



**UNIVERSITÀ
DI PAVIA**

Dipartimento di Scienze Economiche e Aziendali

Corso di Laurea magistrale in “Economia e

Gestione delle Imprese”

**IN CHE MISURA IL FRAMEWORK TNFD CONSENTE UNA
DISCLOSURE CHIARA, COERENTE E COMPARABILE DEI
RISCHI LEGATI ALLA NATURA NEL SETTORE
AGROALIMENTARE?**

Relatore:

Chiar.mo Prof. Franco Amelio

**Tesi di Laurea
di Enrico Sciani**

Matr. n.566642

Anno Accademico 2025-2026

INDICE

INTRODUZIONE	3
CAPITOLO 1 – Natura, biodiversità ed economia	5
1.1 Il concetto di capitale naturale.....	7
1.2 Il ruolo della biodiversità nei sistemi economici	15
1.3 Dipendenze e impatti delle imprese sulla natura.....	20
1.4 Natura come fonte di rischio economico.....	27
1.5 Il settore agroalimentare e il paradosso della doppia materialità ecologica	30
CAPITOLO 2 – Nature-related financial risks	33
2.1 Definizione di rischio legato alla natura.....	34
2.2 Differenze tra climate risk e nature risk	38
2.3 Impatti economico-finanziari della perdita di biodiversità	42
2.4 Il ruolo degli investitori e dei mercati finanziari.....	45
2.5 Limiti nella misurazione dei rischi legati alla natura	50
CAPITOLO 3 – Il framework TNFD	53
3.1 Origine e sviluppo della TNFD	54
3.2 Obiettivi e struttura del framework	58
3.3 Raccomandazioni in materia di disclosure	62
3.4 Il concetto di disclosure nella TNFD.....	64
3.5 Il metodo LEAP: caratteristiche e funzionamento	66
3.6 Limiti del framework TNFD	69
CAPITOLO 4 – Metodologia della ricerca	71
4.1 Obiettivo dell'analisi.....	72

4.2 Domanda di ricerca.....	74
4.3 Scelta del settore agroalimentare.....	76
4.4 Selezione del campione di aziende.....	77
4.5 Fonti dei dati.....	79
4.6 Definizione dei criteri di analisi della disclosure	80
4.7 Metodo di analisi comparativa	82
CAPITOLO 5 – Analisi empirica	84
5.1 Presentazione delle aziende selezionate	85
5.2 Analisi della disclosure per ciascuna azienda.....	86
5.3 Analisi comparata tra le aziende.....	95
CAPITOLO 6 – Discussione dei risultati	100
6.1 Livello di comparabilità delle disclosure	100
6.2 Differenze tra aziende e possibili cause	102
6.3 Limiti del framework TNFD emersi dall'analisi	105
6.4 Implicazioni per imprese e investitori	107
6.5 Rischio di greenwashing nella disclosure	110
CAPITOLO 7 – Sintesi dei risultati.....	113
7.1 Risposta alla domanda di ricerca.....	115
7.2 Limiti della tesi.....	116
7.3 Conclusioni finali	117
BIBLIOGRAFIA	119
SITOGRAFIA	126

INTRODUZIONE

Per gran parte della storia dell'economia la natura è stata trattata come uno sfondo silenzioso, presente ovunque, data per scontata, mai davvero contata. Il suolo che nutre un raccolto, l'acqua che scorre in una falda, gli insetti che impollinano un campo, sono sempre stati considerati elementi esterni all'attività economica e non parte di essa. Negli ultimi anni, però, qualcosa è cambiato, banche centrali, investitori e regolatori hanno cominciato a chiedersi cosa succeda a un'impresa quando quello sfondo si deteriora e, la risposta nella maggior parte dei casi, è che l'impresa smette semplicemente di poter produrre. Il settore agroalimentare, più di ogni altro, mostra con chiarezza questa dipendenza, perché la sua intera catena del valore, si regge su equilibri biologici che nessuna tecnologia è ancora riuscita a sostituire del tutto.

È in questo contesto che si colloca la *Taskforce on Nature-related Financial Disclosures*, un'iniziativa nata per dare alle imprese uno schema comune con cui raccontare, in termini finanziari, la propria relazione con la natura. Le sue raccomandazioni definitive, pubblicate nel settembre 2023, rappresentano ancora oggi uno strumento giovane, adottato da un numero crescente, ma non ancora elevato, di aziende in tutto il mondo. Proprio per questa novità, resta aperta una domanda che il mio lavoro intende affrontare, ovvero, in che misura il *framework* TNFD consente davvero una *disclosure* chiara, coerente e comparabile dei rischi legati alla natura nel settore agroalimentare?

Per rispondere a questa domanda, il lavoro si articola in due parti; la prima, che comprende i primi tre capitoli, costruisce le basi teoriche necessarie a comprendere il tema, partendo dal concetto di capitale naturale e dal suo rapporto con i sistemi economici, prosegue analizzando come il degrado della natura si trasformi in un rischio finanziario misurabile e distinto da quello climatico e, si conclude, con una descrizione dettagliata della TNFD, dalla sua origine fino alla struttura delle proprie raccomandazioni e ai limiti che la stessa comunità tecnica, che l'ha costruita, le riconosce. La seconda parte, dal quarto al settimo capitolo, si sposta

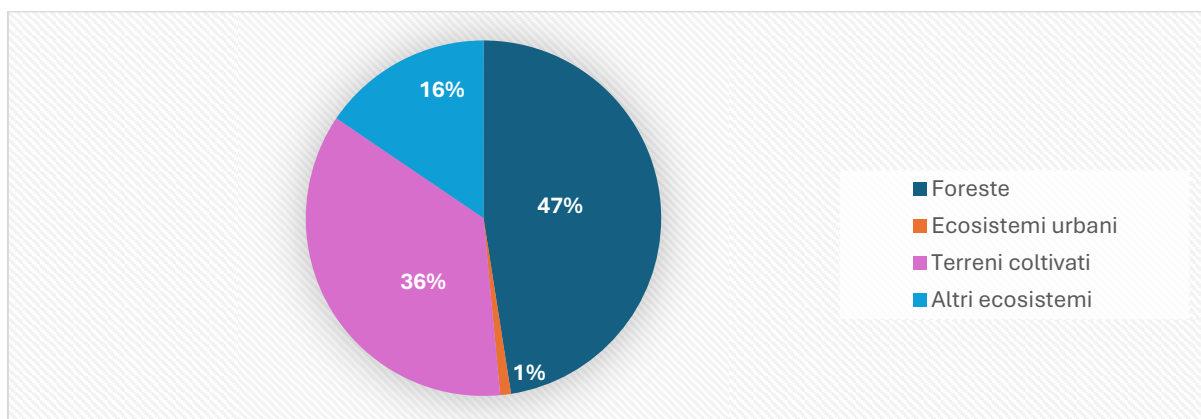
invece sul piano pratico, definendo una metodologia di analisi rigorosa e applicandola a un campione di imprese reali del settore agroalimentare, leggendone per intero le *disclosure* pubblicate e confrontandole tra loro, per verificare se la comparabilità promessa dal *framework* trovi davvero riscontro in termini pratici.

