani di riferimento che vi vengono generalmente riconosciuti: sociale, economico e ambientale» (Tinacci Mosello 2008: 73).

È nella Conferenza di Rio che vengono elaborati alcuni documenti fondamentali come la *Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici* (UNFCCC – *United Nations Framework Convention on Climate Change*) e la *Convenzione sulla Diversità Biologica* (*Convention on Biological Diversity*), delle quali si tratterà più approfonditamente nel capitolo 2. In esse vengono definiti alcuni concetti fondamentali che grazie alla mediazione dei giornali, risuoneranno nella coscienza collettiva. Troviamo infatti definiti termini come *cambiamenti climatici*, *diversità biologica*, *gas a effetto serra*, *ecosistema*, *habitat*, *biotecnologia*, ecc.

A partire dagli anni '90 l'interesse nei confronti della questione ambientale da parte di tutte le istituzioni, civili, politiche e culturali, continua a crescere.

Accanto all'inquinamento, il cambiamento climatico diventa il tema principale di dibattito e scontro. Periodicamente i rapporti dell'IPCC, l'Intergovernmental Panel on Climate Change,

ecologica e sostenibile, viene accostato al nome l'aggettivo *felice*: la polirematica *decrescita felice* è rintracciabile nel Nuovo Devoto-Oli digitale e nell'Enciclopedia Treccani online in cui è segnalata fra i neologismi 2018:

[https://www.treccani.it/enciclopedia/decrescita-felice_\(altro\)/](https://www.treccani.it/enciclopedia/decrescita-felice_(altro)/).

istituito nell'ambito delle Nazioni Unite, mostrano i risultati degli studi scientifici condotti a livello mondiale su clima e ambiente, delineando scenari sempre più catastrofici e confermando ogni volta la relazione di causalità che intercorre fra l'azione dell'uomo e il cambiamento climatico⁵⁵. Nel 1997 viene firmato il *Protocollo di Kyoto*, rimasto per lo più inattuato (cfr. infra cap. 2), e nel 2015, in occasione della COP 21⁵⁶, gli stati facenti parte dell'ONU siglano l'*Accordo di Parigi* che si pone l'obiettivo di contenere l'aumento della temperatura media globale entro 2 gradi rispetto all'era preindustriale. L'Accordo rappresenta un grande passo avanti nella politica internazionale ambientale coinvolgendo anche i paesi in via di sviluppo che fino ad allora non avevano partecipato agli accordi sul clima e sull'ambiente. La sua importanza risiede inoltre nell'approccio volontaristico e non impositivo scelto, un approccio definito *bottom-up*, che però non ha mancato di attrarre le critiche di chi riconosce nella mancanza di obbligatorietà un limite all'attuazione degli impegni presi dagli stati.

Il secondo decennio del XXI secolo è quello in cui la questione ambientale diviene uno dei temi principali nell'agone politico. L'Unione Europa nel 2019 annuncia il *Green Deal*, un progetto di portata storica per l'orizzonte temporale di attuazione (il programma si pone obiettivi fino al 2050) e per gli ambiziosi propositi in esso contenuti: giungere alla neutralità climatica. La strategia viene annunciata attraverso la Comunicazione dell'11 dicembre 2019⁵⁷.

In tempi più recenti la questione ambientale è stata forse messa in ombra da eventi di portata catastrofica come la pandemia da Covid-19 e le guerre in Ucraina e Palestina, ma resta uno dei temi principali dell'agenda politica di tutti i paesi del mondo, non soltanto di quelli occidentali.

1.1.2 La questione ambientale in Italia

L'Italia è un territorio che è stato «precocemente antropizzato» (Corona 2015: 16). Fin dai tempi antichi l'uomo ha vissuto e ha modificato l'ambiente peninsulare e i resti, le opere architettoniche e di archeologia rurale disseminati nella penisola ne sono la testimonianza. Sono stati però gli ultimi

⁵⁵ I rapporti dell'IPCC sono disponibili sul sito dell'ente in lingua inglese: <https://www.ipcc.ch>.

⁵⁶ L'acronimo Cop (*Conference of parties*) individua la conferenza, composta dai rappresentanti di tutti i paesi che fanno parte dell'ONU firmatari degli accordi sul clima, che si riunisce periodicamente per monitorare lo stato di attuazione degli accordi su ambiente e clima.

⁵⁷ Del testo, che rientra nel corpus di questo progetto di ricerca, si parlerà più dettagliatamente nel secondo capitolo.

due secoli quelli in cui si sono verificati i mutamenti più importanti, imputabili anche in Italia, così come nel resto d'Europa, alla crescita demografica ed economica (Corona 2015: 16-18):

Nel corso del Settecento la popolazione passò da 13.200.000 nel 1700 a 15.300.000 nel 1750, a 17.800.000 nel 1800 (Corona 2015:18-19).

Nella seconda metà del Settecento il continuo aumento della popolazione causò in Italia la realizzazione di massicci interventi di disboscamento legati alla volontà di ottenere terre coltivabili, legname e nuovi spazi, portando le aree boschive a una diminuzione di quasi il 30% in pochi decenni. Tali interventi in un territorio fragile come quello italiano, caratterizzato da un elevato rischio idrogeologico per l'alta presenza di montagne e colline, provocarono un aumento di frane e allagamenti⁵⁸. La costante ricerca di nuove terre coltivabili e abitabili portò inoltre alla bonifica di ampie aree⁵⁹, mentre nelle zone collinari e montane furono realizzati terrazzamenti, muretti a secco e opere idrauliche per consentire la coltivazione di specie arboree (Corona 2015: 12-19). Il passaggio a un'attività agricola moderna e l'importanza che tale attività ha iniziato ad assumere già nel corso del '700, con i profondi cambiamenti sociali ad essa connessi, sono testimoniati anche dalla fondazione a Firenze nel 1753 dell'Accademia dei Georgofili allo scopo di «far continue e ben regolate sperienze, ed osservazioni, per condurre a perfezione l'Arte tanto giovevole della toscana coltivazione»⁶⁰.

Anche gli effetti dell'inquinamento, della deforestazione e dei cambiamenti climatici non potevano non essere notati dagli osservatori dell'epoca sebbene, nella seconda metà dell'Ottocento, come

⁵⁸ Proprio a seguito dei massicci interventi di disboscamento venne emanata nel 1877 la Legge n. 3917, "Legge forestale", che individuava come terre sottoposte a vincolo forestale «i boschi e le terre spogliate di piante legnose sulle cime e pendici dei monti fino al limite superiore della zona del castagno; e quelli che, per la loro specie e situazione, possono, disboscandosi o dissodandosi, dar luogo a scoscendimenti, smottamenti, interramenti, frane, valanghe, e, con danno pubblico, disordinare il corso delle acque, o alterare la consistenza del suolo, oppure danneggiare le condizioni igieniche locali» (art. 1, Legge 20 giugno 1877, n. 3917; testo in vigore nel 1877, reperibile su normattiva.it).

⁵⁹ Le opere di bonifica che riguardarono vaste aree fin dal '700 subirono un'accelerazione soprattutto a partire dalla seconda metà dell'Ottocento trasformando profondamente il territorio. Una storia accurata è presente nel volume di Pietro Bevilacqua e Manlio Rossi-Doria, *Le bonifiche in Italia dal '700 a oggi*, Roma-Bari, Laterza, 1984.

⁶⁰ L'archivio storico dell'Accademia contiene oltre 12.000 documenti manoscritti risalenti al periodo che va dal 1753 al 1911.

Paola Govoni sottolinea, in alcuni giornali di settore dedicati alla natura i temi dell'ambiente e del rapporto fra specie e ambiente faticassero a entrare. Fu ad esempio «scarsa l'attenzione dedicata agli effetti dell'azione dell'uomo sull'ambiente naturale» (Govoni 2002: 291) dal settimanale «La Natura» che, riprendendone il nome e la finalità di rivolgersi a un grande pubblico, si modellava sull'inglese «Nature» e sul francese «La Nature» (Govoni 2002: 271). Nella rivista, che ebbe vita molto breve, (edita da Treves, conta 79 numeri pubblicati fra il 1° gennaio 1884 e il 28 giugno 1885⁶¹) rintracciamo l'articolo di Francesco Ardissoni *I disboscamenti dell'America del Nord ed il clima nell'Europa Occidentale* (Ardissoni 1884: 124).

Ritroviamo invece scritti che riguardano gli ambiti della geologia e della vulcanologia. Fra le caratteristiche distintive del territorio italiano troviamo infatti la presenza di numerosi vulcani, di cui pochi ancora attivi: proprio la conformazione fisica del territorio consentì infatti il grande sviluppo nel corso dell'Ottocento della vulcanologia, che in Italia ha avuto uno dei suoi padri fondatori, Giuseppe Mercalli⁶².

Gli albori di una vera e propria coscienza ambientalista si hanno in Italia a partire dalla fine dell'Ottocento con l'ampliarsi delle conoscenze scientifiche e il diffondersi di una cultura di protezione del paesaggio e del patrimonio naturale e artistico. A favorire questa presa di coscienza concorse il fatto che dalla seconda metà dell'Ottocento iniziarono a circolare nel territorio italiano le traduzioni di alcuni dei testi citati nel paragrafo precedente, come *Kosmos* di Alexander von Humboldt⁶³, *Man and nature, or physical geography as modified by human action* di George Perkins Marsh⁶⁴

⁶¹ Una scheda informativa sulla rivista è consultabile all'indirizzo:

<https://www.lombardiabeniculturali.it/pereco/schede/544/>.

⁶² Nel suo lavoro *Testualità e nomenclatura geologica in un carteggio inedito di Giuseppe Mercalli* (Edizioni dell'Orso, Alessandria, 2024) l'autrice Rosa Casapullo consegna al lettore uno studio sulla lessico della geologia e della vulcanologia formatosi in parte proprio in lingua italiana.

⁶³ Su internet Archive è possibile consultare una traduzione del 1850 al seguente indirizzo: https://archive.org/details/bub_gb_cnE2M3smvXIC/page/n3/mode/2up; mentre su Google libri si trova un'edizione del 1861, reperibile nella pagina:

https://www.google.it/books/edition/Cosmos_saggio_di_una_descrizione_fisica/b6Oi9uePLqgC?hl=it&gbpv=1&pg=PR3&printsec=frontcover.

⁶⁴ Su Google books è consultabile un'edizione in italiano del 1872:

https://www.google.it/books/edition/L_uomo_e_la_natura_ossia_La_superficie_t/eEurjxG5xU4C?hl=it&gbpv=1&pg=PA1&printsec=frontcover.

e vari scritti di Ernst Haeckel⁶⁵. È d'altronde proprio dalla seconda metà dell'Ottocento in poi che in Italia si assiste a una fiorente circolazione di riviste e pubblicazioni di divulgazione scientifica (Battifoglia 2004: 14)⁶⁶. Nacquero nel 1888 la Società botanica italiana e nel 1900 la Società zoologica italiana (Corona 2015: 57-58).

Fra i testi che mostrano un'attenzione alle tematiche ambientali troviamo la rivista «L'Alpe», pubblicata dall'associazione Pro Montibus et Sylvis⁶⁷. Sempre nella seconda metà dell'Ottocento nacquero le prime associazioni di stampo ambientalista come il Club alpino italiano (1863) e il Touring club ciclistico (1894), il cui nome venne poi cambiato in Touring club italiano. Nei primi anni del Novecento si moltiplicarono in Italia «convegni, conferenze, mostre, sodalizi, iniziative pubbliche in difesa di monumenti artistici o di luoghi di particolare valore paesaggistico e naturale, pubblicazioni di vario genere, riviste, attività divulgative e didattiche e così via» (Corona 2015: 57).

Lo scoppio della Prima Guerra Mondiale causò la cessazione della pubblicazione di molti periodici e nell'ambito della comunicazione scientifica soltanto il periodico «La Scienza per Tutti»⁶⁸ continuò a uscire anche durante il conflitto (Pellegrini-Rubin 2020: 470 e Battifoglia 2004: 15). Leggendo alcuni articoli usciti su questa rivista, proprio durante il conflitto, risulta evidente quanto ancora immatura fosse una reale presa di coscienza della questione ambientale nei primi decenni del Novecento. Nel numero 4 del febbraio 1916 si legge:

Nell'industria carbonifera, per quanto la meccanica abbia creato meravigliosi congegni sussidiari, il prodotto deve pur sempre essere strappato dalle viscere della terra col piccone del minatore. È un esercito immane che negli umani formicai delle miniere di Norvegia, Inghilterra, Francia, Germania, Austria, Ungheria, Romania, Belgio, degli Stati Uniti d'America, del Giappone, e della Cina, e

⁶⁵ Già a partire dalla seconda metà del Settecento nel paese iniziano a circolare in lingua italiana importanti trattati scientifici che riguardano materie affini all'ecologia come il *Traité élémentaire de chimie* di Lavoisier, tradotto nel 1791 da Vincenzo Dondolo, il *Trattato elementare di chimica generale* del 1795 di Luigi Valentino Brugnatelli, il *Saggio di osservazioni microscopiche concernenti il sistema della generazione dei signori di Needham e Buffon* di Lazzaro Spallanzani. Sempre a opera di Brugnatelli escono la rivista divulgativa «Biblioteca fisica d'Europa» nel 1788 e il «Giornale di fisica, chimica e storia naturale» nel 1808. (Cfr. Battifoglia 2004).

⁶⁶ Ricordiamo fra le tante: «La Scienza a 10 centesimi», «Cronichetta mensile delle più importanti moderne scoperte nelle scienze naturali e le loro applicazioni», «Rivista Scientifico-Industriale», «Il Progresso».

⁶⁷ Nell'archivio digitale della Biblioteca Nazionale di Roma sono consultabili i numeri della rivista a partire dal 1913: <http://digitale.bnc.roma.sbn.it/tecadigitale/giornali/TO00174164>.

⁶⁸ Tutti i numeri del periodico sono liberamente consultabili nel sito <http://www.introni.it>.

dell'Australia, e dell'Africa, con indefessa vicenda contende alle rocce quel carbone che aggiunge vita alla vita del mondo (Porciatti 1916: 45).

Eppure, seppur sporadicamente, su questa rivista compaiono alcune tracce di quella nuova visione ecologica, nel senso qui di 'legata alla disciplina dell'ecologia', che va diffondendosi fra gli studiosi di scienze naturali dell'epoca. In una recensione dedicata a dei volumi sugli sviluppi della biologia coeva del 1917 si legge:

Lo svolgersi della vita, in tutto il significato più lato dell'espressione, nelle linee sue più sintetiche, è seguito con un'esposizione alla quale, se nuoce forse qua e là la brevità, imposta dall'ampiezza dell'argomento e dall'indole – d'alta volgarizzazione – del volume, giova l'aver tenuto gran conto del ravvicinamento delle due serie di fenomeni vitali: vegetali ed animali; ravvicinamento che forse ancor troppo è trascurato nell'insegnamento secondario nostro e quindi nella cultura media generale. – Tale separazione, che talvolta si ripete persino nell'opera di scienziati che vanno per la maggiore [...] forse trae le sue origini dalla differente importanza che ai due rami della morfologia e della fisiologia era stata attribuita nella seconda metà del secolo scorso. – Oggi, la fisiologia, dopo gl'insuccessi del metodo morfologico puro davanti alla teoria dell'evoluzione organica ed alle minori che le si connettono [...], sembra debba occupare il posto che il crollo delle concezioni morfologiche ha lasciato vacante; se non altro, essa ha mostrata la necessità di un contemperarsi dei due indirizzi di studio, per un'interpretazione integrale dei fenomeni della vita (Baldi 1917: 22).

Sempre nel 1917, in un articolo sull'automobile, si parla della distruzione delle foreste americane, abbattute per costruire abitazioni e ferrovie:

Le foreste americane costituiscono infatti, oggigiorno, una seria e costante preoccupazione pel Governo di Washington, premuroso di salvare in quanto si può le superstiti dopo le enormi devastazioni precedenti (S.A. 1917: 47).

Un passo più decisivo verso il riconoscimento della necessità di tutelare l'ambiente in Italia più che all'importanza di preservare la vita umana e quella degli ecosistemi, è legato alla volontà di tutelare la bellezza, l'aspetto esteriore dei paesaggi. Nel 1922 viene approvata la legge n. 788 che riguarda la

tutela delle bellezze naturali, conosciuta anche come “Legge Croce”⁶⁹. Negli stessi anni (1922-23) vennero istituiti il Parco Nazionale d’Abruzzo e quello del Gran Paradiso, a cui con il tempo ne seguirono altri.

Il 1923 è l’anno della fondazione del CNR (Pellegrini-Rubin 2020: 47) ed è proprio il primo presidente del Consiglio Nazionale delle Ricerche, alla cui nascita aveva fortemente contribuito Vito Volterra, fisico e matematico, a pubblicare nel 1926 la ricerca dal titolo *Variazioni e fluttuazioni del numero di individui in specie animali conviventi*⁷⁰, in cui veniva proposto l’utilizzo di modelli matematici per spiegare «la dinamica di due popolazioni che convivono in modo conflittuale in una stessa nicchia ecologica e a spiegarne l’andamento ciclico motivandolo solo con ragioni endogene» (Guerraggio 2013).

Il periodo fra le due guerre mostra una crescente attenzione verso alcuni interessi riconducibili per lo più alla tutela della salute dell’uomo e dei beni artistici e paesaggistici. Tale interesse è rintracciabile ad esempio in alcuni testi giuridici: escono il Testo Unico n. 1265/1934 sulle industrie insalubri, il Testo Unico n. 1775/1933 sulle acque reflue e la legge 29 giugno 1939 n. 1497 sulla protezione delle bellezze naturali (Rossi 2021: 12-13).

La Seconda Guerra Mondiale, così come era accaduto durante il primo conflitto mondiale, comportò inevitabilmente una riduzione dell’attenzione verso le tematiche ambientali, in Italia, come nel resto dei paesi occidentali.

Il dopoguerra rappresenta invece un periodo di rinnovato interesse, legato ai cambiamenti portati dalla forte crescita industriale a cui si assiste in Italia, caratterizzata dal progressivo aumento nell’utilizzo di fonti non rinnovabili di energia: se «il carbone sostituì la legna nel primo cinquantennio unitario [...] il petrolio sostituì il carbone nei decenni successivi alla seconda guerra mondiale», grazie a un aumento delle importazioni dai paesi del Medio Oriente (Corona 2015: 63).

⁶⁹ Legge 11 giugno 1922, n. 778 “Per la tutela delle bellezze naturali e degli immobili di particolare interesse storico”. Il testo della legge è disponibile nel sito www.normattiva.it.

⁷⁰ La ricerca è stata pubblicata nelle «Memorie della R. Accademia dei Lincei», ser. VI, vol. II, 1926, pp. 31-113 ed è liberamente consultabile nel sito LiberLiber al seguente indirizzo:

<https://liberliber.it/autori/autori-v/vito-volterra/variazioni-e-fluttuazioni-del-numero-di-individui-in-specie-animali-conviventi/>.

Di questo articolo troviamo una versione inglese nella rivista «Nature», pubblicata il 16 ottobre 1926:

<https://www.nature.com/articles/118558a0#preview>.

Le progressive urbanizzazione e industrializzazione del paese, accompagnate da una costante crescita demografica e dall'aumento del benessere, concretizzatosi in un aumento dei consumi, hanno infatti un impatto enorme sull'ambiente.

Fra gli anni Cinquanta e Sessanta l'indice della produzione industriale cresceva del 180 per cento e i consumi energetici del 134. Si è trattato dell'espansione delle grandi e medie realtà produttive del Nord-Ovest, degli insediamenti industriali del Nord-Est diffusi o aggregati in distretti, dei grandi poli in alcune aree del Mezzogiorno d'Italia. Si vengono costituendo o rafforzando quelle aree urbano-industriali che per molti decenni – alcune ancora oggi – eserciteranno un impatto fortemente distruttivo per gli equilibri ambientali (Corona 2015: 65).

Negli anni che seguirono il secondo conflitto mondiale si assistette anche a una rinascita della stampa divulgativa e «complessivamente, tra il 1945 e il 1954 circolavano in Italia 14 riviste divulgative» (Battifoglia 2004: 16), nelle quali alcuni temi ambientali, che in seguito sarebbero divenuti centrali nel dibattito pubblico, acquistarono spazi sempre più grandi⁷¹. Le conseguenze dell'azione dell'uomo sull'ambiente sono in questo periodo sempre più evidenti. Il 1956 è l'anno della fondazione dell'associazione Italia Nostra. «In Italia, nel 1966 nasceva la sezione nazionale del WWF e nell'estate del 1970 il pretore Adriano Sansa, per la prima volta nella storia del nostro Paese, proibiva di fare il bagno in tratti della riviera ligure perché inquinati»⁷².

L'interesse della società civile e delle istituzioni pubbliche e mediatiche nei confronti dell'ambiente subisce una grande accelerazione negli anni '70 a causa di alcuni grandi disastri ambientali e delle sempre più evidenti conseguenze dell'inquinamento e dei cambiamenti climatici.

⁷¹ Nell'articolo *Opere ciclopiche nelle Alpi* di P. R., uscito sulla rivista «La scienza illustrata» (1951/3), ritroviamo ad esempio il tema dell'energia con l'utilizzo della polirematica *carbone bianco* per indicare l'acqua in quanto fonte di energia. L'articolo è consultabile nel sito archive.org nella pagina:

<https://archive.org/details/LaScienzaIllustrata195103/page/n35/mode/2up>.

Ritroviamo invece la questione dell'aumento della popolazione e della limitatezza delle risorse naturali nell'inchiesta di Augusto Forti *L'uomo ha detto: domani il deserto fiorirà* in «La scienza illustrata», 1956/01, reperibile nel sito archive.org al seguente indirizzo: <https://archive.org/details/LaScienzaIllustrata195601/page/n7/mode/1up>.

⁷² Lorenzo Ciccarese, *Quasi mezzo secolo fa, i primi movimenti per l'ambiente*, «Il Bo Live», 22/04/2019:

<https://ilbolive.unipd.it/it/news/quasi-mezzo-secolo-fa-primi-movimenti-lambiente>.

Accanto ai disastri provocati dall'azione umana, come quello di Seveso, si assiste poi a catastrofi naturali come i terremoti di cui il territorio italiano è da sempre stato teatro, con conseguenze terribili sulla popolazione. Soltanto nel corso della seconda metà del Novecento ricordiamo quello del Belice (1968), del Friuli (1976), dell'Irpinia (1980), dell'Umbria (1997) e i più recenti terremoti dell'Aquila e dell'Emilia Romagna (Corona 2015: 25).

Nel 1980 viene fondata un'altra grande associazione ambientalista italiana destinata a portare avanti alcune delle battaglie più importanti in nome dell'ambiente: Legambiente.

Il 1986 è l'anno del disastro nucleare di Chernobyl. Non è un caso che a pochi mesi dall'esplosione della centrale di Chernobyl in Italia venga istituito il Ministero dell'Ambiente.

La crescita dell'importanza della questione ambientale in Italia, negli anni '90 e nei primi anni del 2000 è in linea con quella degli altri paesi europei e occidentali.

In questi decenni il tema ambiente occupa progressivamente uno spazio sempre più ampio all'interno dei media.

Oggi in Italia e nel mondo la questione ambientale è una delle più dibattute e riguarda una varietà di temi molto ampia: consumo di suolo, dissesto idrogeologico, rifiuti, energia, inquinamento, criminalità ambientale, mobilità sostenibile, agricoltura e, primo su tutti, il cambiamento climatico.

Il 12 giugno 2024 l'Istat ha pubblicato il report, già citato nell'introduzione di questa tesi, che riguarda l'interesse degli italiani per la questione ambientale. Il report dal titolo *Cittadini più preoccupati per il clima. Attenzione al risparmio energetico*⁷³ riporta dati evidenti che testimoniano una grande e crescente sensibilità delle persone per i problemi ambientali: sei persone su dieci si sono dichiarate preoccupate per i cambiamenti climatici, la qualità dell'aria è un problema per la metà dei cittadini, mentre cresce la preoccupazione per il dissesto idrogeologico.

1.2 La lingua dell'ambiente e dell'ecologia

In questa tesi con l'espressione "lingua dell'ambiente e dell'ecologia" si intende quella varietà della lingua naturale (il codice verbale), utilizzata dai mass media e dalle istituzioni pubbliche per trattare e comunicare i temi ambientali.

⁷³ Vd. n. 10.

Tale lingua si caratterizza sia per il suo collocamento nella parte medio-alta dell'asse diafasico, dove sono collocabili i testi di tipo divulgativo, sia per l'argomento (il *field* individuato da Halliday). Quest'ultimo non è riconducibile a una disciplina unica: una delle caratteristiche principali di questa lingua, che verrà approfondita nel paragrafo successivo in cui verrà trattata la dimensione orizzontale⁷⁴, è infatti la sua multidisciplinarietà. Le caratteristiche della multimedialità e della multimodalità riguardano la comunicazione ambientale nel suo complesso e non il "sistema lingua", anche se non possono essere considerate caratteristiche distintive poiché oramai riguardano ogni processo comunicativo contemporaneo. Vale comunque la pena notare come i contenuti legati al tema dell'ambiente e della sostenibilità sfruttino appieno le potenzialità offerte dal vasto panorama dei mezzi di comunicazione di massa, utilizzando di volta in volta sistemi semiotici diversi e una lingua con stili e registri diversi. Ciò che accomuna formalmente le varie manifestazioni concrete di questa lingua resta il lessico specialistico con variazioni che possono riguardare la densità dei lessemi presenti nei vari testi, la presenza o meno di tecnicismi ad alto specialismo, le strategie utilizzate per rendere comprensibili i vari termini.

Un tratto invece precipuo della lingua dell'ambiente e dell'ecologia è l'influenza pervasiva della lingua inglese. Considerando la rappresentazione grafica dell'architettura della lingua italiana, nella parte più alta dell'asse diafasico, dove troviamo i sottocodici e i registri più alti, possono essere collocati gli articoli scientifici, frutto della ricerca accademica. Tale zona resta sempre più frequentemente sguarnita di testi che attengono alle scienze poiché gran parte della comunicazione scientifica primaria avviene nel mondo in lingua inglese, considerata la lingua veicolare della scienza. «Le aree d'uso della lingua italiana nella produzione di alto e medio specialismo si sono ridotte rapidamente» (Gualdo 2016: 374) e ciò non esclude i testi che trattano di ambiente e di ecologia. Anche però là dove la lingua utilizzata è l'italiano l'influsso dell'inglese resta decisivo e si concretizza nei tanti calchi, nei prestiti, nelle sigle e negli acronimi di origine inglese che compongono il lessico dell'ambiente e dell'ecologia e che saranno trattati nel capitolo 3.

⁷⁴ Cfr. Gualdo-Telve 2011: 30-34.

1.2.1 L'ambito di conoscenze: la dimensione orizzontale

In questo paragrafo si è cercato di individuare l'ambito di conoscenze a cui si fa riferimento e di approfondire i vari settori e sottosettori disciplinari della dimensione orizzontale⁷⁵ toccati dalla varietà della lingua oggetto di studio. Nell'epoca dell'iperspecializzazione disciplinare⁷⁶, che caratterizza tutti gli ambiti del sapere, l'ambiente si pone, in contrapposizione, come macrosettore, trasversale a diversi ambiti specialistici. Tratta di ambiente e di ecologia un testo appartenente all'ambito del diritto come la *Convenzione quadro delle nazioni unite sui cambiamenti climatici*, così come tratta di ambiente un articolo scientifico su un tipo di coltura da biomassa per la produzione di biocombustibili. Possiamo individuare l'argomento ambiente in un articolo di un quotidiano che tratta dell'inquinamento delle acque di un fiume dovuto allo sversamento di sostanze dannose da parte di un'industria, ma anche nei discorsi dei giovani ambientalisti che protestano contro le scelte politiche dei governi.

La difficoltà di definire precisamente l'ambito di conoscenze riferibile alla lingua dell'ambiente e dell'ecologia è legata alla complessità dei concetti di *ambiente* ed *ecologia*.

Nel volume *Diritto dell'ambiente* l'autore, Giampaolo Rossi, affronta la questione da un punto di vista del diritto:

La “trasversalità” dell’interesse all’ambiente, la sua caratteristica di incidere su una pluralità di altri interessi ha posto un problema di carattere scientifico-dogmatico: esiste l’ambiente come oggetto definito, delimitato, individuabile separatamente dagli altri? L’ambiente è una materia? È un *quid* suscettibile di formare oggetto di diritti? Oppure è una mera sintesi verbale con la quale si indica un complesso di cose tra loro differenti? (Rossi 2021: 11).

⁷⁵ Risulta oramai consolidata la strutturazione dei linguaggi specialistici in due principali dimensioni: verticale e orizzontale. Mentre la dimensione verticale riguarda la variazione diafasica e quindi le varie situazioni comunicative e le tipologie testuali, quella orizzontale individua i diversi ambiti di specializzazione, i vari settori disciplinari, i contenuti della comunicazione (Gualdo-Telve 2011: 21-34).

⁷⁶ Un interessante approfondimento sulla specializzazione delle discipline nella storia della scienza è presente in Beretta 2002: 163-179.

La nozione di “ambiente” in senso non giuridico è particolarmente polisensa e può essere estesa fino a diventare evanescente. Del resto, tutto è riconducibile all’*habitat* umano e naturale, alle condizioni ecologiche del globo o delle sue singole parti (Rossi 2021: 25).

Nella sua tesi di dottorato, Anna Fava dedica alcune pagine alla parola *ambiente* elencando gli studi linguistici compiuti, ripercorrendone la storia (Fava 2021: 173-199) e l’evoluzione del significato⁷⁷. La disamina proposta dalla studiosa descrive un’evoluzione semantica del lessema che ormai da tempo ha assunto anche un significato strettamente connesso alle questioni ecologiche. Lo studio parte dall’etimologia della parola che deriva dal participio presente del verbo latino *ambire*, con il significato di ‘girare attorno’, ‘circondare’, ma anche di ‘rivolgersi a qualcuno con preghiere’, ‘brigare’. Sebbene la sua introduzione sia da molti attribuita a Galileo, Anna Fava è riuscita a trovare testimonianze precedenti ai testi galileiani in trattati di medicina scritti in volgare, risalenti al XVI secolo, nei quali ricorre la locuzione *aria ambiente*. Successivamente *ambiente*, da aggettivo associato al sostantivo *aria*, acquisisce lo statuto di nome con il significato di ‘aria che circonda’. Il lemma è rintracciabile nella terza edizione del Vocabolario degli Accademici della Crusca con la definizione «quella materia liquida, che circonda alcuna cosa». Nell’Ottocento la parola inizia ad allargare il proprio significato andando a riferirsi non più soltanto alle «circostanze fisiche e biologiche», ma anche a «quelle sociali» (Migliorini 1957: 247). L’evoluzione del significato subisce un’ulteriore spinta dal movimento ambientalista all’inizio della seconda metà del XX secolo. Anna Fava individua nella traduzione del libro di Rachel Carson *Silent Spring, Primavera Silenziosa*, il testo che farà da innesco all’espansione della parola nell’uso comune con un significato esteso:

quando *Primavera silenziosa* fu pubblicato per la prima volta la parola *environment* non faceva parte del vocabolario politico negli USA [...]. Nei congressi del partito repubblicano e di quello democratico del 1960 si era parlato di conservazione [...]. A mettere le questioni ambientali al centro del dibattito politico negli USA fu *Primavera silenziosa*. [...]. Nella versione originale c’è un impiego frequente del termine *environment*, che nella versione italiana di Carlo Gastecchi è stato tradotto con la parola *ambiente* (Fava 2021: 196).

⁷⁷ Fra gli studi linguistici sulla parola *ambiente* si cita: Karl Michaëlsson, *Ambiance*, in «Studia neophilologica», vol. XII (Uppsala 1939-40), 91-119; Leo Spitzer, *Milieu and ambiance: an essay in historical semantics*, in «Philosophy and Phenomenological Research», Sep., 1942, Vol. 3, No. 1, pp. 1-42; Bruno Migliorini, *Ambiente*, in *Saggi linguistici*, a cura di Bruno Migliorini, Firenze, Le Monnier, 1957, pp. 242-261.

Il nuovo concetto di *ambiente* che va diffondendosi riflette l'evolversi della questione ambientale e della sua pervasività nell'epoca attuale. Nell'Enciclopedia dei Ragazzi pubblicata da Treccani di *ambiente* viene data una definizione estensiva:

L'insieme delle condizioni in cui si svolge la vita degli organismi. L'ambiente è un sistema complesso di fattori fisici, chimici e biologici, di elementi viventi e non viventi e di relazioni in cui sono immersi tutti gli organismi che abitano il Pianeta. L'insieme degli ambienti della Terra costituisce la biosfera. L'ambiente presenta caratteristiche molto diverse a seconda delle condizioni geografiche naturali. In alcune aree le caratteristiche fondamentali sono state trasformate dall'intervento dell'uomo, che ha sfruttato le risorse naturali per costruire le proprie civiltà. Negli ultimi due secoli, soprattutto dopo la Rivoluzione industriale, l'intensità con cui sono state utilizzate le risorse naturali ha creato problemi nuovi, conosciuti con il termine di inquinamento. Sorge così per l'uomo la necessità di cambiare il modo di usare le risorse naturali (Cogliati Dezza 2005).

Accanto alla dichiarata trasversalità (*fattori fisici, chimici e biologici*) del tema ambientale, che tocca varie discipline scientifiche, la definizione marca la centralità dell'uomo, testimoniando il complesso rapporto uomo-ambiente tipico dell'epoca attuale. I vocabolari sincronici riportano definizioni che confermano questo rapporto, individuando nell'ambiente un qualcosa da salvaguardare e da proteggere (l'uomo diviene allo stesso tempo soggetto che protegge e da cui l'ambiente deve esser protetto)⁷⁸.

⁷⁸ Lo Zingarelli 2025 individua due accezioni principali nella prima definizione:

- 1) complesso delle condizioni esterne all'organismo in cui si svolge la vita vegetale e animale: ambiente acqueo; ambiente terrestre; ambiente marino;
- 2) l'insieme delle condizioni naturali considerate come un patrimonio da proteggere: la tutela dell'ambiente; salvaguardare l'equilibrio dell'ambiente.

Nel Nuovo Devoto-Oli troviamo varie definizioni, ma quelle che qui ci interessano sono due:

- 1) l'insieme delle condizioni fisico-chimiche e biologiche che permettono e favoriscono la vita degli esseri viventi;
- 2) il territorio con tutte le sue caratteristiche naturali da difendere dall'inquinamento e dall'eccessivo sfruttamento.

Il GRADIT contiene varie definizioni ma, anche in questo caso a interessare sono le prime 2:

- 1) lo spazio, il luogo in cui un oggetto o un organismo si trovano;
- 2) l'insieme delle condizioni biologiche e fisico-chimiche in cui può vivere un organismo | la natura, in quanto rapporto fra il mondo fisico e gli organismi animali e vegetali: *la difesa dell'ambiente, l'emergenza ambiente*.

L'analisi lessicale proposta in questa tesi conferma la trasversalità del tema ambientale: la ricerca nei dizionari sincronici dei vari lessemi individuati, di cui si parlerà dettagliatamente nel prosieguo di questa tesi, mostra infatti una grande variabilità dei rispettivi settori di appartenenza. Tutti i lessemi che sono andati a comporre il lessico dell'ambiente e dell'ecologia presente alla fine del secondo capitolo sono infatti stati ricercati all'interno del GRADIT per rintracciare le marche d'uso e, per quei lessemi etichettati come tecnico-specialistici, l'ambito disciplinare o il settore di appartenenza. La ricerca mostra a quante e diverse discipline e settori appartengano i termini dell'ambiente⁷⁹. Nel GRADIT gli ambiti disciplinari e i settori di appartenenza dei lessemi individuati sono i seguenti: biologia, ecologia, zoologia, meteorologia, geografia, chimica, fisica, diritto internazionale, zootecnica, tecnologia, agricoltura, meccanica, diritto, astronomia, agraria, industria, sociologia, politica, ottica, antropologia, geofisica, geologia, fisiologia, biochimica, economia, elettrotecnica, nucleare, idraulica, edilizia, botanica, paleontologia, idrologia. Troviamo poi alcuni casi in cui viene solo segnalato che il lemma appartiene al linguaggio scientifico ('scient.') senza precisarne l'ambito. La ricerca rileva quindi che i termini utilizzati dalla lingua dell'ambiente appartengono soprattutto alle discipline scientifiche ma, se è vero che nella lingua dell'ambiente e dell'ecologia ritroviamo quella necessità comunicativa di comprendere e spiegare la realtà, attraverso l'osservazione empirica, la sperimentazione, l'astrazione e la modellizzazione matematica, ciò non esaurisce il patrimonio comunicativo di cui dispone tale argomento che abbraccia campi ben più larghi del sapere. A suffragare tali considerazioni giungono le parole dei redattori del *Thesaurus per l'ambiente* – opera realizzata dall'Isp-Cnr⁸⁰ il cui aggiornamento è ancora

Il vocabolario on line di Treccani propone un'ampia definizione: «in biologia, l'insieme delle condizioni fisico-chimiche (temperatura, illuminazione, presenza di sali nell'acqua e nel terreno, ecc.) e biologiche (presenza di altri organismi), in cui si può svolgere la vita degli esseri viventi: a. terrestre, marino, d'acqua dolce, ecc.; le relazioni tra organismi e ambiente, oggetto di studio dell'ecologia. Con sign. più concr., la natura, come luogo più o meno circoscritto in cui si svolge la vita dell'uomo, degli animali, delle piante, con i suoi aspetti di paesaggio, le sue risorse, i suoi equilibri, considerata sia in sé stessa sia nelle trasformazioni operate dall'uomo e nei nuovi equilibri che ne sono risultati, e come patrimonio da conservare proteggendolo dalla distruzione, dalla degradazione, dall'inquinamento: la difesa, la tutela, la salvaguardia dell'a.; politica dell'a.; ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare».

<https://www.treccani.it/vocabolario/ambiente/>.

⁷⁹ Cfr. anche cap. 3. In quest'ultimo la ricerca degli ambiti disciplinari si allarga anche ad altri strumenti lessicografici, oltre al GRADIT, per alcuni termini di cui sono stati approfonditi storia, significato e uso.

⁸⁰ L'Istituto di Scienze Polari del Consiglio Nazionale delle Ricerche si occupa di ricerca scientifica e tecnologica in ambito ambientale, con particolare attenzione alle regioni polari. Fornisce studi e informazioni utili alle istituzioni per

in corso – i quali riconoscono la necessità di «adottare un approccio più inclusivo, sia per quanto riguarda la copertura concettuale che l'organizzazione semantica» e di superare l'«approccio statico e settoriale che riflette principalmente una visione che ricalca quella della scienza classica o della politica ambientale [...]» e che «implica, ad esempio, limitate aperture alla scienza contemporanea»⁸¹. Vari studiosi invitavano a non accostarsi al tema “ambiente” unicamente con gli occhi dello scienziato denunciando un'egemonia dell'approccio tecnico-scientifico sui temi ambientali che rischia di non cogliere la complessità racchiusa nella questione ambientale (Paolini 2013: 14).

Se nella “questione ambientale” vi è un primato scientifico bisogna infatti riconoscere che «oggi più che mai, tuttavia, il dibattito filosofico sull'ambiente è giunto a sviluppi che non coinvolgono soltanto discipline intellettuali in senso lato, ma che trovano risvolti visibili anche nella pratica: nelle campagne di sensibilizzazione, nella legislazione, nelle scelte politiche, nelle politiche economiche» (Iovino 2004: 13).

Il dibattito sullo statuto epistemologico di quella scienza giovane che è l'ecologia avvalorava ulteriormente questa visione olistica della questione ambientale⁸².

Michele Ortore, cercando di sintetizzare l'evoluzione del significato della parola *ecologia* nel tempo, riconosce una «convergenza tra la dimensione discorsiva dell'ecologia scientifica e quella del movimento ambientalista, nato fra gli anni Sessanta e Settanta dello scorso secolo» (Ortore 2023: 100).

Ortore, nel suo lavoro, cita uno dei manuali di ecologia più utilizzati nelle università italiane, *Elementi di ecologia* (Smith-Smith 2017), che nel primo capitolo, dopo aver riconosciuto l'importante debito che l'ecologia, «scienza interdisciplinare», ha nei confronti di altre scienze, dà conto di questa convergenza:

Nel XXI secolo l'ecologia ha varcato una nuova frontiera, espandendosi ulteriormente per valutare in modo adeguato il ruolo dominante dell'uomo nella natura. Tra i molti problemi ambientali che l'umanità deve affrontare, si possono identificare quattro vasti temi cruciali, fra loro correlati:

l'adozione di politiche ambientali italiane ed europee e si occupa di sviluppare nuove tecnologie e metodologie di indagine.

⁸¹ Nella pagina <https://www.isp.cnr.it/index.php/it/ricerca/prodotti-della-ricerca/thesauri> è possibile consultare i sei Thesauri realizzati dall'ISP-CNR, fra cui anche L'EARTH - Environmental Applications Reference Thesaurus.

⁸² Gli studi, di matrice filosofica, sul tema sono molti. Utile per un primo approccio alla questione sono i seguenti studi: Maria Teresa Catena, *Deep or Social Ecology? A Debate from Herbert Marcuse*, in «Scienza e Filosofia», n. 31, 2024; Serenella Iovino, *Filosofia dell'ambiente. Natura, etica, società*, Roma, Carocci editore, 2004.

l'accrescimento della popolazione umana, la diversità biologica, la sostenibilità e i cambiamenti climatici globali. [...] Questi problemi ambientali sono di natura ecologica e la scienza dell'ecologia è essenziale per comprenderne le cause e per identificare le modalità con cui mitigarne gli impatti. Nell'affrontare queste problematiche è tuttavia necessario inquadrarle in un contesto interdisciplinare più ampio, per meglio comprenderne la dimensione storica, sociale, legale, politica ed etica. Questo contesto interdisciplinare è noto come scienze ambientali (Smith-Smith 2017: 13-14).

L'interdisciplinarietà dell'ecologia varca i confini entro i quali è possibile inserire le scienze dure e le scienze della vita. Dell'ecologia non è possibile «confinare il campo di rilevanza [...] all'ambito delle scienze» ma è necessario «estenderlo invece a dimensioni, come l'etica e la politica» (Ferlito 2020: 38) e, aggiungerei, il diritto e la tecnica. Ugo Leone, nella prefazione della traduzione del volume di Jean Paul Deléage *Storia dell'ecologia. Una scienza dell'uomo e della natura*, mette in luce le inevitabili implicazioni etiche, morali e politiche che lo sviluppo dell'ecologia porta con sé evidenziando quanto tenue sia «la frontiera tra la cosiddetta ecologia scientifica e la cosiddetta ecologia politica», tanto da arrivare ad affermare che «l'ecologia è, fin dall'inizio, politica» (Deléage 1994: p. X).

Questa interdisciplinarietà che caratterizza la questione ambientale e, di riflesso, l'ecologia intesa come scienza, comporta difficoltà e contraddizioni ad esempio nella scelta delle marche settoriali accostate ai vari lemmi in alcuni vocabolari sincronici: il recente studio compiuto da Coluccia e Dell'Anna confronta i lemmi di tre vocabolari sincronici marcati "ecologia" evidenziando non poche discordanze⁸³. Le differenze riscontrate nel sistema di etichettatura sono, secondo le studiose, da attribuire alla «percezione incerta di quali siano i confini tra l'ecologia e discipline in molti casi vicine (ma non coincidenti), come la biologia, la geografia, le scienze naturali» (Coluccia-Dell'Anna 2020: 296).

Michele Ortore, a tal proposito, evidenzia che:

⁸³ Lo studio riguarda la ricerca dei lemmi marcati con la marca d'uso 'ecologia' in tre vocabolari sincronici: Devoto-Oli, Zingarelli e Sabatini-Coletti. La ricerca mostra che ci sono differenze importanti fra i sistemi di etichettatura utilizzati dai tre vocabolari. Le due studiose individuano 186 lemmi appartenenti all'ambito dell'ecologia ma soltanto 3 di essi contengono la marca "ecologia / ecol. / in ecologia" in tutti e tre dizionari. I restanti lemmi contengono tale etichetta soltanto in uno o due dei repertori considerati.

le sfide maggiori poste alla sistemazione lessicografica possono essere ricondotte a due aspetti: a) l'interdisciplinarietà costitutiva dell'ecologia [...]; b) il passaggio dall'ecologia primonovecentesca, molto più vicina alla biologia e alle scienze della Terra e dunque meno antropocentrica, all'approccio scientifico del secondo Novecento, focalizzato sugli squilibri tra sistema antropico e ambiente (Ortore 2023: 102).

Anche in questo caso per far chiarezza è utile uno studio diacronico del lessema *ecologia* che permetta di apprezzarne l'evoluzione semantica. Tale studio è stato compiuto ancora una volta da Bruno Migliorini e recentemente, nella sua tesi, da Anna Fava (Fava 2021: 199-209). Migliorini rileva che il lessema è nato in lingua tedesca (*Oekologie*) e che a coniarlo fu il biologo Jena E. Haeckel nel 1866 nell'opera *Generelle Morphologie des Organismen* (Migliorini 1975: 41-43). Il primo volume dell'opera contiene la parola *Oekologie*.

Nel secondo volume è contenuta una definizione estesa di cui riportiamo la traduzione proposta in Deléage:

Per ecologia intendiamo la scienza dei rapporti tra gli organismi e il mondo esterno, nel quale possiamo riconoscere in modo più ampio i fattori della "lotta per l'esistenza". Questi sono in parte di natura inorganica e sono, lo abbiamo visto, della massima importanza per la forma alla quale gli organismi sono costretti ad adattarsi. Fra le condizioni di esistenza di natura inorganica alle quali ogni organismo deve sottomettersi rientrano in primo luogo le caratteristiche fisiche e chimiche dell'habitat, il clima (luce, temperatura, umidità ed elettrizzazione dell'atmosfera), i caratteri chimici (alimenti non organici), la qualità dell'acqua, la natura del suolo, ecc. Sotto il nome di condizioni di esistenza comprendiamo l'insieme delle relazioni reciproche tra gli organismi, sia favorevoli che sfavorevoli. Ogni organismo ha, fra gli altri organismi, amici e nemici [...]. Gli organismi che servono agli altri da nutrimento, o che vivono a loro spese come parassiti, devono essere posti nella categoria delle condizioni di esistenza» (Deléage 1994: 61).

Gli studi citati mostrano come la parola, che inizialmente identificava unicamente la disciplina scientifica sviluppatasi intorno alla fine del XIX secolo prima come ramo della botanica e della zoologia, poi della biologia⁸⁴, a partire dagli anni '60 abbia iniziato ad ampliare la sua sfera semantica.

⁸⁴ Deleage fa notare come «ancora attorno al 1880, alcuni la includono nella geografia delle piante, altri la considerano un ramo della fisiologia, la fisiologia esterna». Nel 1893 la disciplina acquisisce «autonomia accademica» grazie a «J.S.

Anna Fava cita anche in questo caso il libro *Silent Spring* in cui si evidenzia un «uso estensivo della parola [...] che in alcuni contesti non indica la disciplina in sé, quanto il suo oggetto [...], il sistema di relazione (“correlazione”, “interdipendenza”) tra gli organismi e l’ambiente in cui essi vivono» (Fava 2021: 204-205).

Michele Ortore ripercorre la storia del lemma *ecologia* nei dizionari italiani a partire dall’introduzione della parola in uno strumento lessicografico: lo Zingarelli del 1922. L’accurato excursus storico individua due principali tendenze presenti nelle varie definizioni riportate:

una a separare l’accezione ambientalista – sviluppatasi a partire dagli anni Settanta – da quella scientifico-haeckeliana; l’altra a formulare una sintesi capace d’interpretare lungo una linea di continuità l’evoluzione del paradigma ecologico, che di fronte al degrado ambientale ha assunto un’impostazione antropocentrica (cioè concentrata sull’impatto umano) per combattere la deriva dello stesso antropocentrismo (cioè lo sfruttamento cieco della natura). Questa seconda scelta, guardando a quanto dichiarano gli stessi ecologi specialistici, riflette forse meglio la sostanza (e l’urgenza) della novità ecologica (Ortore 2023: 115-116).

Questa evoluzione del paradigma ecologico vuol ridurre le distanze fra le due accezioni della parola *ecologia*, quella ambientalista e quella scientifica, poiché è proprio quest’ultima a proporre un’idea di natura come di relazione fra organismi viventi e ambiente e quindi anche fra uomo e ambiente (Iovino 2004: 24-25). Le definizioni del lemma rintracciabili nei dizionari sincronici confermano la doppia tendenza individuata da Michele Ortore. Nello Zingarelli 2025 al lemma *ecologia* troviamo associata l’unica definizione «branca della biologia che studia i rapporti fra organismi viventi e ambiente circostante e le conseguenze di tali rapporti, spec. al fine di limitarne o eliminarne gli effetti negativi».

Il Nuovo Devoto-Oli propone invece due accezioni distinte:

- a) scienza che ha per oggetto lo studio delle funzioni di relazione tra l’uomo, gli organismi vegetali e animali e l’ambiente in cui vivono;

Burdon Sanderson, presidente dell’Associazione britannica per la promozione della scienza, *che la innalzerà al rango di una delle tre grandi parti della biologia, allo stesso livello della fisiologia e della morfologia*, anche se continuerà a subire una subalternità da parte della botanica ancora per diverso tempo (Deleage 1994: 78).

- b) insieme delle questioni connesse al rispetto e alla salvaguardia dell'ambiente.

Anche il Sabatini Coletti mantiene una distinzione e al lemma ritroviamo le seguenti accezioni:

- a) scienza che ha per oggetto di studio i rapporti intercorrenti tra gli esseri viventi e l'ambiente;
- b) nel linguaggio odierno, indica anche, seppur impropriamente, la necessità di difendere la natura, la sensibilità per i problemi dell'ambiente.

L'estensione dei confini semantici del significato dei due lessemi *ambiente* ed *ecologia* comporta quindi la possibilità di riconoscere il tema dell'ambiente e dell'ecologia in testi di ambiti diversi. Ciò trova conferma nella ricerca all'interno dei dizionari sincronici dei lessemi estratti dal corpus oggetto di questa tesi che sono riconducibili a vari e diversi ambiti disciplinari. Altrettanta varietà è rintracciabile nelle tipologie di testi che trattano di ambiente, se ad essi guardiamo tenendo conto del grado di specializzazione e di formalità che li caratterizza. Di ciò si parlerà più dettagliatamente nel paragrafo successivo.

1.2.2 La dimensione verticale

Per delimitare con la maggiore precisione possibile la lingua dell'ambiente e dell'ecologia, per come è stata intesa e definita in questa trattazione (cfr. parag 1.2), è necessario guardare ai testi che trattano di ambiente e di ecologia anche da un punto di vista della maggiore o minore formalità della lingua in essi utilizzata. Quando affrontiamo il tema delle varietà della lingua inevitabilmente e costantemente ci troviamo a confrontarci con la nozione di *continuum*⁸⁵; la miriade di testi⁸⁶ che

⁸⁵ Cfr. Berruto 1998: 22-27 e Berruto 2004: 91-98.

⁸⁶ Utilizzo qui *testo* in senso ampio riferendomi al «modo in cui un contenuto specialistico viene espresso nella comunicazione» (Gualdo-Telve 2011: 36). Riprendendo una definizione di Sabatini: «Chiamiamo “testo” un messaggio – orale, scritto o trasmesso – prodotto in una determinata situazione da un determinato emittente, per trattare un determinato argomento, con l'intenzione e con il risultato di ottenere un determinato effetto su un determinato ricevente» (Sabatini 2012: 12). È pacifico comunque che, perché di testo si possa parlare, debbano soddisfarsi le sette condizioni di testualità (De Beaugrande e Dressler 1984: 15-28).

trattano di ambiente, con le diverse tipologie⁸⁷ e i diversi generi⁸⁸ che essi rappresentano, peraltro ancor oggi difficili da classificare⁸⁹, mostra da una parte una grande variabilità, dall'altra similitudini che rendono difficile a volte fare distinzioni. Tenendo quindi conto dei confini sfumati che ci possono essere fra un testo e l'altro e dell'eterogeneità delle manifestazioni linguistiche con cui viene affrontata la tematica ambientale si tenterà di posizionare in una scala di progressiva formalità⁹⁰ i testi che trattano di ambiente ed ecologia. Precisiamo che ci stiamo muovendo comunque all'interno di testi che presentano una lingua marcata in diafasia, una lingua di registro alto, formale, che però può presentare gradi diversi di formalità. Riprendendo le varie suddivisioni riportate in Gualdo-Telve e in Cortellazzo è quindi possibile suddividere ulteriormente tale varietà di lingua individuando un livello alto che identifica la comunicazione fra esperti, un livello intermedio che riguarda i tecnici e un livello basso nel quale rientrano sia la lingua della didattica che quella della divulgazione (Gualdo-Telve 2011: 40-44). Nel "livello alto" si trova «la comunicazione formale fra addetti ai lavori» (Cortellazzo 1994a: 30) che, nell'architettura della lingua, è marcata diafasicamente verso la parte più alta dell'asse. I grandi disastri ambientali, l'annosa

⁸⁷ I tipi (o tipologie) testuali riguardano la funzione comunicativa. In base a quest'ultima, riprendendo la suddivisione di Werlich rintracciabile in Gualdo-Telve, i testi possono quindi essere suddivisi in: descrittivi, narrativi, argomentativi, prescrittivi o regolativi, informativi o espositivi (Gualdo-Telve : 36-37). Vd anche n. 87.

⁸⁸ I «generi testuali sono categoria meno astratta e generale rispetto alle tipologie; come queste dipendono essenzialmente dagli scopi della comunicazione, ma comprendono le molte possibili forme che il testo può assumere a seconda delle occasioni sociali e professionali [...]. I generi variano da cultura a cultura, sono soggetti a dinamiche evolutive nel tempo, soprattutto ai cambiamenti di paradigma» (Gualdo-Telve 2011: 38). Cortellazzo si riferisce ai generi parlando di forme testuali e individuando in esse un secondo livello di analisi dei testi (Cortellazzo 1994b: 3-14).

⁸⁹ Sulla questione della classificazione delle tipologie e dei generi testuali esiste un'ampia bibliografia. Cfr. almeno: Robert-Alain De Beaugrande e Wolfgang Ulrich Dressler, *Introduzione alla linguistica testuale*, Bologna, Il Mulino, 1984; Anna Maria De Cesare, *Tipologie testuali e modelli scritto*, in *Storia dell'italiano scritto*, vol. V *Testualità*, a cura di Giuseppe Antonelli, Matteo Motolese, Lorenzo Tomasin, Roma, Carocci, 2021, pp. 57-86; Angela Ferrari, *Linguistica del testo. Principi, fenomeni, strutture*, Roma, Carocci editore, 2014; Cristina Lavinio, *Tipi testuali e processi cognitivi*, in Fabio Camponovo, Alessandra Moretti, *Didattica ed educazione linguistica*, «Quaderni del Gisceb», La Nuova Italia, Firenze, 2000, 125-144; Bice Mortara Garavelli, *Tipologia dei testi: categorie descrittive e generi testuali*, in *Scrivere nella scuola superiore*, a cura di Lo Duca M.G., Firenze, La Nuova Italia, pp. 9-23; Francesco Sabatini, "Rigidità esplicita" vs. "elasticità implicita": possibili parametri massimi per una tipologia dei testi, in *Linguistica testuale comparativa: in memoriam Maria-Elisabeth Conte*, atti del convegno interannuale della Società di Linguistica Italiana, Copenaghen, 5-7 febbraio 1998, a cura di Gunver Skytte e Francesco Sabatini, Copenaghen, Museum Tusculanum Press, pp. 142-172.

⁹⁰ Per *formalità*, o *formalizzazione*, si intendono «le forme con cui i contenuti disciplinari sono comunicati, sia tra gli specialisti, sia all'esterno della comunità scientifica» (Gualdo-Telve 2011: 34).

questione delle risorse, l'inquinamento e le conseguenze dei cambiamenti climatici hanno spinto la società civile e le istituzioni politiche a rivolgere una particolare attenzione verso la questione ambientale. Il riconoscimento da parte di questi grandi attori della società dell'importanza di tale questione ha dato un forte impulso agli studi accademici sull'ambiente, già in verità notevolmente ampliatisi nel corso del XX secolo con l'individuazione da parte degli scienziati degli effetti della pressione antropica sul nostro pianeta. In Europa molti filoni di ricerca sono stati indirizzati dal finanziamento di progetti legati alle priorità politiche individuate dalle istituzioni dell'Unione europea e collegati alle Grandi Sfide Sociali (Societal Grand Challenges, SGC) e alle Tecnologie Abilitanti (Key Enabling Technologies, KET). Per il nuovo settennato del principale programma di ricerca e innovazione dell'UE, Horizon Europe⁹¹, la Commissione europea ha previsto cinque aree di missioni di ricerca e innovazione. Di queste quattro sono legate direttamente o indirettamente all'ambiente⁹². La ricerca sui temi ambientali si concretizza nella produzione di testi con alcune caratteristiche peculiari. I testi che rientrano in questo livello, se tentiamo una classificazione adottando una prospettiva funzionale, sono soprattutto di tipo argomentativo o argomentativo ed esplicativo/informativo, a seconda del criterio di classificazione scelto⁹³.

⁹¹ Horizon Europe è il programma quadro dell'Unione europea per la ricerca e l'innovazione per il periodo 2021-2027. Il programma ha una dotazione finanziaria di 95,5 miliardi.

⁹² Le cinque aree di missione sono: cancro; adattamento al cambiamento climatico, compresa la trasformazione della società; oceani, mari, acque costiere e interne; città climaticamente neutre e intelligenti; cibo e terreni sani (https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/eu-missions-horizon-europe_en#main-content).

⁹³ Per quanto riguarda la prospettiva funzionale/cognitiva, che distingue i testi per macro atti linguistici e che prende in considerazione il contributo che i testi danno alla comunicazione (De Beaugrande-Dressler 1984: 201) è possibile individuare da 3 (descrittivo, narrativo, argomentativo) a 5 (descrittivo, narrativo, argomentativo, espositivo, prescrittivo) tipologie di testi. Nella prima classificazione, che non contempla i testi prescrittivi, la tipologia "argomentativo" ha un'accezione ampia, all'interno della quale è possibile far rientrare i testi informativi (o espositivi) (Cfr. Cortelazzo 1994b: 3-14), mentre nella classificazione che prevede 5 tipologie testuali gli articoli scientifici appartengono più propriamente ai testi espositivi/informativi (Ferrari 2014: 259). Si ricorda comunque che all'interno di ogni testo convivono più tipologie testuali e l'accostamento di un testo a una tipologia piuttosto che a un'altra dipende dalla prevalenza di tipologia riscontrabile al suo interno: si fa riferimento al concetto di *dominanza*.

La lingua della ricerca scientifica si concretizza in alcuni generi specifici: trattati e articoli scientifici di un settore specifico, prodotti da ricercatori e da istituti di ricerca; trattati e riviste scientifiche di vocazione più interdisciplinare ma che presuppongono comunque un lettore specialista (Bernardini-De Mauro 2009 – edizione digitale 2015). Il canale comunicativo principale è quello scritto. Si tratta spesso di testi multimodali che fanno uso di codici simbolici e iconici (Gualdo-Telve 2011: 41). La lingua prevalente è l'inglese: una ricerca all'interno dei siti di tre grandi atenei italiani lo conferma⁹⁴.

All'interno dei cataloghi online dedicati ai prodotti della ricerca accademica di tre atenei italiani i risultati sono evidenti e mostrano una netta prevalenza dell'utilizzo dell'inglese, nonostante la maggior parte degli autori siano italiani (o comunque abbiano nomi italiani). La ricerca è avvenuta per parole chiave, sia in italiano che in inglese, per poter effettuare una comparazione fra contenuti dello stesso tipo. I testi appartengono principalmente al genere dell'articolo scientifico, anche se fra i risultati vi sono trascrizioni di interventi a convegni e tesi di dottorato.

La tabella che segue mostra il numero di testi in inglese e in italiano presenti all'interno dei portali IRIS delle università di Torino, Bologna (Alma Mater Studiorum), Napoli (Federico II). Le parole chiave italiane utilizzate sono *inquinamento*, *biodiversità*, *cambiamento climatico*, a cui è seguita la ricerca dei traduenti inglesi *pollution*, *biodiversity*, *climate change*.

Il primo dato evidente è il numero più alto di testi rintracciabili attraverso l'utilizzo delle parole inglesi, 16.374 rispetto a quelli rintracciabili facendo una ricerca per parole chiave italiane, 2.146. L'altro dato rilevante riguarda il numero totale di testi in lingua inglese, 15.972, rispetto a quelli scritti in italiano, 2.548.

⁹⁴ La ricerca è avvenuta all'interno dei cataloghi IRIS di: Università di Torino (<https://iris.unito.it>), Alma Mater Studiorum di Bologna (<https://cris.unibo.it>) e Federico II di Napoli (<https://www.iris.unina.it>).

Università	Parole chiave											
	Pollution		Inquinamento		Biodiversity		Biodiversità		Climate Change		Cambiamento climatico	
	ita	ing	ita	ing	ita	ing	ita	ing	ita	ing	ita	ing
Università di Torino	54	1652	168	6	71	1459	283	96	136	1260	112	9
Alma Mater Studiorum Università di Bologna	81	2325	251	32	36	1609	231	78	129	2847	159	27
Università di Napoli Federico II	82	2502	280	46	23	789	130	58	181	1138	141	39

Tabella 1

Anche una ricerca fra le riviste scientifiche che trattano di ecologia conferma la prevalenza dell'inglese. La ricerca nel sistema bibliotecario di ateneo dell'Università di Firenze restituisce 13 risultati alla ricerca del lessema *ecologia* (fra cui compaiono, accanto alle riviste italiane, alcune riviste in spagnolo e francese) e 196 ricercando la parola inglese *ecology*.

Fra le riviste pubblicate in Italia merita di essere citata «Forest@. Rivista di Selvicoltura ed Ecologia», pubblicata in *open access* dal 2004, che contiene articoli prevalentemente in italiano⁹⁵. La peculiarità di tale rivista è quella di porsi a un livello intermedio per la varietà di lingua utilizzata, a metà strada fra lingua accademica e lingua divulgativa. Nell'editoriale del 2024 i due caporedattori della rivista della SISEF (Società Italiana di Selvicoltura ed Ecologia Forestale), Marco Borghetti e

⁹⁵ Qualche anno dopo la nascita della pubblicazione italiana, ad opera degli stessi editori, viene realizzata un'altra rivista «iForest-Biogeosciences and Forestry», in lingua inglese e con vocazione dichiaratamente internazionale.

Gabriele Bucci, si dolgono nel constatare un progressivo calo dei manoscritti presentati alla rivista: «La cosa ci dispiace perché continuiamo a pensare – al pari di vent’anni fa, quando lanciammo l’iniziativa – che un prodotto editoriale intermedio, in lingua italiana, possa rappresentare un’utile cinghia di trasmissione fra il mondo della ricerca e quello dell’applicazione. Andiamo avanti, fiduciosi che le cose migliorino» (Borghetti-Bucci 2024: 8-9). Fra i testi che ritroviamo nel livello alto ci sono anche i testi giuridici che utilizzano la lingua specialistica del diritto. La tendenza del diritto di penetrare in tutti gli anfratti della vita dell’uomo ha portato la legge a doversi occupare sempre più anche di scienza.

Nel caso dell’ambiente oltre a molti testi di diritto internazionale esiste un’ampia documentazione normativa e applicativa/amministrativa nazionale.

I testi giuridici rappresentano un veicolo interessante della terminologia scientifica poiché, come sottolinea Riccardo Gualdo «tra i linguaggi specialistici, quello della legislazione è uno tra i più adatti ad analisi diacroniche d’una certa attendibilità e a istruttive verifiche terminologiche. [...] la lingua legislativa ha da sempre raccolto e ufficializzato la terminologia delle tecniche più disparate, quasi sempre anticipando le attestazioni lessicografiche» (Gualdo 2010: 117 e 142).

A livello europeo la considerazione di ufficialità riservata a tutte le lingue nazionali dei Paesi aderenti (Marazzini 2004: 158) garantisce la produzione in italiano delle norme europee e la traduzione dei trattati internazionali a cui l’Ue ha aderito nel tempo in materia di ambiente. Il multilinguismo è considerato un valore poiché risponde, almeno in parte, a quei principi di trasparenza e di accessibilità, riconosciuti oramai prerequisiti fondamentali al processo democratico.

L’obbligo di tradurre in italiano, o nel caso dei testi giuridici europei di “co-redigere” in tutte le 24 lingue unionali, favorisce la ricerca di traduttori, anche se non mancano, come vedremo, i prestiti integrali.

Nella lingua giuridica è possibile distinguere tra termini di appartenenza esclusiva alla lingua giuridica e termini che godono di una doppia appartenenza (Vezzani-Di Nunzio-Silecchia 2022: 95).

Nell’ambito del diritto ambientale troviamo ad esempio le locuzioni *disastro ambientale*, *inquinamento ambientale*, *sviluppo sostenibile* che hanno definizioni contenute in testi giuridici. Rispetto all’uso comune esiste quindi uno scarto semantico che può dar luogo a errori interpretativi.

I testi giuridici sono di tipi prescrittivo e descrittivo. La parte descrittiva può presentarsi nei preamboli e nelle definizioni dei trattati internazionali, ma anche in norme più specifiche che, dovendo regolare determinati settori, richiedono di descrivere in modo particolareggiato strumenti,

materiali, elementi, ecc.. Per quanto riguarda i generi testuali, valutando unicamente testi che trattano di ambiente, anche qui esiste un'ampia varietà, che dipende dalle finalità specifiche della comunicazione e dal destinatario. Troviamo testi che presentano una grande specificità che corrisponde a settori molto specializzati⁹⁶, comunque attinenti alla sfera semantica dell'ambiente, e testi la cui vocazione interdisciplinare è più evidente e che di conseguenza possono presentare zone più ampie di compromesso sia terminologico che espressivo, per la necessità di far dialogare fra loro esperti di discipline differenti, seppur contigue. Tutti i testi che rientrano in questo livello sono, adottando la classificazione proposta da Sabatini che prende in considerazione il vincolo interpretativo imposto dall'emittente nei confronti del ricevente la comunicazione, comunque rigidi, molto vincolanti⁹⁷. Vedremo però, nel capitolo 2, che rientrano fra i testi giuridici che trattano di ambiente anche le comunicazioni dell'Unione europea, la cui finalità è di tipo informativo-argomentativo e il cui linguaggio si presenta più accessibile.

Nel "livello intermedio" rientra la comunicazione specialistica che avviene all'interno dei laboratori, quella che Riccardo Gualdo e Stefano Telve individuano come lingua dei tecnici e di laboratorio (Gualdo-Telve 2011: 41-42), che in questo lavoro ci limitiamo solo a citare poiché non oggetto di analisi.

Il "livello basso" comprende la lingua della didattica e quella della divulgazione. La lingua della didattica presenta una varietà molto ampia di registri e di specialismo, legata al grado di istruzione a cui si fa riferimento. Se i manuali di scienze delle scuole secondarie di primo grado possono infatti essere situati a un livello più basso per il registro utilizzato e per le strategie linguistiche adottate, utili a favorire la comprensione dei concetti, è difficile posizionare i manuali universitari allo stesso livello.

Quest'ultimi sono forse fra i testi più interessanti per l'estrazione di una terminologia specialistica anche se, nel caso dell'ambiente, rischiano di fornire una visione parziale non riuscendo a dar conto di tutte le innovazioni presenti in un settore in continua e veloce evoluzione. Inoltre da essi spesso resta esclusa tutta una serie di parole coniate dai mass media e dal mondo dell'ambientalismo, che sono oramai divenute iconiche e rappresentative della lingua dell'ambiente e che quindi non

⁹⁶ Il riferimento è a tutte le norme che regolano specifici settori produttivi o ad esempio quelle che riguardano il trattamento delle varie tipologie di rifiuti esistenti.

⁹⁷ Sulla classificazione dei testi proposta da Sabatini cfr. il contributo di Francesco Sabatini, *Modelli grammaticali, superficie del testo e tipi di testo*, reperibile in rete all'indirizzo:

https://www.italiadecide.it/wp-content/uploads/2024/03/03022016_MODELLI_GRAMM_SABATINI-2.pdf.

possono non essere incluse in una lista di lessemi che vadano a comporre un ideale lessico dell'ambiente e dell'ecologia.

Su quest'ultimo punto è interessante una considerazione: la lingua del diritto tende ad accogliere anche questi lessemi. Si ritrova in essa sia un forte grado di specificità, ad esempio nei regolamenti attuativi di certe norme che devono dare indicazioni precise, che una tendenza alla generalizzazione o all'utilizzo di parole dal forte impatto mediatico (es. *ecomafie*, *greenwashing*), comunque rientranti nel settore ambientale.

Per quanto riguarda la lingua della divulgazione, nonostante vi siano dei tratti distintivi che ne permettono una facile individuazione, è possibile fare delle distinzioni. Il campo è piuttosto vasto e offre varie opportunità di analisi di tipo linguistico, a seconda delle variabili di cui si decide di tener conto. Concentrandosi su testi massmediatici, scritti, di tipo informativo e divulgativo e scegliendo, ad esempio, come parametro il tipo di registro, e quindi ponendo attenzione al grado di sorveglianza della lingua utilizzato nei testi, è possibile rintracciare testi di alta, media e bassa divulgazione.

C'è un'alta divulgazione che viene fatta da riviste come «Nature» e «de Science» che si caratterizza per un registro medio/alto e per l'utilizzo di tecnicismi ad alto specialismo.

Esiste un livello intermedio in cui possono essere inseriti quei periodici che trattano in modo specifico di ambiente e che hanno come punto di riferimento un lettore abbastanza colto, interessato alle tematiche ambientali, ma anche le stesse istituzioni a cui si rivolgono per compiere un'opera informativa e ancor più di sensibilizzazione verso questioni di interesse pubblico. È il caso di «La nuova ecologia», il mensile di Legambiente, e di «Ecoscienza», periodico realizzato da Arpa Emilia Romagna, di cui si parlerà in modo più approfondito nel secondo capitolo di questo lavoro.

Vi è poi la lingua dei giornali quotidiani, con le sue caratteristiche precipue, che comunque cerca di adattarsi al tema trattato, mostrandosi negli articoli che trattano di ambiente più sorvegliata e attenta.

I testi appena citati forniscono soltanto alcuni esempi di comunicazione ambientale, un ambito specifico della comunicazione pubblica della scienza, di cui si parlerà più approfonditamente nel paragrafo successivo.

Anche la lingua delle istituzioni pubbliche può, almeno in parte, rientrare all'interno della lingua divulgativa. Le istituzioni pubbliche sempre più frequentemente veicolano le tematiche ambientali, in parte rispondendo a obblighi di legge, in parte perché, in quanto portatori di un interesse

pubblico alla tutela dell'ambiente, scelgono di divenire soggetti attivi nella diffusione delle tematiche ambientali. Esiste infatti un'ampia varietà di modi attraverso cui gli attori pubblici, direttamente interessati al tema ambientale, comunicano con il cittadino: anche in questo caso si può comunque parlare di comunicazione ambientale.

1.2.3 La lingua dei mass media e delle istituzioni pubbliche: la Comunicazione Ambientale

La lingua dei mass media e delle istituzioni pubbliche rappresenta un campo di studi interessante per un'analisi lessicologica sul tema ambientale perché dà conto della convergenza fra lingua comune e lingua specialistica e dell'evoluzione del rapporto fra scienza e società.

L'importanza acquisita dal tema ambientale all'interno dell'arena mediatica e dell'agenda delle istituzioni pubbliche è in primo luogo il riflesso delle catastrofi ambientali causate dai cambiamenti climatici e dall'inquinamento. La diffusione del tema ambientale è stata però favorita dalla convergenza di diverse dinamiche che hanno caratterizzato la seconda metà del Novecento: l'evoluzione dei mass media, i risultati della ricerca scientifica con la sua progressiva specializzazione e, non ultimo, la «ridefinizione del concetto di pubblico». Il pubblico odierno riveste un ruolo attivo nella produzione del sapere «contribuendo in modo sostanziale a suggerire i modi della comunicazione e a evidenziare i temi sensibili» (Gualdo-Telve 2011: 181): ciò diviene evidente se guardiamo alla capacità comunicativa e di influenza dei movimenti ambientalisti. Quest'ultimi rappresentano un caso esemplare di come le spinte dal basso abbiano favorito quel passaggio, in atto nei paesi occidentali, da una comunicazione top-down, in cui il modello dominante era il *Public Understanding of Science* (PUS)⁹⁸, a una comunicazione bidirezionale, più orientata al dialogo, in cui le influenze sulla lingua vengono da più direzioni.

Una ricognizione puntuale della presenza del tema ambientale sui mass media italiani e nelle agende istituzionali pubbliche è impresa ardua vista la presenza sempre più ampia della questione ecologica e i tanti modi attraverso cui si realizzano le attività di comunicazione. Nei quotidiani la tematica è cresciuta progressivamente soprattutto a partire dagli anni Novanta⁹⁹ del secolo scorso. L'ambiente

⁹⁸ Ricordiamo come questo modello veda la sua nascita nel rapporto pubblicato nel 1985 dalla Royal Society di Londra. Il rapporto è liberamente consultabile all'indirizzo:

<https://royalsociety.org/-/media/policy/publications/1985/10700.pdf>.

⁹⁹ Cfr. cap. 2.

ha però trovato spazio anche alla radio, in televisione e sul web, all'interno di podcast, documentari e approfondimenti di vario genere¹⁰⁰.

Se guardiamo alle principali istituzioni pubbliche il cui fine è la diffusione della cultura e dei risultati della ricerca accademica, le università, possiamo trovare moltissime attività di comunicazione dedicate ai temi ambientali. In tutti questi casi si può parlare di “Comunicazione Ambientale”, un ambito settoriale che all'interno del più ampio bacino della comunicazione pubblica della scienza¹⁰¹ si sta ritagliando uno spazio sempre più grande e che per alcuni studiosi potrebbe ambire a divenire una disciplina autonoma¹⁰². La necessità di tracciare dei confini ulteriori e di voler definire tale tipologia comunicativa è sorta da parte di alcuni studiosi alla luce dell'importanza assunta dai temi ambientali negli ultimi decenni, importanza accentuata da una serie di norme che impongono alle istituzioni pubbliche di informare i cittadini.

In un recente articolo apparso sulla rivista scientifica «Frontiers in Environmental Science», alcuni studiosi della George Mason University e della Stony Brook University hanno documentato la crescente presenza del tema della comunicazione ambientale all'interno del mondo della ricerca e la sua interdisciplinarietà. Ricercando le radici (*root terms*) *environment* communicat** in Scopus, uno dei maggiori database di articoli scientifici internazionali presenti online, hanno indagato quali discipline fossero in qualche modo collegate alla comunicazione ambientale e quali fossero gli argomenti di maggiore interesse. Gli autori dello studio hanno compiuto la ricerca fra gli articoli pubblicati nell'arco temporale che va dal 1970 al 2019 trovando 474 risultati, documentando un progressivo interesse del mondo della ricerca (ben 379 paper dei 474 sono stati pubblicati nel decennio 2010-2019) e un ampliamento dei settori disciplinari coinvolti:

¹⁰⁰ Una breve ricognizione di alcune trasmissioni trasmesse attraverso la radio, la televisione e via web è disponibile in Maltagliati 2023: 83-103.

¹⁰¹ Come già evidenziato precedentemente (vd. n. 4) “comunicazione pubblica della scienza” si intende tradizionalmente la comunicazione della scienza (che riguarda i risultati dell'attività della ricerca scientifica) rivolta a un pubblico di non esperti. Tale definizione sembra però contenere un tipo di comunicazione unidirezionale. È invece importante sottolineare quanto questo tipo di comunicazione, nella scelta delle tematiche da affrontare, ma anche nella rilevazione dei dati (come avviene nei progetti di *citizen science*) è sempre più spesso bidirezionale, dialogica e partecipativa (Gualdo-Telve 2011: 181-216).

¹⁰² Nel 2011 è stata anche fondata la International Environmental Communication Association (IECA), «a professional nexus of practitioners, teachers, scholars and researchers, students, artists and organizations engaged in the study and practice of environmental communication» (<https://theieca.org>).

Only two journals, within two disciplinary categories, were represented in the 1970s, compared to 171 journals across 29 disciplinary categories in the last decade (Akerlof *et al.*: 6).

La climate communication, la responsabilità sociale d'impresa, il public engagement and participation rappresentano gli argomenti più frequenti accostati al tema della comunicazione ambientale. Per quanto riguarda i settori disciplinari, mentre nelle prime due decadi la comunicazione ambientale sembra interessare un numero di discipline limitato alle scienze sociali e dell'educazione, a partire dal 1990 le discipline coinvolte aumentano progressivamente includendo economia, ingegneria, discipline umanistiche, educazione, scienze della vita, scienze naturali, geologia, geografia, ecc..

La maggior parte degli studi sulla comunicazione ambientale provengono da Stati Uniti, Regno Unito e Cina e si concentrano sul mondo dei mass media, con una predilezione per le notizie pubblicate dalla stampa. Negli ultimi anni il tema centrale è divenuto il *cambiamento climatico* e le ricerche si focalizzano sui modi in cui viene comunicata l'emergenza climatica in atto (Akerlof *et al.* 2022: 3)¹⁰³. È in ambito anglosassone che oggi la comunicazione ambientale sta assumendo i confini di una disciplina autonoma anche se, in Italia, già nel 2002 Maria Carmen Belloni affermava come la comunicazione ambientale stesse diventando un'«area di studio e di formazione professionale [...] sempre più cruciale nel mondo contemporaneo», riconoscendo quanto «la comunicazione (ossia i modi dell'informazione), la sua completezza, l'accento posto su alcuni aspetti piuttosto che su altri, la scelta delle notizie, la copertura mediale data ecc. *contribuissero* alla stessa definizione del problema ambientale», influenzando la percezione da parte della popolazione e orientando l'opinione pubblica (Belloni 2002: 48, *mio il corsivo*). Nel suo saggio la studiosa propone una definizione estesa di comunicazione ambientale:

¹⁰³ Nel 2007 nasceva la rivista scientifica «Environmental Communication: A Journal of Nature and Culture» con l'intento di divenire un luogo per la «ricerca e l'analisi multidisciplinare per valutare le numerose intersezioni tra comunicazione, media, società e questioni ambientali». La rivista è edita da Phaedra C. Pezzullo, dell'University of Colorado Boulder (USA). La rivista, che propone molti articoli in open access, è consultabile in questa pagina: <https://www.tandfonline.com/journals/renc20>.

Ogni tipo di comunicazione che riguardi l'ambiente e che abbia lo scopo di attirare l'attenzione sulle componenti di un ecosistema complesso, e che va da quella di tipo istituzionale, pubblico, ufficiale a quella di tipo informativo, o di tipo scientifico o divulgativo, a quella a scopo propagandistico, o di proselitismo, o di denuncia.

La comunicazione ambientale ha quindi come finalità quella non solo di informare e sensibilizzare, ma anche di orientare i comportamenti. Acquista «la valenza di «comunicazione sociale» perché si prefigge un fine di pubblica utilità (Belloni 2002: 47-63) e per questo rappresenta un caso esemplare dell'evoluzione compiuta dalla comunicazione della scienza che oggi si caratterizza per un'eterogeneità di finalità, contenuti e pratiche:

'science communication' (by whatever term) is used to inform, engage, persuade, change behaviours and support better decision-making. Science communication aims to lift the social, environmental and economic standing of a nation's people. Authors report that science communication revolves around problems in diverse regional and cultural contexts: health, economic opportunity and jobs, urban resiliency, food and agriculture, clean energy, managing the development of new technologies and innovation. It may also support the participation of citizens in setting the agenda for scientific research, a democratic motivation (Gascoigne-Schiele-Leach-Riedlinger 2020: 12).

Alla stregua di quanto fatto dalla studiosa Paola Belloni nel volume *Environmental Communication and the public sphere* ritroviamo una definizione estesa e pragmatica di *environmental communication*:

We use the phrase **environmental communication** to mean *the pragmatic and constitutive modes of expression – the naming, shaping, orienting, and negotiating – of our ecological relationships in the world, including those with nonhuman system, elements, and species*. Defined this way, environmental communication serves two different functions:

1 *Environmental communication* is **pragmatic**: It consists of verbal and nonverbal modes of interaction that convey an instrumental purpose. Pragmatic communication greet, informs, demands, promises, requests, educates, alerts, persuades, rejects, and more. For example, a pragmatic function of communication occurs when an environmental organization educates its supporters and rallies public support for a political candidate or when a grocery store uses advertising to persuade you to buy their reusable bag. Signs stating "Turn off the lights," "Volunteer to clean up this beach," "Vote for this candidate," or "Recycle" also are explicit pragmatic appeals.

2 *Environmental communication* is **constitutive**: It entails verbal and nonverbal modes of interaction that *shape, orient, and negotiate* meaning, values, and relationships. Constitutive communication invites a particular perspective, evokes certain beliefs and feelings (and not others), fosters particular way of relating to others, and thus creates palpable feelings that may move us (Pezzullo-Cox 2022: 4-5).

Una definizione così fatta consente di accostare gli studi di *environmental communication* a diversi ambiti:

rhetoric, cultural studies, and media [...]; environmental interpersonal and intercultural identities; green advertising, public relations, and design; environmental journalism and mass media studies; science and climate communication; green applied media and arts; public health and environmental risk communication; green governance and public participation; environmental organizational communication; environmental law and policy (Pezzullo-Cox 2022: 6).

Quella descritta è quindi una comunicazione che presuppone la partecipazione di un vasto pubblico e una pluralità di emittenti.

Come già anticipato fra gli attori più attivi nei processi di comunicazione ambientale ritroviamo le istituzioni pubbliche e i mass media.

1.2.3.1 La comunicazione ambientale nelle istituzioni pubbliche

Quando parliamo di istituzioni ci riferiamo sia a quelle politiche e amministrative, che a quelle culturali e scientifiche, come università e centri di ricerca. Per quest'ultimi la comunicazione della scienza rientra fra le finalità istituzionali. Le Università hanno integrato e reso sistematiche le attività di comunicazione e public engagement all'interno di quella che viene definita Terza Missione. Fra queste attività la comunicazione ambientale ha nel tempo acquistato spazi sempre più ampi, sia perché sono aumentate le ricerche che riguardano tematiche ambientali e i risultati di queste vengono diffusi attraverso i vari canali e le iniziative di comunicazione proposte, sia perché sempre più spesso le Università si fanno promotrici, in quanto soggetti rappresentativi della comunità scientifica internazionale, di campagne di informazione e sensibilizzazione sull'ambiente.

Spesso le tematiche ambientali vengono veicolate attraverso iniziative e canali dedicati: articoli presenti sui siti istituzionali, magazine che trattano di argomenti scientifici e rivolti al grande

pubblico¹⁰⁴, podcast¹⁰⁵, convegni e incontri, progetti di divulgazione¹⁰⁶. Nel 2016 è nata la RUS, Rete delle Università per lo Sviluppo sostenibile, a cui hanno aderito 88 atenei italiani che hanno scelto di condividere la finalità di «diffondere la cultura e le buone pratiche di sostenibilità, sia all'interno che all'esterno degli Atenei (a livello urbano, regionale, nazionale, internazionale), in modo da incrementare gli impatti positivi in termini ambientali, etici, sociali ed economici delle azioni poste in essere dagli aderenti alla Rete, così da contribuire al raggiungimento degli SDGs, e in modo da rafforzare la riconoscibilità e il valore dell'esperienza italiana a livello internazionale»¹⁰⁷. Per le altre istituzioni pubbliche invece, e ci riferiamo a tutta la Pubblica Amministrazione, la Comunicazione Ambientale rappresenta più in generale un dovere legato a quel percorso verso la trasparenza avviatosi negli anni '90 e finalizzato a favorire il controllo e la partecipazione da parte di tutti i cittadini e a garantire così un reale processo democratico nell'azione delle istituzioni. Più specificatamente, riferendoci al tema ambientale, negli ultimi decenni le azioni di comunicazione degli enti pubblici sono state orientate da una serie di norme e di indirizzi politici che hanno favorito una maggiore trasparenza e un maggiore accesso a tutte le informazioni in materia ambientale.

Uno dei primi documenti in cui è rintracciabile una moderna concezione di comunicazione ambientale, in cui diviene centrale il dialogo e il coinvolgimento del cittadino, è l'*Agenda 21*. Il documento viene redatto in occasione della Conferenza delle Nazioni Unite su Ambiente e Sviluppo del 1992 tenutasi a Rio de Janeiro, anche conosciuta come Earth Summit. Si tratta di un articolato programma d'azione per raggiungere gli obiettivi di sviluppo sostenibile, nel quale divengono centrali l'educazione ambientale, la condivisione delle conoscenze a tutti i livelli e il

¹⁰⁴ Fra i magazine realizzati in ambito universitario che si occupano in modo specifico di comunicazione della scienza e che sempre più spesso propongono approfondimenti legati al tema ambientale si citano il «Bo Live» dell'Università di Padova e «Agenda 17» dell'Università di Ferrara.

¹⁰⁵ Ne sono alcuni esempi “gECO Podcast” dell'Università di Trieste (<https://portale.units.it/it/notizie/sfide-ambientali-del-futuro-nasce-geco-podcast-su-open-spotify>); “Da clima a fondo” dell'Università di Torino (<https://frida.unito.it/podcast/da-clima-fondo/88/stagione-1>); “Il climazionario” e “Ritorno al futuro” prodotte dal «Bo Live» dell'Università di Padova (<https://ilbolive.unipd.it/it/generic-page/podcast>).

¹⁰⁶ Fra i tanti citiamo qui, per l'attinenza con i temi della presente trattazione, *Lessico e Nuvole*, la guida dedicata alle parole del cambiamento climatico proposta dall'Università di Torino. La guida è liberamente accessibile al seguente indirizzo: <https://www.unito.it/ateneo/gli-speciali/lessico-e-nuvole>.

¹⁰⁷ <https://reterus.it>.

coinvolgimento della società civile¹⁰⁸. La partecipazione e il coinvolgimento dei cittadini divengono anche uno dei principi presenti della *Dichiarazione di Rio su Ambiente e Sviluppo*¹⁰⁹, altro documento redatto in occasione dell'Earth Summit:

Principio 10

Il modo migliore di trattare le questioni ambientali è quello di assicurare la partecipazione di tutti i cittadini interessati, ai diversi livelli. Al livello nazionale, ciascun individuo avrà adeguato accesso alle informazioni concernenti l'ambiente in possesso delle pubbliche autorità, comprese le informazioni relative alle sostanze ed attività pericolose nelle comunità, ed avrà la possibilità di partecipare ai processi decisionali. Gli Stati faciliteranno ed incoraggeranno la sensibilizzazione e la partecipazione del pubblico rendendo ampiamente disponibili le informazioni. Sarà assicurato un accesso effettivo ai procedimenti giudiziari ed amministrativi, compresi i mezzi di ricorso e di indennizzo.

È importante però sottolineare che *Agenda 21* e *Dichiarazione di Rio* non sono dei documenti vincolanti per gli Stati sottoscrittori. Si tratta di strumenti di *soft law*, la cui applicazione si lega alla effettiva volontà dei soggetti. Questa precisazione non toglie valore all'importanza che questi testi hanno avuto nello sviluppo della questione ambientale, un'importanza che a distanza di oltre trent'anni viene ancora riconosciuta. Risale agli inizi degli anni '90, testimoniando il cambiamento di prospettiva in atto in quel decennio, anche la Direttiva CE 90/313 il cui scopo è quello di "garantire la libertà di accesso alle informazioni relative all'ambiente in possesso delle autorità pubbliche e la diffusione delle medesime, nonché di stabilire i termini e le condizioni fondamentali in base ai quali siffatte informazioni debbono essere rese disponibili» (art. 1, Direttiva del Consiglio 90/313/CEE)¹¹⁰. Stavolta si tratta di un documento vincolante, a cui è seguita, nel 1998, la *Convenzione di Arhus sull'accesso alle informazioni, la partecipazione del pubblico ai processi decisionali e l'accesso alla giustizia in materia ambientale*¹¹¹. Il progressivo impegno della Comunità europea, oggi Unione

¹⁰⁸ Il testo, in lingua inglese, è consultabile sul sito dell'ONU:

https://www.un.org/esa/dsd/agenda21/res_agenda21_40.shtml.

¹⁰⁹ Il testo della Dichiarazione è rintracciabile in italiano nel sito di Ispra al seguente indirizzo:

<https://www.isprambiente.gov.it/files/agenda21/1992-dichiarazione-rio.pdf>.

¹¹⁰ La Direttiva è consultabile nel sito dell'Unione europea al seguente indirizzo: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:31990L0313>.

¹¹¹ Il testo della convenzione è disponibile nel sito dell'Unione europea al seguente indirizzo:

europea, risulta inoltre dall'emanazione della Direttiva 2003/4/CEE sull'accesso del pubblico all'informazione ambientale¹¹² (che abrogava la precedente direttiva 90/313/CEE) e della Direttiva 2003/35/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 26 maggio 2003 sulla partecipazione del pubblico nell'elaborazione di taluni piani e programmi in materia ambientale¹¹³.

L'Italia ha iniziato ad attuare politiche di comunicazione ambientale a partire dalla metà degli anni '80, in ritardo rispetto al resto d'Europa (Cevenini 1994: 230-232). Nella legge istitutiva del Ministero dell'Ambiente, L. 8 luglio 1986 n. 349, è contenuto il comma 3 dell'articolo 1 che prevede:

Il Ministero compie e promuove studi, indagini e rilevamenti interessanti l'ambiente; adotta, con i mezzi dell'informazione, le iniziative idonee a sensibilizzare l'opinione pubblica alle esigenze ed ai problemi dell'ambiente, anche attraverso la scuola, di concerto con il Ministro della pubblica istruzione.