Il percorso che segue non pretende di offrire un giudizio definitivo su uno strumento ancora giovane e in evoluzione, ma di fornire un contributo concreto e verificabile a un dibattito che, altrimenti, rischierebbe di restare confinato al piano delle buone intenzioni.

CAPITOLO 1 – Natura, biodiversità ed economia

Nel dibattito accademico e nelle scelte strategiche di imprese e istituzioni, il rapporto tra attività economiche e ambiente naturale ha assunto un ruolo sempre più centrale. Tale rilevanza viene confermata dal Global risks Report presentato dal World economic forum (Wef) nel 2020, dove viene indicato che circa 44 trilioni di dollari di valore aggiunto, una cifra superiore alla metà del PIL mondiale, dipendano in modo diretto dalla natura e dai servizi ecosistemici.¹ Nell'Unione Europea si è visto come per la fornitura di sette tra i principali servizi ecosistemici (produzione agricola, fornitura di legno, impollinazione, sequestro del carbonio, purificazione dell'acqua, mitigazione del rischio idraulico, supporto ad attività ricreative) sia stato stimato un valore economico di 172 mld di euro e che le foreste contribuiscono al 47% della fornitura totale di questi sette servizi ecosistemici, i terreni coltivati al 36% e gli ecosistemi urbani a meno dell'1%; inoltre la relazione sullo stato della Green Economy del 2023 sostiene che il World Economic Forum abbia fornito una stima che indica come la purificazione dell'acqua sia il servizio ecosistemico con il valore aggregato più elevato con circa 55,6 mld di euro nel 2012, seguito dalla possibilità di svolgere attività ricreative legate alla natura con 50,4 mld di euro².

Figura 1: "Contributo degli ecosistemi al valore totale UE"



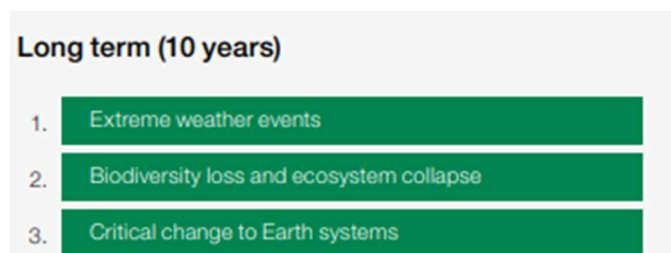
¹ WEF (Gennaio 2020), "Nature Risk Rising: Why the Crisis Engulfing Nature Matters for Business and the Economy"

² Ronchi E. (2023), "Relazione sullo stato della Green Economy", Pazzini Stampatore Editore

Fonte: “Elaborazione dell'autore su dati della Relazione sullo stato della Green economy del 2023”

Di conseguenza, la perdita di biodiversità non è più vista solo come una crisi ecologica, ma come un rischio finanziario sistemico, a tal punto che nel 2026, il World Economic Forum ha classificato il collasso degli ecosistemi tra i primi tre rischi globali per gravità nel prossimo decennio³. (Figura 2)

Figura 2: "Top 3 rischi globali classificati per gravità a lungo termine (10 anni)"



Fonte: World Economic Forum (2026), “*The Global Risks Report – 21st Edition*”

Questo interesse strategico si riflette così nell'adesione massiccia a nuovi standard di rendicontazione e nel 2025 oltre 620 organizzazioni da oltre 50 Paesi o aree, che gestiscono asset per un valore complessivo di 20 trilioni di dollari⁴, hanno adottato ufficialmente le raccomandazioni della Taskforce on Nature-related Financial Disclosures (TNFD), ovvero un'iniziativa globale, che verrà approfondita nei prossimi capitoli, che fornisce a governi, imprese e istituzioni finanziarie di tutto il mondo una guida per la rendicontazione del loro impatto e delle loro dipendenze dalla natura⁵.

Il degrado degli ecosistemi e la perdita di biodiversità hanno reso evidente, attraverso impatti economici diretti come: costi più elevati per le materie prime, la riduzione della produttività agricola e migliaia di danni causati dalla perdita di protezione naturale contro il dissesto idrogeologico (alluvioni, inondazioni e

³ World Economic Forum (2026), “*The Global Risks Report – 21st Edition*”

⁴ TNFD (2025), “*Status Report*”

⁵ Krantz T. and Jonker A., “*Che cos'è la Taskforce on Nature-related Financial Disclosures (TNFD)?*” IBM

tempeste)⁶, come la natura non rappresenti semplicemente un contesto esterno, ma un elemento strettamente connesso al funzionamento dei sistemi economici, la cui stabilità è minacciata dal superamento dei confini planetari (*planetary boundaries*); questi confini definiscono uno spazio operativo sicuro per l'umanità, ed oltrepassarli aumenta drasticamente il rischio di cambiamenti ambientali improvvisi e irreversibili che potrebbero destabilizzare l'intera economia mondiale⁷. Al giorno d'oggi il degrado degli ecosistemi e la perdita di biodiversità sono noti anche dal fatto che autorità come il NGFS (*Network of Central Banks and Supervisors for Greening the Financial System*) e framework come TNFD (*Taskforce on Nature-related Financial Disclosures*) integrino il rischio naturale negli stress test bancari e nelle rendicontazioni societarie, riconoscendo ufficialmente che il collasso degli asset biologici impatti direttamente sulla solvibilità dei crediti e sulla valutazione degli investimenti a lungo termine⁸.

Il presente capitolo si propone quindi di fornire un inquadramento teorico del ruolo della natura nei sistemi economici, analizzando i principali concetti e le dinamiche che caratterizzano questa relazione, al fine di costruire una base utile per le analisi sviluppate nei capitoli successivi.