La disposizione presente al comma 3 mostra una nascente consapevolezza da parte delle istituzioni dell'importanza della comunicazione per sensibilizzare le persone e orientarne i comportamenti, riconoscendo il ruolo primario delle istituzioni educative. Il processo di progressiva presa di coscienza da parte delle istituzioni dell'importanza della questione ambientale, con la conseguente emanazione di atti più o meno vincolanti finalizzati a impegnare i soggetti pubblici a intraprendere o migliorare le attività di comunicazione ambientale nei confronti dei cittadini, ha avuto però risvolti concreti di efficacia variabile. In Italia a partire dalla metà degli anni '90 vengono istituite le ARPA, agenzie regionali di protezione ambientale, enti che si occupano primariamente di ambiente e per i quali la comunicazione e l'informazione ambientale rientrano fra le finalità principali¹¹⁴.

[https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:22005A0517\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:22005A0517(01)).

¹¹² La Direttiva è consultabile nel sito dell'Unione europea al seguente indirizzo: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32003L0004>.

¹¹³ La Direttiva è consultabile nel sito dell'Unione europea al seguente indirizzo: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:4a80a6c9-cdb3-4e27-a721-d5df1a0535bc.0008.02/DOC_1&format=PDF.

¹¹⁴ Le Agenzie per la protezione ambientale nascono in Italia negli anni '90 a seguito del referendum abrogativo con cui la materia ambientale veniva sottratta alle competenze del Servizio Sanitario Nazionale. Con la legge 61 del 1994 viene istituita l'Agenzia nazionale per la protezione dell'ambiente (oggi ISPRA - Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici) e viene dato mandato alle Regioni e alle Province Autonome di istituire Agenzie regionali per la protezione dell'ambiente nei loro territori.

Da un esame superficiale compiuto nelle pagine di alcuni siti di questi enti emerge la tendenza a fornire un ampio ventaglio di informazioni concernenti l'ambiente, anche se la comprensione può risultare difficoltosa poiché viene spesso utilizzato un linguaggio ad alto livello di tecnicismo.

Portiamo qui di seguito un esempio. Nel sito di Arpa Lombardia, ricercando fra i “temi ambientali” (menù presente in homepage) e scegliendo come tema “acque superficiali” il testo proposto è il seguente:

Arpa Lombardia svolge, ai sensi della normativa vigente, il **monitoraggio** delle acque superficiali in maniera sistematica sull'intero territorio regionale, definendo il numero e l'ubicazione delle stazioni sulla base della tipologia dei **corpi idrici**, delle dimensioni dei **relativi bacini idrografici** e dell'analisi delle **pressioni** e degli **impatti** a cui sono sottoposti.

La rete di monitoraggio di tipo **qualitativo**, finalizzata alla classificazione dello stato ambientale dei corpi idrici superficiali e alla verifica del raggiungimento o del mantenimento degli obiettivi di qualità fissati è composta da oltre 400 punti di prelievo e viene aggiornata nell'ambito del sessennio di riferimento del Piano di Gestione del Distretto idrografico del fiume Po (PdG Po). Nel sessennio 2014-2019, di riferimento per il PdG Po 2021, era composta per i **corpi idrici fluviali**, da **426 stazioni** collocate su **397 corpi idrici** e, per i **corpi idrici lacustri**, da **42 stazioni** collocate su **40 corpi idrici**.

Per gli aspetti di tipo **quantitativo**, ARPA gestisce la **rete di monitoraggio idrologico** che si compone di **79 stazioni automatiche** per la misura in continuo del **livello idrometrico** dei fiumi (69) e dei laghi lombardi (10). In corrispondenza delle sezioni fluviali monitorate, ARPA esegue **misure di portata** per la costruzione delle **scale di deflusso** e la conseguente stima dei **volumi idrici transitanti**. I dati forniti dalla **rete di monitoraggio quantitativo** costituiscono il riferimento di base sia per la produzione dei **bollettini Idrologici e Riserve Idriche**, sia per la costruzione e la verifica del **Bilancio Idrico Regionale (BIR)**¹¹⁵.

La lettura di un testo così fatto è complessa e, nonostante venga utilizzato il neretto per evidenziare i tecnicismi, questi non vengono spiegati. È evidente che un testo del genere non possa esser considerato leggibile da tutti i cittadini e che il ricevente presupposto da questo tipo di comunicazione sia almeno mediamente esperto dell'argomento trattato. Riportiamo qui un altro

¹¹⁵ <https://www.arpalombardia.it/temi-ambientali/acqua/acque-superficiali/>. Ultima visita: 25/09/2025.

esempio significativo. Fra le pubblicazioni di pregio di Ispra¹¹⁶ troviamo *L'Atlante dei Dati Ambientali. Edizione 2024*¹¹⁷, che fornisce un'accurata ricognizione dei dati relativi ai monitoraggi effettuati in collaborazione con le ARPA regionali sulle condizioni dell'ambiente in Italia. Il volume rappresenta un esempio dell'utilizzo della multimodalità nella comunicazione ambientale (grafici, immagini e cartografie), proponendo schede di approfondimento sui vari argomenti. Anche in questo caso non si può non riconoscere l'utilizzo di un linguaggio poco accessibile per un'ampia porzione di parlanti italiani, impressione confermata se si sottopone una parte di testo a un test di leggibilità. Abbiamo analizzato attraverso lo strumento READ-IT¹¹⁸ il testo che segue:

Gli studi geologici vengono effettuati tramite indagini dirette sulla superficie terrestre e indirette per il sottosuolo, utilizzando metodologie geofisiche. Questi studi consentono di ricostruire la paleogeografia, l'evoluzione geodinamica del territorio e le mutazioni climatiche e ambientali occorse nel passato. Le informazioni riguardanti la composizione litologica, l'assetto strutturale e le caratteristiche geotecniche delle rocce sono elementi fondamentali per l'analisi del territorio. Gli studi geologici, applicati all'ambiente, considerano l'impatto dell'uso del suolo e del sottosuolo come elementi cruciali per la valutazione dei rischi geologici quali fenomeni franosi, alluvioni, vulcanismo, terremoti, eustatismo e subsidenza. La geologia ambientale sfrutta poi la conoscenza geologica al fine di valutare le cause e gli effetti dei mutamenti climatici, le cui tracce sono registrate in dettaglio nei sedimenti glaciali e nei depositi marini. Gli studi approfondiscono i caratteri litologici, il contenuto paleontologico e mineralogico, lo spessore e le geometrie dei corpi rocciosi e le loro interazioni. La conoscenza geologica del territorio è rappresentata in modo sintetico attraverso la realizzazione di carte geologiche che, per mezzo di specifica simbologia, colori e schemi rappresentano le caratteristiche geologiche del territorio e dei fondali marini. Nella carta geologica vengono inoltre rappresentate le forme del terreno, le frane, le sorgenti, le grotte, l'ubicazione dei siti di interesse minerario ed estrattivo.

¹¹⁶ L'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, ISPRA, è stato istituito con la legge 133 del 2008 e, insieme alle 21 Agenzie delle Regioni (ARPA) e delle province autonome (APPA) per la protezione dell'ambiente, fa parte del Sistema Nazionale a rete per la Protezione dell'Ambiente (SNPA), istituito con Legge 28 giugno 2016, n. 132.

¹¹⁷ L'Atlante è liberamente accessibile all'indirizzo:

https://www.isprambiente.gov.it/public_files/ATLANTE_DATI_AMBIENTALI_2024_rev2_ottobre.pdf.

¹¹⁸ READ-IT è uno strumento di misurazione automatica della leggibilità di un testo realizzato dall'Italian Natural Language Processing Lab dell'Istituto di linguistica computazionale del CNR di Pisa. Lo strumento è liberamente accessibile collegandosi alla pagina https://www.ilc.cnr.it/dylanlab/apps/texttools/?tt_user=guest.

I risultati forniti dallo strumento elaborato dal CNR prendono in considerazione parametri lessicali, morfologici e sintattici. I valori ottenuti esprimono un livello di difficoltà che varia all'interno di una scala che va da 0 (molto facile da leggere) a 100 (molto difficile).

Il testo preso in considerazione ha un “READ-IT globale” (che valuta cioè insieme i vari indicatori come la lunghezza della frase e delle parole, le caratteristiche lessicali e quelle morfo-sintattiche) di 99,7: si tratta quindi di un testo difficile. L'utilizzo di un linguaggio di registro alto, di tipo tecnico-specialistico, non risulta adeguato alle finalità e ai destinatari esplicitati nella presentazione del volume, rivelando una scarsa consapevolezza di tipo linguistico:

Questo strumento si rivela particolarmente utile per cittadini, studenti, ricercatori, amministratori e decisori politici, che possono utilizzarlo per approfondire la conoscenza dell'ambiente italiano e per supportare la pianificazione e il governo del territorio in modo più informato e consapevole.

Quelli riportati sono solo alcuni dei tanti esempi fra cui sarebbe stato possibile scegliere navigando all'interno dei siti delle varie Agenzie regionali. Non mancano certamente esempi più virtuosi e tentativi di rendere i temi più accessibili¹¹⁹, ma è piuttosto diffusa la tendenza a utilizzare un linguaggio tecnico-scientifico, di registro alto, senza spiegarlo adeguatamente. Le informazioni fornite dalle varie Agenzie sono tante e accurate, ma non sempre accessibili a un cittadino con un basso livello di scolarizzazione. Sono informazioni accessibili invece per alcuni degli interlocutori principali delle agenzie, gli Enti locali (Regioni, Comuni e Province), a cui le ARPA forniscono periodicamente i dati sul monitoraggio dell'ambiente. Il problema è che spesso questi enti, soprattutto i più piccoli, non avendo al proprio interno le competenze e le risorse per comunicare e informare il cittadino, non compiono quella necessaria opera di selezione dei contenuti e di traduzione dei testi affinché le informazioni arrivino a tutti. Tale operazione viene allora compiuta dai mass media per i quali le Arpa sono una fonte primaria. L'ente pubblico quindi abdica alla propria funzione informativa delegandola ai mass media che si fanno mediatori delle principali informazioni ambientali per i cittadini. Si fanno inoltre mediatori delle informazioni riportate negli approfonditi studi compiuti dalle Arpa le associazioni ambientaliste che realizzano campagne

¹¹⁹ Il report *Transizione Ecologica aperta. Dove va l'ambiente italiano?* è certamente un tentativo di rendere accessibili tematiche complesse ai «non specialisti, quindi a tutti quei politici, amministratori, giornalisti, ambientalisti e cittadini che hanno a cuore il futuro dell'ambiente italiano». Il volume è scaricabile all'indirizzo:

<https://www.isprambiente.gov.it/files2021/pubblicazioni/pubblicazioni-di-pregio/tea.pdf>.

informative e progetti educativi nei territori.

Sebbene quindi le pratiche di comunicazione ambientale degli enti pubblici abbiano subito un'accelerazione negli ultimi decenni permangono lacune che impediscono quell'effettivo e auspicato coinvolgimento da parte della cittadinanza. Tali lacune sono legate alla mancanza di risorse, esperienza e professionalità da parte degli enti, ma anche all'atavica incapacità delle amministrazioni di adottare un linguaggio accessibile¹²⁰. A tal proposito negli ultimi anni sono venuti in aiuto delle Pubbliche amministrazioni linee guida, kit di comunicazione, ma anche progetti finalizzati proprio a migliorare la capacità di comunicazione delle tematiche ambientali da parte dei soggetti pubblici.

Il sito qualitapa.gov curato dal Dipartimento della Funzione Pubblica ha dedicato alcune pagine e fornito delle linee guida per comunicare le questioni ambientali¹²¹.

Rivolti a ricercatori e a scienziati e riguardanti la comunicazione della scienza in generale sono il documento *La comunicazione delle conoscenze scientifiche. Documento di orientamento etico per i ricercatori*, realizzato dalla Commissione per l'Etica della Ricerca e la Bioetica del CNR¹²², e la guida *Comunicare la scienza. Kit di sopravvivenza per ricercatori* di Giovanni Carrada¹²³.

La guida *Changemakers in action for climate justice*, pubblicata da Actionaid e realizzata grazie al contributo dell'Agenzia Italiana per la Cooperazione allo Sviluppo (AICS) nel quadro del progetto

¹²⁰ Risultano interessanti per comprendere le criticità e la capacità di attuazione delle politiche ambientali e delle attività di comunicazione e coinvolgimento della cittadinanza da parte delle istituzioni pubbliche alcuni studi e ricerche fra cui: *Agenda 21 Locale in Italia, 1999, II Indagine sullo stato di attuazione – Campagna Europea Città Sostenibili*, indagine e rapporto a cura di Walter Sancassiani, Avanzi – Idee, ricerche e progetti per la sostenibilità, Milano, 1999 (http://web.tiscali.it/avanzi/ita/6_3.htm); Yuri Castelfranchi, Giancarlo Sturloni, *Binario morto*, in «Journal of Science Communication», 5(1), 2006, pp. 1-6.

¹²¹ <http://qualitapa.gov.it/sitoarcheologico/relazioni-con-i-cittadini/comunicare-e-informare/comunicazione-esterna/comunicazione-ambientale/>.

¹²² Il documento è consultabile in rete all'indirizzo: https://www.cnr.it/sites/default/files/public/media/doc_istituzionali/ethics/cnr-ethics-la-comunicazione-delle-conoscenze-scientifiche.pdf.

¹²³ Il documento è scaricabile nella pagina: <https://giovannicarrada.com/progetti/comunicare-la-scienza-kit-di-sopravvivenza-per-ricercatori/>.

“Change Makers For Climate Justice”, si rivolge ad attivisti e si pone «l’obiettivo di riassumere le **conoscenze** e gli **strumenti** sui temi relativi alla giustizia climatica»¹²⁴.

Si rivolge invece soprattutto a educatori la pubblicazione dell’ONU *Educazione dell’Oceano per tutti. Kit pratico*. La guida si propone il fine di fornire a «educatori e studenti di tutto il mondo gli strumenti, le risorse e i metodi innovativi per comprendere i complessi processi e funzioni dell’oceano ed evidenziare le problematiche più urgenti»¹²⁵. Mostra una certa sensibilità linguistica *Il decalogo della comunicazione ambientale. Buone pratiche e consigli di sopravvivenza in un mondo in cui la sostenibilità è diventata “il nostro pane quotidiano”*, a cura di Sergio Vazzoler¹²⁶, che riconosce l’importanza dell’utilizzo di un linguaggio accessibile nella comunicazione ambientale. Sono molti anche i progetti, finanziati attraverso bandi europei e nazionali o promossi da associazioni e organizzazioni non governative, che hanno fra le loro finalità quelle di sensibilizzare, informare ed educare la cittadinanza sui temi ambientali. Citiamo qui come esempio il progetto “Prato Urban Jungle”, cofinanziato dal Fondo Europeo per lo Sviluppo Regionale attraverso l’iniziativa Urban Innovative Actions. Il progetto ha fra le sue finalità anche quella di realizzare varie iniziative di animazione e sensibilizzazione rivolte a scuole, cittadini e realtà del territorio favorendo la diffusione di una cultura ambientale¹²⁷.

Tutte queste iniziative hanno il merito di cercare nuovi modi per coinvolgere, informare e sensibilizzare la cittadinanza. Citiamo per completezza anche i progetti rivolti ai bambini. Se accettiamo le definizioni estese che in questo paragrafo sono state date di comunicazione ambientale, all’interno di quest’ultima rientra a pieno titolo anche l’educazione ambientale, che da tempo nelle scuole occupa le ore di educazione civica e di scienze. In rete è possibile trovare molti contenuti rivolti a insegnanti ed educatori per avvicinare i bambini alla questione ambientale¹²⁸,

¹²⁴ <https://www.actionaid.it/pubblicazioni/guida-da-attivisti-per-attivisti/>.

¹²⁵ Il documento è accessibile a tutti al seguente indirizzo: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373637>.

¹²⁶ Il decalogo è scaricabile all’indirizzo <https://www.amapola.it/wp-content/uploads/2021/10/Il-decalogo-della-comunicazione-ambientale.pdf>.

¹²⁷ Varie informazioni sul progetto sono reperibili nel sito dell’Ue dedicato alle Urban Innovative Actions: <https://www.uia-initiative.eu/en/uia-cities/prato>. Ultima visita: 25/09/2025.

¹²⁸ Citiamo qui il sito dell’Unione europea https://learning-corner.learning.europa.eu/learning-materials_it?f%5B0%5D=topics_topics%3A11&page=1 che offre video, giochi, cartoni animati e contenuti di vario tipo, multimediali e multimodali, liberamente accessibili. Nel 2014 il Ministero dell’Università e della Ricerca, insieme al Ministero dell’Ambiente, ha pubblicato e reso disponibile il documento Linee Guida Educazione ambientale per lo

mentre i manuali di scienze e di educazione civica, testi che non sono stati analizzati nella presente trattazione ma che hanno fornito un utile strumento di consultazione, contengono pagine dedicate ai temi dell'ambiente e della sostenibilità. Le associazioni ambientaliste sono state fra le prime a individuare nei bambini un target a cui rivolgersi. Gli educatori delle varie associazioni non soltanto collaborano con le scuole realizzando progetti di educazione ambientale, ma nei siti di alcune associazioni, come ad esempio Legambiente e WWF Italia, è possibile accedere a tutta una serie di risorse per realizzare progetti di educazione ambientale.

1.2.3.2 La comunicazione ambientale nei mass media

Per quanto riguarda i mass media, come già accennato sopra, questi si confermano un veicolo primario nella comunicazione dei temi ambientali. L'importanza che oggi i mass media hanno assunto nella comunicazione dei temi scientifici ha spinto lo studioso tedesco Peter Weingart a parlare di "medializzazione della scienza" (Greco-Petrelli 2009: 53). Ciò appare ancora più evidente nella comunicazione ambientale, la cui presenza sui mass media è fortemente aumentata, almeno fino all'arrivo della Pandemia da Covid-19.

Nella seconda metà del Novecento l'inarrestabile ascesa dei mass media e le grandi trasformazioni tecnologiche che hanno profondamente modificato il panorama mediatico, cambiando i tempi e i modi della fruizione di contenuti, hanno favorito la diffusione di argomenti scientifici, fra cui quelli legati all'ambiente e alla sostenibilità.

Nonostante inevitabili differenze, legate di volta in volta al mezzo e al genere scelti, i contenuti legati alla scienza vengono trasmessi attraverso testi che hanno delle caratteristiche in comune: utilizzano una lingua che, per poter trasmettere concetti complessi, presenta un certo grado di sorveglianza, un lessico di tipo tecnico-specialistico (con una densità variabile), alcune strategie retoriche tipiche del discorso scientifico. Allo stesso tempo però è una lingua che utilizza strutture sintattiche e strategie di semplificazione necessarie per garantire la comprensione a un pubblico teoricamente «illimitato, anonimo, indifferenziato dal punto di vista culturale e sociale» (Masini 2016: 19). Si tratta in sintesi, e con varie eccezioni, di una lingua che assomiglia al «parlato serio

sviluppo sostenibile rivolto a insegnanti ed educatori e liberamente accessibile all'indirizzo:

https://www.mase.gov.it/sites/default/files/archivio/allegati/LINEE_GUIDA.pdf.

semplice» di cui Francesco Sabatini parlava in un convegno dedicato alla lingua della radio nel 1997 (Sabatini 1997: 11-30).

Fra i mass media utilizzati per veicolare i contenuti ambientali non occupa un posto da gregaria la televisione. Nonostante i grandi cambiamenti che hanno interessato il mondo dei mass media negli ultimi decenni la televisione mantiene alti i numeri di fruitori giornalieri, dato favorito dall'espansione delle tv satellitari, via internet e delle mobile tv¹²⁹. La televisione inoltre «si conferma il mezzo maggiormente utilizzato come strumento informativo: è il primo in tutto l'arco delle ventiquattro ore, ad eccezione del momento che precede il riposo notturno, quando viene sostituita dai social network (51,8%)» (20° *Rapporto sulla Comunicazione. I media e la libertà*, Censis, 2025)¹³⁰.

Non stupisce quindi che il tema ambientale abbia trovato nella televisione un mezzo ideale per essere trasmesso. La caratteristica distintiva del mezzo, quella di utilizzare altri codici semiotici insieme a quello linguistico, facendo interagire immagini, suoni e parole, facilita infatti la trasmissione di contenuti complessi come quello ecologico.

La lingua utilizzata dalla televisione è il cosiddetto italiano trasmesso¹³¹, «una varietà che i linguisti [...] hanno individuato sull'asse della diamesia [...], ai cui poli estremi stanno lo scritto e il parlato, e che indica la modalità di comunicazione propria dei mezzi che trasmettono a distanza con la voce[...] e con la scrittura (Alferi-Bonomi 2012: 9).

Non si tratta però certamente di un'unica lingua poiché quest'ultima presenta quelle oscillazioni che l'uso richiede e quindi è fortemente e inevitabilmente influenzata dal contenuto, dallo scopo e dal genere presi in considerazione. Nel caso specifico la lingua dell'ambiente e dell'ecologia

¹²⁹ Se infatti la Tv tradizionale può aver subito un lieve calo nel numero di fruitori, tale calo è compensato dall'aumento della fruizione degli altri tipi di tv che si sono diffusi negli ultimi anni.

¹³⁰ https://www.censis.it/sites/default/files/downloads/Sintesi_34.pdf.

¹³¹ Per Sabatini la “lingua trasmessa” è la «comunicazione fonico-acustica, e a volte anche visiva, indiretta (mediante telefono, radio, cinema, televisione, registratori, ecc.)». Questa forma di comunicazione verbale nella descrizione data da Sabatini, oggi in parte superata, presenta alcune caratteristiche specifiche: il messaggio viene trasmesso a distanza nello spazio e, se registrato, anche nel tempo, per cui emittente e ricevente non si trovano nello stesso contesto; si tratta spesso di una comunicazione unidirezionale; è l'emittente a stabilire la durata e i vari aspetti (limiti visivi) della comunicazione (Sabatini 1982: 122-123). Paolo D'Achille ha poi aggiornato e parzialmente modificato la descrizione di Sabatini adattando la categoria della “lingua trasmessa” ai cambiamenti portati dall'evoluzione tecnologica dei mezzi di comunicazione di massa. D'Achille propone infatti una distinzione «fra “parlato trasmesso” dei *mass media* tradizionali e “scritto trasmesso” dei *nuovi media*» (cfr. <https://accademiadellacrusca.it/it/contenuti/i-social-network-e-la-lingua-italiana-tra-neologismi-e-anglicismi/83> e D'Achille 2019: 241-242).

solitamente utilizzata dalla televisione si presenta come una lingua di registro variabile fra il medio e il medio-alto, che utilizza lessemi di tipo tecnico-specialistico. Il grado di sorveglianza della lingua e la densità dei lessemi di tipo tecnico-specialistico, di carattere scientifico, presenti nei testi dipendono però dal genere, scelto in relazione allo scopo comunicativo prefissato (più o meno informativo, argomentativo o anche più orientato all'intrattenimento). Sono infatti molte le trasmissioni televisive che negli anni hanno trattato di ambiente, offrendo format di vario tipo. Accanto a prodotti più tradizionali di divulgazione rivolti al grande pubblico, come i documentari, si pongono infatti trasmissioni che propongono generi innovativi, ibridi, che tentano di sfruttare appieno le potenzialità offerte dal mezzo. Concentrandoci sul tema ambientale citiamo: *Superquark*¹³², *Alle falde del Kilimangiaro*, *Pianeta Mare*, *Geo*, *Gaia*, *il pianeta che vive*, *Missione natura*, *Linea Verde*, *Linea Blu*¹³³. Si tratta di trasmissioni che propongono generi che assolvono a una pluralità di funzioni: principalmente informative e didattico-divulgative, ma anche più o meno marcatamente di intrattenimento¹³⁴. Viste le finalità emerge l'utilizzo di una lingua abbastanza sorvegliata, denotativa, caratterizzata da una sintassi non marcata. I testi, sempre più spesso, per assolvere a quel compito di intrattenere oltre che divulgare, presentano strutture narrative non necessariamente lineari, ma circolari e contemporanee. Quella dei documentari è una comunicazione che fa largo uso di messaggi ridondanti in cui viene garantita una perfetta corrispondenza fra immagini e parole. Le immagini, che in questo genere di trasmissioni divengono fondamentali, favoriscono la comprensione e rivestono un ruolo di comprimarie rispetto alla lingua.

Trattano sempre più spesso di ambiente anche programmi «schiettamente informativi» (Alfieri-Bonomi 2012: 22) come le inchieste giornalistiche o docu-inchieste che affrontano i temi maggiormente dibattuti nelle arene politiche e presentano specifici linguaggi e strutture narrative. Ne sono un esempio alcune puntate di programmi come Report¹³⁵ e Presa Diretta all'interno dei

¹³² *Superquark*, che è seguito a *Quark* e a *Il mondo di Quark*, è andato in onda fino al 2022 ma le puntate sono tutt'oggi fruibili on demand sul sito di Raiplay. La trasmissione, pur non trattando unicamente di ambiente, ha dedicato a quest'ultimo, soprattutto negli ultimi anni, molte puntate.

¹³³ Alcune di queste trasmissioni non sono più in onda al momento della stesura di questa tesi, ma sono rintracciabili nelle varie piattaforme online.

¹³⁴ Per evidenziare la commistione di generi si parla di *edutainment* e *infotainment*.

¹³⁵ Sul sito della trasmissione è possibile fare una ricerca per temi. Il tema ambiente colleziona ben 113 puntate. <https://www.rai.it/programmi/report/ricerca.html?f=tematica%3AAmbiente%7CCategory-8e6b6728-baa7-4762-af3e-3d364a72ae75&p=1>. Ultima visita: 25/09/2025.

quali negli anni la questione ambientale ha conquistato spazi sempre più ampi. La funzione comunicativa che questo genere tenta di assolvere è principalmente di tipo informativo. La lingua si mostra sorvegliata: la parte principale dell'inchiesta è riservata ai servizi dei giornalisti, nei cui testi viene utilizzato il cosiddetto "parlato-scritto", una lingua curata e controllata, con incursioni di quello stile brillante proprio del giornalismo (Alfieri-Bonomi 2012: 33). Tipico di questo genere è l'incursione all'interno del racconto delle voci dirette sia di persone comuni che di esperti, che fanno oscillare il registro linguistico fra un italiano standard o anche substandard e un italiano di tipo divulgativo, sorvegliato e di tipo tecnico-scientifico. Le strategie narrative utilizzate sono varie e non lineari: spesso l'inchiesta parte dalla presentazione di un problema, con un incipit in *medias res*, per poi procedere cronologicamente a ritroso per individuare le cause. Nel complesso però la lingua tende a essere il più chiara possibile.

Di ambiente trattano anche alcune docuserie (o docu-serie), documentari a puntate. Fra i vari citiamo l'esempio di *Green Storytellers*¹³⁶, visibile su Infinity¹³⁷ che utilizza la strategia dello storytelling per coinvolgere maggiormente lo spettatore¹³⁸.

Anche la radio ha saputo trovare un linguaggio adatto a trasmettere un argomento complesso come quello ambientale. Se una volta era raro trovare programmi dedicati unicamente alla divulgazione scientifica (Antonini 1997: 169), oggi la radio ha trovato il modo di superare le difficoltà concettuali e linguistiche proponendo programmi che trattano di vari argomenti scientifici, fra cui l'ambiente. È stata però il grande sviluppo dei podcast, «contenuti audio pensati per l'ascolto on demand» (Atzori 2017: 11, mio il corsivo), a favorire la diffusione dei temi ambientali attraverso il mezzo audio. Grazie infatti alla diffusione delle piattaforme attraverso cui è possibile ascoltare contenuti audio, alla nascita dei siti delle vario radio e dei social ad esse collegati, «l'ascolto radiofonico si è liberato da vincoli di orario e di messa in onda e le trasmissioni hanno acquistato più valore e persistenza perché fruibili in ogni momento» (Atzori 2016: 46, mio il corsivo).

¹³⁶ Cfr. Maltagliati 2024: 95-98.

¹³⁷ «Infinity è una grande library di film, serie ecc. a cui si può attingere da diversi dispositivi». (Mauroni 2016: n. 1, p. 81).

¹³⁸ Tutt'ora coesistono opinioni contrastanti da parte della comunità scientifica sull'opportunità di utilizzare lo storytelling per comunicare la scienza, eppure vari studi mostrano come attraverso la narrazione di storie siano maggiori le probabilità di raggiungere e coinvolgere un pubblico non esperto (Dahlstrom 2014: 13.614). Nel volume *Storytelling to Accelerate Climate Solutions* gli autori propongono una serie di esempi di pratiche di storytelling utilizzate per comunicare i temi ambientali (Coren-Wang 2024).

Ricercando all'interno dei palinsesti delle principali radio del panorama italiano è possibile individuare varie trasmissioni che trattano di ambiente: di tutte è possibile riascoltare la versione podcast, scaricabile sui siti delle rispettive radio. Nel panorama Rai citiamo una trasmissione che va in onda dal 2019 su Rai Radio1 *L'aria che respiri*, programma di approfondimento settimanale dedicato all'ambiente e all'ecologia¹³⁹. Nella sezione podcast del sito [raiplaysound.it](https://www.raiplaysound.it), ricercando fra gli audio-documentari quelli che trattano di ambiente è possibile rintracciare 30 titoli¹⁴⁰. Anche Radio Popolare propone una trasmissione con cadenza settimanale, *Il giusto clima*¹⁴¹, in onda dal 2021, mentre Radio Radicale contiene una delle trasmissioni più longeve sull'ambiente, *Derrick*¹⁴², in onda dal 2009: si tratta di una rubrica tematica con cadenza settimanale della durata di pochi minuti (Maltagliati 2024: 86-91).

Sebbene vi siano inevitabili differenze fra un programma e l'altro è possibile trovare, anche in questo caso delle similitudini che contraddistinguono la lingua utilizzata nelle trasmissioni radiofoniche (o podcast) che trattano di ambiente. Generalmente nelle trasmissioni vi è un conduttore che riveste il ruolo del giornalista scientifico/divulgatore. Ogni puntata affronta un tema che viene spiegato da vari punti di vista, con l'aiuto di esperti esterni, studiosi e professori, ma anche di persone a vario titolo coinvolte dal tema trattato. La lingua utilizzata è una lingua sorvegliata. La struttura narrativa è stata precedentemente costruita e sono pochi gli spazi per la spontaneità. Il giornalista che conduce il programma viene infatti guidato da un testo scritto, tessendo una narrazione che sfrutta la dinamicità del dialogo, che può assumere le forme dell'intervista, per favorire la comprensione dei contenuti.

La radio inoltre, più di altri mezzi, sfrutta appieno le potenzialità offerte dalla multimedialità e dalla crossmedialità¹⁴³ accostando ai contenuti radiofonici, altri tipi di contenuti che permettono di

¹³⁹ Per un approfondimento sul programma cfr. Maltagliati 2024: 92-94.

¹⁴⁰ <https://www.raiplaysound.it/generi/Audio-documentari---Ambiente-e-ecologia-e5a3d994-d875-4a73-af4a-c4d725f1e0e4.html>.

¹⁴¹ <https://www.radiopopolare.it/trasmissione/il-giusto-clima/>.

¹⁴² Tutte le puntate della trasmissioni sono registrate e riascoltabili nel sito di Radio Radicale al seguente indirizzo: <https://www.radioradicale.it/rubriche/815/derrick>.

¹⁴³ Per *crossmedialità* si intende la diffusione integrata, multipla e trasversale di contenuti e servizi con apporti vicendevoli di varie filiere di produzione e distribuzione di contenuti e con il concorso di un numero indefinito di creatori e distributori.

approfondire gli argomenti trattati ma anche di colloquiare con il destinatario dei messaggi (ad esempio attraverso i social network).

Il panorama offerto dalla rete è talmente vasto da non poter esser analizzato in questa sede. La varietà dei formati rispecchia una varietà linguistica rintracciabile, anche per quanto riguarda il tema ambientale, nei diversi formati e generi che la rete prevede. Della stampa, sia quotidiana che periodica, parleremo invece nel capitolo 2.

1.2.4 Lingua speciale o lingua settoriale?

Gli approfondimenti compiuti fino ad ora, in particolare sulla dimensione orizzontale e su quella verticale, ci permettono a questo punto di tentare di collocare la lingua dell'ambiente e dell'ecologia all'interno del bacino dei linguaggi settoriali. Secondo alcuni studi le caratteristiche principali che differenzierebbero un linguaggio specialistico da un linguaggio settoriale sono l'interazione maggiore di quest'ultimo con la lingua comune e il fatto che i linguaggi settoriali attingano il proprio lessico da quello di altre discipline, a differenza dei linguaggi specialistici che appartengono e individuano un'unica disciplina ben definita.

Riguardo alla prima caratteristica, Gualdo e Telve, ad esempio, nel tentativo di tracciare un discrimine fra i due linguaggi, distinguono le «forme di comunicazione che nascono in ambiti di alta specializzazione (tra specialisti, appunto) e che in quegli ambiti sono usate “nella loro interezza” [...], e le forme di comunicazione che, pur attingendo a un fondo terminologico specialistico, interagiscono in modo continuo e ineliminabile con la lingua comune e sono dirette a un pubblico largamente indifferenziato» (Gualdo-Telve 2011: 17).

Tale caratteristica distintiva è ulteriormente confermata da Riccardo Gualdo nel saggio *Linguaggi specialistici e Settoriali*:

i *linguaggi settoriali*, per effetto della variazione diafasica (didattica, divulgazione e comunicazione tra esperto e profano) e di un più spiccato condizionamento da parte dei mezzi di comunicazione di massa, si caratterizzano, rispetto a quelli *specialistici*, per un indebolimento dei tratti tipici di questi ultimi, quali la regolarità nei processi di formazione dei termini, l'alto tasso di tecnicismi specifici e la rigida biunivocità tra questi e i concetti da loro designati (Gualdo 2016: 372).

Non vi è dubbio che la lingua dell'ambiente e dell'ecologia, per come è stata intesa in questa tesi e in base a quanto è stato evidenziato nel paragrafo sulla comunicazione ambientale, interagisca costantemente con la lingua comune, di cui rappresenta comunque una variante funzionale¹⁴⁴. Ciò che caratterizza il tema ambientale oggi è certamente la sua rilevanza sociale che ne fa l'oggetto, il contenuto della comunicazione di molti, a ogni livello. La sua diffusione in contesti vari ha favorito ad esempio la nascita di lessemi di basso e medio specialismo, conati in ambito giornalistico o all'interno del mondo dell'associazionismo.

La sua radicata dimensione sociale non esclude però il fatto che tale lingua si sia sviluppata soprattutto (ma non esclusivamente) in un ambito strettamente tecnico-specialistico di tipo scientifico (caratteristica quest'ultima tipica dei linguaggi specialistici).

L'interazione con la lingua comune non è infatti l'unico elemento distintivo per identificare la lingua dell'ambiente come una lingua settoriale, poiché tale caratteristica riguarda molti linguaggi il cui statuto di "specialistici" non è messo in dubbio¹⁴⁵. La medicina è certamente l'esempio più evidente, ma il grande sviluppo della comunicazione pubblica della scienza e dei mass media ha reso popolari materie che prima restavano confinate nei laboratori o nelle aule universitarie¹⁴⁶. Come nota Stefano Ondelli la portata rivoluzionaria del lavoro di Cortelazzo sulla dimensione verticale sta proprio nel riconoscere che anche *le lingue speciali* possono muoversi ampiamente all'interno della dimensione diafasica e che queste varietà di lingua non necessariamente richiedono un parlante esperto per essere individuate. Il discrimine è quindi l'«argomento trattato (o, per dirla con Halliday, il campo), ma non la dimensione di registro» (Ondelli 2019: 82)¹⁴⁷.

¹⁴⁴ Infra cap. 1 parag. 1.2.3.1.

¹⁴⁵ Semmai si potrebbe tentare di argomentare che non esista una vera e propria lingua dell'ambiente nella parte più alta dell'asse diafasico, poiché risalendo questo asse verso varietà linguistiche via via più specializzate la lingua dell'ambiente si sgretola in testi appartenenti alle varie discipline istituzionalizzate da cui la lingua dell'ambiente trae il suo lessico.

¹⁴⁶ Anche Sobrero riconosce che «lo statuto sociolinguistico di una lingua specialistica è [...] molto vario: essa si distribuisce su più livelli stilistici, disposti su una scala che va da un massimo a un minimo di tecnicità, e che corrisponde a un massimo/minimo discostamento dalla lingua comune. La scelta di un registro o di un altro non risponde a esigenze del contesto linguistico – non è un fatto strutturale della LSP – ma risponde a esigenze del contesto extralinguistico. Dipende in primo luogo dalla situazione, e in particolare da tre fattori della situazione: il *destinatario*, l'*argomento*, lo *scopo*» (Sobrero 1993: 240).

¹⁴⁷ La nozione di Halliday di campo (*field*) rappresenta uno dei parametri per differenziare le situazioni comunicative. Per Halliday il campo include sì l'argomento, che però ne rappresenta soltanto un aspetto, essendo compreso nel

Ma in che modo l'argomento dovrebbe individuare un linguaggio o più dettagliatamente una lingua settoriale? Nel caso dell'ambiente si potrebbe affermare che l'argomento non è riconducibile a una disciplina specifica, istituzionalizzata. L'altra caratteristica che infatti abbiamo citato all'inizio di questo paragrafo e che permetterebbe alla lingua dell'ambiente di essere definita come lingua settoriale è infatti il fatto che tale lingua, e di questo abbiamo discusso anche a proposito della dimensione orizzontale¹⁴⁸, trae il proprio bacino lessicale da quello di svariate discipline. Berruto, distinguendo fra *lingue speciali in senso stretto* e *lingue speciali in senso lato*, afferma che «le lingue speciali in senso lato, o linguaggi settoriali, sono caratterizzati a livello del lessico, naturalmente, ma non si può dire che abbiano un lessico specifico (non coincidono con la terminologia di una materia, arte, tecnica, professione ecc.); lessico specifico di un particolare settore che invece è tipico delle lingue speciali in senso stretto o sottocodici, e che solitamente è proprio anche dei gerghi» (Berruto 1998: 156). Il criterio di specializzazione è considerato dirimente nel differenziare le lingue specialistiche dalle lingue settoriali anche in Sobrero (Sobrero 1993: 239). L'iperspecializzazione e la categorizzazione che abbiamo deciso di dare al sapere consente infatti di individuare abbastanza facilmente una lingua specialistica come quella della fisica, ma rende difficile oggi stabilire, ad esempio, se la lingua della medicina possa ancora appartenere di diritto a quest'ultima categoria o se, come evidenziato da più autori, parlare di lingua della medicina rappresenti «poco meno di un'astrazione» (Gualdo-Telve 2011: 30¹⁴⁹).

concetto di campo «l'intero insieme di azioni ed eventi pertinenti all'interno dei quali funziona il linguaggio – perché è qui che si situa l'argomento» (Halliday 1978: 49). Halliday spiega che nella scelta di cosa dire e di come dirlo non vi è prima una scelta del contenuto da adattare alla situazione comunicativa, ma che questi due elementi si influenzano reciprocamente senza che sia possibile individuare un *prius* (Halliday 1978: 49). Gaetano Berruto, a proposito della divulgazione, proponendo una prospettiva sociolinguistica, afferma sì che «quel che entra primariamente in gioco nella divulgazione, e che deve fare da punto di riferimento per ogni azione comunicativa, è il contenuto, il significato, il concetto» (Berruto 2018: 62), ma tale scelta, primariamente semantica, è comunque legata alla situazione. Per quest'ultima Halliday intende la struttura semiotica che comprende l'*azione sociale* (campo), la *struttura di ruolo* (tenore) e l'*organizzazione simbolica* (modo) (Halliday 1978: 162-163). Sono queste tre variabili che determinano il registro così come inteso da Halliday. Ondelli invece individua nel registro quello che Halliday chiama tenore (Ondelli 2019: 82-83).

¹⁴⁸ Cfr. cap. 1 parag. 1.2.1.

¹⁴⁹ La citazione riportata in Gualdo-Telve 2011 è tratta da Claudio Giovanardi, *Storia dei linguaggi tecnici e scientifici nella Romania: italiano*, in *Romanische Sprachgeschichte. Ein internationales Handbuch zur Geschichte der romanischen Sprachen und ihrer Erforschung* (Handbücher zur Sprach- und Kommunikationswissenschaft, a cura di G. Ernst et al., vol. II, p. 2206, Berlin-New York, de Gruyter.

È innegabile infatti che persistano non poche incertezze. «L'elenco delle "lingue speciali" [...] è aperto, e praticamente indelimitabile, soprattutto nel territorio di confine con la lingua comune» (Sobrero 1993: 238). Se le due caratteristiche sopra descritte, un certo posizionamento in diafasia e il fatto di trarre il proprio bacino lessicale da quello di varie lingue specialistiche permetterebbero di apporre alla lingua dell'ambiente e dell'ecologia l'etichetta di lingua settoriale, ci rendiamo infatti conto che questo tentativo di incasellamento rappresenti comunque un'astrazione e per certi versi una forzatura.

Sposando ancora le proposte di Ondelli e coerentemente con le definizioni date in questa trattazione di comunicazione ambientale, un approccio pragmatico che faccia riferimento a «generi testuali, intesi come modelli storicamente e culturalmente determinati che definiscono contenuti, forma e funzioni del testo» (Ondelli 2019: 91) permetterebbe forse una più semplice trattazione, e anche una classificazione delle varietà di lingua basata sulle tipologie testuali, legata essenzialmente alla funzione comunicativa scelta. Da questa prospettiva si potrebbe più facilmente individuare testi di tipo informativo-argomentativo, rivolti a un pubblico selezionato, negli articoli di «Ecoscienza» e «La nuova ecologia» (cfr. cap. 2 parag. 2.1.2), così come si può facilmente individuare la funzione prescrittiva e il tipo di ricevente in alcuni testi giuridici che trattano il tema ambientale.

Nel caso della lingua dell'ambiente e dell'ecologia, che possiamo in larga parte identificare con la comunicazione ambientale di cui abbiamo parlato nel paragrafo precedente, è ad esempio spesso individuabile l'intento di convincere, oltre che di informare, di orientare i comportamenti, oltre che di sensibilizzare.

Cercando quindi di riassumere, le caratteristiche che differenziano la lingua dell'ambiente e dell'ecologia dalle lingue specialistiche per come vengono solitamente definite sono le seguenti:

- non esiste un gruppo di parlanti che sia capace di padroneggiare nella sua interezza la lingua dell'ambiente e dell'ecologia. Anche il più esperto conoscitore dell'argomento a un certo punto dovrà arrendersi all'impossibilità di padroneggiare un settore tanto vasto;
- non è rilevabile un lessico appartenente a un'unica disciplina poiché la lingua dell'ambiente e dell'ecologia abbraccia diversi campi del sapere;
- la lingua dell'ambiente e dell'ecologia si pone, all'interno della dimensione verticale, in una posizione intermedia, quella della divulgazione, poiché salendo virtualmente nella posizione più alta dell'asse diafasico si assiste a una progressiva specializzazione dei contenuti che riguardano di volta in volta le diverse sottodiscipline che è possibile individuare all'interno di quel grande contenitore che è il tema ambientale. Per individuare questa posizione

intermedia divengono rilevanti il registro, l'argomento (il tipo di contenuto), ma anche l'intenzione comunicativa.

Sono comunque da evidenziare elementi che invece avvicinano questa varietà di lingua alle lingue specialistiche: molti termini della lingua dell'ambiente sono nati e si sono sviluppati in ambiti di alta specializzazione. La lingua dell'ambiente e dell'ecologia subisce quindi l'influenza sia della società e dell' "uomo comune" sia di settori di ambito strettamente tecnico-specialistico, soprattutto scientifico.

Siamo di fronte quindi a un caso particolare di lingua settoriale che è identificabile sia per il registro che per l'argomento trattato, e che rispetto ad altre lingue settoriali presenta molti aspetti che la avvicinano alle lingue specialistiche di ambito scientifico. Il fatto che in questa tesi siano presenti anche termini di basso e medio specialismo conferma però che sono molte le spinte e le influenze che provengono dalla lingua comune: fattore inevitabile vista la tipologia di testi scelti e quindi il livello della dimensione diafasica che è stato indagato.

1.3 Gli studi linguistici

La questione ambientale negli ultimi anni ha attratto l'attenzione di diversi settori disciplinari, oltrepassando i confini delle materie scientifiche.

In ambito umanistico, soprattutto negli Stati Uniti e nei paesi anglosassoni, si sono diffusi studi sulla "letteratura ambientale" (*environmental literature* o *nature writing*) e, più recentemente, si è sviluppata la cosiddetta "critica letteraria ecologica", denominata anche "ecologia letteraria" ed "ecocritica" (*ecocriticism*)¹⁵⁰ (Iovino 2004: 140). Mentre alla "letteratura ambientale" viene riconosciuto un intento «epistemologico, volto cioè a creare nel lettore un'idea problematica del rapporto fra umanità e natura» (Iovino 2004: 141), la "critica letteraria ecologica", sviluppatasi alla fine del XX secolo, «consiste nello studio delle relazioni tra letteratura e ambiente fisico [...], mediante una prospettiva eco-centrata (earth-centered) dell'analisi letteraria per investigare la rappresentazione dell'ambiente all'interno dei testi letterari» (Salvadori 2016: 676). In Italia, fra gli

¹⁵⁰ Mentre la letteratura ambientale è un genere letterario sviluppatosi in Europa e negli Stati Uniti come prodotto dell'era industriale, l'ecocritica può essere definita come lo studio del rapporto fra letteratura e ambiente fisico (Abdurrahmani 2014: 267-279).

studiosi più attenti di questi filoni di ricerca troviamo Serenella Iovino e Niccolò Scaffai alla cui produzione rimandiamo per approfondimenti¹⁵¹.

Anche gli studi prettamente linguistici hanno subito un notevole incremento negli ultimi decenni, soprattutto e ancora nei paesi anglosassoni dove, come abbiamo precedentemente visto, la comunicazione ambientale è oramai assunta al rango di disciplina autonoma all'interno del più ampio campo degli studi sulla comunicazione. In particolare troviamo studi che rientrano nell'ambito dell'Ecolinguistica¹⁵² (*Ecolinguistics*), disciplina che vuole indagare «the impact of language and discourse in describing, but also aggravating and perhaps alleviating, environmental problems» (Fill 2018: 2). In Italia è recentemente nata l'Associazione Italiana di Ecolinguistica (ItEA) che fa capo al Dipartimento di Scienze Politiche e Sociali dell'Università di Catania¹⁵³, mentre a livello internazionale troviamo la International Ecolinguistics Association¹⁵⁴ che conta oltre 1000 ricercatori associati e pubblica dal 2020 la rivista «Language & Ecology».

Molti degli studi presenti in quest'ultima rivista presentano ricerche che hanno adottato lo strumento dell'Analisi del Discorso per individuare credenze, valori, stereotipi trasmessi attraverso i testi.

Gli studi che riguardano l'Analisi critica del Discorso hanno attirato l'interesse anche delle istituzioni europee: nella ricerca *EU water media discourse analysis*¹⁵⁵, reperibile sul sito delle pubblicazioni ufficiali dell'Unione europea, viene proposto uno studio sui principali *topic* associati al tema dell'acqua all'interno dei mass media di 8 paesi dell'Ue. Fra gli studi italiani che utilizzano

¹⁵¹ Per una prima ricognizione sui temi e per una prima bibliografia essenziale si veda: Armerio-Iovino 2020: 39-44; Scaffai 2017; Scaffai 2018; Iovino 2004.

¹⁵² Ricordiamo che originariamente l'ecolinguistica, o ecologia linguistica, disciplina introdotta dallo studioso Einar Haugen, si occupava di studiare le interazioni fra lingua e ambiente, concentrandosi sull'influenza di quest'ultimo sui sistemi linguistici. Sebbene questo filone di studi sia sempre attivo oggi ha preso campo il nuovo filone dell'ecolinguistica che, ribaltandone la prospettiva, indaga le influenze della lingua sull'ambiente, soprattutto nell'ottica della tutela e della preservazione di quest'ultimo.

¹⁵³ L'associazione ha una pagina web ufficiale all'interno del sito dell'Università di Catania.: https://www.dsps.unict.it/it/internazionale/italian-ecolinguistics-association?fbclid=IwY2xjawKw0MRleHRuA2FlbQIxMABicmlkETBBQ0ExbHNXdHZmZDNONHNmAR5StXaaP3nRanepLignVip0gvMi05cTHAubiKn5nt_B-vIgGAXjRqAXoqCJow_aem_RMzzPeHtnO0_a5bwO-xvEw.

¹⁵⁴ Il sito ufficiale dell'associazione è <https://www.ecolinguistics-association.org>.

¹⁵⁵ La ricerca è disponibile in questa pagina: <https://op.europa.eu/it/publication-detail/-/publication/9ea47ffd-03b5-11f0-9503-01aa75cd71a1/language-en>.

questo approccio metodologico citiamo *Verdi parole. Un'analisi linguistica del discorso green* di Donatella Antelmi (Antelmi 2018).

In Italia, all'interno di quella importante tradizione di studio che riguarda i linguaggi specialistici, su cui è inutile soffermarsi, è possibile rintracciare ricerche e approfondimenti che affrontano in modo precipuo il tema dell'ambiente e dell'ecologia e che si concentrano sul livello lessicale. Ripercorrono l'uso, il significato e la morfologia di alcune parole dell'ambiente alcuni studi di Riccardo Gualdo, uno dei precursori in Italia degli studi linguistici sulle parole dell'ambientalismo¹⁵⁶. Già citata più volte in questo lavoro è la tesi di dottorato di Anna Fava, *Le parole dell'ambiente. Progetto per un lessico dell'ambientalismo italiano* (Fava 2021), alla quale si sommano altri lavori della studiosa a cui rimandiamo¹⁵⁷.

Ha fornito importanti spunti a questa ricerca anche il contributo di Chiara Coluccia e Maria Vittoria Dell'Anna, *Lingua italiana e ambiente. Note sul lessico dell'ecologia*¹⁵⁸, che propone un confronto fra i lemmi contenenti la marca settoriale "ecologia" all'interno dei principali dizionari dell'uso.

Recentemente Michele Ortore ha dedicato attenti approfondimenti ad alcune parole dell'ambiente¹⁵⁹.

Nel 2023 l'Accademia della Crusca, nell'ambito della settimana della lingua italiana nel mondo, ha pubblicato il volume *L'Italiano e la sostenibilità*¹⁶⁰, in cui si ritrovano vari contributi sulla lingua dell'ambiente e dell'ecologia.

Sempre l'Accademia della Crusca, nel suo incessante lavoro di consulenza e di osservazione e ricerca sui neologismi, ha in anni recenti pubblicato vari approfondimenti su alcune parole che si sono diffuse con l'aggravarsi della questione ambientale e della crisi climatica¹⁶¹.

¹⁵⁶ Di Riccardo Gualdo citiamo: Gualdo 2010a; Gualdo 2010b; Gualdo-Telve 2011; Gualdo 2016; Gualdo 2025.

¹⁵⁷ Citiamo: Fava 2021b; Fava 2022; Fava 2020; Fava 2023.

¹⁵⁸ Coluccia-Dell'Anna 2021: 265-296.

¹⁵⁹ Di Michele Ortore citiamo i seguenti lavori: Ortore 2022: 333-342; Ortore 2023: 97-126; Ortore 2024: 377-426.

¹⁶⁰ Biffi *et al.* 2023.

¹⁶¹ Per approfondimenti si rimanda ai seguenti contributi: Edoardo Lombardi Vallauri, *Plastic footprint: l'impronta (di plastica) che ognuno di noi lascia sul Pianeta*, in «Italiano digitale. La rivista della Crusca in rete», XXII, 2020/1 (gennaio-marzo), pp. 24-25; Raffaella Setti, *Microplastica/microplastiche*, in «Italiano digitale. La rivista della Crusca in rete», XXIII, 2020/2 (aprile-giugno), pp. 94-99; Claudio Iacobini, *Sversare, sversamento, pessime pratiche ma parole del tutto accettabili*, in «Italiano digitale. La rivista della Crusca in rete», XXIV, 2020/3 (luglio-settembre), pp. 58-59; Miriam Di Carlo, *Oggi riciclo o reciclo?*, in «Italiano digitale. La rivista della Crusca in rete», XXIV, 2022/1 (luglio-settembre), pp. 16-21; Carla

Continuando la ricognizione delle produzioni di ambito linguistico sul tema ambientale citiamo anche alcuni strumenti lessicografici in lingua italiana. In alcuni casi si tratta di lavori realizzati non in ambito accademico ma ad opera di enti e associazioni con il fine di divulgare e rendere più accessibili i temi legati all'ambiente. Fra i tanti citiamo:

- *Dizionario dell' inquinamento. Cause, effetti, rimedi, normativa*, di Massimo Floccia, Giuseppe Gisotti e Mauro Sanna, Roma, Carocci Editore, 2003.
- *Thesaurus per l'ambiente* realizzato dal CNR che ha istituito un Gruppo di studio italiano per la terminologia ambientale.
- *Dizionario dell' ambiente*, di Roberto Boltri e Antonio Levy, Editori Riuniti, Roma, 1980.
- *Lessico e nuvole: le parole del cambiamento climatico*¹⁶², opera collettanea di divulgazione ideata dalla Sezione Public Engagement e da UniTo Green Office dell'Università di Torino.
- *Le parole del cambiamento climatico* risorsa interamente online¹⁶³ realizzata da Legambiente.
- *Glossario del clima per giovani attiviste e attivisti* realizzato da Unicef¹⁶⁴.
- *Ecobolario Le parole verdi. La cultura è energia sostenibile*, un glossario consultabile online¹⁶⁵, realizzato dalla Società Dante Alighieri in collaborazione con il Ministero degli Affari esteri e della cooperazione internazionale per la XXIII Settimana della lingua italiana nel mondo.

Marello, *Pesticida, fitofarmaco e agrofarmaco*, in «Italiano digitale. La rivista della Crusca in rete», XXVII, 2023/4 (ottobre-dicembre), pp. 11-12; Raffaella Setti, *Emissioni di carbonio o di anidride carbonica? La/il CO₂ e CO₂?*, in «Italiano digitale. La rivista della Crusca in rete», XXVII, 2023/4 (ottobre-dicembre), pp. 77-81; Raffaella Setti, *Neutralità climatica*, in «Italiano digitale. La rivista della Crusca in rete», XXVII, 2023/4 (ottobre-dicembre), pp. 122-128; Miriam Di Carlo, *Etichetta ambientale, ecologica ed ecoetichetta*, in «Italiano digitale. La rivista della Crusca in rete», XXVII, 2023/4 (ottobre-dicembre), pp. 129-137; Francesca Maltagliati, *Agrivoltaico*, in «Italiano digitale. La rivista della Crusca in rete», XXVIII, 2024/1 (aprile-giugno), pp. 129-134; Edoardo Lombardi Vallauri, *La deplastificazione è auspicabile*, in «Italiano digitale. La rivista della Crusca in rete», XXIX, 2024/2 (aprile-giugno), pp. 130-131; Laura Eliseo, *Si rivela la presenza di una sostanza, ma se ne rileva la quantità o la concentrazione*, in «Italiano digitale. La rivista della Crusca in rete», XXIX, 2024/2 (aprile-giugno), pp. 170-171.

¹⁶² Bonati et al., *Lessico e Nuvole: le parole del cambiamento climatico*, a cura di Gianni Latini, Marco Bagliani e Tommaso Orusa, Università degli Studi di Torino, 2020. Approfondimenti maggiori sul progetto e l'e-book sono disponibili all'indirizzo: <https://www.unito.it/ateneo/gli-speciali/lessico-e-nuvole>. Ultima visita: 25/09/2025.

¹⁶³ <https://www.changeclimatechange.it/parole/>. Ultima visita: 25/09/2025.

¹⁶⁴ Il glossario è reperibile al seguente indirizzo: <https://www.datocms-assets.com/30196/1685956331-unicef-glossario-del-clima.pdf>.

¹⁶⁵ <https://www.sfogliami.it/fl/283442/169vg9k2tryh4y1rngku3jt8ppg8z#page/1>.

- *Glossario dinamico per l'Ambiente ed il Paesaggio* realizzato da ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale)¹⁶⁶.
- *Dizionario Collins dell'ambiente*¹⁶⁷, che oltre a dare una definizione dei lemmi ne offre anche la traduzione in inglese.
- *Le parole giuste – Glossario ecologista*, a cura dell'associazione *A Sud* disponibile nel sito di quest'ultima¹⁶⁸.

Ritroviamo poi in quasi tutti i siti delle varie ARPA (Agenzie regionali per la protezione ambientale) dei glossari che tentano di spiegare i termini utilizzati nelle ricerche pubblicate. Si tratta di strumenti utili che però a volte peccano di eccessivo tecnicismo e che quindi non assolvono in pieno il compito per cui sono stati pensati¹⁶⁹.

In ambito internazionale ritroviamo tante opere di tipo terminologico e lessicografico dedicate all'argomento. Interessante per il confronto fra diverse lingue proposto è il *Lèxic panllatí del canvi climàtic*¹⁷⁰ che «consta de més de 300 entrades acompanyades d'equivalents en cada una de les llengües següents: català, espanyol, francès, gallec, italià, portuguès i romanès, així com també en anglès». Propone un confronto multilinguistico anche AGROVOC¹⁷¹, un thesaurus multilingue realizzato dalla FAO (*Food and Agriculture Organization of the United Nations*) che copre i termini specialistici dell'agricoltura e varie aree legate all'ambiente.

¹⁶⁶ Il glossario è reperibile all'indirizzo internet: <https://www.isprambiente.gov.it/files/pubblicazioni/manuali-lineeguida/mlg-78.1-2012-glossario-dinamico.pdf>.

¹⁶⁷ G. Jones, A. Robertson, J. Forbes, *Dizionario Collins dell'ambiente*, Gremese Editore, ed. italiana a cura di Gianfranco Dini, 1994, nuova ed. 1998. Il dizionario è liberamente consultabile al seguente indirizzo: https://www.google.it/books/edition/Dizionario_Collins_dell_ambiente/vhqFqJWu3GoC?hl=it&gbpv=1&dq=co mmuning+è&pg=PA188&printsec=frontcover.

¹⁶⁸ Il glossario è reperibile al seguente indirizzo: <https://asud.net/glossarioecologista/>.

¹⁶⁹ Al seguente indirizzo è possibile consultare il glossario realizzato da ARPAT (Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana): <https://www.arpat.toscana.it/glossario-ambientale>.

¹⁷⁰ L'opera, realizzata dalla Rete Panlatina di Terminologia e dal Bureau de la traduction, è liberamente consultabile all'indirizzo:

https://epe.lac-bac.gc.ca/100/200/301/translation_bureau/lexic_panllati_del_canvi_climatic/S53-44-2010.pdf.

¹⁷¹ <https://www.fao.org/agrovoc/publications/agrovoc-il-thesaurus-di-dati-collegati-l'alimentazione-e-l'agricoltura>.

Citiamo infine i glossari in inglese relativi ai vari report dell'IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*) che, pur non avendo una traduzione italiana, rappresentano dei punti di riferimento a livello internazionale per la terminologia legata al clima e all'ambiente¹⁷².

¹⁷² Il glossario che contiene i termini apparsi nei vari report realizzati negli anni è consultabile al seguente indirizzo: <https://apps.ipcc.ch/glossary/search.php>.

Capitolo 2 Costituzione del corpus e metodologia d'indagine

Per poter compiere un'analisi del lessico della lingua dell'ambiente e dell'ecologia è stato necessario costruire un corpus ad hoc. In questo capitolo verranno illustrati i testi che sono stati scelti per costruire tale corpus e la metodologia di indagine adottata.

In particolare si descrivono le fasi di realizzazione del corpus diacronico che è stato chiamato *ACS* (*Corpus Ambiente Clima Sostenibilità*), soffermandosi sui vari testi che ne sono entrati a far parte. Alla descrizione dei testi segue la presentazione delle risorse utilizzate per l'estrazione del dataset di lessemi che sono stati oggetto di analisi. All'analisi dei lessemi è invece dedicato il terzo capitolo.

2.1 Il Corpus ACS (*Corpus Ambiente Clima e Sostenibilità*): caratteristiche principali

Il dataset di lessemi che sono stati oggetto di analisi in questo lavoro è stato estratto dal corpus *ACS* (*Corpus Ambiente Clima e Sostenibilità*), un corpus diacronico per lo studio della lingua italiana dell'ambiente e dell'ecologia costituito da testi in formato .txt non annotati.

Il corpus *ACS* si compone di testi risalenti al periodo compreso fra il 1990 e il 2022. La scelta di porre un limite temporale di alcuni decenni è legata alla necessità di ottenere un vocabolario di una lingua effettivamente in uso.

È stata scelta una data simbolica da cui far partire la ricerca, il 1992, anno del celebre Summit della Terra di Rio de Janeiro, introducendo unicamente qualche testo degli anni 1990 e 1991 che è stato ritenuto particolarmente rappresentativo del tema trattato.

Il corpus si compone di due gruppi principali: un primo gruppo è composto da testi di tipo mass mediatico e un secondo gruppo da testi di tipo giuridico. I due gruppi sono abbastanza bilanciati. In totale il corpus si compone di 872.082 token e 747.200 parole.

I testi che appartengono al primo gruppo sono articoli tratti dai tre quotidiani «Corriere della Sera», «la Repubblica» e «Il Sole 24 Ore», a cui si aggiungono articoli tratti da due periodici: «Ecoscienza», rivista bimestrale di Arpa Emilia-Romagna (Agenzia Prevenzione Ambiente Energia Emilia Romagna), e «La nuova ecologia», rivista mensile legata all'associazione Legambiente.

La ricerca sui tre quotidiani è avvenuta per parole chiave, scelte tenendo conto delle principali tematiche che oggi riguardano l'ambiente: *cambiamento climatico* (e *cambiamenti climatici*), *inquinamento*,

biodiversità, energie rinnovabili, specie a rischio. I testi giuridici facenti parte del corpus rappresentano alcune delle principali norme internazionali, europee e italiane che trattano di ambiente, a cui si aggiungono testi di tipo giuridico non ascrivibili alla categoria normativa¹⁷³.

Alla costruzione del corpus è seguita una prima estrazione del lessico frutto di una lettura critica dei testi, a cui poi è seguita un'estrazione automatizzata tramite il software liberamente accessibile *Sketch Engine*. Quest'ultima estrazione terminologica è stata possibile comparando il corpus *ACS* con *itTenTen20*¹⁷⁴, il corpus italiano più grande al momento disponibile.

2.1.1 Gli articoli dei quotidiani

All'interno del corpus sono confluiti 153 articoli del «Corriere della Sera», 175 articoli tratti dal quotidiano «la Repubblica» e 86 articoli del «Sole 24 Ore». I giornali sono stati scelti tenendo presente la loro diffusione e la possibilità di accesso all'archivio storico.

La decisione di costruire una parte del corpus con articoli di quotidiani è legata al fatto che la stampa è sempre stata un grimaldello per abbattere la barriera socio-linguistica fra lingua comune e linguaggi specialistici, consentendo ai termini scientifici di circolare e di penetrare nell'uso, oltre ad essere «terreno di acclimatamento delle novità che si sono affermate e si affermano di continuo in vari settori del discorso pubblico» (Dardano 2008: 16).

Non si possono però non riconoscere i limiti della scelta compiuta: fra i mass media i giornali occupano oramai una posizione gregaria rispetto alla televisione, alle tv on demand, ma anche alla radio e soprattutto al composito mondo del web¹⁷⁵. Ciononostante gli italiani continuano a

¹⁷³ La varietà dei testi proposti riflette l'universo composito occupato dalla lingua del diritto che comprende la lingua delle norme, delle sentenze, dei regolamenti e dei testi applicativi, ma anche dei testi interpretativi e più in generale di molti testi prodotti dalla Pubblica Amministrazione (Mortara Garavelli 2001: 4-34).

¹⁷⁴ <https://www.sketchengine.eu/ittenten-italian-corpus/>.

¹⁷⁵ Il 57° *Rapporto Censis sulla situazione sociale del Paese/2023* evidenziava che nel 2023 «i quotidiani cartacei, che nel 2007 erano letti dal 67,0% degli italiani, si attestavano [...] al 25,4% (-3,7% in un anno e -41,6% in quindici anni)». (comunicato stampa, 1° dicembre 2023, Censis, mio il corsivo). Il rapporto è reperibile al seguente indirizzo: <https://www.censis.it/comunicazione/il-capitolo-«comunicazione-e-media»-del-57°-rapporto-censis-sulla-situazione-sociale>.

Nella sintesi del 20° *Rapporto Censis sulla Comunicazione* si legge inoltre che è «critica la situazione dei media a **stampa**, a cominciare dai quotidiani cartacei venduti in edicola che [...] nel 2024 hanno toccato il picco minimo con il 21,7% dei

considerare i giornali una fonte attendibile a cui rivolgersi. La tabella n. 2 riporta i dati di un recente sondaggio che riguarda la fiducia degli italiani nei confronti di alcuni brand informativi italiani. L'indagine è contenuta nel *Digital News Report 2024* del Reuters Institute for the Study of Journalism¹⁷⁶.

PUBLIC OPINION ON BRAND TRUST			
Only the brands listed were included in the survey. It should not be treated as a list of the most or least trusted brands, as it is not exhaustive.			
Brand	Trust	Neither	Don't Trust
ANSA	75%	16%	9%
Fanpage	42%	29%	29%
Il Corriere della Sera	61%	24%	14%
Il Fatto Quotidiano	53%	27%	20%
Il Giornale	46%	29%	24%
Il Sole 24 Ore	67%	22%	11%
IlPost.it	42%	38%	19%
La Repubblica	58%	24%	18%
La Stampa	54%	28%	18%
Libero Quotidiano	43%	29%	29%
Mediaset News	58%	20%	22%
RAI News (public broadcaster)	58%	21%	20%
Regional or local newspaper	60%	25%	14%
SkyTG24	69%	20%	11%
Tg La7	62%	23%	15%

Q6. brand trust. How trustworthy would you say news from the following brands is? Please use the scale below, where 0 is 'not at all trustworthy' and 10 is 'completely trustworthy'. Details: 6-10 coded as 'Trust', 5 coded as 'Neither', 0-4 coded as 'Don't trust'. Those that haven't heard of each brand were excluded. Whether respondents consider a brand trustworthy is their subjective judgement, and the scores are aggregates of public opinion, not an objective assessment of underlying trustworthiness.

Tabella 2 (Fonte: *Digital News Report 2024*)

Non soltanto i lettori ripongono fiducia nei giornali, anche gli altri media spesso si affidano ai giornali per trarre spunto nello scegliere i temi e come affrontarli: così i quotidiani esercitano il loro influsso linguistico, assolvendo a una «funzione di divulgazione di modelli linguistici» (Adamo-

lettori (-45,3% dal 2007)». Il testo è liberamente accessibile al seguente indirizzo:

https://www.censis.it/sites/default/files/downloads/Sintesi_34.pdf.

¹⁷⁶ Il report è liberamente scaricabile al seguente indirizzo: <https://reutersinstitute.politics.ox.ac.uk/digital-news-report/2024>.

Della Valle 2019: 9) che nel tempo ha favorito processi di rinnovamento lessicale, rappresentando per questo il luogo ideale per una ricerca di tipo lessicologico.

Fra le innovazioni lessicali che è possibile intercettare negli articoli dei quotidiani italiani troviamo anche quelle che appartengono al campo ambientale, vista l'importanza che la tematica ha progressivamente assunto all'interno dell'arena pubblica negli ultimi decenni. Il recente rapporto *Ecomedia 2023*, che analizza la presenza delle tematiche ambientali sui mass media italiani, mostra che nel periodo compreso fra il 1° ottobre 2022 e il 30 settembre 2023 sono stati rilevati 1.303.620 articoli (stampa e web) e trasmissioni radiotelevisive in cui è presente almeno un riferimento ai temi legati al clima e all'ambiente. Seguono i temi dell'energia (937.395), dell'economia, inclusa l'economia circolare (747.157), della biodiversità (631.829), delle risorse (606.408), istituzioni e società (546.149) e dei trasporti (185.540)¹⁷⁷.

Un'analoga ricerca per parole chiave sui due quotidiani più diffusi, «Corriere della Sera» e «la Repubblica», mostra la crescente presenza della tematica ambientale dal 1990 a oggi¹⁷⁸.

I grafici 1, 2 e 3 raffigurano il numero di articoli usciti dal 1990 al 2025 contenenti le parole chiave *cambiamenti climatici*, *biodiversità*, *energia rinnovabile*.

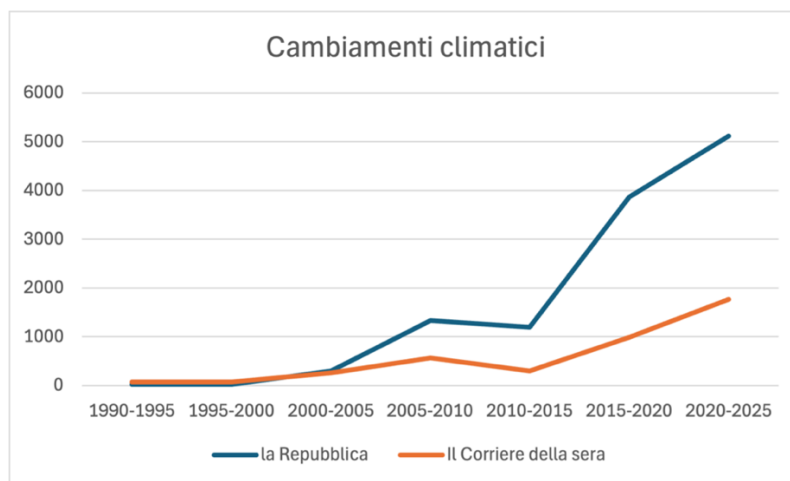


Grafico 1

¹⁷⁷ Il rapporto si è basato su un'analisi effettuata per parole chiave incluse in 7 tematiche principali (cluster). Il rapporto è consultabile sul sito dell'Osservatorio al seguente indirizzo: <https://www.osa-ecomedia.it/research/>.

¹⁷⁸ La ricerca è stata compiuta all'interno degli archivi storici dei due quotidiani suddividendo il periodo di analisi in quinquenni. Data di estrazione dei dati: 19.05.2025.

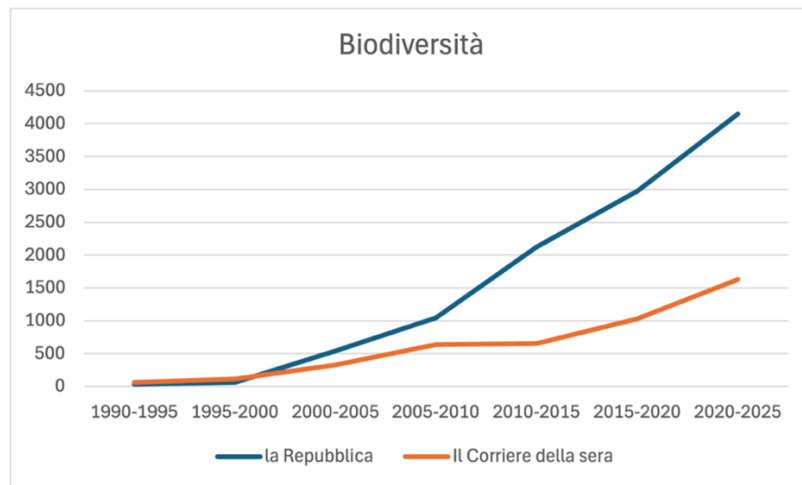


Grafico 2

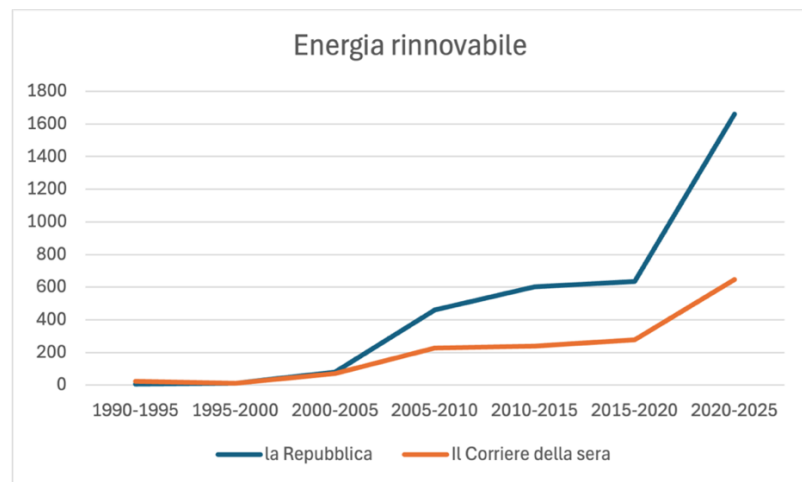


Grafico 3

Nonostante in entrambi i quotidiani sia riscontrabile un aumento della presenza delle tematiche ambientali, il quotidiano che più frequentemente affronta tali temi, mostrando una grande sensibilità verso la questione ecologica, è «la Repubblica».

In anni recenti i due quotidiani hanno deciso di riservare uno spazio ad hoc per gli articoli dedicati all'ambiente: sono nate così, quasi contestualmente, le rubriche *Green&Blue* nel quotidiano «la Repubblica» e *Pianeta 2030* nel «Corriere della sera». Entrambe occupano una sezione specifica all'interno del sito e periodicamente escono anche in versione cartacea occupando alcune pagine, ben segnalate nei quotidiani, tanto da costituire quasi degli inserti.

Meno vistosa è la presenza della tematica ambientale all'interno del «Sole 24 Ore», la cui settorialità limita la trattazione delle questioni ecologiche, anche se è indubbia la convergenza fra questioni

economiche e questioni ambientali. I vari articoli rientrano in diverse rubriche: lo stesso quotidiano appone di volta in volta le etichette “dossier”, “rapporti”, “commenti”, “finanza e mercati”, “economia e politica internazionale”.

Per quanto riguarda la lingua utilizzata dai giornali quando trattano tematiche ambientali si rileva che la necessità di rispondere a una funzione informativa, insieme alla volontà di rendere la lettura scorrevole e accattivante rendono la lingua di questi articoli ibrida. Il tentativo di rispettare la rigorosità della lingua scientifica, mitigandone però i tratti più specialistici per favorire la comprensione dei termini, si mischia così agli elementi tipici dei testi giornalistici odierni, di cui i più evidenti sono senz'altro «l'invasione del discorso diretto e la scarsa separazione tra notizia e commento» (Bonomi 2016: 169). Non mancano poi tutte le altre caratteristiche, oramai divenute strutturali, del linguaggio del giornalismo odierno fra cui ricordiamo almeno l'utilizzo dello stile nominale, parole e formule stereotipate, una sintassi fortemente semplificata, il frequente ricorso alle metafore, la presenza di prestiti integrali, soprattutto anglicismi (D'Achille 2019: 223-225). In generale negli articoli del corpus i tratti peculiari che più emergono sono il lessico specialistico, la sintassi e il discorso diretto. Per quanto riguarda la sintassi la strutturazione dei periodi tende alla coordinazione, evitando di esplicitare i nessi logico-temporali fra le frasi che sono spesso accostate, giustapposte. Per quanto riguarda il discorso diretto la presenza di interventi diretti da parte di scienziati ed esperti è piuttosto frequente negli articoli che approfondiscono argomenti scientifici e diviene un elemento precipuo per legittimare una notizia, dar maggior credito e autorevolezza a quanto viene affermato.

Forniamo qui di seguito alcuni esempi di testi tratti dagli articoli presenti nel corpus, che contengono i tratti sopra elencati.

L'articolo seguente è tratto dal «Sole 24 Ore». Lo riportiamo per intero perché rende evidente l'utilità di testi di questo tipo per un'indagine di tipo lessicologico.

Il verdetto più chiaro è firmato dall'Agenzia internazionale dell'energia (Iea) che, nel suo scenario “Net zero emissions”, pubblicato lo scorso maggio, ha evidenziato come l'obiettivo della neutralità carbonica al 2050 sarà conseguito anche grazie all'apporto decisivo della Ccus, vale a dire l'insieme delle tecnologie con cui è possibile ridurre le emissioni di CO₂ in atmosfera, “catturandola” negli impianti in cui risulta prodotta per poi riutilizzarla per usi industriali (Ccs, carbon capture and utilization) o per stoccarla all'interno di formazioni geologiche sotterranee selezionate appositamente come giacimenti di idrocarburi esauriti o acquiferi salini (Ccs, carbon capture and storage).

La fotografia della Iea

Ma cosa ha sentenziato la Iea? Secondo l'Agenzia, un contributo determinante al net zero (pari al 12% delle emissioni da tagliare da qui al 2050) dovrà arrivare dalla Ccus chiamata a evitare l'emissione di 7,6 miliardi di tonnellate di CO₂ l'anno. Certo, ammette la Iea, finora la Ccus non ha espresso tutto il suo potenziale, ma questo tipo di tecnologie ha guadagnato ormai molto terreno al punto che, si legge nel report, ci sono diverse iniziative in fase avanzata a livello ingegneristico e progettuale - dalla Norvegia all'Olanda, passando per la Gran Bretagna (dove, in prima linea su questo fronte, figura anche l'Eni) -, che possono essere realizzate in breve tempo e che sono quindi in grado di raddoppiare l'impiego della Ccus entro il 2025. Per garantire a questo tassello il necessario slancio, servono però, è la direzione suggerita dall'Agenzia, quattro azioni prioritarie in capo ai governi e alle industrie, che spaziano dall'esigenza di accelerare sugli investimenti in tal senso, alla necessità di identificare e incoraggiare lo sviluppo dello stoccaggio di anidride carbonica nelle regioni chiave, fino alla promozione di soluzioni innovative che consentano la diffusione di questo tassello anche in quei settori in cui le emissioni sono difficili da abbattere (i cosiddetti comparti "hard to abate"). Una spinta giudicata strategica, va detto, anche da altre organizzazioni internazionali, a cominciare dall'Ipcc (Gruppo intergovernativo di esperti sul cambiamento climatico), il principale organismo internazionale per la valutazione dei cambiamenti climatici, istituito nel 1988 dalla World Meteorological Organization (Wmo) e dall'United Nations Environment Program (Unep), nel tentativo di fornire una chiara road map ai governi di tutto il mondo, e allineato alla Iea rispetto ai benefici garantiti dalla Ccus nel raggiungimento dei target emissivi.

Lo stato dei progetti

Attualmente ci sono 27 progetti operativi nel mondo di Ccs, con i primi tre impianti tutti negli Usa (Central Plant della Occidental Petroleum, Shute Creek Gas Processing Plant della Exxon e Great Plains Synfuels Plant della Dakota Gasification) e con un livello di cattura pari a 40 milioni di tonnellate annue di CO₂, a conferma, come ha ricordato la Iea nel suo rapporto, che la Ccus è un processo maturo che può rivelarsi determinante per il raggiungimento degli obiettivi ambientali. Non a caso, la maggior parte degli oltre 100 nuovi progetti in via di sviluppo, secondo l'ultimo censimento fornito dal think tank internazionale Global Ccs Institute, non è collegata alla produzione di fonti fossili - come lo erano invece molte delle prime iniziative nate lungo tale direttrice, alcune delle quali datate anni '70-'80 -, ma è invece finalizzata esclusivamente alla riduzione delle emissioni industriali, in particolare nei settori energivori (dalla siderurgia ai cementifici, dall'industria del vetro alle cartiere). Che risultano complessi da decarbonizzare, a causa delle caratteristiche dei loro processi produttivi, ma che potrebbero trarre un importante vantaggio da queste tecnologie.

Norvegia e Uk in prima linea

L'entrata in operazione dei primi progetti è fissata a partire dal 2024 in Norvegia e in Gran Bretagna. Con la Iea che calcola come nel 2050 il 95% della CO₂ catturata sarà destinata allo stoccaggio permanente, mentre il restante 5% sarà riservato alla produzione di carburanti sintetici a ridotto impatto ambientale in modo da fornire una soluzione sostenibile al settore dei trasporti (in primis, l'aviazione). Il Regno Unito, come detto, è tra i Paesi più attivi con un primo progetto già operativo entro il 2025 (Hynet, in cui è impegnata anche Eni, si veda altro articolo in pagina) e con uno sforzo notevole da parte delle principali società che gestiscono le reti gas e dalle quali è arrivato, a maggio del 2020, l'annuncio di un piano di investimenti di circa 900 milioni di euro per decarbonizzare i propri asset energetici (con quasi 400 milioni destinati ad attività di Ccus). E l'Unione europea? Lo scorso anno Bruxelles ha lanciato il primo bando annuale da un miliardo per finanziare progetti su larga scala che includono Ccs e Ccus, insieme a energie rinnovabili, idrogeno pulito ed energy storage. E un secondo, da 1,5 miliardi, è arrivato a fine ottobre. Segno che l'Europa non vuole essere da meno in questo campo, come peraltro ha lasciato chiaramente intendere anche Christian Holzleitner, responsabile dell'unità Land Use and Finance for Innovation del Dipartimento generale Clima della Commissione: «Vogliamo essere i primi al mondo nell'impiego della Ccs o del suo utilizzo per l'industria, in quei settori in cui è difficile eliminarla».

(Celestina Dominelli, *Dalla cattura del carbonio una spinta all'impatto zero*, in «Il Sole 24 Ore», Dossier, 22 dicembre 2021, p. 27)

L'articolo contiene alcuni dei tratti distintivi del giornalismo odierno. In questo testo risulta ad esempio evidente il ricorso a una sintassi irregolare, caratterizzata da un uso marcato dell'interpunzione che comporta interruzioni anomale della frasi. In alcuni casi l'interruzione di un insieme sintattico, segnalata dal punto, è legata alla volontà dello scrivente di valorizzare alcuni contenuti informativi del testo (Bonomi 2016: 179-183). Il testo mostra la permeabilità della lingua dei giornali a forestierismi e neologismi, presentando vari tecnicismi propri della lingua dell'ambiente, fra cui anche anglicismi, sigle e locuzioni il cui grado di lessicalizzazione risulta ancora incerto: *Agenzia internazionale dell'energia (Iea)*, *asset energetici*, *atmosfera*, *carbon capture and storage*, *carbon capture and utilization*, *Ccs*, *Ccus*, *CO₂*, *carburanti sintetici*, *decarbonizzare*, *emissioni*, *energy storage*, *fonti fossili*, *hard to abate*, *idrocarburi*, *idrogeno pulito*, *impatto ambientale*, *Ipcc*, *net zero*, *Net zero emissions*, *neutralità carbonica*, *reti gas*, *settori energivori*, *sostenibile*, *target emissivi*, *United Nations Environment Program (Unep)*.

Anche se rileviamo lo sforzo, soltanto parziale, di rendere certi tecnicismi più accessibili attraverso esempi, glosse, parafrasi e riformulazioni, il testo presentato è certamente difficile¹⁷⁹.

Forniamo un altro esempio del tipo di testi presenti nel corpus, riportando qui di seguito un articolo del «Corriere della Sera».

Solo il 25% della superficie terrestre, anzi qualcosa meno, si trova oggi ancora nelle condizioni naturali originarie. I tre quarti del pianeta sono invece stati pesantemente modificati dall'azione dell'uomo: la nostra impronta ecologica, ovvero il nostro impatto sul consumo delle risorse e dell'ambiente, negli ultimi 50 anni ha avuto un incremento del 190%. Di questo passo, nel 2050 solo il 10% del pianeta risulterà non condizionato dal peso delle attività umane. Una percentuale troppo bassa per garantire serie prospettive di futuro all'umanità. Per questo è necessaria un'inversione di rotta. È la richiesta che emerge dal Living Planet Report 2018, il rapporto annuale che il Wwf realizza in collaborazione con la Zoological Society of London che rileva scientificamente lo stato di salute del pianeta.

Animali scomparsi

Una salute, come si è visto, alquanto precaria. Nel report è contenuto l'Indice del pianeta vivente che monitora la vita animale e lo stato della biodiversità globale. Pubblicato per la prima volta nel 1998, è alla sua 20esima edizione. Per due decenni ha dunque misurato lo stato di abbondanza di 16.704 popolazioni di oltre 4.000 specie di mammiferi, uccelli, pesci, rettili e anfibi, ovvero tutti gli animali vertebrati del mondo. Nell'edizione di quest'anno riporta un'analisi dei dati dal 1970 al 2014 che mostra un declino globale del 60% nelle popolazioni di vertebrati. In sostanza, più della metà di queste ce la siamo giocata nello spazio di circa mezzo secolo.

Il rischio estinzione

E ancora: sono circa 8.500 le specie a rischio di estinzione presenti nella Lista Rossa dello Iucn, l'Unione internazionale per la conservazione della natura. Nella maggior parte dei casi le criticità sono state dettate da uno sfruttamento eccessivo delle risorse e dalle modifiche agli ambienti naturali, in particolare quelle dovute all'agricoltura, responsabile almeno nel 75% dei casi delle estinzioni registrate dal 1500 ad oggi. «Altre minacce – fa notare il Wwf – derivano dal cambiamento climatico,

¹⁷⁹ Sottoponendo il testo all'analisi di leggibilità attraverso lo strumento READ-IT il risultato è il seguente:

- READ-IT base: 96,6%;
- READ-IT lessicale: 100,0%;
- READ-IT sintattico: 100,0%;
- READ-IT globale: 100,0%.

un fattore sempre più decisivo, dalle dighe, dalle miniere e dalle specie che, spostate da un'area all'altra del mondo, diventano invasive, facendo concorrenza e spesso imponendosi sulle specie autoctone». Il rapporto evidenzia poi come il 20% della superficie delle foreste dell'Amazzonia sia scomparso in soli 50 anni, mentre gli ambienti marini del mondo hanno perso in 30 anni quasi la metà dei coralli.

L'appello ai leader

Da questi e da altri numeri che riempiono le pagine del report ha origine l'appello, o meglio il grido d'allarme, dell'associazione che chiede alle nazioni della Terra di impegnarsi in un "global deal" per la natura e le persone, con l'obiettivo di invertire questa tendenza di progressiva perdita della ricchezza della vita sulla Terra. L'obiettivo è non solo preservare le risorse naturali ma anche realizzare una più equa distribuzione che consenta di garantire in modo sostenibile il nutrimento ad una popolazione crescente, di limitare il riscaldamento globale a 1,5° e di ripristinare i sistemi ambientali che vanno via via perdendosi.

Il Pil e la natura

Del resto – si legge nel documento - è stato stimato che, globalmente, la natura offre servizi che possono essere valutati intorno a 125.000 miliardi di dollari, una cifra ben superiore al prodotto globale lordo dei Paesi di tutto il mondo, che si aggira sugli 80.000 miliardi di dollari. Come dire, la natura sarebbe il nostro migliore business se solo volessimo farlo rendere nel modo corretto. «Il mondo ha bisogno di una road map dal 2020 al 2050 con obiettivi chiari e ben definiti — commenta Donatella Bianchi, presidente di Wwf italia —. Va messo in campo un set di azioni credibili per ripristinare i sistemi naturali e ristabilire un livello capace di dare benessere e prosperità all'umanità». E Marco Lambertini, direttore generale di Wwf International: «Oggi abbiamo ancora una scelta. Possiamo essere i fondatori di un movimento globale che cambia la nostra relazione con il pianeta per garantire un futuro per tutti. Oppure possiamo essere la generazione che ha avuto un'occasione e l'ha fallita. La decisione è solo nostra»

(Alessandro Sala, *In 40 anni abbiamo fatto scomparire il 60% degli animali vertebrati (ed ecco perché rischiamo anche noi)*, in «Il Corriere della sera», 30 ottobre 2018)

Anche in questo articolo ritroviamo tutti gli elementi tipici del giornalismo contemporaneo: una sintassi semplificata, fatta di frasi giustapposte; la netta prevalenza della coordinazione sulla subordinazione; frasi nominali (*Una salute, come si è visto, alquanto precaria*); la presenza di fraseologismi colloquiali (*ce la siamo giocata*); l'incursione del discorso diretto.

Nel testo ritroviamo i seguenti lessemi: *ambienti marini, animali vertebrati, biodiversità, cambiamento climatico, coralli, impronta ecologica, riscaldamento globale, rischio di estinzione, sistemi ambientali, sostenibile, specie invasive, specie autoctone*.

Anche in questo caso rileviamo la difficoltà che potrebbe avere un lettore “poco esperto” nell'avvicinarsi a questo tipo di testo¹⁸⁰.

Proponiamo infine anche un articolo del quotidiano «la Repubblica».

Versata dalle navi, aiuterebbe a ridurre la CO2 in atmosfera. Il progetto condotto dal Politecnico di Milano e dal Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici

Spargere calce spenta nel Mediterraneo, sfruttando la scia delle navi che attraversano il bacino, potrebbe frenare l'acidificazione delle acque rimuovendo dall'atmosfera ben 115 milioni di tonnellate di anidride carbonica all'anno, pari a un quarto delle emissioni prodotte in Italia. A indicarlo sono i primi risultati del progetto di ricerca Desarc-Maresanus, condotto dal Politecnico di Milano e dal Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici con il supporto della società Amundi e la collaborazione della startup CO2APPS.

"Molti gruppi di ricerca hanno studiato lo spargimento di sostanze alcalinizzanti nelle acque, ma noi siamo i primi ad avere elaborato una simulazione modellistica dettagliata, focalizzata sul Mediterraneo, per verificarne la fattibilità tecnica ed economica", spiega il coordinatore del progetto Stefano Caserini, docente di Mitigazione dei cambiamenti climatici presso il Politecnico di Milano. Il modello matematico ha preso in esame le migliaia di navi container e portarinfuse che solcano ogni anno il Mediterraneo, per un totale di circa 9 milioni di ore di navigazione: sfruttando la loro scia, si potrebbero spargere 90 milioni di tonnellate di calce spenta (idrossido di calcio), che andrebbero a tamponare l'acidità delle acque mimando il processo naturale che avviene quando la pioggia dilava le rocce portando bicarbonati nel mare.