1.1 Il concetto di capitale naturale

Nonostante nella seguente esposizione verranno utilizzati i termini natura, ambiente, ecosistema e capitale naturale come sinonimi, è giusto indicare come essi presentino precise differenze, ovvero: natura indica, in senso ampio, la totalità degli esseri viventi, animali e vegetali, e degli elementi privi di vita che obbediscono a un ordine, si organizzano secondo schemi ricorrenti e si evolvono seguendo leggi precise, essa non si limita al regno animale e vegetale, ma abbraccia anche i processi che coinvolgono la materia inanimata, come i fenomeni

⁶ WEF (Gennaio 2020), “*Nature Risk Rising: Why the Crisis Engulfing Nature Matters for Business and the Economy*”

⁷ EconomiaCircolare.com, “*La teoria dei planetary boundaries*”. Sito web:

<https://economiecircolare.com/premio-nobel-ambiente-johan-rockstrom-planetary-boundaries/>

⁸ NGFS (July 2024), “*Nature-related Financial Risks : a Conceptual Framework to guide Action by Central Banks and Supervisors*”

atmosferici e geologici, oltre alla materia e all'energia che sono alla base di tutte queste realtà, tanto sulla Terra quanto nell'Universo⁹; con il termine ambiente si fa riferimento all'insieme degli elementi fisici, chimici e biologici nei quali gli esseri viventi vivono, influenzandosi a vicenda e interagendo fra di loro e con lo spazio circostante¹⁰; l'ecosistema invece è costituito dall'insieme di tutti gli esseri viventi che si trovano in un determinato ambiente fisico-chimico, e dalle relazioni reciproche che intercorrono sia tra di essi che tra essi e l'ambiente circostante, e che mantengono un equilibrio nel tempo attraverso il continuo scambio di materia e di energia¹¹. Infine capitale naturale può essere oggi definito come l'insieme delle risorse naturali e degli ecosistemi che contribuiscono al benessere umano e allo svolgimento delle attività produttive, esso comprende lo stock complessivo di asset biotici e abiotici, come suolo, aria, acqua, foreste e biodiversità, che, attraverso la loro interazione, rendono possibile la generazione di flussi di servizi ecosistemici, ovvero i benefici multipli forniti dagli ecosistemi al genere umano¹², considerati indispensabili per la vita e per la produzione. Questa distinzione tra stock (l'asset naturale) e flusso (il servizio reso) è stata formalizzata dall'iniziativa internazionale TEEB (*The Economics of Ecosystems and Biodiversity*), che sottolinea inoltre come il mancato riconoscimento del valore economico della biodiversità abbia reso invisibile il contributo della natura, favorendo decisioni inefficienti e il degrado degli ecosistemi¹³.

Con il passare degli anni, il concetto di capitale naturale ha acquisito un ruolo sempre più centrale nel dibattito economico, segnando un'importante metamorfosi nel modo in cui viene interpretato il rapporto tra attività antropiche e biosfera. Storicamente, il pensiero economico classico ha trattato la natura come un'esternalità marginale e una risorsa infinita; questo pensiero emerge fin dai

⁹ Osservatorio Nazionale Amianto APS (ONA); “Natura: definizione e salvaguardia di flora e fauna”

¹⁰ La nuova ecologia, “Ambiente”. Sito web : “<https://www.lanuovaecologia.it/ambiente/>”

¹¹ Muzi P (Settembre 2007), “Gli ecosistemi: struttura e funzioni”

¹² Millennium Ecosystem Assessment (2005), “*Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*”, Island Press, Washington DC.

¹³ Ispra, “*The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB)*”

fondamenti della disciplina con Adam Smith, considerato il padre dell'economia politica classica e del liberismo, che pur riconoscendo l'importanza della terra, ne subordinò il valore alla teoria del valore-lavoro, considerando i frutti dell'ambiente come dei regali spontanei a costo zero per l'uomo e concentrando l'analisi macroeconomica esclusivamente sulla riproduzione del capitale e sull'intervento umano¹⁴. Questa visione ha poi trovato una formalizzazione ancora più netta nel XIX secolo con David Ricardo che, nel teorizzare la rendita agricola, definì esplicitamente i poteri del suolo come originari e indistruttibili, escludendo di fatto dal modello economico l'idea che le risorse naturali potessero subire un degrado irreversibile o un esaurimento qualitativo¹⁵. Nello stesso periodo, Jean-Baptiste Say formulò l'assunto più radicale di questa scuola di pensiero, affermando testualmente che le ricchezze naturali, essendo naturali e infinite, non sono suscettibili di aumento né di diminuzione, motivo per cui non rientravano nell'oggetto di studio della scienza economica, la quale doveva occuparsi solo dei beni scarsi¹⁶. Il problema di fondo è che gli economisti classici hanno praticamente ignorato l'ambiente, nei loro modelli le risorse naturali erano infinite e scaricare rifiuti nell'ecosistema non costava nulla, la natura era solo uno sfondo dato per scontato e non una variabile da considerare. Questa visione ha iniziato a vacillare nel 1972, quando il Club di Roma ha pubblicato "I limiti dello sviluppo"¹⁷; lo studio, realizzato da un gruppo di ricercatori del MIT (*Massachusetts Institute of Technology*), usava un modello computerizzato chiamato World3 per simulare come si sarebbe evoluto il sistema economico globale e il risultato fu piuttosto scomodo, in quanto la crescita materiale infinita su un pianeta con risorse finite è semplicemente impossibile e nessun progresso tecnologico può cambiare questo dato in modo definitivo. La cosa più interessante del rapporto è che non si limitava a dire "le risorse finiranno prima o poi", ma mostrava come funzionano i sistemi complessi, come la popolazione e la produzione industriale crescano in modo

¹⁴ Smith A. (1776), "*Indagine sulla natura e le cause della ricchezza delle nazioni*", Londra

¹⁵ Ricardo D. (1817), "*The principles of political economy and taxation*", Londra

¹⁶ Say J.B. (1803), "*Il trattato di economia politica*"

¹⁷ MIT (Massachusetts Institute of Technology), (1972), "*The limits to growth*"

esponenziale ma le risorse non rinnovabili e la capacità dell'ecosistema di assorbire i rifiuti no. Questo squilibrio porta a quello che gli autori chiamano *overshoot and collapse*, cioè si va oltre la soglia sostenibile senza accorgersene subito, perché i segnali di deterioramento ambientale arrivano in ritardo rispetto ai prezzi di mercato, quando il sistema se ne accorge, è già troppo tardi per una correzione graduale¹⁸.