L'innalzamento del pH permetterebbe al mare di assorbire più CO2 dall'atmosfera rimuovendone 115 milioni di tonnellate all'anno, con un costo netto di 60-90 euro per tonnellata di CO2 che in futuro potrebbe diventare competitivo.

"Dobbiamo ancora valutare come effettuare la dispersione di calce spenta in modo da non disturbare l'ecosistema marino - precisa Caserini - ma i risultati di questo primo anno di ricerche sono confortanti: ci dicono che l'alcalinizzazione del mare potrebbe funzionare, anche se da sola non sarà

¹⁸⁰ L'analisi di leggibilità attraverso lo strumento READ-IT dà il seguente risultato:

- READ-IT base: 71,8%;
- READ-IT lessicale: 99,7%;
- READ-IT sintattico: 87,8%;
- READ-IT globale: 100,0%.

sufficiente ad affrontare la crisi climatica" (Anon., *Calce spenta per frenare l'acidificazione del Mediterraneo*, *repubblica.it*, 20/02/2020).

Anche in questo articolo ritroviamo tutti i tratti già evidenziati¹⁸¹, su cui quindi non ci soffermiamo. Si rileva unicamente la presenza del discorso diretto che più che per un vero e proprio fine informativo da un lato risponde alla necessità di legittimare il contenuto dell'articolo, aumentandone la credibilità, dall'altro contribuisce a dare alla sintassi del testo un andamento più vivace.

Nel testo ritroviamo molte parole appartenenti alla lingua dell'ambiente e altri tecnicismi: *acidità delle acque, acidificazione delle acque, anidride carbonica, atmosfera, calce spenta, CO2, crisi climatica, ecosistema marino, emissioni, idrossido di calcio, sostanze alcalinizzanti*.

2.1.2 I periodici che trattano di ambiente: «La nuova ecologia» ed «Ecoscienza»

Nel corpus sono presenti 68 articoli del mensile «La nuova ecologia», tratti da alcuni numeri usciti nel 2021 e nel 2022, e 67 articoli tratti dal bimestrale «Ecoscienza», tratti dai numeri usciti nel periodo compreso fra il 2012 e il 2015.

Gli articoli sono stati scelti cercando di garantire una variabilità nei temi trattati.

2.1.2.1 La nuova ecologia

«La nuova ecologia» è la rivista mensile che fa capo a Legambiente. La sua fondazione risale al 1979 ad opera di un collettivo di ambientalisti. Dal 1995 la rivista si pone a fianco di Legambiente ed è edita dalla società cooperativa senza fini di lucro EDITORIALE LA NUOVA ECOLOGIA il cui

¹⁸¹ Riscontriamo anche in questo caso la difficoltà di lettura dell'articolo che, sottoposto all'analisi di leggibilità, restituisce i seguenti risultati:

- READ-IT base: 99,1%;
- READ-IT lessicale: 39,0%;
- READ-IT sintattico: 95,3%;
- READ-IT globale: 100,0%.

scopo è «la pubblicazione delle riviste di riferimento dell'associazione e l'ideazione di numerose altre iniziative ad esse collegate».

Dagli anni 2000 alla versione cartacea si accompagna il sito lanuovaecologia.it che aggiunge agli articoli dell'edizione cartacea altri contenuti multimediali con approfondimenti e inchieste¹⁸².

La rivista si occupa quasi esclusivamente di ambiente. Propone soprattutto inchieste e approfondimenti giornalistici sui temi ambientali, affrontando la questione della crisi climatica e delle conseguenze dell'azione dell'uomo sull'ambiente. I temi affrontati spaziano dall'utilizzo delle risorse all'energia, dall'inquinamento ai cambiamenti climatici, fino alle specie a rischio e alle ricadute sociali delle scelte operate dalle istituzioni. La scelta degli argomenti e il punto di vista dal quale quest'ultimi vengono trattati confermano che la rivista non si limita a informare, ma persegue uno scopo politico: si tratta per Legambiente di uno strumento di divulgazione e una cassa di risonanza per le campagne politiche intraprese. Nei vari articoli ciò è rilevabile, da un punto di vista linguistico, nella scarsa separazione tra notizia e commento.

Solitamente ogni numero della rivista si compone di un centinaio di pagine. La rivista prevede alcune rubriche e delle sezioni specifiche. Nelle prime pagine troviamo l'editoriale del direttore dedicato a temi di attualità, a cui segue l'indice che propone, con possibili variazioni e defezioni, la seguente suddivisione: speciale; primo piano; protagonisti; inchieste; storie; reportage; vertenze; vivere meglio; gaia; in viaggio; fumetto; cultura. Sono presenti poi alcune pagine dedicate alle rubriche e alle opinioni.

La rivista si rivolge a un pubblico interessato ai temi che propone, mediamente competente, in grado di comprendere gli argomenti trattati e i tecnicismi mutuati dai linguaggi specialistici che si ritrovano all'interno dei testi.

Nel mensile la componente iconografica è fondamentale e ogni articolo è corredato da fotografie e immagini che integrano e arricchiscono il messaggio linguistico. Riportiamo qui sotto alcune copertine e pagine interne di alcuni numeri della rivista che mostrano lo spazio e l'importanza concessi all'apparato iconico.

¹⁸² <https://www.lanuovaecologia.it/cosa-facciamo/i-nostri-periodici/>.



Immagine 2

Concentrandoci sulla lingua utilizzata, «La nuova ecologia» rappresenta un esempio di stile ibrido che affianca agli elementi linguistici tipici della scrittura giornalistica un lessico ad alto tasso di specialismo. Proponiamo qui di seguito un articolo apparso nell'edizione del febbraio 2024. L'articolo, intitolato *Clima di guerra*, tratta delle conseguenze ambientali e climatiche delle guerre in atto:

Immaginate che il Lago Maggiore riversi nella pianura Padana metà delle sue acque. Un'onda 300 volte più grande di quella del disastro del Vajont. Spazza via 80 città. Affoga un'area di foreste grande come Torino, Milano, Bologna, Firenze e Napoli e sversa 150 tonnellate di lubrificanti industriali

tossici. Molte aree protette ricche di biodiversità sono compromesse. È ciò che è successo il 6 giugno 2023 in Ucraina, quando i russi hanno fatto saltare la diga di Kakhova sul Dnepr.

Da mesi la linea del fronte si sposta di pochi km. Ma per l'ambiente il conflitto è tutt'altro che congelato. Solo nel 2023, la stima dei costi ambientali della guerra tra Russia e Ucraina è cresciuta del 35%. Il conto ora è di 59 miliardi di euro. Ma potrebbe aumentare di 10 volte con i servizi ecosistemici persi, ipotizzano a Kiev.

Come ogni guerra, anche quella alle porte dell'Ue avrà una coda lunga di inquinamento ed ecosistemi martoriati. Basta un dato: un quinto del paese è infestato da mine tossiche e finora i genieri ucraini ne hanno bonificato meno dell'1%. A questo ritmo finiranno fra 180 anni.

Calcoli che possono fare perché governo e ong provano a monitorare il più possibile l'impatto ambientale del conflitto. Per tante altre guerre non succede così. Quanto pesano sulla natura la guerra tra India e Pakistan, il conflitto in Kivu, quello in Sudan?

Chi tenta una stima, parziale, ottiene numeri pesanti. Con la guerra civile, in Myanmar il tasso di deforestazione è schizzato al 12,5%, calcola uno studio del 2021. Il paese è già un hotspot globale di perdita di mangrovie, il 90% delle quali è proprio nella zona del conflitto. Tra 2020 e 2022 il Tigray ha perso il 5% delle sue foreste cancellando 30 anni di lento recupero, nota un altro studio.

(Lorenzo Marinone, *Clima di guerra*, in «La nuova ecologia», 01/02/2024, p. 35)

L'articolo contiene i tratti tipici della scrittura giornalistica odierna come le espressioni stereotipate, la tendenza alla nominalizzazione, l'utilizzo di alcune figure retoriche, una sintassi estremamente frammentata e semplificata, frequenti fenomeni di ellissi. Questi tratti convivono con un lessico specialistico che, come è facile notare, non viene mai spiegato o parafrasato.

Entrando nello specifico, fin dall'attacco del pezzo, emerge la volontà del giornalista di ridurre le distanze con il lettore, a cui si rivolge direttamente utilizzando la seconda persona plurale (*Immaginate*) con valore esortativo. L'attacco contiene inoltre uno dei fenomeni più tipici del giornalismo odierno, quello dell'ellissi cataforica del tema: rispetto alla struttura tipica che dovrebbe avere un articolo di giornale, nel testo proposto la notizia non viene presentata nelle prime righe e «il tema viene spostato in avanti, preceduto da elementi di contorno, [...] di carattere impressivo» (Bonomi 2016: 177).

La sintassi è molto semplificata, quasi frammentata e ricerca un certo effetto impressivo: prevalgono le frasi coordinate, monoproposizionali, collegate dalle congiunzioni più comuni (*e*, *ma*), che possono comparire anche a inizio di frase (*Ma per l'ambiente il conflitto è tutt'altro che congelato; Ma potrebbe aumentare di 10 volte con i servizi ecosistemici persi*). La subordinazione non arriva mai a un

grado superiore al secondo e le subordinate presenti si limitano a relative, complete, temporali e causali. Ritroviamo fin dalle prime righe lo stile nominale tipico della scrittura giornalistica (*Un'onda 300 volte più grande di quella del disastro del Vajont*).

Nel sistema verbale predominano i tempi presenti e futuri, all'indicativo, e la scelta ricade su verbi comuni appartenenti al vocabolario di base: vi è una netta preponderanza del verbo essere.

Ritroviamo poi la presenza di figure retoriche. Dalla *gradatio* iniziale (*riversi [...]. Spazza. Affoga*) che contiene anche una personificazione, alle varie metafore presenti (*coda lunga di inquinamento, è infestato da mine tossiche, conflitto congelato*).

I tratti sopra descritti caratterizzano uno stile vivace e accattivante, in cui è grande il peso della componente espressiva o connotativa.

La sintassi semplificata, le figure retoriche, la tendenza alla nominalizzazione dovrebbero rendere la lettura più semplice e accessibile. Nel testo sono presenti però alcuni lessemi appartenenti a un lessico di tipo tecnico-specialistico, che aumentano la difficoltà di comprensione: *aree protette, biodiversità, costi ambientali, servizi ecosistemici, ecosistemi, deforestazione, hotspot*.

I termini non vengono glossati, né spiegati: ciò rileva la presupposizione da parte dello scrivente che il lettore tipo sia competente nei temi affrontati e che quindi non sia necessario fornire spiegazioni o utilizzare strategie di semplificazione. Ciò in verità può compromettere la comprensione di certe parti del testo.

Sottoponendo il testo a un'analisi di leggibilità, usando nuovamente lo strumento READ-IT, le ipotesi interpretative sopra espresse vengono tutte confermate poiché il risultato è il seguente:

- READ-IT base: 12,4%;
- READ-IT lessicale: 100,0%;
- READ-IT sintattico: 9,8%;
- READ-IT globale: 61,2%.

Il testo, contrariamente alle previsioni iniziali, risulta più accessibile e leggibile degli articoli apparsi sui quotidiani precedentemente citati, ma va rilevata la difficoltà legata al lessico, anche se la presenza di parole “difficili” non necessariamente compromette la corretta interpretazione del testo che dipende da svariati fattori, linguistici ed extralinguistici.

2.1.2.2 Ecoscienza

«Ecoscienza» è la rivista di Arpae (Agenzia Regionale Prevenzione e Ambiente dell'Emilia-Romagna).

Si tratta di una pubblicazione multimediale che prevede un'edizione cartacea bimestrale, con una tiratura di 2-3000 copie, e un'edizione digitale pubblicata integralmente anche sul sito web istituzionale di Arpae, liberamente accessibile¹⁸³.

«Ecoscienza» nasce nel 2010 come evoluzione di «ArpaRivista», rivista edita dal 1998 al 2009.

La rivista si rivolge primariamente a un pubblico selezionato: l'interlocutore di «Ecoscienza» è un lettore esperto in materia ambientale. Come precisato nelle pagine del sito di Arpae dedicate alla rivista, l'edizione cartacea viene infatti inviata gratuitamente ad alcuni interlocutori privilegiati, titolari di incarichi istituzionali o persone con competenze e interessi specifici nel settore ambientale. Ricevono ad esempio la rivista vari enti pubblici, università, scuole, enti di ricerca, il pubblico interno di Arpae e Regione Emilia-Romagna, aziende impegnate nei settori dell'ambiente, dell'energia, dell'acqua e dei rifiuti.

La finalità della rivista è duplice: informare e sensibilizzare. Tale intento viene esplicitato fin dal primo numero della rivista, nell'articolo *Nasce Ecoscienza*, contenente gli interventi di Giancarlo Naldi, Direttore responsabile della rivista, e Stefano Tibaldi, Direttore generale di Arpa Emilia-Romagna. Nell'intervento di Tibaldi si legge che l'intento della rivista è infatti quello di «comunicare la scienza dell'ambiente e [...] promuovere la coscienza del limite e della responsabilità».

I testi al suo interno rispecchiano le finalità esplicitate e si presentano come mediamente lunghi, densamente informativi e con una lingua molto tecnica, adoperata da scriventi di volta in volta specializzati nei temi affrontati: docenti universitari, dirigenti e responsabili di istituzioni pubbliche, parlamentari, giuristi, ricercatori, tecnici impegnati nelle varie Arpa regionali. Sono minoritari gli articoli scritti da giornalisti e in alcuni casi si trovano incursioni da parte di ambientalisti e attivisti/divulgatori. La tecnicità della rivista e la lunghezza dei vari testi rappresentano un limite alla comprensione, ma sono coerenti con il target principale del bimestrale. La complessità dei testi

¹⁸³ Nella pagina dedicata sono disponibili tutti i numeri della rivista, scaricabili in pdf:

<https://www.arpae.it/it/ecoscienza/numeri-ecoscienza/archivio-rivista-ecoscienza>.

e la varietà degli argomenti trattati consentono di realizzare ricerche approfondite sul lessico dell'ambiente.

Riportiamo qui un articolo che fa parte del corpus, scritto da un docente universitario e da un ricercatore del Dipartimento di Scienze statistiche Università di Bologna.

Quando si parla di biomassa per produrre energia bisogna tener in considerazione molteplici aspetti in quanto sono interessate dimensioni molto diverse e complesse.

La produzione di biomassa per energia, infatti, ha degli importanti risvolti economici e occupazionali ma anche possibili ripercussioni sociali, per non parlare dell'impatto sulla sostenibilità ambientale, e coinvolge anche questioni di geopolitica.

Dal punto di vista economico la produzione di agro-energia è vista come un'enorme opportunità per le aziende agricole per la possibilità di diversificare le produzioni e di avere un maggiore reddito. Questo aspetto è tanto più rilevante in un periodo di grandi fluttuazioni e variabilità dei prezzi delle commodities alimentari, causato da molteplici fattori; tra questi si annoverano:

- il prezzo del petrolio
- la speculazione finanziaria
- il boom demografico
- lo sviluppo dei paesi BRICS
- problematiche relative alle produzioni e il livello degli stock
- lo sviluppo dei biocarburanti che sono un tipico esempio di energia prodotta da biomassa dedicata.

Per quanto riguarda la questione ambientale, le agro-energie sono viste come un'opportunità per diminuire la dipendenza dai combustibili fossili che hanno un forte impatto in termini di emissioni inquinanti e per i metodi estrattivi.

A questa problematica si collegano direttamente importanti aspetti di geopolitica, in quanto le agro-energie permettono la riduzione delle importazioni energetiche e in parallelo di rispondere agli obblighi derivanti dai trattati internazionali, come Kyoto, o delle politiche comunitarie come il Pacchetto clima-energia 20-20-20.

Ogni coltura è un caso a sé, con impatti ed effetti specifici

Oltre a queste considerazioni di carattere generale, è bene sottolineare che esistono molteplici tipologie di colture che possono essere convertite in diversi tipi di energia, in modo più o meno efficiente e con diversi impatti ambientali e sociali.

Quindi è difficile ed errato generalizzare la tematica, anche perché bisogna considerare le relazioni con le tipologie delle aziende agricole, le loro dimensioni e il tipo di produzione, nonché la loro collocazione territoriale.

Ogni coltura è spesso un caso a sè, e quindi non è possibile semplificare e generalizzare la questione. Pertanto è prudente non avere troppe aspettative, ma nemmeno sottovalutare troppo i possibili benefici delle biomasse dedicate.

Ad esempio, la principale agro-energia a livello mondiale, il bioetanolo – che è un additivo o un sostitutivo della benzina – è stato accusato da fonti autorevoli di essere la principale causa delle già citate fluttuazioni dei prezzi delle commodities perché la sua produzione sottrae prodotti e terreni per l'alimentazione umana e animale.

Queste considerazioni si rivelano generiche e superficiali se non si contestualizza la tematica, senza tener conto, come è stato fatto, delle realtà territoriali interessate e della materia prima utilizzata.

Il bioetanolo è prodotto prevalentemente negli Usa, attuale leader, e in Brasile, storico pioniere produttivo, utilizzando però diversi tipi di biomassa – rispettivamente mais e canna da zucchero – che hanno un peso e un'importanza decisamente diversa sull'alimentazione umana.

Di conseguenza gli impatti di queste produzioni sono molto diversi sia dal punto di vista energetico che economico e ambientale, ma soprattutto sociale; quindi non è corretto parificare e considerare uguali tali produzioni. Parallelamente lo stesso discorso si può fare per l'altro biocarburante, il biodiesel, che si può ottenere da diversi tipi di oleaginose quali la colza, il girasole, la soia, la jatropha e l'olio di palma. Ognuna di queste biomasse ha caratteristiche proprie e quindi impatti economici, sociali, ambientali ed energetici diversi. Ad esempio la produzione di biodiesel dalla

soia e dalla colza nell'Unione europea è considerata tra le meno efficienti.

Le biomasse rilevanti in Europa e in Italia

Per l'Unione europea e l'Italia le tipologie di biomassa rilevanti sono altre, sia per la combustione che per il biogas. La biomassa da combustione si può produrre sia con colture annuali che perenni. Le prime sono delle erbacee, come il sorgo da fibra che sembra la più promettente, o altre quali le fibre tessili come la canapa, che però sono state tralasciate in quanto le sperimentazioni e i test hanno prodotto rese e risultati scadenti.

La coltura perenne più utilizzata è il pioppo legnoso che viene fatto crescere per 3 anni e poi viene tagliato alla base per far iniziare una nuova produzione (metodo denominato Short Rotation Forestry). Altre colture perenni utilizzate sono il panico (Switch grass), l'Arundo donax e il miscanto, che vengono sfalciate ogni anno per circa 10 anni. In questi ambiti si aspettano ulteriori importanti sviluppi tecnologici che permettano un uso più efficiente della cellulosa.

Per produrre biogas invece si possono utilizzare altre tipologie di biomassa: si va dal mais ceroso, alla barbabietola metanigina, al sorgo zuccherino. Inoltre, per avere una produzione annuale si possono integrare colture diverse adottando il classico sistema delle rotazioni, come ad esempio può avvenire tra il triticale e il mais ceroso.

Si utilizzano anche i residui o i sottoprodotti dell'industria agroalimentare – come gli scarti della lavorazione della barbabietola e i reflui zootecnici – che consentono un risparmio per le aziende e una diversificazione delle attività produttive. La valorizzazione dei sottoprodotti può seguire altre strade legate ai loro contenuti nutrizionali o farmaceutici.

È da sottolineare che la produzione di biogas è fortemente incentivata in Italia e quindi si è visto un proliferare, soprattutto al Nord, di piccoli impianti.

Difatti è previsto il cosiddetto incentivo omni-comprensivo di 28 centesimi per kWh prodotto negli impianti di piccole dimensioni (inferiori a 1MW).

Questo ha spinto molti agricoltori all'uso di biomassa dedicata, mentre inizialmente l'idea del biogas era nata per sfruttare i reflui zootecnici. Quindi anche nel caso del biogas sono molteplici le possibilità produttive, le rese energetiche e gli incrementi di reddito per i produttori.

Indice EROei, un riferimento per valutare la convenienza energetica del sistema produttivo

Per ogni tipo di energia un aspetto di riferimento fondamentale riguarda la convenienza energetica del sistema produttivo calcolabile attraverso uno specifico indice di sostenibilità, l'EROEI (Energy Return on Energy Investment) che determina un rapporto tra l'output di energia ricavato e l'input di energia immessa nel sistema. Se l'indice è superiore a 1 allora è stata prodotta più energia di quanta ne è stata consumata per produrla e quindi il sistema è “positivo”. Naturalmente le diverse biomasse presentano valori spesso molto diversi, anche se tutti positivi (questi cambiano rapidamente con gli sviluppi tecnologici).

Fare un'analisi economica di tutte queste diverse biomasse dedicate è quindi molto difficoltoso. In ogni caso, la sola dimensione economica non è sufficiente per riuscire a spiegare la convenienza o meno della produzione di agro-energia. Visti i benefici di carattere ambientale e di riduzione della dipendenza dalle importazioni di energia, nei prossimi anni saranno necessari ulteriori politiche, programmi e investimenti in ricerca e innovazione per migliorare l'efficienza economica e le tecniche di trasformazione; tutto ciò consentirebbe di ridurre il dualismo con l'alimentazione anche attraverso un incremento degli usi di scarti produttivi.

L'innovazione e la ricerca nell'uso della biomassa dedicata acquistano quindi una valenza cruciale nel futuro sviluppo della produzione di energia da fonti rinnovabili.

(Roberto Fanfani, Gianluca Parodi, *Le colture dedicate, effetti non solo ambientali*, in «Ecoscienza», 1/2012)

Come è facile notare si tratta di un articolo molto lungo. Sottoponendolo al test di leggibilità il risultato, prevedibile, conferma l'ipotesi di trovarsi di fronte a un testo difficile:

- READ-IT base: 85,8%;
- READ-IT lessicale: 72,0%;
- READ-IT sintattico: 95,5%;
- READ-IT globale: 100,0%.

Se in questo caso, viste le caratteristiche delle rivista, il risultato globale non sorprende, la stessa cosa non si può affermare per quanto riguarda i risultati dei test di leggibilità degli articoli dei quotidiani, che abbiamo illustrato precedentemente. Gli articoli analizzati certamente non possono essere considerati rappresentativi di tutti gli articoli presenti nel corpus: le caratteristiche linguistiche di ogni testo sono infatti legate allo stile del rispettivo giornalista e variano a seconda del contenuto di volta in volta trattato, così come la difficoltà di lettura. Non è però inusuale trovarsi di fronte a testi del genere quando l'argomento è l'ambiente, testi di non immediata comprensione e non adatti a un lettore semicolto, fatto che rileva la presupposizione da parte dello scrivente di un certo tipo di lettore o una scarsa consapevolezza linguistica.

2.1.3 I testi giuridici

All'interno del corpus sono confluiti testi giuridici linguisticamente molto distanti. Si va da testi con un alto grado di tecnicismo e specialismo, come il Codice dell'Ambiente, a testi di taglio più informativo e divulgativo come le comunicazioni dell'Unione europea¹⁸⁴.

Tali testi sono stati scelti in base all'importanza rivestita nel panorama nazionale e internazionale. Si tratta di documenti che rappresentano delle fonti primarie per i mass media e che contengono sia i principi e gli indirizzi che guidano le politiche ambientali a ogni livello, sia norme più di dettaglio e applicative. Il fatto di rappresentare delle fonti primarie per il sistema mediatico, ma spesso anche per le istituzioni che nella pratica si occupano delle questioni ambientali nei territori, ha reso questi testi giuridici un territorio di esplorazione ideale per ricercare i termini della lingua

¹⁸⁴ Questi testi con un certo margine di interpretazione potrebbero essere ascrivibili alla categoria dei "testi interpretativi o dottrinali" poiché non dotati della stessa vincolatività dei testi normativi e con strutture linguistiche meno rigide (cfr. Gualdo-Telve 2011: 446-447).

dell'ambiente e dell'ecologia. È infatti proprio a partire da questi testi che alcuni dei concetti più importanti della questione ambientale hanno iniziato a circolare e poi a diffondersi.

Nel corpus sono presenti quattro trattati internazionali realizzati nell'ambito dell'ONU: la *Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici* (UNFCC – *United Nations Framework Convention on Climate Change*) firmata a New York nel 1992; la *Convenzione sulla Diversità Biologica*, anch'essa del 1992; il *Protocollo di Kyoto* del 1997; l'*Accordo di Parigi* del 2015. Di essi sono state prese in considerazione le traduzioni ufficiali presenti nella Gazzetta Ufficiale italiana o nei siti delle istituzioni europee. I quattro trattati, essendo stati adottati sotto l'egida ONU, sono stati originariamente redatti e autenticati nelle sei lingue ufficiali dell'organizzazione: inglese, francese, spagnolo, russo, cinese e arabo. L'adesione dell'Italia e in alcuni casi della Comunità Europea, oggi Unione europea, ai trattati ha consentito di avere una traduzione ufficiale in italiano e in ognuna delle lingue dei paesi aderenti all'Unione. I testi giuridici dell'Unione europea (anch'essi nella loro versione italiana) che sono rientrati nel corpus sono alcune “comunicazioni” e “regolamenti” dell'Ue. A questi testi si aggiunge una legge italiana: il Codice dell'Ambiente. Nel corpus infine è stata inserita anche la Missione 2 “Rivoluzione verde e Transizione ecologica” del PNRR (*Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza*).

Da un punto di vista linguistico, nonostante la variabilità testuale rappresentata, è possibile evidenziare alcune caratteristiche comuni.

Si tratta in primo luogo di testi che presentano una duplice complessità: possiedono sia un linguaggio scientifico che un linguaggio giuridico¹⁸⁵.

La penetrazione della scienza e della tecnica nel diritto è tipica della contemporaneità e rivela la tendenza del diritto a disciplinare ogni ambito della vita dell'uomo. Ciò avviene ad esempio nella medicina, così come avviene nel settore ambientale.

Nei testi presi in considerazione ritroviamo termini che appartengono a quest'ultimo settore, mutuati dalla scienza, che trovano una definizione giuridica specifica.

La questione dell'introduzione di nozioni scientifiche all'interno del diritto è dibattuta. Se da una parte l'autorevolezza della nozione scientifica dovrebbe avvalorare la scelta del legislatore, dall'altra ci si chiede se, soprattutto là dove la comunità scientifica non sembra aver raggiunto una posizione

¹⁸⁵ Visto l'evidente utilizzo in questi testi di una lingua specialistica e vista la lunghezza di molti di essi, non si è ritenuto necessario sottoporli tutti all'analisi di leggibilità proposta invece per i testi massmediatici, potendo con una certa sicurezza ascrivere questi testi fra quelli con un alto grado di difficoltà di lettura.

univoca, la “presunta” oggettività del dato scientifico, portata a sostegno di una scelta legislativa, sia solo apparente e strumentale al sostegno di certe posizioni politiche (Guella 2016: 293-306).

La questione non è di poco conto alla luce del fatto che le definizioni giuridiche hanno dei risvolti concreti nella vita dell'uomo e i testi che le contengono sono dotati di forza precettiva.

Il legislatore, nell'operare una scelta normativa, risponde a istanze di tipo diverso, politiche, sociali e culturali, e quindi in alcuni casi il limite di ragionevolezza posto dal dato scientifico, entro cui il giurista può muoversi, tende a spostarsi. Di fronte ad alcune conoscenze scientifiche che hanno ricevuto un unanime riconoscimento da parte della comunità accademica oggi la libertà del legislatore e del giurista in generale sembra ridursi e il diritto tende ad accogliere la scienza. Ciò invece non sempre avviene per le questioni scientifiche più controverse.

La questione, certamente complessa, non è l'oggetto specifico di questa trattazione, ma è interessante sottolineare come sia possibile ritrovare parziali differenze fra le definizioni di termini presenti nei manuali scientifici e quelle presenti nei testi giuridici. Una volta entrati in un testo giuridico i termini scientifici divengono anche dei tecnicismi specifici del diritto, sono termini che godono di una doppia appartenenza. Fra quest'ultimi troviamo anche termini che non provengono da un altro linguaggio specialistico, ma che hanno un significato diverso nella lingua comune. Per quanto riguarda questi termini avviene spesso che l'origine sia la lingua comune dalla quale vi è uno scostamento attraverso una progressiva specializzazione del significato. La direzione però non necessariamente è a un senso: termini nati in ambito strettamente giuridico possono entrare nell'uso comune, subendo una progressiva de-tecnificazione, e a volte una banalizzazione, del significato. Ai termini che godono di questa doppia appartenenza, nei testi giuridici che fanno parte del corpus, si aggiungono i tecnicismi specifici esclusivi, alcuni attinenti precipuamente al tema ambientale, e vari tecnicismi collaterali¹⁸⁶ tipici della lingua giuridica.

La lingua utilizzata è generalmente rigorosa ed estremamente sorvegliata. Nei testi più specificatamente normativi, quelli cioè che contengono vere e proprie norme giuridiche, è possibile individuare una struttura testuale definita, che prevede una disposizione gerarchica dei contenuti informativi, rispondente a determinati requisiti formali.

I verbi sono principalmente al presente, che spesso ha valore deontico e performativo poiché capace di attuare contestualmente lo stato di cose enunciato. Frequente l'utilizzo della diatesi

¹⁸⁶ Per tecnicismi collaterali si intendono «particolari espressioni stereotipiche, non necessarie, a rigore, alle esigenze della denotatività scientifica, ma preferite per la loro connotazione tecnica» (Serianni 1985: 270).

passiva, dei participi e dei gerundi, soprattutto nelle motivazioni che precedono la parte prescrittiva dei testi normativi.

L'intertestualità, altra caratteristica distintiva dei testi giuridici, è confermata nei vari testi normativi presenti in questa trattazione che contengono rimandi continui ad altre norme, soprattutto nelle parti introduttive, contenenti le motivazioni.

È opportuno riconoscere però che i testi presenti nel corpus possono rivelarsi linguisticamente molto distanti, vista la varietà di tipologie presente. Per questo, al di là delle inevitabili comunanze, è utile rimandare gli approfondimenti linguistici ai singoli paragrafi di approfondimento sui vari testi.

2.1.3.1 I trattati internazionali

All'interno del corpus sono presenti dei trattati internazionali giuridicamente vincolanti. Riportiamo la definizione che l'Enciclopedia Treccani dà di *Trattato internazionale*:

Col nome di trattato, convenzione, dichiarazione, protocolli, accordi, patti, si indica genericamente ogni atto giuridico originato dall'incontro delle volontà di due o più soggetti internazionali, e cioè ogni atto bilaterale internazionale (Pallieri-Ratti 1937).

I trattati internazionali possono essere stipulati dagli Stati ma anche da altri soggetti della Comunità internazionale.

I trattati presenti nel corpus rappresentano dei documenti normativi essenziali nella storia della questione ambientale e sono stati ratificati anche dall'Italia. Si tratta, come già precedentemente accennato, di quattro trattati internazionali realizzati nell'ambito dell'ONU: la *Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici* (UNFCC – *United Nations Framework Convention on Climate Change*) firmata a New York nel 1992; la *Convenzione sulla Diversità Biologica*, anch'essa del 1992; il *Protocollo di Kyoto* del 1997; l'*Accordo di Parigi* del 2015.

I quattro trattati tracciano il percorso di contrasto ai cambiamenti climatici intrapreso dalla comunità internazionale, testimoniando una progressiva presa di coscienza e la volontà di assunzione di responsabilità da parte dei soggetti firmatari.

Poiché realizzati in ambito ONU i trattati sono stati originariamente redatti nelle sei lingue ufficiali dell'Organizzazione, considerate oggi, all'interno di quest'ultima, tutte "lingue di lavoro", anche se nella pratica la co-redazione è rara e generalmente i testi vengono tradotti a partire da un testo originario che è lo stesso nel quale si svolgono i negoziati, quasi sempre l'inglese. Ciò, come vedremo avviene anche per le norme europee.

Nel corpus sono confluite le versioni in italiano dei trattati reperibili nel sito della Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana e nel sito della Gazzetta ufficiale dell'Unione europea.

La formazione e le norme relative ai trattati sono contenute in alcune convenzioni: la *Convenzione di Vienna sul diritto dei trattati* del 1969 e la *Convenzione di Vienna* del 1986.

Da un punto di vista della struttura linguistica non vi sono regole vincolanti e vi è una generale libertà che riguarda la forma che devono avere i Trattati che «possono essere conclusi per iscritto, oralmente, tacitamente» (Pallieri-Ratti 1937).

Generalmente i trattati internazionali vengono però redatti in forma scritta e presentano un ordinamento gerarchico delle unità di contenuto e una marcatura evidente delle partizioni, strumentale all'interpretazione e rispondente anche a esigenze pratiche. La struttura dei trattati presi in considerazione prevede quindi un titolo, un preambolo, una parte dispositiva contenuta in articoli e delle norme finali (anch'esse contenute in articoli). Nei testi è possibile rintracciare delle parti descrittive contenenti le definizioni, nella quale si trovano molte parole che sono andate a comporre il lessico dell'ambiente e dell'ecologia presente in questa tesi. Queste parti contengono enunciati formalmente descrittivi che servono a determinare l'ambito di applicazione delle norme o a chiarire dei concetti, ma possono rispondere anche a funzioni pragmatiche e in questo caso si tratta di enunciati *thetici*, che producono lo stato di cose sul quale si pronunciano, stabiliscono una certa verità, ascrivono una proprietà (Mortara Garavelli 2001: 58-65; Gualdo-Telve 2011: 442-443).

La Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici e la Convenzione sulla Diversità Biologica

La *Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici* (UNFCCC – *United Nations Framework Convention on Climate Change*) «è una delle tre convenzioni ambientali multilaterali adottate durante la Conferenza di Rio de Janeiro del 1992 e ha rappresentato la prima risposta globale alla

sfida dei cambiamenti climatici»¹⁸⁷. Persegue l'intento di «prevenire i cambiamenti climatici irreversibili attraverso la riduzione dell'anidride carbonica nell'atmosfera e dei gas serra» (Rossi 2021: 378-379).

La *Convenzione* è stata adottata a New York il 9 maggio 1992 ed è stata ratificata da oltre 180 paesi, ma la sua effettiva attuazione è stata demandata ad accordi successivi.

L'Italia ha ratificato la *Convenzione* con la Legge 15 gennaio 1994 n. 65 e sul sito normattiva.it ritroviamo sia la versione inglese del testo che quella italiana.

Trattandosi di un trattato internazionale appartiene alla categoria delle norme e nella gerarchia delle fonti occupa una posizione sovraordinata a quella della legge in virtù degli articoli 10 e 117 della Costituzione e in base alle norme consuetudinarie di diritto internazionale.

L'interesse linguistico rivestito da questo testo per questa trattazione risiede soprattutto nella presenza, al suo interno, di alcune parole simbolo della questione ambientale che, proprio grazie alla risonanza mediatica avuta dagli accordi di Rio, inizieranno a diffondersi nell'uso.

La Convenzione presenta la struttura tipica già descritta che prevede il titolo, il preambolo, una parte dispositiva contenente gli articoli e alcune norme finali relative all'applicazione e all'entrata in vigore della *Convenzione* stessa. L'ultimo articolo (art. 26) specifica che i testi in lingua araba, in lingua cinese, in lingua inglese, in lingua francese, in lingua russa e in lingua spagnola in cui è scritta la *Convenzione* fanno ugualmente fede.

Il preambolo contiene le motivazioni che stanno alla base del trattato e che linguisticamente vengono esplicitate attraverso una serie di gerundi causali e aggettivi deverbali (con valore attivo) che introducono delle subordinate e che si interpongono fra il soggetto della frase principale e il verbo:

LE PARTI DELLA CONVENZIONE,

CONSAPEVOLI [...]

PREOCCUPATE[...]

CONSTATANDO [...]

RICORDANDO [...]

CONFERMANDO [...]

¹⁸⁷ <https://www.mase.gov.it/portale/cambiamenti-climatici-unfccc-e-accordo-di-parigi>. Ultima visita: 29/09/2025.

HANNO CONVENUTO QUANTO SEGUE

All'interno delle varie subordinate sono presenti vari rimandi ad altri testi e dichiarazioni che servono a legittimare l'atto, confermando l'intertestualità come caratteristica tipica della lingua giuridica.

L'articolo 1 contiene invece le definizioni di una serie di parole fondamentali per il lessico dell'ambiente e dell'ecologia fra cui: *cambiamenti climatici, emissioni, fonte, gas ad effetto serra, serbatoio, pozzi, sistema climatico*.

I 26 articoli presenti nella *Convenzione* contengono proposizioni prescrittive in cui la modalità¹⁸⁸ deontica è spesso esplicitata dalla presenza del verbo *dovere* o attraverso l'utilizzo del presente.

In altri casi i verbi al presente possono avere valore performativo e vengono utilizzati in disposizioni normative costitutive o attributive.

In alcuni casi la modalità deontica è espressa attraverso perifrasi: *assumono l'obbligo di, hanno il dovere di, ecc.*

I vari articoli possono a loro volta essere suddivisi in commi numerati.

Accanto alle definizioni contenute nell'articolo 1, è possibile rintracciare nel testo della *Convenzione* molti altri termini: *adattamento, biossido di carbonio, combustibili fossili, conferenza delle parti, desertificazione, ecosistemi (terrestri, montani, costieri e marini), effetto serra, forestazione, generazioni future, gestione dei rifiuti, inondazioni, inquinamento atmosferico, paesi in via di sviluppo, risorse idriche, siccità, sviluppo sostenibile, zone aride, zone semiaride*.

La *Convenzione sulla Diversità Biologica* e la *Dichiarazione di Rio su Ambiente e sviluppo*

La *Convenzione sulla Diversità Biologica* è l'altro principale accordo adottato a Rio de Janeiro nel 1992. Nella convenzione, che in quanto tale è un trattato internazionale giuridicamente vincolante, viene definito il concetto di *biodiversità* (cfr. cap. 3 parag. 3.1.3), chiamata però ancora *diversità biologica*. Il trattato si pone alcuni principali obiettivi: la conservazione della biodiversità, l'uso sostenibile della

¹⁸⁸ «Per *modalità* si intende l'insieme delle risorse linguistiche (parole, espressioni, ma anche elementi morfologici, ecc.) che manifestano il *modo*, ovvero l'atteggiamento del parlante rispetto all'enunciato prodotto, o rispetto all'atto dell'enunciazione» (De Santis 2011).

biodiversità, una giusta ed equa ripartizione dei benefici derivanti dall'utilizzo delle risorse genetiche.

Da un punto di vista linguistico il testo della *Convenzione* rispetta la *dispositio* tipica già descritta. Nei primi articoli sono contenuti obiettivi e definizioni. In questa tesi sono soprattutto quest'ultime ad aver attratto interesse vista l'importanza che il concetto di *biodiversità* ha assunto negli ultimi anni. Fra i termini ambientali definiti troviamo, oltre a quello di *diversità biologica*, quelli di: *biotecnologia*, *conservazione ex situ*, *ecosistema*, *habitat*, *materiale genetico*, *risorse biologiche*, *risorse genetiche*, *specie domestiche o coltivate*, *zona protetta*.

La *Dichiarazione di Rio su Ambiente e Sviluppo* non rientra nella categoria dei trattati internazionali. Si tratta di una dichiarazione di principi che accoglie gli orientamenti del Rapporto Brundtland sullo sviluppo sostenibile: nel primo principio si afferma che «gli esseri umani sono al centro delle preoccupazioni relative allo sviluppo sostenibile. Essi hanno diritto ad una vita sana e produttiva in armonia con la natura». La *Dichiarazione* contiene in tutto 27 principi che riguardano l'eliminazione della povertà, la tutela dell'ambiente, l'eliminazione delle disuguaglianze, la cooperazione internazionale ai fini della tutela dell'ambiente.

Il Protocollo di Kyoto

Il *Protocollo di Kyoto* rappresenta un'altra tappa fondamentale nel percorso di contrasto ai cambiamenti climatici intrapreso a livello internazionale dagli Stati che fanno parte dell'ONU. Adottato nel 1997, il *Protocollo* «si era posto l'obiettivo di ridurre del 5% rispetto al 1990 (assunto come anno di base) le emissioni inquinanti a livello globale» (Rossi 2021: 379). Punto saliente del *Protocollo* è il riconoscimento del principio della “responsabilità congiunta degli stati, ma differenziata” in base al quale gli Stati vengono distinti fra paesi industrializzati, paesi con economia in transizione, paesi in via di sviluppo. Soltanto sui primi e sui secondi, ritenuti storicamente i maggiori responsabili delle emissioni inquinanti, il Protocollo fa gravare gli impegni di riduzione. Ciò ha reso problematica l'effettiva applicazione delle norme e anche per questo il *Protocollo* non è riuscito a raggiungere gli obiettivi prefissati: gli osservatori rintracciano infatti nel mancato coinvolgimento nella riduzione delle emissioni di alcuni grandi paesi con economie emergenti, come la Cina e l'India, il motivo principale dello scarso successo di questo accordo.

Da un punto di vista della struttura testuale il *Protocollo* presenta la partizione già delineata: titolo, preambolo, articoli, disposizioni finali. In questo caso però il preambolo si presenta estremamente

breve e contiene soltanto il rimando alla *Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici*, della quale il *Protocollo* contiene le norme attuative.

Il *Protocollo* contiene 28 articoli e degli allegati.

Da un punto di vista linguistico sono rintracciabili le stesse caratteristiche individuate nella Convenzione con poche differenze, come ad esempio l'uso frequente del futuro deontico in luogo del presente.

Sono inoltre presenti fenomeni di inversione dei costituenti del periodo rispetto all'ordine sintattico consueto come l'anteposizione dell'aggettivo al nome (*presente articolo, detta Parte, successivi periodi*), anche se generalmente la sintassi si presenta regolare e non marcata.

Guardando al lessico anche il *Protocollo* offre un vasto repertorio di termini appartenenti al mondo dell'ecologia, presentando un livello di tecnicismo maggiore rispetto alla precedente *Convenzione*: *adattamento, attività antropiche, cambiamenti climatici, cambiamento climatico, carbonio, cattura del biossido di carbonio, disboscamento, effetto serra, emissioni antropiche, emissioni di gas ad effetto serra, equivalente-biossido di carbonio, esafluoro di zolfo, gestione dei rifiuti, idrofluorocarburi, imboscamento, metano, mitigazione, paesi in via di sviluppo, perfluorocarburi, pozzi di assorbimento dei gas ad effetto serra, rimboschimento, riscaldamento globale, silvicoltura*. L'allegato A del Protocollo contiene inoltre gli elenchi dei gas ad effetto serra, dei settori e delle categorie delle fonti¹⁸⁹.

L'Accordo di Parigi

L'Accordo di Parigi rappresenta un punto di arrivo fondamentale nel percorso di contrasto ai cambiamenti climatici. L'Accordo viene adottato nell'ambito della Conferenza delle parti sul clima, anche nota come COP-21, tenutasi nel 2015 a Parigi. Si tratta di un «trattato internazionale giuridicamente vincolante» (Aristei 2017: 76) che investe i Paesi aderenti dell'impegno di attuare azioni di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici. Nel documento è presente l'obiettivo, per gli Stati sottoscrittori, di ridurre le emissioni in modo tale da contenere l'aumento della temperatura globale al di sotto dei 2°C, con l'impegno di operare attivamente per un ulteriore

¹⁸⁹ Si ricorda che secondo la definizione contenuta nella *Convenzione quadro sui cambiamenti climatici* è una «fonte : qualsiasi processo o attività che immette nell'atmosfera un gas ad effetto serra, un aerosol o un precursore di un gas ad effetto serra» (art. 1 c. 9).

abbassamento della soglia a 1,5°C rispetto ai livelli preindustriali (1990). Per raggiungere tali obiettivi l'Accordo, rispetto ai precedenti negoziati, prevede un approccio innovativo (*bottom-up*), basandosi sui cosiddetti «contributi determinati a livello nazionale»: ai singoli Stati viene lasciata la libertà di decidere singoli obiettivi di riduzione delle emissioni. Inoltre «non viene previsto un sistema sanzionatorio in caso di inadempimento [...], essendo consentito agli stessi Stati di ritirarsi dall'Accordo dopo tre anni dalla sua entrata in vigore» (Aristei 2017: 79-80, mio il corsivo).

L'Accordo, entrato in vigore nel 2016, ha iniziato ad avere un'effettiva applicazione nel 2021, ma negli ultimi anni l'entusiasmo iniziale che ha accompagnato la sua adozione, testimoniato dall'ampia adesione da parte degli Stati, si è progressivamente ridotto anche a causa della decisione di alcuni grandi Stati, come gli Stati Uniti, di ritirarsi (Rossi 2021: 378-385).

L'Italia ha ratificato l'Accordo con la Legge 4 novembre del 2016 n. 204¹⁹⁰.

Da un punto di vista linguistico il testo di questo trattato presenta la struttura tipica dei Trattati internazionali: titolo, preambolo, articoli, disposizioni finali.

Il preambolo inizia con il riconoscimento dei soggetti facenti parte dell'Accordo e con l'esplicitazione delle finalità di quest'ultimo:

LE PARTI DEL PRESENTE ACCORDO,

IN QUALITÀ DI Parti della convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (di seguito: «la convenzione») [...],

NEL PERSEGUIMENTO dell'obiettivo della convenzione e guidate dai suoi principi, compreso il principio dell'equità e delle responsabilità comuni ma differenziate e delle rispettive capacità, alla luce delle diverse circostanze nazionali.

In qualità di è una formulazione tipica del linguaggio giuridico il cui significato 'nel ruolo di', 'nella veste di' non si discosta da quello della lingua comune, anche se si può ascrivere a un registro di livello medio alto: il GRADIT inserisce la locuzione nel Lessico Comune, mentre lo Zingarelli 2026 la qualifica come linguaggio letterario. L'espressione introduce una frase nominale, esempio tipico della tendenza alla nominalizzazione della lingua giuridica.

¹⁹⁰ Nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana è reperibile il testo dell'Accordo sia in inglese che in lingua italiana nella seguente pagina web: <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2016/11/10/16G00214/sg>.

Nel prosieguo il preambolo prevede una serie di frasi introdotte da gerundi causali e strumentali: *tenendo pienamente conto, riconoscendo, sottolineando, notando*.

Da un punto di vista sintattico il preambolo rappresenta una lunga frase complessa in cui fra il soggetto (*le parti del presente accordo*) e il predicato verbale con il suo oggetto (*hanno convenuto quanto segue*) si pongono molte subordinate infinitive.

Sebbene da più parti la tendenza a proporre periodi lunghi, sovrabbondanti di subordinate, sia tacciata da linguisti e osservatori come fonte di oscurità o ambiguità, dubitiamo che questa costruzione possa ancora rappresentare motivo di difficoltà interpretativa. Al contrario, la standardizzazione della struttura testuale di questo genere di atti giuridici, rende a un lettore mediamente abituato a maneggiare testi di diritto facile individuare di primo acchito la parti di cui l'atto si compone: motivazioni e riferimenti normativi nel preambolo, parte prescrittiva vera e propria all'interno degli articoli.

Al preambolo segue una lista di 29 articoli. Nell'articolo 1, anche in questo trattato, sono contenute le definizioni, mentre nell'articolo 2 è contenuto l'obiettivo dell'Accordo.

Nonostante si tratti di un trattato internazionale, di cui quindi la cogenza non può esser messa in dubbio, il Trattato presenta una serie di disposizioni la cui forza vincolante viene ritenuta debole, se non assente (Evangelista 2019: 27). Una delle caratteristiche già evidenziate in precedenti studi linguistici, necessaria alla redazione di disposizioni normative che lascino un ampio margine di interpretabilità, è la vaghezza¹⁹¹ (Evangelista 2019: 32-46). Se in alcuni articoli la forza vincolante non può esser messa in dubbio, è possibile infatti individuare alcune proposizioni che «sono espresse in termini meno imperativi» (Aristei 2017: 77). L'art. 4 comma 4 dell'*Accordo* ad esempio recita:

Le Parti che sono paesi sviluppati dovrebbero continuare a svolgere un ruolo guida, prefiggendosi obiettivi assoluti di riduzione delle emissioni che coprono tutti i settori dell'economia. Le Parti che sono paesi in via di sviluppo dovrebbero continuare a migliorare i loro sforzi di mitigazione e sono incoraggiate ad assumere, con il passare del tempo, obiettivi di riduzione o limitazione delle emissioni che coprono tutti i settori dell'economia, alla luce delle diverse circostanze nazionali.

¹⁹¹ «In termini di applicazione a un referente diciamo che un'espressione è vaga quando non possiamo decidere in base a considerazioni formali se, noto il referente e nota l'espressione, essa è applicabile sempre o non è applicabile mai al referente» (De Mauro 1990: 99).

Dalla presenza del condizionale *dovrebbero* e della forma passiva *sono incoraggiate* traspare la mancanza di prescrittività di alcuni enunciati, che è individuabile anche in altri parti del testo.

Per quanto riguarda il lessico anche l'*Accordo di Parigi* presenta un ricco repertorio di parole dell'ambiente e dell'ecologia. A quelle già citate perché presenti nei due precedenti trattati aggiungiamo: *biodiversità, giustizia climatica, Madre Terra, integrità ambientale, resilienza ai cambiamenti climatici*.

2.1.3.2 I testi giuridici dell'Unione europea: comunicazioni e regolamenti

L'ambiente è sempre stato in qualche modo presente nei testi istituzionali (normativi e non) dell'Unione europea. Le basi per la nascita dell'Unione europea hanno riguardato alcune delle questioni ambientali che poi sarebbero state fra le più dibattute dalle istituzioni politiche e nell'arena mediatica. Il primo mattone dell'edificio comunitario fu infatti l'istituzione della Comunità europea del carbone e dell'acciaio (CECA) nel 1951, a cui seguì nel 1957, con i Trattati di Roma, la Comunità per l'energia atomica (CEEa o Euratom). In questi primi documenti però la questione ambientale, così come viene oggi concepita, non era nemmeno contemplata: le istituzioni comunitarie avevano agito inizialmente secondo un'ottica puramente funzionalista¹⁹² che rispondeva a una necessità di armonizzazione legislativa che garantisse la reale possibilità di circolazione delle merci e delle persone. Con il tempo le istituzioni comunitarie hanno però superato questo approccio, facendo penetrare progressivamente, spesso attraverso l'intervento della Corte di giustizia, il tema ambientale secondo altre prospettive che riguardavano la tutela della salute pubblica da un lato e la preservazione degli ecosistemi dall'altro. Oggi la tutela dell'ambiente è considerata un valore verso cui tendere a dispetto delle convenienze ed è riconosciuta all'interno dei trattati che fondano l'Unione europea¹⁹³. Sono quindi molti i testi giuridici dell'Ue in cui è

¹⁹² Per approfondire cfr. il *Dizionario storico dell'integrazione europea* (Dizie) *sub voce funzionalismo* disponibile all'indirizzo internet: <https://www.dizie.eu/dizionario/funzionalismo/>.

¹⁹³ L'art. 191 del Trattato sul Funzionamento dell'Unione europea (TFUE) recita:

1. La politica dell'Unione in materia ambientale contribuisce a perseguire i seguenti obiettivi:

- salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità dell'ambiente;
- protezione della salute umana;
- utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali;

possibile ritrovare i temi connessi all'ambiente, testi con caratteristiche linguistiche anche molto distanti fra loro.

Una premessa necessaria per poter poi descrivere più nel dettaglio alcuni testi giuridici delle istituzioni europee riguarda il regime linguistico dell'Unione. Nell'Unione europea vige il principio comunitario della coredazione dei testi, secondo il quale tutti gli atti normativi devono essere redatti nelle 24 lingue ufficiali degli Stati membri, ma tale principio si estende anche a testi non normativi, atti definiti *atipici* o di *soft law*, e a testi di altro tipo.

Per l'Unione europea la diversità linguistica rappresenta un valore fin dalle sue origini¹⁹⁴ e il multilinguismo uno strumento attraverso cui superare le discriminazioni. Il riconoscimento del multilinguismo come principio è rintracciabile in alcuni degli atti fondamentali costitutivi dell'Ue¹⁹⁵.

- promozione sul piano internazionale di misure destinate a risolvere i problemi dell'ambiente a livello regionale o mondiale e, in particolare, a combattere i cambiamenti climatici.

2. La politica dell'Unione in materia ambientale mira a un elevato livello di tutela, tenendo conto della diversità delle situazioni nelle varie regioni dell'Unione. Essa è fondata sui principi della precauzione e dell'azione preventiva, sul principio della correzione, in via prioritaria alla fonte, dei danni causati all'ambiente, nonché sul principio "chi inquina paga".

In tale contesto, le misure di armonizzazione rispondenti ad esigenze di protezione dell'ambiente comportano, nei casi opportuni, una clausola di salvaguardia che autorizza gli Stati membri a prendere, per motivi ambientali di natura non economica, misure provvisorie soggette ad una procedura di controllo dell'Unione.

3. Nel predisporre la sua politica in materia ambientale l'Unione tiene conto:

- dei dati scientifici e tecnici disponibili,
- delle condizioni dell'ambiente nelle varie regioni dell'Unione,
- dei vantaggi e degli oneri che possono derivare dall'azione o dall'assenza di azione,
- dello sviluppo socioeconomico dell'Unione nel suo insieme e dello sviluppo equilibrato delle sue singole regioni.

4. Nell'ambito delle rispettive competenze, l'Unione e gli Stati membri collaborano con i paesi terzi e con le competenti organizzazioni internazionali. Le modalità della cooperazione dell'Unione possono formare oggetto di accordi tra questa ed i terzi interessati.

Il comma precedente non pregiudica la competenza degli Stati membri a negoziare nelle sedi internazionali e a concludere accordi internazionali.

¹⁹⁴ Ricordiamo infatti che il primo atto adottato dal Consiglio è stato il regolamento n.1 del 1958 che stabiliva il regime linguistico delle istituzioni europee.

¹⁹⁵ La *Carte dei diritti fondamentali dell'Ue* stabilisce all'art. 21 il divieto di ogni forma di discriminazione, fra cui quelle basate sulla lingua, all'art. 22 sancisce il rispetto della diversità linguistica, oltre che culturale e religiosa e all'art. 41,

Nella pratica però gli atti normativi e gli altri testi, di tipo giuridico e non, prodotti nell'ambito delle istituzioni europee vengono primariamente realizzati in inglese e poi tradotti nelle altre lingue ufficiali. Questo fatto non mina il valore delle altre versioni linguistiche che non sono considerate secondarie o derivate: nonostante sia rintracciabile una "versione originale", per quanto riguarda gli atti normativi le diverse versioni linguistiche hanno infatti lo stesso valore giuridico¹⁹⁶. Se però per gli atti normativi il multilinguismo è sempre garantito, ciò non avviene sempre per altri tipi di testi prodotti in ambito unionale¹⁹⁷ e nemmeno nelle fasi negoziali e preparatorie degli atti, durante le quali l'inglese viene utilizzato come lingua veicolare (Ziller 2017: 32). La disponibilità di contenuti multilingue varia infatti tra le lingue ufficiali, anche a causa della mancanza di una più precisa e dettagliata normativa al riguardo¹⁹⁸.

Per quanto riguarda la lingua giuridica dell'Unione nelle sue realizzazioni concrete, è possibile individuare dei tratti specifici: vista l'esigenza di armonizzazione degli ordinamenti degli Stati membri in modo che i vari atti prodotti in ambito unionale abbiano gli stessi effetti all'interno di ognuno di essi, il linguaggio giuridico dell'Unione ha dovuto nel tempo dotarsi di specifiche norme redazionali e di un «patrimonio terminologico e formulaico proprio» (Cinato 2010: 88). La ricerca di uniformazione lessicale risulta infatti di particolare rilevanza alla luce della diversità degli

paragrafo 4, garantisce che ogni cittadino di uno stato membro possa rivolgersi alle istituzioni dell'Ue in una delle lingue ufficiali del Trattato ricevendo risposta nella stessa lingua. Il primo comma del paragrafo 2 dell'art. 165 del Trattato sul Funzionamento dell'Unione europea (TFUE) recita: «L'azione dell'Unione è intesa: a sviluppare la dimensione europea dell'istruzione, segnatamente con l'apprendimento e la diffusione delle lingue degli Stati membri». Il Trattato sull'Unione europea (TUE) all'art. 3, paragrafo 3, dispone che l'Unione «rispetta la ricchezza della sua diversità culturale e linguistica e vigila sulla salvaguardia e sullo sviluppo del patrimonio culturale europeo» e all'art. 55 sancisce il principio del multilinguismo stabilendo la redazione «in un unico esemplare» dello stesso Trattato nelle 24 lingue ufficiali dell'Unione.

¹⁹⁶ A sancirlo è stata anche una sentenza della Corte di Giustizia: sentenza della Corte del 12 novembre 1969. Erich Stauder contro Stadt Ulm - Sozialamt. Domanda di pronuncia pregiudiziale: Verwaltungsgericht Stuttgart - Germania. Causa 29-69.

¹⁹⁷ Sull'utilizzo di unionale per indicare 'dell'Unione europea' cfr. Paolo D'Achille, *Disco verde per unionale*, in: <https://accademiadellacrusca.it/it/consulenza/disco-verde-per-unionale/1257>.

¹⁹⁸ Ad esempio «la comunicazione digitale multilingue non è trattata né nel regolamento n. 1 né nella giurisprudenza della Corte di giustizia dell'Unione europea (CGUE). Di conseguenza, molti contenuti pubblicati online non sono tradotti perché sono considerati un sottoprodotto della comunicazione interna» (*L'approccio al multilinguismo nella politica di comunicazione dell'Unione europea*, ricerca per la Commissione Cult, Parlamento europeo, 2022. Reperibile in rete all'indirizzo: [https://www.europarl.europa.eu/thinktank/it/document/IPOL_STU\(2022\)699648](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/it/document/IPOL_STU(2022)699648)).

ordinamenti giuridici dei vari Stati appartenenti all'Unione. È possibile che concetti giuridici propri di uno Stato siano assenti in un altro e il redattore (o il traduttore) dei testi dell'Unione deve tener conto di tale diversità, ricercando strategie linguistiche (neologismi, formule) di volta in volta differenti.

Alcuni studiosi propongono di tener distinti i due livelli del diritto: quello comunitario e quello nazionale. Ciò comporterebbe «la compresenza di due lingue del diritto per ogni lingua. Il diritto dell'Unione che si esprime in italiano non utilizza sempre e in modo coerente la stessa terminologia utilizzata nel diritto nazionale» (Visconti 2022: 59-60).

A proposito della lingua giuridica dell'Unione europea questa viene definita da alcuni “euroletto” (o “eurocratese”), «inteso come variante comunitaria della rispettiva lingua ufficiale» (Cinato 2010: 88). Tale variante linguistica deve rispondere ad alcune esigenze: garantire l'uniformità terminologica e concettuale e una certa chiarezza e trasparenza linguistica così da evitare interpretazioni contrastanti. Il primo di questi requisiti, soprattutto facendo riferimento ai testi che contengono le norme del diritto dell'Ue, viene soddisfatto grazie alla presenza di banche dati terminologiche¹⁹⁹, realizzate nel tempo, che supportano i traduttori e che contengono liste di eteronimi semanticamente sovrapponibili per i vari settori, oltre a formule standardizzate. Per gli estensori del diritto unionale esistono poi linee guida con la *Guida pratica comune per la redazione di testi legislativi dell'Unione europea*²⁰⁰, affinché «gli atti emanati dalle istituzioni comunitarie siano formulati in modo comprensibile e coerente e secondo regole uniformi di presentazione e di tecnica legislativa».

I testi giuridici dell'Unione europea tendono quindi a proporre strutture linguistiche semplici e chiare, dovendo fornire versioni speculari, tenendo conto al contempo delle diversità linguistiche e fra ordinamenti giuridici.

Limitandoci all'italiano giuridico delle istituzioni europeo, “euroletto italiano”, quest'ultimo ha come già detto “una sua diversa configurazione rispetto all'italiano legislativo nazionale» (Felic-Mori 2019: 288), profondamente influenzata da una parte dalla dimensione interlinguistica nel quale

¹⁹⁹ Portiamo qui ad esempio il portale IATE (*Interactive Terminology for Europe*) consultabile nella pagina internet: <https://iate.europa.eu/home>.

²⁰⁰ La guida è reperibile in rete al seguente indirizzo internet: <https://eur-lex.europa.eu/content/techleg/KB0213228ITN.pdf>.

è nato e soprattutto dal contatto con l'inglese utilizzato nelle istituzioni europee²⁰¹, dall'altra dalle esigenze di uniformità e semplificazione di cui abbiamo sopra parlato.

Ne risulta che:

l'euroletto italiano presenta varianti lessicali [-formali], preferenze morfologiche, caratteristiche morfosintattiche e sintattiche (complessità e lunghezza di frase) e meccanismo di coesione testuale che non si conformano alle convenzioni e norme in uso nelle leggi italiane. La pratica di redazione e traduzione multilingue sembra produrre un circolo virtuoso: i testi legislativi scritti in euroletto italiano, successivamente a un'elaborazione cognitiva in altre lingue (francese e inglese), risultano più aderenti ai principi di un linguaggio legislativo più accessibile (Felici-Mori 2019: 290-291).

Le caratteristiche evidenziate riguardano anche i testi giuridici europei, nella loro versione italiana, che trattano di ambiente. All'interno di essi è infatti in parte rilevabile quella tendenza alla semplificazione sintattica (anche se non è sempre così) tipica dell'«inglese arrangiato» (Gualdo-Telve 2011: 437) usato in ambito unionale. L'interferenza linguistica dell'inglese giuridico è rilevabile però soprattutto nei tanti calchi strutturali e semantici appartenenti all'ambito ambientale presenti nei testi.

Le comunicazioni

Le comunicazioni sono testi giuridici di *soft law*²⁰² prodotti dalla Commissione Europea (Verdolini 2023: 112). Si tratta di «documenti preparatori della legislazione, che pur essendo atti atipici, ovvero disposizioni a carattere non vincolante, devono essere redatti secondo determinati requisiti formali e sono a tutti gli effetti documenti politici» (Cinato 2010: 85).

Fra gli atti atipici della Commissione Europea rivestono un'importanza notevole e la loro eterogeneità ha spinto la dottrina giuridica ad adottare diverse classificazioni. Una di queste

²⁰¹ Se l'inglese è la lingua più utilizzata per la redazione delle prime versioni bisogna evidenziare che l'iter redazionale è piuttosto complesso e può comportare la sovrapposizione di più lingue in fase preparatoria e di revisione. È possibile ad esempio che vengano proposti emendamenti in altre lingue, per cui si assiste a un contatto interlinguistico plurimo e stratificato.

²⁰² Atti di carattere non vincolante che comunque possono avere effetti giuridici.

propone di distinguere fra comunicazioni informative, interpretative e decisorie. Attraverso le prime la Commissione informa sui risultati di indagini nei settori ritenuti di interesse orientando l'attività legislativa. Le seconde adempiono alla funzione di fornire un'interpretazione delle norme europee, mentre le ultime «sono invece adottate in settori di specifica competenza della Commissione in cui, pertanto, essa non suggerisce o propone, ma espone e indica linee di condotta in determinati settori» (Poggi 2007).

La loro funzione è quindi soprattutto divulgativa e informativa e il linguaggio utilizzato, sebbene di tipo «specialistico, prevalentemente giuridico» (Cinato 2010: 85), può presentare registri differenti e diversi gradi di tecnicismo e di formalità, variabili in base all'argomento trattato.

Nonostante nell'Unione europea viga il principio comunitario della coredazione dei testi, come già precedentemente spiegato, le versioni italiane delle comunicazioni sono il risultato di traduzioni dall'inglese. Come tutti gli atti dell'Ue anche le comunicazioni vengono pubblicate nelle 24 lingue ufficiali dell'Unione, ma in realtà le versioni originarie dei testi sono redatte principalmente in tre lingue: inglese, francese e tedesco, con una netta prevalenza della prima sulle altre²⁰³.

Le comunicazioni che fanno parte del Corpus sono le seguenti:

- Com (2015) 81 del 25.02.2015 Pacchetto Unione dell'Energia - Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo e al Consiglio. Il protocollo di Parigi – Piano per la lotta ai cambiamenti climatici mondiali dopo il 2020;
- Com (2018) 773 del 28.11.2018 - Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo, al Comitato delle Regioni e alla Banca Europea per gli Investimenti. Un pianeta pulito per tutti. Visione strategica europea a lungo termine per un'economia prospera, moderna, competitiva e climaticamente neutra;

²⁰³ Secondo Cinato oltre il 72% delle proposte normative della Commissione vengono originariamente redatte in inglese (Cinato 2010: 86).

- Com 2019 (640) dell'11.12.2019 - Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle Regioni. Il Green Deal europeo;
- Com (2020) 380 del 20.05.2020 Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle Regioni. Strategia dell'UE sulla biodiversità per il 2030. Riportare la natura nella nostra vita;
- Com (2020) 562 del 17.09.2020 - Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle Regioni. Un traguardo climatico 2030 più ambizioso per l'Europa. Investire in un futuro a impatto climatico zero nell'interesse dei cittadini;
- Com (2021) 82 del 24.02.2021 - Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle Regioni. Plasmare un'Europa resiliente ai cambiamenti climatici – La nuova strategia dell'UE di adattamento ai cambiamenti climatici;
- Com (2021) 550 del 14.07.2021- Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle Regioni. "Pronti per il 55 %": realizzare l'obiettivo climatico dell'UE per il 2030 lungo il cammino verso la neutralità climatica;
- Com (2021) 572 del 16.07.2021 - Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle Regioni. Nuova strategia dell'UE per le foreste per il 2030.

Ciò che caratterizza questo tipo di testi rispetto a una lingua standard è in primo luogo il lessico, che appartiene a un linguaggio tecnico-specialistico. Le comunicazioni sopra citate rappresentano infatti una fonte estremamente interessante per una ricerca sul lessico dell'ambiente e dell'ecologia. Accanto al lessico è però possibile individuare alcuni tratti tipici che riguardano questo tipo di testi.

Proponiamo qua di seguito alcuni paragrafi iniziali della comunicazione Com 2019 (640) “Il Green Deal Europeo” in cui è possibile individuare tali tratti:

La presente comunicazione illustra un Green Deal per l'Unione europea (UE) e i suoi cittadini. Essa riformula su nuove basi l'impegno della Commissione ad affrontare i problemi legati al clima e all'ambiente, ovvero il compito che definisce la nostra generazione. Ogni anno che passa l'atmosfera si riscalda e il clima cambia. Degli otto milioni di specie presenti sul pianeta un milione è a rischio di estinzione. Assistiamo all'inquinamento e alla distruzione di foreste e oceani.

Il Green Deal europeo è la risposta a queste sfide. Si tratta di una nuova strategia di crescita mirata a **trasformare l'UE in una società giusta e prospera, dotata di un'economia moderna, efficiente sotto il profilo delle risorse e competitiva che nel 2050 non genererà emissioni nette di gas a effetto serra e in cui la crescita economica sarà dissociata dall'uso delle risorse.** Essa mira inoltre a **proteggere, conservare e migliorare il capitale naturale dell'UE e a proteggere la salute e il benessere dei cittadini dai rischi di natura ambientale** e dalle relative conseguenze. Allo stesso tempo, tale transizione deve essere **giusta e inclusiva.** Deve mettere al primo posto le persone e tributare particolare attenzione alle regioni, alle industrie e ai lavoratori che dovranno affrontare i problemi maggiori. Poiché la transizione determinerà cambiamenti sostanziali, la partecipazione attiva dei cittadini e la fiducia nella transizione sono fondamentali affinché le politiche possano funzionare e siano accettate. È necessario un nuovo patto che riunisca i cittadini, con tutte le loro diversità, le autorità nazionali, regionali, locali, la società civile e l'industria, in stretta collaborazione con le istituzioni e gli organi consultivi dell'UE. **L'UE dispone collettivamente della capacità di trasformare la sua economia e la sua società, indirizzandole su un percorso maggiormente sostenibile.** Può fare leva sui suoi punti di forza in quanto leader mondiale nelle misure per il clima e l'ambiente, la protezione dei consumatori e i diritti dei lavoratori. Un'ulteriore riduzione delle emissioni costituisce una sfida che richiederà massicci investimenti pubblici e maggiori sforzi per indirizzare i capitali privati verso interventi a favore del clima e dell'ambiente, evitando nel contempo la dipendenza da pratiche insostenibili. L'UE deve essere in prima linea nel coordinamento degli sforzi internazionali verso la creazione di un sistema finanziario coerente che promuova soluzioni sostenibili. Questo investimento iniziale rappresenta inoltre **un'opportunità per avviare stabilmente l'Europa su un nuovo percorso di crescita sostenibile e inclusiva.** Il Green Deal europeo permetterà di accelerare e sostenere la transizione necessaria in tutti i settori (COM(2019) 640: 2).

Come si può facilmente evincere da questi primi paragrafi si tratta di un documento che esprime un indirizzo politico-programmatico. Si tratta di un testo quasi ibrido in cui lo specialismo della lingua giuridica viene mitigato dall'utilizzo di forme testuali più informali, adatte a uno scopo informativo-divulgativo. Da un punto di vista testuale è possibile rintracciare alcune tendenze, in linea con le caratteristiche dell'euroletto sopra citate. Prevale una struttura testuale che tende alla semplificazione sintattica con una netta prevalenza della paratassi e una quasi totale assenza della ipotassi (limitata a qualche relativa e a poche causali e finali); le frasi sono spesso brevi e sintatticamente non marcate (viene sempre rispettata l'ordine SVO) con un prevalente uso del presente e del futuro indicativo.

Ritroviamo inoltre, cosa tipica delle norme giuridiche, proposizioni prescrittive contenenti il verbo *dovere*. Si tratta però di un utilizzo che ha il fine di esplicitare degli intenti, quasi di garantire un impegno poiché la prescrittività, intesa come obbligatorietà o come capacità effettiva di avere degli effetti giuridici, di una proposizione giuridica risiede in primo luogo nell'atto all'interno del quale è situata: si può parlare di norma giuridica soltanto di una proposizione situata all'interno di un atto che è considerato fonte di diritto. Le comunicazioni, come già più volte esplicitato, non sono norme giuridiche ma appartengono alla categoria delle *soft law*. Al posto del verbo modale *dovere*, ritroviamo anche l'utilizzo del futuro con valore deontico, che comunque esprime il valore di «dovere».

Da un punto di vista lessicale questo documento, così come le altre comunicazioni che fanno parte del corpus, rappresenta una fonte ricchissima da cui poter estrarre un repertorio lessicale sull'ambiente. Nel seguente paragrafo, tratto sempre dalla Com 2019 (640), si evidenzia ad esempio l'alta densità di lessemi appartenenti al lessico dell'ambiente e dell'ecologia:

Gli ecosistemi forestali subiscono sempre maggiori pressioni a causa dei cambiamenti climatici. Le aree boschive dell'Unione devono migliorare, sia qualitativamente che quantitativamente, affinché l'Europa possa raggiungere la neutralità climatica e sviluppare un ambiente sano. L'imboschimento e il rimboschimento sostenibili, nonché il ripristino delle foreste degradate, possono aumentare l'assorbimento di CO₂ migliorando nel contempo la resilienza delle foreste e promuovendo una bioeconomia circolare. Sulla base della strategia sulla biodiversità del 2030, la Commissione elaborerà una nuova strategia forestale dell'UE che copra l'intero ciclo forestale e promuova i numerosi servizi offerti da questi ecosistemi. La nuova strategia forestale dell'UE avrà come obiettivi principali l'effettivo imboschimento e la conservazione e il ripristino delle foreste in Europa, per contribuire ad aumentare l'assorbimento di CO₂, ridurre l'impatto e l'estensione degli incendi boschivi e promuovere la bioeconomia, nel pieno rispetto dei principi ecologici che favoriscono la biodiversità. I piani

strategici nazionali nell'ambito della politica agricola comune dovrebbero incentivare i responsabili della gestione delle foreste a preservare, far crescere e gestire le foreste in modo sostenibile. Prendendo le mosse dalla comunicazione "Intensificare l'azione dell'UE per proteggere e ripristinare le foreste del pianeta", la Commissione adotterà misure sia di regolamentazione che di altro tipo per promuovere i prodotti importati e le catene del valore che non comportano la deforestazione e il degrado delle foreste (COM(2019) 640: 15).

Nella breve porzione di testo presentata ritroviamo i seguenti lessemi appartenenti certamente al vocabolario ambientale, nessuno dei quali in alcun modo spiegato: *aree boschive, assorbimento, biodiversità, bioeconomia circolare, ciclo forestale, CO2, deforestazione, degrado, ecosistemi, imboschimento, neutralità climatica, resilienza, rimboschimento, ripristino delle foreste, sostenibile*.

Sottoponendo i due testi a un'analisi di leggibilità, nonostante quanto affermato sulla maggiore semplicità e trasparenza dei testi giuridici europei rispetto a quelli prodotti in ambito nazionale, non possiamo non evidenziare la difficoltà comunque insita nel linguaggio giuridico dell'ambiente e dell'ecologia.

Se analizziamo il primo testo con lo strumento di leggibilità READ-IT realizzato dal CNR abbiamo come risultato un READ-IT globale del 63,6%. Ciò lo rende un testo certamente non facile ma comprensibile e accessibile, soprattutto se si tiene conto di chi sono gli interlocutori principali: le altre istituzioni europee, le istituzioni degli Stati membri, i mass media. Le cose sono ben diverse per il secondo testo in cui l'aumento della densità lessicale specialistica e un utilizzo più disinvolto di una sintassi complessa rendono la lettura molto più complessa, potendo attribuire con un grado di certezza totale questo testo appartenente alla classe di quelli di difficile leggibilità (READ-IT globale 100,00%).

Entrando nel dettaglio dell'analisi compiuta dallo strumento messo a punto dal CNR è possibile, all'interno della sezione che contiene la "proiezione della leggibilità del testo", individuare i luoghi di complessità maggiori nella seguente frase complessa:

Prendendo le mosse dalla comunicazione "Intensificare l'azione dell'UE per proteggere e ripristinare le foreste del pianeta", la Commissione adotterà misure sia di regolamentazione che di altro tipo per promuovere i prodotti importati e le catene del valore che non comportano la deforestazione e il degrado delle foreste

La sintassi, fin dall'inizio, viola l'ordine normale della frase. La frase complessa inizia con una subordinata indiretta introdotta da un gerundio semplice (*prendendo*) del quale non è immediata l'individuazione né della funzione né del soggetto. Se su quest'ultimo, una volta letta l'intera frase, non permangono dubbi (la Commissione), resta invece nel dubbio il valore espresso dal verbo che potrebbe essere strumentale o causale. Il gerundio è poi inserito all'interno della locuzione verbale *prendendo le mosse*, che il GRADIT ascrive al lessico comune (CO) e il cui significato riportato è 'avere inizio assumendo un determinato punto di riferimento'. Altro fattore di complessità è poi il rimando intertestuale a un altro documento del quale sarebbe opportuno avere una conoscenza, anche di massima, per comprendere appieno il senso del discorso. Anche da un punto di vista lessicale le difficoltà sono molte vista l'appartenenza di alcune delle parole presenti nella frase a un lessico di tipo tecnico-specialistico: *comunicazione, regolamentazione, catene del valore, deforestazione*.

La difficoltà di comprensione delle parole aumenta se notiamo che all'appartenenza di alcune di esse a settori specialistici si somma un'ambiguità di significato, che può dar luogo a incomprensioni. *Comunicazione* e *regolamentazione* fanno qui riferimento a dei documenti specifici, le comunicazioni e i regolamenti appunto.

L'analisi qui proposta è solo esemplificativa e certamente superficiale. La comprensione dei testi citati non può prescindere anche da fattori extralinguistici e dall'effettivo contesto d'uso. Inoltre l'estrazione di porzioni di testo, senza fare una lettura complessiva di tutto il testo, condiziona necessariamente l'effettiva comprensione di un testo. Si è voluto però fornire un esempio per mettere in luce quelle che potrebbero rappresentare delle criticità che incidono sull'effettiva comprensione. Se è vero che questi testi nascono in ambiti strettamente specialistici e vengono prodotti tenendo a mente soprattutto un ricevente mediamente esperto dei temi trattati, giova però ribadire che i testi giuridici nascono per regolare la vita delle persone ed è a quest'ultime a cui, in ultima istanza, dovrebbero rivolgersi. La pretesa certezza del diritto e il brocardo *ignorantia legis non excusat* sono due assunti che è utile tener sempre presenti nel valutare un testo giuridico a cui non dovrebbe quindi mancare il requisito della "comprensibilità" per il cittadino comune.

I regolamenti

I regolamenti dell'Ue «sono atti di portata generale e obbligatori in tutti i loro elementi» (Torrente-Schlesinger 2019: 31) e «sono la forma più completa di normativa dell'Unione» (Gaja-Adinolfi 2020: 173). Sono direttamente applicabili in ognuno degli Stati membri dell'Ue e non necessitano di una

norma nazionale di recepimento. Secondo un'interpretazione oramai consolidata del dettato costituzionale i regolamenti, così come anche le direttive, nella gerarchia delle fonti prevalgono sulla legge ordinaria.

Tutti i regolamenti sono pubblicati nella Gazzetta ufficiale dell'Unione europea dal cui sito è possibile scaricare la versione in italiano di ogni regolamento unionale.

Nel corpus sono presenti i seguenti regolamenti:

- Regolamento (Ue) 2018/841 del Parlamento europeo e del Consiglio del 30 maggio 2018 relativo all'inclusione delle emissioni e degli assorbimenti di gas a effetto serra risultanti dall'uso del suolo, dal cambiamento di uso del suolo e dalla silvicoltura nel quadro 2030 per il clima e l'energia, e recante modifica del regolamento (UE) n. 525/2013 e della decisione n. 529/2013/UE;
- Regolamento (Ue) 2018/842 del Parlamento europeo e del Consiglio del 30 maggio 2018 relativo alle riduzioni annuali vincolanti delle emissioni di gas serra a carico degli Stati membri nel periodo 2021-2030 come contributo all'azione per il clima per onorare gli impegni assunti a norma dell'accordo di Parigi e recante modifica del regolamento (UE) n. 525/2013;
- Regolamento (Ue) 2018/1999 del Parlamento europeo e del Consiglio dell'11 dicembre 2018 sulla governance dell'Unione dell'energia e dell'azione per il clima che modifica le direttive (CE) n. 663/2009 e (CE) n. 715/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, le direttive 94/22/CE, 98/70/CE, 2009/31/CE, 2009/73/CE, 2010/31/UE, 2012/27/UE e 2013/30/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, le direttive del Consiglio 2009/119/CE e (UE) 2015/652 e che abroga il regolamento (UE) n. 525/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio;
- Regolamento (Ue) 2021/1119 del Parlamento europeo e del Consiglio del 30 giugno 2021 che istituisce il quadro per il conseguimento della neutralità climatica e che modifica il regolamento (CE) n. 401/2009 e il regolamento (UE) 2018/1999 («Normativa europea sul clima»).

Il fatto di appartenere alla categorie delle norme comporta per questi documenti la necessità di indossare una determinata veste linguistica. I regolamenti possiedono una struttura ben precisa e devono rispondere a requisiti formali: «devono essere redatti in una forma tipica e con formule uniformi [...]. Il modo in cui è redatto il testo deve corrispondere alla tipologia dell'atto»²⁰⁴.

Tutti i regolamenti rispettano quindi una determinata *dispositio* che prevede un preciso ordinamento gerarchico che risponde a determinati fini informativi. Nella parte iniziale troviamo un preambolo in cui vengono esplicitate le motivazioni²⁰⁵, fra cui anche le norme giuridiche che legittimano l'emanazione di quell'atto. A livello linguistico quest'ultime sono introdotte da una serie di *visto*: *visto il trattato sul funzionamento dell'Unione europea, in particolare l'articolo 192, paragrafo 1, vista la proposta della Commissione europea, previa trasmissione del progetto di atto legislativo ai parlamenti nazionali, visto il parere del Comitato economico e sociale europeo (1), visto il parere del Comitato delle regioni (2)...*

Le motivazioni più specifiche si ritrovano, sempre nel preambolo dell'atto, all'interno di una serie di paragrafi introdotti dal gerundio *considerando* a cui seguono le norme vere e proprie. Quest'ultime sono contenute in articoli numerati (numerazione araba progressiva), ciascuno con un proprio titolo scritto in neretto. Ogni articolo a sua volta può presentare una suddivisione interna più o meno articolata.

Riportiamo qui sotto ad esempio i primi articoli del Regolamento (Ue) 2018/841:

Articolo 1

Oggetto

Il presente regolamento stabilisce gli impegni degli Stati membri per il settore dell'uso del suolo, dei cambiamenti di uso del suolo e della silvicoltura («LULUCF») che contribuiscono a realizzare gli obiettivi dell'accordo di Parigi e ad assicurare il rispetto dell'obiettivo di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra dell'Unione per il periodo dal 2021 al 2030. Il presente regolamento stabilisce inoltre le norme di contabilizzazione delle emissioni e degli assorbimenti risultanti dal

²⁰⁴ *Guida pratica comune del Parlamento europeo, del Consiglio e della Commissione per la redazione dei testi legislativi dell'Unione europea*, Lussemburgo, Unione europea, 2015, p. 11.

²⁰⁵ La motivazione, imposta dall'art. 296 del TFUE, «costituisce pertanto un elemento rilevante per l'interpretazione delle norme prodotte dallo stesso atto» (Gaja-Adinolfi 2020: 173).

settore LULUCF e le norme per il controllo dell'adempimento di tali impegni da parte degli Stati membri.

Articolo 2

Ambito di applicazione

1. Il presente regolamento si applica alle emissioni e agli assorbimenti dei gas a effetto serra di cui alla sezione A dell'allegato I, comunicati a norma dell'articolo 7 del regolamento (UE) n. 525/2013 e che si verificano sul territorio degli Stati membri nelle seguenti categorie contabili del suolo:

a) nei periodi dal 2021 al 2025 e dal 2026 al 2030:

i) «terreni imboschiti»: uso del suolo comunicato come terre coltivate, pascoli, zone umide, insediamenti o altri terreni, convertiti in terreni forestali;

ii) «terreni disboscati»: uso del suolo comunicato come terreni forestali convertiti in terre coltivate, pascoli, zone umide, insediamenti o altri terreni;

iii) «terre coltivate gestite»: uso del suolo comunicato come:

— terre coltivate che restano tali,

— pascoli, zone umide, insediamenti o altri terreni convertiti in terre coltivate, o

— terre coltivate convertite in zone umide, insediamenti o altri terreni;

iv) pascoli gestiti: uso del suolo comunicato come:

— pascoli che restano tali,

— terre coltivate, zone umide, insediamenti o altri terreni convertiti in pascoli, o

— pascoli convertiti in zone umide, insediamenti o altri terreni;

v) «terreni forestali gestiti»: uso del suolo comunicato come terreni forestali che restano tali;

b) a decorrere dal 2026: «zone umide gestite»: uso del suolo comunicato come

— zone umide che restano tali,

— insediamenti o altri terreni convertiti in zone umide, o

— zone umide convertite in insediamenti o altri terreni.

2. Nel periodo dal 2021 al 2025 uno Stato membro può includere, nell'ambito di applicazione degli impegni di cui all'articolo 4 del presente regolamento, le emissioni e gli assorbimenti dei gas a effetto serra di cui alla sezione A dell'allegato I del presente regolamento comunicati a norma dell'articolo 7 del regolamento (UE) n. 525/2013, e che si verificano sul suo territorio nella

categoria contabile delle zone umide gestite. Il presente regolamento si applica anche a tali emissioni e assorbimenti inclusi da uno Stato membro.

3. Lo Stato membro che, ai sensi del paragrafo 2, intende includere le zone umide gestite nell'ambito di applicazione dei suoi impegni, ne dà notifica alla Commissione entro il 31 dicembre 2020.

4. Se necessario, alla luce dell'esperienza acquisita con l'applicazione della versione perfezionata delle linee guida IPCC, la Commissione può avanzare una proposta per rinviare di un ulteriore periodo di cinque anni la contabilizzazione obbligatoria relativa alle zone umide gestite.

Articolo 3

Definizioni

1. Ai fini del presente regolamento si intende per:

1) «pozzo»: qualsiasi processo, attività o meccanismo che assorbe dall'atmosfera un gas a effetto serra, un aerosol o un precursore di un gas a effetto serra;

2) «sorgente»: qualsiasi processo, attività o meccanismo che immette nell'atmosfera un gas a effetto serra, un aerosol o un precursore di un gas a effetto serra;

3) «comparto di carbonio»: la totalità o una parte di un'entità o di un sistema biogeochimici presenti sul territorio di uno Stato membro e nell'ambito dei quali è immagazzinato carbonio, un precursore di un gas a effetto serra contenente carbonio o un qualsiasi gas a effetto serra contenente carbonio;

4) «riserva di carbonio»: la massa di carbonio immagazzinata in un comparto di carbonio;

5) «prodotto legnoso»: qualsiasi prodotto derivante da utilizzazioni legnose che ha lasciato un sito in cui il legno è raccolto;

6) «foresta»: un'area di terreno definita dai valori minimi per superficie, copertura arborea o densità equivalente e altezza arborea potenziale nella fase di maturità sul luogo di crescita, come precisato per ciascuno Stato membro nell'allegato II. Essa comprende superfici con alberi, inclusi giovani popolamenti naturali o gli impianti che devono ancora raggiungere i valori minimi per una copertura arborea o una densità equivalente o l'altezza minima fissata nell'allegato II, compresa qualsiasi superficie che normalmente costituisce parte dell'area forestale ma su cui non sono temporaneamente presenti alberi a seguito di un intervento umano come la raccolta o di cause naturali, ma che si prevede tornerà a essere coperta da foresta;

7) «livello di riferimento per le foreste», la stima, espressa in tonnellate di CO₂ equivalente l'anno, delle emissioni o degli assorbimenti annuali netti medi risultanti dai terreni forestali gestiti nel

territorio di uno Stato membro nei periodi dal 2021 al 2025 e dal 2026 al 2030, in base ai criteri definiti nel presente regolamento;

8) «valore di emivita», il numero di anni necessari al quantitativo di carbonio immagazzinato in una categoria di prodotti legnosi per dimezzarsi rispetto al valore iniziale;

9) «disturbi naturali»: ogni evento o circostanza non antropogenico che causa un rilascio significativo di emissioni dalle foreste e il cui manifestarsi sfugge al controllo dello Stato membro interessato, e i cui effetti sulle emissioni dello Stato membro sia obiettivamente incapace di limitare in misura significativa, anche successivamente al loro verificarsi;

10) «ossidazione istantanea»: metodo di contabilizzazione basato sul presupposto che il rilascio nell'atmosfera dell'intero quantitativo di carbonio immagazzinato in prodotti legnosi avviene al momento della raccolta.

2. Alla Commissione è conferito il potere di adottare atti delegati conformemente all'articolo 16, per modificare o sopprimere le definizioni contenute nel paragrafo 1 del presente articolo, oppure aggiungervi nuove definizioni, al fine di adeguare detto paragrafo agli sviluppi scientifici o tecnici e garantire la coerenza tra le suddette definizioni e qualsiasi modifica apportata alle corrispondenti definizioni contenute nelle linee guida IPCC, adottate dalla conferenza delle parti dell'UNFCCC o dalla conferenza delle parti che funge da riunione delle parti dell'accordo di Parigi.

All'art. 1 troviamo come titolo "Oggetto". La presenza dell'oggetto al primo articolo è tipica di molte norme ed è presente in tutti i Regolamenti. È ammissibile una parziale variazione: invece che oggetto è possibile trovare "Oggetto e ambito di applicazione". Notiamo come il legislatore abbia inserito all'art. 3 un apparato definitorio con le definizioni dei termini utilizzati. La presenza di definizioni all'interno delle norme è sempre più tipica, soprattutto in quegli atti che disciplinano settori molto tecnici e ad alto tasso di specialismo dove è necessario individuare il referente certo di ogni termine.

Sebbene definiti atti di portata generale non è escluso ritrovare all'interno dei regolamenti termini ad alto tasso di tecnicismo e per questo si confermano dei testi preziosi per una ricerca lessicologica del tema ambientale, così come lo sono molte direttive dell'Ue, che però non sono rientrate nell'analisi proposta in questa tesi.

Bisogna infatti ricordare che è stata proprio l'Unione europea per prima ad avere la necessità di disciplinare la complessa materia ambientale, per garantire quell'armonizzazione degli ordinamenti

all'interno del territorio. Questa necessità si è concretizzata, soprattutto in un primo periodo, in un gran numero di direttive volte a regolare di volta in volta uno specifico settore.

Nei successivi articoli si ritrovano le disposizioni normative vere e proprie in cui sono contenuti gli obblighi.

Un'altra caratteristica evidente comune a tutti i testi linguistici, internazionali e non, è l'intertestualità che si realizza nei rimandi ad altri testi normativi introdotti da formule come *a norma di* e *di cui all'art.*

La sintassi è generalmente regolare, non marcata. Frequente anche l'uso di formule impersonali (*Ai fini del presente regolamento si intende per*), dei participi e del passivo (*Alla Commissione è conferito il potere di adottare atti delegati*). La frequenza di un lessico di tipo tecnico specialistico è alta e solo nel testo citato si trovano le seguenti parole: *antropogenico, assorbimenti, CO 2 equivalente, comparto di carbonio, conferenza delle parti, emissioni, foresta, gas a effetto serra, pozzo, riserva di carbonio, silvicoltura, sistema biogeochimico, sorgente, terreni disboscati, terre coltivate gestite, terreni forestali gestiti, terreni imboschiti, valore di emivita, uso del suolo, zone umide.*

2.1.3.3 I testi nazionali: il Codice dell'Ambiente e il PNRR

La normativa italiana sull'ambiente è stata per molto tempo caratterizzata da una grande frammentazione. È stato frequente il ricorso alla decretazione d'urgenza e al potere delegato del Governo, in parte per rispondere in modo tempestivo alle prescrizioni provenienti dalle direttive europee, evitando così all'Italia di incorrere in sanzioni, in parte per poter disciplinare nel dettaglio settori caratterizzati da un alto tasso di tecnicismo. Proprio quest'ultima caratteristica del settore ambientale ha comportato la proliferazione, accanto a fonti aventi valore di legge, di molti provvedimenti e regolamenti di tipo amministrativo.

Il tentativo di ricomporre forse un'eccessiva frammentazione è sfociato nell'approvazione della legge 15 dicembre 2004, n. 308 *Delega del per il riordino, il coordinamento e l'integrazione della legislazione in materia ambientale e misure di diretta applicazione* con la quale il Parlamento ha delegato il Governo all'adozione di uno più Decreti per il riordino dei seguenti settori:

- a) gestione dei rifiuti e bonifica dei siti contaminati;
- b) tutela delle acque dall'inquinamento e gestione delle risorse idriche;
- c) difesa del suolo e lotta alla desertificazione;

- d) gestione delle aree protette, conservazione e utilizzo sostenibile degli esemplari di specie protette di flora e di fauna;
- e) tutela risarcitoria contro i danni all'ambiente;
- f) procedure per la valutazione di impatto ambientale (VIA), per la valutazione ambientale strategica (VAS) e per l'autorizzazione ambientale integrata (IPPC);
- g) tutela dell'aria e riduzione delle emissioni in atmosfera²⁰⁶.

È stato così approvato il d.lgs 3 aprile 2006, n. 152 *Norme in materia ambientale*²⁰⁷ ribattezzato “Codice dell’ambiente” (Rossi 2021: 47-48).

Il Codice dell’Ambiente è un insieme di norme estremamente complesso: si compone di 318 articoli e di 66 allegati tecnici (a cui si aggiungono i vari riepiloghi degli allegati). Nel corpus è confluito tutto il codice ma non gli allegati tecnici. Il testo presenta le caratteristiche tipiche della lingua giuridica italiana e per questo rappresenta un tipo di testo difficilmente accessibile.

Guardando alla struttura il codice si suddivide nelle seguenti sei parti:

- Parte prima: Disposizioni comuni e principi generali;
- Parte seconda: Procedure per la Valutazione Ambientale Strategica (VAS), per la Valutazione dell'Impatto Ambientale (VIA) e per l'Autorizzazione Integrata Ambientale (IPPC);
- Parte Terza: Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche;
- Parte quarta: Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati;
- Parte quinta: Norme in materia di tutela dell'aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera;
- Parte quinta-bis: Disposizioni per particolari installazioni;
- Parte sesta: Norme in materia di tutela risarcitoria contro i danni all'ambiente.

Ogni parte può essere divisa in “sezioni” che a loro volta possono essere suddivise in “titoli”. Ogni titolo può prevedere più “capi”.

²⁰⁶ Il testo completo della legge 15 dicembre 2004, n. 308 è disponibile sul sito [normattiva.it](https://www.normattiva.it/uri-res/N2Ls?urn:nir:stato:legge:2004-12-15;308~art1-com39) al seguente indirizzo: <https://www.normattiva.it/uri-res/N2Ls?urn:nir:stato:legge:2004-12-15;308~art1-com39>.

²⁰⁷ Il testo completo della d.lgs 3 aprile 2006, n. 152 è disponibile sul sito [normattiva.it](https://www.normattiva.it/atto/caricaDettaglioAtto?atto.dataPubblicazioneGazzetta=2006-04-14&atto.codiceRedazionale=006G0171&atto.articolo.numero=0&atto.articolo.sottoArticolo=1&atto.articolo.sottoArticolo1=0&qId=03500d5e-d994-42d7-a88e-19e4211dfa2b&tabID) al seguente indirizzo: <https://www.normattiva.it/atto/caricaDettaglioAtto?atto.dataPubblicazioneGazzetta=2006-04-14&atto.codiceRedazionale=006G0171&atto.articolo.numero=0&atto.articolo.sottoArticolo=1&atto.articolo.sottoArticolo1=0&qId=03500d5e-d994-42d7-a88e-19e4211dfa2b&tabID>.

Gli articoli presentano una numerazione progressiva (numerazione araba).

Risulta anche in questo caso una *dispositio* testuale definita, che rispetta un determinato ordine gerarchico rispondente a precisi fini informativi.

Come molte leggi e codici che fanno parte dell'ordinamento italiano un'altra caratteristica, immediatamente evidente, è l'intertestualità. Fin dalla parte introduttiva sono presenti vari rimandi alle norme che motivano e legittimano l'emanazione dell'atto. Oltre quindi agli articoli della Costituzione che prevedono il potere legislativo per il Governo e oltre alla legge delega sopra citata troviamo molti rimandi alle direttive europee che il codice recepisce in un atto unico, oltre a vari rimandi interni.

Tutti questi rimandi sono preceduti dai participi passati *visto/vista/visti/viste/acquisito/acquisiti* che introducono una serie di subordinate implicite causali e che si frappongono fra il soggetto della frase principale *IL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA* e il predicato verbale con il suo complemento oggetto *emana il seguente decreto legislativo*.

La prima parte del codice contiene una sintesi delle materie disciplinate, le finalità e i principi generali in tema di tutela dell'ambiente. Dalla seconda parte in poi il codice entra nel dettaglio delle materie da disciplinare. In questa parte, all'art. 5, ritroviamo una serie di definizioni dettagliate dei tecnicismi presenti nel testo.

Non potendo procedere a un'analisi linguistica accurata dell'intero testo, vista la sua lunghezza e la sua complessità, ci limitiamo qui a elencare alcune caratteristiche riscontrabili, tipiche del linguaggio giuridico.

Una prima caratteristica è la formularità: il codice presenta una serie di espressioni formulari e “rituali” tipiche del linguaggio giuridico.

Sono inoltre frequenti le ripetizioni e le costruzioni passive e impersonali. Tipica è anche l'inversione dell'ordine naturale dei costituenti della frase, soprattutto nei sintagmi nominali in cui l'aggettivo viene anteposto al nome. I tecnicismi collaterali sono frequenti nei nessi preposizionali come: *ai sensi di, a titolo di, in ordine a, ecc.*

Anche l'uso di certe preposizioni rientra nell'ambito del tecnicismo non necessario. Sono frequenti le preposizioni come *avverso*, invece del più accessibile *contro*.

Spesso viene usato il participio presente in luogo di una frase relativa per esigenze di compattezza ed economicità (*l'autorità procedente*).

Riportiamo qui il comma 1 dell'*art. 135 (Competenza e giurisdizione)* come esempio di alcune delle caratteristiche sopra accennate:

In materia di accertamento degli illeciti amministrativi, all'irrogazione delle sanzioni amministrative pecuniarie provvede, con ordinanza-ingiunzione ai sensi degli articoli 18 e seguenti della legge 24 novembre 1981, n. 689, la regione o la provincia autonoma nel cui territorio è stata commessa la violazione, ad eccezione delle sanzioni previste dall'articolo 133, comma 8, per le quali è competente il comune, fatte salve le attribuzioni affidate dalla legge ad altre pubbliche autorità.

Come è facile notare nel testo sono presenti vari rimandi sia esterni che interni. Il testo presenta alcune strutture preposizionali tipiche che mostrano la tendenza alla formularità sopra accennata: *in materia di, fatte salve, ai sensi di*. L'ordine naturale dei costituenti delle frasi è invertito: il soggetto (*la regione o la provincia autonoma*) è posposto sia ai complementi (*all'irrogazione delle sanzioni amministrative, con ordinanza-ingiunzione*) che al verbo (*provvede*). Lo stesso si può dire riguardo alla frase *è competente il comune* e al sintagma *pubbliche autorità*.

Da un punto di vista terminologico il Codice dell'Ambiente si presenta ricchissimo di tecnicismi, che non elenchiamo qui rimandando ai paragrafi successivi la lista completa dei lessemi estratti dal corpus.

Il PNRR

PNRR è un acronimo che sta per *Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza*.

Sebbene oramai conosciuto con tale acronimo il piano ha in realtà un titolo più lungo, a volte citato nei testi giornalistici: *Italia Domani, il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza*.

Il sito istituzionale dedicato al piano così introduce quest'ultimo:

Un nuovo Paese avanza e prende forma con Italia Domani, il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza. Con Italia Domani il Paese avrà una Pubblica Amministrazione più efficiente e digitalizzata. I cittadini italiani beneficeranno di trasporti più moderni, sostenibili e diffusi. Gli investimenti e le riforme renderanno il Paese più territorialmente coeso, con un mercato del lavoro dinamico e privo di discriminazioni generazionali e di genere. Grazie al digitale, la sanità pubblica sarà vicina alle persone.

Con l'integrazione degli interventi previsti dal Repower EU, l'Italia potrà ridurre la propria dipendenza dai combustibili fossili e accelerare il processo di transizione verde, creare competenze diffuse nei settori pubblico e privato su tematiche green, potenziare le infrastrutture e gli impianti energetici e favorire la produzione di energia da fonti rinnovabili.

Italia Domani continua a lavorare alla costruzione di una preziosa eredità da lasciare alle generazioni future, dando vita a una crescita economica più robusta, sostenibile e inclusiva

(<https://www.italiadomani.gov.it/content/sogei-ng/it/it/home.html>).

Il testo appare come un lungo slogan in cui abbondano le strategie retoriche e narrative volte alla persuasione, sulle quali però non ci soffermiamo, ma ben poco dice su cosa sia effettivamente il piano.

Il PNRR è un piano strategico nazionale per far fronte alla grande crisi economica e sociale causata dalla pandemia da Covid-19. Il piano fa parte del programma europeo *NextGeneration EU*, un progetto che ha previsto lo stanziamento di fondi che l'Unione europea ha messo a disposizione dei paesi che fanno parte di quest'ultima.

Ogni paese, per ricevere i fondi, ha dovuto presentare un piano dettagliato con i progetti e le azioni da realizzare per far fronte ai danni economici e sociali causati dalla crisi pandemica.

L'Italia ha approvato e presentato alle istituzioni europee il proprio piano, il PNRR, ricevendo circa 194 miliardi di euro.

Il piano si sviluppa intorno a tre assi strategici condivisi a livello europeo: digitalizzazione e innovazione, transizione ecologica, inclusione sociale.

È suddiviso in 7 Missioni che identificano i 7 obiettivi principali da perseguire:

- Missione 1: Digitalizzazione, innovazione, competitività, cultura e turismo
- Missione 2: Rivoluzione verde e transizione ecologica
- Missione 3: Infrastrutture per una mobilità sostenibile
- Missione 4: Istruzione e ricerca
- Missione 5: Coesione e inclusione
- Missione 6: Salute
- Missione 7: RePowerEU

Nel corpus è confluita la Missione 2: Rivoluzione verde e transizione ecologica.

Riportiamo alcuni paragrafi introduttivi della Missione 2 da cui risulta evidente la tipologia di testo che ci troviamo di fronte e la sua utilità per una ricerca lessicologica sul tema dell'ambiente:

- Scienza e modelli analitici dimostrano inequivocabilmente come il cambiamento climatico sia in corso, ed ulteriori cambiamenti siano ormai inevitabili: la temperatura media del pianeta è aumentata di circa 1.1 °C in media dal 1880 con forti picchi in alcune aree (es. +5 °C al Polo Nord nell'ultimo secolo), accelerando importanti trasformazioni dell'ecosistema (scioglimento dei ghiacci, innalzamento e acidificazione degli oceani, perdita di biodiversità, desertificazione) e rendendo fenomeni estremi (venti, neve, ondate di calore) sempre più frequenti e acuti. Pur essendo l'ulteriore aumento del riscaldamento climatico ormai inevitabile, è assolutamente necessario intervenire il prima possibile per mitigare questi fenomeni ed impedire il loro peggioramento su scala. Serve una radicale transizione ecologica verso la completa neutralità climatica e lo sviluppo ambientale sostenibile per mitigare le minacce a sistemi naturali e umani: senza un abbattimento sostanziale delle emissioni clima-alteranti, il riscaldamento globale raggiungerà e supererà i 3-4°C prima della fine del secolo, causando irreversibili e catastrofici cambiamenti del nostro ecosistema e rilevanti impatti socioeconomici (Missione 2: Rivoluzione verde e transizione ecologica, Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, p. 120; <https://www.governo.it/sites/governo.it/files/PNRR.pdf>).

Il breve tratto riportato rispecchia piuttosto fedelmente la struttura di tutta la Missione 2. La lingua rintracciabile è una lingua sorvegliata, ricca di tecnicismi, sintatticamente non marcata.

Il testo è di tipo informativo-argomentativo con una struttura coerente in cui gli argomenti vengono presentati attraverso un andamento informativo progressivo e lineare, favorito da elementi di coesione che mettono in relazione le diverse parti della frase e del testo: connettivi, pronomi, segni di interpunzione, espressioni anaforiche, ripetizioni. L'interesse in questa trattazione, come già più volte esplicitato, è prettamente terminologico: il testo ha un'alta densità di lessico tecnico-specialistico che risulta adeguato al tipo di estrazione terminologica prefissata, vista la grande eco mediatica avuta dal *PNRR* che ha accelerato la diffusione nell'uso di molte delle parole tecnico-specialistiche contenute.

2.2 L'estrazione terminologica

Il campione di parole che è oggetto dell'analisi nel cap. 3 è stato raccolto attraverso lo spoglio manuale dei testi del corpus a cui si aggiunge quello di alcuni glossari dell'ambiente e dell'ecologia sincronici.

Tale procedura, i cui limiti sono in parte legati ai criteri adottati per la costruzione del corpus, in parte all'arbitrarietà insita in un'estrazione frutto di una lettura critica, è stata affiancata da una procedura di estrazione terminologica automatizzata avvenuta attraverso il software *Sketch Engine*.

Al software, per mezzo della funzione *Keywords and Terms* è stato chiesto di identificare le *keywords*, le parole chiave. Le *keywords* sono parole distintive, caratteristiche di un determinato corpus. L'estrazione delle *keywords* da parte di *Sketch Engine* avviene attraverso l'assegnazione di un *keyness score* denominato *Simple maths* (cfr. Kilgariff 2009):

Simple maths [...] identifies the items that are typical of the corpus or that represent the corpus best. One could say that it identifies the 'DNA' of the corpus. Simple maths compares the frequencies in the focus corpus with the frequencies in the reference corpus. Alternatively, two subcorpora in the same corpus or in different corpora can be used²⁰⁸.

Sketch Engine ha così estratto due liste di parole (*single-words* e *multinwords terms*), ordinate in base al punteggio ottenuto (*score*).

Le due liste contengono inoltre alcune informazioni aggiuntive: ad ogni parola estratta è associato, oltre al punteggio (*score*) che ne classifica la tipicità, il numero di occorrenze nel corpus di analisi (*focus*) e il numero di occorrenze nel corpus usato come comparazione (*reference*).

La procedura di estrazione delle parole tipiche del testo è infatti possibile grazie alla comparazione del corpus oggetto di analisi con un corpus di riferimento che in questo caso è *itTenTen*, un corpus di testi in italiano tratti da internet. Come è possibile leggere sul sito di *Sketch Engine*, «la versione più recente del corpus *itTenTen* è composta da 12 miliardi di parole. I testi sono stati scaricati dal Web a novembre e dicembre 2019 (inclusa Wikipedia) e a dicembre 2020. I testi campione dei più

²⁰⁸ <https://www.sketchengine.eu/documentation/simple-maths/>.

grandi domini web, che rappresentano il 40% di tutti i testi del corpus, sono stati controllati manualmente e i contenuti di scarsa qualità e spam sono stati rimossi»²⁰⁹.

Le parole estratte manualmente, attraverso una lettura da vicino, oltre 700, sono state quindi comparate con le due liste fornite da *Sketch Engine*. In particolare si è deciso di prendere in considerazione le prime 1000 e le prime 2000 posizioni delle due liste fornite dal software: *single-words* e *multitwords terms*.

Nel caso delle *multitwords terms* la decisione di scorrere fino alla posizione 2000 è legata a un'operazione di ripulitura del rumore e delle varie ripetizioni presenti fra le espressioni che il software aveva riconosciuto come rappresentative del corpus.

Il confronto con *Sketch Engine* ha permesso di includere nella lista di parole alcuni termini che erano sfuggiti all'occhio umano quali: *acqua dolce, acquifero, Aea (Agenzia europea dell'ambiente), aerogeneratore, aerosol, agricolo, agricoltura sostenibile, agronomico, ambientalmente, ammendante, anaerobico, area umida, Arpa, artico, autodepurazione, Autorità di bacino distrettuale, bacino, bacino idrico, bilancio idrico, biocombustibile, bioenergia, bioenergia, biogeografico, bioliquido, biota, carbonico, CCS (Carbon Capture and Storage), centrale a carbone, centrale a gas, centrale elettrica, centrale eolica, centrale idroelettrica, centrale nucleare, C2O, ciclo dei rifiuti, CITE (Comitato interministeriale per la transizione ecologica), climatologo, cogenerazione, compostaggio, compostato, corridoio ecologico, costiero, crisi alimentare, crisi ambientale, decommissioning, degradare, depuratore, desalinizzazione, dragaggio, ecologicamente, ecologo, economia sostenibile, ecosistemico, effluente, elettrificare, elettrocarburante, elettrolisi, elettrolizzatore, emissione di carbonio, emissione netta, enea, energia alternativa, energia da biomassa, energia eolica, energia finale, energia fossile, energia idroelettrica, energia primaria, energia pulita, energia sostenibile, energia termica, fertilizzare, fonte alternativa, fonte di energia, fonte energetica, forestale, fotosintesi, g20, gas a effetto serra, gas climalteranti, gestione forestale sostenibile, greggio, GWP (Global Warming Potential), idrologico, imballaggio, imboscare, impermeabilizzazione del suolo, impollinatore, INDC (Intended Nationally Determined Contribution), inaridimento, INEMAR (Inventario emissioni aria), inquinato, interconnettore, irrigazione, irriguo, ittico, Iucn (International Union for Conservation of Nature), lacuale, Legambiente, lignite, meteorologia, microalga, monossido di carbonio, mtep (milioni di tonnellate equivalenti di petrolio), multimateriale, neutralità, oceanico, oceanografico, ONU, petroliera, Pgf (Piano di gestione forestale), piano di bacino, polare, precipitazione, radioattività, radioattivo, reattore nucleare, repowering, riciclato, riconvertire, ripristino, servizi ecosistemici, sfangamento, sghiaimento, slow, termoelettrico, torbiera, trivellazione, tropicale, urbanizzare, uso del suolo, zootecnico.*

²⁰⁹ <https://www.sketchengine.eu/ittenten-italian-corpus/>.

Dal confronto è inoltre emerso che invece la lista iniziale, frutto dell'estrazione manuale, conteneva le seguenti parole non ritenute rilevanti dal software (situate nelle posizioni oltre la n. 4000): *accesso, acqua nascosta, acqua superficiale, agricoltura intensiva, agrifood, agroalimentare, albero monumentale, allevamento intensivo, Autorizzazione unica ambientale, autosufficienza energetica, batteria, bene comune, bilancio carbonico, bio, biologia, biomassa epigea, biomassa ipogea, bleaching, capacità rigenerativa, carbon budget, carbon leakage, carbon neutral, carbon neutrality, carbon pricing, carbone sostenibile, carbonio organico, cella fotovoltaica, cella solare, certificato bianco, coltivazione intensiva, corridoio verde, crisi energetica, decarbonificazione, degrado, deserto, disboscato, ecodiplomazia, ecoefficiente, ecoindustria, economia lineare, edilizia climatica, emissioni zero, energia da correnti di marea, energia da flusso di marea, energia dalle onde, energia solare, energivoro, falda acquifera, falda idrica, fenomeni meteorologici estremi, filiera corta, fiume selvaggio, fronte del ghiacciaio, fur-free, fusione dei ghiacciai, glacionevato, globalizzazione, glocal, green bond, green economy, greenhouse gas, hotspot (climatico), impronta di carbonio, impronta ecologica, impronta idrica, inabissamento, insetticida, isola di plastica, kilowattora, land grabber, lettiera, low carbon, LUCAS, MAPA (Most Affected People and Areas), metallo pesante, MITE/MiTE (Ministero della Transizione Energetica), motore elettrico, motore ibrido, onda anomala, paesaggio, paesi emergenti, pannello fotovoltaico, Pfas, polderizzazione, polveri sottili, porto verde, precarietà energetica, profugo ambientale, raccolta dei rifiuti, radiazione solare, recuperare, rifugiato ambientale, riqualificazione energetica, seracco, serbatoio di carbonio, serbatoio forestale, sicurezza alimentare, smart, smart city, smart grid, sprecare, tassa sul carbonio, terra, traffico di rifiuti, trifluoruro di azoto, turismo responsabile, turismo sostenibile, vapore acqueo, vulnerabilità climatica, water grabbing, wet market.*

Attraverso la funzione *Keywords and Terms* di *Sketch Engine* non vengono individuate alcune locuzioni complesse come *principio delle responsabilità comuni ma differenziate* che comunque sono state inserite nella lista.

Le parole inserite, frutto dal confronto con altri testi e altri glossari non presenti nel corpus e quindi non presenti nelle due liste estratte da *Sketch Engine* sono invece le seguenti: *agrobiologia, agrofarmaco, antropizzato, arretramento dei ghiacciai, bioclimatologia, biodistretto, biomateriale, bioregione, biorisanamento, connettività fluviale, diritti della natura, dissecante, ecoetichetta, ecomuseo, etichetta ecologica, etichetta energetica, gas liquido, gerarchia energetica, glifosato, green ports, imboschire, imboschito, inurbamento, isola galleggiante, migrante climatico, permacoltura, permagricoltura, razzismo ambientale, rifugiato climatico, rigassificatore, rinaturare, sanificare, semidesertico, specie chiave, termovalorizzatore, turbina eolica, wave energy, zona morta.* La parole che alla fine sono andate a comporre il lessico dell'ambiente e dell'ecologia sono 774.

abbattere
abbattimento
accesso (alle risorse, all'acqua, ecc.)
accordo
acidificazione
acqua
acquacoltura
acqua dolce
acqua interna
acqua meteorica
acqua nascosta
acqua piovana
acqua potabile
acqua virtuale
acqua di transizione
acqua reflua
acqua superficiale
acquifero
adattamento
Aea (Agenzia europea dell'ambiente)
aerogeneratore
aerosol
afforestazione
Agenda ONU 2030
agenda verde
agricolo
agricoltura
agricoltura biologica
agricoltura intensiva
agricoltura sostenibile
agrifood
agritech
agrivoltaico
agroalimentare

agrobiologia
agrobiologico
agrobiologo
agroecologia
agroecologista
agroenergia
agrofarmaco
agroforestale
agroforestazione
agronomico
agrosilvicoltura
Aia (autorizzazione integrata ambientale)
albedo
albero monumentale
Aldfg (Abandoned, lost or otherwise discarded fishing gear)
allagamento
allevamento intensivo
alluvione
ambientale
ambientalismo
ambientalista
ambientalmente
ambiente
amianto
ammendante
anaerobico
anidride carbonica
anidride solforosa
antropico
antropizzato
Antropocene
antropocentrico
antropogenico

area protetta
area umida
argine
aria
Arpa
arretramento dei ghiacciai
artico
assorbimento (di carbonio/di gas a effetto serra/di CO2/antropogenico)
Asvis
atmosfera
atmosferico
atomico
autodepurazione
Autorità di bacino distrettuale
Autorizzazione unica ambientale
autosufficienza energetica
azoto
bacino
bacino idrico
bacino idrografico
barriera corallina
BAT (best available techniques)
batteria (elettrica)
bene comune
bilancio carbonico (bilancio di carbonio)
bilancio energetico
bilancio idrico
bio
biocarburante
bioclimatologia
biocombustibile
biodegradabile
biodistretto
biodiversità

bioeconomia
bioenergia
biogas
bioliquido
biogeografico
biologia
biologico
biomassa
biomassa epigea
biomassa ipogea
biomateriale
biometano
bioregione
biorisanamento
biosfera
biossido di azoto
biossido di carbonio
biota
biotecnologia
bleaching (sbiancamento dei coralli)
bonifica
bonificare
boschivo
bosco urbano
bosco verticale
bracconaggio
bracconiere
Brics
calotta polare
cambiamento climatico
Cap and trade
capacità rigenerativa
capitale naturale
captazione
carbon budget

carbon leakage
carbon neutral
carbon neutrality
carbon pricing
carbon tax
carbone
carbone sostenibile
carbonico
carbonio
carbonio organico
carburante
catastrofe naturale
catastrofico
cattura del carbonio
Cbam (Carbon Border Adjustment Mechanism)
CCS (Carbon Capture and Storage)
Ccus (carbon capture utilization storage)
cella fotovoltaica
cella solare
cementificazione
centrale a carbone
centrale a gas
centrale atomica
centrale elettrica
centrale eolica
centrale idroelettrica
centrale nucleare
centrale termoelettrica
certificato bianco
cesio
C2O
CH4
ciclo dei rifiuti
ciclo del carbonio

ciclone
ciclonico
circularità
CITE (Comitato interministeriale per la transizione ecologica)
clima
climalterante
climate change
climaticamente
climatico
climatologia
climatologo
clorofluorocarburi (cfc)
CMCC (Centro euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici)
co2
co2eq (co2 equivalente)
cogenerazione
coltivazione intensiva
combustibile
combustibile fossile
combustione
comparto di carbonio
compost
compostabile
compostaggio
compostato
comunità energetica
Conferenza delle Parti
connettività fluviale
conservazione
consumo di energia (o energetico)
consumo di suolo
contaminare
contaminato

contaminazione
convenzione
conversione
Cop (Conference of Parties)
corpo idrico
corridoio del vento
corridoio ecologico
corridoio fluviale
corridoio verde
costiero
crisi alimentare
crisi ambientale
crisi climatica
crisi energetica
crisi idrica
ddt
decarbonificazione
decarbonizzare
decarbonizzazione
decisione (Ue)
decommissioning
decontaminazione
deforestazione
degradare
degrado
depurazione (delle acque)
depuratore
desalinizzazione
desertificazione
deserto
diga
dilavamento
diossido di carbonio
diossina
dipendenza energetica

diplomazia climatica
direttiva (UE)
diritti della natura
disastro ambientale
disastro naturale
disboscamento
disboscare
disboscato
discarica
diserbante
dissecante
dissesto idrogeologico
diversità biologica
diversità ecologica
dragaggio
ecocidio
ecocompatibile
ecodiplomazia
ecoefficiente
ecoetichetta
ecoindustria
ecologia
ecologicamente
ecologico
ecologista
ecologo
ecomafia
ecomostro
ecomuseo
economia circolare
economia lineare
economia sostenibile
economia verde
ecoreato
ecoregione

ecosistema
ecosistemico
ecosostenibile
ecosostenibilità
ecotassa
ecoturismo
edilizia climatica
effetto serra
efficientamento energetico
efficienza energetica
effluente
elettricità
elettrico
elettrificare
elettrificazione
elettrocarburante
elettrolisi
elettrolizzatore
emergenza climatica
emissione
emissione di carbonio
emissione di gas a effetto serra
emissione netta
emissione di Co2
emissione zero
ENEA
energetico
energia
energia alternativa
energia atomica
energia da biomassa
energia da correnti di marea
energia da flusso di marea
energia dal mare
energia dalle onde

energia elettrica
energia eolica
energia finale
energia fossile
energia idroelettrica
energia nucleare
energia primaria
energia pulita
energia rinnovabile
energia solare
energia sostenibile
energia termica
energivoro
eolico
erosione (del suolo)
esafluoruro di zolfo
Esg (Environmental, Social and Governance)
esondazione
estinzione
etanolo
eternit
etichetta ecologica
etichetta energetica
ETS (emission trading system)
eutrofizzazione
evento metereologico estremo
evento climatico estremo
evento estremo
fair trade
falda
falda acquifera
falda idrica
fanerogama
Fao

fauna
fenomeno meteorologico estremo
Fer (Fonte di Energie Rinnovabili)
fertilizzante
fertilizzare
filiere corta
fitofarmaco
fiume selvaggio
fluorocarburi
fluorurato
fluviale
fondale
fonte alternativa
fonte di emissione
fonte di energia
fonte energetica
fonte fossile
fonte rinnovabile
foresta
foresta pluviale
foresta primaria
forestale
forestazione
fossile
fotosintesi
fotovoltaico
fracking (fratturazione idraulica)
frana
fronte del ghiacciaio (glaciale)
ftalati
Fur Free
fusione dei ghiacciai
g20
gas
gas a effetto serra

gas climalteranti
gas fluorurati (f-gas)
gas liquefatto
gas liquido
gas naturale
gas serra
gasolio
generazioni future
geologico
geotermia
geotermico
gerarchia energetica
gestione dei rifiuti
gestione forestale sostenibile
gestione integrata dei rifiuti
Ghg (Greenhouse gas)
ghiacciaio
giacimento
giustizia ambientale
giustizia climatica
glaciale
glaciologico
glacionevato
glifosato
global warming
globalizzazione
Glocal
grande muraglia verde
green
green bond
Green Deal
Green economy
green ports
greenhouse gas
Greenpeace

greenwashing
greggio
GWP (Global Warming Potential)
habitat
hard to abate (HTA)
HFCs (hydrofluorocarbons)
hotspot (climatico)
idrico
idrocarburo
idroelettrico
idrofluorocarburi
idrogeno
idrogeno blu
idrogeno verde
idrogenodotto
idrogeologico
idrografico
idrologico
idromorfologico
IEA (International Energy Agency)
imballaggio
imboscare
imboschimento
imboschire
imboschito
immissione
impatto ambientale
impatto climatico (zero)
impermeabilizzazione del suolo
impianto a biomasse
impianto di recupero
impianto di trattamento delle acque
impianto nucleare
impianto rinnovabile
impollinatore

impollinazione
impronta ambientale
impronta di carbonio
impronta ecologica
impronta idrica
inabissamento
inaridimento
inceneritore
INDC (Intended Nationally Determined Contribution)
indipendenza energetica
industrializzare
industrializzazione
Inemar (Inventario emissioni aria)
inesauribile
innalzamento del livello del mare
inondazione
inquinamento
inquinante
inquinante primario
inquinante secondario
inquinare
inquinato
inquinatore
insetticida
insicurezza alimentare
integrità ambientale
interconnettore
inurbamento
invarianza idraulica
invaso
Ipbes (Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services)
Ipcc

irrigazione
irriguo
isola di calore
isola di plastica
isola galleggiante
Ispra
ittico
IUCN (International Union for Conservation of Nature)
kilowattora
lacuale
land grabber
land grabbing
Legambiente
legno morto
lettiera
lignite
livelli preindustriali
low carbon
LUCAS (Land Use/Cover Area Frame Statistical Survey)
LULUCF (Land use, land-use change and forestry)
Madre Terra
MAPA (Most Affected People and Areas)
mare
metallo pesante
metano
meteo
meteorologia
meteorologico
microalga
microclima
microplastica
migrante climatico

MITE/MiTE (Ministero della Transizione Energetica)
mitigare
mitigazione
mobilità sostenibile
modello climatico
monocoltura
monossido di carbonio
motore elettrico
motore ibrido
mtep (milioni di tonnellate equivalenti di petrolio)
multimateriale
N2O
naturale
naturalistico
negazionista climatico/del clima
net zero
neutralità carbonica (neutralità del carbonio)
neutralità climatica
Next Generation EU
NF3
Nimby
nocivo
nucleare
oasi
oceanico
oceanografico
oceano
Ocse
offshore
oleodotto
onda anomala
ondata di caldo

ondata di calore
ONU
ossido di azoto
ossigeno
overfishing
ozono
Pac (politica agricola comune)
paesaggio
paesi emergenti
paesi in via di sviluppo
paesi industrializzati
paesi meno sviluppati
pala eolica
pannello fotovoltaico
pannello solare
parco eolico
parte
particolato
perfluorocarburi
permacoltura
permafrost
permagricoltura
perturbazione
pesticida
petroliera
petroliero
petrolifero
petrolio
Pfas (perfluorinated alkylated substances)
PFCs (perfluorinated compounds)
Pgf (Piano di gestione forestale)
pianeta
piano di bacino
piantumazione

pioggia acida
piovano
pipeline
piscicoltura
plastica
pluviale
PM (particulate matter)
Pm 10
Pm 2,5
PNIEC
PNRR
polare
polderizzazione
polveri sottili
porto verde
Posidonia oceanica
potabile
povertà energetica
pozzo di assorbimento (del carbonio)
pozzo di carbonio
pozzo di gas a effetto serra
pozzo forestale
precarietà energetica
precipitazione
principio delle responsabilità comuni ma differenziate
prodotto energetico
profugo ambientale
protocollo
protossido di azoto
pulito
raccolta (dei rifiuti)
raccolta differenziata
ravvenamento
radiazione solare

radioattività
radioattivo
razzismo ambientale
reattore nucleare
recuperare
recupero (dei rifiuti)
Reef (barriera corallina)
regolamento (UE)
repowering
resiliente
resilienza
rete fantasma (ghost net)
rete intelligente (smart grid)
riciclabile
riciclaggio
riciclare
riciclato
riciclo
riconversione
riconvertire
ridurre
riduzione
rifiuto
rifiuto organico
riforestare
riforestazione
rifugiato ambientale
rifugiato climatico
rigassificatore
rigenerazione
rigenerazione urbana
rilocalizzazione
rimboscamiento
rinaturalizzazione
rinaturare

rinaturazione
rinnovabile
ripascimento
ripristino
riqualificazione energetica
riscaldamento globale
rischio ambientale
rischio idrogeologico
riserva di carbonio (delle foreste)
risorsa
risorsa idrica
risparmio energetico
riutilizzo
salinizzare
salvaguardare
salvaguardia
sanificare
sbiancamento (dei coralli)
scarico
scioglimento dei ghiacciai
scoria nucleare
scoria radioattiva
SDG (Sustainable Developments Goals)
sedimento
selvicoltura
semidesertico
sequestro del carbonio
seracco
serbatoio di carbonio
serbatoio di gas a effetto serra
serbatoio forestale
servizi ecosistemici
SF6 (esafluoruro di zolfo)
sfangamento
sfruttamento

sghiaiamiento
shale gas
shale oil
siccità
siccitoso
sicurezza alimentare
sicurezza energetica
silvicoltore
silvicoltura
SIN (siti di interesse nazionale)
sindrome Nimby
sistema energetico
sito contaminato
slow
slow tourism
smaltimento
smaltire
smart
smart city
smart grid
smog
smottamento
solare
solvente
sostenibile
sostenibilità
sovrapesca
specie
specie a rischio
specie aliena
specie autoctona (o nativa, o indigena)
specie chiave
specie invasiva
sprecare
spreco

stoccaggio (del carbonio/della CO2)
strato di ozono
subsidenza
suolo
surriscaldamento
sversamento
sviluppo sostenibile
tassa sul carbonio
tassonomia verde
teleraffreddamento
teleriscaldamento
temperatura
termoelettrico
termonucleare
termovalorizzatore
terra
terra rara
tifone
torbiera
traffico di rifiuti
transizione
transizione ecologica
transizione energetica
transizione verde
trifluoruro di azoto
trivellazione
tromba d'aria
tropicale
tropicalizzazione
turbina eolica
turismo responsabile
turismo sostenibile
tutela
tutelare
UNEP

Unesco
UNFCCC
uragano
uso del suolo
urbanizzare
Valutazione integrata di impatto ambientale e sanitario (Viias)
vapore acqueo
VAS
verde
VIA
vulnerabilità
vulnerabilità climatica
water grabbing
wave energy
wet market
WMO
wwf
zona morta
zona umida
zootecnico
zsc (zone di speciale conservazione)

La scelta di accostare un'analisi qualitativa, frutto di uno spoglio manuale dei testi, a un'analisi statistico/quantitativa realizzata tramite software è stata orientata dalla volontà di fornire dei risultati quanto più possibile rappresentativi della realtà. L'analisi mostra infatti che la lettura da vicino ha permesso di individuare, fra le parole che sono entrate a far parte della lista dell'ambiente e dell'ecologia, alcuni termini a cui invece *Sketch Engine*, per ragioni statistiche, aveva attribuito un basso punteggio. D'altra parte l'estrazione avvenuta tramite software ha permesso di aggiungere alla lista varie parole che erano sfuggite, per ragioni legate alla fallibilità dell'occhio e della mente dell'uomo, all'analisi qualitativa.

Questa scelta metodologica è stata utile per innescare un processo autoriflessivo di verifica. La conclusione a cui si è giunti è che i limiti dell'estrazione compiuta unicamente con metodi automatizzati sono stati compensati, ma solo in parte, da un'analisi critica e qualitativa che si ritiene sempre e comunque essenziale. La criticità maggiore probabilmente riguarda soprattutto il metodo di costruzione del corpus: sebbene la rappresentatività di un corpus non possa essere legata unicamente alla sua vastità si ritiene, anche nell'ottica di una rivisitazione e ampliamento futuri di questo lavoro, che sarebbe auspicabile ampliare ulteriormente il corpus così da renderlo più rappresentativo, includendo una parte di testi giuridici riguardanti alcuni settori specifici²¹⁰ e ampliando i testi mass mediatici con articoli tratti dalla stampa di alta divulgazione scientifica.

²¹⁰ Ci riferiamo qui in particolare alle direttive comunitarie che disciplinano nello specifico vari ambiti, anche molto tecnici, del diritto ambientale

Capitolo 3 La terminologia dell'ambiente e dell'ecologia

In questo capitolo viene proposta un'analisi che riguarda i procedimenti di formazione e il significato dei lessemi dell'ambiente e dell'ecologia estratti dal corpus. All'interno della lista proposta alla fine del capitolo 2 troviamo solo parole lessicali. Non fanno quindi parte della lista dei lessemi estratti parole grammaticali.

La prima parte del capitolo riguarda in particolare i processi di formazione dei lessemi e la loro struttura morfologica. Abbiamo deciso di concentrarci su alcuni procedimenti che sono apparsi particolarmente rilevanti: composizione, derivazione e conversione. Nel paragrafo dedicato alla composizione occupano uno spazio notevole i due sottoparagrafi dedicati alle polirematiche e ai composti neoclassici: come in tutti i linguaggi tecnici e specialistici anche nella lingua dell'ambiente e dell'ecologia troviamo un'alta percentuale di polirematiche e molti composti neoclassici.

Fra i derivati è stato riconosciuto un ruolo importante ai derivati nominali deverbali.

Un paragrafo a parte è stato dedicato ai prestiti integrali, quasi tutti provenienti dalla lingua inglese.

Di alcuni termini è stata inoltre ricostruita la storia indagando, attraverso i testi, l'evoluzione semantica e formale compiuta nel tempo.

La seconda parte del capitolo è invece dedicata a un'analisi semantica del lessico che propone alcuni approfondimenti che riguardano i seguenti argomenti: relazioni semantiche, significativo connotativo e denotativo, vaghezza.

3.1 Analisi terminologica

La formazione delle parole che fanno parte del lessico dell'ambiente e dell'ecologia estratto dal *Corpus ACS* è avvenuta seguendo le vie principali di formazione dei vocabolari tecnici e specialistici, attraverso procedimenti di risemantizzazione e *transfert*, utilizzando quindi materiale endogeno presente nel sistema linguistico, o attraverso i vari procedimenti morfologici di composizione, derivazione e conversione.

Una delle caratteristiche che consente di associare la lingua dell'ambiente e dell'ecologia ai linguaggi settoriali riguarda il fatto che il lessico di tale lingua si componga di termini appartenenti a diverse discipline, soprattutto scientifiche.

Troviamo quindi termini la cui formazione è avvenuta attraverso processi di risemantizzazione di parole di uso comune, procedimento tipico delle scienze più dure, ma anche della lingua giuridica, e termini basati invece su meccanismi morfologici come la composizione, la prefissazione e la suffissazione, tipici delle scienze naturali (botanica, zoologia). Molto frequenti sono anche le polirematiche così come i composti neoclassici.

Ciò che va sottolineato in questa trattazione è che, quale che sia il procedimento di formazione dei termini, questo in molti casi è avvenuto avendo come modello la lingua inglese.

L'interferenza linguistica dell'inglese rappresenta infatti forse il tratto più tipico della lingua dell'ambiente e dell'ecologia, tratto ben evidente nel lessico. La necessità di denominare nuovi referenti, legata all'evoluzione compiuta dalla ricerca scientifica e alla progressiva specializzazione in settori sempre più specifici del settore ambientale, ha trovato una risposta nei tanti modelli alloglotti di lingua inglese che hanno fornito l'archetipo per i prestiti e i calchi presenti nell'inventario lessicale predisposto in questa tesi. Le strutture endogene così ricavate testimoniano come l'italiano abbia saputo accogliere le tante parole che si sono acclimatate nella nostra lingua. A prevalere, in linea con le tendenze in atto nella lingua, sono i calchi che sfruttano il materiale linguistico esogeno adattandolo alle proprie strutture linguistiche. Poiché si tratta ancora di una lingua giovane in alcuni casi il contatto linguistico è avvenuto attraverso dei prestiti integrali che dopo essere stati accolti nel nostro sistema linguistico sono stati, o stanno per essere, sostituiti da calchi. Sono comunque vari anche i prestiti integrali che testimoniano il grande influsso che il vocabolario scientifico inglese ha nella nostra lingua.

Volendo fare una prima distinzione basata sulla categoria grammaticale dei termini analizzati, nella lista di lessemi scelti in questo lavoro prevalgono nettamente i nomi (626), a cui seguono gli aggettivi (92), i verbi (27) e gli avverbi (3). A questi vanno aggiunti altri aggettivi (25) che hanno un frequente uso sostantivato: si tratta di aggettivi il cui uso sostantivato si è oramai lessicalizzato (es: *ambientalista*) e anche i dizionari sincronici individuano questa doppia categoria di appartenenza. Il grafico 4 fornisce una rappresentazione della distribuzione delle categorie lessicali all'interno della lista di lessemi individuata.

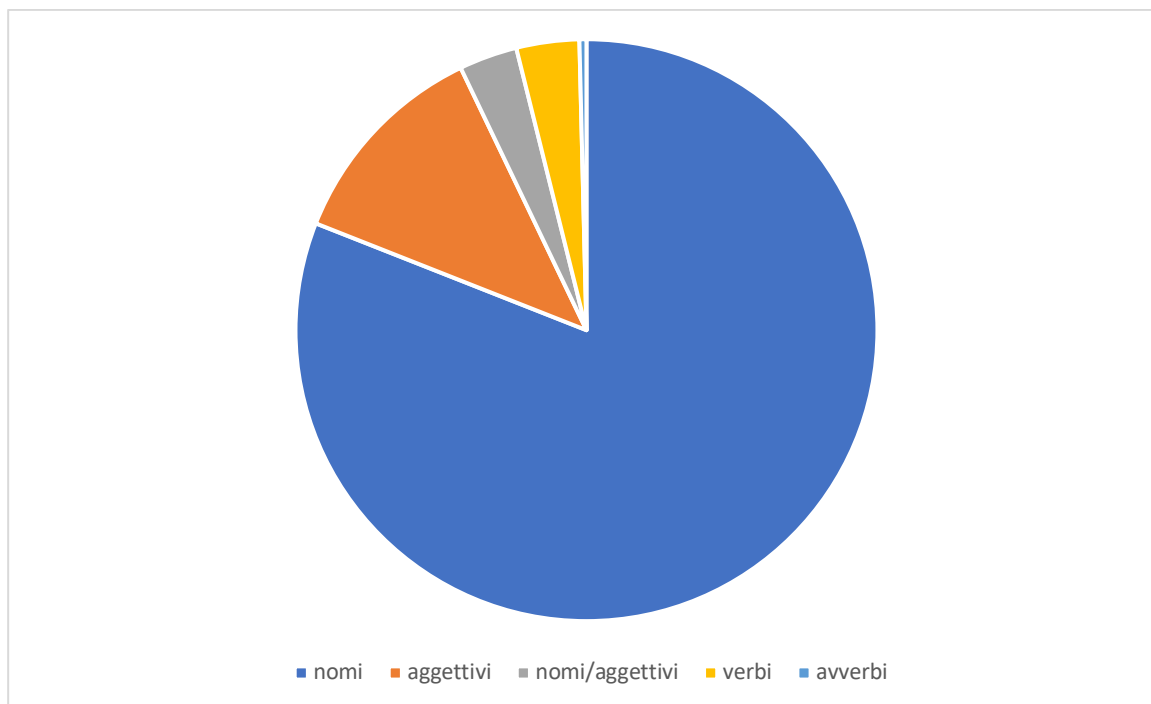


Grafico 4

Nei paragrafi che seguono vengono quindi descritti i lessemi individuati in base al loro procedimento di formazione e alla loro struttura morfologica.

3.1.1 Risemantizzazione e transfert

Nella lingua dell'ambiente e dell'ecologia i processi di risemantizzazione, o rideterminazione semantica, avvengono soprattutto attraverso il meccanismo del calco. La lingua modello è ancora l'inglese nella quale avviene lo scostamento di significato di un lessema su cui poi si modella la lingua italiana.

Ne sono degli esempi i termini *adattamento* e *mitigazione* che hanno assunto significati specifici nella lingua dell'ambiente, modellandosi rispettivamente sui termini inglesi *adaptation* e *mitigation*.

Anche i meccanismi di *transfert*, o travaso, avvengono frequentemente in lingua inglese che poi diviene il modello delle neo formazioni endogene. Provengono ad esempio dal settore dell'economia i termini *bilancio* e *capitale* che ritroviamo all'interno di strutture complesse come *bilancio di carbonio* e *capitale naturale*. Si tratta di neoformazioni modellatesi sulla lingua inglese nella quale sono stati conati per primi i termini *carbon budget* e *natural capital*. Fra i lessemi che hanno

subito un procedimento di risemantizzazione troviamo *abbattimento* di cui proponiamo un approfondimento.

Abbattimento (e Abbattere)

Il verbo *abbattere* e il nome d'azione *abbattimento* vengono utilizzati nella lingua dell'ambiente e dell'ecologia per indicare 'l'azione o il risultato dell'azione di ridurre o eliminare l'inquinamento, specialmente quello atmosferico'. Nei testi che compongono il corpus di questa tesi è rintracciabile con questo significato solo il nome *abbattimento*, associato ad alcuni nomi specifici: *emissioni*, *CO₂*, *polveri sottili*, *inquinamento*.

Entrambi, verbo e nome, hanno accolto tale uso intorno alla metà del '900 quando hanno iniziato ad ampliare la propria sfera semantica e, modellandosi sui rispettivi termini inglesi *to abate* e *abatement*, sono giunti a indicare 'una riduzione (di quantità, di grado o di intensità) di qualcosa'.

Nel suo glossario di parole nuove, *Il neoitaliano: le parole degli anni Ottanta*, Sebastiano Vassalli inserisce anche il verbo *abbattere*:

L'importante è esagerare», dice una canzone – emblematica dei banali anni Ottanta – del cantautore Enzo Jannacci (V. cretino di talento). L'uso del verbo *abbattere* ne è la prova. **Abbattere**, verbo esagerato per eccellenza, ha pian piano preso il posto di altri verbi più misurati e «normali» come ridurre, contenere, limitare, far precipitare, eccetera. Tutto, o quasi tutto, nel banale decennio si poteva **abbattere**. **Si abbattevano** i costi (Vassalli 1989: 1)

Cercando di ripercorrere questa migrazione di significato di *abbattere* e di *abbattimento* è stato utile partire dalla lingua inglese che, anche in questo caso, facendo da modello, ha esportato un proprio uso.

Nell'*Oxford English Dictionary* (da ora in poi anche OED) il verbo *to abate* è segnalato come prestito dal francese *abatre*, mentre per *abatement* viene individuata l'origine multipla nell'omografo francese *abatement* e nel verbo inglese *to abate*.

Quest'ultimo, la cui prima attestazione risale al XIV secolo, annovera fra i suoi significati 'to reduce in value, price, or estimation' e 'to reduce in size, amount, or quantity; to make smaller'.

Il nome inglese *abatement*, coerentemente con la propria derivazione, indica ‘the action of abating, lessening, or reducing’ ed è utilizzato in vari contesti, fra cui quello economico e quello ambientale. Una ricerca su Google books permette di ritrovare l’espressione *abatement of river pollution* a p. 41 del volume *The Journal of the society of chemical industry* del 1884²¹¹:

Processes for the **abatement of river pollution** by sewage may be broadly grouped under two heads:
(1) Processes of prevention. (2) Processes of purification.

In inglese quindi il termine *abatement* viene utilizzato per indicare ‘la riduzione (o l’eliminazione)’ di diverse tipologie di inquinamento, non soltanto quello atmosferico, e questo uso è rintracciabile già alla fine dell’800. Nell’*Environmental thesaurus* online dell’European Environment Agency è possibile trovare la locuzione *pollution abatement* con la seguente definizione: ‘the reduce in degree or intensity of pollution in soil, rivers, lakes, seas, atmosphere, etc.’²¹².

L’origine del verbo italiano *abbattere* viene invece individuata dal Grande Dizionario della Lingua Italiana nel tardo latino *abbattuĕre* (sec. VI), «documentato nella forma *abbattere* nella Lex Salica, composta da *battuĕre* già in Frontone». Il DELI, Dizionario Etimologico della Lingua Italiana, conferma l’origine tardo latina (sec. VI d.C.) nella forma *abbättere* (DELI 1999: 37).

Abbattimento è segnalato come derivato da *abbattere*. Il GRADIT individua come data di prima attestazione del verbo il 1263, del nome il XIV sec.

Fra i vari significati individuati dal GDLI del verbo *abbattere* e del nome *abbattimento* non è possibile però rintracciare quelli con cui sono utilizzati oggi nei testi che trattano di ambiente ed ecologia²¹³.

²¹¹ *The Journal of the society of chemical industry*, Emmot and Company, Manchester, 1884:

https://www.google.it/books/edition/The_Journal_of_the_Society_of_Chemical_I/_MEAAAAQAAJ?hl=it&gbpv=1&dq=%22pollution+abatement%22&pg=PR23&printsec=frontcover

²¹² <https://www.eea.europa.eu/help/glossary/gemet-environmental-thesaurus/pollution-abatement>

²¹³ I significati rintracciabili nel Grande Dizionario della Lingua Italiana per *abbattere* sono i seguenti:

1. Buttare giù, far cadere; gettare a terra, atterrare.
2. Colpire (un uomo, un animale, in modo da farlo precipitare a terra); uccidere.
3. Figur. Far cadere, far precipitare (dal potere, dalla prosperità, dalla gloria); annientare, distruggere.
4. Figur. Indebolire; infiacchire; togliere forza (anche a un sentimento, a un impulso); distruggere moralmente e psichicamente; vincere, confutare.
5. Rifl. Cadere, precipitarsi (d’improvviso, con violenza).

Si tratta di significati che, come anticipato, si sono acclimatati solo nell'ultimo secolo, in maniera progressiva.

Concentrandosi sul termine *abbattimento*, quest'ultimo assume il significato di 'riduzione' o 'eliminazione' in specifici ambiti. Gli strumenti lessicografici contemporanei consultati individuano questa accezione legata all'azione di 'ridurre' e di 'eliminare' soltanto in ambito economico, nel quale *abbattimento* si utilizza in relazione ai costi, ai prezzi, alle tariffe, agli interessi, ecc.. Nel Nuovo Devoto-Oli gli altri significati riguardano «l'azione di provocare la caduta a terra di qualcosa (*abbattimento di un albero, di un aereo*)», «la demolizione di una costruzione», «l'uccisione di un animale». In senso figurato si può parlare di *abbattimento di un governo o di un regime* a indicare il «rovesciamento e l'annientamento di un potere politico», o anche di «una prostrazione fisica o morale (*abbattimento dell'animo*)». Troviamo la parola anche con dei significati specialistici che riguardano i settori della

-
6. Rifl. Lasciarsi cadere a terra; abbandonarsi al suolo; prostrarsi.
 7. Rifl. Imbattersi, incontrarsi; scoprire per caso, fortuitamente.
 8. Rifl. Trovarsi, capitare, accadere per caso.
 9. Rifl. Perdersi d'animo; scoraggiarsi; lasciarsi vincere dallo sgomento, dallo scoramento.
 10. Tr. Ant. e disus. Abbassare, tirare in basso.
 11. Tr. Ant. Battere, bastonare.
 12. Assol. Ant. e disus. Incontrare a caso.

Invece di *abbattimento* il GDLI individua 8 definizioni:

1. L'abbattere; il gettare a terra; l'atterrare.
2. Figur. Abbassamento di potere; rovesciamento, abolizione.
3. Figur. Spossatezza, indebolimento, abbandono fisico.
4. Figur. Costernazione, avvilito, tristezza, sgomento; prostrazione.
5. Ant. Tumulto, agitazione. Scontro, combattimento, duello.
6. Ant. Nell'espressione avverb. *per abbattiménto*: per caso, accidentalmente.
7. Miner. Complesso di operazioni mediante il quale si opera il distacco dalla loro sede naturale di rocce e minerali, onde avere materiale trasportabile.
8. Zoot. Abbattiménto degli animali: operazione con la quale gli animali domestici vengono costretti ad abbandonare la posizione eretta, al fine di rendere più agevole la macellazione, gl'interventi di carattere terapeutico, la cosiddetta «marcatura».

gastronomia²¹⁴, della mineralogia²¹⁵ e della chimica. In quest'ultima area per *abbattimento* si intende l'«eliminazione di particelle liquide o solide da un gas».

Non è escluso che quest'ultimo significato di *abbattimento* abbia in qualche modo influito sul suo uso nei testi che trattano di ambiente quando viene affrontata la tematica della riduzione delle emissioni atmosferiche inquinanti. Il significato però non è sovrapponibile. Nei testi analizzati per *abbattimento* delle emissioni si intende una diminuzione o una eliminazione di quest'ultime, a prescindere dal metodo utilizzato (che può anche banalmente consistere nell'evitare di compiere azioni che provocano tali emissioni)²¹⁶.

Il GRADIT non si discosta dalle definizioni date dal Devoto-Oli e anche in questo dizionario è presente la marca d'uso TS associata al settore "econ." (economia) in una delle definizioni: «riduzione, deduzione fiscale». Il Sabatini-Coletti nella definizione contenente l'etichetta "econ." porta come esempio la polirematica *abbattimento alla base*, che indica «in campo tributario, una riduzione del reddito imponibile concessa per esentare dall'imposta la quota di reddito destinata a soddisfare i bisogni ritenuti primari» (mio il corsivo)²¹⁷.

Sebbene risulti difficile rintracciare la prima attestazione in italiano di *abbattimento* con il significato generico di 'riduzione' o 'eliminazione', accostato a inquinanti di vario genere, si è tentato di individuare almeno il periodo in cui questo nuovo uso della parola comincia a diffondersi. Su Google books troviamo l'espressione *abbattimento degli inquinanti* all'interno della rivista edita nel 1946, *Ricerca scientifica e ricostruzione*, del Consiglio nazionale delle ricerche.

²¹⁴ In questo caso per *abbattimento* si intende 'un procedimento che porta velocemente un alimento a temperature molto basse per prevenire la formazione di batteri pericolosi' (Nuovo Devoto-Oli). Su questo termine cfr. Di Carlo 2018: 98-102.

²¹⁵ 'Complesso delle operazioni con cui si asportano dalla loro sede rocce consistenti e minerali' (Nuovo Devoto-Oli).

²¹⁶ Porto qui come esempi chiarificatori alcune frasi tratte dal corpus:

«La soluzione verrà da un forte rilancio del trasporto pubblico accompagnato da un **abbattimento** radicale delle emissioni delle auto private»; «Secondo Cingolani, infatti, l'obiettivo dell'**abbattimento** della CO2 del 55% entro il 2030, va perseguito attraverso due strade: da un lato l'aumento della produzione di energia 'pulita', dall'altro l'aumento della percentuale, sino al 65%, della raccolta differenziata».

²¹⁷ La polirematica è presente anche nel GRADIT (con le marche d'uso fin. e dir.) e nello Zingarelli 2025.

Nel Decreto del Presidente della Repubblica n. 322 del 15/04/1971²¹⁸ ritroviamo invece una definizione di *impianto di abbattimento*: «apparecchiature, installazioni o dispositivi comunque atti alla riduzione dell'inquinamento atmosferico». In questo caso *abbattimento* assume un significato specialistico e va a indicare 'il procedimento che, attraverso l'utilizzo delle tecnologie, permette la riduzione o l'eliminazione di agenti inquinanti'²¹⁹. Nell'archivio storico del «Corriere della Sera» ritroviamo la parola *abbattimento* con questa accezione tecnica-specialistica in un articolo del 1977 che tratta il tema dell'inquinamento atmosferico provocato dalla lavorazione della ceramica a Reggio Emilia:

In questi ultimi tempi sono stati eseguiti migliaia di prelievi presso le industrie ed è possibile sintetizzare un metodo di abbattimento a condensazione parziale²²⁰.

Negli ultimi decenni sono state introdotte nuove tecnologie atte a eliminare gli inquinanti sia negli impianti industriali che in quelli civili (Tirler-Palmitano-Raccanelli 2017: 41): in questo senso si parla di sistemi e di impianti di abbattimento. Utilizzato in contesti analoghi il verbo *abbattere* indica la riduzione e l'eliminazione di inquinanti attraverso sistemi di abbattimento.

I significati individuati dagli strumenti lessicografici del verbo *abbattere* rimandano in primo luogo alle azioni di 'buttare giù', 'demolire', 'distruggere', 'far cadere e rovesciare (*un governo, un regime*)' ma anche di 'uccidere', 'indebolire', 'demoralizzare'. Fra i significati tecnici e specialistici rintracciabili ci sono quello, relativo all'ambito *mar.* (marina), di «far ruotare un'imbarcazione, spec. a vela, intorno all'asse verticale perché prenda il vento sul bordo stabilito» (GRADIT), e quello di «refrigerare rapidamente un alimento, gener. destinato al consumo crudo, mediante un abbattitore» (Zingarelli 2025).

Nel GRADIT troviamo anche la definizione «ridurre di molto» che, pur non contenendo la marca d'uso "economia", riporta due esempi che rimandano a quel settore: *abbattere i costi, le spese*.

²¹⁸ Regolamento per l'esecuzione della L. 13 luglio 1966, n. 615, recante provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico, limitatamente al settore dell'industria (G.U. 9 giugno 1971, n. 145).

²¹⁹ Difficile stabilire qui se questo termine specialistico possa esser attribuibile unicamente all'ambito della chimica e abbia quindi come significato quello individuato dai vocabolari sincronici citato in precedenza. Sono varie le tecnologie esistenti nel settore e possono quindi essere diverse le discipline coinvolte oltre alla chimica (es. ingegneria ambientale).

²²⁰ F.M., *La lavorazione della ceramica nel Reggiano scarica nell'atmosfera sostanze tossiche*, Corriere della Sera, 31/03/1977.

Analogamente nel Nuovo Devoto-Oli è presente la definizione «ridurre in modo considerevole, diminuire notevolmente» e porta come esempio la frase *i nuovi impianti di produzione hanno consentito di abbattere i costi*. Nonostante quindi non venga attribuita una specifica appartenenza settoriale al verbo quando significa ‘una notevole riduzione’ il rimando è sempre al settore economico. Un uso del verbo più generico riferito al campo ambientale è rintracciabile solo nello Zingarelli 2025 in cui troviamo la definizione ‘ridurre fortemente’ accanto a cui troviamo, oltre all’esempio relativo all’ambito economico (*abbattere i costi, i prezzi*), anche un esempio che riguarda l’ambiente (*abbattere l’inquinamento atmosferico*).

Nell’archivio storico della «Repubblica» l’espressione *abbattere l’inquinamento* viene utilizzata per la prima volta nel 1984, quella di *abbattimento dell’inquinamento* nel 1987, mentre le prime attestazioni di *abbattere le emissioni* e *abbattimento delle emissioni* sono entrambe del 1988:

Per protestare contro l'Enel che "programma centrali senza tener conto dell'impatto ambientale e delle conseguenze socio-sanitarie che possono provocare" gruppi di ecologi hanno scaricato davanti alla sede centrale dell'ente di Stato, in piazza Verdi, quattro quintali di carbone. I manifestanti hanno sottolineato che l'Enel si rifiuta di applicare i metodi applicati in Usa, Giappone e Germania per **abbattere l'inquinamento** prodotto dal carbone (Anon., *Ecologi L'Enel viola la legge sul carbone*, repubblica.it, 08/06/1984).

La grande crisi sembra passata anche per il polo industriale di Porto Marghera. Certo i suoi segni li ha lasciati, ma non tutto ciò che è cambiato porta il marchio della negatività. Basta pensare all'enorme salto in avanti fatto dalla modernizzazione degli impianti o il drastico **abbattimento dell'inquinamento** industriale grazie ai colossali investimenti delle aziende e alla pressione del movimento ecologista e sindacale (Giorgio Cecchetti, *È il grande balzo in avanti*, repubblica.it, 04/04/1987).

Per evitare la trappola dei programmi ciclopici che non sono stati neppure avviati, si punterà su piani flessibili e su centrali di taglia ridotta. Si spenderà di più per **abbattere le emissioni** inquinanti e si investirà nel campo delle fonti rinnovabili e del risparmio energetico (Antonio Cianciullo, *Montalto, il Tar non decide*, repubblica.it, 08/04/1988).

Per la politica energetica dell'ente si rimanda alla relazione svolta in mattinata, al convegno del Pci, dal vicepresidente Alessandro Ortis che ha comunicato la decisione di stanziare cinquemila miliardi

nel quinquennio 88-92 per l'**abbattimento delle emissioni** inquinanti delle centrali (Antonio Cianciullo, *Il Tar accoglie il ricorso dell'Enel*, repubblica.it, 14/02/1988).

In italiano quindi ci sono principalmente due usi di *abbattimento* e di *abbattere* che potrebbero aver influito sul significato che oggi hanno le due parole nella lingua dell'ambiente: uno in ambito economico, l'altro relativo all'ambito della chimica e dell'ingegneria ambientale diffusosi con il progresso tecnologico nella seconda metà del Novecento. All'influenza di questi due usi nella lingua italiana si somma quella della lingua inglese nella quale, come visto, già dal secolo scorso le parole *to abate* e *abatement* vengono utilizzate per indicare una riduzione generica (o un'eliminazione), non necessariamente legata all'utilizzo di tecnologie, dell'inquinamento. Oggi infatti nella lingua dell'ambiente e dell'ecologia i termini *abbattere* e *abbattimento*, se accostati a determinati specificatori (emissioni, inquinanti, ecc.), assumono i significati di 'ridurre o eliminare', nel caso di *abbattere*, di 'riduzione o eliminazione', nel caso di *abbattimento*.

3.1.2 Composti, collocazioni e polirematiche nella lingua dell'ambiente e dell'ecologia

La lingua dell'ambiente e della sostenibilità annovera un ampio numero di composti e polirematiche al suo interno. Se problemi di distinzione non sorgono in caso di strutture unverbate (*ecoansia*, *agrovoltico*), talvolta risulta difficile tracciare una linea netta di demarcazione fra questi due tipi di lessemi, soprattutto nel caso di costruzioni con due soli termini (nome-nome o nome-aggettivo), in cui i costituenti mantengono la loro individualità fonologica e semantica. Anche Miriam De Carlo, nell'approfondire i termini *etichetta ecologica* ed *etichetta ambientale*, ha evidenziato «le difficoltà di inquadrare le forme composte in una categoria morfologica» (De Carlo 2023: 1). Costruzioni come *cambiamento climatico*, *sviluppo sostenibile*, *riscaldamento globale* e *disastro ambientale* sono composti, polirematiche o semplici collocazioni? Seguendo le indicazioni fornite da Bisetto in Grossmann-Rainer (Bisetto 2004: 36), risulta utile far riferimento alle rispettive definizioni di composto e polirematica²²¹ e utilizzare quindi il tradizionale criterio semantico: il significato delle polirematiche

²²¹ Nel GRADIT per composto si intende una 'parola risultante dall'unione di due o più elementi lessicali esistenti in una lingua anche come lessemi autonomi o, comunque, come nel caso dei confissi, esistenti anche fuori del vocabolo in questione con un relativo grado di autonomia'. Sempre il GRADIT ci restituisce alla voce polirematica 'gruppo di parole che ha un significato unitario, non desumibile da quello delle parole che la compongono, sia nell'uso corrente

non ha natura compositiva, non è la somma dei singoli significati delle parole che le compongono. Ciò permette di individuare con facilità alcune polirematiche della lingua dell'ambiente, nate piuttosto recentemente (*impronta ecologica, neutralità climatica*). Nei composti invece il significato è desumibile dai singoli significati dei componenti. Sono tre le caratteristiche principali che deve avere un composto per esser considerato tale: deve esserci una relazione semantica fra i suoi costituenti/formanti; il composto deve designare un concetto unico; i suoi costituenti devono essere inseparabili sintatticamente (Bisetto 2004: 33).

Nel caso poi in cui ci si trovi di fronte a composti endocentrici, in cui cioè vi è una testa, elemento che abbia «la stessa categoria grammaticale del composto e ne possieda anche le stesse proprietà semantiche e sintattiche» (Bisetto 2004: 33) la distinzione dovrebbe risultare più agevole: la testa solitamente rappresenta un iperonimo del composto (che ne è quindi un iponimo). Ciò avviene tipicamente nei lessemi composti da nome e aggettivo, con testa a sinistra, in cui l'aggettivo agisce da restrittore del nome. Ne è un esempio la serie iponimica formata con il nome *energia*: *energia elettrica, energia nucleare, energia eolica, energia solare*, ecc.

Certamente, essendo la lingua dell'ambiente e dell'ecologia una lingua giovane, il cui sistema è ancora in fieri, è possibile ipotizzare di trovarsi di fronte, in alcuni casi, a mutamenti ancora in atto, a processi di lessicalizzazione che non si sono ancora conclusi. In alcuni casi risulta assai difficile capire se ci troviamo ancora di fronte a una collocazione, soprattutto nelle formazioni nome-aggettivo che sono frequenti in questa varietà di lingua (*edilizia climatica, diplomazia climatica, povertà energetica*).

Tenendo quindi conto delle varie incertezze e di possibili futuri ripensamenti, alla luce dei rapidi cambiamenti in atto all'interno della lingua dell'ambiente e dell'ecologia, che mostra una grande dinamicità nei processi di lessicalizzazione, in questo lavoro si è deciso di trattare in un unico paragrafo collocazioni, composti e polirematiche.

Dall'analisi del corpus e dal confronto con gli altri glossari già citati sono inquadrabili come collocazioni, composti o polirematiche i seguenti lessemi: *acqua di transizione, acqua dolce, acqua interna, acqua meteorica, acqua nascosta, acqua piovana, acqua potabile, acqua reflua, acqua superficiale, acqua virtuale, agenda verde, agricoltura biologica, agricoltura intensiva, agricoltura sostenibile, albero monumentale, allevamento intensivo, anidride carbonica, anidride solforosa, area protetta, area umida, arretramento dei ghiacciai*,

sia in linguaggi tecnico-specialistici [...]'. Dalle due definizioni si evince che non può essere la struttura un criterio distintivo, quanto piuttosto il significato.

autosufficienza energetica, bacino idrico, bacino idrografico, barriera corallina, bene comune, bilancio di carbonio (o bilancio carbonico), bilancio energetico, bilancio idrico, biomassa epigea, biomassa ipogea, biossido di azoto, biossido di carbonio, bosco urbano, bosco verticale, calotta polare, cambiamento climatico, capacità rigenerativa, capitale naturale, carbone sostenibile, catastrofe naturale, cattura del carbonio, cella fotovoltaica, cella solare, centrale a carbone, centrale a gas, centrale atomica, centrale elettrica, centrale eolica, centrale idroelettrica, centrale nucleare, centrale termoelettrica, certificato bianco, ciclo dei rifiuti, ciclo del carbonio, coltivazione intensiva, comparto di carbonio, comunità energetica, Conferenza delle Parti, connettività fluviale, consumo di suolo, consumo energetico, corpo idrico, corridoio del vento, corridoio ecologico, corridoio fluviale, corridoio verde, crisi alimentare, crisi ambientale, crisi climatica, crisi energetica, crisi idrica, diossido di carbonio, dipendenza energetica, diplomazia climatica, diritti della natura, disastro ambientale, disastro naturale, dissesto idrogeologico, diversità biologica, economia circolare, economia lineare, economia sostenibile, economia verde, edilizia climatica, effetto serra, efficientamento energetico, efficienza energetica, emergenza climatica, emissioni di carbonio, emissioni di CO₂, emissioni di gas a effetto serra, emissioni zero, energia atomica, energia da biomassa, energia da correnti di marea, energia da flusso di marea, energia dal mare, energia dalle onde, energia elettrica, energia eolica, energia finale, energia idroelettrica, energia nucleare, energia primaria, energia pulita, energia rinnovabile, energia solare, energia sostenibile, energia termica, esafluoruro di zolfo, etichetta ecologica, etichetta energetica, evento estremo, evento climatico estremo, evento meteorologico estremo, falda acquifera, falda idrica, fenomeni meteorologici estremi, filiera corta, fiume selvaggio, fonte alternativa, fonte di emissione, fonte di energia, fonte energetica, fonte fossile, fonte rinnovabile, foresta pluviale, foresta primaria, fusione dei ghiacciai, gas a effetto serra, gas liquefatto, gas liquido, gas naturale, gas serra, generazioni future, gerarchia energetica, gestione dei rifiuti, giustizia ambientale, giustizia climatica, grande muraglia verde, idrogeno blu, idrogeno verde, impatto ambientale, impatto climatico (zero), impianto a biomasse, impianto di recupero, impianto di trattamento delle acque, impianto nucleare, impianto rinnovabile, impronta ambientale, impronta di carbonio, impronta ecologica, impronta idrica, indipendenza energetica, inquinante primario, inquinante secondario, insicurezza alimentare, integrità ambientale, invarianza idraulica, isola di calore, isola di plastica, isola galleggiante, legno morto, livelli preindustriali, Madre Terra, metallo pesante, migrante climatico, mobilità sostenibile, modello climatico, motore elettrico, motore ibrido, negazionista climatico, neutralità carbonica, neutralità climatica, onda anomala, ondata di caldo, ondata di calore, ossido di azoto, paesi emergenti, paesi industrializzati, paesi in via di sviluppo, paesi meno sviluppati, pala eolica, pannello fotovoltaico, pannello solare, parco eolico, pioggia acida, polveri sottili, porto verde, povertà energetica, pozzo di assorbimento (del carbonio), pozzo di carbonio, pozzo di gas ad effetto serra, pozzo forestale, precarietà energetica, prodotto energetico, profugo ambientale, protossido di azoto, raccolta differenziata, radiazione solare, razzismo ambientale, rete fantasma, rete intelligente, rifiuto organico, rifugiato ambientale, rifugiato climatico, rigenerazione urbana, riqualificazione energetica, riscaldamento globale, rischio ambientale, rischio idrogeologico, riserva di carbonio, risorsa idrica, risparmio energetico, scioglimento dei

ghiacciai, scoria nucleare, scoria radioattiva, sequestro del carbonio, serbatoio forestale, serbatoio di carbonio, serbatoio di gas a effetto serra, servizi ecosistemici, sicurezza alimentare, sicurezza energetica, sindrome Nimby, sistema energetico, sito contaminato, specie a rischio, specie aliena, specie autoctona (o nativa, o indigena), specie chiave, specie invasiva, sviluppo sostenibile, tassonomia verde, terra rara, traffico di rifiuti, transizione ecologica, transizione energetica, transizione verde, trifluoruro di azoto, turbina eolica, turismo responsabile, turismo sostenibile, uso del suolo, vapore acqueo, vulnerabilità climatica, zona morta, zona umida.

Da una prima lettura risulta evidente che le formazioni più frequenti sono quelle N+A. Troviamo molte formazioni endocentriche, in cui uno degli elementi è iperonimo dell'unità complessa di cui fa parte ed è possibile individuare alcune serie iponimiche come quelle realizzate con i lessemi *energia* (*energia atomica, energia da biomassa, energia da correnti di marea, energia da flusso di marea, energia dal mare, energia dalle onde, energia elettrica, energia eolica, energia finale, energia idroelettrica, energia nucleare, energia primaria, energia pulita, energia rinnovabile, energia solare, energia sostenibile, energia termica*), *agricoltura* (*agricoltura biologica, agricoltura intensiva, agricoltura sostenibile*) e *acqua* (*acqua di transizione, acqua dolce, acqua interna, acqua meteorica, acqua nascosta, acqua piovana, acqua potabile, acqua reflua, acqua superficiale, acqua virtuale*).

In alcuni casi, come già accennato, è difficile stabilire con certezza se ci troviamo di fronte a un composto, a una polirematica o a una collocazione. Dubbi però non sorgono nel caso di *acqua virtuale* e *acqua nascosta*, due polirematiche recentemente introdotte nell'uso, soprattutto grazie alle attività di educazione ambientale all'interno delle scuole attraverso le quali si cerca di sensibilizzare i bambini a un uso oculato delle risorse.

Acqua virtuale e acqua nascosta

La crescente consapevolezza della scarsità delle risorse e della necessità di evitare ogni possibile spreco ha favorito studi inerenti l'uso delle risorse, finalizzati a ricercare modi di produzione sempre più efficienti. Nel tentativo di misurare l'effettiva quantità di acqua utilizzata nei processi di produzione la comunità scientifica ha così introdotto il concetto di *acqua virtuale* o *acqua nascosta*, espressione con la quale ci si riferisce all'acqua necessaria alla realizzazione o produzione di un certo prodotto.

La polirematica *acqua virtuale* è un calco strutturale dall'inglese *virtual water*, riportato in italiano secondo la tradizionale sequenza neolatina determinato e determinante. Secondo più fonti il concetto di *virtual water* viene introdotto per la prima volta dallo studioso Tony Allan all'inizio degli

anni '90²²². Nel volume *Water Resources in Jordan: Evolving Policies for Development, the Environment and Conflict Resolution* l'autore Munther J. Haddadin fa riferimento a una conversazione personale avuta nel 1991 con Tony Allan, allora professore alla School of Oriental and African Studies (University of London), durante la quale Allan avrebbe introdotto il concetto di *virtual water* per la prima volta (Haddadin 2006: 147). Dal canto suo Allan nell'introduzione del suo volume *Virtual Water* ringrazia Haddadin, «very special friend, engineer and ally promoting the concept of shadow water, which he coined – also in the early 1990s» (Allan 2011: XII).

Nel 2008 lo stesso Allan è stato insignito dello Stockholm Water Prize

for his unique, pioneering and long lasting work in education and raising the awareness internationally of interdisciplinary relationships between agricultural production, water use, economies and political processes. The introduction of new important concepts like “virtual water”, the use of the “problemshed” concept to emphasise that the most serious water sector problems are remedied outside the water sector, that energy is the big issue and above all that understanding the political landscape is the most important factor in the water science/policy nexus has created both innovative new research and actions from both individuals, large organisations and NGOs²²³

In lingua italiana la parola *acqua virtuale* inizia a circolare intorno alla seconda metà degli anni '90. Ricercandola su Google books ritroviamo un'attestazione nel 1995 all'interno di «Politica Internazionale», rivista edita da La Nuova Italia, vol. 23, ed. 4-6, p. 207:

Benché la regione abbia bisogno di un volume d'acqua doppio rispetto al '90, essa è in grado di pareggiare il proprio deficit importando «*acqua virtuale*», contenuta nella produzione cerealicola di altre regioni.

²²² Cfr. Hoekstra 2003: 13. L'articolo più spesso citato in cui il professor Allan approfondisce per la prima volta il concetto di *acqua virtuale* è *Fortunately there are substitutes for water: our hydropolitical futures would be impossible*, rintracciabile in rete all'indirizzo: <https://www.ircwash.org/sites/default/files/210-93PR-11967.pdf>.

²²³ <https://siwi.org/stockholm-water-prize/laureates/2008-tony-allan?ipproject=stockholm-water-prize>.

Ultima visita: 22/06/2025.

Negli archivi dei principali quotidiani italiani ne ritroviamo traccia solo a partire dagli anni 2000. L'archivio storico del «Corriere della Sera» restituisce solo 8 risultati e la prima attestazione è del 2008:

È la nuova prospettiva scientifica presentata dal Wwf durante la Settimana mondiale dell'acqua che si è conclusa qualche giorno fa a Stoccolma. Obiettivo: mettere in relazione l'utilizzo dell'acqua con i consumi delle persone. Gli esperti parlano di «acqua virtuale», quella nascosta nei cibi, nei vestiti e nei servizi. Ogni italiano usa in media 215 litri di acqua reale al giorno, per bere e per lavarsi, ma il consumo è 30 volte superiore se consideriamo anche l'acqua virtuale impiegata per produrre ciò che mangiamo e indossiamo (Gianni Santucci, *Consumo d'acqua, Italia da record*, «Corriere della Sera», 28/08/2008).

Il quotidiano «la Repubblica» contiene invece 46 risultati. La prima attestazione è del 2007:

Ma non tutti i paesi hanno accesso diretto all' acqua di cui hanno bisogno per produrre il cibo necessario alla popolazione. Il mercato internazionale delle derrate rappresenta un importante veicolo per esportare "acqua virtuale" dai paesi esportatori di prodotti alimentari, con abbondanti risorse idriche, ai paesi importatori di alimenti con scarsità d' acqua. In realtà ogni importazione di cibo equivale ad importare acqua in forma per così dire "condensata" (Jacques Diouf, *Acqua, la sfida del secolo*, 21/03/2007, repubblica.it).

L'ultima attestazione sulla «Repubblica» è del gennaio 2024:

I dati a proposito sono piuttosto inequivocabili se prendiamo in considerazione la quantità d'acqua "virtuale" per alimento: 500 litri per mezzo chilo di farina, 70 per una buona mela, 185 un sacchetto di patatine fritte, 150 un boccale di birra, 1000 per 1 litro di latte, 840 per una caffettiera da 6, 90 per un te in compagnia (Alberto Diaspro, *Acqua, un tesoro da risparmiare*, repubblica.it, 29/01/2024).

Nell'articolo la polirematica compare con l'aggettivo *virtuale* posto fra virgolette, a dimostrazione di un uso ancora relegato a certi settori e di una presunta scarsa conoscenza del concetto da parte del lettore. In effetti la polirematica ha avuto una scarsa circolazione e non è inserita in nessuno degli strumenti lessicografici sincronici consultati.

Accanto ad *acqua virtuale* l'italiano ha scelto di introdurre il sinonimo *acqua nascosta*. L'aggettivo *nascosta* infatti, individuando qualcosa che 'c'è ma che è sottratto alla vista' riesce, forse meglio di *virtuale*²²⁴, a rappresentare quella quantità di acqua che effettivamente viene utilizzata nella produzione di cibi e prodotti, ma della quale non si ha una percezione fisica diretta.

Proprio per la sua maggior trasparenza la polirematica viene utilizzata all'interno di testi di educazione ambientale e divulgazione dedicati ai bambini. Il sito waterexplorer.org²²⁵ ad esempio propone una serie di risorse educative per far conoscere ai bambini i temi legati all'acqua. Nella scheda relativa alla parola *acqua nascosta* troviamo la seguente definizione:

L'acqua nascosta viene spesso definita “virtuale”, “invisibile” o “incorporata”.

Alcuni usi dell'acqua non sono così ovvi come altri. Viene consumata acqua in quasi tutto quello che facciamo e la definizione “acqua nascosta” è usata per riferirsi alla quantità necessaria a fare qualcosa.

A conferma dell'uso della polirematica soprattutto in campo educativo troviamo ad esempio anche il progetto dell'Istituto Rizzoli “Alla ricerca dell'acqua nascosta – Progetto di sensibilizzazione ambientale sulla risorsa idrica”²²⁶, ma sono davvero tante le risorse reperibili in rete utili a spiegare il concetto ai bambini²²⁷.

Sono invece scarse le testimonianze rintracciabili nei quotidiani. Nel «Corriere delle Sera» a fronte di 26 risultati sono in realtà soltanto due gli articoli in cui è possibile trovare la locuzione con il significato che qui ci interessa. La prima attestazione è all'interno di un articolo del 2017:

²²⁴ Il significato rintracciabile nel GRADIT di virtuale è «che esiste in potenza ma non si è ancora realizzato, teorico».

²²⁵ Il sito è progettato da Global Action Plan e propone risorse multilingue di vario tipo:

<https://www.waterexplorer.org/home-page>. Ultimo accesso: 22/06/2025.

²²⁶ <https://www.rizzoli.it/alla-ricerca-dellacqua-nascosta-progetto-di-sensibilizzazione-ambientale-e-sulla-risorsa-idrica/>. Ultimo accesso: 22/06/2025.

²²⁷ Fra le tante citiamo ad esempio: il progetto del Parco Valle Lambro (<https://www.parcovallclambro.it/progetto-acqua-nascosta-sup>); *Acquamarket. Un gioco per scoprire l'acqua nascosta nel cibo che mangiamo*, realizzato da Università di Parma insieme ad Arpa (<https://scvsa.unipr.it/acquamarket-un-gioco-scoprire-lacqua-nascosta-nel-cibo-che-mangiamo>); la scheda didattica *L'acqua nascosta* proposta da Giunti scuola scaricabile al seguente indirizzo: (https://www.giuntiscuola.it/materiali/lacqua-nascosta-85984?srsId=AfmBOoryWj_6ljLHAa91BzDoVyN-WcX8MwvaZsrPT_kaF6DDiKQjNN). Ultimi accessi ai siti: 22/06/2025.

«C'è acqua nascosta in ogni atto di consumo – continua – : ad esempio, per produrre una bistecca servono 4 mila litri d'acqua e riciclare carta ed altri materiali fa risparmiare acqua nei processi industriali (Erica Dellapasqua, *Controllare i rubinetti, non fare il bagno*, in «Corriere della Sera», 25/07/2017).

La stessa cosa avviene per la ricerca nell'archivio online del quotidiano «la Repubblica» che contiene 24 articoli con la locuzione *acqua nascosta*, dei quali però soltanto due contengono la polirematica che ci interessa.

Anche in questo caso la polirematica non è rintracciabile negli strumenti lessicografici consultati (Zingarelli 2026, Nuovo Devoto-Oli, Sabatini Coletti e GRADIT).

Ha avuto più fortuna delle due espressioni *acqua virtuale* e *acqua nascosta*, che comunque, seppur limitatamente, continuano a circolare nell'uso, la polirematica *impronta idrica*, di nuovo un calco dall'inglese *water footprint*.

Il concetto viene sviluppato nel 2003 da Arjen Hoekstra, allora direttore del Water Footprint Network, che partendo dalla definizione di *virtual water* introduce quello di *impronta idrica*, che è «un indicatore del consumo d'acqua, applicabile a singoli individui, comunità o aziende, che misura il volume d'acqua necessario a produrre cibi, beni e servizi consumati dal soggetto considerato» (Atzori-Masi 2013: 39).

Il lemma *water footprint* è presente nell'*Oxford English Dictionary* che lo definisce:

The water consumption of a business, person, etc., esp. with regard to its environmental impact [...].
In the United States often expressed in acre-feet.

Il dizionario inglese rintraccia la prima attestazione nel 2002:

The water 'footprint' of the cities keeps growing in the long-term, even if at a slower pace than in the past (Built Environment vol. 28 106/2).

In italiano la polirematica *impronta idrica* inizia a diffondersi a partire dalla fine del primo decennio del XXI secolo. In un articolo del 2008 del «Corriere» il concetto inizia ad assumere una forma:

Gli scienziati hanno scelto il termine «impronta» di un Paese per definire il volume di acqua necessario per produrre beni e servizi consumati dagli abitanti. Dipende da quattro fattori fondamentali: quantità e tipo di consumi, clima, tecniche agricole. Per fare un solo esempio: una dieta vegetariana comporta un consumo virtuale di 2 mila litri d'acqua al giorno, se invece mangiamo carne si può arrivare a 5 mila litri al giorno. Secondo la ricerca *Water footprints of nations* (2007), ogni italiano consuma 2.332 metri cubi d'acqua all'anno (equivalenti a 2 milioni e 332 mila litri) (Gianni Santucci, *Consumo d'acqua, Italia da record*, «Corriere della Sera», 28/08/2008).

L'articolo contiene anche il lessema inglese *water footprints* su cui la parola italiana *impronta idrica* si modella. Anche nel quotidiano «la Repubblica» la prima attestazione della parola è del 2008:

Living Planet Report 2008 è stato presentato oggi in contemporanea in tutto il mondo. Quella di quest'anno è un'edizione ancora più accurata e dettagliata. Sono stati infatti ulteriormente perfezionati i due indici "tradizionali", ovvero il "Living planet index" (che dà conto della biodiversità sulla Terra) e l'indice della "Impronta ecologica" (misura la domanda dell'umanità sulla biosfera). Inoltre è stato introdotto un terzo indice, "l'Impronta idrica" che somma i consumi di acqua di ogni Stato insieme al volume di risorse idriche necessarie a produrre servizi e beni, compresi quelli importati (Valerio Gualerzi, *Deficit ecologico sempre più grave consumiamo un terzo di pianeta in più*, *repubblica.it*, 29/10/2008).

A differenza delle due precedenti polirematiche, *acqua virtuale* e *acqua nascosta*, *impronta idrica* è rintracciabile all'interno di un dizionario sincronico. La troviamo nel Nuovo Devoto-Oli con la marca d'uso "Industr." (industria) e la definizione «quantità di acqua necessaria alla produzione, al trasporto e allo smaltimento di un prodotto» che ne sovrapporrebbe il significato a quello di *acqua virtuale*.

È stata invece accolta da vari vocabolari odierni, escludendo il GRADIT il cui ultimo aggiornamento è di diversi anni fa, la polirematica *impronta ecologica* che si riferisce a un «indicatore che calcola la quantità di territorio che è necessaria a fornire a un individuo o a una collettività le risorse che utilizza e ad assorbirne i rifiuti» (Zingarelli 2026).

La lingua dell'ambiente e dell'ecologia annovera nel suo lessico alcuni tecnicismi della lingua giuridica dei quali è possibile individuare una doppia appartenenza, poiché circolanti anche nell'uso comune con un significato solo in parte sovrapponibile.

Nel 2015 vengono introdotti all'interno del Codice Penale alcuni reati che riguardano l'ambiente²²⁸. Ottengono così una definizione giuridica i composti *inquinamento ambientale* e *disastro ambientale*.

Si tratta di locuzioni utilizzate nella lingua comune che hanno subito un processo di risemantizzazione assumendo un significato più ristretto o comunque subendo uno slittamento semantico.

La locuzione *disastro ambientale*, che nell'uso comune indica genericamente 'un evento di grande portata che causa dei danni all'ambiente, non necessariamente causato dall'uomo', nella legge 68/2015 art. 452-quater titolo V del Codice Penale è definita così:

1. l'alterazione irreversibile dell'equilibrio di un ecosistema;
2. l'alterazione dell'equilibrio di un ecosistema la cui eliminazione risulti particolarmente onerosa e conseguibile solo con provvedimenti eccezionali;
3. l'offesa alla pubblica incolumità in ragione della rilevanza del fatto per l'estensione della compromissione o dei suoi effetti lesivi ovvero per il numero delle persone offese o esposte a pericolo.

L'articolo quindi, per quanto mantenga una certa indeterminatezza tipica della lingua giuridica, necessaria a ricomprendere all'interno della fattispecie astratta descritta nel testo tutti i casi concreti (le fattispecie concrete) che possono avere un interesse per il diritto, seleziona tre definizioni che circoscrivono il significato della locuzione, includendo anche un'accezione solitamente non presente nell'uso comune della parola: «l'offesa alla pubblica incolumità in ragione della rilevanza del fatto per l'estensione della compromissione o dei suoi effetti lesivi ovvero per il numero delle persone offese o esposte a pericolo».

²²⁸ Legge 22 maggio 2015, n. 68 "Disposizioni in materia di delitti contro l'ambiente".

Cercando di ripercorre la genesi della locuzione giuridica è interessante notare come questa sia nata grazie alle spinte provenienti dalla società civile e dai movimenti ambientalisti che, rinvenendo la necessità di regolare attraverso il diritto alcune questioni inerenti all'ambiente, hanno influito anche sulla lingua giuridica.

Ricercando all'interno dei quotidiani possiamo intercettare l'espressione *disastro ambientale* per la prima volta, nel suo significato comune, all'interno di un articolo del 2 luglio 1964:

La sezione perugina di Italia Nostra, per mezzo del suo presidente, la signora Raimonda Buitoni, ha preso una posizione decisamente contraria. La signora Buitoni si sta battendo sfidando l'impopolarità, per illustrare e documentare i danni gravissimi che tale costruzione apporterebbe. «Si tratta — sostiene Italia Nostra — di un *disastro* in tutti i sensi: *ambientale*, artistico, urbanistico» (Giovanni Russo, *Un garage a cinque piani minaccia la vecchia Perugia*, in «Corriere della Sera», 2/07/1964).

Il fatto di trovarsi di fronte a una semplice locuzione nominale è confermato dalla mancanza di quell'unicità sintattica, di quell'inseparabilità dei costituenti tipica dei composti e delle polirematiche. Sebbene si parli di ambiente, leggendo l'articolo si evince che l'aggettivo *ambientale* è accostabile al significato di 'paesaggistico' e che la questione ecologica non venga presa in considerazione. Risulta significativo però che a parlare di *disastro ambientale* sia l'associazione Italia Nostra, oggi riconosciuta come una delle principali rappresentanti del panorama ambientalista italiano.

Con l'espansione della questione ambientale la locuzione comincia a circolare nei giornali e nell'uso con un'accezione prettamente legata all'ambiente, alternandosi con l'espressione *disastro ecologico*.