Con il passare del tempo si è poi passati dal concetto di capitale naturale a quello di capitalismo naturale, intorno al 1999, che ha trasformato la visione della natura, da fornitrice inerte di materie prime a sistema vivente complesso¹⁹; utilizzando questo concetto la biosfera viene paragonata a un "*Souk*"²⁰ o a una "*Kasbah*"²¹ biologica, termini che derivano dalla lingua araba, in cui miliardi di organismi svolgono servizi vitali, come ad esempio l'impollinazione e la rigenerazione dei suoli, ponendo al centro l'interdipendenza tra attività economiche e sistemi naturali. Di conseguenza, l'economia non è più interpretata come un sistema autonomo, ma come un sottosistema integrato all'interno della biosfera, nel quale la capacità di generare valore dipende direttamente dalla salute degli asset biologici²².

La formalizzazione più recente del concetto di capitale naturale si trova nella "*Dasgupta Review*", pubblicata da Partha Dasgupta nel 2021 su mandato del Tesoro del Regno Unito. Questa pietra miliare del pensiero economico contemporaneo definisce la natura come un vero e proprio capital asset strategico e non rimpiazzabile; in questa prospettiva, ogni attore economico, dalle istituzioni alle singole imprese, agisce come un asset manager incaricato di gestire un portafoglio di risorse per garantirne la produttività e la resilienza nel tempo. Per comprendere la centralità di questo framework è necessario evidenziare la critica

¹⁸ MIT (Massachusetts Institute of Technology), (1972), "*The limits to growth*"

¹⁹ Hawken P., Lovins A., & Lovins L.H. (2001), "*Capitalismo naturale – La prossima rivoluzione industriale*", Milano: Edizione ambiente

²⁰ In arabo: "*Souk*", tradotto in italiano: "*Mercato arabo*", Sito web: www.garzantilinguistica.it

²¹ In arabo: "*Casbah*", tradotto in italiano: "*Fortezza*", Sito web: www.treccani.it

²² Hawken P., Lovins A., & Lovins L.H. (2001), "*Capitalismo naturale – La prossima rivoluzione industriale*", Milano: Edizione ambiente

radicale che Dasgupta muove ai sistemi di contabilità macroeconomica tradizionali, infatti nella Review dimostra come il PIL (Prodotto Interno Lordo) sia strutturalmente fallace nel misurare lo sviluppo sostenibile, poiché registra esclusivamente il flusso di beni e servizi scambiati sul mercato, ignorando completamente il deprezzamento e la degradazione del capitale naturale sottostante. Per superare questo limite, Partha Dasgupta, introduce il paradigma della ricchezza inclusiva, una metrica d'avanguardia che valuta la sostenibilità sistemica attraverso la somma del capitale prodotto, del capitale umano e del capitale naturale; secondo questo approccio, un'attività economica può dirsi realmente profittevole solo se il valore complessivo di questo portafoglio integrato non diminuisce nel tempo. Un ulteriore pilastro della Review, essenziale per l'analisi dei rischi affrontata nei capitoli successivi, è la formulazione della cosiddetta equazione dell'impatto, dove Partha Dasgupta modella matematicamente il rapporto tra l'uomo e la biosfera, evidenziando come la domanda globale di servizi ecosistemici abbia ampiamente superato la capacità rigenerativa e di assorbimento della Terra. Questo squilibrio strutturale si traduce in un rischio che minaccia la stabilità dei mercati finanziari, perchè riconoscere la natura come un asset limitato e regolato da leggi termodinamiche e biologiche trasforma la gestione del rischio ambientale da una scelta di responsabilità sociale d'impresa a un imperativo categorico di governance finanziaria²³, ponendo le basi per i moderni framework di disclosure come la TNFD (*Taskforce on Nature-related Financial Disclosure*).

Un aspetto cruciale di questa visione risiede nel principio di non-sostituibilità del capitale naturale e, per poter comprendere appieno la portata di questo concetto, è necessario esaminare il dibattito accademico sulla sostenibilità che mette a confronto il concetto di sostenibilità debole e sostenibilità forte²⁴.

²³ Dasgupta P. (2021) “*The Economics of Biodiversity : The Dasgupta Review*”, Londra: HM Treasury

²⁴ Castellucci L. (2012) “*Dizionario di Economia e Finanza*”; Treccani

La teoria economica neoclassica tradizionale si fonda sul principio della sostenibilità debole, un approccio modellizzato per la prima volta nella metà degli anni Settanta dagli economisti Robert Solow²⁵ e John Hartwick²⁶. All'indomani della prima crisi petrolifera del 1973, questi autori avvertirono l'esigenza di comprendere se la crescita economica potesse continuare in presenza di risorse naturali esauribili e, nei loro rispettivi saggi, formularono l'ipotesi secondo cui il benessere di una società può essere preservato nel tempo anche consumando l'ambiente, a patto che il capitale naturale degradato venga interamente rimpiazzato da un quantitativo equivalente di capitale artificiale prodotto dall'uomo, come macchinari, impianti industriali o innovazioni tecnologiche. In questa prospettiva, basata sulla perfetta fungibilità dei fattori produttivi, la perdita di una risorsa naturale non costituisce un limite assoluto poiché il progresso tecnologico è considerato strutturalmente capace di generare dei sostituti sintetici o artificiali²⁷. (Solow, 1974; Hartwick, 1977)

Al contrario, l'economia ecologica²⁸ rifiuta questo paradigma e introduce il concetto di sostenibilità forte²⁹, un approccio che è stato codificato dagli economisti David Pearce e Kerry Turner³⁰ nel loro manuale, con l'obiettivo di integrare le leggi della termodinamica all'interno dei modelli finanziari, dimostrando che il capitale naturale e il capitale prodotto dall'uomo non sono sostituti, bensì elementi complementari. David Pearce e Kerry Turner spiegano che i macchinari e le tecnologie umane non possano esistere senza le risorse fisiche e l'energia fornite dalla biosfera; all'interno di questa cornice teorica, gli autori

²⁵ Solow, Robert M. (1974) "The Economics of Resources or the Resources of Economics.", Chicago: The American Economic Review

²⁶ Hartwick, John M. (1977) "Intergenerational Equity and the Investing of Rents from Exhaustible Resources.", Chicago: The American Economic Review

²⁸ Economia ecologica: è una disciplina inter- e trans- disciplinare che studia il rapporto tra sistemi socioeconomici e ambiente a partire dalla natura materiale del processo economico e accettando la complessità delle relazioni all'interno e tra i sistemi da cui consegue l'incertezza radicale evidenziata dalla Scienza post-normale. (Sito web: <https://it.wikipedia.org/>)

²⁹ Castellucci L. (2012) "Dizionario di Economia e Finanza"; Treccani

³⁰ Pearce, David W., e Turner K. (1990), "Economics of natural resources and the environment", The Johns Hopkins University Press

definiscono il capitale naturale critico, individuando in esso quella specifica porzione di asset ambientali che svolge funzioni vitali insostituibili per il supporto alla vita e per l'attività produttiva, la cui degradazione oltre determinate soglie di tolleranza biologica comporterebbe un collasso sistemico irreversibile dell'economia stessa. (Pearce e Turner 1990)

Dopo aver specificato il concetto di non-sostituibilità possiamo comprendere, attraverso degli esempi concreti, il suo significato nel settore agroalimentare, osservando nel pratico i meccanismi biologici dei servizi ecosistemici, nonché i molteplici benefici forniti dagli ecosistemi al genere umano³¹. Un primo esempio è rappresentato dal servizio di impollinazione zoofila o zoogamia, ovvero una forma di impollinazione per mezzo della quale il polline viene trasferito dagli animali, solitamente invertebrati ma in alcuni casi anche da vertebrati³². Per misurare l'effettiva dipendenza economica dei mercati globali da questo processo biologico non replicabile artificialmente, Nicola Gallai e il suo team di ricerca hanno pubblicato, nel 2009, uno studio³³ nel quale hanno incrociato i dati FAO sulla produzione agricola mondiale con i tassi di dipendenza dall'impollinazione delle singole colture destinate all'alimentazione umana; i risultati, come possiamo vedere dalla Figura 3, hanno dimostrato che l'apporto diretto degli insetti generava un valore economico pari a quasi 153 miliardi di euro all'anno, corrispondente al 9,5% dell'intera produzione agricola mondiale. Hanno poi chiarito che, qualora questo servizio ecologico collassasse a causa della perdita di biodiversità, i tentativi di sostituzione tecnologica, come l'impollinazione manuale condotta da operatori o l'impiego di micro-drones meccanici, si scontrerebbero con barriere economiche e fisiche insormontabili, in quanto tali tecnologie richiederebbero costi di manodopera ed energia talmente elevati da risultare del tutto insostenibili

³¹ Millennium Ecosystem Assessment (MEA), 2005

³² Wikipedia. Sito web: "<https://it.wikipedia.org/wiki/Zoogamia>"

³³ Gallai N., Salles J.M., Settele J., Vaissière B. (2009), Ecological Economics "*Economic valuation of the vulnerability of world agriculture confronted with pollinator decline*".

su scala industriale, determinando una contrazione netta delle rese agricole globali e un aumento verticale dei prezzi delle materie prime alimentari.

Figura 3: “Incrocio dati FAO su produzione agricola con tassi di dipendenza dall’impollinazione delle singole colture”

Crop category	Average value of a production unit	Total production economic value (EV)	Insect pollination economic value (IPEV)	Rate of vulnerability (IPEV/EV)
	€ per metric ton	10 ⁹ €	10 ⁹ €	%
Stimulant crops	1225	19	7.0	39.0
Nuts	1269	13	4.2	31.0
Fruits	452	219	50.6	23.1
Edible oil crops	385	240	39.0	16.3
Vegetables	468	418	50.9	12.2
Pulse	515	24	1.0	4.3
Spices	1003	7	0.2	2.7
Cereals	139	312	0.0	0.0
Sugar crops	177	268	0.0	0.0
Roots and tubers	137	98	0.0	0.0
All categories pooled together		1618	152.9	9.5

Fonte: Ecological Economics (2008), “*Economic valuation of the vulnerability of world agriculture confronted with pollinator decline*”.

Un altro esempio molto significativo riguarda i servizi di regolazione e purificazione idrica forniti dalle foreste e dalle zone umide; la dimostrazione della loro insostituibilità economica è contenuta nel celebre studio³⁴ transdisciplinare coordinato da Robert Costanza e altri dodici scienziati, pubblicato originariamente nel 1997 e successivamente aggiornato nel 2014³⁵ per mappare i trend di deterioramento ambientale, nel quale hanno calcolato il valore economico dei servizi biosferici stimando quanto costerebbe alla società umana sostituirli con tecnologie artificiali. Gli autori spiegano che gli ecosistemi intatti funzionano come veri e propri impianti di depurazione biologica gratuiti, le radici delle piante e i microrganismi del suolo filtrano l'acqua piovana trattenendo i sedimenti, i metalli pesanti e l'eccesso di fertilizzanti chimici riversati dall'agricoltura, restituendo la risorsa pulita alle falde acquifere. Quando questi asset naturali vengono distrutti, le imprese e le istituzioni sono costrette a investire ingenti capitali finanziari nella costruzione e gestione di depuratori industriali. Lo studio

³⁴ Costanza R. et al. (1997), “*The value of the world's ecosystem services and natural capital*”

³⁵ Costanza R. et al. (2014), “*Changes in the global value of ecosystem services*”

evidenza come tali infrastrutture umane, pur richiedendo continui investimenti per la manutenzione e massicci consumi energetici, non possiedano la stessa efficienza, capillarità e resilienza a lungo termine dei sistemi biologici naturali, traducendosi in un costo fisso gravoso per l'intero sistema produttivo. (Costanza et al., 1997; 2014)

1.2 Il ruolo della biodiversità nei sistemi economici

Al fine di comprendere il ruolo della biodiversità all'interno dei sistemi economici dobbiamo prima indagare sul significato di questo termine; nasce nel 1988 per mano dell'entomologo americano Edward O. Wilson, che decise di coniarlo come abbreviazione del termine *biological diversity*³⁶, portando poi la Convenzione sulla Diversità Biologica (CBD) a definirla come la variabilità di tutti gli organismi viventi presenti negli ecosistemi terrestri, acquatici e marini, incluse le relazioni funzionali che questi intrattengono con l'ambiente fisico circostante e, sono proprio queste interazioni a garantire la resilienza degli ecosistemi, il loro mantenimento in un buono stato di conservazione e la fornitura dei servizi ecosistemici di cui l'attività umana dipende³⁷. Proprio per questi motivi la biodiversità non può essere considerata un elemento accessorio, bensì una delle fondamenta invisibili dell'economia globale³⁸.