Riportiamo due articoli in cui compaiono entrambe con significati sovrapponibili. Il primo articolo rappresenta la prima attestazione di *disastro ambientale* nell'archivio storico del quotidiano «La Stampa» ed è datato 1973:

Si sa tutto, ormai, sui tipi di inquinamento e sulle tecnologie della depurazione. Basti citare il voluminoso contributo della Fiat sulla tutela delle acque e sul miglioramento della qualità dell'aria (arricchito dalla documentazione sulle leggi vigenti). Ma la critica dei dati disponibili, le proposte per evitare l'allargamento del disastro ambientale, i suggerimenti per nuove leggi e per nuovi indirizzi produttivi, non trovano facilmente d'accordo gli scienziati, tanto meno i politici (Mario Fazio, *Grido d'allarme per l'ambiente*, «Stampa Sera», 02/07/1973).

Otto arresti per il traffico di rifiuti ospedalieri tossici scoperto tra le Marche e la Calabria. La gravissima accusa, disastro ecologico aggravato, prevede pene fino a 5 anni di carcere (Aldo Varano, *Rifiuti tossici tra Marche e Calabria. Otto arresti per «disastro ecologico»*, «l'Unità», 22/02/1989).

Notiamo come nell'ultimo articolo, quello tratto dal quotidiano «l'Unità», *disastro ecologico* venga presentato dal giornalista come un reato (viene aggiunto anche l'aggettivo *aggravato*, tipico del diritto), anche se leggendo l'intero testo si evince che l'accusa reale è *disastro doloso aggravato*.

Il caso è esemplare di come lentamente la società civile, anche per il tramite della stampa, abbia sentito la necessità di circoscrivere, dando loro un nome, quei danneggiamenti gravi provocati all'ambiente dall'uomo. L'iniziale indecisione fra *ecologico* e *ambientale* si è poi risolta con la scelta di quest'ultimo aggettivo, probabilmente anche a causa del condizionamento di altre locuzioni, appartenenti all'ambito giuridico, contenenti l'aggettivo *ambientale* (*valutazione di impatto ambientale, inquinamento ambientale, impatto ambientale*). È comunque possibile rintracciare altri testi in cui in passato è stata usata la prima espressione, come nella discussione avvenuta il 24 febbraio 1989 all'interno del Consiglio regionale della Calabria. La discussione riguardo di nuovo la questione dei rifiuti ospedalieri e ne riportiamo alcune parti tratte dal resoconto stenografico. Nel testo la forma *disastro ecologico* compare ben 8 volte:

Lo dico io e sembra che voglia inseguire quell'assessore come insegno l'assessore del porto di Bagnara, ma queste sono verità che a nessuno possono e debbono sfuggire, perché lì, quando avviene il disastro, che poi tra l'altro si è parlato di disastro ecologico – forse si è anche un po' montata la cosa, meno male che non c'è stato il disastro ecologico, ma poteva esserci - la protezione civile, onorevole Presidente, non fa parte del dipartimento della difesa del territorio?!

devo dire anche dalla Procura della Repubblica, che è arrivata ad ipotizzare addirittura un delitto di disastro doloso ecologico, che mi pare una cosa veramente eccessiva e molto difficile da provare.

Disastro ecologico non l'abbiamo definito noi, disastro ecologico è stato definito dalla magistratura. Noi ci auguriamo che l'inchiesta chiarisca le cose che noi, a livello politico, non siamo in grado di chiarire.

Anche il resoconto stenografico della seduta del 12 febbraio 1998 della *Commissione Parlamentare d'inchiesta sul ciclo dei rifiuti e sulle attività illecite ad esso connesse*²²⁹ risulta interessante per ripercorrere la genesi di quello che appare come un composto proprio della lingua giuridica:

Presidente. Mi scusi, banalmente, nell'opinione comune, per come è ridotto quel territorio, si può tranquillamente parlare di disastro ecologico. Se vi è un'area italiana che è gravemente compromessa, con un degrado ambientale senza pari, è quella. Mi risulta peraltro che (vi è stato anche un nostro intervento al riguardo) si stiano delimitando le mappe del maggior rischio: vi dovrà essere infatti una convenzione Ministero dell'ambiente-ENEA per un monitoraggio del suolo, in modo che si definisca il livello e l'entità del rischio, ma a partire da una situazione che nell'opinione comune è valutabile in termini di disastro ecologico. Non è che vi siano solo le inondazioni e i cicloni: per come è stato trattato quel territorio, mi associo nel dire che lo stesso è ecologicamente disastroso. Ebbene, il *disastro ecologico* è sicuramente un delitto.

Federico Cafiero De Raho, *Sostituto procuratore presso la direzione distrettuale antimafia di Napoli*. Come uomo comune, mi associo a lei; come magistrato, però, devo purtroppo applicare la legge, che prevede qualcosa di diverso rispetto alla valutazione dell'uomo comune. [...] Non è sufficiente parlarne in modo generico, è necessario provarlo specificatamente. Altro è configurare un delitto, altro è esprimere una valutazione da uomo comune che, nel momento in cui vede un certo territorio disseminato di rifiuti, ritiene che vi sia un disastro ambientale.

Notiamo che nell'ultima parte riportata compare la locuzione *disastro ambientale*. Anche questo testo testimonia la tensione fra lingua comune e lingua giuridica, evidenziando come nel momento in cui emerge la consapevolezza di trovarsi di fronte a un nuovo referente, emerga al contempo anche la necessità di fornire non solo una veste giuridica per quest'ultimo ma anche una veste linguistica appropriata e che in questo processo di ricerca vi sia un'oscillazione fra le due forme *disastro ecologico* e *disastro ambientale*.

La sentenza della Corte Costituzionale 327/2008 testimonia la consapevolezza di dover dare un inquadramento giuridico e un nome a «talune fattispecie»:

²²⁹ Il resoconto della seduta è consultabile integralmente all'indirizzo:

https://www.parlamento.it/parlam/bicam/rifiuti/Sedute/29.htm#_Toc426440980.

29/09/2025.

Ultima consultazione:

Ferma restando la conclusione raggiunta, è tuttavia auspicabile che talune delle fattispecie attualmente ricondotte, con soluzioni interpretative non sempre scevre da profili problematici, al paradigma punitivo del disastro innominato – e tra esse, segnatamente, l'ipotesi del cosiddetto disastro ambientale, che viene in discussione nei giudizi a quibus – formino oggetto di autonoma considerazione da parte del legislatore penale, anche nell'ottica dell'accresciuta attenzione alla tutela ambientale ed a quella dell'integrità fisica e della salute, nella cornice di più specifiche figure criminose.

La ricerca di *disastro ambientale* nei principali strumenti lessicografici non produce risultati e solo l'Enciclopedia online Treccani ne offre una definizione:

locuz. sost. m. – Evento di vasta portata con effetti negativi sull'ambiente in termini di danno grave negli equilibri naturali e nel funzionamento dei sistemi socio-economici e politico-istituzionali delle comunità interessate. Benché sulla definizione non tutte le interpretazioni concordino, in genere, relativamente alle cause che possono determinare un d. a., si distinguono quelle di origine naturale e quelle di origine antropica (altrimenti dette cause tecnologiche). Le prime si riferiscono a eventi di natura idro-meteorologica (inondazioni, tempeste, cicloni, ondate di freddo o caldo intenso, ecc.), geofisica (terremoti, eruzioni vulcaniche, tsunami, smottamenti, frane) e biologica (epidemie, contaminazioni); le seconde fanno riferimento a un ampio ventaglio di eventi derivanti da errore o disattenzione umana, ma anche sottovalutazione di rischi, nella gestione di attività più o meno pericolose soprattutto in ambito industriale ed energetico. In base ad alcune interpretazioni, solo i disastri causati da eventi di origine antropica/tecnologica rientrerebbero nella categoria dei d. a., mentre i disastri determinati da eventi naturali si definirebbero 'naturali'.

L'introduzione dell'espressione nell'ordinamento giuridico favorisce quest'ultima interpretazione e oggi nell'uso si parla di *disastro ambientale* quasi esclusivamente in relazione all'azione diretta dell'uomo, preferendo le espressioni *disastro naturale* e *catastrofe naturale* per eventi quali terremoti, maremoti, tsunami, eruzioni vulcaniche.

Pioggia acida

Il lessema complesso *pioggia acida* comincia a circolare in Europa, in ambito scientifico, nella prima metà del 1800. Ricostruirne la genesi risulta complesso e la parola rappresenta un esempio di come

certi lessemi abbiano iniziato a circolare quasi simultaneamente in diversi paesi, nelle rispettive lingue.

L'*Oxford English Dictionary* individua nel 1845 la data a partire dalla quale la parola *acid rain* diviene conosciuta. Per l'OED il lessema è “formed within English, by compounding”.

La prima attestazione della parola segnalata dal dizionario inglese è il testo *Observation of an acid rain* del 1845²³⁰.

Nello stesso anno però, dato che supporta la tesi della circolazione simultanea in diverse lingue, il lessema è rintracciabile anche in altre due edizioni dello stesso testo, una francese e l'altra italiana. La versione originale risulta essere quella francese, *Observation d'une pluie acide*, testo scritto da M. Ducros, *pharmacien à Nîmes*, rintracciabile all'interno del «Journal de pharmacie et de Chimie» e datato anch'esso 1845²³¹. Della stessa data è anche la traduzione italiana²³².

In italiano è possibile rintracciare anche attestazioni precedenti al 1845 che però non individuano il referente che qui ci interessa, ossia un fenomeno legato alla presenza di sostanze inquinanti. Si tratta di sintagmi nominali in cui con l'espressione *pioggia acida* di volta in volta viene individuata la presenza di acidità nelle precipitazioni atmosferiche, legata però a varie cause contestuali. Rintracciamo la polirematica nel titolo di un testo datato 1842 *Pioggia acida vicino al Vesuvio*²³³ e nel

²³⁰ M. Ducros, *Observation of an acid rain*, in *The Chemist or Reporter of chemical discoveries or improvements*, ed. by Charles and Jhon Watt., vol. VI, George Peirce, London, 1845, p. 250:

https://www.google.it/books/edition/The_Chemist_Or_Reporter_of_Chemical_Disc/WacwAAAAAYAAJ?hl=it&gbpv=1&dq=acid+rain&pg=PA250&printsec=frontcover. Ultima consultazione: 29/09/2025.

²³¹ Il testo M. Ducros, *Observation d'une pluie acide*, in «Journal de pharmacie et de chimie», Académie nationale de pharmacie (France). Auteur du texte, Louis Colas, Paris, 1845 è stato digitalizzato dalla Bibliothèque nationale de France ed è rintracciabile in rete all'indirizzo: <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k780339/f272.item>. Ultima consultazione: 29/09/2025.

²³² Il lessema complesso *pioggia acida* si trova nel volume Andrea Duncan, *Farmacopee di Edimburgo, Dublino e Londra cogli elementi di chimica farmaceutica, materia medica e preparati*, Giuseppe Antonelli editore, Venezia, 1845, p. 1180, rintracciabile in rete all'indirizzo:

https://www.google.it/books/edition/Farmacopee_di_Edimburgo_Dublino_e_Londra/7EICQTQjtoMC?hl=it&gbpv=1&dq=pioggia+acida&pg=PA1179&printsec=frontcover. Ultima consultazione: 29/09/2025.

²³³ *Pioggia acida vicino al Vesuvio* in *Annali di fisica, chimica e matematiche*, p. 94, reperibile all'indirizzo https://www.google.it/books/edition/Annali_di_fisica_chimica_e_matematiche/yF5hT018RBkC?hl=it&gbpv=1&dq=pioggia+acida&pg=PA94&printsec=frontcover. Ultima consultazione: 27/05/2024.

volume *Nuovo sistema di chimica organica* del 1933 (Raspal 1933: 230), in quest'ultimo con tutt'altro significato.

In più fonti la paternità del termine viene attribuita al chimico Robert Angus Smith che, dopo aver introdotto nel 1952 un primo studio sul fenomeno (senza però denominarlo), nel 1872, nel volume *The beginnings of chemical climatology*²³⁴, ne fa una trattazione più ampia, individuandone caratteristiche e possibile cause. Fra le varie fonti che rimandano a Smith citiamo il testo *Acid precipitation – an annotated bibliography*²³⁵, che fornisce una bibliografia (in inglese) molto ampia degli studi, non linguistici, compiuti dalla comunità scientifica sul tema.

In lingua italiana il lessema *pioggia acida* inizia a diffondersi solo a partire dalla seconda metà del Novecento con il riconoscimento da parte della comunità scientifica della presenza del fenomeno in alcune zone d'Europa e d'Italia. Le prime attestazioni nei quotidiani sono della seconda metà degli anni '70.

È ad esempio del 1977 l'articolo della «Stampa» intitolato *Quando cade pioggia acida*²³⁶. Dello stesso anno è anche l'articolo apparso sul «Corriere della Sera» dal titolo *L'Inghilterra contribuisce ad inquinare la Scandinavia*²³⁷ nel quale leggiamo:

Di conseguenza il pesce dei laghi e dei fiordi norvegesi viene avvelenato dalla cosiddetta «pioggia acida», che si forma quando l'anidride solforosa presente nell'aria si mescola con l'acqua piovana.

Sempre nel quotidiano milanese, nello stesso anno esce anche l'articolo *Acqua acida cade in Brianza*²³⁸. La diffusione nei quotidiani appare comunque limitata, confermando l'appartenenza della polirematica ad ambiti più settoriali: sono 96 i risultati forniti dal motore di ricerca dell'archivio

²³⁴ Il volume di Robert Angus Smith, *Air and rain. The beginnings of chemical climatology*, Longmans, Green and Co, London, 1872, è reperibile agli indirizzi:

https://www.google.it/books/edition/Air_and_Rain/AuhxAAAAAMAAJ?hl=it&gbpv=1&dq=acid+rain&printsec=frontcover; <https://wellcomecollection.org/works/vxssbxku>.

²³⁵ *Acid precipitation – an annotated bibliography*, compiled by A. Wiltshire and Margaret L. Evans, U.S. Geological Survey, 1984: <https://pubs.usgs.gov/circ/1984/0923/report.pdf>.

²³⁶ Didimo, *Quando cade pioggia acida*, «La Stampa», 25/08/1977.

²³⁷ Anon., *L'Inghilterra contribuisce ad inquinare la Scandinavia*, «Corriere della Sera», 11/07/1977.

²³⁸ Anon., *Acqua acida cade in Brianza*, «Corriere della Sera», 22/08/1977.

storico del «Corriere della Sera» e 71 quelli dell'archivio del quotidiano «la Repubblica». Il lessema complesso è presente all'interno dei principali strumenti lessicografici consultati che forniscono definizioni con diversi gradi di complessità e differenti marche d'uso.

Lo Zingarelli 2026 non attribuisce alla parola alcuna specifica marca d'uso e contiene la seguente definizione: «acqua piovana inquinata dai residui di combustione contenuti nei fumi industriali, dannosa spec. per colture, vegetazione e monumenti».

Il Nuovo Devoto-Oli riporta la marca “ecol.” (ecologia) e una definizione meno generica e certamente più complessa rispetto a quella contenuta nello Zingarelli: «pioggia con un contenuto acido superiore alla norma (pH inferiore a 5,6) a causa della presenza di elevate concentrazioni atmosferiche di ossidi di azoto e di zolfo, sostanze inquinanti che con l'acqua danno reazione acida». Anche il Sabatini Coletti non contiene alcun riferimento a un settore o a una disciplina specifica e una definizione sovrapponibile a quella contenuta nello Zingarelli²³⁹.

Fornisce un'ottima sintesi delle varie definizioni proposte dai dizionari citati il GRADIT che riesce a essere esaustivo, pur garantendo l'accessibilità: «pioggia ad alto contenuto di acidi, spec. acido solforico e acido nitrico, provenienti per lo più dai processi di combustione industriale e dai gas di scarico degli autoveicoli, molto dannosa per la vegetazione e le coltivazioni». Il vocabolario di De Mauro inserisce il lessema complesso nel “Lessico Comune”.

3.1.3 Composizione con elementi neoclassici

La composizione neoclassica è uno dei meccanismi privilegiati della formazione di neologismi in ambito tecnico-scientifico. «Nella storia del vocabolario scientifico» il primo grande prestito di elementi formativi classici lo si trova «nel travaso di termini e di formanti greci nel vocabolario del latino classico» (Gualdo-Telve 2011: 101).

Il proliferare di composti neoclassici nel XX secolo e nei primi decenni del nuovo millennio dimostra quanto il lessico dell'italiano continui ad attingere dal serbatoio della latinità e della greicità per la creazione di nuove parole in ambito scientifico, grazie anche a quella capacità che questo meccanismo di formazione ha di «assicurare ai nuovi termini univocità e trasparenza semantica

²³⁹ La definizione del Sabatini Coletti è la seguente: «acqua piovana con alta concentrazione di acidità, dovuta ai gas di scarico che, dispersi nell'atmosfera, si combinano con il vapore acqueo, originando acidi dannosi».

permettendo di costruire serie lessicali e interi sistemi grazie alle ampie possibilità di combinazione» (Virgilio 2020: 365). La lingua dell'ambiente e dell'ecologia, per le sue caratteristiche intrinseche, non rappresenta un'eccezione e sono molti i composti neoclassici conati nel corso dell'Ottocento e del Novecento in ambito ambientale.

I composti neoclassici, o internazionalismi, sono parole formate con elementi formativi neoclassici²⁴⁰.

«Gli elementi formativi sono elementi morfologici non autonomi, tratti dalle lingue classiche (greco e latino), impiegati per formare composti [...], di norma in combinazione con un altro elemento formativo (per es., idro- in idrofilo, idrogeno), oppure con una parola indipendente (per es., idromassaggio, idrosolubile)» (Iacobini 2010). Spesso i costituenti dei composti neoclassici che ritroviamo nella lingua dell'ambiente sono disposti invertendo l'usuale sequenza (determinante + determinato) e in alcuni processi formativi vengono violate le regole della composizione classica (ad es. del greco antico) attraverso la combinazione di tre o più elementi.

«Il ruolo di tali strutture viene amplificato dalla loro circolazione internazionale che, per il tramite di reiterati prestiti e/o calchi, li diffonde di lingua in lingua favorendo ad un tempo una convergenza lessicale e una progressiva omologazione culturale» (Bombi 1993: 160). Il termine internazionalismi²⁴¹ dà conto di tale circolazione e della difficoltà di «ricostruire i percorsi “dalla culla alla tomba”» (Gualdo [2003] 2010: 130) di queste parole la cui diffusione avviene, spesso quasi simultaneamente, in diverse lingue europee, anche se «l'attuale prevalenza dell'inglese come lingua internazionale della comunicazione scientifica fa dell'inglese il tramite principale dell'accoglienza di elementi formativi in italiano» (Iacobini 2004: 73).

²⁴⁰ In questa trattazione, in linea con Iacobini 2004 (e con la classificazione utilizzata nel GRADIT), utilizzerò i termini elementi formativi e confissi in modo indistinto.

²⁴¹ Sono varie le denominazioni che sono state date a questo tipo di lessemi. Iacobini fa presente che «i composti neoclassici sono anche detti internazionalismi perché compaiono con il medesimo significato e con forma quasi identica in diverse lingue [...], distinguendosi in ciò dalle parole del lessico comune di ciascuna lingua, le quali sono invece caratterizzate da plurivocità di sensi e da maggiori differenze foniche da una lingua all'altra» (Iacobini 2004: 69). Gualdo e Telve sottolineano che tali parole sono state anche chiamate *composti allògeni* ma che «sono [...] correnti le denominazioni di *francolatini* o di *anglogrecismi*», confermando che «non è sempre possibile ricostruire la trafila della diffusione, anche a causa della rapidità con cui i tecnicismi specialistici sono accolti nelle principali lingue di cultura; spesso è dunque preferibile parlare, con una parola lanciata dal Leopardi e poi consacrata nella terminologia linguistica dal Migliorini, di *europesimi*, o di *eurogrecismi* ed *eurolatinismi*» (Gualdo-Telve 2011: 100 e 151). Raffaella Bombi parla invece di *composti dotti* (Bombi 1993: 159).

Nonostante siano varie le strutture che è possibile incontrare, nella lingua dell'ambiente e dell'ecologia fra i composti neoclassici maggiormente presenti troviamo quelli formati con i confissi *agro/agri*, *bio* ed *eco*.

I composti in *agri* e *agro*

I formanti *agro-* e *agri-* individuano una pluralità di significati. Entrambi hanno la stessa origine latina (da *āger*, *āgri* che nel Castiglioni Mariotti ha come definizioni: 'terreno coltivato', 'campo', 'pianura', 'territorio', 'valle') ma, mentre la derivazione di *agri-* dal latino appare diretta, «in italiano c'è anche la parola *agro*, già attestata fin dal XVII secolo nel senso di 'campagna, campi, contado', dal lat. *āgru(m)*, accusativo di *ager*, *agri*» (Marello 2023: 11)²⁴².

Il significato dei due formanti è sovrapponibile. La presenza di uno dei due confissi in una parola può indicare un riferimento sia ai campi o al contado, che all'agricoltura. Nel GRADIT il confisso *agri-* ha infatti il significato di 'agrario, agricolo, riferito alla campagna'. Il confisso *agro-* significa 'dei campi, agricolo, agrario'. Così avviene nei composti, segnalati dal GRADIT, *agrologia*, *agroalimentare* e *agrochimica*.

Nell'Enciclopedia Treccani viene specificato che il confisso *agro-* coincide con il s.m. *agro* «campagna» e che

si può ipotizzare che, per l'influsso esercitato dal valore semantico degli agg. *agrario* e *agricolo*, tale confisso abbia arricchito il suo significato originario, con più esplicito riferimento all'agricoltura e alle tecniche di lavorazione dei campi. Tra le formazioni composte più recenti: il s. m. *agroambiente*, che sottolinea la preoccupazione per la salvaguardia dell'ambiente in relazione allo sfruttamento agricolo del territorio; il s. f. *agroenergia* e l'agg. *agroenergetico* a essa correlato, che rimandano alla possibilità di produrre energia dai processi di lavorazione agricola²⁴³

²⁴² Si aggiunga che, nonostante i confissi di origine latina abbiano solitamente come vocale finale *-i*, in molti casi terminano in *-o*. Ciò avviene ad esempio quando il secondo elemento del composto è greco, come nelle parole dotte *agrologia* e *agrobiologia*, in cui si può ipotizzare che il confisso *agri-* abbia mutato la *i* in *o* perché vicino agli elementi di origine greca *-logia* e *-bio*.

²⁴³ Enciclopedia Italiana Treccani, Lessico del XXI secolo (2012), s.v. *agro*:
[https://www.treccani.it/enciclopedia/agro_\(Lessico-del-XXI-Secolo\)/](https://www.treccani.it/enciclopedia/agro_(Lessico-del-XXI-Secolo)/).

Secondo lo Zanichelli 2026 il confisso *àgri-* «in parole composte, fa riferimento ai campi o è accorciamento di *agricolo, agricoltura*». In questo caso si parla di elementi formativi di seconda generazione.

All'interno della lingua dell'ambiente e dell'ecologia sono rintracciabili i seguenti lessemi realizzati con i formanti *agri-* e *agro-*: *agricoltura* (che dà vita alla serie iponimica di cui diremo poi), *agrifood*, *agritech*, *agrivoltaico*, *agroalimentare*, *agrobiologia*, *agrobiologico*, *agrobiologo*, *agroecologia*, *agroecologista*, *agroenergia*, *agrofarmaco*, *agroforestazione*, *agroselvicoltura*.

Il lessema composto *agricoltura* è poi presente all'interno delle varie strutture iponimiche composte in cui si declina l'attività. Troviamo infatti: *agricoltura biologica*, *agricoltura ecologica*, *agricoltura intensiva*, *agricoltura sociale*, *agricoltura sostenibile*.

Agrivoltaico

La ricerca di nuove tecniche e metodologie di produzione rispettose dell'ambiente ha arricchito il panorama linguistico di neologismi, soprattutto prestiti e internazionalismi, che sono recentemente entrati nell'uso, oltrepassando il confine dei linguaggi settoriali di appartenenza.

La parola *agrivoltaico*, modellata sull'inglese *agrivoltaic*, è uno di questi. Si tratta di un internazionalismo che si è diffuso recentemente, inizialmente all'interno di testi tecnici e atti ufficiali di istituzioni pubbliche e poi sui mass media. Nello Zingarelli 2026 è segnalato come aggettivo con il significato di «detto dell'impiego di impianti fotovoltaici a copertura di un'area coltivata, col doppio vantaggio di proteggerla dagli eccessi climatici e di produrre energia rinnovabile» e come sostantivo che indica «il relativo settore tecnologico». L'introduzione del lessema all'interno dei dizionari è piuttosto recente e la Crusca ha trattato la parola nel 2024 nella rubrica "Parole Nuove" della rivista «Italiano digitale. La rivista della Crusca in rete» (Maltagliati 2024: 129-134).

I primi studi sui sistemi che prevedono di impiegare impianti fotovoltaici in terreni agricoli risalgono agli anni '80. In particolare la genesi dei sistemi agrivoltaici è rintracciabile nell'articolo *Kartoffeln unter dem Kollektor*, pubblicato nella rivista «Sonnenenergie» nel 1981. Nel testo la parola non è però presente.

La prima attestazione della parola è in lingua inglese e la si ritrova all'interno dell'articolo *Combining solar photovoltaic panels and food crops for optimising land use: Towards new agrivoltaic schemes*.

Solar plants using PV panels will therefore compete with agriculture for land. In this paper, we suggest that a combination of solar panels and food crops on the same land unit may maximise the land use. We suggest to call this an **agrivoltaic** system (Dupraz-Marouou-Talbot 2011: 2725-2732).

Il lemma è presente come aggettivo nell'aggiornamento della terza edizione del 2022 dell'*Oxford English Dictionary* che contiene la seguente definizione:

Designating a system which allows an area of land to be used simultaneously for farming and for electricity generation using photovoltaic solar panels; of or relating to such a system.

[Trad: che indica un sistema che consente che un terreno venga utilizzato simultaneamente per l'attività agricola e per la produzione di energia elettrica attraverso dei pannelli solari fotovoltaici; o relativo a tale sistema].

Secondo l'OEED la parola *agrivoltaic* è composta dal formante *agri-* («formed within English, by clipping or shortening [...]forming nouns and adjectives with the sense 'agriculture [or agricultural]») e dall'aggettivo *voltaic* («of apparatus: used in producing electricity by chemical action after the method discovered by Volta»).

Nel dizionario inglese *agrivoltaic* è però presente anche come nome a indicare il settore relativo.

Dall'inglese la parola si diffonde nelle altre lingue mantenendo una forma quasi identica: abbiamo così *agrivoltaïque* in francese e la stessa forma *agrivoltaico* in spagnolo e in italiano.

In quest'ultima lingua la parola inizia a circolare nel 2012. Lo ritroviamo all'interno della didascalia di una fotonotizia del 4/7/2012, all'interno della rubrica *Green & Blue*, nel quotidiano «la Repubblica», nella forma *agrovoltaico*.

L'anno successivo invece, nello stesso quotidiano è presente nella forma *agro-fotovoltaico*:

Ieri il governatore ha partecipato a Gela alla posa della prima pietra per la realizzazione del più grande impianto **agro-fotovoltaico** d'Europa di produzione elettrica da energia rinnovabili [sic] per una potenza complessiva di 120 megawatt, progettato e finanziato dai coltivatori della cooperativa Agroverde e dalla Radiomarelli Spa. (Anon., *Cantieri, l'ira del governatore. Lavoro a 50mila disoccupati*, *repubblica.it*, 9/6/2013).

La presenza di varie forme alternative, che testimoniano ancora un'incertezza nell'uso, conferma la recente acquisizione della parola in italiano. Accanto ad *agrivoltaico* troviamo: *agrovoltaico*, *agri-voltaico*, *agro-voltaico*, *agrifotovoltaico*, *agrofotovoltaico*, *agri-fotovoltaico*, *agro-fotovoltaico*²⁴⁴. La forma che però in anni recenti sembra prevalere è quello sintetica *agrivoltaico*.

Nel 2021 il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza ha dedicato alcuni paragrafi al tema prevedendo l'installazione di 1,5 gigawatt di agrivoltaico entro il 2030. La presenza della parola nel testo ha certamente contribuito, soprattutto per il tramite della stampa, alla sua diffusione nell'uso.

Il confisso *bio*

Carlo Bernardini, nel suo ormai celebre dialogo con Tullio De Mauro, si chiedeva chissà perché oggi la parola *biologico* stia per 'non trattato chimicamente' (Bernardini-De Mauro 2009: 23). Lo studio della storia delle parole ci mostra quanto spesso una parola possa assumere nuovi e diversi significati, subisca cioè quello che viene definito un cambio semantico, processo che «lascia intatta la parte formale della parola e si realizza in maniera implicita creando così una parola polisemica o aumentando una polisemia preesistente» (Blank 2004: 24). Tale processo spesso è guidato da innovazioni e cambiamenti che avvengono in altre lingue e che sfociano nella lingua replica attraverso delle estensioni semantiche dei significati delle parole. È il caso dei calchi semantici, una forma di prestito molto produttiva nella lingua dell'ambiente e dell'ecologia.

L'evoluzione del significato dell'aggettivo *biologico* è un esempio di come l'evoluzione della questione ambientale abbia influito sulla lingua portando da una parte alla nascita di nuovi lessemi, dall'altra a nuovi significati assunti da parole esistenti.

L'aggettivo *biologico* nel GRADIT è presente con tre significati:

1. CO TS biol., relativo alla biologia
2. CO TS biol., relativo agli organismi viventi e ai loro processi vitali
3. TS agr., di tecnica agricola, che esclude o limita l'uso di fertilizzanti o pesticidi chimici

²⁴⁴ Anche in inglese troviamo ancora le varianti *agrovoltaic*, *agri-voltaic*, *agro-voltaic*, *agrifotovoltaic*, *agrophoto voltaic*, *agri-photo voltaic*, *agro-photo voltaic*.

Quest'ultima accezione è quella a cui fa riferimento Bernardini, accezione che si è sviluppata recentemente a seguito della nascita dell'agricoltura biologica.

La data di prima attestazione dell'aggettivo *biologico*, con il significato di 'della biologia' è secondo il DELIN il 1865. Il primo significato con cui nasce l'aggettivo è quindi direttamente derivato dalla disciplina scientifica della biologia: *biologico* è 'ciò che ha a che fare con la biologia'²⁴⁵.

La seconda accezione di *biologico*, 'relativo agli organismi viventi e ai loro processi vitali', è strettamente legata alla prima ed è presente in alcune collocazioni e polirematiche che hanno assunto significati molto specifici come *aggressivo biologico*, *arma biologica*, *ciclo biologico*, *danno biologico*, *equilibrio biologico*, *età biologica*, *farmaco biologico*, *orologio biologico*, *spettro biologico*, *unità biologica*. Nonostante vi sia un valore semanticamente contiguo a quello della prima accezione siamo in questo caso di fronte a un processo morfologico diverso: la formazione è avvenuta a partire dalla forma *bio*, dal greco βίος ('vita', 'essere vivente'), a cui si è aggiunto il suffisso *-logico*, procedimento tipico di derivazione per la formazione di aggettivi a partire da sostantivi, come avviene ad esempio in *cronologico* (Migliorini 1963 = 163).

La terza accezione invece è quella più recente. Se confrontiamo alcuni vocabolari sincronici notiamo la sostanziale coincidenza delle definizioni con l'accostamento dell'aggettivo a una 'tecnica agricola, che esclude o limita l'uso di fertilizzanti o pesticidi chimici'. In alcuni è presente anche l'accostamento a un prodotto o a un cibo. Tale precisazione è presente nel Nuovo Devoto-Oli 2023, nel Nuovo De Mauro e nel Sabatini-Coletti.

L'accostamento alla tecnica agricola, presente in tutti i dizionari, suffraga l'ipotesi che l'ultima accezione di *biologico* sia legata al nascere e allo svilupparsi dei metodi di coltivazione tipici dell'agricoltura biologica²⁴⁶.

Abbiamo infine un fenomeno di conversione per cui il lemma *biologico* è anche segnalato come nome maschile a indicare il 'settore economico connesso alla produzione di prodotti agricoli non trattati chimicamente' (Nuovo Devoto-Oli digitale 2023).

²⁴⁵ Nel GRADIT *biologia* risulta un calco dal tedesco *biologie*, a sua volta composto dalle forme etimologiche *bio* (dal greco antico βίος) e *logie* (dal gr. λόγος). La data di prima attestazione riportata sul vocabolario è il 1828.

²⁴⁶ Nello Zingarelli la polirematica *agricoltura biologica* rimanda al lemma *bioagricoltura* (in cui il confisso *bio-* ha evidentemente il nuovo significato assunto dall'aggettivo *biologico*) con la seguente definizione: «tecnica di coltivazione della terra che, per limitare i danni all'ambiente, tende a ridurre o a eliminare l'impiego di fertilizzanti e pesticidi chimici» (Zingarelli 2025). La data di prima attestazione del lessema *bioagricoltura* segnalata nel dizionario è il 1985.

La polisemia della parola *biologico* ha avuto dei riflessi sull'elemento formativo *bio* che ha acquisito l'ulteriore significato assunto dall'aggettivo corrispondente, contribuendo alla nascita di nuove parole. Nel caso di *bio* si può quindi parlare di «ambiguità semantica» nata «dal progressivo stratificarsi di significati diversi in un unico segmento verbale» (Antonelli 1995: 254).

Nella sua tesi di dottorato Anna Fava (Fava 2021: 98 e sgg) elenca i vari significati di *bio* individuando 5 accezioni, aggiungendone una alle quattro individuate dal GRADIT.

Nella prima accezione *bio* è il corrispondente del greco βίος e viene utilizzato come «primo e secondo elemento di composti dotti derivati dal greco o formati modernamente (come *biologia*, *biogenesi*, *aerobio*, *microbio*, ecc.), nei quali significa “vita”, “essere vivente”, “che vive” e simili» (Treccani vocabolario online)²⁴⁷. I composti con questo confisso «non erano ignoti all'antichità class. (gr. *biographía* ‘scrittura [*graphía*] di una vita [*bíos*]’), ma la maggior parte d'essi risale ad un'epoca più vicina a noi (TB, nel 1865, registrava solo biografia e biologia con qualche der.)» (Cortellazzo-Zolli 1999: 217).

Siamo di fronte quindi a un elemento formativo neoclassico di origine greca presente in molti internazionalismi. Formazione tipica di grecismi e germanismi, oramai acclimatata nella lingua italiana, in posizione iniziale *bio-* assume valore di determinante, dando vita alla sequenza determinante e determinato (nome + nome). Tale elemento può però assumere, seppur meno frequentemente, la posizione finale. Fra i composti con *bio* in questa sua prima accezione segnalati dal GRADIT troviamo: *bioattivatore*, *biodegradabile*, *bioelemento*, *biografia*, *biologia*, *bioritmo*, *biotipo*.

Nelle altre accezioni l'elemento formativo *bio* è il risultato di un procedimento di accorciamento. In una seconda accezione *bio* «indica il rapporto tra una scienza, una disciplina e i fenomeni biologici: *bioastronautica*, *bioclimatologia*, *biogeografia*» (GRADIT). In questo caso *bio* è un elemento formativo risultato dall'accorciamento dell'aggettivo *biologico* nella sua accezione di ‘relativo agli organismi viventi e ai loro processi vitali’.

La terza accezione di *bio* segnalata dal GRADIT fa riferimento alla disciplina della biologia e in questo caso il confisso è rintracciabile in composti che indicano discipline specifiche come *biofisiologia* e *bioingegneria*.

²⁴⁷ Vocabolario Treccani online, s.v. *bio-* e *-bio*:

<https://www.treccani.it/vocabolario/bio/#:~:text=e%20%2Dbio%20%5Bdal%20gr.,«che%20vive»%20e%20simili.>

Nella sua quarta accezione invece *bio* ha acquistato il significato di ‘ecologico’ e ‘naturale’, subendo un’ulteriore estensione semantica rispetto all’aggettivo *biologico*. In questa nuova accezione il GRADIT segnala: *bioarchitettura, biocarburante, bioinsetticida*.

Nella sua tesi di dottorato Anna Fava individua poi una quinta accezione di *bio* che deriverebbe dall’accorciamento di *biotecnologia*.

Siamo quindi di fronte a quattro casi di omonimia.

Da evidenziare infine la possibilità di incontrare la forma autonoma *bio*, oramai assunta a elemento indipendente, spesso come aggettivo (*prodotti bio*), ma anche appartenente alla categoria dei nomi: *bio* è anche nome maschile che indica il settore del biologico, gli alimenti biologici in generale (*mangiare bio, comprare bio, la crescita del bio, il mercato del bio*).

In tutti i suoi significati l’elemento formativo *bio* risulta molto produttivo. Associare i vari lemmi del lessico dell’ambiente e dell’ecologia composti con *bio* ai rispettivi significati di quest’ultimo non sempre risulta agevole. «Gli accorciamenti nascono in ambienti all’interno dei quali è chiara e immediatamente ricostruibile la corrispondenza con la forma piena. È al momento della diffusione in ambiti più ampi di quelli di origine che si possono creare occasioni di confusione nel riconoscimento del significato di un elemento o nella distinzione fra elementi omonimi». (Iacobini 2004: 74). La difficoltà di associare i vari composti ai vari significati che il confisso *bio* ha deriva in parte dalla contiguità semantica presente nei vari significati del confisso, ma anche dal fatto che in alcuni casi le parole hanno avuto origine in un’altra lingua, per poi approdare in quella italiana come calchi. In quest’ultimo caso però «piuttosto che della mediazione di una lingua specifica, nel caso di elementi formativi neoclassici è più opportuno parlare di convergenza interlinguistica di prestiti e calchi, che avviene tramite un circuito comunicativo di dimensione internazionale» (Iacobini 2004: 73).

Nella lingua dell’ambiente e dell’ecologia fra i composti con *bio*²⁴⁸ troviamo: *abiotico, bioaccumulabile* (*bio-accumulabile*), *bioaccumulazione, bioacustica, bioagricoltura, bioblitz, biocarburante, biochimica, biochimico, biocidio, bioclimatico, bioclimatologia, biocombustibile, biodegradabile, biodegradabilità, biodegradazione, biodiesel, biodinamico, biodisponibile, biodistretto, biodiversamente, biodiversità, bioeconomia, bioedilizia, bioenergia, bioenergetico, bioetanolo, biofiltrazione, biofisico, bio-fotovoltaico, biogas, biogeografia, biogeografico, biogenico, biogeochimico, bio-indicatore, bioindustria, bioliquido, biologia, biomassa, biomateriale, biometano, biomimetica,*

²⁴⁸ Le parole composte con il confisso *bio* sono state estratte dal corpus o dai vari glossari che sono stati consultati in questo lavoro la cui lista è disponibile nel parag. 3 del cap. I di questa tesi.

biomonitoraggio, bioplastica, bioprodotto, biorifiuto, biosfera, biosferico, biostabilizzato, biostabilizzazione, biota, biotecnologia, biotecnologico, biotico.

Come per i composti e le polirematiche, non potendo approfondire il significato, gli usi e la storia di tutte le parole individuate proponiamo qui di seguito soltanto alcuni approfondimenti.

Bioclimatologia

La *bioclimatologia* è la «scienza che studia l'influenza del clima sugli esseri viventi» (Sabatini-Coletti 2023). Anche se il dizionario individua come data di prima attestazione il 1963 è possibile retrodatare la comparsa di questa parola nella lingua italiana almeno di tre decenni. In un articolo del «Corriere della Sera» del 1933 si legge:

Altre estesissime indagini sono state fatte sull'influenza del clima. Tutti conoscono la benefica azione del clima di montagna; il difficile adattamento a quello polare, tanto che una sola razza è riuscita ad acclimatarvisi, la mongolica (Lapponi ed Eschimesi); il rapido invecchiamento dell'uomo bianco nei climi tropicali e tanti altri fatti studiati dalla *bioclimatologia* (C.R., *La scienza dell'aria*, in «Corriere della Sera», 20/11/1933).

Bioclimatologia è un internazionalismo modellatosi sull'inglese *bioclimatology*. Per l'*Oxford English Dictionary* la definizione del lessema è «the study of the relationship between climate and living organisms». La prima attestazione segnalata dal dizionario inglese è il 1910 in uno scritto di W. L. Moore:

The terms bioclimatology and anthropoclimatology have been proposed to denote the discussion of climate in relation, respectively, to life in general and to human life in particular.

W. L. Moore, Descr. Meteorology xv. 259

Il dizionario specifica poi che la parola è «formed within English, by compounding»: si compone infatti del confisso *bio* e del lessema *climatology*. È interessante notare come l'OED individui due forme omonime del confisso *bio* con significati parzialmente diversi rispetto al GRADIT. Nel primo

caso *bio* viene utilizzato come combination form «with the sense ‘biographical’, ‘comprising elements of biography’», accezione questa sconosciuta al GRADIT.

Nel secondo caso invece il formante *bio* ha tre significati:

2.a. Forming temporary words and ad hoc formations relating to life and living organisms (real and fictional), and (in later use) to biotechnology or environmental sustainability.

2.b. In more established (chiefly scientific) words with the sense ‘biological’, ‘concerning organic substances, life, or life processes’, ‘concerning biotechnology or sustainability of the environment’ as **bioclimatic**, **bionanotechnology**, **bioresearch**, **biorobotics**, etc.

La terza accezione non viene esplicitata, ma il dizionario porta vari esempi (*biocrystal*, *biocolloid*, *biocultural*, *biosystem*, *bioagent*, *bionar*, *bioanthropology*, ecc..) riconducibili alle prime due. È la seconda forma di *bio* che ritroviamo nel lessema *bioclimatology* e si può notare come in 2.b l’OED inserisca in un’unica definizione le varie sfumature di significato che può assumere l’elemento formativo e che invece il GRADIT distingue.

Gli studi di bioclimatologia hanno origini antiche e affondano le proprie radici nell’osservazione della relazione fra clima ed esseri viventi. Sono stati Ippocrate di Kos²⁴⁹ e Teofrasto di Efeso²⁵⁰ fra i primi a evidenziare tale rapporto, il primo concentrandosi sugli effetti del clima sulla salute umana²⁵¹, il secondo evidenziando il rapporto che intercorreva fra condizioni climatiche e piante²⁵². È nel XVIII secolo però che gli studi acquistano sistematicità con i lavori di «Willdenow (1792), von Humboldt (1807), Wahlenberg (1811) and Grisebach (1838), when it became evident that

²⁴⁹ [https://www.treccani.it/enciclopedia/ippocrate_\(Enciclopedia-Italiana\)/](https://www.treccani.it/enciclopedia/ippocrate_(Enciclopedia-Italiana)/).

²⁵⁰ Per una sintesi sull’autore cfr. <https://www.treccani.it/enciclopedia/teofrasto-di-efeso/>.

²⁵¹ La parte prima dell’opera *Sulle arie, sulle acque e sui luoghi, Trattato politico-medico-statistico*, I traduzione italiana con note del dott. Giovanni Capsoni, Milano, Paolo Andrea Molina, 1839, (rintracciabile sul sito archive.org, all’indirizzo <https://archive.org/details/sulleariesulleac00hipp/page/n3/mode/2up>) è intitolata *Dell’influenza del clima sull’uomo*.

²⁵² Nel volgarizzamento di Filippo Ferri Mancini dell’opera *La storia delle piante* (Teofrasto III sec a.c.) il lessema *clima* compare 19 volte. Le varie attestazioni della parola compaiono in paragrafi in cui Teofrasto descrive i condizionamenti del clima sulla vita delle diverse piante. L’opera è consultabile all’indirizzo: <https://archive.org/details/la-storia-delle-piante>.

climate was the main factor driving the distribution of plants and the communities they form, giving rise to a new science called Bioclimatology» (Entrocassi-Gavilán-Sánchez-Mata 2020)²⁵³.

Fra gli scienziati che tentarono di approfondire il rapporto fra esseri viventi, ambiente circostante e clima ci furono certamente anche Alfred Russel e Charles Darwin, i cui studi favorirono il successivo sviluppo di molte scienze naturali. È stato nel XX secolo che la bioclimatologia ha però subito il maggiore impulso come scienza autonoma utilizzando un approccio quantitativo, basato su metodi statistici che mettevano in relazione clima e biodiversità. Fra i ricercatori che più hanno contribuito allo sviluppo di questa disciplina ci sono Vladimir J. Kotlyakov e Alexander B. Raëff.

Affine alla parola *bioclimatologia* troviamo il lessema *biometeorologia*, definito come ‘parte della meteorologia che studia gli effetti delle condizioni meteorologiche sugli esseri viventi’ (Zingarelli 2025). Nel glossario pubblicato dal CIBIC, Centro interdipartimentale di bioclimatologia dell’Università di Firenze, ritroviamo il lemma con la seguente definizione:

è una scienza interdisciplinare che studia le interazioni tra i fenomeni atmosferici e gli organismi viventi, sia vegetali, animali che esseri umani. In questo ultimo caso si parla di biometeorologia umana, scienza antichissima, studiata già dal 400 a.C. da Ippocrate e poi da Aristotele²⁵⁴.

Le due discipline, della bioclimatologia e della biometeorologia, seppur distinte, hanno una comune storia e i campi di studio inevitabilmente si intersecano. Non è un caso che nel 1956 nasca la International Society for Bioclimatology and Biometeorology, oggi solo International Society for Biometereology²⁵⁵.

In anni recenti la bioclimatologia ha assunto un approccio sempre più interdisciplinare avendo individuato nei cambiamenti climatici un terreno comune con l’ecologia, la geografia e la

²⁵³ Entrocassi, G.S., Gavilán, R.G., Sánchez-Mata, D., *Bioclimatology*, in *Subtropical Mountain Forests of Las Yungas: Vegetation and Bioclimate. Geobotany Studies*, Springer, Cham., 2020: https://doi.org/10.1007/978-3-030-25521-3_3
https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-25521-3_3.

²⁵⁴ <https://www.cibic.unifi.it/vp-107-glossario.html>. Ultima consultazione: 15/10/2025.

²⁵⁵ In rete è possibile rintracciare notizie sulla fondazione della società ad esempio nell’articolo di E.M. Glaser, *Bioclimatology and Biometeorology*, in «Nature» 180, 1328-1329, 1957 (<https://www.nature.com/articles/1801328a0>) e alcuni dei primi numeri dell’omonima rivista (<https://journals.scholarsportal.info/browse/03678253/v01i0001>). Il sito dell’attuale International Society of Biometereology è consultabile all’indirizzo: <https://uwm.edu/biometeorology/>. Ultima consultazione: 15/10/2025.

meteorologia (Malakar-Kumar-Anand-Kuzur 2023: 180-181). Sono inoltre sempre più numerosi gli studi che riguardano i rapporti fra salute umana e condizioni climatiche:

La bioclimatologia si occupa dello studio delle interazioni fra i processi atmosferici e gli organismi viventi ed ha assunto, nella società odierna, una valenza prioritaria in relazione ad una vastissima gamma di considerazioni che riguardano l'uomo (prevenzione di patologie legate alle condizioni del clima, analisi degli effetti dell'inquinamento atmosferico, costruzione di ambienti considerando tutti gli aspetti di pianificazione, disegno urbano e architettura, etc.), gli animali (sfruttamento ed ottimizzazione delle risorse climatiche per la gestione razionale degli allevamenti, valutazione delle relazioni fra clima e specie animali presenti negli ecosistemi naturali, etc.) ed i vegetali (ottimizzazione dei processi produttivi in relazione ai rapporti coltura-atmosfera, gestione delle risorse e degli ambienti naturali, conservazione della biodiversità, etc.).

Oggigiorno queste considerazioni hanno un ruolo di primo piano, anche in relazione alla maggiore frequenza di condizioni atmosferiche anomale od eccezionali conseguenti ai cambiamenti climatici, che manifestano i loro effetti in maniera sempre più inequivocabile²⁵⁶.

Nonostante l'importanza assunta oggi dalla bioclimatologia trattandosi di una disciplina l'uso della parola nei quotidiani è limitato e spesso quest'ultima appare associata a un istituto o a un centro di ricerca a cui appartiene l'esperto di turno che interviene negli articoli. L'archivio storico della «Repubblica» restituisce 79 risultati, quello del «Corriere» 164.

Oltre al Nuovo Devoto-Oli hanno accolto la parola tutti gli strumenti lessicografici consultati: Nuovo Devoto-Oli, Zingarelli 2026, GRADIT.

Biodiversità

La fortuna che ha conosciuto il termine *biodiversità* negli ultimi decenni è legata agli studi sull'estinzione di specie animali e vegetali che hanno rilevato la continua e progressiva scomparsa di specie viventi sul nostro pianeta.

²⁵⁶ La citazione è ripresa dalla pagina iniziale di presentazione del Centro interdipartimentale di Bioclimatologia dell'Università di Firenze reperibile all'indirizzo: <https://www.cibic.unifi.it/vp-97-presentazione.html>. Ultima consultazione: 15/10/2025.

Nel maggio 2019 nella sede dell'UNESCO veniva presentata ai delegati di oltre 130 paesi una storica relazione che raccoglieva gli studi di centinaia di esperti da oltre 50 paesi. Nella relazione gli studiosi presentavano le stime sulla possibile perdita di oltre un milione di specie viventi (animali e vegetali) nell'arco di pochi decenni²⁵⁷. Il report²⁵⁸, realizzato da IPBES²⁵⁹, elencava le cause della perdita di biodiversità sul nostro pianeta e i possibili scenari futuri.

Il lessema *biodiversità* è presente nei principali strumenti lessicografici consultati: Zingarelli 2025, Nuovo Devoto-Oli digitale, Sabatini Coletti, GRADIT. In tutti i vocabolari il lemma presenta la marca d'uso di tipo tecnico-specialistico “biol.” (biologia), mentre nel GRADIT e nel Nuovo Devoto-Oli si aggiunge anche la marca “ecol.” (ecologia).

Per *biodiversità* si intende la «varietà di organismi viventi in un ecosistema» (Zingarelli 2025). Il Nuovo Devoto-Oli amplia tale definizione specificando che «la coesistenza in uno stesso ecosistema di diverse specie animali e vegetali [...] crea un equilibrio grazie alle loro reciproche relazioni». In questo dizionario troviamo anche un altro significato di *biodiversità* intesa come la «differenziazione biologica tra gli individui di una stessa specie, in relazione alle condizioni ambientali».

Anche il Sabatini Coletti rimarca l'importanza dell'equilibrio definendo la *biodiversità* come «equilibrio dinamico che permette la coesistenza di diverse specie biologiche (vegetali e animali) in un ecosistema determinato».

L'enciclopedia della Scienza e della Tecnica Treccani invece dà conto della differenziazione operata dal Nuovo Devoto-Oli, facendo riferimento alla Convenzione sulla diversità biologica:

La biodiversità, o diversità biologica, è definita dalla Conferenza dell'ONU su ambiente e sviluppo tenutasi a Rio de Janeiro nel 1992 (art. 2 della Convenzione sulla diversità biologica) "ogni tipo di

²⁵⁷ *World is 'on notice' as major UN report shows one million species face extinction*, in «UN News», Global perspective Human stories, 16/05/2019: <https://news.un.org/en/story/2019/05/1037941>. Ultima consultazione: 15/10/2025.

²⁵⁸ IPBES (2019): *Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. E. S. Brondizio, J. Settele, S. Díaz, and H. T. Ngo (editors). IPBES secretariat, Bonn, Germany, 1148 pages: <https://www.ipbes.net/global-assessment>.

²⁵⁹ L'IPBES, Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, è un'organizzazione internazionale intergovernativa nata nel 2012 di cui fanno parte 132 paesi. Ha sede a Bonn, in Germania e si occupa di dare supporto agli stati e ai decisori politici in ambito ambientale fornendo informazioni e realizzando rapporti tematici basati sull'analisi scientifica.

variabilità tra gli organismi viventi, compresi, tra gli altri, gli ecosistemi terrestri, marini e altri acquatici e i complessi ecologici di cui essi sono parte; essa comprende la diversità entro specie, tra specie e tra ecosistemi". La Convenzione riconosce, quindi, tre ordini gerarchici di diversità biologica – genetica, specifica ed ecosistemica – che rappresentano aspetti abbastanza differenti dei sistemi viventi.

La 'diversità genetica' si riferisce alla variazione dei geni entro la specie, ossia entro e tra popolazioni della stessa specie. [...] La 'diversità specifica' si riferisce alla presenza di specie diverse in un territorio e alle relazioni tra di esse. La ricchezza di specie rappresenta l'indicatore più immediato per valutare la diversità specifica. La diminuzione numerica e poi la scomparsa di una specie, cioè l'erosione della variabilità, sono eventi ampiamente divulgati e quelli contro i quali più facilmente si mobilita l'opinione pubblica. La 'diversità ecosistemica' si riferisce alla differenziazione di ambienti fisici, di raggruppamenti di organismi, piante, animali e microrganismi e di processi e interazioni che si stabiliscono tra loro (Porceddu-Scarascia Mugnozza 2007).

Il concetto di *biodiversità* a cui fanno riferimento i dizionari e che è entrato nell'uso comune è quindi quello di "diversità biologica specifica", anche se il termine viene spesso utilizzato in modo vago tanto da poter far rientrare all'interno del suo significato le varie accezioni citate.

Nonostante il termine *biodiversità* e le sue versioni alloglotte abbiano un'origine piuttosto recente, il concetto di *biodiversità* può esser fatto risalire agli studi delle scienze naturali sulle varietà e diversità delle specie animali e vegetali compiuti fin dai tempi antichi.

Nella Biodiversity Heritage Library²⁶⁰, una biblioteca digitale che raccoglie migliaia di volumi sulla letteratura esistente sul tema della *biodiversità*, rendendo i testi fruibili in *open access*, fra i testi più antichi citati ci sono il *Naturalis Historia* di Plinio il Vecchio e il *De Animalibus* di Aristotele.

Nel XVIII e XIX sec. studiosi come Linneo e Darwin hanno certamente dato un contributo attraverso l'osservazione e la classificazione delle specie vegetali il primo e lo studio della diversità biologica intraspecifica il secondo.

In un articolo dal titolo *La diversità del vivente prima e dopo la biodiversità* (Blandin 2015: 63-92) l'autore ripercorre i principali studi nell'ambito dell'ecologia che nel corso del Novecento hanno dato origine al concetto di *biodiversità*. Nell'articolo viene posto un quesito che appare rilevante anche per gli studiosi di lessicologia e lessicografia:

²⁶⁰ <https://www.biodiversitylibrary.org>. Ultima consultazione: 15/10/2025.

Viene a questo punto naturale chiedersi se – posto che la diversità del mondo vivente è da sempre il soggetto della storia naturale – l’irruzione del neologismo abbia aperto un nuovo dominio, diventando il catalizzatore di un nuovo approccio scientifico al mondo vivente; o se, invece, il termine “biodiversità” non sia stato nient’altro che una parola d’ordine usata dagli scienziati per allertare il mondo politico e ottenerne stanziamenti economici (Blandin 2015).

Fra i testi che Blandin reputa essenziali nella gestazione del concetto di *biodiversità* c’è l’articolo dello studioso George Evelyn Hutchinson *Homage to Santa Rosalia. Or Why There Are So Many Kinds of Animals* del 1958 in cui si fa largo l’idea che «la diversità di una comunità biologica condizionerebbe la sua capacità di persistenza, la sua capacità di durare nel tempo» (Blandin 2015).

È fra gli anni ’40 e la fine degli anni ’80 che è possibile assistere a un proliferare di studi che, nell’ambito della disciplina emergente dell’ecologia, attraverso analisi quantitative, «trattano della misura della diversità specifica (talvolta chiamata “diversità ecologica”)» e anche delle «relazioni tra diversità specifica, complessità e stabilità delle comunità ecologiche» (Blandin 2015)²⁶¹.

Il 1986 è l’anno in cui si svolge a Washington il convegno per il cui titolo, *BioDiversity*, viene coniato il neologismo in lingua inglese:

Il termine “BioDiversity” viene inventato nel 1985, per intitolare una conferenza che avrebbe avuto luogo a Washington l’anno successivo. Il libro frutto di questo incontro, apparso nel 1988 con il titolo *Biodiversity*, sdogana il neologismo, che si diffonde più rapidamente di qualunque specie invasiva, dapprima nell’ambito della conservazione della natura e negli ambiti scientifici, poi nel mondo politico-mediatico, a seguito dell’adozione della Convenzione sulla diversità biologica a Rio de Janeiro, nel 1992 (Blandin 2015).

Il fatto che l’origine della parola sia la lingua inglese viene confermato dall’*Oxford English Dictionary* che specifica che il lemma è «formed within English, by compounding». Il dizionario conferma anche la prima attestazione nel 1985:

Support research related to biodiversity conservation and inventories of species and ecosystems.

²⁶¹ Nell’articolo è possibile rintracciare un lungo elenco dei vari studi che trattano di misurazione della diversità (specifica/ecologica) ai quali si rimanda per approfondimenti.

Il convegno del 1986 è incentrato sulla scomparsa di specie vegetali e animali in atto a causa dell'azione dell'uomo. Due anni dopo il libro *Biodiversity*²⁶², di Wilson e Peter, rimarca l'importanza di operare per una conservazione della *biodiversità*.

Dalla fine degli anni '80 alla metà degli anni Novanta il termine conosce una larga diffusione e un'importante eco mediatica.

Nel 1989 il World Resources Institute e l'International Institute for Environment and Development, in collaborazione con lo United Nations Environment Programme, pubblicano un report sullo stato delle risorse naturali con dati provenienti da 146 paesi²⁶³, a cui seguirà nel 1990 un'altra importante ricerca, *Conserving the World's Biological Diversity*²⁶⁴, realizzata e pubblicata da: International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, World Resources Institute, Conservation International, World Wildlife Fund-US and the World Bank.

Conserving the World's Biological Diversity is a guide to all who would like to turn the tide of destruction into a new, positive relationship between people and nature. A new form of civilization based on the sustainable use of renewable resources is not only possible, but essential. This book suggests the principles and tools that are available to promote the new civilization, based on community self-reliance, diversity in both nature and human cultures, economic systems that consider all costs and benefits of alternative actions, scientific research that is applied to the challenges of managing natural resources, and the use of modern information technology to ensure that decisions are based on full knowledge of the likely consequences (McNeely-Miller-Reid-Mittermeier-Werner 1990: 10).

²⁶² Il libro E.O. Wilson, *Biodiversity*, National Academy of Sciences, 1988 è consultabile liberamente all'indirizzo: <https://www.csu.edu/cerc/researchreports/documents/BiodiversityEOWilson1988.pdf>.

²⁶³ Il report *World Resources*, by The World Resources Institute and The International Institute for Environment and Development, in collaboration with the United Nations Environment Programme, Basic Books, Inc., New York, 1988 è consultabile all'indirizzo: http://pdf.wri.org/worldresources1988-89_bw.pdf.

²⁶⁴ Il testo di Jeffrey A. McNeely, Kenton R. Miller, Walter V. Reid, Russel A. Mittermeier, Timothy B. Werner, *Conserving the world's biological diversity*, prepared and published by International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, World Resources Institute, Conservation International, WWF-US, World Bank, 1990 è consultabile online all'indirizzo: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/330981468762368155/pdf/multi-page.pdf>.

Il 5 giugno 1992, nell'ambito del Summit della Terra di Rio de Janeiro, viene firmata la *Convention on Biological Diversity* (Convenzione sulla diversità biologica²⁶⁵), un trattato internazionale che «persegue tre obiettivi fondamentali:

- la conservazione della diversità biologica;
- l'uso sostenibile dei componenti della diversità biologica;
- la giusta ed equa ripartizione dei benefici derivanti dall'utilizzo delle risorse genetiche»²⁶⁶.

Alla Convenzione aderisce anche l'Italia che approva la ratifica del documento con la legge 14 febbraio 1994 n. 124.

La convenzione rappresenta un importante tassello nella costruzione e nella diffusione del concetto di *biodiversità* (anche grazie alla traduzione della Convenzione nelle varie lingue dei paesi che la ratificheranno, fra cui l'Italia), anche se il lessema appare una sola volta, nel titolo dell'allegato C (*Dichiarazione in occasione della ratifica della convenzione sulla biodiversità*), evidentemente come sinonimo di *diversità biologica*. È infatti quest'ultima polirematica a ricorrere in tutto il testo della convenzione, ben 83 volte.

Alcuni studiosi hanno cercato di approfondire il passaggio concettuale e formale che ha portato nel tempo alla sostituzione della polirematica *diversità biologica* con il nome composto *biodiversità*. In un articolo uscito nel 1998 dal titolo *La construction sociale de la question de la biodiversité* gli autori si propongono di:

montrer comment la diversité biologique - très ancien domaine de compétence des naturalistes tournés vers l'étude des espèces animales et végétales dans leur habitat naturel – s'est transformée en biodiversité - concept flou légitimant des prises de décision collective concernant l'ensemble de l'humanité (Aubertine-Boisvert-Vivien 1998: 8).

²⁶⁵ La Convenzione in italiano è consultabile all'indirizzo:

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=OJ:L:1993:309:FULL>.

²⁶⁶ Fonte: Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica: <https://www.mase.gov.it/pagina/cbd-convenzione-di-rio-de-janeiro#:~:text=Firmata%20a%20Rio%20de%20Janeiro,dall'utilizzo%20delle%20risorse%20genetiche>.

L'articolo evidenzia come il concetto di *biodiversità* sia frutto dell'evoluzione della questione ambientale che favorisce lo sviluppo di un approccio più complesso e integrato ai problemi ecologici²⁶⁷. Allo stesso tempo però rileva come tale concetto non derivi unicamente da uno sguardo più ampio che la scienza rivolge al mondo naturale, ma sia anche la sintesi di interessi diversi, politici ed economici. A costruire il concetto di *biodiversità* avrebbero contribuito infatti anche gli Stati e le grandi multinazionali interessati a estendere i propri diritti sulle risorse genetiche. Il testo della *Convenzione sulla diversità biologica* fornirebbe, secondo gli studiosi, uno specchio dei vari interessi che ruotano attorno alla costruzione del concetto di *biodiversità*.

Le texte de la Convention sur la diversité biologique est symptomatique de la réduction du concept de diversité biologique à celui de ressources génétiques. Le texte de droit international, qui devrait entériner la création d'un bien collectif mondial et fixer les responsabilités de chacun pour son usage durable, peut se lire comme un texte essentiellement préoccupé de fixer le cadre juridique qui garantira le développement des biotechnologies [...]. Dès l'article 1, les choses sont claires, la question de la conservation et de l'utilisation durable de la biodiversité passe au second plan: l'enjeu réside dans le partage juste et équitable des avantages découlant de l'exploitation des ressources génétiques, et à un transfert approprié des techniques pertinentes, compte tenu de tous les droits sur ces ressources et aux techniques, et grâce à un financement adéquat. Les ressources génétiques ne sont plus alors le patrimoine commun de l'humanité, mais l'objet de droits souverains des pays qui peuvent en restreindre l'accès et être associés à leur exploitation (Aubertine-Boisvert-Vivien 1998: 13-14).

La fatica nel riconoscere al concetto di *biodiversità* una valenza scientifica è rintracciabile in diversi studi, tanto che alcuni definiscono la *biodiversità* un *quasi-concetto*²⁶⁸. In linea con quanto sottolineato

²⁶⁷ In un altro recente articolo che tratta della nascita del concetto di biodiversità viene infatti affermato che «la definizione di biodiversità, come sinonimo di diversità biologica, di fatto non introduce differenze metodologiche rispetto ai precedenti tentativi di classificazione degli esseri viventi. Ciò che cambia è il valore morale ed etico attribuito alla diversità in natura, nel momento in cui si è reso evidente l'impatto omologante delle comunità umane per la loro influenza sul processo di estinzione delle specie» (Riva 2022: 87).

²⁶⁸ Il sociologo Paul Bernard parla di *quasi-concept* a proposito della polirematica *cohésion sociale* (coesione sociale) definendo un *quasi-concept* una «constructions mentales hybrides que le jeu politique nous propose de plus en plus souvent, à la fois pour détecter des consensus possibles sur une lecture de la réalité et pour les forger. Je dis hybrides parce que ces constructions ont deux faces: elles sont d'une part fondées, en partie et sélectivement, sur une analyse des données de la situation, ce qui leur permet à la fois d'être relativement réalistes et de bénéficier de l'aura légitimante de la méthode scientifique; et elles conservent d'autre part une indétermination qui les rend adaptables aux différentes

da Aubertine-Boisvert-Vivien la *biodiversità* viene vista come «un concetto normativo, dunque troppo compromesso coi valori per essere un concetto scientifico, almeno se si intende tradizionalmente (e idealmente) la scienza come un'attività neutra, non condizionata da valori e preferenze soggettive e priva di implicazioni politiche».

Le critiche sottolineano un'eccessiva indeterminatezza e onnicomprensività del concetto di *biodiversità* che rende impossibile qualsiasi pretesa di misurazione e anche di identificazione precisa di un referente. Tale indeterminatezza è rilevabile dalle definizioni come quella dello Zingarelli 2025 prima citata («varietà di organismi viventi in un ecosistema») o come quella fornita da Ispra Ambiente («La biodiversità è la ricchezza di vita sulla Terra ed è fonte di beni, risorse e servizi indispensabili per la sopravvivenza dell'uomo»)²⁶⁹.

Se accettiamo definizioni di questo tipo, allora il termine “biodiversità” si riferisce a tutti i tipi di diversità (composizionale, funzionale, strutturale), a tutti i livelli di organizzazione (allelico, organismico, specifico, ecosistemico...), in breve, a tutte le entità biologiche e i processi dei quali quelle entità partecipano. Come nota il filosofo della biologia e conservazionista Sahotra Sarkar, definire e concettualizzare la biodiversità in questo modo equivale a dire che “biodiversità” si riferisce a tutte le entità biologiche; la biodiversità si identificherebbe ipso facto con l'oggetto della biologia. Da questa indeterminatezza e onnicomprensività discenderebbe la non-misurabilità della biodiversità, problema cruciale nel momento in cui si pensi che, proprio per la caratterizzazione normativa vista sopra, il concetto riveste un ruolo centrale in biologia della conservazione (Casetta 2018: 534).

Nonostante le contraddizioni che vari studi evidenziano e che sono insite nel concetto di *biodiversità* il lessema conosce nei primi due decenni del XXI secolo una rapida diffusione, sia in ambito scientifico che sui mass media.

situations, assez flexibles pour suivre les méandres et les nécessités de l'action politique au jour le jour» (Bernard 1999: 48).

²⁶⁹ *Natura e Biodiversità*, EcoAtlante, isprambiente.it, 6/09/2024:

<https://sinacloud.isprambiente.it/portal/apps/storymaps/stories/35a2da6b75db4100a1fd0571e336a7a3>.

Ultima consultazione: 15/10/2025.

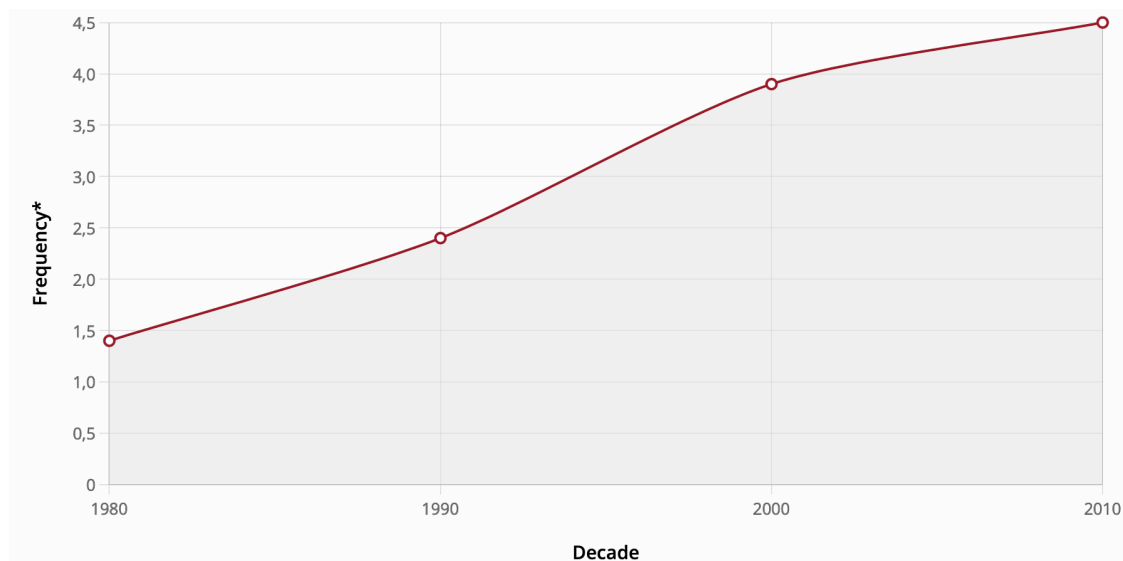


Grafico 5 (Fonte: *Oxford English Dictionary*, sub voce *biodiversity*)

Nel grafico 5, ripreso dal sito dell'OED, nelle pagine relative al lessema *biodiversity*, vengono riportati i dati relativi alla frequenza della parola in diacronia²⁷⁰. Come in molti composti neoclassici, la diffusione del termine nelle varie lingue avviene quasi simultaneamente. Se in inglese la prima attestazione è del 1985, la prima attestazione del lessema *biodiversità* segnalata nei dizionari italiani è il 1990, a soli 5 anni di distanza.

Nel «Corriere della Sera» la prima attestazione del lessema *biodiversità* è rintracciabile in un articolo del 1990 dal titolo *La fattoria degli animali non ammette replicanti*. Il lessema è presente già nell'occhietto opportunamente segnalato da virgolette e considerato «parola d'ordine per la ricerca». Nel testo dell'articolo l'autore tenta di spiegare la nuova parola:

²⁷⁰ Come riportato dall'*Oxford English Dictionary* «Historical frequency series are derived from Google Books Ngrams (version 2), a data set based on the Google Books corpus of several million books printed in English between 1500 and 2010. The overall frequency for a given word is calculated by summing frequencies for the main form of the word, any plural or inflected forms, and any major spelling variations. For sets of homographs (distinct entries that share the same word-form, e.g. mole, n.¹, mole, n.², mole, n.³, etc.), we have estimated the frequency of each homograph entry as a fraction of the total Ngrams frequency for the word-form. This may result in inaccuracies. Smoothing has been applied to series for lower-frequency words, using a moving-average algorithm. This reduces short-term fluctuations, which may be produced by variability in the content of the Google Books corpus».

L'ambiente nei suoi più diversi componenti si impoverisce e perde caratteristiche preziose di un patrimonio comune agli uomini, agli animali e alle piante. La pressione umana sul territorio e un tipo di sviluppo basato sulla quantità prima che sulla qualità hanno causato, tra l'altro, la riduzione della varietà delle specie faunistiche e vegetali, e della loro variabilità genetica. Oggi si parla di salvaguardare la «**biodiversità**», parola entrata rapidamente nel lessico dei forestali e dei biologi come in quello dei chimici o degli agrari, e diventa un termine comune in sostanza a tutti coloro che di ambiente si occupano attivamente. Non è tanto un vocabolario alla moda quanto l'espressione che risponde di più a un complesso di fattori che costituiscono una immensa ricchezza in quanto si possono trovare contemporaneamente in uno stesso ambito: la **biodiversità** è un patrimonio della natura formatosi nel corso dell'evoluzione (Federico Marchini, *La fattoria degli animali non ammette replicanti*, «Corriere della Sera», 04/10/1990).

Il 7 ottobre 1986 era però uscito nel «Corriere della Sera» (sezione *Scienza & Tecnologia*) un articolo dal titolo *Ci sono trenta milioni di organismi sconosciuti* in cui vengono descritti i risultati del Convegno di Washington del 1986. Nell'articolo la parola *Biodiversity*, rintracciabile nel titolo del convegno (*National Forum of Biodiversity*), viene tradotta con la locuzione 'differenziazione biologica'.

Anche nel quotidiano «la Repubblica» la prima attestazione della parola è del 1990:

L'impegno ecologico non è solo una questione di preoccupazione per gli esseri umani e l'atmosfera che li circonda. È una questione di moralità e quindi di responsabilità dell'uomo di fronte ai disegni di Dio. È quanto ha detto ieri il papa ai partecipanti alla settimana di studio della Pontificia accademia delle scienze sulle foreste tropicali. Se una ingiustificata ricerca di profitto è talvolta responsabile della deforestazione degli ecosistemi tropicali e della perdita delle loro **biodiversità** ha continuato è anche vero che una disperata lotta contro la povertà minaccia di esaurire queste importanti risorse del pianeta (Anon., *Appello di Papa Wojtyla per l'impegno ecologico*, repubblica.it, 19/05/1990).

A partire da tale data l'aumento della frequenza della parola sui due quotidiani è esponenziale. Nel grafico 6 riportiamo l'andamento della frequenza del lessema *biodiversità* nell'arco di tempo che va dal 1990 al 2023.

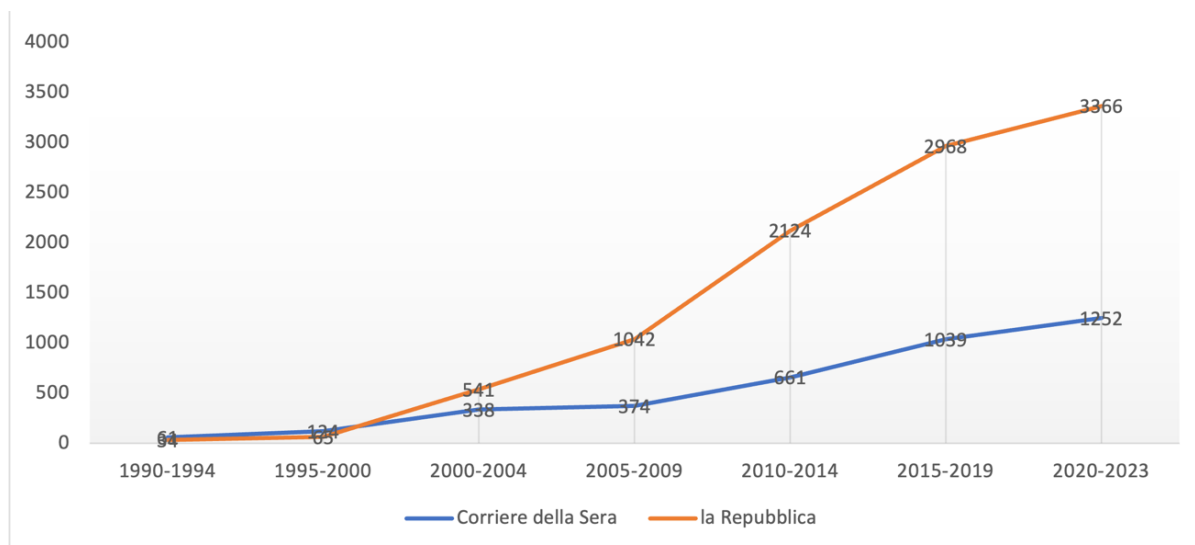


Grafico 6

Un importante contributo alla diffusione della parola sulla stampa e nella lingua comune viene dato dalla crescente attenzione da parte delle istituzioni politiche internazionali e nazionali al tema.

Il 20 maggio 2020 la Commissione europea ha adottato la “Strategia dell’Ue sulla biodiversità”, «un piano globale, ambizioso e a lungo termine per proteggere la natura e invertire il degrado degli ecosistemi. La strategia mira a mettere la biodiversità europea sulla strada della ripresa entro il 2030 e contiene azioni e impegni specifici»²⁷¹.

Il 3 agosto del 2023 anche l’Italia ha adottato la propria “Strategia nazionale per la biodiversità al 2030”²⁷², documento che contiene gli obiettivi da perseguire e le azioni da intraprendere in difesa della biodiversità e degli ecosistemi.

Anche la comunità scientifica, nonostante le perplessità sopra espresse sulla vaghezza del lessema, utilizza sistematicamente la parola *biodiversità*. Una ricerca sulle pagine in italiano di Google Scholar fornisce 43.900 risultati ed è facile ritrovare la parola all’interno dei manuali universitari di ecologia:

²⁷¹ I documenti che riguardano la Strategia europea per la biodiversità sono consultabili sul sito https://environment.ec.europa.eu/strategy/biodiversity-strategy-2030_en?prefLang=it&ettrans=it.

Ultima consultazione: 15/10/2025.

²⁷² La Strategia nazionale per la biodiversità al 2030 è consultabile sul sito: <https://www.mase.gov.it/pagina/strategia-nazionale-la-biodiversita-al-2030>. Ultima consultazione: 15/10/2025.

Il problema delle specie invasive non è ristretto agli ambienti terrestri. Più di 139 specie acquatiche non indigene, con impatti negativi sulle piante e animali nativi, hanno invaso i Grandi Laghi attraverso la navigazione globale. La specie più conosciuta è la cozza zebrata [...]. A partire dal suo primo rinvenimento nel 1988, la cozza zebrata si è diffusa nella maggior parte dei sistemi fluviali orientali [...]. In aggiunta al suo impatto sulla biodiversità, la specie colonizza le condotte dei sistemi di raffreddamento idrico di centrali termoelettriche e di altri impianti pubblici e privati, riducendone il flusso d'acqua fino alla completa ostruzione (Smith-Smith 2017: 201).

Biocarburante e biocombustibile

Nel marzo del 2019 sul sito del Parlamento Europeo venivano riportati i dati raccolti dall'Agenzia Europea per l'Ambiente²⁷³ che evidenziava come «il settore dei trasporti *fosse* responsabile di circa un quarto delle emissioni totali di CO₂ in Europa» (*mio il corsivo*). Dagli studi compiuti, fra i vari tipi di trasporto quello stradale risultava, e continua ad esserlo tutt'oggi, il maggiore responsabile per la produzione di emissioni, pesando per circa un quinto delle emissioni totali nell'Ue²⁷⁴.

Le soluzioni per questo annoso problema passano da una serie di cambiamenti importanti che riguardano le politiche pubbliche, gli stili di vita delle persone, lo sviluppo di nuove tecnologie.

L'utilizzo di quelli che vengono chiamati *biocarburanti*, o *biocombustibili*, è uno dei possibili e auspicati cambiamenti verso un sistema di trasporto meno inquinante.

Lo Zingarelli 2025 definisce *biocarburante* un «carburante ottenuto con trattamenti fisici e chimici di sostanze vegetali». Il dizionario associa alla parola la marca “chim.” (chimica). Il Sabatini Coletti invece specifica che si tratta di un «carburante ottenuto sfruttando fonti di energia rinnovabili (biomasse), come p.es. l'etanolo ottenuto dalla fermentazione di zuccheri ecc.». Per il primo dizionario la data di prima attestazione è il 1985, mentre per il secondo è il 1990.

²⁷³ «L'Agenzia europea dell'ambiente (AEA) è un'agenzia dell'Unione europea il cui compito è fornire informazioni indipendenti e qualificate sull'ambiente. L'Agenzia europea dell'ambiente (AEA) opera con l'obiettivo di favorire lo sviluppo sostenibile e contribuire al conseguimento di miglioramenti significativi e misurabili dell'ambiente in Europa, fornendo ai responsabili delle decisioni politiche e al pubblico informazioni tempestive, mirate, pertinenti e attendibili». Il sito dell'Agenzia è raggiungibile al seguente indirizzo: <https://www.eea.europa.eu/it/about-us>.

²⁷⁴ <https://www.europarl.europa.eu/topics/it/article/20190313STO31218/emissioni-di-co2-delle-auto-i-numeri-e-i-dati-infografica>.

Nel GRADIT, dove il lemma ha la marca “TS biochim.”, troviamo invece la definizione «carburante ecologico ricavato da cereali o da altri prodotti agricoli». È quest’ultimo dizionario a confermarci che il formante *bio-*, in questo composto, assume il valore di ‘ecologico’, ‘rispettoso dell’ambiente’. La ricerca nell’archivio storico del Corriere della Sera individua il primo articolo in cui compare il lessema *biocarburante* il 23 gennaio 1986:

Nel 1980 il Miti (ministero dell’industria e del commercio) ha varato due importanti piani di intervento, finanziati e sviluppati da consorzi di industrie private per la produzione di **biocarburanti** e lo sviluppo dell’ingegneria genetica (Anon., *Nel futuro delle biotecnologie ci sono 65 miliardi di dollari*, «Corriere della Sera», 23/01/1986).

Nel testo viene evidenziato anche come i biocarburanti siano dei prodotti dell’applicazione di quelle che vengono chiamate *biotecnologie*, definite come «quei procedimenti che consentono ai signori dal camice bianco (medici, biologi, chimici) di addomesticare la materia vivente, generalmente rappresentata, appunto, da cellule microbiche, animali o vegetali, per ricavare prodotti, che abbiano un mercato e quindi un valore economico».

Una spiegazione più approfondita e dettagliata, che individua anche le relazioni semantiche fra i vari lessemi *biocarburante*, *biodiesel*, *biometano* e *biogas*, viene fornita dall’Enciclopedia Treccani online che definisce così i *biocarburanti*²⁷⁵:

Carburanti ottenuti da materie prime di origine agricola. A differenza dei carburanti tradizionali, che derivano da combustibili fossili, hanno il vantaggio di provenire da materie prime rinnovabili e ubiquitarie. I principali tipi di b. sono l’alcol etilico ottenuto per via fermentativa e il **biodiesel**. Interesse per l’autotrazione ha anche il **biogas**. [...]. Il **biodiesel** è un carburante costituito da una miscela di esteri metilici ottenuti per transesterificazione con metanolo dei trigliceridi contenuti negli oli vegetali. [...] i gas di scarico di motori alimentati con biodiesel contengono minori concentrazioni di monossido di carbonio, di idrocarburi incombusti e di particelle di carbone; l’anidride solforosa risulta del tutto assente. Il ciclo produzione-impiego del biodiesel comporta uno sviluppo netto di anidride carbonica praticamente trascurabile; [...].

²⁷⁵ La voce è consultabile all’indirizzo: <https://www.treccani.it/enciclopedia/biocarburanti/>.

Il **biogas**, ricco in metano, è ottenuto tramite digestione anaerobica delle sostanze organiche contenute nei residui delle lavorazioni agro-industriali.

In un articolo del professor Adriano Sofo sul tema appare anche il lessema *biocombustibili*. Nel paragrafo intitolato *Differenze tra bioetanolo e biodiesel* l'autore spiega:

I **biocombustibili** sono idrocarburi ottenuti dalla lavorazione di materie prime vegetali. Si trovano in forma liquida (etanolo e **biodiesel**) o gassosa (idrogeno e **biogas**). Quelli in forma gassosa non sono ancora diffusi perché non possono essere usati dal parco auto in circolazione e necessitano di una specifica rete di distribuzione. Pertanto, quelli più facilmente utilizzati a breve periodo sono i soli **biocombustibili** in forma liquida. L'aspetto più interessante è che si tratta di prodotti rinnovabili, in quanto di origine agricola, e che possiamo quindi considerare come una particolare forma di utilizzo indiretta dell'energia solare (Sofo: 1).

Dal testo *biocombustibile* appare come un sinonimo di *biocarburante*. I dizionari consultati non lo confermano, ma troviamo delle definizioni molto simili a quelle riscontrate per il lessema *biocarburante*. Nello Zingarelli 2025 per *biocombustibile* si intende un 'combustibile ottenuto da prodotti vegetali o da residui animali non fossili'. La data di prima attestazione, il 1976, è precedente a quella di *biocarburante*. Definizioni analoghe sono rintracciabili nel Nuovo Devoto-Oli digitale e nel Sabatini Coletti.

Dai testi è possibile evidenziare come i due termini vengano spesso utilizzati come sinonimi come nell'articolo seguente:

Nel 2021 i biocarburanti hanno coperto il 3,6% della domanda globale di energia per i trasporti, principalmente per il trasporto su strada. Nello scenario Net Zero, il contributo dei biocarburanti ai trasporti dovrebbe quadruplicare al 15% nel 2030, rappresentando quasi un quinto della domanda di carburanti per i soli veicoli stradali.

Anche per i biocombustibili non mancano gli svantaggi. I biocarburanti di prima generazione hanno diverse criticità: l'aumento della loro produzione causa la competizione tra terreni destinati alla

produzione alimentare umana, e quelli destinati alla produzione energetica (Riccardo Lo Bue, *E-fuel, biofuel e combustibili solari: tre tecnologie a confronto*²⁷⁶, [scienzainrete.it](https://www.scienzainrete.it), 24/04/2023).

A ben guardare però è possibile trovare una distinzione nelle rispettive sfere semantiche analoga a quella che corre fra i due termini *combustibile* e *carburante*. Nell'Enciclopedia online Treccani i *carburanti* vengono definiti 'combustibili capaci di formare una miscela infiammabile con l'aria o altro gas comburente; più in generale, tutti i combustibili usati per alimentare motori a combustione interna ad accensione comandata (o a scoppio) e motori Diesel (o ad accensione spontanea), turbine a gas'²⁷⁷. Il carburante è quindi certamente un combustibile ma non è necessariamente vero il contrario. Il carburante è infatti un combustibile che subisce il cosiddetto "processo di carburazione" e che viene utilizzato maggiormente nel settore del trasporto²⁷⁸.

Quella che corre fra combustibile e carburante è quindi una relazione di iperonimia/iponimia, relazione che intercorre anche fra i lessemi *biocombustibile* e *biocarburante*. *Biocombustibile* è iperonimo di *biocarburante* che ne è iponimo.

Ampia diffusione ai due concetti viene certamente data da documenti dell'Unione europea fra cui la Direttiva 2003/30/CE del Parlamento e del Consiglio dell'8 maggio 2003 *Sulla promozione dell'uso dei biocarburanti o di altri carburanti rinnovabili nei trasporti*.

Legato al lessema *biocarburante* troviamo la parola *biomassa*. La direttiva UE sulla promozione delle energie rinnovabili²⁷⁹ definisce infatti i *biocarburanti* «carburanti liquidi per il trasporto ricavati dalla biomassa».

La stessa direttiva, che contiene un lungo elenco di definizioni, specifica che cosa si intende per *biomassa*:

²⁷⁶ <https://www.scienzainrete.it/articolo/e-fuel-biofuel-e-combustibili-solari-tre-tecnologie-confronto/riccardo-lo-bue/2023-04-24>. Ultimo accesso: 15/10/2025.

²⁷⁷ Enciclopedia Italiana Treccani online, s.v. *carburanti*, <https://www.treccani.it/enciclopedia/carburanti/>.

²⁷⁸ Giorgio Roberti, Enciclopedia Italiana (1931), Enciclopedia Italiana Treccani, s.v. *combustibile*, [https://www.treccani.it/enciclopedia/combustibile_\(Enciclopedia-Italiana\)/](https://www.treccani.it/enciclopedia/combustibile_(Enciclopedia-Italiana)/).

²⁷⁹ Direttiva (Ue) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio dell'11 dicembre 2018 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili. Il testo della Direttiva è consultabile all'indirizzo: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A02018L2001-20220607>.

la frazione biodegradabile dei prodotti, rifiuti e residui di origine biologica provenienti dall'agricoltura, comprendente sostanze vegetali e animali, dalla silvicoltura e dalle industrie connesse, comprese la pesca e l'acquacoltura, nonché la parte biodegradabile dei rifiuti, compresi i rifiuti industriali e urbani di origine biologica

Nel testo normativo troviamo anche la distinzione fra *biomassa agricola* ('risultante dall'agricoltura') e *biomassa forestale* ('risultante dalla silvicoltura').

In un articolo della rivista «Ecoscienza» contenuto nel corpus è presente una spiegazione semplificata di cosa si intenda per *biomassa*:

La normativa italiana considera fonti di energie rinnovabili il sole, il vento, le risorse idriche, le risorse geotermiche, le maree, il moto ondoso e l'insieme dei prodotti vegetali o dei residui organici. Questa ultima categoria è meglio conosciuta con il termine di **biomassa**, che indica una grande quantità di materiali, di natura estremamente eterogenea ma comunque organica. Quando parliamo di impianti a biomassa, solitamente facciamo riferimento a tecnologie che utilizzano come input prodotti vegetali derivanti da colture dedicate o scarti, o sottoprodotti di produzioni agricole e agroalimentari (*Manifesto sulle energie rinnovabili da biomassa in agricoltura*, in «Ecoscienza», n. 1/2012, p. 34).

I vocabolari sincronici utilizzati nella ricerca compiuta in questa tesi si comportano in modo differente nella scelta di quale settore accostare ai vari lemmi. Il Sabatini-Coletti pone la sigla che identifica un settore subito sotto l'entrata per cui risultano accostati ad essa tutti i significati di una parola. Lo stesso fa il GRADIT. Si comporta diversamente lo Zingarelli 2026 che non accosta un ambito settoriale al lemma, ma a un significato specifico di quest'ultimo. Così avviene con la parola *biomassa* a cui sia nel GRADIT che nel Nuovo Devoto-Oli viene accostata la sigla "biol.", 'appartenente all'ambito della biologia'. Entrambi i dizionari accostano così al settore della biologia tutti i due significati della parola²⁸⁰:

²⁸⁰ Vengono riportati qui le definizioni contenute nel Nuovo Devoto-Oli. Quelle rintracciabili nel GRADIT sono tre:

1. massa totale di organismi viventi presenti in un determinato volume di terreno o d'acqua in un dato momento;
2. materiale organico generato da colture di alghe unicellulari o lieviti, impiegato spec. per la produzione sperimentale di sostanze proteiche;
3. sostanza organica prodotta dalla fotosintesi.

1. Il peso della sostanza vivente prodotta in un determinato periodo di tempo da una data biocenosi, o in un particolare ambiente biologico;
2. Materiale organico prodotto per fotosintesi e utilizzato per generare energia.

Lo Zingarelli 2026 decide invece di accostare lo stesso settore soltanto a uno dei due significati del lemma:

- 1 biol. l'insieme degli organismi viventi presenti in un'unità di superficie o di volume;
- 2 qualsiasi sostanza di origine organica, animale o vegetale, usata come combustibile per generare energia.

Il significato che qui ci interessa è il secondo per il quale lo Zingarelli non individua alcuna appartenenza settoriale.

Nei giornali la parola si diffonde a partire dalla fine degli anni '60. In un articolo del «Corriere della Sera», scritto da un professore dell'Università di Pavia, ritroviamo la parola con una glossa esplicativa accostabile alla prima definizione che lo Zingarelli dà della parola:

La «fitomassa» è il volume occupato dai vegetali nell'insieme della «biomassa», cioè del volume totale degli esseri viventi sparsi nella biosfera (Ruggero Tomaselli, *Perché il futuro dell'uomo dipende dal rispetto della natura*, «Corriere della Sera», 24/01/1967).

Ancora nel «Corriere» e ancora con il significato sopra presentato, ritroviamo la parola nel 1973 in un articolo scritto da uno dei membri fondatori del Club di Roma:

Da questo stato di interdipendenza con il resto della biomassa – cioè con l'insieme della vita sul pianeta, che noi condizioniamo e da cui veniamo costantemente condizionati in mille modi – non potremo mai liberarci (Aurelio Peccei, *È troppo piccola la Terra per l'uomo*, «Corriere della Sera», 9/03/1973).

In alcuni articoli piuttosto datati ritroviamo la parola anche con un significato rintracciabile unicamente nel GRADIT, di «materiale organico generato da colture di alghe unicellulari o lieviti,

impiegato spec. per la produzione sperimentale di sostanze proteiche» (GRADIT), come nel seguente esempio:

Le alghe, per la loro attività fotosintetica che si adatta a qualsiasi tipo di ambiente, sono i principali produttori di materia organica all'origine delle catene alimentari negli ecosistemi marini e d'acqua dolce. Poiché le alghe crescono molto rapidamente nelle acque inquinate perché in grado di assorbire i sali nutritivi [...], possono servire per la lotta all'inquinamento e, al tempo stesso, per costruire una riserva di nutrimento per gli altri organismi marini. Due ricercatori americani hanno effettuato con successo esperimenti in questo settore e sono riusciti a ottenere [...] alghe unicellulari [...]. Le biomasse prodotte variano da 12 a 14 grammi per metro quadro [...]. Questa produzione di materia organica è compatibile con quella ottenuta con alghe d'acqua dolce (F. Ci., *Culture di alghe contro l'inquinamento*, «Corriere della Sera», 24/09/1975).

È a partire dalla fine degli anni '70 che nei testi *biomassa* inizia invece ad essere usata nella sua accezione di 'materiale o sostanza di origine organica utilizzata per generare energia':

La differenza fra le energie del sole e quelle che provengono dalle fonti fossili (carbone, petrolio) e da quelle fissili (uranio) è copernicana. Queste ultime sono esauribili. Una volta distrutto un chilo di carbone o di petrolio, è per sempre. Le energie del sole – che includono il vento, i corsi d'acqua, le maree, i gradienti oceanici, la biomassa – si rinnovano praticamente all'infinito (Alfredo Todisco, *Quanta energia nei raggi del sole?*, «Corriere della Sera», 20/08/1977).

Nel DELI la parola *biomassa* non è presente.

Cercando di risalire alla genesi della parola consultiamo l'*Oxford English Dictionary* che rintraccia la prima attestazione del termine *biomass* in un testo del 1931, nel *Journal du Conseil*.

Secondo più fonti però la parola non avrebbe origini inglese ma sarebbe stato lo zoologo tedesco Reinhard Demoll a introdurre per la prima volta la parola *biomasse* nel testo *Betrachtungen über Produktionsberechnungen*. «Arch. Hydrobiol.» 18, 460-463: 462, che però non è stato possibile reperire.

La parola sarebbe stata poi ripresa nel 1931 dall'oceanografo russo Lev Aleksandrovich Zenkevich per poi diffondersi nelle varie lingue mantenendo, come per tutti i composti neoclassici, una forma quasi invariata.

Nella prima metà del Novecento la parola ha quindi una circolazione limitata ai settori scientifici ed è stata la diffusione della questione ambientale e l'ampliamento di significato compiuto dal termine a facilitarne la diffusione.

Ancora nel 1999 però la parola, nel suo nuovo significato, veniva percepita come settoriale e di difficile interpretazione, come si evince da un articolo apparso nella «Repubblica»:

Più di 60 produttori che hanno sgomitato per ottenere spazio negli stand. Prenotazioni a valanga. Una carrellata di novità tecnologiche. Solarexpò, la prima fiera nazionale delle energie rinnovabili, da oggi a domenica, sembra destinata a decollare col vento in poppa. Un interesse che si spiega con la posta in gioco. In palio c'è un mercato che nel Centro Europa è già decollato e che in Italia sta partendo in questi mesi: entro tre anni si investiranno 3.500 miliardi per ricavare da sole, vento, acqua, biomasse e geotermia 5 miliardi di chilowattora. La gamma delle novità esposte a Pedavena, nel parco nazionale delle Dolomiti bellunesi, è ampia. La principale è la biomassa. Il nome è un po' ostico, ma il concetto di fondo è semplice: recuperare l'energia del sole utilizzata dalle piante. In primo luogo il legno (Antonio Cianciullo, *Legna, sole, vento, olio la casa ha altre energie*, repubblica.it, 27/05/1999).

Pochi anni più tardi la parola viene invece data per conosciuta, tanto che l'autore (lo stesso del precedente articolo) non ritiene necessario glossarla o parafrasarla:

Una corretta valutazione dei costi ambientali, infatti, ridimensiona decisamente il divario di costo con le fonti fossili, fino ad annullarlo in molti casi, soprattutto con gli attuali costi dei combustibili». A frenare la crescita delle rinnovabili contribuiscono infine un sistema autorizzativo piuttosto lento e un consenso sociale incerto, soprattutto nel caso dell' eolico e della biomassa (Antonio Cianciullo, *La lenta corsa delle fonti rinnovabili*, repubblica.it, 16/01/2006).

Oggi la parola è ampiamente diffusa, soprattutto in internet e la ricerca nella pagine in italiano di Google fornisce 2.490.000 risultati.

Bruno Migliorini già nel 1975 faceva notare la crescente diffusione che stava avendo il vocabolo *biosfera* (insieme a quella del termine *ecologia*), rintracciandone l'origine negli scritti del geologo Edoardo Suess (Migliorini 1975: 42).

Anche l'Enciclopedia Treccani attribuisce a Suess l'introduzione del termine²⁸¹ nel 1875, ma se a quest'ultimo è possibile render merito dell'acclimatarsi del termine, almeno in ambiti più specializzati, è in realtà difficile attribuirne anche la paternità. Il geologo infatti nacque a Londra nel 1831, ma già all'inizio del secolo è possibile trovare una testimonianza del lessema, in lingua tedesca (*biosphäre*), nei *Verhandelingen, uitgegeven door Teyler's Tweede Genootschap. Verhandeling over den tegenwoordigen staat der natuurkennis van de waterachtige verhevelingen des dampkrings*, di Johann Diederich Otto Zylus del 1804²⁸².

Anche in italiano la parola inizia a circolare ben prima che Suess potesse farne uso ed è possibile rintracciare testimonianze del lessema *biosfera* nelle *Aggiunte* del 1841 al *Dizionario tecnico-etimologico-filologico* (del 1829) compilato dall'Ab. Marco Aurelio Marchi con questa definizione:

Fis., da βίος (bios), *vita*, e da σφαῖρα (sphaïra), *sfera*. Così, con espressione non del tutto adatta (*Supplementi sulla scienza del cerchio*), I. H. Mayier chiama la sfera degli umori vegetali, la quale si muove, o sembra muoversi, indipendentemente da ogn'altra causa, a cui egli appella la materia propriamente vivente vegetante delle piante, il principio di ciò che vive, animali elementari *Stichioζοα* (da στοιχεῖον (stoicheion) *elemento*, e da ζῷον (zòon), *animale*). In tal guisa, secondo lui, la pianta altro non è che un corpo animato, od una cellula di miriadi di animali (Marchi 1841: 231)²⁸³.

²⁸¹ Saverio Forestiero, s.v. *biosfera*, in Enciclopedia della Scienza e della Tecnica, 2008, Istituto della Enciclopedia Italiana Treccani: [https://www.treccani.it/enciclopedia/biosfera_\(Enciclopedia-della-Scienza-e-della-Tecnica\)/](https://www.treccani.it/enciclopedia/biosfera_(Enciclopedia-della-Scienza-e-della-Tecnica)/).

²⁸² Il volume di Johann Diederich Otto Zylus, *Verhandelingen, uitgegeven door Teyler's Tweede Genootschap. Verhandeling over den tegenwoordigen staat der natuurkennis van de waterachtige verhevelingen des dampkrings*, Beets, Haarlem, 1804 è reperibile in rete all'indirizzo: https://www.google.it/books/edition/Verhandelingen_uitgegeven_door_Teyler_s/PztaAAAAcAAJ?hl=it&gbpv=1&dq=Biosphäre&pg=RA1-PA75&printsec=frontcover.

²⁸³ Sempre nelle *Aggiunte* troviamo anche *bioplastica* e *abiotico*, termini oggi molto in uso nella lingua dell'ambiente e dell'ecologia, ed è impossibile non notare lo scarto semantico:

Continuando a ripercorrere il tragitto compiuto dalla parola a partire dal suo ingresso nella lingua italiana, nel sito di Google libri, all'interno del manuale di Ferdinand de Hochstetter e Anton Bisching, *Elementi di mineralogia e geologia per le classi superiori delle scuole medie* del 1882²⁸⁴, ne rintracciamo una definizione sintetica: «la biosfera comprende tutti gli esseri viventi della terra» (Hochstetter- Bisching 1882: 121).

Pochi anni più tardi nel volume di Heller Ágost, *Geografia fisica per la III classe ginnasiale* del 1886²⁸⁵, la parola *biosfera* viene identificata con «il regno degli esseri viventi». Consultando i vari dizionari sincronici alla ricerca di una conferma delle prime attestazioni ottocentesche, troviamo invece che quest'ultimi si dimostrano discordi nel rintracciare il periodo di ingresso della parola nella nostra lingua che comunque viene segnalato solo dopo il 1900: nel 1913 dal Nuovo Devoto-Oli e dal GRADIT, nel 1950 dallo Zingarelli 2026 e dal Sabatini Coletti.

Il DELI rintraccia il lessema nel 1937 nel *Trattato di fisiologia* diretto da F. Bottazzi (p. 266 vol. I).

Tentando una ricerca anche sui quotidiani troviamo la parola in un articolo del 1909 del «Corriere della Sera»:

La vita, limitata così solamente al mondo organico, costituisce attualmente alla superficie del nostro pianeta la mobile e variata biosfera, che riveste la rigida litosfera e dissemina i suoi elementi nella fluida idrosfera e nella gassosa atmosfera della Terra (G. De Lorenzo, *Le origini della vita sulla Terra*, «Corriere della Sera», 20/08/1909).

Nel quotidiano «La Stampa» invece la parola appare solo nel 1930:

BIOPLASTICA, BIOPLASTICE, *Etic.*, da βίος (bios), *vita*, e da πλάσσω (plasso), *formare*. Esposizione formale dello stato dell'anima (Marchi 1841: 231).

ABIÒTICO, ABIOTICUS, *Med.*, da α priv., e da βίος (bios), *vita*. Dicesi così d'un ammalato gravemente, della cui vita si dispera, che è agli estremi, ed anche di chi è stanco della vita (Marchi 1841: 219).

²⁸⁴ La versione italiana del volume è a cura di E. Girardi ed E. Giacometti ed è liberamente consultabile all'indirizzo: [https://www.google.it/books/edition/Elementi di mineralogia e geologia per le classi superiori delle scuole medie/1v7yA4mP-owC?hl=it&gbpv=1&dq=biosfera&pg=PA121&printsec=frontcover](https://www.google.it/books/edition/Elementi%20di%20mineralogia%20e%20geologia%20per%20le%20classi%20superiori%20delle%20scuole%20medie/1v7yA4mP-owC?hl=it&gbpv=1&dq=biosfera&pg=PA121&printsec=frontcover).

²⁸⁵ La parola è rintracciabile nella p. 188 del volume e viene identificata con «il regno degli esseri viventi». Il libro è liberamente consultabile al seguente indirizzo: [https://www.google.it/books/edition/Geografia fisica per la III Classe ginna/frTjOxZ5fkC?hl=it&gbpv=1&dq=biosfera&pg=PA188&printsec=frontcover](https://www.google.it/books/edition/Geografia%20fisica%20per%20la%20III%20Classe%20ginna/frTjOxZ5fkC?hl=it&gbpv=1&dq=biosfera&pg=PA188&printsec=frontcover).

Pensate! La Terra, la nostra madre comune, che ci porta attraverso lo spazio, l'astro sul quale un miliardo o un milardo e mezzo d'anni fa è apparsa la Vita, e che d'allora, circondato da una sfera di Vita, da una biosfera, progredisce e s'arricchisce senza tregua, dimostrando una forza continua di ascensione! (Arnaldo Cipolla, *Il grande mistero della Terra (nostra intervista col celebre biologo Jacob)*, «La Stampa», 23/04/1930).

Da questo breve excursus storico si può quindi desumere che la parola abbia fatto il suo ingresso nella lingua italiana nei primi decenni dell'Ottocento limitatamente a testi specialisti dell'ambito della geografia e di discipline affini. Da qui ha poi iniziato a circolare all'interno di manuali scolastici per approdare con rare testimonianze anche sui giornali all'inizio del Novecento.

Ancora alla fine degli anni '60 il vocabolo mostra di non essere penetrato nell'uso comune e di appartenere a un ambito strettamente specialistico, tanto che in un articolo del 1967 del «Corriere» il giornalista sente la necessità di racchiuderlo fra apici e di spiegarlo con una glossa:

Assieme con l'atmosfera, la litosfera e l'idrosfera, la «biosfera», cioè lo spazio comprendente gli esseri viventi, completa il quadro ecologico della Terra. In confronto alle altre sfere, la biosfera occupa un volume totale molto piccolo; si potrebbe dire, fatte le proporzioni, quasi insignificante, mentre grandissima ne è l'importanza per la presenza dell'uomo (Ruggero Tomaselli, *Perché il futuro dell'uomo dipende dal rispetto della natura*, «Corriere della Sera», 24/01/1967).

La parola ancor oggi, sebbene il suo significato sia largamente conosciuto, anche perché introdotto nei manuali di scienze delle scuole medie, continua ad avere una circolazione limitata sia nei quotidiani (la ricerca nel quotidiano «la Repubblica» fornisce 914 risultati, quella nel «Corriere» 644), che in rete (la ricerca nella pagine in italiano di Google restituisce 65.600 risultati²⁸⁶).

Cercando invece di concentrarsi sul significato della parola si può notare che le definizioni attuali non si discostano di tanto da quelle ottocentesche.

Lo Zingarelli 2026 definisce *biosfera* come l'«insieme delle parti della Terra, idrosfera e atmosfera comprese, abitate da organismi viventi» o «est. insieme degli organismi viventi nella biosfera». Una definizione analoga è rintracciabile anche nel GRADIT: «l'insieme delle parti della Terra,

²⁸⁶ Data ricerca: 26/06/2025.

dell'idrosfera e dell'atmosfera in cui si riscontrano le condizioni indispensabili allo sviluppo della vita organica |estens., il complesso di tutti gli organismi viventi» e anche l'Enciclopedia dei ragazzi di Treccani opta per la sintetica definizione «porzione della Terra in cui è presente la vita» (Fabrizi 2005).

I composti con *eco*

Nel caso di *eco*- ci troviamo di fronte a tre diversi elementi formativi.

In alcune parole il confisso *eco* corrisponde al greco οἶκος dal quale assume il significato di 'casa' in parole composte come *economia* o *ecofobia*, o quello più esteso di 'ambiente' in parole come *ecologia*.

In altri casi *eco* è un elemento formativo ottenuto per accorciamento del composto *ecologia* o *ecologico* del quale mantiene il significato (Iacobini 2004). Viene considerato anch'esso un elemento formativo, a volte specificando "di seconda generazione" o di "secondo grado".

«Si ottengono in tal modo coppie di omonimi fra gli elementi formativi "etimologici" e le forme accorciate» (Iacobini 2004: 73).

C'è poi un terzo elemento *eco*- derivante dal latino *echu(m)* che fa riferimento al «fenomeno acustico caratterizzato dal ripetersi di un suono a causa della riflessione dell'onda sonora contro un ostacolo, quando l'onda riflessa giunge all'osservatore distinta dall'onda diretta» (Zingarelli 2026) ed è rintracciabile in composti come *ecoacusia*, *ecogoniometro*, *ecografia*, *ecosonda*.

In questa trattazione ci interessano i primi due elementi formativi. Soprattutto il secondo, al pari di *bio*, si mostra molto produttivo e, come già specificato per *bio*, a volte risulta complesso fare una distinzione e capire a quale elemento formativo far riferimento, a causa di un'evidente contiguità semantica presente fra i due formanti. I due elementi formativi omonimi occupano sempre la posizione iniziale delle parole, come nei seguenti lessemi presenti nel corpus: *ecobonus*, *ecocidio*, *ecocompatibile*, *ecocompatibilità*, *ecocriminalità*, *ecodesign*, *ecodiplomazia*, *ecodragaggi*, *ecoefficiente*, *eco-efficienza*, *ecoetichetta*, *ecoevento*, *ecofemminista*, *ecoforum*, *ecoindustria*, *ecoinnovazione*, *eco-investimenti*, *ecolabel*, *ecolocalizzare*, *ecolocalizzazione*, *ecologia*, *ecologicamente*, *ecologico*, *ecologismo*, *ecologista*, *ecologo*, *ecomafia*, *ecomostro*, *ecomuseo*, *eco-progettazione*, *ecoregione*, *ecosistema*, *ecosistemico*, *ecosostenibile*, *ecosostenibilità*, *ecospesa*, *ecosviluppo*, *ecotassa*, *ecotossicità*, *ecoturismo*, *ecoturistico*, *ecozona*.

La lista non risulta esaustiva di tutte le neoformazioni in circolazione che usano il formante *eco*- per indicare 'qualsiasi cosa, fenomeno, azione rispettosi dell'ambiente'. La produttività di questo

confisso era già stata individuata da Sebastiano Vassalli che nel volume *Neoitaliano. Le parole degli anni Ottanta* introduce un unico lemma con il confisso *eco-*, *ecopacifista*, che l'autore segnala come “parola mostro” (Vassalli 1989: 38 e 143).

Fra le varie parole individuate abbiamo deciso di rivolgere l'attenzione su una in particolare per l'importanza assunta all'interno degli studi sull'ambiente e conseguentemente all'interno di testi di stampo divulgativo: *ecosistema*.

Ecosistema

Secondo la *Convenzione sulla diversità biologica* del 1992 per *ecosistema* si intende «il complesso dinamico formato da comunità di piante, di animali e di microorganismi e dal loro ambiente non vivente che, mediante la loro interazione, formano un'unità funzionale».

Questa definizione rispecchia quel cambiamento di prospettiva più volte menzionato in questo lavoro, avvenuto nel corso dell'800 all'interno della comunità scientifica, che consiste nel passaggio da una visione meccanicistica a una organicistica dell'ambiente. Nello sviluppo del concetto di *ecosistema*, così come in quello di *biodiversità*, strettamente legati, si deve però parlare di una concezione organicistica ampia che riconosce l'esistenza di “sistemi complessi” in cui i singoli componenti non solo interagiscano l'uno con l'altro ma influiscono l'uno sull'altro (Bernetti 2018: 148-159).

Il lessema *ecosistema* si modella sull'inglese *ecosystem*, parola che secondo diversi fonti è stata introdotta nel 1935 dallo studioso inglese di ecologia e botanica Arthur George Tansley²⁸⁷ nell'articolo *The use and abuse of vegetational concepts and terms*:

I have already given my reasons for rejecting the terms "complex organism" and "biotic community." Clements' earlier term "biome" for the whole complex of organisms inhabiting a given region is unobjectionable, and for some purposes convenient. But the more fundamental conception is, as it seems to me, the whole *system* (in the sense of physics), including not only the organism-complex, but also the whole complex of physical factors forming what we call the environment of the biome-the

²⁸⁷ Una breve biografia e una bibliografia selezionata di Arthur George Tansley è resa disponibile nel sito della Royal Society (Harry Godwin, *Arthur George Tansley, 1871-1955*, Biographical Memoirs, 1 November 1957, 227-246): <https://doi.org/10.1098/rsbm.1957.0016>.

habitat factors in the widest sense. Though the organisms may claim our primary interest, when we are trying to think fundamentally we cannot separate them from their special environment, with which they form one physical system.

It is the systems so formed which, from the point of view of the ecologist, are the basic units of nature on the face of the earth. Our natural human prejudices force us to consider the organisms (in the sense of the biologist) as the most important parts of these systems, but certainly the inorganic "factors" are also parts-there could be no systems without them, and there is constant interchange of the most various kinds within each system, not only between the organisms but between the organic and the inorganic. These *ecosystems*, as we may call them, are of the most various kinds and sizes. They form one category of the multitudinous physical systems of the universe, which range from the universe as a whole down to the atom (Tansley 1935: 299).

The fundamental concept appropriate to the biome considered together with all the effective inorganic factors of its environment is the ecosystem, which is a particular category among the physical systems that make up the universe. In an ecosystem the organisms and the inorganic factors alike are components which are in relatively stable dynamic equilibrium. Succession and development are instances of the universal processes tending towards the creation of such equilibrated systems (Tansley 1935: 306).

Nel testo Tansley riconosce l'esistenza di sistemi complessi nei quali, accanto ai primari organismi viventi, occupano uno spazio rilevante anche i fattori inorganici. Sebbene a Tansley da più fonti venga ancor oggi attribuita la paternità del termine, secondo A. J. Willis la parola era stata suggerita a Tansley alcuni anni prima da A. R. Clapham, giovane studioso del Dipartimento di Botanica di Oxford, a cui proprio Tansley aveva chiesto un suggerimento per un termine adatto a indicare le componenti fisiche e biologiche di un ambiente, considerate in relazione tra loro come un'unità (Willis 1997: 268).

Al di là della paternità del termine *ecosistema*, questione sulla quale non ci dilunghiamo oltre, è comunque possibile riscontrare che già alcuni decenni prima dell'uscita dell'articolo di Tansley gli studiosi di scienze naturali avevano iniziato a proporre concetti affini. Abbiamo già parlato ad esempio degli importanti lavori di Friederich Edward Clements (cfr. cap 1) che influirono certamente sul lavoro di Tansley. Occorre inoltre citare anche Stephen A. Forbes che nel 1887 introdusse il concetto di *microcosm* riferendosi all'ambiente lacustre, riconoscendo le interazioni e le relazioni di interdipendenza fra gli organismi presenti in un lago. Nel suo articolo *The Lake as a*

Microcosm Forbes parla di un *little world* capace di rappresentare in scala la vita sulla terra, i legami e le interazioni presenti in essa:

A lake is to the naturalist a chapter out of the history of a primeval time, for the conditions of life there are primitive, the form of life are, as a whole, relatively low and ancient, and the system of organic interaction by which they influence and control each other has remained substantially unchanged from a remote geological period.

The animals of such a body of water are, as a whole, remarkably isolated – closely related among themselves in all their interests, but so far independent of the land about them that if every terrestrial animal were suddenly annihilated it would doubtless be long before the general multitude of the inhabitants of the lake would feel the effect of this event in any important way. It is an islet of older, lower life in the midst of the higher, more recent life of the surrounding region. It forms a little world within itself – a microcosm within which all the elements forces are at work and the play of life goes on in full, but on so small a scale as to bring it easily within the mental grasp (Forbes 1925 (1887): 537).

Alcuni osservatori riconoscono in questo microcosmo i prodromi del concetto di *ecosistema*. Quest'ultimo inizialmente farà fatica ad imporsi e dalla sua introduzione alla sua affermazione all'interno della comunità scientifica si dovranno attendere almeno altri due decenni (Tinacci Mosello 2008: 28-29).

Nella lingua italiana la parola *ecosistema* inizia a circolare negli anni '50 all'interno di testi specialistici. Ne troviamo ad esempio un'attestazione nell'articolo di Giovanni Negri *Interpretazione Individualistica del Paesaggio Vegetale* pubblicato nell'edizione del 1954 del *Giornale botanico italiano* di cui Google libri ci fornisce soltanto un breve estratto:

Ecosistema, proposta sino dal 1935 da Tansley (47), cioè, l'intero sistema (nel senso dei fisici), includente non soltanto il complesso degli organismi, ma anche l'insieme dei fattori fisici formanti ciò che viene chiamato... (Negri 1954: 610).

Il DELI rintraccia una prima attestazione della parola nell'appendice III, I, 504 del 1961 dell'*Enciclopedia italiana di scienze, lettere ed arti*.

Nei giornali invece la parola inizia a circolare a cavallo degli anni '60 e '70, in concomitanza con

l'affermarsi della questione ambientale. Le prime attestazioni che rintracciamo non contengono glosse o spiegazioni, come se la parola fosse data per conosciuta.

La prima attestazione nel «Corriere della Sera» è in un articolo del 1971:

Per i guasti provocati dalla tecnologia agli organismi viventi (anzitutto all'uomo) e all'ambiente naturale, il diverso modo di valutare l'importanza relativa delle prestazioni del bosco giustifica l'interesse dell'opinione pubblica alla foresta, ecosistema ad alto grado di socialità, dal quale dipendono in larga misura l'economia dell'acqua, l'igiene e la salubrità dell'atmosfera (Lucio Susmel, *Le Regioni impegnate in una politica forestale*, «Corriere della Sera», 10/02/1971).

Nello stesso anno, sempre nel «Corriere» in un articolo dedicato all'energia nucleare leggiamo:

La terra è un ecosistema fragile e complesso, che siamo lungi dal conoscere completamente e che non può essere alterato impunemente (Giovanni Gallarati, *Novità della tecnica nucleare*, «Corriere della Sera», 28/04/1971).

Nel quotidiano «La Stampa» troviamo un'attestazione di pochi anni precedente, nel 1969:

In particolare è stata offerta la possibilità ai giovani di osservare e studiare da vicino un piccolo ecosistema creato sulle pendici del Terminillo: si tratta di una «faggeta» (bosco di faggi) recintata con cura così da impedire ogni infiltrazione di elementi estranei o comunque alteranti l'equilibrio naturale esistente (Anon., *Concluso il primo campo scientifico giovanile*, «La Stampa», 05/08/1969).

In tutti i casi presentati la parola non viene glossata, né in alcun modo spiegata e viene lasciato al cotesto l'onere di permettere la comprensione del termine, la cui trasparenza formale, data dai suoi costituenti, probabilmente ne favorisce una prima, immediata, anche se superficiale, interpretazione.

Negli anni la parola si è molto diffusa nell'uso e le attestazioni nei quotidiani sono tante. Nell'archivio storico della «Repubblica» la ricerca della parola *ecosistema* restituisce 12.482 risultati,

quella nell'archivio storico del «Corriere» 4.857²⁸⁸. La diffusione e la sicurezza con cui negli anni la parola viene proposta nei testi testimonierebbe la presupposizione di una sua facilità di interpretazione, eppure ci risulta impossibile non notare come nel 1996 all'interno della comunità scientifica ci fosse ancora chi affermava che «it is not surprising that the ecosystem concept has nearly always been surrounded with confusion and controversy» (Blew 1996: 171).

La confusione a cui si riferisce Blew nel suo articolo riguarda la difficoltà di attribuire un referente certo all'espressione *ecosistema*, difficoltà che emerge soprattutto in situazioni concrete nelle quali ad esempio è necessario proporre azioni per la gestione degli ecosistemi. Nel suo articolo Blew elenca le varie interpretazioni che gli studiosi hanno cercato di dare al concetto rilevando una dicotomia fra un'interpretazione che tende a riconoscere un ecosistema come un dato spazio fisico, un ambiente con dei confini geografici definiti, e un'altra che invece riconosce come tratti decisivi del concetto di ecosistema le “relazioni” fra dei componenti biotici e abiotici, che avvengono sì nello spazio fisico, ma non necessariamente delimitabile o comunque in uno spazio i cui confini non sono netti ma sfumati. La scienza odierna sembra aver trovato una sintesi fra le due concezioni illustrate, come mostrano le definizioni proposte dai dizionari.

Nel GRADIT la parola *ecosistema* viene definita come «l'insieme degli animali e dei vegetali di un'area e l'ambiente fisico-chimico che li circonda».

Lo Zingarelli 2026 definisce *ecosistema* come «l'insieme degli esseri viventi, dell'ambiente e delle condizioni fisico-chimiche che, in uno spazio delimitato, sono inseparabilmente legati tra loro, sviluppando interazioni reciproche», mentre nel Nuovo Devoto-Oli è contenuta la seguente definizione: «l'insieme degli organismi viventi (*fattori biotici*) e della materia non vivente (*fattori abiotici*) che interagiscono in un determinato ambiente costituendo un sistema autosufficiente e in equilibrio dinamico (lago, stagno, savana, ecc.)».

In anni recenti la parola ha avuto un'ulteriore grande diffusione essendo entrata, insieme alle parole *ambiente* e *biodiversità* all'interno della Costituzione italiana, fra i principi fondamentali. Con la legge

²⁸⁸ La ricerca è stata compiuta in data 5/07/2025. Il periodo preso in considerazione va dalla prima data presente nell'archivio storico di entrambi i quotidiani (5/03/1876 per il «Corriere» e 01/01/1984 per «la Repubblica») al 01/01/2025. I risultati mostrano che «la Repubblica» tratta molto più frequentemente le questioni ambientali rispetto al «Corriere». Nonostante l'archivio della «Repubblica» abbracci un arco temporale molto limitato rispetto a quello del «Corriere» il primo quotidiano presenta il triplo delle attestazioni della parola *ecosistema* del secondo.

costituzionale n. 1 dell'11 febbraio 2022 è stato infatti modificato l'art. 9 della Costituzione che oggi recita:

La Repubblica promuove lo sviluppo della cultura e la ricerca scientifica e tecnica.

Tutela il paesaggio e il patrimonio storico e artistico della Nazione.

Tutela l'ambiente, la biodiversità e gli ecosistemi, anche nell'interesse delle future generazioni. La legge dello Stato disciplina i modi e le forme di tutela degli animali.

3.1.4 Derivazione

La derivazione è un procedimento tipico di neoformazione endogena dei linguaggi tecnico-specialistici²⁸⁹. In particolare è possibile individuare alcuni meccanismi ricorrenti che sono tipici dell'ambito scientifico. Sono frequenti gli aggettivi con suffissi che possono indicare relazioni, proprietà e processi (Gualdo-Telve 2011: 225). Individuano una relazione con il lessema da cui derivano gli aggettivi che hanno i suffissi *-ale* e *-are* e all'interno della lista proposta nel cap. 2 è possibile individuare i seguenti aggettivi che appartengono a questa tipologia di suffissati: *agroforestale, ambientale, fluviale, naturale, nucleare, polare, solare, tropicale*. Gli aggettivi che hanno i suffissi *-ico* e *-oso* dovrebbero invece individuare una proprietà e fra le parole dell'ambiente e dell'ecologia con questi suffissi è possibile trovare i seguenti lessemi: *agrobiologico, agronomico, anaerobico, antropico, atmosferico, atomico, biogeografico, biologico, ciclonico, climatico, ecologico, ecosistemico, energetico, geotermico, glaciologico, idrogeologico, idromorfologico, naturalistico, oceanico, oceanografico*.

Di tutti questi aggettivi è possibile notare come sia frequente l'uso sostantivato: si tratta di una tendenza tipica dell'italiano contemporaneo che prevede «la specializzazione di aggettivi a neutri astratti con valore collettivo» a indicare «tutto ciò che pertiene a...» (Berruto 1998: 83).

Nella lista proposta emergono per numero e per la frequenza con la quale compaiono nei testi alcuni nomi d'azione, spesso, ma non sempre, risultato di un procedimento di derivazione denominale deverbale che tratteremo nel paragrafo seguente.

²⁸⁹ Rientrano all'interno del procedimento di derivazione sia la suffissazione che la prefissazione. In questa trattazione si è deciso di non trattare separatamente i due procedimenti, ma di dedicare una parte unica alla derivazione concentrandosi su alcune tipologie di derivati tipiche del linguaggio dell'ambiente e dell'ecologia.

3.1.4.1 Derivazione nominale deverbale

Fra i vari nomi che appartengono alla lingua dell'ambiente troviamo anche vari nomi d'azione.

Si tratta di «sostantivi derivati da verbi» (Gaeta 2004: 314): si sono quindi formati attraverso un procedimento di derivazione nominale deverbale anche se ci sono alcune eccezioni²⁹⁰. Tratteremo comunque in questo unico paragrafo tutti i nomi d'azione identificati nella lista, specificando di volta in volta se si tratta di derivati nominali deverbali o di voci formate attraverso un altro tipo di procedimento morfologico.

Fra i nomi di azione presenti troviamo: *acidificazione, afforestazione, allagamento, assorbimento (di carbonio/ di gas a effetto serra/ di CO₂/ antropogenico), autodepurazione, bracconaggio, compostaggio, conservazione, contaminazione, decarbonificazione, decarbonizzazione, decontaminazione, deforestazione, depurazione, desalinizzazione, desertificazione, dilavamento, disboscamento, dragaggio, elettrificazione, erosione (del suolo), esondazione, estinzione, eutrofizzazione, giacimento, globalizzazione, imballaggio, imboscamento, impollinazione, inabissamento, inaridimento, industrializzazione, inondazione, inquinamento, inurbamento, irrigazione, perturbazione, piantumazione, polderizzazione, precipitazione, ravvenamento, regolamento, riciclaggio, riconversione, riduzione, riforestazione, rilocalizzazione, rinaturalizzazione, rinaturazione, ripascimento, sbiancamento (dei coralli), sfangamento, sfruttamento, sghiaiamiento, smaltimento, smottamento, stoccaggio (del carbonio/ della CO₂), surriscaldamento, trivellazione, tropicalizzazione*.

Sebbene tutti questi nomi meritino un approfondimento, per ovvie ragioni non è stato possibile trattare la storia e il percorso di introduzione nell'uso di tutti. In questa trattazione proponiamo quindi soltanto alcuni approfondimenti.

Deforestazione e disboscamento

La parola *disboscamento* deriva dal verbo parasintetico *disboscare*²⁹¹ di cui viene selezionato il tema verbale a cui si aggiunge il suffisso *-mento*.

²⁹⁰ La caratteristica dei nomi di azione è quella di riferirsi a un evento e tale classe di nomi non si limita ai nomi che derivano morfologicamente da un verbo (Jezek 2005: 125).

²⁹¹ *Disboscare* a sua volta si è formato dalla combinazione di un prefisso (*dis-* con valore privativo) e di un suffisso (desinenza verbale *-are*) con una base (*bosco*).

La parola è attestata fin dalla fine del 1600 con il significato di ‘taglio degli alberi di un bosco o di una parte del bosco’.

Nel GDLI troviamo il lemma *diboscamento* di cui *disboscamento* costituisce una variante formale (e in quanto tale viene posta fra parentesi). Il dizionario contiene anche il relativo verbo *diboscare*, ma anche la parola ormai passata in disuso *diboscazione* per il cui significato si rimanda a *diboscamento*.

Di quest’ultima il dizionario contiene varie accezioni, di cui alcune sono andate perdute nel tempo:

1. Tagliare periodicamente gli alberi di un bosco per sostituirli con altri; diradare una piantagione boschiva per favorirne la crescita. - Anche assol.
2. Abbattere i boschi, specialmente per occupare il terreno con altre colture oppure con costruzioni (e quando si tratta di terreni montani, anche se compiuto per formare dei pascoli, causa gravi danni alla loro stabilità e sicurezza, provocando scoscendimenti, frane, valanghe, alluvioni, e determina nocive perturbazioni delle condizioni atmosferiche e climatiche).
3. Sradicare le piante dannose, ripulire un terreno dalle erbacce e dagli sterpi; bonificare.
4. Aprire una strada abbattendo alberi e siepi.
- Figur. Appianare le difficoltà, abbattere gli ostacoli che si oppongono a un’impresa.
5. Figur. Far uscire da un riparo, da un nascondiglio; snidare.
6. Figur. Correggere i difetti, togliere le imperfezioni.

Il DELI rintraccia la prima attestazione del nome *diboscamento* nel *Discorso di Vincenzio Viviani al serenissimo Granduca Cosimo III intorno al difendersi da' riempimenti e dalle corrosioni de' fiumi, applicato ad Arno in vicinanza della città di Firenze*, Firenze, Matini, 1688²⁹², mentre individua la forma *disboscamento* in un testo del 1811.

La comparsa di quest’ultima forma è però retrodatibile di vari decenni tanto che è possibile che le due forme *diboscamento* e *disboscamento* abbiano iniziato a circolare quasi contemporaneamente o che la seconda sia comparsa nei testi pochi decenni dopo la prima.

La forma *disboscamento* è infatti rintracciabile in molti testi del ‘700 reperibili in rete. La ritroviamo ad esempio in un testo del 1735:

²⁹² Il testo è consultabile liberamente al seguente indirizzo: <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k513571/f31.item>.
La parola *diboscamento* è rintracciabile a p.28.

che nel Feud di S. Paolo era più utile l'aver ridotti i detti territorj boscosi a coltura, che mantenerli nello stesso stato: che per detta coltivazione s'erano accresciute non solamente le rendite, ma anche i prezzi di ciascun corpo nella proprietà: cha da tal disboscamento sudetto a nulla s'era diminuito il jus della fida , e delle legna ; e che cota alcuns non s'era ricavata di profitto con l'erbe inutili , e pochi tronchi , anche infruttiferi che vi s'eran tagliati (Gonzaga-Imperiale 1735: 354).

È invece del 10 febbraio 1792 il bando sul tema

Quali mezzi potrebbero usarsi dall'autorità pubblica, salvo il diritto di proprietà, per frenare il disboscamento e ristorarne il danno in quei luoghi, nei quali è stato riconosciuto eccessivo e disutile; e quali altresì quelli per sollecitarlo, dove sarebbe desiderabile che si facesse per vantaggio de' proprietari e dello Stato (Morandini-Morandini-Pansini 1974: 279).

Come già anticipato, il termine con il tempo ha perso in parte le accezioni contenute nel GDLI e nei dizionari sincronici spesso lo ritroviamo con un unico significato. Nello Zingarelli 2026 alla parola è associata la definizione: «taglio degli alberi di un bosco o di una zona boscosa».

Nel Nuovo Devoto-Oli alla voce *disboscamento* c'è un rimando alla variante *diboscamento* con due accezioni:

1. Taglio di un bosco per ottenerne la rinnovazione naturale.
2. Taglio progressivo dei boschi, operato dall'uomo per procurarsi legname o per ottenere suolo coltivabile.

La prima accezione del Nuovo Devoto-Oli fa riferimento, analogamente alla prima del GDLI, a una pratica di gestione dei territori boschivi finalizzata al loro mantenimento e alla loro rigenerazione. Tale pratica prevede ad esempio il taglio di piante malate o di specie infestanti per favorire la rigenerazione del terreno. Non avrebbe quindi una connotazione negativa.

La seconda accezione del Nuovo Devoto-Oli è analoga a quella dello Zingarelli: fa riferimento a un'azione che l'uomo pratica unicamente a suo vantaggio ma non pare portare con sé un giudizio di valore. Le due definizioni hanno carattere oggettivo.

Il Sabatini Coletti riunisce in un'unica definizione le due accezioni sopra presentate: «taglio di un bosco per rinnovare le piante o per sfruttare il legname», cosa che fa anche il GRADIT rimandando

però al verbo *disboscare* («tagliare gli alberi di una zona boscosa per facilitare il rinnovo naturale del bosco, per utilizzare il legname o per creare aree coltivabili o fabbricabili»).

I dizionari individuano vari sinonimi di *disboscamento*. Lo Zingarelli 2026 individua ad esempio le parole *deforestamento*, segnalato come raro, *deforestazione*, *disboscazione* e *sboscamento*.

Il Sabatini Coletti individua solo *deforestazione*. Il Nuovo Devoto-Oli individua come sinonimi di *diboscamento* la sua variante formale *disboscamento* e *deforestazione*.

Il minimo comune denominatore sembra quindi essere la parola *deforestazione*.

Una ricognizione nei quotidiani aiuta a cogliere il significato che la parola ha nell'uso ed eventuali cambiamenti avvenuti nel tempo.

Nel «Corriere della Sera» la ricerca della parola esatta *disboscamento* restituisce 625 risultati²⁹³, mentre la ricerca nel quotidiano «la Repubblica» restituisce 926 risultati²⁹⁴.

La prima comparsa della parola nel «Corriere» risale al 1882 in un articolo che già allora trattava delle conseguenze negative, per l'ambiente e per l'uomo, del taglio indiscriminato dei boschi. Nel testo troviamo anche il verbo, oggi poco usato, *sboscare*:

La natura con legami misteriosi rannoda il benessere dell'umanità alla esistenza dei boschi. Tschudi non si era certo immaginato che questa sua fede avrebbe ricevuto in questi ultimi anni, ed oggi più che mai, così grandi e terribili conferme. Inondazioni immense, disastrose se ne contano parecchie: ma come le ultime niuno se ne ricorda. E poi ancora, una volta perché i fiumi straripassero, occorre venti, trenta giorni di continuo diluviare [...]. Perché? Una risposta sola corre sulle bocche di tutti, per il continuo sboscare [...]. Le steppe della Russia non erano per certo immense pianure aride e deserte quando vi esistevano le foreste che in varie epoche vennero distrutte [...]. Il disboscamento delle montagne ha prodotto in China tale siccità da distrurre affatto i raccolti anche per tre anni consecutivi (Giovanni Marchese, *Moderatori e dispensieri dell'acqua*, «Corriere della Sera», Domenica-Lunedì, 1-2 ottobre 1882).

Nel 1899 il termine torna a presentarsi in un articolo in cui si illustra il progetto di un Ministro di far piantare filari di alberi lungo le strade statali. Anche in questo caso il termine *disboscamento* indica

²⁹³ La ricerca è stata compiuta in data 10/07/2025.

²⁹⁴ A questi numeri andrebbero aggiunti i risultati della ricerca della variante *diboscamento* che fornisce ulteriori 320 risultati per il «Corriere» e solo altri 15 risultati per «la Repubblica».

il taglio degli alberi da parte dell'uomo a fini utilitaristici e viene presentato come un qualcosa di negativo:

Ma il meglio è nemico del bene, e sarà già molto ed un merito, se per iniziativa dell'on. Lacava, in un paese che è rovinato dal disboscamento – la cosa mostra poco amore per gli alberi – si otterrà che tutte le vie in cui ha ingerenza il Governo, siano fiancheggiate da alberi (Anon., *Gli alberi lungo le strade di campagna*, «Corriere della Sera», 27-28 dicembre 1899).

In articoli recenti la pratica del disboscamento continua ad essere presentata come un qualcosa di negativo. Ritroviamo la parola ad esempio in un articolo del 1993 nel quale si denuncia l'abbattimento di varie piante in Colombia allo scopo di realizzare un set per una produzione televisiva:

Dopo circa un mese dall'inizio delle riprese in Colombia, il colossal-tv della Rai e della Bbc «Nostromo» si trova al centro di un delicato caso diplomatico, tanto che le autorità locali ne hanno vietato le riprese in qualsivoglia paesaggio. A scatenare le reazioni degli amministratori di Cartagena è stato un vandalico disboscamento di 700 metri quadri appartenenti all'orto botanico della cittadina di Turbaco (Paolo Calcagno, «*Scempio ambientale*», *Rai sotto accusa*, «Corriere della Sera», 09/06/1993).

In un articolo ancora più recente la parola identifica il taglio di piante e alberi a fini commerciali (per ottenere legna):

Il disboscamento a fini commerciali è una catastrofe per il distretto di Muonio. Negli ultimi due anni Sveaskog ha interrotto tutti i processi di consultazione con noi allevatori Sámi e ha abbattuto le foreste antiche sulle nostre terre ancestrali che avevamo chiesto loro di lasciare intatte (Sara Gandolfi, *I pastori del Grande Nord contro il colosso del legname*. «*Fermate il disboscamento o per le renne sarà la fine*», «Corriere della Sera», 22/04/2021).

Risulta evidente come in tutti gli articoli citati la parola, che identifica il taglio/l'abbattimento di piante e alberi, contenga un'accezione negativa.

Il termine *deforestazione* ha una storia più recente. La parola è nata nei primi anni del '900. Si tratta probabilmente di un calco dell'inglese *deforestation* attestato, secondo l'OED, fin dal 1874²⁹⁵.

Nello Zingarelli 2026 il lemma contiene due accezioni: «distruzione di foreste e boschi» e «disboscamento». Ci troviamo quindi di fronte a un lessema parzialmente ambiguo. La parola distruzione non spiega il modo attraverso cui le foreste e i boschi vengono distrutti e potrebbe far presupporre che non si tratti necessariamente di un'operazione di taglio. Inoltre la parola distruzione è dotata di un'accezione negativa che, come abbiamo visto, nelle definizioni di disboscamento non è presente. Il Nuovo Devoto-Oli, il Sabatini Coletti e il GradiT rimandano invece direttamente alla parola *disboscamento*, non rilevando quindi differenze di significato fra i due termini.

Nel «Corriere della Sera» la ricerca della parola *deforestazione* restituisce 700 risultati²⁹⁶, mentre nel quotidiano «la Repubblica» troviamo 1.985 risultati.

Il primo articolo del «Corriere della Sera» in cui compare la parola *deforestazione* è del 1971. In esso leggiamo:

Ma anche se la disponibilità d'acqua fosse illimitata, i costi di trasformazione agricola delle «nuove terre» (deforestazione, spietramento, costruzione di dighe e di canali per irrigazione) si presentano in una prospettiva impressionante (Alfredo Todisco, *L'illusione che viene dal mare*, «Corriere della Sera», 09/07/1971).

Anche negli articoli successivi il termine porta con sé un'accezione negativa e la pratica della deforestazione viene sempre presentata come un'azione di distruzione delle foreste da parte dell'uomo le cui conseguenze sono negative sia per l'uomo che per l'ambiente, come nel seguente articolo del 1994 :

²⁹⁵ L'*Oxford English Dictionary* rintraccia la prima attestazione della parola nel «2nd Rep. Vermont State Board Agric. 1873–4». Probabilmente si tratta del testo Collier, P. 1874. *Second Biennial Report of the Vermont State Board of Agriculture, Manufactures and Mining for the Years 1873-1874*, nel quale la parola è rintracciabile alle pp. 478 e 479: https://books.google.it/books?redir_esc=y&hl=fr&id=bVQpAAAAAYAAJ&q=deforestation#v=snippet&q=deforestation&f=false.

²⁹⁶ La ricerca è stata compiuta in data 10/07/2025.

Secondo una nuova ricerca condotta da un team di geologi americani, infatti, almeno un terzo dell'innalzamento totale degli oceani sarebbe da attribuire ad attività umane più dirette, quali ad esempio l'estrazione dell'acqua dalle falde sotterranee e la distruzione delle foreste. [...] Il contributo della deforestazione all'ingrossarsi dei mari sarebbe altrettanto vistoso se si considera che incendi e processi di decomposizione causano il rilascio nell'atmosfera dell'acqua contenuta nelle piante e nei terreni che le ospitavano (Simona Vigna, *Se il livello degli oceani si alza colpa dei pozzi e della deforestazione*, «Corriere della Sera», 20/02/1994).

In un recente articolo online del mensile «La nuova ecologia» troviamo invece entrambi i termini, *disboscamento* e *deforestazione*, utilizzati come sinonimi. Riportiamo qui le due parti del testo in cui compaiono:

La percentuale più alta di alberi minacciati si trova sulle isole. Le specie insulari sono particolarmente a rischio a causa della deforestazione per lo sviluppo urbano e l'agricoltura, oltre che per le specie invasive, i parassiti e le malattie [...]. In Sud America – dove si trova la più grande diversità di alberi al mondo – **3.356 delle 13.668 specie valutate sono a rischio di estinzione.** Sono necessari approcci innovativi per proteggere l'elevato numero di specie arboree della regione, dove il disboscamento delle foreste per le coltivazioni e gli allevamenti rappresenta la principale minaccia. (Anon., *Specie minacciate di estinzione, a rischio più di un albero su tre*, nuovaecologia.it, 31/10/2024²⁹⁷).

Nonostante nella maggior parte dei testi giornalistici non sia rilevabile una differenza semantica fra le due parole, in alcuni testi più specializzati una differenza viene rilevata. Da alcune fonti risulterebbe che la parola *deforestazione* contenga un tratto semantico negativo, tratto che invece la parola *disboscamento* non avrebbe, come rilevato dallo Zingarelli 2026.

Portiamo ad esempio il testo di un articolo contenuto nel sito della Fondazione CMCC²⁹⁸:

²⁹⁷ L'articolo è liberamente consultabile all'indirizzo <https://www.lanuovaecologia.it/biodiversita-aggiornamento-lista-rossa-iucn-2024-alberi-rischio-estinzione/>. Ultima consultazione 08/07/2025.

²⁹⁸ La Fondazione Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici) è un centro di ricerca internazionale, indipendente e multidisciplinare che studia l'interazione tra cambiamenti climatici e società.

La deforestazione nelle regioni tropicali comporta gravi conseguenze ben note per biodiversità, bilancio dei gas serra e depositi (sink) di carbonio terrestri. Al contrario, il disboscamento selettivo delle foreste tropicali è spesso considerato meno dannoso per gli ecosistemi, specialmente nel lungo termine, anche se mancano studi critici e valutazioni al riguardo, in particolare in Africa. [In uno studio pubblicato sulla rivista Ecological Research](#), un gruppo di ricercatori (tra questi, anche [A. Di Paola](#) e [R. Valentini](#) della Divisione IAFES del CMCC) ha messo a confronto i dati di 501 siti di foreste tropicali in Sierra Leone, Ghana, Camerun e Gabon soggetti a diversi tipi di gestione, come “nessun disboscamento recente (foresta primaria)”, “disboscamento selettivo (fino a 30 anni fa)”, “foreste di ricrescita secondaria post disboscamento (almeno di 20 anni)” (Anon., *Foreste tropicali: l'impatto dei disboscamenti selettivi*, 11/06/2015²⁹⁹).

In un altro testo tratto da un blog che tratta di ambiente troviamo una spiegazione dettagliata delle differenze che intercorrono fra i due termini:

La deforestazione è il processo di rimozione o distruzione delle foreste e delle aree boschive. Spesso, le foreste vengono rase al suolo o gravemente danneggiate per lasciare spazio all'agricoltura su larga scala, l'industria del legno o lo sviluppo urbano.

In generale, si parla di **disboscamento per riferirsi all'abbattimento delle piante e gli alberi** per ragioni diverse: dal taglio di piante malate o specie infestanti per far rigenerare il terreno alla distruzione di pezzi di foresta o intere aree forestali.

A differenza del termine disboscamento, il concetto deforestazione ha sempre un'accezione negativa. Si parla infatti di **deforestazione quando la rimozione della copertura arborea eccede il tasso di ricrescita delle foreste** in una determinata zona.

Attività di disboscamento eccessivo avvengono spesso per soddisfare scopi commerciali, come la vendita del legname o l'espansione di aree coltivabili destinate alla monocultura (Alice Spada, *La deforestazione e i suoi effetti sul nostro pianeta*, ZeroCO2 Magazine³⁰⁰, 06/10/2023)

Troviamo inoltre differenze di significato decisamente più marcate se scegliamo di indagare testi di tipo giuridico. La parola *deforestazione* nella lingua giuridica subisce infatti un processo di restrizione semantica. Fra le definizioni contenute nell'art. 2 del Regolamento Ue 2023/1115³⁰¹ troviamo che

²⁹⁹ Ultima visita: 10/07/2025.

³⁰⁰ <https://zeroco2.eco/it/magazine/ambiente/deforestazione-effetti/>. Ultima visita: 15/10/2025.

³⁰¹ Regolamento Ue 2023/2015 del Parlamento e del Consiglio del 31 maggio 2023 relativo alla messa a disposizione sul mercato dell'Unione e all'esportazione dall'Unione di determinate materie prime e determinati prodotti associati

al termine viene accostata la seguente definizione: «la conversione a uso agricolo, antropogenica o meno, di una foresta».

Nel Regolamento, all'interno delle premesse, si fa riferimento anche al *disboscamento*:

Il quadro legislativo vigente dell'Unione verte sulla lotta al disboscamento illegale e al commercio a esso associato e non affronta direttamente la deforestazione. Esso è costituito dal regolamento (UE) n. 995/2010 del Parlamento europeo e del Consiglio (7) e dal regolamento (CE) n. 2173/2005 del Consiglio (8). Entrambi i regolamenti sono stati oggetto di un controllo dell'adequazione che ha stabilito che, sebbene la legislazione abbia avuto un impatto positivo sulla governance delle foreste, gli obiettivi dei due regolamenti, vale a dire limitare il disboscamento illegale e il commercio a esso associato e ridurre il consumo di legname di provenienza illegale nell'Unione, non sono stati raggiunti e si è concluso che non basta concentrarsi esclusivamente sulla legalità del legname per conseguire gli obiettivi fissati.

Il testo del Regolamento fa riferimento alla pratica del *disboscamento illegale* e rimanda a un precedente Regolamento³⁰². In quest'ultimo si afferma che non è rinvenibile «una definizione accettata a livello internazionale» di *disboscamento illegale* e che per definire il concetto è opportuno fare riferimento alle legislazioni dei vari paesi.

Inoltre nel Regolamento ritroviamo anche un accenno alla pratica della deforestazione:

Il disboscamento illegale è un problema diffuso che suscita notevoli preoccupazioni a livello internazionale. Esso rappresenta una seria minaccia per le foreste in quanto contribuisce al processo di deforestazione e al degrado forestale, responsabile di circa il 20 % delle emissioni globali di CO₂, minaccia la biodiversità e compromette la gestione e lo sviluppo sostenibili delle foreste.

alla deforestazione e al degrado forestale e che abroga il regolamento (UE) n. 995/2010. Il testo è disponibile al seguente indirizzo: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32023R1115>.

³⁰² Regolamento (Ue) n. 995/2010 del Parlamento europeo e del Consiglio del 20 ottobre 2010 che stabilisce gli obblighi degli operatori che commercializzano legno e prodotti da esso derivati. Il regolamento è consultabile all'indirizzo internet: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32010R0995>.

In quest'ultimo testo addirittura la parola *deforestazione* è in rapporto consequenziale con il termine *disboscamento*, rilevando un rapporto di causalità fra le due pratiche.

Il collegamento deforestazione e conversione dei territori a uso agricolo è confermata anche da un'altra definizione contenuta in un testo ufficiale del 1998, la *Comunicazione Nazionale per la lotta alla Siccità ed alla Desertificazione*, nel quale la parola *deforestazione* viene definita come «trasformazione degli ecosistemi forestali in ecosistemi agricoli, spesso finalizzata ad una utilizzazione zootecnica»³⁰³.

Riassumendo: le due parole *disboscamento* e *deforestazione* nei testi odierni, e così vengono riportate nei dizionari sincronici, sono utilizzate come sinonimi per indicare il “taglio di alberi e piante” per varie finalità. Se in passato, e molto più raramente oggi, il termine *disboscamento* veniva usato anche con accezioni positive o comunque neutre (es ‘taglio di alberi e piante per la rigenerazione del bosco’) oggi, vista l'evoluzione compiuta dalla questione ambientale, tale pratica è quasi sempre vista come negativa e, di conseguenza, anche il termine si è caricato di una connotazione negativa.

Al contrario, il termine *deforestazione* ha sempre avuto, fin dalla sua origine, una valenza negativa. Nei testi giornalistici, ma non solo, le due parole sono utilizzate come sinonimi, ma nei testi giuridici si rintraccia un significato più specifico della parola *deforestazione* che viene definita nel Regolamento Ue 2023/1115 come «la conversione a uso agricolo, antropogenica o meno, di una foresta».

Desertificazione

La parola *desertificazione* deriva dal verbo *desertificare* a cui è aggiunto il suffisso *-azione* (GRADIT).

Ricostruire la genesi nella lingua italiana del termine risulta difficoltoso. Molti dizionari rimandano al francese, riconducendo le prime attestazioni agli anni '70 del secolo scorso. L'*Oxford English Dictionary* contiene il lemma *desertification* indicando come prima attestazione il testo del 1968 *Désertisation ou désertification?*, H. N. le Hourerou, in *Annales Algériennes de Géographie*, vol. III. vi. 6 (heading).

³⁰³ Ministero dell'Ambiente, *Comunicazione Nazionale per la lotta alla Siccità ed alla Desertificazione*, Deliberazione del CIPE n. 154 del 22/12/1998, a cura del Servizio valutazione impatto ambientale, informazione ai cittadini e per la relazione sullo stato dell'ambiente, p. 24.

Una ricerca all'interno di Google books consente di retrodatare la prima attestazione in francese a un articolo del 1949 di Aubréville (A.), *Climats, forêts et désertification de l'Afrique tropicale*³⁰⁴.

Il termine è poi rinvenibile in un altro studio accademico, sempre in lingua francese, del 1950 di cui riportiamo un passo:

Cette évolution régressive des pâturages est sensible dans toutes les steppes, mais surtout dans celles du sud marocain où le développement inconsidéré et sans frein du cheptel camelin et caprin accélère dangereusement la **désertification**. Le Sahara remonte vers le Nord³⁰⁵.

Secondo altre fonti la paternità del termine è da attribuire all'esploratore francese Louis Lavauden che lo avrebbe introdotto nel 1927 (Coscarelli *et al.* 2007: 18).

La lingua italiana riesce però a fornirci una testimonianza ancor precedente, nell'edizione del 1903 della rivista «L'esplorazione commerciale giornale di viaggi e di geografia commerciale»:

L'inglese STEIN durante il 1900 e i 1901 viaggiò pure nella parte occidentale del bacino del Tarim (Turkestan cinese) e vi fece scoperte archeologiche, che sembrano affatto indipendenti, ma non meno importanti di quelle dello HEDIN e di BONIN dimostrano come quella regione dovesse nei secoli passati avere una civiltà relativamente assai sviluppata ed in qualche rapporto con quella dell'India e della Grecia, e come la **desertificazione**, se così si può chiamare il fenomeno, sia stata abbastanza lenta da permettere agli abitanti di abbandonare quei luoghi, trasportando seco la massima parte delle cose loro.³⁰⁶

L'articolo è consultabile online sul sito della Biblioteca Nazionale Centrale di Roma³⁰⁷, che ha digitalizzato l'archivio storico della rivista accademica e, dalla riflessione metalinguistica che segue

³⁰⁴ André Aubréville, *Climats, forêts et désertification de l'Afrique tropicale*, Paris, Société d'éditions géographiques, maritimes et coloniales, 1949.

³⁰⁵ Chevalier Louis, *Le Plan de Modernisation et d'équipement Pour l'Afrique Du Nord*, in «Population» (French Edition), vol. 5, no. 1, 1950, pp. 166–70. JSTOR, <https://doi.org/10.2307/1523923>. Ultimo accesso: 15/10/2025.

³⁰⁶ Giuseppe Ricchieri, *Le esplorazioni geografiche nei primi due anni e mezzo del secolo XX*, in «L'esplorazione commerciale giornale di viaggi e di geografia commerciale», fascicoli XVII e XVIII, Milano, 1903.

³⁰⁷ <http://digitale.bnc.roma.sbn.it/tecadigitale/giornale/CFI0438568/1903/unico/00000287>. Ultima consultazione: 15/10/2025.

il termine (presente nell'inciso *se così si può chiamare il fenomeno*), risulta l'incertezza dell'autore del testo sulla correttezza e sul significato della parola usata.

Dall'incertezza dell'estensore si può dedurre che la parola fosse considerata una novità nei primi anni del Novecento. D'altronde anche il verbo da cui il lessema deriva, *desertificare*, viene ricondotto dai principali dizionari al sec. XX.

È infatti proprio nel corso del Novecento che vari studiosi hanno potuto osservare gli effetti del fenomeno della desertificazione in alcuni territori fortemente colpiti, soprattutto nell'Africa subsahariana. È però a partire dall'affermazione della questione ambientale, in particolare dal riconoscimento del fenomeno del cambiamento climatico, che il termine inizia a diffondersi anche in contesti non specialistici.

Un forte impulso alla sua circolazione, anche nella lingua italiana, viene dato dalla Conferenza delle Nazioni Unite sulla Desertificazione tenutasi a Nairobi nel 1977.

L'evento viene infatti riportato sui principali quotidiani nazionali. Sulla «Stampa» esce un articolo dal titolo *I deserti avanzano: si tenta di fermarli con boschi, pascoli attraverso l'Africa* in cui il lessema compare una volta:

Dopo due anni di lavoro, è ora pronta la «Carta mondiale della desertificazione», e su questo tema, dal 29 agosto al 9 settembre, si terrà a Nairobi una conferenza internazionale. Organizzata dall'Onu (Livio Burato, *I deserti avanzano: si tenta di fermarli con boschi, pascoli attraverso l'Africa* «La Stampa», 21/08/1977).

Anche il «Corriere della Sera» dà conto dell'evento, all'interno di una notizia breve:

Si è aperta la conferenza delle Nazioni Unite sulla desertificazione: per 11 giorni circa 1500 delegati di oltre 100 Paesi esamineranno i metodi per frenare «l'avanzata» del deserto sui territori sub-desertici. La conferenza fu decisa nel 1974 (*Una conferenza per frenare i deserti*, «Corriere della Sera», 30/08/1977).

L'anno successivo, sempre nel «Corriere», esce un altro articolo scritto da due professori universitari interamente dedicato al tema che esordisce così:

La desertificazione è la trasformazione in zone desertiche di aree che non lo erano, provocata da forme di sfruttamento del suolo non corrispondenti al potenziale naturale ed aggravata dalle variazioni climatiche. Le origine storiche della desertificazione sono probabilmente attribuibili ai tagli delle foreste privando i suoli della copertura vegetale, si è dato via libera all'erosione del vento e delle acque a cui poi si è aggiunta l'azione incessante dell'uomo pastore e agricoltore, che ha introdotto dei sistemi di sfruttamento del suolo intollerabili, tanto da provocarne la degradazione più completa, vale a dire la desertificazione (Giovanni Albonetti e Giuseppe Massari, *Come fertilizzare il deserto cospargendolo di immondizie*, «Corriere della Sera», 01/07/1978).

Nel testo la parola contiene una definizione che esplicita le varie cause del fenomeno. Della parola dà una definizione ufficiale anche la *Convenzione delle Nazioni Unite per la Lotta alla Desertificazione*³⁰⁸ (UNCCD), adottata nel 1994: «il termine “desertificazione” designa il degrado delle terre nelle zone aride, semi-aride e subumide secche provocato da diversi fattori, tra i quali le variazioni climatiche e le attività umane» (art. 1, Definizioni).

La definizione appena riportata rappresenta il punto di arrivo di un dibattito che ha portato a una progressiva evoluzione concettuale del termine *desertificazione*. Tale evoluzione viene ripercorsa da Coscarelli *et al.*:

Secondo Aubreville, la desertificazione consiste nella “trasformazione di un terreno produttivo in deserto, quale risultato di una distruzione del terreno causata dall'erosione del suolo di origine antropica”. L'Autore non riconosceva altra causa per i fenomeni erosivi individuati nell'Africa tropicale se non quella antropica, non essendoci stato, a suo dire, alcun significativo cambiamento climatico nei precedenti mille e più anni.

In un rapporto del 1977 del programma UNEP (United Nations Environmental Program), nel considerare il fenomeno desertificazione, si parla di “un aspetto della degradazione degli ecosistemi in seguito alla diminuzione consistente del loro potenziale biologico” (UNEP, 1977). Dregne (1983), nella definizione da lui fornita, fa per primo cenno ai cosiddetti indicatori di desertificazione: “L'impoverimento degli ecosistemi terrestri a seguito dell'impatto dell'uomo, che può essere misurato dalla riduzione della produttività delle specie vegetali di interesse, dalla diminuzione nella biomassa e

³⁰⁸ La ratifica della Convenzione da parte sia dall'Italia che dall'allora Comunità europea consente di avere una versione in italiano della Convenzione. Il testo è reperibile al seguente indirizzo: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=celex%3A21998A0319%2801%29>.

dalla diminuzione della diversità della micro e macro-fauna e della flora, da una accelerata degradazione del suolo e dall'aumento dei rischi dovuti alla presenza dell'uomo".

Una definizione abbastanza vicina a quella attualmente accettata di desertificazione è fornita in uno studio del 1984: "Espressione onnicomprensiva che indica processi economico-sociali, naturali ed antropici che alterano l'equilibrio suolo, vegetazione, aria ed acqua in aree caratterizzate da aridità indotta da fattori edafici e climatici" (FAO/UNEP, 1984).

Solo a partire dall'ultima decade del secolo scorso si è ritenuto opportuno estendere la definizione di desertificazione, tradizionalmente attribuita alle aree propriamente aride, anche a quelle caratterizzate da clima sub-umido secco, che si pensava fino ad allora esenti da tali problematiche: "Degrado delle terre in aree aride e sub umide/secche, derivante principalmente da impatti antropici sfavorevoli [...]. Il termine terre in questo contesto comprende suolo e risorse idriche locali, superficie del terreno e vegetazione naturale" (UNEP, 1991). L'evoluzione del termine trova il suo culmine nel 1994, a Parigi, in occasione dell'adozione della Convenzione delle Nazioni Unite per la Lotta alla Siccità e alla Desertificazione (UNCCD). L'articolo 1 del testo della Convenzione fornisce la definizione ormai universalmente accettata del fenomeno come "il degrado delle terre aride, semi-aride e sub-umide secche attribuibile a varie cause, fra le quali le variazioni climatiche e le attività umane" (UNCCD, 1994) (Coscarelli *et al.* 2007: 18-19).

Nella definizione universalmente accettata del 1994 acquista rilevanza la parola *degrado* che, in questo contesto, non ha il significato generico rintracciabile nei dizionari dell'uso, ma in ambito ecologico fa riferimento a processi specifici: «il processo di degrado di un territorio, è collegato a diversi fattori di origine naturale. Dal punto di vista climatico i fenomeni, che caratterizzano maggiormente tale processo, sono l'aridità, la siccità e l'erosività della pioggia»³⁰⁹.

Nella Convenzione la parola trova una definizione estesa che dà conto della sua complessità:

l'espressione «degrado delle terre» designa la diminuzione o la scomparsa, nelle zone aride, semi-aride e subumide secche, della produttività biologica o economica e della complessità delle terre coltivate non irrigate, delle terre coltivate irrigate, dei percorsi, dei pascoli, delle foreste o delle superfici boschive in seguito all'utilizzazione delle terre o di uno o più fenomeni, segnatamente di fenomeni dovuti all'attività dell'uomo e ai suoi modi d'insediamento, tra i quali:

³⁰⁹ Ministero dell'Ambiente, *Comunicazione Nazionale per la lotta alla Siccità ed alla Desertificazione*, Deliberazione del CIPE n. 154 del 22/12/1998, a cura del Servizio valutazione impatto ambientale, informazione ai cittadini e per la relazione sullo stato dell'ambiente, p. 19.

- i) l'erosione del suolo provocata dal vento e/o dall'acqua,
- ii) il deterioramento delle proprietà fisiche, chimiche e biologiche o economiche dei suoli, e
- iii) la scomparsa a lungo termine della vegetazione naturale.

(art. 2, lett. f), *Convenzione delle Nazioni Unite per la Lotta alla Desertificazione*).

Oggi la parola *desertificazione* è accolta dai principali dizionari sincronici che ne riconoscono l'appartenenza a diversi settori specialistici. Nel Sabatini Coletti la parola viene classificata come appartenente al settore della geografia e viene definita come «progressiva trasformazione di un terreno fertile in uno desertico, dovuta a forti mutamenti climatici o geologici, oppure all'intervento dell'uomo». Nel Nuovo Devoto-Oli, che attribuisce alla parola la marca 'ecol.' (ecologia) troviamo la seguente definizione: «la graduale trasformazione in deserto di aree semiaride a causa di prolungati periodi di siccità e di un incontrollato sfruttamento dell'humus per fini agricoli», mentre lo Zingarelli 2026 riporta la definizione «processo per cui zone a clima arido si trasformano in deserto per effetto di variazioni climatiche o interventi dell'uomo» e non associa la parola ad alcun settore particolare. Il GRADIT associa al termine la marca "TS", 'ecologia' e lo definisce «progressiva trasformazione in deserto di zone aride o semiaride causata dalla degradazione naturale del terreno o da un eccessivo sfruttamento da parte dell'uomo». Solo quest'ultimo vocabolario fa riferimento alla degradazione del terreno avvicinandosi alla definizione ufficiale dalla in ambito ONU.

La desertificazione va poi distinta dalla "desertizzazione" che fa riferimento all' 'espansione di un deserto' in una certa area, legata soprattutto a fattori climatici.

3.1.5 Conversione

Fra le parole dell'ambiente e dell'ecologia elencate in questa tesi è possibile trovarne alcune che si sono formate attraverso un procedimento di conversione³¹⁰.

Sono frequenti i procedimenti di conversione da aggettivo a nome che hanno comportato processi di ellissi attraverso i quali l'aggettivo ha assorbito il significato della testa di un sintagma nominale. Ciò avviene ad esempio in sintagmi nominali in cui gli aggettivi si riferiscono a settori economici,

³¹⁰ La conversione è un procedimento morfologico «che consiste nel cambiamento di categoria sintattica di una parola senza l'intervento di un affisso» (Thornton 2004: 501).

produttivi ed energetici, ma anche in sintagmi con aggettivi riferiti a persone, a luoghi o a prodotti. Di seguito proponiamo un elenco: *agrivoltaico, agroalimentare, ambientalista, artico, bio, biologico, depuratore, diserbante, dissecante, ecologista, eolico, fertilizzante, fossile, fotovoltaico, greggio, idroelettrico, impollinatore, inquinante, nucleare, solare, solvente, termonucleare*.

Resta incerta l'effettiva conclusione del procedimento di conversione per aggettivi ambigui come *offshore*, prestito integrale che presenta una pluralità di significati e che come nome è stato accolto dagli strumenti lessicografici sincronici soltanto con il significato di 'motoscafo molto veloce impiegato in gare di motonautica su lunghi percorsi in mare aperto'.

Fra i fenomeni di conversione rintracciabili in questa trattazione troviamo anche alcuni nomi deverbali maschili in *-o*. «Si tratta di nomi d'azione, che hanno un significato di base parafrasabile come "l'atto di", e possono essere soggetti a diversi tipi di estensioni di significato [...], giungendo a designare il risultato dell'azione indicata dal verbo, uno strumento o un mezzo usato per compierla, il luogo in cui si compie l'azione, la cosa o la persona su cui l'azione si esercita, e in rari casi anche chi compie tale azione» (Thornton 2004: 516). Tranne nel primo caso del seguente elenco (*accesso*), si tratta di nomi che si sono formati a partire dalla base di un verbo della I coniugazione:

accesso (*alle risorse, all'acqua, ecc.*) da *accedere*, *accordo* da *accordare*, *consumo* (*di suolo/ di energia*) da *consumare*, *degrado* da *degradare*, *invaso* da *invasare*, *riciclo* da *riciclare*, *rifiuto* da *rifiutare*, *riuso* da *riusare*, *riutilizzo* da *riutilizzare*, *ripristino* da *ripristinare*, *scarico* da *scaricare*, *sedimento* da *sedimentare*.

Fra i nomi deverbali femminili in *-a* troviamo *discarica*, lessema ottenuto dalla conversione del tema verbale del verbo *discaricare* in nome. La parola indica il 'luogo in cui si scaricano i rifiuti o altri materiali di scarto' e con questo significato è attestata dal 1925³¹¹.

Si basa invece sulla figura retorica dell'antonomasia vossianica (Thornton 2004: 508) e non comporta un cambiamento di categoria sintattica il passaggio da nome proprio a nome comune del marchionimo *Eternit* che è passato dall'essere un nome proprio commerciale a individuare, come nome comune, un «materiale costituito da un impasto di cemento e fibre d'amianto, usato per la fabbricazione di lastre di copertura, tubi, ecc» (GRADIT).

³¹¹ Esiste invece un'altra accezione di *discarica*, oramai in disuso, dal significato di 'pollizza che autorizza il pagamento mensile di una pensione' attestata già nel 1500 (GDLI).

3.1.6 Prestiti integrali e sigle

In questa trattazione raggruppiamo in unico paragrafo i prestiti integrali e le sigle perché la maggior parte di quest'ultime sono strutture alloglotte. Per prestito si intende «quel fenomeno di interferenza linguistica che consiste nella riproduzione da parte di una lingua replica di una parola alloglotta presente in una lingua modello per quanto riguarda sia il significato sia l'aspetto esteriore del modello straniero» (Bombi 2020: 3).

Dal corpus sono stati scelti i seguenti prestiti integrali: *agrifood*, *BAT* (*best available techniques*), *bleaching*, *Cap and trade*, *carbon border*, *carbon budget*, *carbon leakage*, *carbon neutral*, *carbon neutrality*, *carbon pricing*, *carbon tax*, *Cbam* (*Carbon Border Adjustment Mechanism*), *CCS* (*Carbon Capture and Storage*), *Ccus* (*carbon capture utilization storage*), *climate change*, *compost*, *Cop* (*Conference of Parties*), *decommissioning*, *Esg* (*Environmental, Social and Governance*), *ETS* (*emission trading system*), *fair trade*, *FAO*, *fracking*, *Fur Free*, *gas*, *Ghg* (*greenhouse gas*), *global warming*, *glocal*, *green*, *green bond*, *Green Deal*, *green economy*, *green ports*, *Greenpeace*, *greenwashing*, *GWP* (*Global Warming Potential*), *hard to abate* (*HTA*), *HFCs* (*hydrofluorocarbons*), *hotspot*, *IEA* (*International Energy Agency*), *INDC* (*Intended Nationally Determined Contribution*), *Ipbes* (*Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*) *Ipcc*, *Iucn* (*International Union for Conservation of Nature*), *land grabber*, *land grabbing*, *low carbon*, *LUCAS* (*Land Use/Cover Area Frame Statistical Survey*), *Luluf* (*Land use, land-use change and forestry*), *MAPA* (*Most Affected People and Areas*), *net zero*, *Next Generation EU*, *Nimby*, *offshore*, *overfishing*, *permafrost*, *Pfas* (*perfluorinated alkylated substances*), *PFCs* (*perfluorinated compounds*), *pipeline*, *Pm* (*particulate matter*), *Pm 10*, *Pm 2,5*, *Reef*, *repowering*, *SDG* (*Sustainable Developments Goals*), *shale gas*, *slow tourism*, *smart*, *smart city*, *smart grid*, *smog*, *tornado*, *UNEP*, *UNESCO*, *UNFCCC*, *water grabbing*, *wave energy*, *wet market*, *WMO*, *WWF*.

La prima, seppur scontata, considerazione riguarda l'origine dei prestiti: si tratta quasi esclusivamente di parole provenienti dalla lingua inglese, con poche rare eccezioni: *gas* e *tornado*.

I prestiti in molti casi convivono nell'uso con il loro traduttore italiano. All'interno del corpus sono soprattutto i quotidiani a contenere parole alloglotte mentre i testi giuridici, anche quelli la cui versione di partenza è stata redatta in lingua inglese, privilegiano l'italiano.

Non tutte le parole presenti nella lista hanno però un traduttore e alcune di queste sono entrate a far parte del nostro sistema linguistico e sono state accolte nei dizionari. È il caso di *decommissioning* che indica «l'insieme delle operazioni di decontaminazione, smontaggio e rimozione di strutture e componenti di un impianto nucleare che abbia terminato il proprio ciclo produttivo» (GRADIT), di

permafrost che indica il «suolo dei climi freddi, perennemente gelato in profondità» (Zingarelli 2026)³¹², di *greenwashing* per il quale in Italia, a differenza di altri paesi europei, non si è trovato un adeguato traduttore, di *smog* e di *tornado*.

Tra i prestiti presenti troviamo inoltre molte sigle, «abbreviazioni che riducono una sequenza di parole alle sue lettere iniziali» (Thornton 2004: 558). Identificano per lo più enti, accordi o elementi chimici i cui nomi sono estremamente lunghi e complessi. Una volta accolte nel sistema linguistico italiano molte di esse hanno subito dei processi di adattamento, soprattutto di tipo fonetico: le sigle vengono generalmente pronunciate in italiano, anche se vi sono casi in cui viene mantenuta la pronuncia inglese. Possono essere lette lettera per lettera (*Pm*), oppure, come una parola (*Cop*). L'attribuzione del genere, che avviene nella fase di accoglimento del prestito nella lingua italiana, non segue regole codificate ma spesso si ancora al genere che nella lingua replica ha la testa del sintagma, una volta che la sigla viene sciolta. Così la sigla *Cop* (*Conference of Parties*) in italiano assume il genere grammaticale femminile come ha il traduttore *conferenza*: si ha quindi “la Cop”.

3.2 Semantica ambientale

In questo paragrafo vengono proposti alcuni brevi approfondimenti che riguardano più precipuamente l'aspetto del significato. Non potendo addentrarsi in un'analisi semantica di dettaglio, che avrebbe richiesto una trattazione a sé, si è deciso in questa sede di fornire una panoramica di alcune caratteristiche emerse durante l'analisi lessicologica compiuta e che si è ritenuto essere meritevoli almeno di una breve trattazione.

3.2.1 Significato denotativo e significato connotativo

La lingua dell'ambiente spesso non contiene la neutralità emotiva tipica dei linguaggi tecnico-specialistici.

All'interno della lingua dell'ambiente e dell'ecologia vi sono parole che pur avendo la stessa denotazione non condividono la stessa connotazione, esprimendo valori emotivi e/o stilistici differenti (Gualdo-Telve 2011: 133).

³¹² In realtà la parola avrebbe un sinonimo, *permagelo*, non attestato nel corpus la cui circolazione è limitatissima.

Andando ad analizzare come i giornali italiani avevano raccontato alcuni grandi disastri della storia del '900, la studiosa Maria Carmen Belloni ha evidenziato un importante cambiamento interpretativo avvenuto nel tempo e legato alla maturata consapevolezza dell'influenza dell'uomo sull'ambiente. Mentre per disastri come quello del Vajont o del Polesine i giornali dell'epoca avevano narrato gli eventi disastrosi presentandoli come conseguenza di una natura forte e devastante, di fronte alla quale l'uomo non può che rivelare la propria impotenza, qualche decennio più tardi, a partire dal disastro di Chernobyl, i mass media cominciano a portare un nuovo punto di vista nel quale è la responsabilità dell'uomo a essere messa in luce. La progressiva importanza assunta dalla questione ambientale è direttamente legata alla consapevolezza del ruolo dell'uomo che diviene responsabile (Belloni 2002: 50-52).

Nella lingua tale cambiamento è riscontrabile anche a livello lessicale. Ci sono quindi dei lessemi che contengono connotazioni legate a questo cambiamento e che sono rintracciabili in testi divulgativi e di comunicazione pubblica dell'ambiente.

Anna Fava, come già precedentemente accennato, fa notare quanto il termine *cementificazione* sia pregno di ideologia ed esprima un valore di giudizio negativo (Fava 2021: 1-4).

L'origine della parola viene attribuita a esponenti del mondo ambientalista che negli anni '80 volevano denunciare la vasta e continua realizzazione di opere architettoniche a discapito dell'ambiente naturale distrutto e deturpato da quest'ultime. Si tratta quindi di una parola che esprime un giudizio di valore negativo verso il fenomeno a cui fa riferimento.

Questo giudizio di valore risulta dalle definizioni contenute nei dizionari: lo Zingarelli 2026 rimanda al verbo *cementificare* che riporta la definizione «costruire edifici in modo indiscriminato, spesso deturpando il paesaggio»; nel Sabatini Coletti la parola viene definita come «edificazione indiscriminata di case, perlopiù come effetto di speculazione illecita»; anche il Nuovo Devoto-Oli rimanda al verbo *cementificare* che nel dizionario significa «ricoprire un'area di edifici e costruzioni in modo indiscriminato, deturpando il paesaggio e l'ambiente».

Hanno la stessa denotazione ma una connotazione differente le locuzioni *fonte di energia alternativa*, *fonte di energia pulita* e *fonte di energia rinnovabile*. Mentre nelle prime due polirematiche è presente un evidente giudizio di valore, nell'ultima rileviamo unicamente dei tratti utili all'individuazione del referente, scevri comunque da un giudizio di valore.

Allo stesso modo, sebbene si riferiscano allo stesso fenomeno e abbiano quindi una stessa denotazione, è possibile riconoscere nette differenze fra le polirematiche *cambiamento climatico*, *riscaldamento globale*, *crisi climatica*, *catastrofe climatica*.

Ortore partendo dall'espressione utilizzata dal segretario delle Nazioni Unite, António Guterres, durante una conferenza stampa tenutasi il 27 luglio 2023, *global boiling* ('ebollizione globale'), nota l'ulteriore passo fatto «nella *climax* che ha contraddistinto le denominazioni date agli effetti sistemici e soprattutto climatici innescati dall'attività antropica nell'ultimo secolo e mezzo: dall'effetto serra si era passati al cambiamento climatico e poi al riscaldamento (o surriscaldamento globale), fino alla più recente crisi climatica» (Ortore 2024: 377-378).

Ciò che colpisce è che termini non neutri, che esprimono valori affettivi ed emotivi, siano utilizzati anche all'interno di testi che occupano la parte più alta dell'asse diafasico, quindi in testi ad alto specialismo, come la polirematica *crisi climatica*, oramai ampiamente utilizzata in articoli di tipo scientifico. La cosa è frequente nella lingua dell'ambiente e dell'ecologia a riprova del carattere "politico" della disciplina dell'ecologia di cui si è parlato nel capitolo primo. Hanno certamente una connotazione negativa la polirematica *specie invasiva* e *specie aliena*, così come ha un'evidente connotazione negativa la parola *ecomostro*.

Mentre quest'ultima è stata coniata dalla stampa, origine che ne giustificerebbe, almeno in parte, il carattere connotativo, le altre due polirematiche sono termini propri dell'ambito della biologia.

Hanno inoltre spesso una certa connotazione, esprimendo dei giudizi di valore, positivi o negativi, anche alcuni aggettivi largamente utilizzati nella lingua dell'ambiente e dell'ecologia. Si tratta di aggettivi che oltre a questa caratteristica hanno anche quella di essere vaghi e di questi parleremo nel paragrafo successivo.

3.2.2 Vaghezza

Sebbene «un vocabolo tecnico *debba* determinare il suo significato nel modo più preciso possibile» (Dardano 2017: 128) è innegabile che alcune parole dell'ambiente siano dotate di quella caratteristica che in linguistica viene definita vaghezza³¹³.

³¹³ «In termini di applicazione a un referente diciamo che un'espressione è vaga quando non possiamo decidere in base a considerazioni formali se, noto il referente e nota l'espressione, essa è applicabile sempre o non è applicabile mai al referente» (De Mauro 1990: 99)

In particolare ci riferiamo ad alcuni aggettivi che sono divenuti pervasivi nei testi che trattano di ambiente: *sostenibile*, *green*, *verde*, *smart* a cui vanno aggiunti i confissi *eco-* e *bio-* di cui abbiamo già trattato in precedenza.

Green è un aggettivo che oramai ritroviamo accostato a moltissimi sostantivi. Nello Zingarelli 2026 la prima definizione rintracciabile è «che si ispira alla tutela dell'ambiente; verde, ecologico, sostenibile». Il dizionario individua inoltre una serie di locuzioni in cui l'aggettivo è rinvenibile:

- nella loc. sost. f. inv. *green tax*, ecotassa (comp. con *tax* 'tassa')
- nella loc. sost. f. inv. *greeneconomy*, economia verde (comp. con *economy* 'economia')
- nella loc. sost. m. inv. *green new deal*, piano di investimento e riforme per la transizione verso l'utilizzo di fonti di energia rinnovabile (comp. con *new deal* 'nuovo accordo' (V.)).

Le locuzioni individuate dal dizionario rappresentano soltanto alcuni esempi rispetto al vasto repertorio di sostantivi a cui l'aggettivo si accompagna dando vita anche a formazioni ibride (*lavori green*, *tassonomia green*, *comportamenti green*, ecc.).

La parola è molto utilizzata dai mass media e in testi di divulgazione poiché rappresenta un'etichetta capace di esprimere un concetto in modo sintetico senza però tratteggiare dei confini semantici definiti. La sua vaghezza la rende facilmente accostabile tanto che si può parlare di una "svalutazione semantica". «La vaghezza di parole o locuzioni, per quanto esse possano essere rassicuranti, impedisce di comprendere e quantificare ciò che intendono significare: *impatto zero*, *sicuro*, *inquinato*, *naturale*» (Antelmi 2018: 29). Così, visto che non è semplice oggi stabilire con precisione «se un comportamento, un prodotto, un tipo di produzione possano essere definiti *green*, [...] tutto ciò che implica un miglioramento, dal punto di vista del rispetto e della tutela ambientale, anche minimo rispetto a una condizione precedente, può acquistare l'etichetta *green*» (Maltagliati 2025: 69).

Ricercando la parola nei vocabolari sincronici risulta che il significato legato all'ecologia e alla tutela dell'ambiente non sia stato ancora accolto da tutta la lessicografia italiana. Il lemma infatti, con quest'ultimo significato è presente solo nello Zingarelli 2026 e nel Nuovo Devoto-Oli ma non è

rintracciabile né nel GRADIT, il cui ultimo aggiornamento è datato 2007, né nel Sabatini Coletti che però contiene la polirematica *green economy* e il composto *greenwashing*³¹⁴.

Nell'Enciclopedia Treccani *green* è fra i Neologismi 2012³¹⁵ e, all'interno del Dizionario di Economia e Finanza 2012, troviamo le parole *green* e *green economy*:

Il termine *g.*, nel significato di «pulito», «non inquinato», «sostenibile», «rispettoso dell'ambiente», è spesso impiegato, con riferimento all'attività economica, nell'espressione *g. economy*, o economia verde, quando ci si riferisce a «quel sistema [economico] che garantisce un miglioramento del benessere degli esseri umani ed equità sociale e riduce allo stesso tempo i rischi ambientali e di scarsità delle risorse ecologiche», a garanzia dell'integrità e della disponibilità nel tempo delle risorse utilizzate (Programma Ambiente delle Nazioni Unite, UNEP, <http://www.unep.org/greeneconomy/>). Questa espressione è stata usata per la prima volta alla fine degli anni 1980 nel libro intitolato *Blueprint for a green economy* (E.B. Barbier, A. Markandya, D. Pearce, 1989), che contiene una rassegna della teoria economica neoclassica applicata alle risorse naturali e all'ambiente e approfondimenti su temi quali, per es., la valutazione ambientale e la contabilità (nazionale) verde (Spisto 2012).

Il forestierismo *green*, inizialmente con altri significati rispetto a quello di “ecologico”, penetra nella lingua italiana nei primi decenni del XX secolo. Nell'archivio storico del «Corriere della Sera» è presente in un articolo del 1927 che riguarda il gioco del golf:

Segue il colpo dell'avversario. E i due giocatori, sempre seguiti dai ragazzi coi bastoni, raggiungono le palline cadute per eseguire gli altri colpi e avvicinarsi alla mèta, Questa, una buca, «hole», del diametro di non più di dieci centimetri, è circondata da un bel praticello verde, «**green**», sul quale la pallina non deve più esser lanciata con sibilo di proiettile, ma dolcemente spinta come sopra un biliardo (Lando Ferretti, *Il golf: come è nato e come si gioca*, «Corriere della Sera», 16/10/1927).

³¹⁴ Nel Sabatini Coletti troviamo la definizione «economia che punta alla riduzione dell'impatto ambientale della produzione attraverso un modello di sviluppo sostenibile che prevede l'impiego di energie rinnovabili, il riciclaggio dei rifiuti, la diminuzione del consumo delle risorse naturali ecc.». Su *greenwashing* vedi anche Fusco 2023: 59-71.

³¹⁵ Vocabolario Treccani online, Neologismi (2012), s.v. *green*, Istituto della Enciclopedia Italiana Treccani: [https://www.treccani.it/vocabolario/green_\(Neologismi\)/](https://www.treccani.it/vocabolario/green_(Neologismi)/).

Nei dizionari troviamo date di prima attestazione diverse: 1972 per lo Zingarelli, 1983 per il Nuovo Devoto-Oli e per il GRADIT. Solo il Sabatini Coletti riesce a retrodatare la locuzione *putting green* al 1933.

L'*Oxford English Dictionary* riporta vari significati confermando la polisemia della parola. Quello che qui ci interessa è 'of, relating to, or supporting environmentalism, esp. as a political issue'. Con questo significato, secondo il dizionario inglese, la parola compare per la prima volta nel 1972 e la sua introduzione è da collegare alla nascita dei movimenti e dei partiti ambientalisti in Germania:

The association of the colour *green* with the environmentalist lobby, esp. in Europe, dates from the early 1970s in West Germany, notably with the *Grüne Aktion Zukunft* (Green Campaign for the Future), and the *grüne Listen* (green lists) of election candidates, both of which emerged mainly from campaigns against nuclear power stations.

Effettivamente l'aggettivo ha iniziato a diffondersi con l'accezione ecologista proprio grazie ad alcuni movimenti ambientalisti che hanno scelto di inserirlo nel proprio nome. La prima associazione in ordine di tempo a utilizzare *green* è *Greenpeace*, che viene fondata nel 1971. Dalla metà degli anni '70 e per tutto il decennio successivo nascono: il *Green Party of Canada* nel 1983, l'*Ecology Party of Ireland* in Irlanda (che poi ha cambiato nome prima in *Green Alliance-Comhaontas Glas*, poi in *Green Party-Comhaontas Glas*), *les Vertes* in Francia (1984) e i *Los Verdes* in Spagna. In Italia la *Federazione delle liste verdi* nasce nel 1986.