Ora possiamo definire i ruoli che la biodiversità esercita verso il sistema economico partendo dalla sua funzione di infrastruttura biologica di gestione del rischio, che opera come una tutela preventiva per la stabilità finanziaria dell'impresa a livello di sito produttivo. Questo meccanismo di protezione si attiva direttamente dove avviene la generazione del valore primario e si fonda sulla varietà genetica e specifica che consente agli organismi viventi di reagire in modo diversificato alle alterazioni ambientali, agendo come uno scudo naturale verso le

³⁶ Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), “*Cos'è la biodiversità*”. Sito web: “<https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/biodiversita/le-domande-piu-frequenti-sulla-biodiversita/cose-la-biodiversita>”

³⁷ Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, “*Biodiversità*”. Sito web: “<https://www.mase.gov.it/portale/biodiversita/C3%A0-1>”

³⁸ Ciccicarese L., “*Biodiversità, il conto nascosto dell'economia*”, Fondazione per lo sviluppo sostenibile

avversità esterne³⁹. Sotto il profilo della sostenibilità economica e della continuità operativa della singola azienda, quando si verificano anomalie, come ad esempio siccità o picchi termici, la compresenza di specie dotate di soglie di tolleranza differenti garantisce che il ciclo vitale non si interrompa, mantenendo attiva la capacità generativa del sistema e ciò si traduce in un vantaggio economico diretto, poiché consolida la resa quantitativa del suolo e salvaguarda il margine operativo dell'attività agricola da contrazioni finanziarie improvvise; al contrario, il ricorso a pratiche di semplificazione colturale espone le imprese a una fragilità estrema, l'assenza di tale meccanismo di difesa naturale rende la produzione vulnerabile al collasso e impone l'adozione di costose misure correttive basate su apporti chimici di sintesi, che appesantiscono la struttura dei costi e riducono l'efficienza economica del business. (ipbes, 2026)

Un secondo aspetto riguarda il ruolo che gli ecosistemi intatti svolgono nella stabilizzazione delle catene di approvvigionamento transnazionali, garantendo input primari come suoli fertili, acqua pulita e condizioni climatiche stabili⁴⁰. Il settore del caffè, come afferma Sebastian König, responsabile scientifico presso la divisione Affari internazionali dell'UFAM (Ufficio federale dell'ambiente), offre un'evidenza concreta di questo legame, dato che le torrefazioni locali di piccole e medie dimensioni importano la materia prima da regioni dell'America Latina o dell'Africa, dove la presenza di habitat biologicamente integri garantisce stabilità dei raccolti e qualità costante della materia prima⁴¹. Quando questi equilibri si deteriorano, le conseguenze si propagano rapidamente lungo la filiera, traducendosi in oscillazioni dei prezzi e ritardi nelle forniture che erodono la competitività delle imprese a valle, per questo gli investimenti nella protezione di suoli, acque e paesaggi nelle regioni di coltivazione non sono considerabili un

³⁹ Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES), *“methodological assessment of the impact and dependence of business on biodiversity and nature’s contributions to people”*, Manchester (2026)

⁴⁰ Mauri V. (2026), *“La biodiversità è cruciale per la stabilità economica”*. Sito web: <https://lambiente.ch/articolo/la-biodiversita-e-cruciale-per-la-stabilita-economica>

⁴¹ König S., Ufficio federale dell'ambiente (UFAM), Confederazione Svizzera (2026)

costo a fondo perduto, ma una strategia di gestione del rischio orientata alla creazione di valore nel lungo periodo (König, 2026). La portata di questi servizi ecosistemici si estende ben oltre il comparto agroalimentare, coinvolgendo settori come il tessile, l'edilizia e l'industria manifatturiera; in tutti questi ambiti il mantenimento degli asset ecologici rappresenta il prerequisito operativo da cui dipende la continuità produttiva, rendendo la biodiversità una condizione strutturale per qualsiasi traiettoria di crescita sostenibile e un fattore di prevenzione rispetto a future crisi economiche⁴².

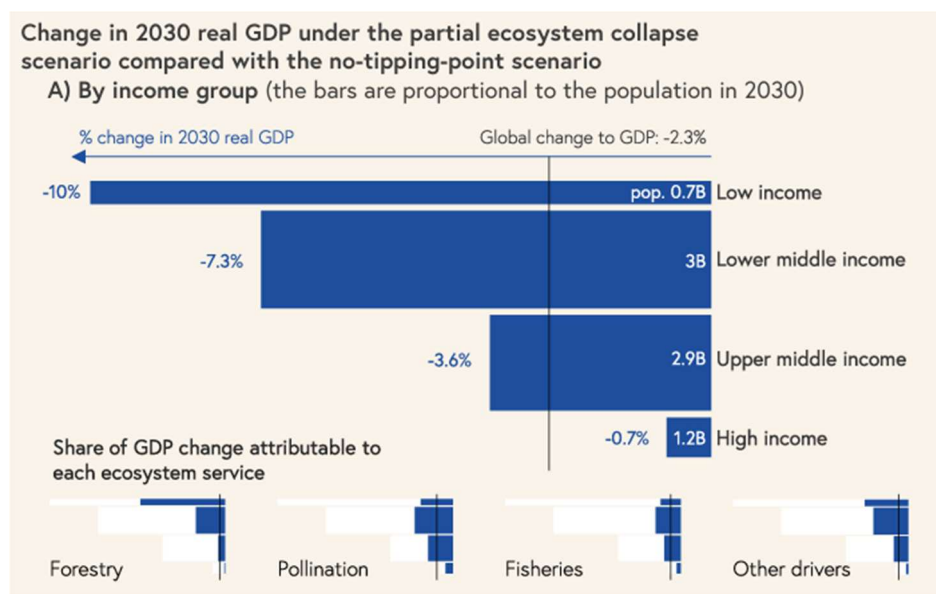
Questa dipendenza globale dalla biodiversità è stata quantificata econometricamente dalla Banca Mondiale⁴³, attraverso l'utilizzo di un modello di calcolo di equilibrio generale globale integrato, chiamato GTAP-InVEST, che utilizza un approccio analitico basato su GTAP completandolo con il modello InVEST, in grado di calcolare i flussi dei servizi ecosistemici su scala globale ad un'altissima risoluzione spaziale, attraverso celle di griglia con dimensioni variabili da 30 a 300 metri, sotto una pluralità di scenari futuri. Questa capacità viene poi utilizzata per analizzare in che modo i cambiamenti applicati agli scenari futuri vadano a colpire l'economia globale attraverso un modello di equilibrio generale computabile e, tale impostazione, consente di identificare e isolare l'impatto preciso di tali shock su indicatori economici strutturali come il prodotto interno lordo reale, i flussi commerciali, l'occupazione e i prezzi delle materie prime. Attraverso questo modello, che va ad unire la dinamica dei mercati con i mutamenti dei servizi ecosistemici, si riesce a dimostrare come il collasso anche solo parziale di tre specifici servizi biologici privi di sostituti tecnologici, ovvero l'impollinazione di piante selvatiche, la fornitura di legname da foreste native e la produttività degli stock ittici marini, porterebbe a una contrazione netta del PIL globale pari a 2,7 trilioni di dollari all'anno entro il 2030, l'equivalente di una