In lingua italiana l'aggettivo *green*, una volta acquisita la nuova accezione ambientalista, ha iniziato a diffondersi di pari passo con l'aggettivo *verde* che, attraverso un calco semantico, ha a sua volta ampliato la propria sfera semantica a partire dagli anni Ottanta.

Il volume *Neoitaliano. Le parole degli anni Ottanta* di Sebastiano Vassalli contiene un'ampia trattazione dell'aggettivo *verde* che ne rileva l'impennata nell'uso e il rischio di banalizzazione connesso:

Fu il colore dei banali anni Ottanta: bandiera e simbolo di una politica trasversale (V.: trasversalismo) rispetto a quella dei partiti (V.: partitocrazia), delle battaglie per la difesa dell'ambiente e poi anche colore della speranza, della povertà e della... banalità. Registriamo tra l'altro: l'«onda verde» delle 115 liste **verdi** presentate alle elezioni amministrative del 1985; l'arcipelago (V.) **verde** con tutte le sue isole (le maggiori furono Wwf, la Lega per la difesa dell'ambiente, gli Amici della terra, la Federazione delle università **verdi**, la Consulta per la difesa dell'ambiente, la Lipu eccetera); il trasversalismo **verde**,

che attraversò tutti indistintamente i partiti, dal Movimento sociale a Democrazia proletaria; la cultura (V.) **verde**, che si esprimeva attraverso la sua stampa, le sue trasmissioni radiofoniche e televisive e che arrivò a fare breccia nell'immaginario (V.) collettivo; la benzina **verde** (con l'etanolo al posto del piombo: soltanto come proposta, però); il pretore verde (Gianfranco Amendola, della pretura di Roma); l'*Antologia verde* (raccolta di letture **verdi** per le scuole medie superiori, edita da Giunti Marzocco); il treno **verde** (convoglio speciale carico di strumenti per misurare l'inquinamento: percorse tutta la penisola e le isole); i pacifisti **verdi** (o «ecopacifisti»: si videro in azioni nelle manifestazioni contro i missili di Comiso e contro l'energia nucleare , a Montalto di Castro); eccetera (Vassalli 1989: 38 e 143).

La ricerca della parola negli archivi dei quotidiani «Corriere della Sera» e «la Repubblica» conferma la crescita del suo uso a partire dalla fine degli anni '70, in concomitanza con l'estensione semantica compiuta. I grafici 7 e 8 mostrano la crescita nell'uso delle due parole *green* e *verde* nei due quotidiani.

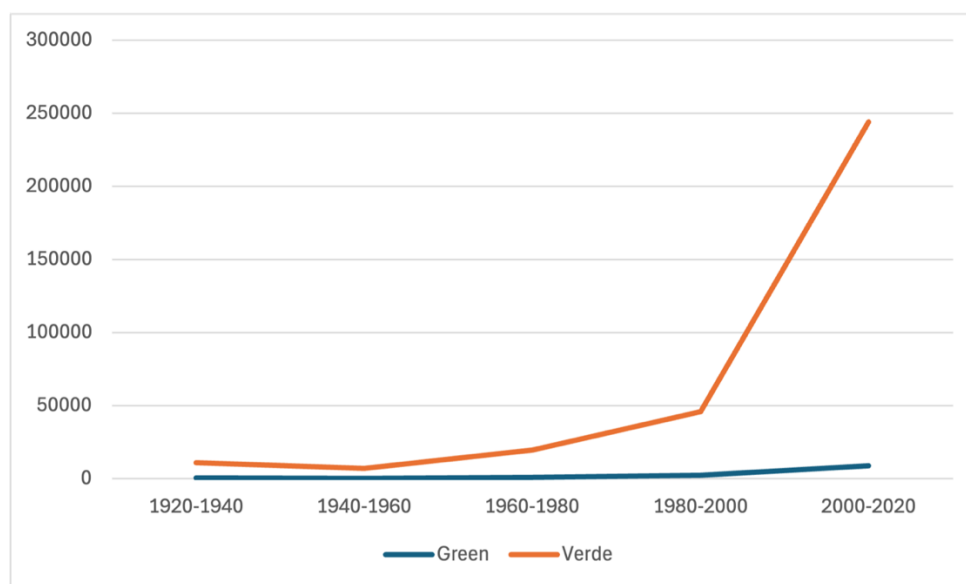


Grafico 7 (Fonte: «Corriere della Sera»)

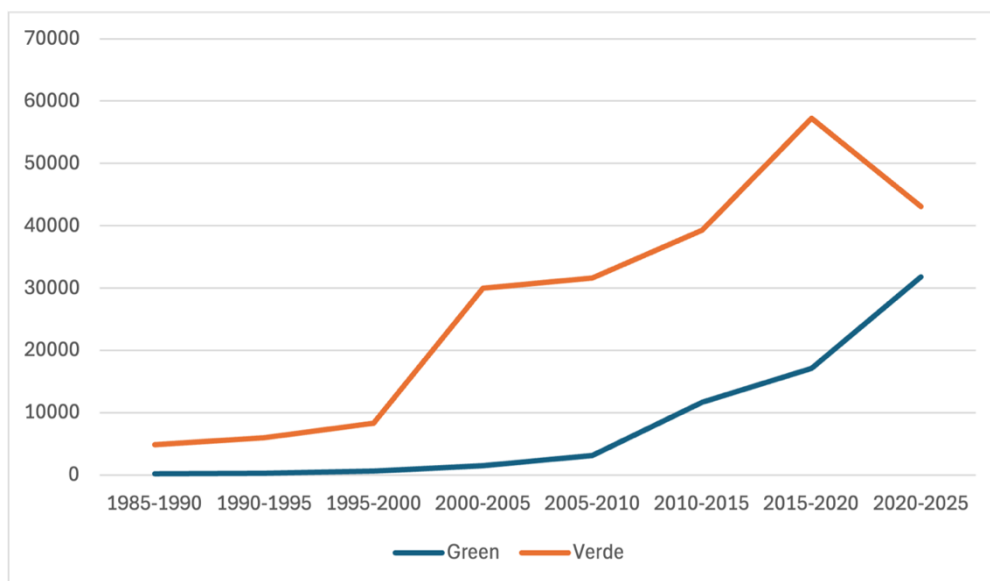


Grafico 8 (Fonte: «la Repubblica»)

Nei testi è possibile trovare strutture di vario tipo. L'utilizzo di *green* avviene sia in modelli esogeni come *green economy* e *green job*, sia all'interno di formazioni ibride in cui l'aggettivo segue il nome, rispettando l'ordine (determinato + determinante) della lingua italiana: *svolta green*, *transizione green*, *energia green*. L'aggettivo *verde* è rintracciabile all'interno di calchi sintagmatici che ricalcano modelli alloglotti come *economia verde* e *lavori verdi*.

Forniamo alcuni esempi:

Il "progetto" di Goria prevede, in particolare, una diversificazione delle politiche agricole in relazione alle tre agricolture che costituiscono il panorama futuro possibile dell'economia verde italiana: l'agricoltura di qualità, l'agricoltura intensiva e quella delle aree svantaggiate (F. M. S., *Le tre politiche di Goria per salvare l'Italia verde*, repubblica.it, 26/03/1992).

Gli analisti si aspettavano di meglio, il presidente Obama ha confessato la sua «delusione» e ha reagito varando un pacchetto di 2,3 miliardi di dollari in agevolazioni fiscali a vantaggio dei «lavori verdi» e delle aziende che investono nelle tecnologie pulite (Luisa Grion, *L'Italia ha perso 400 mila posti Europa, uno su dieci senza lavoro*, repubblica.it, 09/01/2010).

La forma alloglotta *green* infine è rintracciabile come sostantivo a indicare un settore, un metodo, uno stile di vita a seconda dei contesti.

3.2.3 Relazioni semantiche

Fra le relazioni semantiche quelle più frequenti e facilmente individuabili sono quelle di sinonimia e iperonimia/iponimia.

Le relazioni di sinonimia sono piuttosto frequenti.

Troviamo dei sinonimi ad esempio nei termini appartenenti all'ambito della chimica. Uno dei casi più frequenti è quello che riguarda il lessema *anidride carbonica* che, a seguito dell'evoluzione compiuta dalla nomenclatura chimica con l'introduzione delle norme internazionali IUPAC, oggi si alterna nei testi alle forme sinonimiche *diossido di carbonio* e *biossido di carbonio*, a cui va aggiunta la sigla *Co2*.

Molti termini hanno più di un sinonimo e ciò si verifica soprattutto in concetti di origine recente per i quali si evidenzia ancora una grande incertezza. È il caso, che abbiamo trattato, di *acqua virtuale* e *acqua nascosta*, a cui va aggiunto l'ulteriore sinonimo, meno usato, *acqua incorporata*.

Si arriva a casi limite in cui la grande incertezza su quante e quali forme sinonimiche siano associabili ai vari lessemi è testimoniata dai dizionari. Forniamo degli esempi.

Nel GRADIT alla parola *ecosistema* viene affiancata una lunga serie di sinonimi: *associazione biologica*, *associazione ecologica*, *biogeocenosi*, *biosistema*, *biota*, *geobiocenosi*, *sistema ecologico*.

Lo Zingarelli 2026 riconosce unicamente la parola *biosistema* come sinonimo di *ecosistema*, mentre il Sabatini Coletti contiene *biogeocenosi* e *biosistema*.

Nel Nuovo Devoto-Oli troviamo invece anche *habitat* come sinonimo di *ecosistema*, insieme a *biosistema*, *sistema ecologico* e *nicchia ecologica*.

A fronte di 9 possibili sinonimi l'unico condiviso dai quattro dizionari è *biosistema*.

Altrettanta variabilità è ad esempio rinvenibile per il lessema *disboscamento*.

Il Sabatini Coletti individua come sinonimo la parola *deforestazione*. Nessun sinonimo è individuato dal GRADIT. Il Nuovo Devoto-Oli oltre a *deforestazione* segnala la variante formale *diboscamento*, mentre nello Zingarelli 2026 troviamo *deforestamento*, *deforestazione*, *disboscazione*, *sboscamento* che, benché non segnalate direttamente come sinonimi, nelle rispettive definizioni rimandano direttamente alla voce *disboscamento*.

Come abbiamo visto però nel caso di *disboscamento* e *deforestazione* la sinonimia è solo parziale poiché i due termini non sempre sono sovrapponibili.

Vi sono poi sinonimi che condividono lo stesso referente ma hanno un significato connotativo diverso come *cambiamento climatico, riscaldamento globale, crisi climatica, emergenza climatica*.

Sono altrettanto frequenti le relazioni di inclusione di cui soprattutto quella fra iperonimi e iponimi. Ci sono alcuni lessemi in particolare che hanno dato vita a serie iponimiche di composti la cui testa è l'iperonimo stesso. Nella lingua dell'ambiente ad esempio rileviamo le serie iponimiche di composti con i lessemi *acqua* (*acqua dolce, acqua interna, acqua meteorica, acqua nascosta, acqua piovana, acqua potabile, acqua virtuale, acqua di transizione, acqua reflua, acqua superficiale*), *agricoltura* (*agricoltura biologica, agricoltura intensiva, agricoltura sostenibile*), *centrale* (*centrale a carbone, centrale a gas, centrale atomica, centrale elettrica, centrale eolica, centrale idroelettrica, centrale nucleare*³¹⁶, *centrale termoelettrica*), *economia* (*economia circolare, economia lineare, economia sostenibile, economia verde*), *energia* (*energia alternativa, energia atomica, energia da biomassa, energia da correnti di marea, energia da flusso di marea, energia dal mare, energia dalle onde, energia elettrica, energia eolica, energia finale, energia fossile, energia idroelettrica, energia nucleare, energia primaria, energia pulita, energia rinnovabile, energia solare, energia sostenibile, energia termica*).

³¹⁶ I due composti *centrale nucleare* e *centrale termica* vengono inseriti da Manlio Cortelazzo e Ugo Cardinale nel *Dizionario di parole nuove 1964-1984*. In questo dizionario la prima voce viene definita come «il centro e la fonte di erogazione e smistamento dell'energia prodotta dalla fissione nucleare» e ne viene rintracciata l'entrata nel sistema linguistico italiano nel 1977 («alcuni scioperi [...] contro le centrali nucleari, *Lettere a Lotta Continua* p. 345»). Il composto *centrale termica* viene invece rintracciato nel 1979 nel Grande dizionario enciclopedico.

Capitolo 4 I Glossari dell'ambiente e dell'ecologia

In questo capitolo viene approfondito il concetto di trasparenza nella lingua e si propongono alcune strategie utili a rendere la lingua dell'ambiente e dell'ecologia più accessibile e chiara. Tale capitolo rappresenta quindi il punto di arrivo del percorso avviato con il bando di dottorato da cui è scaturito questo progetto di ricerca. Nel capitolo ci si soffermerà sui concetti di semplificazione in linguistica e di trasparenza. Viene inoltre presentata un'esperienza di tipo didattico-divulgativa rivolta ai bambini in fascia di età 8-12 anni che è stata parte integrante del percorso di dottorato. Nella parte finale del capitolo sono infine presentati due progetti di glossari rivolti a due diverse tipologie di utenti.

4.1 La comprensione linguistica

Nella premessa del volume *Capire le parole* Tullio De Mauro afferma che «comprendere un enunciato, comprenderlo davvero, è sempre un caso di problem solving» (De Mauro 1994: VII-VIII). I linguisti hanno iniziato a rivolgere la loro attenzione verso la comprensione linguistica³¹⁷ in epoca recente. Per molto tempo il processo di ricezione di un messaggio è stato ritenuto come un riflesso speculare della produzione linguistica, quasi automatico e obbligato.

Dati recenti sulla capacità di comprendere un testo mostrano invece quanta difficoltà possa comportare la comprensione di un testo, anche di un testo realizzato nella lingua madre del ricevente della comunicazione.

Limitando la trattazione alle strategie linguistiche che possano favorire e migliorare la comprensione di un testo, fra le tanti componenti che si possono prendere in considerazione primeggia fra tutte la trasparenza lessicale. «Una sola singola parola o espressione opaca che maculi un enunciato può essere il punto di partenza di costruzioni interpretative che, col buon fine del

³¹⁷ «La comprensione è un processo cognitivo attraverso il quale una determinata informazione viene elaborata dalla mente dell'individuo ricettore in modo da crearne una rappresentazione significativa. In una prospettiva costruttivista, il processo di comprensione è stato definito [...] come 'costruzione di struttura' (*structure building*), nel senso che si crea un collegamento fra la lingua, i concetti contenuti nella mente e i riferimenti del mondo, in modo coerente e rilevante» (Cortés Velásquez 2016: 82).

ben intendere (si noti), forzano altri punti del testo fino a non intenderlo più» (De Mauro 1994: 170).

La difficoltà di un'espressione linguistica è un qualcosa da valutare sempre in relazione agli interlocutori della comunicazione.

L'utilizzo di termini specialistici può rendere opaco e di difficile interpretazione un enunciato se la situazione comunicativa prevede uno scambio fra un esperto e un non esperto, ma al contrario rende trasparente e più chiara (priva, ad esempio, di possibili ambiguità) la comunicazione fra due esperti dello stesso sottosettore disciplinare.

Poiché in questa tesi l'obiettivo è quello di trovare delle strategie linguistiche che permettano di rendere più accessibile e comprensibile il lessico dell'ambiente e dell'ecologia alla generalità della popolazione e ai bambini delle ultime classi delle scuole primarie e della scuola secondaria di primo grado, è fondamentale partire dalla consapevolezza della competenza linguistica dei vari utenti della comunicazione.

La recente *Indagine sulle competenze degli adulti* realizzata dall'Ocse all'interno del PIAAC (Programme for the International Assessment of Adult Competence) mostra che un'alta percentuale della popolazione italiana ha difficoltà a comprendere un testo semplice.

L'indagine è volta a misurare le competenze cognitive degli adulti nei domini della *literacy*, della *numeracy* e del *problem solving*, e a rilevare «il legame esistente tra competenze, istruzione e lavoro e il ruolo svolto dalle competenze nel migliorare le prospettive occupazionali e di vita della popolazione adulta»³¹⁸.

Il Programma svolge indagini in modo ciclico a distanza di alcuni anni le une dalle altre. L'ultima indagine si è svolta tra settembre 2022 e luglio 2023 e ad essa, insieme all'Italia, hanno partecipato altri 30 paesi.

L'indagine ha preso in considerazione un campione di persone di età compresa fra i 16 e i 65 anni a cui sono state sottoposte alcune prove cognitive.

In Italia l'indagine è stata condotta dall'INAPP (Istituto nazionale per l'analisi delle politiche pubbliche). Per quanto riguarda la *literacy*, ossia la capacità di lettura e comprensione di testi scritti,

³¹⁸ *Le competenze cognitive degli adulti in Italia – Prime evidenze all'indagine OCSE-PIAAC Ciclo II, Short Report*, a cura di INAPP, p. 4. Il report è disponibile al seguente indirizzo: <https://www.inapp.gov.it/wp-content/uploads/Non-organizzati/INAPP-PIAAC-Short-report.pdf>.

il punteggio medio degli adulti italiani è di 245 (i punteggi hanno un range che va da 0 a 100) a fronte di una media Ocse di 260.

I problemi maggiori si riscontrano a sud e nella fascia di popolazione di età compresa fra 55 e 65 anni e con basso titolo di studio.

Un'ampia fetta della popolazione italiana ottiene quindi un punteggio scarso in competenze che sono cruciali per affrontare la vita quotidiana e per partecipare alla vita sociale e democratica.

Il grafico 9 sulla *literacy* mostra la posizione dell'Italia rispetto agli altri paesi che hanno partecipato all'indagine. «I punteggi medi di literacy nel Nord-est (262), Nord-ovest (255) e Centro (253) si allineano con il punteggio medio OCSE, essendo le differenze non significative in termini statistici, mentre per il Sud (225) e le Isole (223) si evidenziano valori significativamente inferiori alla media OCSE»³¹⁹.

³¹⁹ *Ivi* p. 6.

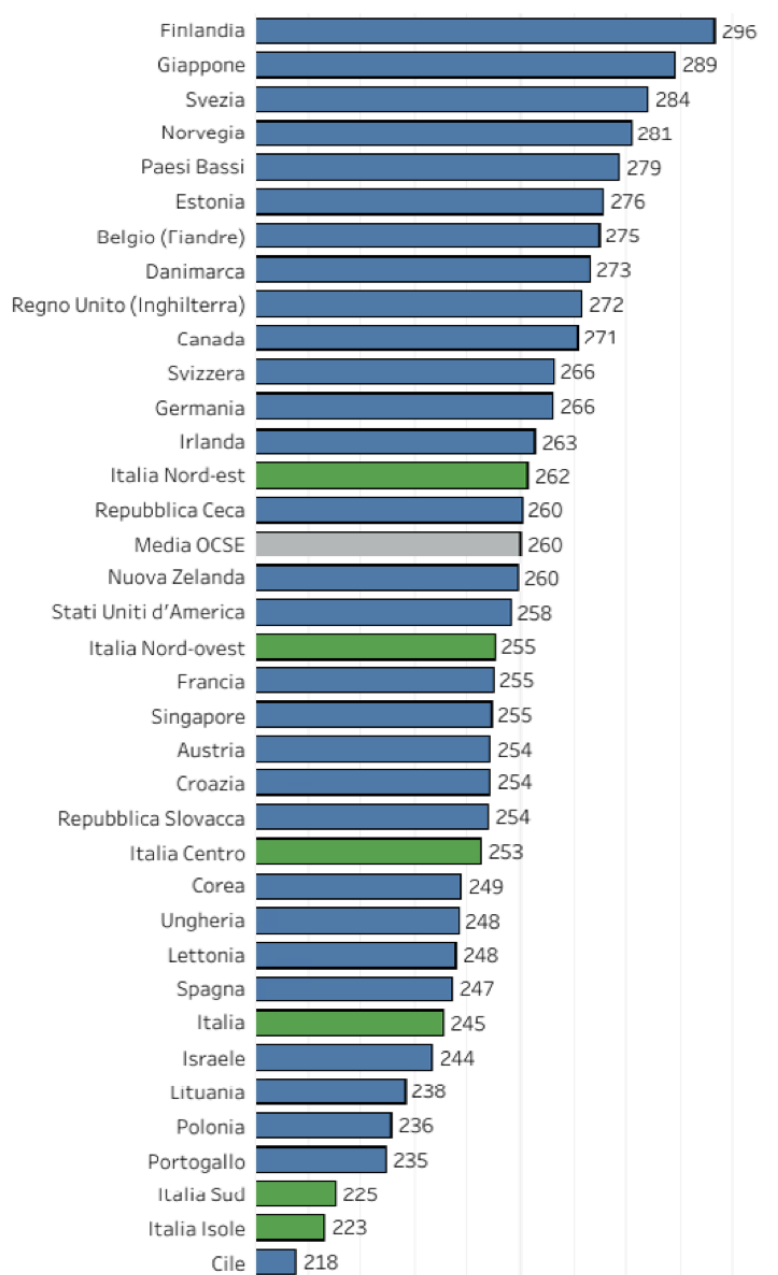


Grafico 9 (Fonte: *Le competenze cognitive degli adulti in Italia – Prime evidenze all'indagine OCSE-PLACC Ciclo II, Short Report*, a cura di INAPP)

Fra i fattori che più influenzano il livello di competenze troviamo il titolo di studio, il genere e l'età. Il report riporta i dati sul livello di istruzione in Italia: soltanto il 20% delle persone di età compresa fra 25 e 65 anni possiede un livello di istruzione pari o superiore alla laurea, mentre circa il 38% ha un titolo di studio inferiore al diploma, una quota piuttosto considerevole.

Per quanto riguarda l'età l'indagine riporta che, in tutti i domini analizzati, il livello di competenza diminuisce con l'avanzare dell'età. Ciò non è una peculiarità italiana ma un dato presente in tutti i

paesi analizzati. Anche il genere è un fattore condizionante, ma solo nella *numeracy*, ossia nella capacità di comprensione e utilizzo di informazioni matematiche e numeriche, che vede risultati migliori negli uomini rispetto alle donne.

Fra gli altri fattori condizionanti troviamo il background familiare: il report conferma che le persone con basse competenze spesso provengono da famiglie in cui i genitori hanno un basso livello di istruzione. Se prendiamo in considerazione invece fasce di età inferiori le ricerche mostrano che in Italia anche un'alta percentuale di giovani e bambini ha difficoltà nella comprensione di un testo.

L'indagine OCSE-PISA (Programme for International Student Assessment) 2022³²⁰, *I risultati degli studenti italiani in matematica, lettura e scienza*, a cui hanno partecipato 10.552 studenti di 15 anni di 350 scuole italiane, mostra un generale calo del rendimento medio degli studenti in tutti i settori analizzati (rispetto ai dati del report 2018), probabilmente legato anche alla pandemia da Covid-19. Il report prende in considerazione fattori come lo status socio-economico, il genere e il background migratorio, rilevando prevedibilmente che a livello internazionale «circa il 31% delle differenze di rendimento degli studenti è dovuto alle differenze nei sistemi educativi dei Paesi, soprattutto per quanto riguarda l'organizzazione, il finanziamento e l'utilizzo delle risorse». Concentrandosi sui dati relativi all'Italia e prendendo in considerazione la *reading-literacy*, ossia la capacità degli studenti di comprendere e utilizzare testi scritti e di riflettere su di essi, il report mostra che a livello internazionale l'Italia ottiene un punteggio di 482 rispetto alla media Ocse di 476 punti, posizionandosi al 20° posto nella classifica internazionale, come mostra la tabella 3³²¹.

³²⁰ L'indagine OCSE-PISA 2022, *I risultati degli studenti italiani in matematica, lettura e scienza*, Rapporto nazionale, a cura di Indagini internazionali INVALSI è disponibile al seguente indirizzo internet:

https://INVALSI-areaprove.cineca.it/docs/2024/Indagini%20internazionali/RAPPORTI/Rapporto_nazionale_PISA2022_.pdf#:~:text=Il%20rendimento%20medio%20nei%20Paesi%20OCSE%20è,in%20matematica%20e%2010%20punti%20in%200lettura.&text=In%20media%2C%20nei%20Paesi%20

³²¹ La tabella è tratta da OCSE-PISA 2022, *I risultati degli studenti italiani in matematica, lettura e scienza*, Rapporto nazionale, a cura di Indagini internazionali INVALSI, p. 74.

Punteggio Medio	Paese/Economia di confronto	Paesi ed Economie il cui punteggio medio non differisce in modo statisticamente significativo dal punteggio del Paese/Economia di confronto
543	Singapore	Giappone, Repubblica di Corea, Taipei Cinese, Estonia
516	Irlanda*	Irlanda*, Repubblica di Corea, Taipei Cinese, Estonia, Macao (Cina)
516	Giappone	Irlanda*, Giappone, Taipei Cinese, Estonia, Macao (Cina)
515	Repubblica di Corea	Irlanda*, Giappone, Repubblica di Corea, Estonia, Macao (Cina)
515	Taipei Cinese	Irlanda*, Giappone, Repubblica di Corea, Estonia, Macao (Cina)
511	Estonia	Irlanda*, Giappone, Repubblica di Corea, Taipei Cinese, Macao (Cina), Canada*, Stati Uniti*
510	Macao (Cina)	Giappone, Repubblica di Corea, Taipei Cinese, Estonia, Canada*, Stati Uniti*
507	Canada*	Estonia, Macao (Cina), Stati Uniti*
504	Stati Uniti*	Estonia, Macao (Cina), Canada*, Nuova Zelanda*, Hong Kong (Cina)*, Australia*, Regno Unito*
501	Nuova Zelanda*	Stati Uniti*, Hong Kong (Cina)*, Australia*
500	Hong Kong (Cina)*	Stati Uniti*, Nuova Zelanda*, Australia*, Regno Unito*
498	Australia*	Stati Uniti*, Nuova Zelanda*, Hong Kong (Cina)*, Regno Unito*
494	Regno Unito*	Stati Uniti*, Hong Kong (Cina)*, Australia*, Finlandia, Danimarca*, Polonia, Rep. Ceca
490	Finlandia	Regno Unito*, Danimarca*, Polonia, Rep. Ceca, Svezia
489	Danimarca*	Regno Unito*, Finlandia, Polonia, Rep. Ceca, Svezia, Svizzera, Italia
489	Polonia	Regno Unito*, Finlandia, Danimarca*, Rep. Ceca, Svezia, Svizzera, Italia
489	Rep. Ceca	Regno Unito*, Finlandia, Danimarca*, Polonia, Svezia, Svizzera
487	Svezia	Finlandia, Danimarca*, Polonia, Rep. Ceca, Svizzera, Italia, Austria, Germania
483	Svizzera	Danimarca*, Polonia, Rep. Ceca, Svezia, Italia, Austria, Germania, Belgio, Portogallo
482	Italia	Danimarca*, Polonia, Svezia, Svizzera, Austria, Germania, Belgio, Portogallo, Norvegia, Croazia, Lettonia*, Francia, Israele
480	Austria	Svezia, Svizzera, Italia, Germania, Belgio, Portogallo, Norvegia, Croazia, Lettonia*, Spagna, Francia, Israele, Ungheria
480	Germania	Svezia, Svizzera, Italia, Austria, Belgio, Portogallo, Norvegia, Croazia, Lettonia*, Spagna, Francia, Israele, Ungheria, Lituania
479	Belgio	Svezia, Svizzera, Italia, Austria, Germania, Portogallo, Norvegia, Croazia, Lettonia*, Spagna, Francia, Israele, Ungheria
477	Portogallo	Svezia, Svizzera, Italia, Austria, Germania, Belgio, Norvegia, Croazia, Lettonia*, Spagna, Francia, Israele, Ungheria, Lituania
477	Norvegia	Italia, Austria, Germania, Belgio, Portogallo, Croazia, Lettonia*, Spagna, Francia, Israele, Ungheria, Lituania
475	Croazia	Italia, Austria, Germania, Belgio, Portogallo, Norvegia, Lettonia*, Spagna, Francia, Israele, Ungheria, Lituania
475	Lettonia*	Italia, Austria, Germania, Belgio, Portogallo, Norvegia, Croazia, Spagna, Francia, Israele, Ungheria, Lituania
474	Spagna	Austria, Germania, Belgio, Portogallo, Norvegia, Croazia, Lettonia*, Francia, Israele, Ungheria, Lituania
474	Francia	Italia, Austria, Germania, Belgio, Portogallo, Norvegia, Croazia, Lettonia*, Spagna, Israele, Ungheria, Lituania, Slovenia
474	Israele	Italia, Austria, Germania, Belgio, Portogallo, Norvegia, Croazia, Lettonia*, Spagna, Francia, Ungheria, Lituania, Slovenia
473	Ungheria	Austria, Germania, Belgio, Portogallo, Norvegia, Croazia, Lettonia*, Spagna, Francia, Israele, Lituania, Slovenia
472	Lituania	Germania, Portogallo, Norvegia, Croazia, Lettonia*, Spagna, Francia, Israele, Ungheria, Slovenia
469	Slovenia	Francia, Israele, Ungheria, Lituania, Viet Nam**
462	Viet Nam**	Slovenia, Paesi Bassi*, Turchia
459	Paesi Bassi*	Viet Nam**, Turchia
456	Turchia	Viet Nam**, Paesi Bassi*
448	Cile	Rep. Slovacca, Malta
447	Rep. Slovacca	Cile, Malta, Serbia
445	Malta	Cile, Rep. Slovacca, Serbia
440	Serbia	Rep. Slovacca, Malta, Grecia, Islanda
438	Grecia	Serbia, Islanda
436	Islanda	Serbia, Grecia, Uruguay, Romania, Regioni ucraine (18 di 27)
430	Uruguay	Islanda, Brunei Darussalam, Romania, Regioni ucraine (18 di 27)
429	Brunei Darussalam	Uruguay, Romania, Regioni ucraine (18 di 27)
428	Romania	Islanda, Uruguay, Brunei Darussalam, Regioni ucraine (18 di 27)
428	Regioni ucraine (18 di 27)	Islanda, Uruguay, Brunei Darussalam, Romania
419	Qatar	Emirati Arabi Uniti, Messico, Costa Rica
417	Emirati Arabi Uniti	Qatar, Messico, Costa Rica, Giamaica
415	Messico	Qatar, Emirati Arabi Uniti, Costa Rica, Moldavia, Brasile, Giamaica
415	Costa Rica	Qatar, Emirati Arabi Uniti, Messico, Moldavia, Brasile, Giamaica
411	Moldavia	Messico, Costa Rica, Brasile, Giamaica
410	Brasile	Messico, Costa Rica, Moldavia, Giamaica
410	Giamaica	Emirati Arabi Uniti, Messico, Costa Rica, Moldavia, Brasile, Colombia, Perù, Montenegro, Bulgaria, Argentina
409	Colombia	Messico, Costa Rica, Moldavia, Brasile, Giamaica
408	Perù	Messico, Costa Rica, Moldavia, Brasile, Giamaica
405	Montenegro	Giamaica
404	Bulgaria	Moldavia, Brasile, Giamaica
401	Argentina	Giamaica
392	Panama*	Malesia, Kazakistan
388	Malesia	Panama*, Kazakistan, Arabia Saudita
386	Kazakistan	Panama*, Malesia, Arabia Saudita
383	Arabia Saudita	Malesia, Kazakistan, Cipro, Thailandia, Mongolia
381	Cipro	Arabia Saudita, Thailandia, Mongolia
379	Thailandia	Arabia Saudita, Cipro, Mongolia, Guatemala, Georgia, Paraguay
378	Mongolia	Arabia Saudita, Cipro, Thailandia, Guatemala, Georgia, Paraguay
374	Guatemala	Thailandia, Mongolia, Georgia, Paraguay
374	Georgia	Thailandia, Mongolia, Guatemala, Paraguay
373	Paraguay	Thailandia, Mongolia, Guatemala, Georgia
365	Baku (Azerbaijan)	El Salvador, Indonesia
365	El Salvador	Baku (Azerbaijan), Indonesia, Albania
359	Indonesia	Baku (Azerbaijan), El Salvador, Macedonia del Nord, Albania, Rep. Dominicana
359	Macedonia del Nord	Indonesia, Albania
358	Albania	El Salvador, Indonesia, Macedonia del Nord
351	Rep. Dominicana	Indonesia, Autorità palestinese, Filippine
349	Autorità palestinese	Rep. Dominicana, Filippine
347	Filippine	Rep. Dominicana, Autorità palestinese, Kosovo, Giordania, Marocco
342	Kosovo	Filippine, Giordania, Marocco
342	Giordania	Filippine, Kosovo, Marocco
339	Marocco	Filippine, Kosovo, Giordania, Uzbekistan
336	Uzbekistan	Marocco
329	Cambogia	

Tabella 3 (Fonte: OCSE-PISA 2022, *I risultati degli studenti italiani in matematica, lettura e scienza*, Rapporto nazionale, a cura di Indagini internazionali INVALSI)

Il dato, certamente positivo, deve però esser letto alla luce di una valutazione più completa. Nonostante infatti sia possibile rilevare una buona capacità di lettura degli studenti italiani, se confrontati con gli studenti degli altri paesi nel mondo, il report riporta anche che il rendimento medio in lettura in Italia è in linea con quello del 2018 e non riporta variazioni significative rispetto alle precedenti rilevazioni. Il buon posizionamento dell'Italia è infatti più che altro da imputare a un generale e significativo calo del rendimento medio in lettura registrato negli anni in circa la metà dei paesi che hanno partecipato all'indagine. Inoltre il rapporto evidenzia che «rispetto alla media OCSE, in Italia è inferiore la percentuale di studenti che ottiene i risultati migliori in lettura (5% ai livelli 5 e 6)»³²².

Esistono poi differenze molto marcate fra aree geografiche, risultando nuovamente una distanza notevole fra nord e sud, e fra tipologie di istruzione: gli studenti dei licei hanno una capacità di lettura e comprensione nettamente superiore a quella degli studenti degli istituti professionali.

I dati fin qui riportati offrono un panorama sulla capacità di comprensione dei testi della popolazione italiana, riconducendola a fattori quali età, grado e tipo di istruzione, condizione socio-economica, genere, ecc..

Uno dei fattori che maggiormente influisce sulla capacità di comprensione di un testo, e che riduce l'influenza esercitata da altri fattori come genere e luogo di nascita, è il livello di istruzione.

Un basso livello di istruzione rende inaccessibili alcune tipologie di testi, anche di quelli che idealmente si dovrebbero rivolgere alla generalità della popolazione, come gli articoli dei quotidiani portati come esempio in questa tesi e il cui grado di difficoltà, in base ai test di leggibilità effettuati, si è rilevato decisamente alto (cfr. cap. 2).

Allo stesso modo il linguaggio delle Pubbliche Amministrazioni, nonostante i dichiarati intenti di accessibilità e inclusività e nonostante negli ultimi due decenni sia stato avviato un percorso guidato dalla ricerca di trasparenza e partecipazione, continua a presentare molte zone oscure e di complessità che dissuadono un cittadino poco esperto dal tentativo di avvicinarsi a certi testi, soprattutto a quelli giuridici che invece avrebbero proprio la vocazione di rivolgersi a tutta la cittadinanza.

La complessità aumenta ancora di più poi nel caso di testi che mischiano linguaggio giuridico e linguaggio scientifico.

³²² *ivi* p. 91.

Per favorire quindi una maggiore accessibilità dei testi è necessario prediligere una comunicazione trasparente da realizzare attraverso strutture linguistiche semplificate, che tengano conto delle caratteristiche del ricevente della comunicazione, ma anche attraverso altre strategie comunicative, non soltanto linguistiche, utili a migliorare la comprensione.

4.2 Trasparenza e semplificazione

Per rendere davvero inclusiva la comunicazione è necessario individuare quelle barriere che possono ostacolare la comprensione. Lo sforzo che deve compiere chi si occupa di informazione, divulgazione e comunicazione pubblica istituzionale è quello di realizzare dei testi che tengano conto delle competenze linguistiche del ricevente della comunicazione, attuando quelle scelte linguistiche che garantiscano la trasparenza della comunicazione.

In questa trattazione si utilizzerà il termine “trasparenza” in senso ampio.

Di trasparenza linguistica infatti si parla soprattutto all'interno degli studi di linguistica contrastiva e intercomprensione. In quest'ambito per trasparenza linguistica si intende «l'evidente relazione che deriva dalla corrispondenza fra due elementi» (Cortés Velásquez 2016: 84). La trasparenza linguistica può essere valutata a vari livelli: fonologico, morfologico, lessicale, ma anche sintattico e testuale.

A livello fonologico e ortografico la trasparenza dipende dalla regolarità delle corrispondenze fra fonemi e grafemi. In questo senso l'italiano, a differenza dell'inglese, è una lingua trasparente.

A livello morfologico la trasparenza dipende dalla riconoscibilità degli elementi morfologici che compongono le parole: «la riconoscibilità delle sottoparti di una parola morfologicamente complessa si misura in termini di “trasparenza”: una parola morfologicamente complessa potrà essere più o meno trasparente (e quindi, più o meno opaca) rispetto alla sua base, quanto più riconoscibili (o irriconoscibili) saranno i componenti che la costituiscono» (Celata-Bertinetto 2010: 5).

La trasparenza lessicale, all'interno dell'ambito dell'interlinguistica, riguarda la facilità con cui si riescono a comprendere le parole di un'altra lingua grazie alla somiglianza lessicale fra queste.

Se però esuliamo dal campo dell'interlinguistica, che qui non ci riguarda, possiamo parlare di trasparenza in un senso più ampio e affermare che una certa parola è tanto più trasparente quanto

il suo significato è più facilmente accessibile. Ci sono parole che sono naturalmente più accessibili di altre e sono quelle che compongono il Vocabolario di Base (da ora in poi anche VdB).

Il vocabolario di base raccoglie in un insieme unitario due categorie di vocaboli: 1) i vocaboli di maggior uso nei testi di una lingua in un dato momento storico, di cui danno conto i cosiddetti dizionari di frequenza delle varie lingue; 2) i vocaboli che, anche se in realtà poco usati parlando o scrivendo, sono percepiti e sentiti da chi usa una lingua come aventi una disponibilità pari o perfino superiore ai vocaboli di maggior uso. I vocaboli di maggior uso sono ricavati dall'analisi statistica dei testi o di un campione di testi di una lingua. I vocaboli di maggiore disponibilità sono ricavabili soltanto da un'indagine su parlanti viventi al momento dell'indagine (De Mauro 2016).

Il Vocabolario di Base si compone di circa 7.000 parole alle quali «ricorriamo [...] per circa il 96% di ciò che scriviamo e diciamo e di esso hanno competenza attiva e passiva tutti i parlanti italiani a prescindere dal grado di istruzione» (Biffi 2023: 32).

La comprensibilità del significato di una parola inoltre dipende dal cotesto e dal contesto nei quali questa parola si trova. Riferendoci unicamente al sistema linguistico si potrebbe affermare che una parola inserita in un testo che utilizza principalmente parole appartenenti al VdB e che propone una sintassi non marcata e una struttura informativa lineare e progressiva ha grosse possibilità di essere compresa da chiunque.

Nel tentativo di facilitare la comprensione è quindi certamente utile compiere in primo luogo un'operazione di semplificazione.

La semplificazione è uno dei modi per ricercare la trasparenza ma non l'unico e comporta dei rischi, fra cui quello di banalizzazioni o anche di veri e propri errori. Soprattutto quando si affrontano argomenti scientifici non si può non tener conto del rischio di essere approssimativi e di fornire quindi un'informazione antiscientifica, ad esempio nel tentativo di ridurre il tasso di specialismo in una definizione (Gualdo-Telve 2011: 233).

Per cercare di capire meglio cosa si intenda per semplificazione linguistica riprendiamo la definizione di Berruto:

semplificazione linguistica è un rapporto fra due forme o strutture linguistiche, che si può definire come il processo secondo cui a una forma o struttura X di una lingua si contrappone o si sostituisce una corrispondente forma o struttura Y della stessa lingua o di un'altra lingua *più semplice*, dove 'più

semplice' significa di più immediata processabilità, vale a dire più facile, più agevole, meno complesso, meno impegnativo ecc. a qualche livello per l'utente (Berruto 1998: 43).

La definizione pone l'accento sull'utente della comunicazione. La semplificazione è un'operazione strettamente legata alle competenze linguistiche del destinatario del messaggio. Ciò non significa che non siano identificabili delle strutture linguistiche che possano risultare in assoluto più semplici di altre e Berruto rimanda a Ferguson elencando una serie di strutture e operazioni per semplificare un messaggio:

«per il lessico:

- un vocabolario più ridotto (in una data area semantica o in generale) con termini generici piuttosto che specifici, rispetto a un vocabolario più ampio;
- parole monomorfemiche e parafrasi di parole complesse, rispetto a parole composte e morfologicamente complesse;

per la sintassi:

- mancanza di subordinate e paratassi, rispetto a frasi con preposizioni subordinate;
- ordine delle parole invariante, rispetto a ordine delle parole variabile condizionato dalla sintassi;
- assenza di copula, pronomi e parole funzionali, rispetto alla loro presenza;

per la morfologia:

- mancanza di flessione, rispetto a estesi sistemi flessionali;
- radici invarianti rispetto a radici allomorfe;

per la fonologia:

- strutture monosillabiche [...] e bisillabiche [...], rispetto a nessi consonantici e parole bisillabiche» (Berruto 1998: 43-44).

A queste strutture Berruto aggiunge che «il significato concreto è più semplice del significato astratto; l'espressione analitica è più semplice di quella sintetica [...]; il lessico comune è più semplice di quello specialistico; la contiguità sintagmatica di due elementi sintatticamente legati o sintatticamente dipendenti è più semplice della loro distanziamento; il rimando anaforico è più

semplice di quello cataforico; la costruzione attiva è più semplice di quella passiva» (Berruto 1998: 43-44).

Tutte queste strategie per semplificare la lingua sono certamente attuabili, compiendo di volta in volta delle valutazioni che tengano conto di quali siano la funzione comunicativa che è alla base del messaggio da veicolare e l'utente finale.

Accanto a queste strategie di tipo linguistico ve ne sono però altre di cui sarebbe necessario tener conto. Per facilitare l'accessibilità della comunicazione è necessario sfruttare le potenzialità della multimodalità, affiancando a testi prettamente linguistici altri che utilizzino sistemi comunicativi diversi, realizzabili anche grazie all'uso di tecnologie innovative.

In questa trattazione non si è poi parlato del ruolo svolto nel processo di comprensione dal contesto all'interno del quale avviene lo scambio comunicativo, senza però dimenticarne l'importanza. Nei paragrafi che seguono verrà ad esempio descritto lo svolgimento di un laboratorio per l'apprendimento del lessico dell'ambiente dedicato ai bambini nel quale il contesto comunicativo e l'utilizzo di codici non linguistici si sono rivelati fondamentali per favorire il percorso di comprensione e apprendimento.

La lingua resta però un punto di partenza imprescindibile ed è per questo che lo strumento su cui questo lavoro si concentra è quello del glossario, che verrà approfondito nei prossimi paragrafi.

4.3 Il glossario per adulti

Visto il ruolo centrale occupato dal lessico all'interno di una lingua settoriale come quella dell'ambiente e dell'ecologia, una lingua che però ha molto in comune con le lingue scientifiche, il glossario è fin da subito sembrato uno strumento utile per favorirne la comprensione.

Come già accennato nel corso di questo lavoro su Internet è facile reperire ontologie, thesauri e glossari dedicati all'ambiente e all'ecologia, sia in italiano che in altre lingue.

Alcune di queste risorse tendono alla semplificazione e forniscono definizioni sintetiche e accessibili, altre hanno un carattere più enciclopedico e mirano a fornire un bagaglio minimo di conoscenze su un certo concetto. Rilevata l'utilità di tutti gli strumenti presenti in rete è necessario riconoscere però l'assenza di strumenti lessicografici, tranne alcune eccezioni, che abbiano tenuto effettivamente conto del ricevente finale nella costruzione della definizione e delle altre parti presenti e accostate ad ogni voce.

Il glossario qui proposto, ancora in fase di realizzazione, è stato pensato con il fine di favorire la comprensione dei termini dell'ambiente e dell'ecologia di un pubblico generalizzato.

Lo strumento è stato pensato però per essere utilizzato primariamente da tutti coloro che si occupano di informazione, di divulgazione e di comunicazione pubblica della scienza.

In linea con gli sviluppi delle risorse lessicografiche digitali odierne, la prima caratteristica di questo glossario è quella di essere interattivo e liberamente accessibile. La dimensione digitale consente di realizzare uno strumento aggiornabile ed espandibile. Altra caratteristica di questo glossario è il suo essere dinamico quindi modulabile e adattabile³²³ a diverse esigenze di ricerca, capace di fornire un repertorio informativo ampio che permetta approfondimenti e collegamenti.

Viste le finalità del glossario è stata privilegiata sempre la lingua italiana e per quei termini il cui eteronimo inglese è presente nei testi, quest'ultimo è stato posto fra parentesi accanto alla voce principale.

La scelta preliminare ha riguardato il tipo di lemmi da inserire nel glossario, ricadendo su una compilazione quanto più ricca possibile e ampliabile nel tempo. Dovendo rappresentare uno strumento utile alla divulgazione non si è ritenuto necessario operare una selezione *ad excludendum*, ritenendo che la scelta di quali argomenti trattare e attraverso quali parole riguardi il comunicatore di turno e non il compilatore del glossario il cui fine è quello di fornire uno strumento quanto più completo possibile.

Questo approccio inclusivo ha riguardato anche la progettazione della scheda lessicografica che qui si propone articolata e ricca di informazioni.

Le definizioni presenti nei prototipi delle schede qui presentate sono state realizzate attraverso un procedimento induttivo che, partendo dall'analisi dei lessemi individuati nei testi, ha permesso di ricostruirne il significato.

Il significato così rilevato è stato confrontato con le definizioni rintracciate all'interno di quattro vocabolari sincronici alla ricerca della definizione "migliore", quella cioè capace di accostarsi meglio alle finalità del progetto. I dizionari presi in considerazione sono: Zingarelli (versioni 2025 e 2026); Nuovo Devoto-Oli 2024; GRADIT; Sabatini Coletti 2023.

Le forme ellittiche, maggiormente utilizzate dai mass media, sono state inserite come varianti mentre nella voce principale si è preferito inserire le forme complete.

³²³ Su questo vd. anche Biffi 2023: 44.

Gli acronimi e le sigle sono stati posti accanto alla voce principale (sciolta), mentre per gli acronimi in lingua inglese questi sono posti a lemma con lo scioglimento della sigla accanto e il rimando alla voce principale in lingua italiana (se presente).

La scheda modello scelta per il glossario prevede i seguenti campi:

Lemma

CATEGORIA GRAMMATICALE

VARIANTI

DEFINIZIONE

ESEMPI D'USO

DERIVATI E POLIREMATICHE

ETIMOLOGIA

PRIMA ATTESTAZIONE IN ITALIANO

RAPPORTI SEMANTICI O RINVII

NOTE

Nel campo “lemma”, posto in alto, è riportato il lemma in neretto. Sotto quest’ultimo si trova la categoria grammaticale.

Nel campo “varianti” vengono elencate le varianti formali individuate nel corpus, nei dizionari o in altri testi.

Per quanto riguarda la definizione, questa ha implicato una lunga riflessione da cui è scaturita la scelta di utilizzare, all’interno di quest’ultima, soltanto o per quanto possibile, parole appartenenti al vocabolario di base o termini facenti parte del lessico dell’ambiente, inseriti nel glossario stesso, garantendone la circolarità. Il fine è quello di rendere tali definizioni accessibili e facilmente comprensibili e anche riutilizzabili come glosse e parafrasi nei testi.

Per quanto possibile l'indicazione è quella di non proporre definizioni tautologiche: la definizione non dovrebbe contenere il nome che definisce, né un suo sinonimo. Sono però previste alcune eccezioni. Nelle definizioni di composti che costituiscono serie iponimiche (*energia elettrica, energia nucleare, ecc.*; *agricoltura biologica, agricoltura intensiva, ecc.*) si è inserita la testa del sintagma, corrispondente all'iperonimo dell'iponimo definito.

Gli esempi d'uso sono tratti dal corpus, ma, se in quest'ultimo non è rintracciabile alcun esempio adatto vengono inseriti esempi d'uso tratti da altri testi al di fuori del corpus.

Vengono poi elencati i derivati dal lemma e le polirematiche.

Nella parte dedicata all' "etimologia" è prevista solo una breve informazione sull'origine del lessema.

Segue la sezione in cui viene inserita la data di prima attestazione e il testo in cui quest'ultima è rinvenuta.

Il campo "Rapporti semantici e Rinvii" riguarda le principali relazioni semantiche individuate: iperonimia/iponimia; meronimia/olonimia; sinonimia; opposizione.

La sezione "Note" contiene degli approfondimenti, soprattutto di carattere linguistico, ma può contenere informazioni aggiuntive di carattere enciclopedico ritenute utili ai fini della comprensione di voci che presentano una certa complessità.

Forniamo adesso un paio di esempi di schede del glossario, in vista della realizzazione del glossario definitivo. Alcuni campi non sono presenti perché privi di contenuto.

Agrivoltaico

agg. o s.m.

VARIANTI

agri-voltaico, agrovoltaico, agro-voltaico, agrifotovoltaico, agrofotovoltaico, agri-fotovoltaico, agro-fotovoltaico

DEFINIZIONE

1. agg. relativo all'utilizzo simultaneo di un terreno per le attività agricole e per la produzione di **energia elettrica** con **pannelli fotovoltaici**;
2. s.m. il settore tecnologico che integra la produzione di **energia elettrica** con l'**agricoltura**, attraverso l'installazione di **pannelli fotovoltaici** sui terreni coltivati.

ESEMPI D'USO

« Sarebbe interessante e innovativo, verificare in futuro le concrete applicazioni dell'agrivoltaico, intendendo con questo termine l'installazione di impianti fotovoltaici su suoli agricoli che prevedano la possibilità di mantenere, su superfici significative, la conduzione di pratiche agricole coerenti con quelle preesistenti» (Anon., *Servono norme per mitigare l'impatto del fotovoltaico*, *repubblica.it*, 30/03/2021).

«Il dirigente del settore Ambiente della Provincia, Giovanmaria Tognazzi, ha imposto, in coerenza con quanto indicato nelle linee guida ministeriali, di trasformare la domanda per il fotovoltaico a terra in una per agrivoltaico “per valorizzare la vocazione agricola e pastorale” del sito» (P. Gor., *Avanzata dell'agrivoltaico: 17,6 ettari a Pralboino*, «Corriere della Sera», 12/10/2024).

ETIMOLOGIA

Dall'inglese *agrivoltaic*, composto da *agri-* e *voltaiic*.

PRIMA ATTESTAZIONE IN ITALIANO

Il lessema appare per la prima volta nella forma *agrovoltaico* nel 04/07/2012 in una fotonotizia nella rubrica *Green & Blue* del quotidiano «la Repubblica».

Biodiversità

s.f. inv.

DEFINIZIONE

Varietà di essere viventi presenti in un [ecosistema](#).

ESEMPI D'USO

«Questo risultato sulle variazioni stagionali mette in evidenza la potenziale minaccia che l'inquinamento da microplastiche rappresenta per la biodiversità» (Anon., *Le microplastiche nelle acque. Così mi impegno per la mia Africa*, «Corriere della Sera», 16/10/2024).

« Per rendere le filiere agroalimentari più resilienti, capaci di resistere agli shock senza spezzarsi, il report propone una roadmap, che suggerisce maggiori investimenti in innovazione di sementi ad alta resa, colture alternative e tecnologie post-raccolta per ridurre gli sprechi; più agricoltura rigenerativa, con pratiche che migliorano la salute del suolo e proteggono acqua e biodiversità; più tecnologia predittiva e maggiore diversificazione delle fonti e delle colture» (Caterina Maconi, *Crisi alimentare, entro il 2025 la produzione agricola mondiale potrebbe ridursi fino al 35%*, [repubblica.it](#), 19/05/2025).

ETIMOLOGIA

Dall'inglese *biodiversity*, composto da *bio-* e *diversity*.

PRIMA ATTESTAZIONE IN ITALIANO

Il lessema appare per la prima volta nell'articolo di Federico Marchini, *La fattoria degli animali non ammette replicanti*, «Corriere della Sera», 04/10/1990.

RAPPORTI SEMANTICI

Sin. *Diversità biologica*.

4.4 Il glossario per bambini

L'idea di affiancare un glossario dedicato ai bambini a quello dedicato agli adulti è maturata durante il percorso di dottorato a seguito di un'esperienza di divulgazione svoltasi all'interno di alcune scuole della provincia di Pistoia.

L'apprendimento linguistico è considerato centrale nel percorso di crescita del bambino e tale centralità è ribadita dai vari documenti programmatici che guidano il sistema educativo, nei quali si ritrova anche un'attenzione particolare rivolta all'acquisizione del lessico:

I bambini entrano nella scuola primaria con un patrimonio lessicale diverso da un allievo all'altro. Data la grande importanza della comprensione e dell'uso attivo del lessico, il primo compito dell'insegnante è proprio quello di rendersi conto, attraverso attività ludiche e creative, della consistenza e tipologia (varietà) del patrimonio lessicale di ognuno. È un compito tanto più importante quanto più vi è oggi evidenza di un progressivo impoverimento del lessico.

Il patrimonio iniziale dovrà essere consolidato in un nucleo di vocaboli di base (fondamentali e di alto uso), a partire dal quale si opererà man mano un'estensione alle parole-chiave delle discipline di studio: l'acquisizione dei linguaggi specifici delle discipline deve essere responsabilità comune di tutti gli insegnanti. I docenti di tutto il primo ciclo di istruzione dovranno promuovere, all'interno di attività orali e di lettura e scrittura, la competenza lessicale relativamente sia all'ampiezza del lessico compreso e usato (ricettivo e produttivo) sia alla sua padronanza nell'uso sia alla sua crescente specificità [...]. Per l'apprendimento di un lessico sempre più preciso e specifico è fondamentale che gli allievi imparino, fin dalla scuola primaria, a consultare dizionari e repertori tradizionali e *online* (*Indicazioni nazionali per il curricolo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di istruzione*, Miur-Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca, settembre 2012, pp. 28-29).

Vari studi hanno dimostrato quanto la competenza lessicale sia importante nello sviluppo delle abilità di comprensione e produzione linguistica.

La scuola dovrebbe quindi proporre percorsi mirati a consolidare le conoscenze lessicali pregresse e favorire un'acquisizione progressiva e incrementale del lessico.

Lo sviluppo della competenza lessicale è un processo complesso che richiede di porre attenzione ad aspetti quantitativi e qualitativi. Non riguarda soltanto il numero di parole che un bambino riesce a riconoscere e capire, ma riguarda la capacità che un bambino ha di riconoscere le relazioni tra le

parole e la capacità di utilizzare il lessico appreso nei contesti più appropriati (Calenda-Ferrantino 2024: 45).

Gli studi di pedagogia, psicologia ma anche di linguistica cognitiva hanno inoltre da tempo mostrato quanto influiscano la sensorialità e il movimento nei processi di apprendimento e quindi quanto siano importanti anche le esperienze senso-motorie, fra cui il gioco, nello sviluppo della competenza linguistica.

Tutte queste riflessioni hanno posto le fondamenta per la costruzione del laboratorio “Le parole dell’ambiente”.

Poiché questo dottorato è stato concepito fin dall’inizio come un percorso per favorire la partecipazione e il coinvolgimento di realtà esterne al mondo accademico, i tre anni di ricerca portano con sé anche alcune esperienze sul campo di cui la principale è certamente il laboratorio “Le parole dell’ambiente”, rivolto ai bambini di età compresa fra gli 8 e gli 11 anni.

Si è trattato di un progetto finalizzato a migliorare la comprensione dei bambini delle tematiche riguardanti la sostenibilità ambientale. In particolare il progetto era finalizzato a far apprendere ai bambini alcune parole specialistiche del lessico dell’ambiente e dell’ecologia, lavorando sia sulla competenza passiva che sulla competenza attiva. A questa finalità primaria se ne sono aggiunte altre che comprendono: sviluppare la capacità di cooperare con l’altro e di lavorare in gruppo; migliorare la comprensione di un testo; favorire l’utilizzo di strumenti cartacei ed elettronici per la ricerca linguistica (dizionari); favorire l’autonomia nella realizzazione di un progetto; sviluppare la creatività e l’espressività.

Il laboratorio è stato attivato grazie all’intermediazione di Legambiente che da anni lavora nelle scuole realizzando progetti di informazione e sensibilizzazione rivolti ai bambini.

Il progetto ha coinvolto le seguenti scuole primarie e secondarie di primo grado della provincia di Pistoia:

- Istituto comprensivo Cino da Pistoia – Galileo Galilei (IV A plesso Scornio; V A, V D plesso Belvedere; III, IV e V plesso di Piteccio);
- Istituto comprensivo Leonardo Da Vinci (IV B e V B del plesso “G. Rodari” in cui si trova la scuola primaria);
- Istituto comprensivo Bernardo Pasquini di Massa e Cozzile (tutte le 5 classi prime della scuola secondaria di primo grado dell’istituto).

Ai laboratori hanno partecipato oltre 200 bambini. Per ogni classe sono stati previsti 4 incontri di due ore ciascuno.

Ancora capaci di innescare una riflessione, confermandone la possibilità di una rilettura attuale, hanno fornito lo spunto per la metodologia da utilizzare *Le dieci tesi per l'educazione linguistica democratica* a partire dalla prima:

«Lo sviluppo delle capacità verbali va promosso in stretto rapporto reciproco con una corretta socializzazione, con lo sviluppo psicomotorio, con la maturazione ed estrinsecazione di tutte le capacità espressive e simboliche».

In linea con tale assunto e con l'oramai consolidato supporto di molte teorie pedagogiche, nel progettare il laboratorio di apprendimento linguistico si è così scelto di utilizzare alcune metodologie come la "cooperative learning", la "peer education", il gioco, l'arte.

Per tutto il percorso i bambini hanno lavorato insieme ai propri compagni: in ogni classe sono stati formati gruppi da 4/5 bambini ciascuno.

I quattro incontri sono stati così strutturati:

- I incontro: introduzione, istruzioni, gioco di gruppo;
- II incontro: laboratorio di lettura e lessico;
- III incontro: realizzazione di un lavoro di gruppo su una parola;
- IV incontro: confronto dei lavori; discussione di gruppo.

Nel primo incontro, per favorire la conoscenza reciproca e l'istaurarsi di un clima sereno e coinvolgente, ai bambini è stato proposto un gioco di parole: ai vari gruppi è stato chiesto di indovinare una parola partendo da alcune definizioni riprese dai principali dizionari sincronici attualmente in uso e da alcuni glossari sull'ambiente trovati in rete.

Per ogni parola è stata disegnata alla lavagna una serie di caselle vuote di numero corrispondente a quelle della parola da indovinare. All'intera classe veniva quindi letta una prima definizione. Ogni gruppo, a turno, poteva poi scegliere di pescare una lettera da un sacchetto contenente tutte le lettere dell'alfabeto. Ogni volta che veniva pescata una lettera contenuta nella parola da indovinare, questa era inserita nella casella corrispondente.

Ogni gruppo, dopo aver ascoltato la definizione e dopo aver pescato una lettera, poteva tentare di indovinare, passando la mano al gruppo successivo in caso di errore. A ogni cambio di turno veniva letta una nuova definizione e riletta la precedente.

Il gioco ha coinvolto e divertito molto i bambini e ha permesso un primo approccio, graduale, al lessico specialistico.

Fin da subito è stato possibile constatare quanta differenza facciano certe scelte linguistiche nelle definizioni. È infatti emersa una prevedibile difficoltà nella comprensione di alcune definizioni utilizzate dai vocabolari. Tale difficoltà si lega in parte alla complessità del concetto definito, ma anche alla scelta di determinati termini. Ad esempio nella definizione di *ecosistema* data dal dizionario Sabatini-Coletti, «unità ecologica costituita dalla condizione di equilibrio delle relazioni fra gli esseri viventi e l'ambiente chimico-fisico in cui si trovano», vi sono molte criticità interpretative. Il sintagma *unità ecologica* ha un significato complesso non accessibile a un bambino. Lo stesso vale per i sintagmi *condizione di equilibrio* e *ambiente chimico-fisico*, tutti concetti che durante le attività laboratoriali hanno richiesto delle parafrasi.

Fra le definizioni proposte ai bambini sono state scelte alcune presenti in glossari appositamente pensati per l'educazione ambientale come quello di Ispra Ambiente³²⁴ che, nonostante l'evidente tentativo di semplificazione (da valutare effettivamente), contiene alcune criticità inizialmente non individuate, ma emerse durante gli incontri. Ad esempio nella definizione di *sviluppo sostenibile*, «designa la possibilità di uno sviluppo economico che sia compatibile con il soddisfacimento dei bisogni delle popolazioni e con la salvaguardia delle risorse naturali, assicurando quindi il futuro del pianeta Terra e dei suoi abitanti», viene utilizzato il verbo *designare* nell'incipit. Tale verbo contiene nel GRADIT la marca 'CO', lessico comune, confermando la propria inadeguatezza per una definizione rivolta ai bambini: tutti i bambini coinvolti non conoscevano il significato di *designare* confondendolo con il verbo *disegnare*.

Le parole da indovinare proposte ai bambini sono state le seguenti: *ambiente, alluvione, anidride carbonica, Antropocene, aria, atmosfera, biodiversità, biologia, biosfera, desertificazione, ecologia, ecosistema, effetto serra, impronta ecologica, microplastiche, sviluppo sostenibile*.

³²⁴ Il glossario di Ispra Ambiente è reperibile al seguente indirizzo:

<https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/formeducambiente/educazione-ambientale/file-educazione-ambientale/glossario/glossario>.

È emersa la natura compositiva della comprensione linguistica dal fatto che più bambini, in classi diverse, hanno proposto la parola inesistente *bioterra* al posto di *biosfera* alla definizione ripresa dal Sabatini Coletti «il complesso delle zone solide, liquide, gassose della Terra in cui è possibile lo sviluppo della vita». Ciò è avvenuto dopo aver indovinato le parole *biodiversità* e *biologia* che hanno comportato momenti di approfondimento sull'etimologia: ai bambini sono stati spiegati i significati e la derivazione degli elementi morfologici interni delle parole, collegando quest'ultime ad altre costruite con gli stessi formanti (ad esempio si è elencato ai bambini una serie di parole che identificano delle discipline facendo loro notare la comune base *-logia*: *antropologia*, *ecologia*, *biologia*, ecc.).

«È noto infatti che non solo la frequenza lessicale, ma anche la frequenza dei costituenti morfologici, siano essi radice o affisso, ha effetti chiari e potenti sull'elaborazione delle parole da parte dei parlanti» (Celata-Bertinetto 2010: 3).

Nella pianificazione di percorsi di apprendimento lessicale, soprattutto del lessico tecnico specialistico, che di composti neoclassici fa largo uso così come di certi suffissi, è quindi consigliabile tener conto di tale fattore e di sfruttarlo per favorire la comprensione.

Il gioco di composizione delle parole attraverso le varie lettere pescate ha richiesto ai bambini una particolare attenzione all'ortografia e all'aspetto fonologico, favorendo una corretta comprensione di tutti gli aspetti della parola.

Il secondo incontro è stato dedicato alla lettura di testi. A ogni gruppo è stata assegnata una lettura sul tema dell'ambiente e del cambiamento climatico. I testi sono stati scelti all'interno di libri, dedicati alla fascia di età 8-12 anni, ricercati nelle biblioteche pubbliche della Provincia di Pistoia³²⁵.

³²⁵ I testi utilizzati nel laboratorio sono i seguenti: Mandy Archer, *Imparo a salvare il pianeta*, Milano, De Agostini, 2020; Carola Benedetto e Luciana Ciliento, *Storie per ragazze e ragazzi che vogliono salvare il mondo*, Milano, De Agostini, 2019; Gérard Bertolini e Claire Delalande, *La raccolta differenziata a piccoli passi*, Milano, Motta Junior, 2008; Giuditta Campello, *Gesti gentili per proteggere il pianeta*, San Dorligo della Valle, Emme, 2020; Sabina Colloredo, *Greta Thunberg: un venerdì per il futuro*, San Dorligo della Valle, EL, 2021; Fulvia Degl'Innocenti, *Greta e le altre: un pianeta da salvare*, Cagli (PU), Settenove, 2019; Vichi De Marchi e Roberta Fulci, *Ragazze per l'ambiente: storie di scienziate e di ecologia*, Firenze-Trieste, Editoriale Scienza, 2021; Martin Dorey, *50 missioni anti plastica*, Milano, De Agostini, 2020; Water Family, *Proteggiamo l'acqua: manuale del giovane ecologista*, Bra, Slow food, 2020; Eleonora Fornasari e Clarissa Corradin, *10 idee per salvare il pianeta*, Milano, White star kids, 2020; Delphine Grinberg, *Ecoesploratori: attività e progetti per un pianeta più verde*, Firenze-Trieste, Editoriale Scienza, 2015; Miles Kelly, *Sono curioso... un Pianeta da Salvare*, Legnano, Doremi, 2020; Anna Lavatelli, *Gli antipatici*, Belvedere Marittimo, Coccole books, 2021; Neal Layton, *Un pianeta pieno di plastica*, Firenze-Trieste, Editoriale Scienza, 2020; Neal Layton, *Insieme per il clima*, Firenze-Trieste, Editoriale scienza, 2021; Jonathan Litton, Pau

A ogni gruppo è stato chiesto di individuare nei testi le parole tipiche del tema ambientale e di scegliere delle parole-chiave ritenute importanti. Una volta scelte le parole (3 o 4 parole per gruppo), ogni gruppo, con l'ausilio dei vocabolari e ricostruendo i vari significati attraverso una lettura critica del testo, ha tentato di scrivere una propria definizione per ogni parola.

I vocabolari che sono stati proposti e utilizzati dai bambini sono: GRADIT, Sabatini-Coletti, Nuovo Devoto-Oli, Grande Dizionario Garzanti della Lingua italiana, MIOT e Zingarelli 2024 e 2025.

Ogni gruppo ha infine scelto un'unica parola su cui lavorare e realizzare un proprio progetto.

I primi due incontri si sono quindi concentrati sullo sviluppo della competenza passiva delle parole da parte dei bambini. Quest'ultimi hanno iniziato a comprendere il significato delle parole giocando con esse, ma anche ascoltando e leggendo le parole e le loro definizioni nei testi e nei dizionari.

Nel terzo e quarto incontro si è invece lavorato sulla competenza attiva poiché ai bambini è stato chiesto di trovare un modo per far comprendere ad altri le parole apprese.

Il terzo incontro è quello in cui i bambini hanno potuto dar sfogo alla propria creatività e alle proprie idee. In molti sono arrivati all'incontro preparati e muniti di materiali di recupero portati da casa: il progetto così strutturato ha mostrato di dar spazio anche alla ricerca autonoma. Per poter approfondire i temi da trattare i bambini, nella maggior parte dei casi, hanno realizzato a casa ricerche ben più approfondite di quanto fosse stato richiesto loro.

Agli studenti è stata data piena libertà di scegliere come rappresentare la parola scelta, con un unico vincolo: porre la definizione data della parola all'interno del progetto.

Morgan, *Ecologia : osserva, sperimenta, crea!*, Firenze-Trieste, Editoriale scienza, 2021; Federica Magrin, *Eco eroi: vite in difesa del Pianeta*, Milano, White Star, 2020; C. Malerba, *Io & il mondo: se ami l'ambiente ami te stesso!*, Legnano, Edicart, 2011; Alessia Maso, *Ecologia in città: giochi per educare alla sostenibilità: apprendere l'ambiente e l'ecologia giocando*, Molfetta, La meridiana, 2010; Vincent Roudreux e Aurore Carric, *Clima: salviamo il pianeta!: manuale del giovane ecologista*, Bra, Slow Food, 2021; Harriet Russell, *Ciao ciao petrolio*, Mantova, Corraini, 2018; Richard Scarry, *Salviamo il pianeta!*, Milano, Mondadori, 2020.

È quindi in questo incontro che al codice linguistico sono stati associati altri codici, soprattutto di tipo iconografico, che hanno mostrato un grande potenziale comunicativo, favorendo la comprensione.

Nell'ultimo incontro ogni gruppo ha presentato il proprio lavoro ai compagni. A ogni partecipante del gruppo è stato richiesto di partecipare all'esposizione, anche soltanto con una frase e di iniziare la presentazione con la definizione della parola scelta.

Il percorso ha quindi permesso di ottenere un glossario dell'ambiente e dei cambiamenti climatici, illustrato, realizzato direttamente dai bambini: uno strumento a servizio della lettura e della comprensione non calato dall'alto, ma il risultato di un lavoro cooperativo basato sul coinvolgimento diretto dei bambini.

Con i lavori dei bambini dell'istituto comprensivo Cino da Pistoia – Galileo Galilei è stata realizzata una mostra che si è svolta dal 20 al 23 maggio 2024 nel centro della città.

Gli altri due istituti hanno realizzato delle mostre interne alle scuole. L'istituto Pasquini di Massa e Cozzile ha presentato i lavori degli studenti durante la giornata "Scuola aperta", iniziativa prevista come conclusione dell'anno scolastico dedicata agli incontri con le famiglie. Le insegnanti sono andate anche oltre rispetto al progetto presentato utilizzando le parole e le definizioni per realizzare un quiz interattivo sull'ambiente che è stato proposto ai genitori durante la giornata.

Il laboratorio condotto con i bambini è stato il punto di partenza di una riflessione che ha condotto alla progettazione di un glossario dell'ambiente dedicato alla fascia di età 8-11 anni. Sebbene molti dei temi toccati durante il laboratorio fossero stati oggetto di studio da parte dei bambini durante le ore di scienze e di educazione civica, gli incontri hanno evidenziato una generale difficoltà nell'apprendimento del lessico tecnico-scientifico.

Si è quindi pensato di realizzare un glossario in *open access* per insegnanti ed educatori da utilizzare come ausilio durante le lezioni.

Anche in questo caso il glossario è stato pensato come una struttura dinamica, nella quale ogni singola voce è inserita in una scheda modello articolata e ricca di campi, che consente di personalizzare la ricerca e di selezionare di volta in volta i campi di interesse.

Nella progettazione del glossario è stato in primo luogo essenziale il riconoscimento della competenza linguistica dei bambini. Come si è già precedentemente accennato, nel paragrafo dedicato alla descrizione del laboratorio, il confronto con i vocabolari sincronici ha palesato i limiti della competenza linguistica di un bambino di fascia di età 8-11 anni, limiti che risiedono

soprattutto nel livello di conoscenza lessicale. Quest'ultima, come oramai gli studi hanno dimostrato, ha carattere incrementale e intorno alla fascia di età che ci interessa in questo lavoro consiste essenzialmente nel vocabolario di base. Tenendo presente ciò si è deciso di proporre, all'interno della scheda lessicografica, due definizioni: una rivolta ai bambini e una a servizio di insegnanti ed educatori. Come per il glossario rivolto agli adulti, a maggior ragione in quello rivolto ai bambini, all'interno delle definizioni si è deciso di utilizzare, per quanto possibile, parole appartenenti al vocabolario di base o termini inseriti nel glossario stesso, garantendone la circolarità, per quanto riguarda le parole dell'ambiente.

Poiché la ricerca effettuata durante la fase preliminare e preparatoria del laboratorio ha permesso di reperire una serie di risorse di ausilio alla didattica si è pensato di mettere quest'ultime a disposizione all'interno del glossario, utilizzando il campo "note". Si tratta di risorse di vario tipo, molte delle quali interattive: giochi, schede di approfondimento, quiz, ma anche libri, test, ecc..

Vista poi l'importanza che la componente iconografica ha assunto nella comprensione dei concetti durante il laboratorio, si è deciso di sfruttare tale linguaggio per favorire la comprensione dei termini inserendo disegni e figure all'interno della scheda lessicografica.

La scheda modello scelta per il glossario ricalca quindi quella proposta per gli adulti con alcune importanti variazioni di contenuto. I campi previsti sono gli stessi:

Lemma

CATEGORIA GRAMMATICALE

VARIANTI

DEFINIZIONE

ESEMPI D'USO

DERIVATI E POLIREMATICHE

ETIMOLOGIA

PRIMA ATTESTAZIONE IN ITALIANO

NOTE

Nella parte alta della scheda, prima dei campi appena elencati, troviamo un disegno con accanto il lemma e la definizione pensata per i bambini.

Nei seguenti tre campi sono inseriti gli stessi contenuti della scheda lessicografica del glossario per adulti³²⁶.

Per quanto riguarda le definizioni proposte, oltre a quanto già detto, includiamo che, sebbene fra le caratteristiche distintive del linguaggio tecnico-specialistico possano essere annoverate la neutralità emotiva, l'oggettività e l'impersonalità, nelle definizioni rivolte ai bambini si è scelto di utilizzare una lingua più coinvolgente, in cui trova spazio l'emotività. Non si esclude quindi l'utilizzo della prima persona plurale così come non si escludono enunciati con valenza pragmatica.

Il campo "Esempi d'uso" contiene frasi realizzate ad hoc o estratte dai testi della bibliografia utilizzata durante il laboratorio.

I campi "Derivati e Polirematiche" e "Rapporti semantici e Rinvii" contengono le stesse informazioni presenti nella scheda lessicografica degli adulti.

Segue la sezione in cui viene inserita la data di prima attestazione e il testo in cui quest'ultima è rinvenuta, se reperibile. Si è pensato che tale informazione potesse essere rilevante anche nel glossario per bambini per consentire approfondimenti storici da parte delle insegnanti.

Della sezione "Note" abbiamo già detto in precedenza. Aggiungiamo che questa sezione può contenere approfondimenti di carattere enciclopedico o di carattere linguistico. Forniamo l'esempio di alcune schede del glossario. Inseriamo alla fine anche due schede separate, la prima rivolta unicamente ai bambini e la seconda a uso esclusivo degli insegnanti.

³²⁶ Nel campo "lemma", posto in alto, è riportato il lemma in neretto. Sotto quest'ultimo si trova la categoria grammaticale. Nel campo "varianti" vengono elencate le varianti formali individuate nel corpus, nei dizionari o in altri testi.



Gas a effetto serra:

**sono i gas che inquinano e
fanno male all'ambiente**

Gas a effetto serra

loc. s.m. inv.

Varianti: gas serra; gas di serra

Definizione:

I gas a effetto serra sono quei gas presenti in atmosfera che provocano l'effetto serra. Questi gas possono essere presenti naturalmente nell'atmosfera o prodotti dalle attività dell'uomo. I principali gas a effetto serra sono l'anidride carbonica, il vapore acqueo, il metano e il protossido di azoto.

Esempi d'uso

“Le automobili producono gas a effetto serra e ogni volta che viaggiamo in auto inquiniamo l'ambiente”

Etimologia: calco strutturale dall'inglese *greenhouse gas* (1975)

Note:

In rete è possibile trovare molti giochi, letture e attività per aiutare i bambini a comprendere cosa sono i gas a effetto serra. Proponiamo qui un elenco di siti in cui è possibile rintracciare risorse utili:

<https://www.youtube.com/watch?v=iluTh3oWCug>

<https://www.youtube.com/watch?v=RR30r52uQmQ>

<https://www.focusjunior.it/scienza/ambiente/che-cos-e-l-effetto-serra/>

<https://wordwall.net/it-it/community/gas-serra>



Discarica

**luogo in cui finiscono tutti i
rifiuti che non ricicliamo**

Discarica

s.f.

Definizione

Luogo in cui vengono buttati e accumulati i rifiuti che non vengono riciclati

Esempi d'uso

“Tutti i rifiuti che non vengono riciclati vengono buttati nelle discariche”

“Vicino a casa mia c'è una discarica piena di rifiuti che puzzano e rendono l'aria irrespirabile”

Polirematiche: *Discarica abusiva*

Etimologia

La parola si ottiene dalla conversione in nome del tema verbale del verbo discaricare

Prima attestazione in italiano: 1925 (Zingarelli)

Note

Il sito di Rai Scuola propone il video “La discarica. Difendiamo l'ambiente” che fa parte della campagna educativa dal titolo Noi, cartoni animati dalle migliori intenzioni, prodotta da Rai Educational nel 1999:

<https://www.raiscuola.rai.it/scienze/articoli/2021/02/La-discarica-58848650-a4d3-4d69-9163-35e5371c448f.html>

Schede didattiche per la scuola primaria:

<https://progettoseguimi.it/materiale didattico/primaria/schede-didattiche-cidiu.pdf>



Raccolta differenziata:
significa separare i rifiuti
quando li buttiamo via, gettando
ogni rifiuto nel suo bidone

Raccolta differenziata

loc. s.f.

Definizione

È un sistema di raccolta dei rifiuti domestici che separa in bidoni appositi i rifiuti in base al materiale di cui sono fatti (es. carta, plastica, vetro, umido, ecc.). La raccolta differenziata serve a separare i rifiuti riutilizzabili da quelli non riutilizzabili ed è il primo passo per proteggere l'ambiente.

Esempi d'uso

«Per proteggere noi stessi e la vita del nostro pianeta Terra possiamo fare la raccolta differenziata che ci permette di riciclare tutti i rifiuti che facciamo».

«Luisa sta insegnando ai suoi genitori a fare la raccolta differenziata in modo corretto».

Prima attestazione in italiano: 1975

Note

Nelle seguenti pagine è possibile trovare tanti giochi per imparare a fare la raccolta differenziata correttamente:

<https://wordwall.net/it-it/community/giochi-sulla-raccolta-differenziata>

<https://games.gruppohera.it/games/>

[https://riciclogame.scuola.net/?](https://riciclogame.scuola.net/?_gl=1*1iojt2*_gcl_au*ODUxNDYyOTM2LjE3NTE4MjI0Njk.)

[_gl=1*1iojt2*_gcl_au*ODUxNDYyOTM2LjE3NTE4MjI0Njk.](https://riciclogame.scuola.net/?_gl=1*1iojt2*_gcl_au*ODUxNDYyOTM2LjE3NTE4MjI0Njk.)

Si può imparare a fare la raccolta differenziata anche colorando grazie alla scheda didattica che è scaricabile a questo link:

<https://iccampagnano.edu.it/allegati/all/613-schede-didattiche-raccolta-differenziata-scuola-primaria.pdf>

Gas a effetto serra



**sono i gas che inquinano e
fanno male all'ambiente**



Gas a effetto serra

Gas a effetto serra

loc. s.m. inv.

Varianti: gas serra; gas di serra

Definizione:

I gas a effetto serra sono quei gas presenti in atmosfera che provocano l'effetto serra. Questi gas possono essere presenti naturalmente nell'atmosfera o prodotti dalle attività dell'uomo. I principali gas a effetto serra sono l'anidride carbonica, il vapore acqueo, il metano e il protossido di azoto.

Esempi d'uso

“Le automobili producono gas a effetto serra e ogni volta che viaggiamo in auto inquiniamo l'ambiente”

Etimologia: calco strutturale dall'inglese *greenhouse gas* (1975)

Note:

In rete è possibile trovare molti giochi, letture e attività per aiutare i bambini a comprendere cosa sono i gas a effetto serra. Proponiamo qui un elenco di siti in cui è possibile rintracciare risorse utili:

<https://www.youtube.com/watch?v=iluTh3oWCug>

<https://www.youtube.com/watch?v=RR30r52uQmQ>

<https://www.focusjunior.it/scienza/ambiente/che-cos-e-l-effetto-serra/>

<https://wordwall.net/it-it/community/gas-serra>

Conclusioni

Nell'odierna società dell'informazione la trasparenza della comunicazione è considerata un presupposto necessario per garantire il buon esito di ogni processo comunicativo. A partire dagli anni '90 del secolo scorso le istituzioni pubbliche hanno avviato un percorso orientato a garantire la trasparenza di tutte le decisioni prese e di tutti i procedimenti avviati dalla Pubblica Amministrazione nella consapevolezza che una democrazia è tale solo se viene garantita la partecipazione dei cittadini. Per garantire tale partecipazione è però necessario che tutti possano conoscere come avviene il processo decisionale e quali sono le decisioni che vengono prese. Tale conoscenza a sua volta è possibile solo se le amministrazioni e di riflesso i mass media, assolvendo al loro compito di informare e di vigilare sull'operato dei poteri pubblici, utilizzano una lingua che vuol farsi capire, una lingua semplice e trasparente. Ma quando una lingua può dirsi semplice e trasparente? Nella pratica quotidiana di chi scrive e di chi comunica cosa significa utilizzare una lingua trasparente? E quando una lingua non lo è? Quali sono gli ostacoli che rendono arduo il processo di comprensione di un testo?

Il lavoro proposto in questa tesi è iniziato ponendosi queste domande in relazione a un tema che oggi è centrale nell'arena pubblica: l'ambiente.

Nel lavoro realizzato si è quindi cercato di fornire un approfondimento sulla lingua che i mass media e le istituzioni utilizzano oggi per comunicare la questione ambientale. Tale approfondimento è stato orientato dalla volontà di evidenziare le possibili criticità che l'utilizzo di tale lingua pone all'interno del processo comunicativo, in modo da fornire degli strumenti utili per migliorarne la comprensibilità.

Come più volte dichiarato nel corso della tesi tutta la trattazione è partita dal presupposto che la comprensibilità dei temi legati all'ambiente sia una *condicio sine qua non* affinché le persone scelgano consapevolmente di cambiare i propri comportamenti.

Tale presupposto ha trovato conferma nelle ricerche ISTAT presentate nell'introduzione della tesi. La ricerca di strategie che permettessero di rendere la lingua dell'ambiente più accessibile e più trasparente ha imposto primariamente di tracciare dei confini che permettessero di individuare tale lingua come varietà della lingua naturale.

Per praticare tale astrazione si è in primo luogo tentato di definire che cosa si dovesse intendere per "lingua dell'ambiente e dell'ecologia" in modo da limitare il campo di indagine. Tale scelta è

stata orientata tenendo conto anche e soprattutto del tipo di ricevente a cui questa lingua dovesse rivolgersi. Sono stati quindi esclusi, ad esempio, dall'analisi testi ad altissimo specialismo, fra l'altro piuttosto rari in lingua italiana, e si è optato per testi di tipo divulgativo e per testi che, nonostante appartenenti ad ambiti specialistici (come quello del diritto), avessero comunque come destinatario un pubblico generalizzato.

La ricerca dei testi adeguati alle finalità di questo lavoro ha comunque reso necessario un excursus storico all'interno di tante e varie tipologie testuali, anche ad alto tasso di specialismo, che permettesse di scegliere e decidere, con maggior consapevolezza, cosa escludere e cosa no.

L'iniziale excursus storico ha permesso di individuare molti testi in cui è possibile rintracciare l'origine della questione ambientale. È certamente l'Ottocento, secolo che accoglie la nascita della disciplina dell'ecologia, il periodo storico in cui inizia a svilupparsi un pensiero ambientalista che subisce due diverse spinte: quella della comunità scientifica che inizia a interessarsi ai vari temi proponendo studi in cui, come abbiamo visto, compaiono per la prima volta termini oggi considerati centrali in campo ambientale; quella della società civile che assiste ai profondi cambiamenti che l'azione umana provoca sull'ambiente.

Tali spinte subiscono un'accelerazione nel Novecento, la cui seconda metà sancisce definitivamente la nascita di una questione ambientale.

Il tentativo di individuare una lingua dell'ambiente e dell'ecologia nasce quindi anche dal riconoscimento dell'esistenza di un tema di dibattito presente e centrale all'interno della società. L'analisi compiuta ha cercato quindi di definire meglio le caratteristiche della lingua dell'ambiente e dell'ecologia guardando a quest'ultima da due principali prospettive: la dimensione orizzontale e la dimensione verticale. Ciò ha permesso di rilevare la varietà degli ambiti disciplinari interessati dall'argomento ambientale e la sua profonda connessione con la lingua comune, caratteristiche che hanno consentito di ricondurre la lingua dell'ambiente al più grande bacino delle lingue settoriali.

Tale riflessione ha anche consentito di scegliere un corpus che potesse ambire ad essere rappresentativo del tema trattato. La costruzione del corpus è stata necessaria per l'estrazione del lessico oggetto dello studio proposto.

All'interno di quest'ultimo sono stati individuati molti lessemi tecnico-specialistici, ma anche lessemi appartenenti al vocabolario comune, oltre a vari prestiti e sigle.

Alla luce delle caratteristiche dei lessemi individuati è apparsa necessaria una strategia che mirasse primariamente alla chiarezza e alla trasparenza lessicale che ha portato alla realizzazione dei due glossari proposti nell'ultimo capitolo.

A conclusione di questo lavoro sono emerse anche alcune riflessioni.

La prima riguarda la costruzione del corpus. Pur nella consapevolezza del fatto che la rappresentatività di un corpus non dipenda, almeno non soltanto, dalla sua vastità non si può non chiedersi, a questo punto, se aver potuto includere nel corpus altri testi avrebbe portato a un'estrazione migliore, nel senso di più rappresentativa. Duole infatti riconoscere che le “mancanze” evidenziate dall'estrazione automatica, compensate solo in parte dal confronto con altri glossari e da una lettura critica eseguita da vicino, che si è avvalsa anche di un lessico mentale stratificatosi negli anni, è legata essenzialmente all'incapacità di costruire un corpus davvero rappresentativo di quella che in questa trattazione è stata definita lingua dell'ambiente e dell'ecologia. D'altra parte però il lavoro fatto può rappresentare un buon punto di partenza per la costruzione di una banca dati di testi che riguardino la materia oggetto della trattazione della quale dovrebbero far parte però, per esempio, anche testi di didattica universitaria (manuali di ecologia), testi tratti da riviste di alta divulgazione, altre norme internazionali e nazionali del campo ambientale che coprano tutti i settori di cui si compone la complessa materia ambientale.

Un'altra riflessione riguarda la necessità di un approccio multidisciplinare. Tutta l'analisi proposta in questa tesi, compreso il progetto di glossario, avrebbe tratto un grande giovamento dal coinvolgimento di esperti dei settori tecnico-specialistici toccati. Nella realizzazione di un glossario a scopo didattico-divulgativo sui temi dell'ambiente e dell'ecologia non dovrebbe mancare l'apporto dell'esperto di ecologia che possa guidare il linguista verso la costruzione di una definizione che, accanto alla comprensibilità, miri anche all'esattezza.

Infine una riflessione sulle possibili prospettive future. Lo studio effettuato, come più volte ribadito nel corso della trattazione, ha evidenziato quanto sia stata forte l'influenza dell'inglese nella formazione della lingua dell'ambiente e dell'ecologia. Come prospettiva di studio sarebbe interessante e forse anche di una certa utilità proporre un'analisi su corpora paralleli che prendano in considerazione le diverse versioni linguistiche di testi giuridici delle istituzioni europee, così da evidenziare discrepanze e criticità della terminologia legata al tema dell'ambiente, favorendo la diffusione di una comunicazione ambientale multilingue, comprensibile e accessibile a tutti, in linea con gli obiettivi e i principi dell'Unione europea.

Bibliografia

Abdurrahmani 2014 = Tidita Abdurrahmani, *Eco-Criticism and Nature Writing. The Trails of the American Approaches*, in «European Journal of Social Sciences Education and Research», 2014, pp. 267-279.

Adamo-Della Valle 2019 = Giovanni Adamo e Valeria Della Valle, *Osservatorio neologico della lingua italiana. Lessico e parole nuove dell'italiano*, ILIESI-CNR.

Alfieri-Bonomi 2012 = Gabriella Alfieri e Ilaria Bonomi, *Lingua italiana e televisione*, Roma, Carocci Editore.

Allan 2011 = J. A. "Tony" Allan, *Virtual Water: Tackling the Threat to Our Planet's Most Precious Resource*, London, I. B. Tauris. Il volume è disponibile su Google Libri all'indirizzo: <https://books.google.it/books?hl=it&lr=&id=BB CMDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=T.+Allan,+Virtual+Water&ots=f-CDj1O7Eg&sig=YYTcJUii0-KhMW28z1Db2M5paTE#v=onepage&q=T.%20Allan%2C%20Virtual%20Water&f=false>.

Altieri Biagi 1984 = Maria Luisa Altieri Biagi, *Forme della comunicazione scientifica*, in *Letteratura italiana*, a cura di A. Asor Rosa, vol. III, Le forme del testo. La prosa, Torino, Einaudi, pp. 891-947.

Altieri Biagi 2011 = Maria Luisa Altieri Biagi, *La lingua della scienza nell'Italia pre-unitaria*, in *L'italiano dalla nazione allo stato*, a cura di Vittorio Coletti, con la collaborazione di Stefania Iannizzotto, Firenze, Le Lettere, 2011, pp. 91-101.

Antelmi 2018 = Donatella Antelmi, *Verdi parole. Un'analisi linguistica del discorso green*, Sesto San Giovanni, Mimesis Edizioni.

Antonelli 1995 = Giuseppe Antonelli, *Sui prefissoidi dell'italiano contemporaneo*, in «Studi di Lessicografia Italiana», Firenze, Accademia della Crusca, vol. XIII, pp. 253-293.

Antonini 1997 = Anna Antonini, *La lingua della divulgazione scientifica*, in *Gli italiani trasmessi – La radio*, Incontri del Centro di studi di grammatica italiana, Villa Medicea di Castello, 13-14 maggio 1994, Firenze, Accademia della Crusca, pp. 169-201.

Aristei 2017 = Luna Aristei, *L'Accordo di Parigi: obiettivi e disciplina*, in «Rivista quadrimestrale di diritto dell'ambiente», n. 3/2017.

Armerio-Iovino 2020 = Marco Armiero, Serenella Iovino, *Le Environmental Humanities*, in *Enciclopedia Italiana di Scienze, Lettere ed Arti*, Decima Appendice, vol. I, Istituto dell'Enciclopedia Italiana Treccani, Roma, pp. 39-44.