⁴² Santillo L. (2024), "*Perché la biodiversità è importante per la finanza?*". Sito web: "<https://blog.3bee.com/perche-la-biodiversita-e-importante-per-la-finanza/#paragraph-30495>"

⁴³ World Bank Group (2021), "*The Economic Case for Nature - A global Earth-economy model to assess development policy pathways*" Washington DC

perdita secca del 2,3% del valore aggiunto mondiale annuale, con shock asimmetrici e contrazioni fino al 10% del PIL nei paesi a basso reddito e un aumento verticale della volatilità dei prezzi delle commodity agricole sui mercati finanziari internazionali. (World Bank Group, 2021)

Figura 4: “Variazione percentuale del PIL nel 2030 per gruppi di reddito nello scenario di collasso parziale degli ecosistemi”



Fonte: World Bank Group (2021), “*The Economic Case for Nature*”

Analizzando nello specifico la “Figura 4” possiamo capire l’esatta portata, i fattori scatenanti e l’asimmetria distributiva dello shock economico che è stato simulato dal modello della Banca Mondiale; il grafico non si limita a mostrare una perdita economica isolata, bensì mostra una vera e propria crisi di regresso sociale ed economico che si sviluppa su diversi livelli interpretativi perfettamente interconnessi tra loro. Il primo elemento al quale dobbiamo prestare attenzione è rappresentato dalla linea verticale nera, la quale indica la contrazione media del PIL globale al valore del -2,3% e possiamo notare visivamente come nessuna fascia di reddito si vada a posizionare esattamente su questa media, evidenziando una sorta di polarizzazione estrema che presenta, da un lato, i paesi ad alto reddito (High income) che mostrano una forte resilienza finanziaria e strutturale, con una flessione contenuta dello -0,7%, dall’altro lato, invece, le economie in via di

sviluppo e i mercati emergenti subiscono un impatto che va a superare in maniera drammatica il benchmark mondiale, con i paesi a reddito medio-alto (Upper middle income) che deviano al -3,6%, quelli a reddito medio-basso (Lower middle income) che crollano al -7,3% fino poi ad arrivare ai paesi a basso reddito (Low income) che accusano uno shock verticale pari al -10% del proprio PIL reale. Un aspetto cruciale che possiamo notare all'interno del grafico riguarda la sua costruzione geometrica, in quanto lo spessore verticale di ciascuna barra blu è direttamente proporzionale alla popolazione stimata al 2030 per quel rispettivo gruppo di reddito; ciò va ad evidenziare l'ampiezza umanitaria della crisi dato che sommando i dati demografici delle tre fasce più colpite, quindi 0,7 miliardi, 3 miliardi e 2,9 miliardi, si rileva che oltre 6,6 miliardi di persone si troverebbero a vivere all'interno di sistemi economici esposti a contrazioni del PIL superiori alla media globale, dimostrando che la stabilità economica si basa su un'ecologia vulnerabile proprio dove la densità demografica è più elevata. Esaminando i riquadri relativi alla silvicoltura (*Forestry*) e all'impollinazione (*Pollination*), si nota che l'estensione delle barre blu è pronunciata quasi esclusivamente per le tre categorie di paesi a reddito basso e medio; ciò significa che il crollo del PIL nelle economie in via di sviluppo è guidato in modo diretto e preponderante dalla perdita di questi due specifici servizi biologici; al contrario, i paesi ad alto reddito mantengono barre quasi invisibili nei comparti primari poiché presentano economie prevalentemente basate sui servizi e sul terziario avanzato.

Accanto a questi valori funzionali, la biodiversità sostiene anche ciò che la letteratura definisce valori relazionali della natura, ovvero il modo in cui le persone si legano ai luoghi, costruiscono identità culturali e sperimentano benessere; il turismo ne è l'espressione economica più diretta, poiché la sua redditività commerciale poggia sull'incontro tra le persone e l'integrità ecologica dei territori, dove la biodiversità agisce come motore di attrattività territoriale sostenendo redditi locali e coesione sociale⁴⁴.

⁴⁴ Ciccicarese L., “*Biodiversità, il conto nascosto dell'economia*”, Fondazione per lo sviluppo sostenibile

1.3 Dipendenze e impatti delle imprese sulla natura

Per riuscire a capire come un'impresa si relaziona con l'ambiente naturale in cui opera, dobbiamo partire da una distinzione concettuale fondamentale, ovvero, quella tra dipendenze e impatti, in quanto un'impresa dipende direttamente dall'ambiente che la circonda e impatta direttamente su di esso. Secondo il framework TNFD del 2023 possiamo definire le dipendenze come gli aspetti degli asset ambientali o dei servizi ecosistemici da cui un'organizzazione trae un beneficio funzionale o che risultano strettamente necessari per consentire lo svolgimento e la continuità dei propri processi produttivi; al contrario, gli impatti rappresentano le alterazioni qualitative e quantitative, sia positive che negative, che le attività di un'azienda determinano direttamente o indirettamente sullo stato della natura e sulla stabilità della biodiversità⁴⁵. Un altro modo per definire questi due concetti viene fornito dalla Corporate Ecosystem Services Review sviluppata dal World Resources Institute (WRI), definendo che dipendenza aziendale si ha quando un servizio ecosistemico agisce come un input operativo o come un fattore di mitigazione dei rischi che l'impresa ha, mentre l'impatto è inteso come la variazione della qualità o della disponibilità di quel servizio indotta dalle scelte gestionali dell'organizzazione⁴⁶. I due termini però non vengono mai trattati come fenomeni separati, questo perché si legano in una sorta di circuito causale codificato attraverso *impact pathway* e *dependency pathway*⁴⁷. Il primo descrive la catena causale attraverso cui una determinata attività aziendale attiva un fattore di pressione, detto *impact driver*, che va a generare alterazioni del capitale naturale, a loro volta questi mutamenti ecologici si ripercuotono direttamente sui vari portatori di interesse o stakeholder, quindi sull'azienda; invece il secondo mostra come le operazioni di un'impresa siano subordinate a specifiche caratteristiche del

⁴⁵ Taskforce on Nature-related Financial Disclosures (2023) “*The TNFD Nature-related Risk and Opportunity Management and Disclosure Framework: Beta v0.4 Annex 4.3 Disclosure Metrics Annexes*”
Sito web: <https://framework.tnfd.global>

⁴⁶ Hanson, C., J. Ranganathan, C. Iceland, and J. Finisdore (2012), “*The Corporate Ecosystem Services Review: Guidelines for Identifying Business Risks and Opportunities Arising from Ecosystem Change. Version 2.0*”, Washington, DC: World Resources Institute.