Atzori 2016 = Enrica Atzori, *La lingua della radio*, in *La lingua italiana e i mass media*, a cura di Ilaria Bonomi e Silvia Morgana, Roma, Carocci editore.

Atzori 2017 = Enrica Atzori, *La lingua della radio in onda e in rete*, Firenze, Franco Cesati Editore.

Atzori-Masi 2013 = Giulia Atzori e Elisa Masi, *Concetto di acqua virtuale*, in *Agricoltura e uso razionale dell'acqua*, I Georgofili. Quaderni, 2013-VI, Firenze, Accademia dei Georgofili, pp. 39-43. L'articolo è disponibile in rete in *open access* all'indirizzo:
<https://www.georgofili.net/articoli/agricoltura-e-uso-razionale-dellacqua/3814>.

Aubertine-Boisvert-Vivien 1998 = Catherine Aubertin, Valérie Boisvert, Franck-Dominique Vivien, *La construction sociale de la question de la biodiversité*, in «Nature Sciences Sociétés», vol. 6, Issue 1, January–March 1998, pp. 7-19. L'articolo è liberamente consultabile all'indirizzo:
<https://www.nss-journal.org/articles/nss/pdf/1998/01/nss19980601p7.pdf>.

Baldi 1917 = Edgardo Baldi, *La definizione della vita nella biologia contemporanea*, in «La Scienza per tutti», anno XXIV, n. 2, Gennaio (II), 1917, pp. 20-23.

Balladore Pallieri-Ratti 1937 = Giorgio Balladore Pallieri e Anna Maria Ratti, *Trattato internazionale*, in Enciclopedia italiana Treccani.
[https://www.treccani.it/enciclopedia/trattato-internazionale_\(Enciclopedia-Italiana\)/](https://www.treccani.it/enciclopedia/trattato-internazionale_(Enciclopedia-Italiana)/).

Barca 2014 = Stefania Barca, *Ambiente e ambientalismo*, in *Storia della civiltà europea*, a cura di Umberto Eco, collana Il Novecento, Encyclomedia Publisher. Il testo è reperibile in rete all'indirizzo:
[https://www.treccani.it/enciclopedia/ambiente-e-ambientalismo_\(Storia-della-civiltà-europea-a-cura-di-Umberto-Eco\)/](https://www.treccani.it/enciclopedia/ambiente-e-ambientalismo_(Storia-della-civiltà-europea-a-cura-di-Umberto-Eco)/).

Basile *et al.* 2010 = Grazia Basile, Federica Casadei, Luca Lorenzetti, Giancarlo Schirru, Anna M. Thornton, *Linguistica generale*, Roma, Carocci editore.

Battifoglia 2004 = Enrica Battifoglia, *Modalità di comunicazione divulgativa nelle riviste italiane di scienza popolare (1788–2002)*, in «JCOM» 1 (2004) 3, 11–18.

Belloni 2002 = Maria Carmen Belloni, *La comunicazione ambientale: alcuni modi di intenderla e possibili direzioni di sviluppo*, in «Quaderni di Sociologia» [Online], 30 | 2002, online dal 30 novembre 2015. Consultato il 29 giugno 2025. URL: <http://journals.openedition.org/qds/1237>; DOI: <https://doi.org/10.4000/qds.1237>.

Benincasa-De Vincenzi-Fasano 2020 = Fabrizio Benincasa, Matteo De Vincenzi, Gianni Fasano, *Alexander von Humboldt, da 250 anni il teorizzatore dello studio interdisciplinare dell'ambiente*, in Eighth International Symposium *Monitoring of Mediterranean Coastal Areas. Problems and Measurement Techniques* (Livorno, 2020), a cura di Laura Bonora, Donatella Carboni, Matteo De Vincenzi, Firenze, Firenze University Press, pp. XVII-XXXIII. Il volume è reperibile in rete all'indirizzo:
<https://media.fupress.com/files/pdf/24/4402/15016>.

Beretta 2002 = Marco Beretta, *Storia materiale della scienza. Dal libro ai laboratori*, Milano, Bruno Mondadori.

Bernard 1999 = Paul Bernard, *La cohesion sociale: critique dialectique d'un quasi-concept*, in «Lien social et Politiques», 41(1999), pp. 47-59. <https://typeset.io/pdf/la-cohesion-sociale-critique-dialectique-d-un-quasi-concept-1ascshnij8.pdf>.

Bernardini-De Mauro 2009 = Carlo Bernardini e Tullio De Mauro, *Contare e Raccontare. Dialogo sulle due culture*, Roma-Bari, Laterza (ed. digitale giugno 2015).

Bernetti 2018 = Giovanni Bernetti, *Il bosco: organismo, collezione di alberi o sistema complesso?*, Lettura tenuta il 22/02/2018, Atti dei Georgofili, 148-159.

Berruto 1993 = Gaetano Berruto, *Le varietà del repertorio*, in *Introduzione all'italiano contemporaneo. La variazione e gli usi*, a cura di Alberto A. Sobrero, Bari-Roma, Laterza.

Berruto 1998 = Gaetano Berruto, *Sociolinguistica dell'italiano contemporaneo*, Roma, Carocci Editore.

Berruto 2004 = Gaetano Berruto, *Prima lezione di sociolinguistica*, Roma-Bari, Laterza.

Berruto 2018 = Gaetano Berruto, *Su qualche aspetto sociolinguistico della divulgazione*, in *La linguistica della divulgazione, la divulgazione della linguistica*, Atti del IV Convegno Interannuale SLI nuova serie, Bologna, 14-15 giugno 2018, a cura di Nicola Grandi e Francesca Masini, Milano, 2020, pp. 57-77.

Biffi 2023 = Marco Biffi, *Sostenere linguisticamente la sostenibilità*, in Marco Biffi, Maria Vittoria Dell'Anna, Riccardo Gualdo (a cura di), *L'italiano e la sostenibilità*, Firenze, GoWare e Accademia della Crusca, pp. 25-46.

Biffi *et al.* 2023 = Marco Biffi, Maria Vittoria Dell'Anna, Riccardo Gualdo (a cura di), *L'italiano e la sostenibilità*, Firenze, GoWare e Accademia della Crusca.

Blandin 2015 = Patrick Blandin, *La diversità del vivente prima e dopo la biodiversità*, in «Rivista di estetica», 59 | 2015, pp. 63-92. <http://journals.openedition.org/estetica/338>.

Blank 2004 = Andreas Blank, *Cambio semantico e formazione delle parole*, in *La formazione delle parole in italiano*, a cura di Maria Grossmann e Franz Rainer, Tübingen, Max Niemeyer Verlag GmbH, pp. 23-29.

Blew 1996 = Roger D. Blew, *On the definition of ecosystem*, in «Bulletin of the Ecological Society of America», vol. 77, n. 3, July 1996, pp. 171-173.

Bombi 1993 = Raffaella Bombi, *Riflessioni sulla composizione con affissoidi*, in «Incontri Linguistici» (16), 159-169.

Bombi 2020 = Raffaella Bombi, *Interferenze linguistiche. Tra anglicismi e italianismi*, Edizioni dell'Orso, Alessandria.

Bonomi 2016 = Ilaria Bonomi, *La lingua dei quotidiani*, in *La lingua italiana e i mass media*, a cura di Ilaria Bonomi e Silvia Morgana, Carocci Editore, pp. 167-219.

Borghetti-Bucci 2024 = Marco Borghetti-Gabriele Bucci, *Vent'anni dopo*, in «Forest@», vol. 21, pp. 8-9. doi: 10.3832/efor0043-021 [online 2024-01-27].

Browne 2003 = Janet Browne, *L'Ottocento: biologia. Biogeografia ed ecologia*, in *Storia della scienza*, Treccani. [https://www.treccani.it/enciclopedia/l-ottocento-biologia-biogeografia-ed-ecologia_\(Storia-della-Scienza\)/](https://www.treccani.it/enciclopedia/l-ottocento-biologia-biogeografia-ed-ecologia_(Storia-della-Scienza)/).

Bucchi 2008 = Massimiano Bucchi, *Dal deficit al dialogo, dal dialogo alla partecipazione - e poi? Modelli di interazione tra scienza e pubblico*, in «Rassegna Italiana di Sociologia», a. XLIX, n. 3, luglio-settembre 2008, pp. 377-402.

Calenda-Ferrantino 2024 = Maroka Calenda e Concetta Ferrantino, *Intelligenza artificiale e apprendimento linguistico per una didattica inclusiva/ Artificial intelligence and language learning for inclusive teaching*, in «Educrazia. Rivista di riflessioni pedagogiche e didattiche», vol. 1, n. 2, anno V (Luglio/Dicembre 2024), pp. 43-53. L'articolo è disponibile in *open access* al seguente indirizzo: https://iris.unibas.it/retrieve/a89ff762-ef69-493d-a6b4-c82a2aefb0a2/Calenda_Ferrantino_EDUCRAZIA_2024.pdf.

Casetta 2018 = Elena Casetta, *Il quasi-concetto di biodiversità. Decostruzione e linee per una ricostruzione*, in «Giornale di Metafisica: rivista bimestrale di filosofia», vol. 40, n. 2, 2018, Editrice Morcelliana, pp. 532-545.

Castiglioni Mariotti = Luigi Castiglioni e Scevola Mariotti, *Vocabolario della lingua latina*, IV ed., a cura di Piergiorgio Parroni, Loescher editore, Torino, (2019 – ristampa aggiornata).

Celata-Bertinetto 2010 = Chiara Celata e Pier Marco Bertinetto, *Per un'analisi morfologica del lessico italiano*, in «Quaderni del laboratorio di linguistica», vol. 9, 1, pp. 1-13.

Ceruti-Della Seta 2023 = Mauro Ceruti-Roberto Della Seta, *Pensiero ecologico e antropocentrismo*, in «Il Mulino» 3/23, *Il mondo che ci aspetta*, anno LXXII, n. 523, pp. 183-195.

Cevenini 1994 = Andrea Cevenini, *Il diritto all'informazione in tema di tutela ambientale*, in *Studi sul trattamento linguistico dell'informazione scientifica*, a cura di Tullio De Mauro, Roma, Bulzoni Editore.

Cinato 2010 = Lucia Cinato, *Terminologia italiana e tedesca nei documenti COM*, in *Multilinguismo e terminologia nell'Unione Europea*, a cura di Rachele Raus, Milano, Ulrico Hoepli Editore, pp. 84-114.

Clements 1936 = Frederic E. Clements, *Nature and Structure of the Climax*, in «Journal of Ecology», vol 24, n. 1 (Feb. 1936), pp. 252-284. <https://doi.org/10.2307/2256278>.

Clements 1916 = Frederic E. Clements, *Plant succession; an analysis of the development of vegetation*, Washington, Carnegie Institution of Washington. Il testo è liberamente consultabile sul sito archive.org all'indirizzo: <https://archive.org/details/cu31924000531818/mode/2up>.

Cogliati Dezza 2005 = Vittorio Cogliati Dezza, *Ambiente*, in *Enciclopedia dei Ragazzi*, Treccani. [https://www.treccani.it/enciclopedia/ambiente_\(Enciclopedia-dei-ragazzi\)/](https://www.treccani.it/enciclopedia/ambiente_(Enciclopedia-dei-ragazzi)/).

Coluccia-Dell'Anna 2021 = Chiara Coluccia e Maria Vittoria Dell'Anna, *Lingua italiana e ambiente. Note sul lessico dell'ecologia*, in «Studi di lessicografia italiana», vol. 37, pp. 265-296.

Coren-Wang 2024 = Emily Coren e Hua Wang (a cura di), *Storytelling to Accelerate Climate Solutions*, Springer. Il volume è consultabile in *open access* al seguente indirizzo: <https://doi.org/10.1007/978-3-031-54790-4>.

Cortés Velásquez 2016 = Diego Cortés Velásquez, *La trasparenza lessicale nella comprensione orale*, in *Intercomprensione: lingue, processi e percorsi*, a cura di Elisabetta Bonvino e Marie-Christine Jamet, pp. 81-112.

Corona 2015 = Gabriella Corona, *Breve storia dell'ambiente in Italia*, Bologna, Il Mulino.

Cortelazzo 1994a = Michele A. Cortelazzo, *Lingue speciali. La dimensione verticale*, Padova, Unipress.

Cortelazzo 1994b = Michele A. Cortelazzo, *Testo scientifico e manuali scolastici*, in *La rete e i nodi. Il testo scientifico nella scuola di base*, a cura di Maria Luisa Zambelli, Quaderni del Giscel, La Nuova Italia, Firenze, pp. 3-14.

Cortellazzo-Zolli 1979 = *Dizionario etimologico della lingua italiana*, Bologna, Zanichelli.

Cortellazzo-Zolli 1999 = *Dizionario etimologico della lingua italiana*, Bologna, Zanichelli, II ed.

Coscarelli *et al.* 2007 = R. Coscarelli, I. Minervino, M. Sorriso-Valvo, *Il fenomeno della desertificazione e gli indicatori per la sua valutazione*, Nuova Editoriale Bios.

Cox-Pezzullo 2022 = Robert Cox e Phaedra C. Pezzullo, *Environmental Communication and the Public Sphere*, Sixth edition, Thousand Oaks, SAGE Publications.

Dardano 2017 = Maurizio Dardano, *Nuovo manualetto di linguistica italiana*, II ed., Bologna, Zanichelli.

D'Achille 2019 = Paolo D'Achille, *L'italiano contemporaneo*, Bologna, Il Mulino.

Dahlstrom 2014 = Michael F. Dahlstrom, *Using narratives and storytelling to communicate science with nonexpert audiences*, in «Proc Natl Acad Sci USA», 2014 Sep 15, 111 (Suppl 4), pp. 1361413620. doi: [10.1073/pnas.1320645111](https://doi.org/10.1073/pnas.1320645111).

Dardano 1994 = Maurizio Dardano, *I linguaggi scientifici*, in *Storia della lingua italiana, vol. II, Scritto e parlato*, a cura di Luca Serianni e Pietro Trifone, Torino, Giulio Einaudi Editore.

Dardano 2008 = Maurizio Dardano, *Tra innovazione e conservazione*, in *L'italiano di oggi*, a cura di Maurizio Dardano e Gianluca Frenguelli, Roma, Aracne.

De Beaugrande-Dressler 1984 = Robert-Alain De Beaugrande e Wolfgang Ulrich Dressler, *Introduzione alla linguistica testuale*, Bologna, Il Mulino, nuova ed. 1994.

De Mauro 1990 = Tullio De Mauro, *Minisemantica*, (I ed. Laterza 2019), Gius. Laterza & figli, Bari-Roma.

De Mauro 1994 = Tullio De Mauro, *Capire le parole*, Roma-Bari, Laterza, nuova ed. 1999.

De Mauro 2016 = Tullio De Mauro, *Il Nuovo vocabolario di base della lingua italiana*, <https://www.internazionale.it/opinione/tullio-de-mauro/2016/12/23/il-nuovo-vocabolario-di-base-della-lingua-italiana>.

De Santis 2011 = Cristiana De Santis, *Modalità*, in *Enciclopedia dell'italiano*, Roma, Istituto della Enciclopedia Italiana Treccani.

Deléage 1994 = Jean-Paul Deléage, *Storia dell'ecologia. Una scienza dell'uomo e della natura*, Napoli, CUEN (Cooperativa Universitaria Editrice Napoletana).

DELI = Manlio Cortellazzo e Paolo Zolli, *Dizionario Etimologico della Lingua Italiana*, a cura di Manlio Cortellazzo e Michele A. Cortellazzo, Bologna, Zanichelli editore, II ed., 1999.

Di Carlo 2018 = Miriam Di Carlo, *Abbatere in abbattitore un pesce abbattuto*, in «Italiano digitale - La rivista della Crusca in rete», IV, 2018/1, gennaio-marzo, Accademia della Crusca, pp. 98-102. Il testo è disponibile nel sito dell'Accademia della Crusca al seguente indirizzo: <https://id.accademiadellacrusca.org/articoli/abbattere-in-abbattitore-un-pesce-abbattuto/135>.

Di Carlo 2023 = Miriam Di Carlo, *Etichetta ambientale, ecologica ed ecoetichetta*, in «Italiano digitale - La rivista della Crusca in rete», XXVII, 2023/4, ottobre-dicembre, Accademia della Crusca, pp. 129-137. <https://accademiadellacrusca.it/it/parole-nuove/etichetta-ambientale/23550>.

Dupraz-Marrou-Talbot 2011 = C. Dupraz, H. Marrou, G. Talbot *et al.*, *Combining solar photovoltaic panels and food crops for optimising land use: Towards new agrivoltaic schemes*, “Renewable Energy”, 36, 10, October 2011, pp. 2725-2732. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0960148111001194>.

Ehrlich 1968 = Paul R. Ehrlich, *Population Bomb*, New York, Ballantine Books. Il libro è scaricabile in *open access* all'indirizzo: <http://pinguet.free.fr/ehrich68.pdf>.

Enciclopedia Universale Fabbri 1970 = *Enciclopedia Universale Fabbri*, a cura di Raul Capra, Milano, Fratelli Fabbri Editori.

Entrocassi-Gavilán-Sánchez-Mata 2020 = Gabriela S. Entrocassi, Rosario G. Gavilán & Daniel Sánchez-Mata, *Bioclimatology*, in *Subtropical Mountain Forests of Las Yungas: Vegetation and Bioclimate. Geobotany Studies*, Cham, Springer, pp. 23-41. https://doi.org/10.1007/978-3-030-25521-3_3.

Evangelista 2019 = Daria Evangelista, *Vaghezza e traduzione: il caso dell'Accordo di Parigi sul clima*, Master: Univ. Genève, Faculté de traduction et d'interprétation. La tesi è liberamente accessibile all'indirizzo: <http://archive-ouverte.unige.ch/unige:114731>.

Fabrizi 2005 = Cinzia Fabrizi, *Biosfera*, Enciclopedia dei ragazzi, Istituto della Enciclopedia italiana Treccani; [https://www.treccani.it/enciclopedia/biosfera_\(Enciclopedia-dei-ragazzi\)/](https://www.treccani.it/enciclopedia/biosfera_(Enciclopedia-dei-ragazzi)/)

Fava 2020 = Anna Fava, *Le parole dell'ambiente. Progetto per un lessico dell'ambientalismo italiano*, in *Linguaggi settoriali e specialistici. Sincronia, diacronia, traduzione, variazione*, a cura di Jacqueline Visconti, Manuela Manfredini e Lorenzo Coveri, Atti del XV Congresso SILFI, Società Internazionale di Linguistica e Filologia Italiana (Genova, 28-30 maggio 2018), Franco Cesati.

Fava 2021 = Anna Fava, *Le parole dell'ambiente. Progetto per un lessico dell'ambientalismo italiano*, tesi di dottorato, Napoli, Università degli studi di Napoli Federico II.

Fava 2021b = Anna Fava, *Verdi parole: ecologia e cementificazione*, Atti della III Giornata dell'ASLI per i dottorandi (Firenze, Accademia della Crusca, 21-23 novembre 2019), a cura di Rita Fresu e Riccardo Gualdo, Franco Cesati, 2021.

Fava 2022 = Anna Fava, *Le parole dell'ambiente in Elena Croce*, in "Parole Corte, Longa Amistate", *Saggi di lingua e letteratura per Patricia Bianchi*, a cura di C. di Bonito, R. Giglio, P. Maturo, F. Montuori, Paolo Loffredo.

Fava 2023 = Anna Fava, *Il lessico del paesaggio nell'Italia del primo Novecento*, in «Paesaggio 1922-2022. Cent'anni della legge Croce», a cura di Fabio Mangone e Nunzio Ruggiero, artem.

Felici-Mori 2019 = Annarita Felici e Laura Mori, *Corpora di italiano legislativo a confronto: dall'Unione europea alla Cancelleria svizzera*, Atti del LII Congresso SLI (Berna 6-8 settembre 2018). *Le tendenze dell'italiano contemporaneo rivisitate*, a cura di Bruno Moretti, Aline Kunz, Silvia Natale e Etna Krakenberger, Milano, Officinaventuno, pp. 287-304. Il testo è reperibile al seguente indirizzo: https://www.societadilinguisticaitaliana.net/wp-content/uploads/2019/08/017_Felici_Mori_Acti_SLI_LII_Berna.pdf.

Ferlito 2020 = Sergio Ferlito, *L'ecologia come paradigma delle scienze sociali, Ecology as paradigm for social sciences*, in *Teoria e Critica della regolazione sociale*, Sesto San Giovanni, Mimesis Edizioni. Reperibile in rete all'indirizzo: <https://mimesisjournals.com/ojs/plugins/generic/pdfJsViewer/pdf.js/web/viewer.html?file=https%3A%2F%2Fmimesisjournals.com%2Fois%2Findex.php%2Ftcrs%2Farticle%2Fdownload%2F1017%2F808%2F>.

Ferrari 2014 = Ferrari Angela, *Linguistica del testo. Principi, fenomeni strutture*, Roma, Carocci editore.

Fill 2018 = Alwin F. Fill, *The Routledge Handbook of Ecolinguistics*, a cura di Alwin F. Fill e Hermine Penz, New York: Routledge.

Forbes 1925 (1887) = Forbes Stephen A. Forbes, *The Lake as a Microcosm*, in «Bulletin» vol. XV, article IX, State of Illinois, Department of Registration and Education, Division of the Natural History Survey, pp. 535-550, ristampa (originariamente stampato nel 1887 nel Bulletin of the Peoria Scientific Association). L'articolo è liberamente consultabile al seguente link: <https://iopn.library.illinois.edu/journals/inhs/article/view/303/236>.

Forestiero 2008 = Saverio Forestiero, *Biosfera*, Enciclopedia della Scienza e della Tecnica, Treccani, 2008. Il testo è reperibile in rete all'indirizzo: [https://www.treccani.it/enciclopedia/biosfera_\(Enciclopedia-della-Scienza-e-della-Tecnica\)/](https://www.treccani.it/enciclopedia/biosfera_(Enciclopedia-della-Scienza-e-della-Tecnica)/).

Fusco 2023 = Francesca Fusco, *Dare una "verniciata di verde" con le parole: greenwashing e dintorni*, in *L'Italiano e la sostenibilità*, a cura di Marco Biffi, Maria Vittoria Dell'Anna, Riccardo Gualdo, Firenze, GoWare e Accademia della Crusca, pp 59-71.

Gaeta 2004 = Livio Gaeta, *Nomi d'azione*, in *La formazione delle parole in italiano*, a cura di Maria Grossmann e Franz Rainer, Tübingen, Max Niemeyer Verlag GmbH, pp. 314-350.

Gaja-Adinolfi 2020 = Giorgio Gaja e Adelina Adinolfi, *Introduzione al diritto dell'Unione europea*, Bari-Roma, Laterza.

Gallizia 1879 = Paolo Gallizia, *La portata del Ticino nelle Magre e la nuova derivazione del medesimo*, «Il Politecnico – Giornale dell'Ingegnere Architetto civile ed industriale, anno XXVII, nn. 1 e 2, Gennaio e Febbraio 1879. Il testo è disponibile all'indirizzo:
https://www.google.it/books/edition/Il_politecnico_Giornale_dell_ingegnere_a/o-e1B6VPnZgC?hl=it&gbpv=1&dq=invaso&pg=PA292&printsec=frontcover.

Gascoigne-Schiele-Leach-Riedlinger 2020 = Toss Gascoigne, Bernard Schiele, Joan Leach, Michelle Riedlinger, *Communicating Science. A global perspective*, Australia, ANU Press.

Gonzaga-Imperiale 1735 = Giuseppe Maria Gonzaga (Duke di Guastalla.), Errico Marquis Imperiale, *Per Sua Altezza Serenissima il Signor Duca di Guastalla contro l'illustre Marchese D. Errico Imperiali*, Italia: n.p. Il testo è liberamente accessibile al seguente indirizzo:
https://www.google.it/books/edition/Per_il_Duca_di_Guastalla_contro_l_illust/Za9WAAAAcAAJ?hl=it&gbpv=1&dq=Per+il+Duca+di+Guastalla&pg=PA258-IA1&printsec=frontcover.

Govoni 2002 = Paola Govoni, *Un pubblico per la scienza. La comunicazione scientifica nell'Italia in formazione*, Roma, Carocci editore.

GDLI = *Grande Dizionario della Lingua Italiana*, diretto da Salvatore Battaglia, Giorgio Barberi Squarotti, voll. I-XXI, Torino, UTET, 1961-2002, con due Supplementi diretti da Edoardo Sanguineti, 2004 e 2009, e un Indice degli autori citati a cura di Giovanni Ronco, 2004.

Govoni 2005 = Paola Govoni, *Un pubblico per la scienza. La comunicazione scientifica nell'Italia di ieri e oggi*, ComunicareFisica2005, Istituto Superiore di Fisica Nucleare Frascati, 24 ottobre 2005.

Greco-Petrelli 2009 = Pietro Greco e Nico Petrelli, *Scienza e media ai tempi della globalizzazione*, Torino, Codice Edizioni.

Gualdo 2010a = Riccardo Gualdo, *Sincronia e diacronia nella terminologia tecnico-scientifica. Il caso della legislazione sull'ambiente*, in Id., *Per l'italiano. Saggi di storia della lingua nel nuovo millennio*, Roma, Aracne, pp. 111-152.

Gualdo 2010b = Riccardo Gualdo, *Osservazioni sul linguaggio dei «Verdi*, in Id., *Per l'italiano. Saggi di storia della lingua nel nuovo millennio*, Roma, Aracne, pp. 193-210.

Gualdo 2016 = Riccardo Gualdo, *Linguaggi specialistici e settoriali*, in *Manuale di linguistica italiana*, a cura di Sergio Lubello, Berlin, Boston, De Gruyter.

Gualdo 2025 = Riccardo Gualdo, *Cattive acque: acquazzoni, alluvioni, nubifragi e altri fenomeni*, in «Italiano digitale. La rivista della Crusca in rete», XXXIII, 2025/2 (aprile-giugno), pp. non disponibili (rivista in anteprima sul sito dell'Accademia della Crusca).

Guella 2016 = Flavio Guella, *L'utilizzo di definizioni "tecnico-scientifiche" nel diritto*, in *Le definizioni nel diritto*, Atti delle giornate di studio, 30-31 ottobre 2015, Università degli Studi di Trento, a cura di Fulvio Cortese e Marta Tomasi, Università degli Studi di Trento, pp. 293-306.

Guerraggio 2013 = Angelo Guerraggio, *Volterra Vito*, in *Il Contributo italiano alla storia del Pensiero: Scienze* (2013), Enciclopedia Treccani. [https://www.treccani.it/enciclopedia/vito-volterra_\(Il-Contributo-italiano-alla-storia-del-Pensiero-Scienze\)/](https://www.treccani.it/enciclopedia/vito-volterra_(Il-Contributo-italiano-alla-storia-del-Pensiero-Scienze)/).

Haddadin 2006 = Munther J. Haddadin, *Water Resources in Jordan: Evolving Policies for Development, the Environment and Conflict Resolution*, Washington, RFF Press Book.

Heilbron 2002 = Jhon L. Heilbron, *L'Età dei Lumi. Introduzione. L'Età dei Lumi: tempi, luoghi e modi*, in *Storia della scienza*, Enciclopedia Treccani. [https://www.treccani.it/enciclopedia/l-eta-dei-lumi-introduzione-l-eta-dei-lumi-tempi-luoghi-e-modi_\(Storia-della-Scienza\)/](https://www.treccani.it/enciclopedia/l-eta-dei-lumi-introduzione-l-eta-dei-lumi-tempi-luoghi-e-modi_(Storia-della-Scienza)/).

Hochstetter- Bisching 1882: F. de Hochstetter e Anton Bisching, *Elementi di mineralogia e geologia per le classi superiori delle scuole medie*, prima ed. italiana sulla quarta ed. tedesca di E. Girardi ed E. Giacometti, Vienna, Alfredo Hölder.

Hoekstra 2003 = A. Y. Hoekstra, *Virtual Water Trade, Proceedings of the International Expert Meeting on Virtual Water Trade*, Edited by A.Y. Hoekstra, 12-13 december 2002, IHE Delft, the Netherlands, 13-23.

Iacobini 2004 = Claudio Iacobini, *Composizione con elementi neoclassici*, in *La formazione delle parole in italiano*, a cura di Maria Grossmann e Franz Rainer, Tübingen, Max Niemeyer Verlag GmbH, pp. 69-96.

Iacobini 2010 = Claudio Iacobini, *Elementi formativi*, in Enciclopedia dell'italiano Treccani: [https://www.treccani.it/enciclopedia/elementi-formativi_\(Enciclopedia-dell'Italiano\)/](https://www.treccani.it/enciclopedia/elementi-formativi_(Enciclopedia-dell'Italiano)/).

Iovino 2004 = Serenella Iovino, *Filosofie dell'ambiente. Natura, etica, società*, Roma, Carocci editore.

Ježek 2005 = Elisabetta Ježek, *Lessico. Classi di parole, strutture, combinazioni*, Bologna, il Mulino.

Kennefick 2019 = Daniel J Kennefick, *No Shadow of a Doubt*, Princeton, Princeton University Press, <https://doi.org/10.1515/9780691190051-013>.

Khun 1962 e 1969 = Thomas S. Khun, *La struttura delle rivoluzioni scientifiche. Come mutano le idee della scienza*, Torino, Giulio Einaudi Editore.

Kilgarrriff 2009 = Adam Kilgarrriff, *Simple maths for keywords*, in *Proceedings of Corpus Linguistics Conference CL2009*, Mahlberg, M., González-Díaz, V. & Smith, C. (eds.), University of Liverpool, UK. Il testo è disponibile al seguente indirizzo: <https://www.sketchengine.eu/wp-content/uploads/2015/04/2009-Simple-maths-for-keywords.pdf>.

Laudan-Feldman 2002 = Rachel Laudan-Theodore S. Feldman, *L'Età dei Lumi: l'avvento delle scienze della Natura 1770-1830. Le scienze della Terra*, in *Storia della Scienza*, Enciclopedia Treccani. [https://www.treccani.it/enciclopedia/l-eta-dei-lumi-l-avvento-delle-scienze-della-natura-1770-1830-le-scienze-della-terra_\(Storia-della-Scienza\)/](https://www.treccani.it/enciclopedia/l-eta-dei-lumi-l-avvento-delle-scienze-della-natura-1770-1830-le-scienze-della-terra_(Storia-della-Scienza)/).

Malakar-Kumar-Anand-Kuzur 2023 = Kousik Das Malakar, Manish Kumar, Subhash Anand, Gloria Kuzur, *Climate Change and Socio-Ecological Transformation. Vulnerability and Sustainability*, Singapore, Springer Nature.

Maltagliati 2023 = Francesca Maltagliati, *Lingua dell'ambiente e della sostenibilità nel trasmesso (tra radio, TV e web)*, in Marco Biffi, Maria Vittoria Dell'Anna, Riccardo Gualdo, *L'italiano e la sostenibilità*, Firenze, Accademia della Crusca e GoWare, pp.83-103.

Maltagliati 2024 = Francesca Maltagliati, *Agrivoltaico*, in «Italiano digitale. La rivista della Crusca in rete», XXVIII, 2024/1 (aprile-giugno), pp. 129-134.

Maltagliati 2025 = Francesca Maltagliati, *Interferenze linguistiche nel lessico dell'ambiente e dell'ecologia*, in «Cross-Media Languages, Applied Research, Digital Tools and Methodologies», 3/2025, pp. 65-76: <https://ojs.cimedoc.uniba.it/index.php/cml>.

Masini 2016 = Andrea Masini, *L'italiano contemporaneo e la lingua dei media*, in *La lingua italiana e i mass media*, a cura di Ilaria Bonomi e Silvia Morgana, Roma, Carocci editore.

Marazzini 2004 = Claudio Marazzini, *L'italiano nell'era della globalizzazione*, in «Quaderni d'Italia», 8-9, pp. 155-166.

Marchi 1841 = Marco Aurelio Marchi, *Supplemento al Dizionario tecnico-etimologico-filologico*, dalla tipografia di Luigi Giacomo Pirola. Il supplemento e le aggiunte al dizionario sono consultabili in rete all'indirizzo:

https://www.google.it/books/edition/Supplemento_al_Dizionario_tecnico_etimol/LalWAAAAcAAJ?hl=it&gbpv=1&dq=biosfera&pg=PA300&printsec=frontcover.

Marello 2023 = Carla Marello, *Pesticida, fitofarmaco e agrofarmaco*, in «Italiano digitale. La rivista della Crusca in rete», XXVII, 2023/4 (ottobre-dicembre), pp. 11-12.

McNeely-Miller-Reid-Mittermeier-Werner 1990 = Jeffrey A. McNeely Kenton R. Miller Walter V. Reid Russell A. Mittermeier Timothy B. Werner, *Conserving the World's Biological Diversity*, Gland, Switzerland, and Washington, D.C., prepared and published by the International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, World Resources Institute, Conservation International, World Wildlife Fund-US, and the World Bank.

<https://documents1.worldbank.org/curated/en/330981468762368155/pdf/multi-page.pdf>.

Mellor-Webster 2017 = Felicity Mellor e Stephen Webster, Written evidence submitted by the Science Communication Unit, Imperial College London (COM0014) to Science communication and engagement Eleventh Report of Session 2016–17. Science Communication Unit, Imperial College. Retrieved from:

<http://data.parliament.uk/writtenevidence/committeeevidence.svc/evidencedocument/science-and-technology-committee/science-communication/written/32372.pdf>.

Migliorini 1957 = Bruno Migliorini, *Ambiente*, in *Saggi linguistici*, a cura di Bruno Migliorini, Firenze, Le Monnier, pp. 242-261.

Migliorini 1963 = Bruno Migliorini, *Aggettivi derivati da sostantivi*, in *Saggi sulla lingua del Novecento*, Firenze, Sansoni Editore (III ed. ristampa).

Migliorini 1975 = Bruno Migliorini, *Parole e storia. Fogli di vocabolario*, Milano, Rizzoli.

Morandini-Morandini-Pansini 1974: *Archivio storico. Inventario 1753-1911*, vol. III, a cura di Antonietta Morandini, Francesca Morandini e Giuseppe Pansini, Accademia dei Georgofili, Firenze. Il testo è liberamente accessibile in questa pagina:
https://www.georgofili.it/download/ASG_Inventario_3.pdf.

Mortara Garavelli 1991 = Bice Mortara Garavelli, *Tipologia dei testi: categorie descrittive e generi testuali*, in *Scrivere nella scuola superiore*, a cura di Lo Duca M. G., Firenze, La Nuova Italia, pp. 9-23.

Mortara Garavelli 2001 = Bice Mortara Garavelli, *Le parole e la giustizia. Divagazioni grammaticali e retoriche su testi giuridici italiani*, Torino, Giulio Einaudi Editore.

Negri 1954 = Giovanni Negri, *Interpretazione Individualistica del Paesaggio Vegetale*, in «Giornale Botanico Italiano», 61(4), 579–694. <https://doi.org/10.1080/11263505409431588>.

Nuovo Devoto-Oli Digitale 2024 = Giacomo Devoto, Gian Carlo Oli, Luca Serianni, Maurizio Trifone, *Nuovo Devoto-Oli. Il vocabolario dell'italiano contemporaneo*, Milano, Le Monnier.

OED = *Oxford English Dictionary*, © 2024, <https://www.oed.com/>.

Ortore 2022 = Michele Ortore *Su alcuni neologismi dell'ecologia*, in «AVSI» V, 2022, pp. 333-342. Il testo è liberamente consultabile al seguente indirizzo:
<http://www.avsi.unical.it/wp-content/uploads/2023/07/7.4.-Su-alcuni-neologismi-dellecologia.pdf>.

Ortore 2023 = Michele Ortore, *La novità ecologica attraverso la lessicografia italiana*, in «Circula: revue d'idéologies linguistiques», nn. 17-18, pp. 97-126. Il testo è liberamente consultabile all'indirizzo:
<https://www.erudit.org/fr/revues/circula/2023-n17-18-circula09490/1112872ar.pdf>.

Ortore 2024 = Michele Ortore, *Parole in ebollizione. Osservazioni su ecologia e lessicografia*, in «Studi di lessicografia italiana», vol. XLI, pp. 377-426.

Paolini 2013 = Federico Paolini (a cura di), *Le fonti per la storia dell'ambiente. Alcune proposte di lavoro*, Arezzo, Fruska.

Pellegrini-Rubin 2020: Giuseppe Pellegrini e Andrea Rubin, *Italy. The long and winding path of science communication*, in Toss Gascoigne, Bernard Schiele, Joan Leach, Michelle Riedlinger, *Communicating Science. A global prospective*, Australia, ANU Press.

Poggi 2007 = Annamaria Poggi, *Soft law nell'ordinamento comunitario*, in *L'integrazione dei sistemi costituzionali europeo e nazionali*, Atti del Convegno annuale, Catania, 14-15 ottobre 2005.

https://www.associazionedeicostituzionalisti.it/old_sites/sito_AIC_2003-2010/materiali/convegni/aic200510/index.html.

Porceddu-Scarascia Mugnozza 2007 = Enrico Porceddu, Gian Tommaso Scarascia Mugnozza, *Biodiversità*, in *Enciclopedia della scienza e della tecnica* (2007), reperibile sul portale Treccani all'indirizzo: [https://www.treccani.it/enciclopedia/biodiversita_\(Enciclopedia-della-Scienza-e-della-Tecnica\)/#:~:text=Con%20l'espressione%20'biodiversità',degli%20animali%20domesticati%20e%20selvatici](https://www.treccani.it/enciclopedia/biodiversita_(Enciclopedia-della-Scienza-e-della-Tecnica)/#:~:text=Con%20l'espressione%20'biodiversità',degli%20animali%20domesticati%20e%20selvatici).

Porciatti 1916 = Angelo Porciatti, *L'industria lignitifera italiana*, in «La Scienza per Tutti», n. 4, febbraio (II), 1916, pp. 45-46.

F. V. Raspal 1933 = Nuovo sistema di chimica organica fondato sopra metodi nuovi d'osservazione, traduzione con note di Maurizio Macario, Milano, Paolo Andrea Molina.

Raup 1959 = Hugh M. Raup, *Charles C. Adams, 1873-1955*, in «Annals of the Association of American Geographers», Jun., 1959, Vol. 49, No. 2 (Jun., 1959), pp. 164-167.
<https://www.jstor.org/stable/2561526>.

Repetto 2018 = Paolo Repetto, *Humboldt controcorrente*, in «Altrionovecento. Ambiente Tecnica Società», n. 37, giugno 2018, Brescia, Fondazione Luigi Micheletti.

Riva 2022 = Federica Riva, *L'invenzione della biodiversità: una natura da gestire, sorvegliare, proteggere*, in «Metábasis.it, rivista semestrale di filosofia e comunicazione», novembre 2022, anno XVII, n. 34, pp. 82-95.

Rossi 2021 = Giampaolo Rossi, *Diritto dell'ambiente*, V ed., aggiornamento a cura di Andrea Farì, Torino, Giappichelli Editore.

S. A. 1917 = S. A., *L'automobile nelle foreste americane*, in «La Scienza per tutti», anno XXIV, n. 3, febbraio 1917, pp.46-48.

Sabatini 1982 = Francesco Sabatini, *La comunicazione orale, scritta e trasmessa: la diversità del mezzo, della lingua e delle funzioni*, estratto da *Educazione linguistica nella scuola superiore*, a cura di Anna Maria Boccafurni e Simonetta Serromani, Provincia di Roma - Istituto di Psicologia del CNR, Roma, pp. 105-127.

Sabatini 1997 = Francesco Sabatini, *Prove per l'italiano «trasmesso» e auspici di un parlato serio semplice* in *Gli italiani trasmessi*, Atti del convegno, Firenze Villa Medicea di Castello, 13-14 maggio 1994, Firenze, Accademia della Crusca, pp. 11-30.

Sabatini 2012 = Francesco Sabatini, *La lingua nella concretezza del testo*, con Antologia di testi a cura di D. Proietti. Il testo è reperibile in rete all'indirizzo:
https://repository.indire.it/repository_cms/working/export/attachments/5855/textual/5855_lingua_concretezza_versione_stampabile_def.pdf.

Salvadori 2016 = Diego Salvadori, *Ecocritica: diacronie di una contaminazione*, in «LEA - Lingue e letterature d'Oriente e d'Occidente», n. 5 (2016), Firenze University Press, pp. 671-699. DOI: <http://dx.doi.org/10.13128/LEA-1824-484x-20059>.

Scaffai 2017 = Niccolò Scaffai, *Letteratura e ecologia. Forme e temi di una relazione narrativa*, Roma, Carocci editore.

Scaffai 2018 = Niccolò Scaffai, *Letteratura ed ecologia: questioni e prospettive*, in *Natura Società Letteratura*, Atti del XXII Congresso dell'ADI - Associazione degli Italianisti (Bologna, 13-15 settembre 2018), a cura di A. Campana e F. Giunta, Roma, Adi editore, 2020. Isbn: 9788890790560. https://www.italianisti.it/pubblicazioni/atti-di-congresso/natura-societa-letteratura/02_Scaffai.pdf

Smith-Smith 2017 = Thomas M. Smith-Robert Leo Smith, *Elementi di ecologia*, nona edizione, Milano-Torino, Pearson Italia.

Sofo= Adriano Sofo, *I biocombustibili: vantaggi, problematiche e reali possibilità di diffusione*, monografia. L'articolo è disponibile in *open access* al seguente indirizzo: https://service.unibas.it/utenti/sofo/Sofo_biodiesel.pdf.

Tansley 1935 = A. G. Tansley, *The Use and Abuse of Vegetational Concept and Terms*, in «Ecology», vol. 16, n. 3 (Jul. 1935), pp. 284-307.

Teofrasto III sec = Teofrasto, *La storia delle piante*, volgarizzata e annotata da Filippo Ferri Mancini, Roma, Ermanno Loescher, 1901.

Tinacci Mosello 2008 = Maria Tinacci Mosello, *Politica dell'ambiente. Analisi, azioni, progetti*, Bologna, Il Mulino.

Tirler-Palmitano-Raccanelli 2017 = Werner Tirler, Marco Palmitano, Stefano Raccanelli, *Inceneritori e diossina: evoluzione dei sistemi di abbattimento e di monitoraggio delle emissioni*, in «Ingegneria dell'Ambiente», vol. 4, n. 1/2017. dx.doi.org/10.14672/ida.v4i1.744

Thornton 2004 = Anna M. Thornton, *Conversione*, in *La formazione delle parole in italiano*, a cura di Maria Grossmann e Franz Rainer, Tübingen, Max Niemeyer Verlag GmbH, pp. 499-554.

Thornton 2004 = Anna M. Thornton, *Riduzione*, in *La formazione delle parole in italiano*, a cura di Maria Grossmann e Franz Rainer, Tübingen, Max Niemeyer Verlag GmbH, pp. 555-572.

Thoreau 1899 = Henry David Thoreau, *Walden or life in the woods*, New York, T. Y. Crowell & company. Il testo è reperibile in rete all'indirizzo: <https://archive.org/details/cu31924021445741/mode/2up>.

Torrente-Schlesinger 2019 = Andrea Torrente E Piero Schlesinger, *Manuale di diritto privato*, XXIV ed., a cura di Franco Anelli e Carlo Granelli, Milano, Giuffrè Francis Lefebvre.

Vassalli 1989 = Sebastiano Vassalli, *Il neoitaliano. Le parole degli anni Ottanta*, Bologna, Zanichelli, rist. 1994.

Vender 2024 = Maria Vender, *Potenziare la consapevolezza morfologica nella lettura e nella comprensione del testo in italiano in contesti di fragilità linguistica*, in *Italiano LinguaDue*, 1/2024, pp. 565-583.

Verdolini 2023 = Enrico Verdolini, *Mano ferma nel guanto di velluto: l'uso del soft law nell'Unione Europea di «Next Generation»*, in «Osservatorio sulle fonti», n. 2/2023, pp. 109-145.
Disponibile in: <http://www.osservatoriosullefonti.it>

Vezzani, Di Nunzio, Silecchia 2022 = Federica Vezzani, Giorgio Maria Di Nunzio, Sara Silecchia, *La fraseologia dei trattati internazionali di disarmo: la risorsa terminologica DITTO*, in «Umanistica Digitale», [S. l.], v. 6, n. 14, pp. 91-117. DOI: 10.6092/issn.2532-8816/14796. Disponibile all'indirizzo: <https://umanisticadigitale.unibo.it/article/view/14796>. Ultimo accesso: 12 aprile 2025.

Villa 2021 = Maria Luisa Villa, *Il linguaggio della scienza e la creazione della terminologia*, in *Terminologie e vocabolari. Lessici specialistici e tesauri, glossari e dizionari*, a cura di Claudio Grimaldi e Maria Teresa Zanola, Firenze University Press, Firenze.

Virgilio 2020 = Giulia Virgilio, *I composti neoclassici nella lessicografia italiana del Settecento*, in *Linguaggi settoriali e specialistici. Sincronia, diacronia, traduzione, variazione*, Atti del XV Congresso Silfi, a cura di Jacqueline Visconti, Manuela Manfredini, Lorenzo Coveri, Firenze, Franco Cesati Editore, pp. 365-371.

Visconti 2022 = Jacqueline Visconti, *Studi su testi giuridici. Norme, sentenze, traduzione*, Firenze, Accademia della Crusca.

Vitagliano Tadini 1991 = Giovanna Vitagliano Tadini, *Associazioni Biologiche*, in *Enciclopedia Italiana* - V Appendice (1991). [https://www.treccani.it/enciclopedia/associazioni-biologiche_\(Enciclopedia-Italiana\)/](https://www.treccani.it/enciclopedia/associazioni-biologiche_(Enciclopedia-Italiana)/).

Willis 1997 = A. J. Willis, *The Ecosystem: An Evolving Concept Viewed Historically*, in «Functional Ecology», vol. 11, n. 2 (Apr., 1997), pp. 268-271. Stable URL: <https://www.jstor.org/stable/2390328>.

Ziller 2017 = Jacques Ziller, *Lingue e politica linguistica nell'Unione europea*, in *Il linguaggio giuridico nell'Europa delle pluralità*, Atti della Giornata di Studi, 7 novembre 2016, Senato della Repubblica, Roma.

Zingarelli 2025 = Nicola Zingarelli, *lo Zingarelli 2025. Vocabolario della lingua italiana*, a cura di Mario Cannella, Beata Lazzarini, Andrea Zaninello, Bologna, Zanichelli.

Zingarelli 2026 = Nicola Zingarelli, *lo Zingarelli 2026. Vocabolario della lingua italiana*, a cura di Mario Cannella, Beata Lazzarini, Andrea Zaninello, Bologna, Zanichelli.

Corriere della Sera

1	Se l'inquinamento ritorna alto si arriverà alle targhe alterne	22/01/90
2	Viaggio al centro dei veleni	26/01/90
3	La nube di Chernobil inquina ancora. In grave pericolo i laghi dei lapponi	06/02/90
4	Cremona, veleni usati come concimi. Gli scarichi dell'Acna nelle campagne	08/02/90
5	Fabbriche e degrado ecologico. Soncino tradita dal benessere	27/02/90
6	Acque: una mappa contro l'inquinamento	29/03/90
7	Una bomba ecologica vicino a Crema. Avvelenato il Serio, falde in pericolo	13/04/90
8	Discarica selvaggia nel Cremasco. L'Usl senza armi per combatterla	16/05/90
9	All'Est strage strisciante da inquinamento	16/05/90
10	Un compromesso per Malagrotta	16/10/90
11	Valle Galeria: polveri e inquinamento	16/10/90
12	Dalla raccolta dei bidoni all'inceneritore passando da una discarica	03/01/91
13	Falda inquinata Desio pesca più a fondo	03/01/91
14	Per la terza volta Bush dice no	31/05/92
15	Piogge velenose spogliano le foreste europee	03/01/93
16	Sulla spiaggia un cimitero di foche	10/01/93
17	La Braer in pezzi rovescia in mare tutto il greggio	13/01/93
18	In crisi nel Mediterraneo le praterie di Posidonia	24/01/93
19	Il muro di smog divide Milano	06/02/93
20	«Milano città invivibile»	13/02/93
21	Allarme idrico nel Tigullio	16/02/93
22	Basta piangere sul cormorano	17/02/93
23	Il Mediterraneo è diventato un deposito di rifiuti	21/02/93
24	Si riaccende la sfida sull'ambiente. E intanto lo smog è ritornato alto	11/03/93
25	Disastri meteorologici in aumento. Andrew, Hugo, uragani e cicloni figli di un pianeta sempre più caldo	17/04/93
26	È sbagliato porre l'animale allo stesso livello dell'uomo	18/04/93
27	Laghi e fiumi sono in un mare di guai	18/04/93
28	Boschi in coma nel Bel Paese	27/04/93
29	L'inquinamento ha sterminato i gamberi	05/12/93
30	Un radar insegue i ghiacciai al millimetro	06/02/94
31	Per i ghiacciai delle Alpi una ritirata senza soste	03/04/94
32	«Il Tevere sta morendo»	06/05/94
33	Vinta al fotofinish la battaglia contro i veleni	09/05/94

34	Scatta l'allarme per l'ozono	04/08/94
35	Pratesi: «Sostanze nocive anche per la macchia mediterranea»	29/09/94
36	Se il Pacifico è caldo sull'Europa diluvia	05/02/95
37	Allarme-clima per l'Italia	21/03/95
38	La Terra soffoca, nell'incertezza	09/04/95
39	L'anno più caldo di sempre	05/01/96
40	Riciclare la carta fa male all'ambiente	05/01/96
41	«Almeno quattro incidenti nucleari in provincia di Matera»	13/01/96
42	Miliardi di vuoti a perdere. Ma come?	10/03/96
43	Gli inceneritori dividono gli ambientalisti	10/03/96
44	Chernobyl: 200 volte peggio di Hiroshima e Nagasaki	14/04/96
45	«Una bomba nascosta tra tetti e pareti»	17/07/96
46	Inquinamento da Ddt nel Maggiore	13/03/97
47	Inquinamento e ozono indagati al Polo Nord	25/05/97
48	Ora è certo: fa più caldo per colpa nostra	14/12/97
49	L'inquinamento li rende sempre più spogli	14/12/97
50	Toscana nel rispetto dell'ambiente Arezzo andrà a idrogeno, da subito	29/04/08
51	Più di 500 specie animali a rischio. La Toscana s'impegna a tutelarle	06/05/08
52	Una "terra futura" per l'ambiente. Ecco la mappa per non perdersi	23/05/08
53	La Toscana e i suoi ecomostri	23/06/08
54	Una discarica in città. È l'Arno	15/07/08
55	Ecomafia, Toscana settima per i reati	15/07/08
56	Il biopranzo	19/11/09
57	Amianto, trovate 161 discariche abusive	27/03/11
58	I 400 sindaci: Rinascimento sostenibile	10/12/11
59	Ambiente, che sfida!	19/10/12
60	Due giorni «biodiversi»	27/10/12
61	Il clima in Toscana nel 2040?	07/12/12
62	Cave e pecore alla diossina. L'affare dei clan sui rifiuti	18/12/12
63	Terra dei Fuochi, 60mila in marcia contro rifiuti e tumori da inquinamento in Campania	05/10/13
64	Alberto di Monaco, il principe sostiene la barca acchiappa-plastica	10/10/13
65	Rifiuti e discariche: ecco la mappa degli allarmi in provincia di Salerno	20/11/13
66	Geotermia, la guerra della Val d'Orcia	29/01/14
67	Punta Campanella selezionata nel programma «Marine Strategy»	12/03/15
68	Il «No-Triv Bike Tour» a Gesualdo Vini e bellezza contro le trivelle	22/04/15
69	Legambiente: in 20 anni cancellati 29 chilometri di litorale campano	19/08/15
70	Giornata mondiale delle zone umide Così il Lago Salso si mette in mostra	02/02/16
71	A Torre Guaceto spuntano rifiuti edili. Scarti di cemento nell'area protetta	21/06/16

72	Successo per l'open day al Lago Salso Pecorella: attenzione alle aree umide	11/08/16
73	L'aria e l'acqua finiscono sotto esame	23/03/17
74	Torna il «delfino comune» nelle acque del canyon di Cuma	26/04/17
75	Il castagno etneo dei cento cavalli e altri alberi-meraviglia ancora senza censimento	26/04/17
76	Il cemento che mangia la terra, gli ambientalisti in pressing per una legge	13/02/18
77	Consumo di suolo e dintorni	23/02/18
78	Metà delle specie animali a rischio scomparsa per il cambiamento climatico	14/03/18
79	L'estinzione del rinoceronte bianco si potrà evitare con i geni di Sudan	21/03/18
80	Xylella: Aiab, no all'obbligo di trattamento con pesticidi	19/04/18
81	«Moria di api per eccesso di pesticidi»: campi sotto sequestro a Udine	04/05/18
82	Lotta al bracconaggio, così il Wwf vuole salvare gli animali in trappola	07/05/18
83	Energie rinnovabili, biocarburanti e riduzione della CO2: la strategia verso un futuro low carbon	25/05/18
84	Senza api non c'è vita (e l'Italia ha le migliori). Ecco perché bisogna aiutarle a resistere	09/06/18
85	Via libera in Congo alle trivellazioni petrolifere nei parchi Virunga e Salonga: gorilla a rischio	05/07/18
86	La prima mappa delle foreste primarie in Europa: cosa sono e perché dobbiamo proteggerle	25/07/18
87	Negare la scienza va contro la libertà (e anche contro la democrazia e l'economia)	31/08/18
88	Sub sentinelle contro le «reti fantasma» che inquinano il mare	24/10/18
89	In 40 anni abbiamo fatto scomparire il 60% degli animali vertebrati (ed ecco perché rischiamo anche noi)	30/10/18
90	Effetto soia: deforestazione e furto d'acqua nel Cerrado	20/12/18
91	Istituite 92 nuove aree protette nel Mezzogiorno	28/12/18
92	Wwf, il bilancio 2018 degli animali a rischio estinzione: bene i gorilla, male i leoni	02/01/19
93	Coldiretti, allarme biodiversità, in dieci anni addio a 1,7 milioni di animali	17/01/19
94	Wildlife World Day, a rischio 3 miliardi di anni di evoluzione	03/03/19
95	«Per essere veloci bisogna saper aspettare». La gomma naturale dalle piantagioni al pneumatico	23/04/19
96	Ecco come rinasce la foresta, in vent'anni il fotografo Salgado vince la sfida	28/04/19
97	Allarme Onu: una specie su 8 sarà estinta a breve	06/05/19
98	(In)giustizia climatica	31/05/19
99	Gli animali di Chernobyl ci svelano quanto noi umani siamo insignificanti	13/06/19
100	Senza terra sotto i piedi	27/06/19
101	Non solo pesca: così gli uomini uccidono i giganti del mare	26/07/19
102	Comune, lotta allo smog: nuovi contributi ai privati per risparmio energetico e tetti verdi	14/08/19
103	Parco Sud, un blitz ecologico contro l'attacco delle «piante aliene»	14/09/19
104	Ecco 5 politiche economiche per contribuire a salvare il pianeta	27/09/19
105	Inquinamento, le fonti principali e il peso del cambiamento climatico	02/01/20

106	Uomo e natura: nuove geografie del nostro paese	12/01/20
107	Del Bono: «Gli ecologisti appoggino la mia lotta sul trasporto pubblico»	09/02/20
108	Salvare il mondo è una cosa da donne?	09/02/20
109	Emissioni zero. Così è possibile	18/02/20
110	Ue, la battaglia del clima. «Emissioni zero entro il 2050». Greta avverte: così è una resa	05/03/20
111	Uno scudo per la natura. Una rete di sensori	08/03/20
112	È stato l'inverno più caldo: 3° sopra la media	29/03/20
113	«Siamo ciò che mangiamo, prendiamoci cura del pianeta»	05/04/20
114	«Il mondo getta il 60% dell'energia prodotta»	31/05/20
115	Tetti verdi, più alberi e meno asfalto. Così Torino si adatta al nuovo clima	29/07/20
116	Il lago dei killer	06/09/20
117	Le miniere (e le acque) tossiche	13/09/20
118	Agricoltura locale, aree selvagge «contro» la produzione intensiva	08/11/20
119	Ecosistema urbano, Brescia peggiora. Colpa delle polveri	10/11/20
120	«Non trasformiamo le nostre Alpi in montagne di plastica»	11/12/20
121	È tempo che i governi escano dalla loro bolla	08/01/21
122	Bonifica del suolo. Addio ai veleni orfani	08/01/21
123	2020. L'anno più caldo	09/01/21
124	Pale eoliche, il bene e il bello ma anche la paura di cambiare.	02/02/21
125	Adesso le regole le detta l'Europa	16/02/21
126	Stop alle mini-frane al Monte Stella. «Pioggia in eccesso subito nella falda»	03/03/21
127	Acqua	22/03/21
128	Clima e geopolitica, intervista a Mastrojeni	22/03/21
129	Il futuro del clima si legge in una «carota» di ghiaccio	01/04/21
130	Così sta cambiando il nostro Pianeta	17/04/21
131	Un patto per salvare il pianeta dai gas	22/04/21
132	Il clima «diritto fondamentale»: la Corte tedesca e l'assist ai Verdi	03/05/21
133	Il carrello sostenibile tra affari e marketing	23/05/21
134	«Subito una svolta sul clima. Le sette verità scomode per affrontare l'emergenza»	04/06/21
135	Licei ambientali e mense plastic free. La svolta ecologica partirà dalla scuola	04/06/21
136	Crisi climatica, citato in giudizio lo Stato italiano	11/06/21
137	Pianificazione e tecnologia contro le alluvioni	02/07/21
138	Il G20 e la tassa globale: la trattativa a Venezia	08/07/21
139	Il panda ha vinto: non rischia più di finire estinto	09/07/21
140	«Clima, energia, ambiente, l'Italia deve essere leader»	28/07/21
141	Più incendi e inondazioni: la Terra è in «codice rosso»	10/08/21
142	«Acqua, la rete è una priorità per aiutare crescita e territori»	13/08/21
143	Il cambiamento climatico e le nostre Alpi	13/08/21

144	Generazione Terra	22/08/21
145	La ritirata dei ghiacciai dalle montagne	14/09/21
146	Clima, dalle proteste alle idee per i ministri. I 400 giovani «inviati» nel laboratorio Milano	18/09/21
147	Il premier all'ONU: salvare i poveri	24/09/21
148	La natura allo stato di natura	24/10/21
149	«Il Mediterraneo ha cambiato volto. La Sicilia è al centro degli sconvolgimenti»	27/10/21
150	Clima e salute, la lezione del Covid	13/11/21
151	Clima, nubifragi e aumento di 2,1 gradi in dieci anni	24/11/21
152	Regione, via bando 2022 per interventi a favore di fiumi e laghi	31/12/21
153	Decarbonizzazione, l'Italia è in ritardo (ma può ancora recuperare): ecco come e perché	26/10/22

la Repubblica

1	Disastro ecologico sulle coste marocchine	02/01/90
2	Marocco, ora nessun porto vuole il relitto della petroliera	06/01/90
3	Il governo corre ai ripari stanzerà 400 miliardi	17/01/90
4	Arrivano le 'ecotasse' contro chi inquina	21/01/90
5	Scatta l'effetto referendum in pista la legge sui pesticidi	02/02/90
6	Caldo record in tutta italia non accadeva da due secoli	24/02/90
7	Siccità, emergenza mondiale gli esperti lanciano l'allarme	16/03/90
8	La giornata della terra	21/04/90
9	'Ecco la magna charta per guarire il pianeta'	22/04/90
10	Evviva l'ecologia urlano gli inquinatori	26/04/90
11	Effetto serra killer	23/05/90
12	Ecco i primi impegni contro l'effetto serra	31/08/90
13	Pulire il cielo costerà 400 miliardi di dollari	12/10/90
14	'Nuove regole per la terra l'appuntamento è a Rio'	26/02/92
15	'Fermate il baby boom'	29/04/92
16	Così il Tg2 ci inviterà a salvare la nostra terra	06/05/92
17	Si calcola che circa trentamila persone parteciperanno al vertice sull'ambiente	07/05/92
18	Il mondo sfida l'effetto serra	10/05/92
19	Arriva in Europa la tassa 'ecologica'	14/05/92
20	Il regalo di Bush: soldi per le foreste	02/06/92
21	Appello degli scienziati: 'ecologia sì' ma senza ostacolare il progresso	02/06/92
22	Ormai le foche nuotano nel catrame	07/01/93
23	E i pescatori costruiscono la diga per salvare il pesce dalla morte nera	09/01/93
24	Correndo verso l' Europa	09/01/93
25	La vita nell' era dei veleni	10/01/93
26	Teleriscaldamento e metro i segreti di New York 'pulita'	12/01/93
27	Terra, non si ferma la disfatta ambientale	26/01/93
28	Il pericolo petrolio	27/01/93
29	Venerdì nero in 7 città malate di smog	05/02/93
30	Il cuore verde non abita più qui	27/02/93
31	Ambiente, rivoluzione possibile	02/04/93
32	Ecco il belpaese fabbrica di rifiuti	27/05/93
33	I fiumi italiani? Più neri delle fogne	18/06/93
34	E il 'mare nostrum' continua a morire tra veleni e incuria	03/08/93
35	Un voto per l'ambiente	05/11/93

36	Per l' Oms, un miliardo di cittadini a rischio	12/11/93
37	Nuovi veleni minacciano le metropoli	12/12/93
38	Auto elettrica, un business ancora all' alba	12/01/94
39	Il mondo deve chiudere il rubinetto dell' acqua	04/02/94
40	Sulla terra posti in piedi	25/05/94
41	'La terra ha caldo, salviamola'	29/05/94
42	Con il sole, con il vento	17/06/94
43	Serre, la centrale solare più grande del mondo	19/10/94
44	Un altro iceberg alla deriva. L'Antartico si fa più piccolo	11/03/95
45	La leggenda dell'auto pulita	03/01/96
46	Effetto serra farfalle in fuga verso il nord	01/09/96
47	Allarme clima	14/11/97
48	Il futuro è di topi e insetti. Milioni di specie in pericolo	09/12/97
49	Calce spenta per frenare l'acidificazione del Mediterraneo	04/02/20
50	I cambiamenti climatici aumentano i livelli di ozono 'cattivo' in Europa	22/04/20
51	Ora il vino si produce anche in Norvegia	02/07/20
52	Monte di Procida 300 mila euro per l'area costiera di Torrefumo	11/07/20
53	Mare caldo, l'allarme dello studio dell'università di Genova	21/07/20
54	Arriva il webtool per un'agricoltura sostenibile e resiliente ai cambiamenti climatici	23/07/20
55	L'allarme di Greenpeace: anche i tesori sommersi di Portofino minacciati dai cambiamenti climatici	27/07/20
56	La "rivoluzione" dell'idrogeno è a portata di mano	04/08/20
57	L'Italia brucia e il clima non aiuta. "In fumo 107 mila ettari di bosco all'anno in 40 anni"	25/08/20
58	Troppo caldo ai Tropici, fate qualcosa	02/09/20
59	L'assolotto non va messo a tavola	10/01/21
60	Tenaris, Edison e Snam: un progetto comune per la produzione di acciaio con idrogeno verde a Dalmine	11/01/21
61	Nella banca dei lieviti la ricetta del vino che resiste al nuovo clima	12/01/21
62	Il declino degli insetti e cosa possiamo fare per evitarlo	13/01/21
63	Confitti nel mondo, la "Watchlist 2020", un'istantanea qualitativa dei venti Paesi più a rischio umanitario	15/01/21
64	Sfida sull'idrogeno blu I 5S bloccano il piano ma l'Eni va avanti	20/01/21
65	La strategia: per salvaguardare sia l'economia che l'ambiente userà 400 miliardi di dollari di investimenti governativi. Così il programma sul clima creerà anche posti di lavoro	20/01/21
66	In calo le emissioni di gas serra in Italia	22/01/21
67	Il ministro dell'Ambiente Shinjiro Koizumi: "Basta critiche al mio Giappone, il Paese è pronto alla svolta verde"	24/01/21
68	Lo scienziato che salva i pinguini	25/01/21
69	La Turchia resta senz'acqua. "Tutta colpa delle dighe"	25/01/21

70	Lagarde (Bce): l'economia europea non deraglia, smart working resterà dopo la pandemia	25/01/21
71	Il fascino segreto delle diatomee e la biodiversità del pianeta	26/01/21
72	L'architetto che "regala" alberi	27/01/21
73	Campagna Amica, l'agricoltura vicina al cittadino	27/01/21
74	Da Napoli all'Antartide per studiare come stanno cambiando gli oceani	27/01/21
75	G20, la società civile: "Superare l'emergenza sanitaria e garantire la solidarietà internazionale"	27/01/21
76	Nissan, entro 10 anni tutti i modelli elettrificati	28/01/21
77	Maxi truffa nelle "rinnovabili" con i falsi alberi a km zero	28/01/21
78	Prevenire gli allagamenti con droni e sensori: Lecce tutela l'ambiente con la tecnologia	02/02/21
79	Parte il bando "Energia Inclusiva" per affrontare la povertà energetica	03/02/21
80	Il glaciologo Renato Colucci: "Lo scioglimento dei ghiacciai è un processo irreversibile. Ci salva il monitoraggio"	07/02/21
81	Sostenibili in teoria, non in pratica "Servono concretezza e quantità"	08/02/21
82	Quell'assurda ostilità per il verde nelle piazze	10/02/21
83	Governo, l'agenda della biodiversità	10/02/21
84	Perché l'Europa punta sull'ambiente per ripartire	11/02/21
85	Pipeline, la nuova frontiera	01/03/21
86	Riparte il Museo di Scienze (al momento sul web)	02/03/21
87	Riso e frumento, cobalto e nickel cosa cambia con i prezzi alle stelle	08/03/21
88	Alimentazione, i sistemi alimentari contribuiscono per oltre un terzo alle emissioni mondiali di gas a effetto serra	09/03/21
89	John Kerry a Bruxelles: "Sull'ambiente è il momento di agire. L'accordo di Parigi non basta"	09/03/21
90	Cresce la preoccupazione nei confronti dei cambiamenti climatici	10/03/21
91	Kerry e Timmermans: "Al mondo è rimasto pochissimo tempo. Dobbiamo agire ora per affrontare i cambiamenti climatici"	10/03/21
92	Tre secoli di alluvioni Nei disastri la lezione per difendere la città	12/03/21
93	Vale la pena correre i rischi delle centrali atomiche?	17/03/21
94	Una rete di 50 invasi artificiali per aiutare allevamento e agricoltura	17/03/21
95	Agricoltura, è alla base della sussistenza di oltre 2,5 miliardi di persone minacciate da catastrofi naturali e insicurezza alimentare	18/03/21
96	Cambiamenti climatici: Fridays For Future verso un nuovo sciopero globale, "L'Italia usi i fondi europei per una vera transizione ecologica"	19/03/21
97	Formula Extreme E, la sfida elettrica nelle terre più estreme	21/03/21
98	Meteo, oggi è la giornata mondiale: "Il futuro del clima è scritto negli oceani"	23/03/21
99	Rina e Arbolia: un bosco di oltre 2.100 piante nel Comune di Torino	23/03/21
100	Rinnovabili, Anev lancia la campagna "Libera l'energia, segui il vento"	25/03/21
101	Isola del Giglio, saranno abbattuti gli ultimi 40 mufloni: "Introdotti nel '55 e nocivi per l'ambiente"; "No, ormai ne fanno parte"	25/03/21

102	Dalla meduse killer ai pesci palla gli “alieni” che minacciano i mari	28/03/21
103	L'ultimo giapponese è un brasiliano	02/04/21
104	Proteggere le risorse idriche monitorando il ciclo dell'acqua: una cooperazione tra Italia e Francia	10/04/21
105	I ragazzi di Greta rilanciano la sfida “Salviamo la Terra”	11/04/21
106	L'appello: "Europa e Usa uniti nella lotta contro i cambiamenti climatici"	13/04/21
107	I “Fridays for future” resuscitano la mappa dei treni dimenticati	13/04/21
108	Cambiamenti del clima, l'impatto in Somalia: aumentano la malnutrizione, la povertà e le persone che lasciano tutto per luoghi sicuri	19/04/21
109	Cambiamenti climatici e migrazioni, l'UE sbaglia i conti: le riduzioni di gas serra per il 2030 si riferiscono ai livelli di emissione del 1990	19/04/21
110	Emergenza clima, il tempo che ci resta	22/04/21
111	La sostenibilità fa bene ai bilanci E gli investimenti sono in marcia	26/04/21
112	La Corte Costituzionale tedesca boccia la legge sul clima: varare leggi più severe per le generazioni future	29/04/21
113	Africa, lotta alla fame: i 55 Stati s'impegnano a raddoppiare la produzione agricola con i 17 miliardi di investimenti di banche e istituzioni	02/05/21
114	Ferrovie e porti, la strada è hi-tech ecco opere e fondi pronti nel Pnrr	03/05/21
115	Quell'odore di vernice intorno alla finanza verde	03/05/21
116	WindTre raggiunge gli obiettivi sulle emissioni e "regala" ai dipendenti un pezzo di Oasi Wwf	03/05/21
117	Atomo o non atomo? Il dilemma verde dell'Europa sull'energia nucleare	05/05/21
118	Giornata mondiale delle api, preziose per tutti ma trascurate: ecco perché dobbiamo proteggerle	20/05/21
119	Basta con i soliti frutti. La varietà delle specie ci salva dall'estinzione	22/05/21
120	Indonesia: le operazioni in espansione dell'olio di palma provocano danni alle comunità e all'ambiente	27/05/21
121	Mantenere i fiumi alpini puliti e competitivi: una partnership tra 6 Stati dell'Arco Alpino	02/06/21
122	Cambiamenti climatici, 710 milioni di minori vivono nei Paesi più esposti alla crisi, con rischi sulla loro salute e sul loro futuro.	05/06/21
123	L'Unesco salvi la Grande barriera corallina: è in pericolo	07/06/21
124	Rinnovabile, una soluzione che fa bene	14/06/21
125	Altromercato, ecco il primo dossier sull'impatto del commercio equo e solidale: un racconto in numeri e testimonianze	16/06/21
126	Arriva il bonus acqua potabile. E una nuova direttiva europea ne aumenta la sicurezza	18/06/21
127	Sui fondali dell'Adriatico per proteggere le praterie	18/06/21
128	Com'è verde la mia valle: così Ossana e la val di Sole guidano la svolta ecosostenibile	21/06/21
129	Australia: barriera corallina "a rischio" come Venezia: Canberra contro l'Unesco (e la Cina)	22/06/21

130	La scommessa delle metropoli green. Copenaghen prima città carbon neutral al mondo	02/07/21
131	Api uber alles. Le città tedesche creano spazi fioriti apposta per loro	06/07/21
132	Slow Wine Coalition: nasce la rete per un vino buono, pulito e giusto	06/07/21
133	Stati Uniti, apocalisse climatica: incendi, uragani e siccità dal Nord Ovest alla Florida	07/07/21
134	Il caldo uccide più del Covid: "Cinque milioni i decessi in un anno provocati dai cambiamenti climatici"	08/07/21
135	Afa, incendi, invasione di cavallette. Prove per una calda estate del futuro	09/07/21
136	Il mare a Roma e il Salento sarà un'isola: un governo globale contro i cambiamenti climatici	11/07/21
137	Chi inquina paga, così l'Europa lancia il suo Green Deal	13/07/21
138	Francesca Bria, la "visionaria digitale" chiamata dalla Ue per rendere le città sostenibili, belle e inclusive	14/07/21
139	Green deal, le proposte della Commissione Ue: più tasse sui carburanti, stop a veicoli a benzina dal 2035	14/07/21
140	Combi Mais promuove un'agricoltura più innovativa e sostenibile	15/07/21
141	Alluvioni in Germania, Antonio Navarra: "Eventi più estremi per il riscaldamento globale"	15/07/21
142	Clima, il messaggio dell'acqua	16/07/21
143	Viabilità green sempre più mezzi di trasporto elettrici	19/07/21
144	Clima, intervista a Kerry: "Il mondo è a una svolta per un futuro più pulito"	21/07/21
145	Il bluff degli impianti fotovoltaici "Sono attivi soltanto 11 su 26..."	22/07/21
146	Plastica e mari protetti, prima intesa al G20. Ma sui tagli alla CO2 è scontro	22/07/21
147	Il maestrale va via, si torna a 40°. Svuotati i bacini idrici	23/07/21
148	"Un patto fra le economie più avanzate per vincere le resistenze di Cina e India"	24/07/21
149	Sempre più green bond con poche regole	25/07/21
150	Lo sprint globale dei green bond ma ora servono regole comuni	26/07/21
151	Emergenza clima, sovrapesca. E il pesce nutre di meno	27/07/21
152	Fa tanto caldo che si cancellano i confini	04/08/21
153	Mediterraneo, un mare di fuoco	05/08/21
154	Il rapporto Onu: "I cambiamenti climatici sono diffusi, rapidi e si stanno intensificando"	09/08/21
155	La salute del pianeta passa anche dalla salvaguardia dei popoli indigeni	09/08/21
156	La pagella del clima, ecco chi ha rispettato le promesse e chi non fa abbastanza	09/08/21
157	Clima, piantiamo mille miliardi di alberi per salvare la Terra	10/08/21
158	Ecologia e biodiversità apre Festambiente "Per un mondo sostenibile"	12/08/21
159	Da "miniera di carbone" a sito Unesco. Tra Mediterraneo e Pirenei, la faggeta della Massane, sentinella vivente dei cambiamenti climatici	13/08/21
160	Emissioni, con i no di Cina e India la conferenza sul clima rischia di essere un flop	14/08/21
161	Cinquanta sindaci sottoscrivono il "Manifesto per contrastare la crisi climatica nella dorsale appenninica"	16/08/21

162	Cambiamenti climatici, per la prima volta piove sulla calotta di ghiaccio della Groenlandia	21/08/21
163	L'Ue vuole togliere le fonti fossili dal Trattato sulla Carta dell'energia	23/08/21
164	Se i boschi bruciano soffre anche il mare	24/08/21
165	Spagna, la moria di pesce nella laguna del Mar Menor diventa un caso politico	25/08/21
166	Agricoltura, riconosciuto stato di calamità per le gelate	02/09/21
167	Coldiretti: in Puglia rischio idrogeologico per 89% dei comuni	02/09/21
168	Il clima estremo ci ordina di cambiare: subito una vita green	04/09/21
169	Cingolani: "Ridurre anidride carbonica partendo dal jeans"	06/09/21
170	Destinazione terra La nuova agricoltura può salvare il pianeta	06/09/21
171	Quando il caos fa crescere la biodiversità	08/09/21
172	Ai confini del Mediterraneo	10/09/21
173	Acqua, appello ai candidati	13/09/21
174	L'agonia del Gran Sasso l'Appennino perde il suo unico ghiacciaio	15/09/21
175	Il contributo del mare alla transizione energetica	15/09/21

Il Sole 24 Ore

1	In arrivo anche il disegno di legge «salva clima»	15/01/07
2	Certificati bianchi salva clima	05/02/07
3	Industria. A fine giugno la Commissione Ue ha presentato il libro verde sull'adattamento ai cambiamenti climatici	03/09/07
4	Dal Nimby al Pimby. Cambio di rotta - Cittadini coinvolti per assumere scelte consapevoli	01/10/07
5	Corsi. Sul web - L'Enea spiega il risparmio energetico in 25 ore	17/12/07
6	Gas. Denaro a pioggia - Fondi speciali per ridurre le emissioni nocive al clima	21/01/08
7	E come cambierà l'industria eolica	29/07/10
8	Missione Sudafrica per il made in Italy	26/09/11
9	La multinazionale dell'energia? Ha radici nel bergamasco	26/09/11
10	Il calcestruzzo dimostra di essere eco-efficiente	05/10/11
11	Lo studente che interpreta le tempeste	12/10/11
12	«Sconfiggere la fame per la nostra sicurezza»	16/10/11
13	Morte e distruzione nel Levante	27/10/11
14	Se il bene è «senza prezzo» servono tasse e divieti	20/11/11
15	Pechino apre a intesa sul clima	06/12/11
16	Italia-Cina, accordi per l'ambiente	18/03/12
17	I laboratori dove nasce la città del futuro	03/04/12
18	Il vero nodo resta la ricarica	17/06/12
19	Economia verde, è l'ora delle scelte	18/06/12
20	Lunga vita agli scampoli (con arte)	29/06/12
21	La siccità negli Usa accende il rischio di crisi alimentare	12/08/12
22	Piano Clini in cinque punti per la «green economy»	24/08/12
23	Sull'autorizzazione agli impianti zero semplificazioni	27/08/12
24	Distrutto il 40% di mais e soia	29/08/12
25	Tempi più lunghi per i risarcimenti	08/09/12
26	L'agricoltura green? Salva il pianeta ed è più competitiva	25/10/12
27	Lo spirito d'adattamento delle città	25/11/12
28	Salvagente per Kyoto fino al 2020	09/12/12
29	Un errore riportare in alto mare il piano Clini	18/12/12
30	Così cambia la mappa delle fonti	18/10/13
31	Innovazione e ricerca sono la sfida del futuro	13/11/13
32	Appello dell'Onu per le Filippine	13/11/13
33	Tokyo è meno green rispetto alle promesse	16/11/13
34	Autorizzazioni e decreti attuativi, l'Ambiente frena industria e opere	12/02/21

35	Scuola, smart cities, mobilità: ecco la strategia del Lazio	15/03/21
36	Recovery Fund, 1,8 miliardi per gli invasi di montagna	16/03/21
37	L'Europa è pronta a promuovere un Green Deal globale	01/04/21
38	Treni a idrogeno e bus elettrici per la mobilità urbana	08/04/21
39	Piano Enea: alle porte di Roma la prima Hydrogen Valley italiana	16/04/21
40	Ecotassa sulle auto: tributo nato due anni fa e quasi dimenticato	07/05/21
41	Rigenerare città medio-piccole: 16 idee tra storia, energia e clima	10/05/21
42	Le nuove sfide geopolitiche della transizione verde e dei cambiamenti climatici	11/05/21
43	Pnrr, decisive per l'Europa la quota clima e le riforme	15/06/21
44	Dalle banchine alle navi, così si riducono le emissioni	14/07/21
45	La marcia della Ue verso Glasgow passa da Parigi	15/07/21
46	Per mitigare l'impatto del clima che cambia servono intese globali	14/08/21
47	Il silenzio assordante di Bruxelles su rincari e politica energetica	18/08/21
48	Idrogeno verde o blu? anche la Russia studia come allontanarsi dagli idrocarburi	18/08/21
49	La sensibilità verde dei cittadini stimolo per le aziende	03/11/21
50	Ambiente e cambiamenti climatici - Parte il bando da 1,5 miliardi	04/11/21
51	Greta boccia la Cop26: «Festival del greenwashing»	06/11/21
52	I consumatori pretendono dalle aziende filiere green	15/11/21
53	La filantropia fa rotta sul clima per attrarre nuove donazioni	16/11/21
54	Porti, parte la corsa ai fondi del Pnrr per ridurre le emissioni di carbonio	10/12/21
55	Il cambiamento climatico può essere frenato solo con strategie condivise	14/12/21
56	Alleanza con i consumatori per un'agricoltura moderna	17/12/21
57	Intesa sui fondi Ue - Priorità a lavoro, ambiente e digitale	19/12/21
58	Transizione energetica, il Governo ci convoca - Serve visione strategica	20/07/21
59	Economia circolare, in corso la consultazione	20/11/21
60	Le tematiche verdi cardine per gestire la sostenibilità	21/12/21
61	Visco: «Ridurre la Co2, ma la transizione sia ordinata»	21/10/21
62	Milano, Boeri sviluppa sui Navigli il modello del Bosco verticale	22/09/21
63	Dalla cattura del carbonio una spinta all'impatto zero	22/12/21
64	Nell'Appennino bolognese nasce la valle delle api	22/01/21
65	G20 al lavoro per intesa sul clima Kerry alla Cina: «Fate di più»	22/07/21
66	Biden: «Dimezzeremo le emissioni entro il 2030»	23/04/21
67	Il vertice G20 Ambiente fatica a mostrare un fronte unito	23/07/21
68	La rete idrica ha sete di risorse, ma naviga tra permessi e ricorsi	25/09/21
69	Lusso, nel gruppo Kering mai più pellicce animali	25/09/21
70	Il carbonio, frontiere e sfide globali per l'Europa	27/08/21
71	Perché anche il mondo del business deve reagire all'allarme dell'Onu	27/08/21
72	La transizione verde, le nuove generazioni e quattro C da considerare	27/08/21
73	«Agire adesso per migliorare la sicurezza alimentare»	27/07/21

74	Clima, la Conferenza di Glasgow è una corsa contro il tempo	27/10/21
75	Sostenibilità: cammino condiviso tra Stati, cittadini e imprese	28/12/21
76	Anche la Russia imbocca la lunga strada della transizione verde	28/02/21
77	Cambio di passo nelle decisioni sul green	28/01/21
78	Città, l'Italia insegue l'Europa: sviluppo e opere sostenibili	28/01/21
79	Dall'addio al carbone al riciclo, corsa a ostacoli della transizione	28/09/21
80	Fs in prima fila nella corsa alla mobilità integrata e green	29/04/21
81	Trasporti, la sfida delle megacity	29/10/21
82	Sechin: la transizione funziona se tiene conto di tutte le fonti	29/10/21
83	Il richiamo del G20: lontano l'obiettivo fame zero nel 2030	30/06/21
84	Emergenza clima, per le imprese agricole oltre 2 miliardi di danni	31/12/21
85	B20: valorizzare il ruolo delle donne	31/07/21
86	«Più chiarezza sugli impegni da qui al 2030»	31/10/21

Ecoscienza

1	Amianto, una condanna dovuta	2012
2	Consumo suolo agricolo: frena in pianura, aumenta in montagna	2012
3	Siccità e grande neve anomalie o normalità?	2012
4	Riflessioni per una meteorologia all'altezza delle sfide	2012
5	Quanto "costa" un'alluvione e la prevenzione?	2012
6	L'aria in Emilia-Romagna, le azioni della regione	2012
7	Agroenergie da biomassa	2012
8	Agroenergie, sostenere uno sviluppo equilibrato	2012
9	Energia da biomasse ed equilibrio territoriale	2012
10	Le colture dedicate, effetti non solo ambientali	2012
11	In Emilia-Romagna al vaglio nuove tecniche più sostenibili	2012
12	Manifesto sulle energie rinnovabili da biomassa in agricoltura	2012
13	Ambiente e salute: educazione alla sostenibilità	2012
14	Gli obiettivi di riciclaggio dell'Unione europea al 2020	2012
15	Prevenzione e innovazione nel recupero degli imballaggi	2012
16	Al primo posto il recupero del biorifiuto	2012
17	In Emilia-Romagna sale ancora la differenziata	2012
18	Dalla raccolta differenziata all'effettivo recupero	2012
19	Reportistica ambientale, l'evoluzione e le priorità	2012
20	Le linee guida di Ispra e delle agenzie ambientali	2012
21	Il gambero "alieno", come gestire il problema	2012
22	Il cambiamento e la selezione intelligente	2012
23	Il futuro che vogliamo	2012
24	Costi e opportunità delle azioni di mitigazione e adattamento	2012
25	L'Europa verso l'adattamento ai cambiamenti climatici	2012
26	I modelli climatici per capire il clima e i cambiamenti	2012
27	Le emissioni di gas serra globali e nazionali	2012
28	A qualcuno piace caldo? SCIENZA contro NEGAZIONISMO	2012
29	Fare o non fare. I costi del cambiamento	2012
30	Rendicontare l'impegno contro il global warming	2012
31	L'impatto del riscaldamento globale sui ghiacciai alpini	2012
32	La terra ha bisogno di una transizione energetica	2012
33	Il mondo di fronte all'etica del cambiamento	2012
34	Il Cambiamento è evidente l'attenzione inadeguata	2012
35	Emissioni di gas serra e riscaldamento a legna	2012

36	La produzione e la gestione dei rifiuti speciali in Italia	2012
37	Il sistema dei controllo verso la fase due	2012
38	L'ambiente in Italia	2012
39	L'ambiente futuro è questione di scelte	2012
40	Una continua evoluzione per “conoscere” l'ambiente	2012
41	Migliore lettura dei fenomeni e contenimento dei costi	2012
42	Corpi idrici	2012
43	L'ecosistema marino-costiero e le acque di transizione	2012
44	Il monitoraggio della radioattività ambientale	2012
45	Il nucleare in Italia dopo il referendum	2012
46	Cosa resta del nucleare italiano	2012
47	La più grande bonifica nella storia del paese	2012
48	A Ferrara si sperimenta il local/eco/social design	2013
49	A Doha è iniziata la fase due del Protocollo di Kyoto	2013
50	Un passo avanti e stallo sul processo negoziale	2013
51	L'adattamento efficace per le regioni a clima mediterraneo	2013
52	Prevenire e ridurre	2013
53	Grandi Opere, un CONTROLLO a tutto campo	2014
54	Monitorare il mare e le acque di transizione	2014
55	Qualità dell'aria. Le priorità	2014
56	Nuove politiche per un'aria più pulita in Europa	2014
57	Quali misure per ridurre l'inquinamento?	2014
58	Valutare il rischio sanitario in campo ambientale	2014
59	AMBIENTE E SALUTE, più integrazione tra enti	2014
60	Le aree ad alto rischio ambientale in Italia	2014
61	Il pianeta e gli impatti del cambiamento climatico	2014
62	Vulnerabilità dell'Europa e bisogno di adattamento	2014
63	Ridurre le emissioni, non c'è tempo da perdere	2014
64	Il valore del capitale naturale	2015
65	Il valore economico della natura come ecosistema	2015
66	Come misurare il valore dei beni naturali	2015
67	Le aree protette nel veneto	2015

La nuova ecologia

1	Nessuna transizione senza trasformazione	mar-21
2	Caffaro sotto sequestro	mar-21
3	Questo deposito s'ha da fare	mar-21
4	I RIFIUTI RADIOATTIVI al centro della campagna “Unfakenews” di Legambiente e “Nuova Ecologia”	mar-21
5	Traffici da fermare	mar-21
6	Un'eredtà da sistemare	mar-21
7	Sul Garigliano la sicurezza fa acqua	mar-21
8	A Latina la grafite cerca casa	mar-21
9	In Finlandia è pronto il primo deposito di scorie radioattive garantito per l'eternità.	mar-21
10	Rotondella aspetta il 2037	mar-21
11	La lezione sprecata di Fukushima	mar-21
12	Isotopi a tavola	mar-21
13	Continua in Bielorussia l'impegno di Legambiente per i bambini che vivono in aree ancora contaminate dalla radioattività	mar-21
14	Un continente in transizione	mar-21
15	Scontro nel letto del fiume	mar-21
16	‘Concentriamo le forze sui progetti di lotta alla crisi climatica’	mar-21
17	Paradiso ferito	mar-21
18	Natura rifiorita	mar-21
19	In difesa della pianura	mar-21
20	Note di riscossa	mar-21
21	Ghiacciai “fai da te” contro la crisi climatica	mar-21
22	Il fascino discreto della fotosintesi clorofilliana	mar-21
23	Acque rumorose	mar-21
24	Città sostenibili e modelli di prossimità	mar-21
25	Editoriale settembre 2022	set-22
26	Lezioni di comunità	set-22
27	L'educazione ambientale è un punto di incontro tra metodi e contenuti	set-22
28	Lo spazio che insegna	set-22
29	Catania prende strada	set-22
30	Laboratori di cittadinanza	set-22
31	Dentro le urne	set-22
32	In Africa senza noi donne non ci sarà nessuno sviluppo sostenibile	set-22
33	Ambiente indifeso	set-22

34	Diritti negati	set-22
35	Intervista a Luca Ramacci	set-22
36	Risposte dal basso per le terre alte	set-22
37	Firenze sostenibile	set-22
38	Lupi d'italia	set-22
39	Biodiversità sotto stress	set-22
40	Torbiera che vai, libellula che trovi	set-22
41	Il futuro nelle microalghe	set-22
42	Modello Albania	set-22
43	Guardiani sonori	set-22
44	Assenza da colmare	ott-22
45	L'Ue contro l'oleodotto tra Uganda e Tanzania	ott-22
46	Allerta Italia	ott-22
47	Se il Mediterraneo bolle	ott-22
48	La fabbrica della siccità	ott-22
49	Il valzer delle bonifiche	ott-22
50	Tutta la verità sul fotovoltaico	ott-22
51	Noi siamo Oceano	lug-ago-21
52	Uno per tutti	lug-ago-21
53	Carbonio blu	lug-ago-21
54	L'onda lunga del Global Warming	lug-ago-21
55	Scrigno d'acqua	lug-ago-21
56	Per vivere bene sul pianeta abbiamo bisogno dell'oceano sano	lug-ago-21
57	Mediterraneo invaso	lug-ago-21
58	L'ora dei fatti	lug-ago-21
59	Stop al monouso	lug-ago-21
60	Un oceano in miniatura	lug-ago-21
61	Con un filo di gas	lug-ago-21
62	Antidoto circolare	lug-ago-21
63	Via col vento	lug-ago-22
64	Wind of change	lug-ago-22
65	Transizione in mare	lug-ago-22
66	La corsa "a ostacoli" alle materie prime seconde	lug-ago-22
67	Un orto per la comunità	lug-ago-22
68	"Tartawatchers" sotto l'ombrellone	lug-ago-22



UNIONE EUROPEA
Fondo Sociale Europeo



*Ministero dell'Università
e della Ricerca*



PON
RICERCA
E INNOVAZIONE
2014 - 2020

REACT EU

La borsa di dottorato è stata cofinanziata con risorse del
Programma Operativo Nazionale Ricerca e Innovazione 2014-2020, risorse FSE REACT-EU
Azione IV.4 “Dottorati e contratti di ricerca su tematiche dell’innovazione”
e Azione IV.5 “Dottorati su tematiche Green”