⁴⁷ Capitals Coalition (2016), “*Natural Capital Protocol*”.

capitale naturale, identificando come tutte le variazioni di queste risorse ambientali, sia reali che potenziali, vadano a modificare la struttura dei costi e dei benefici economici del business aziendale. (Capital Coalition, 2016)

Il punto di partenza per poter rendere concreto il concetto di dipendenza è, per scelta personale, il settore agroalimentare, analizzando il ruolo che viene svolto dai microrganismi e dalla struttura biologica del suolo all'interno dei processi industriali di questo settore; grazie alla relazione sullo stato globale della biodiversità del suolo pubblicata dalla FAO (*Food and Agriculture Organization*), viene dimostrato come l'attività biologica del sottosuolo sia direttamente responsabile del ciclo dei nutrienti e della fissazione dell'azoto necessari per circa il 95% della produzione alimentare mondiale⁴⁸. Questo tipo di legame può essere tradotto in una dipendenza materiale per le imprese di trasformazione e di coltivazione, dato che il mantenimento della materia organica garantisce la ritenzione idrica del terreno, riducendo la necessità di irrigazione artificiale e stabilizzando i costi operativi aziendali relativi all'acquisto di eventuali input chimici. (FAO,2020) Inoltre, uno studio condotto da due delle massime autorità mondiali nel campo della biologia e dell'ecologia del suolo, Richard Bardgett e Wim van der Putten, ha evidenziato come il degrado della biodiversità ipogea provochi una perdita strutturale di produttività delle colture, la quale va ad incidere direttamente sui bilanci delle imprese agricole attraverso la contrazione dei margini operativi lordi e l'aumento della volatilità delle forniture per le industrie di trasformazione collocate a valle della filiera⁴⁹.

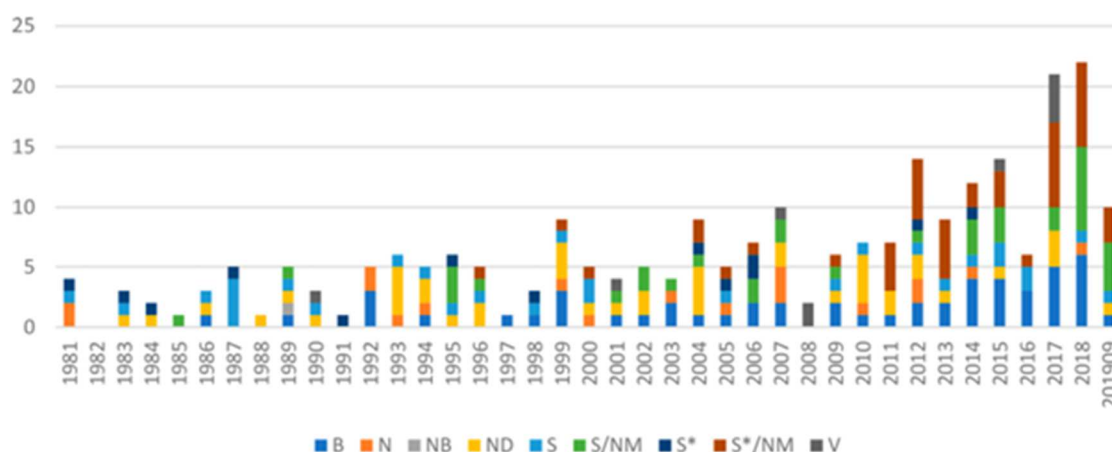
Un altro legame di dipendenza strutturale lo possiamo trovare nel settore farmaceutico e biomedico; un'analisi condotta da David Newman e Gordon Cragg nel 2020 ha rivelato che circa il 50% di tutti i nuovi farmaci approvati a livello globale nell'arco degli ultimi quarant'anni è derivato direttamente da prodotti di

⁴⁸ FAO, ITPS, GSBI, & SCBD. (2020), “*State of knowledge of soil biodiversity - Status, challenges and potentialities. Report 2020*”, Rome, FAO.

⁴⁹ Richard D. Bardgett & Wim H. van der Putten (2014), “*Belowground biodiversity and ecosystem functioning*.”

origine naturale o sintetizzato imitando molecole di origine biologica, e ciò prova che la perdita di biodiversità e l'estinzione di specie di origine vegetale riducano la capacità di ricerca e sviluppo, delle imprese farmaceutiche, di riuscire a scoprire nuovi principi attivi a scopo terapeutico, impattando negativamente sulle loro pipeline di brevetti futuri⁵⁰. I due studiosi si soffermano sul segmento strategico dei farmaci oncologici e, esaminando l'evoluzione delle approvazioni di molecole antitumorali, emerge che circa un terzo dei farmaci a piccole molecole è costituito da prodotti naturali puri o da loro derivati diretti ottenuti per semisintesi; in questo specifico caso la quota di dipendenza dai servizi ecosistemici genetici supera il 60% sommando anche tutti i composti interamente sintetici che sfruttano però strutture chimiche scoperte in natura e ne imitano il funzionamento biologico.

Figura 5: “Classificazione dei farmaci antitumorali approvati a livello globale (1981-2019) in base alla loro origine naturale o sintetica”



Fonte: Newman D.J. and Cragg G.M. (2020), “*Natural Products as Sources of New Drugs over the Nearly Four Decades from 01/1981 to 09/2019*”

Nella “Figura 5” troviamo rappresentata l'evoluzione temporale di 247 farmaci antitumorali approvati globalmente tra il 1981 e il 2019, evidenziando visivamente come l'industria biomedica mantenga una dipendenza cronica dal capitale naturale e come i composti artificiali non abbiano mai ottenuto un monopolio sul mercato;

⁵⁰ Newman D.J. and Cragg G.M. (2020), “*Natural Products as Sources of New Drugs over the Nearly Four Decades from 01/1981 to 09/2019*”

nello specifico possiamo comprendere questo legame osservando la composizione delle singole colonne annuali, suddivise in diversi blocchi di colore, dove troviamo l'azzurro seguito dalla lettera "S" che rappresenta l'unica quota interamente artificiale e indipendente dall'ambiente, quindi la categoria di farmaci sintetici puri, e in nessuna annata della serie storica questa componente riesce ad occupare l'intera colonna o diventare dominante; invece possiamo notare che la maggior parte del grafico è composto da un insieme di altri colori, che indicano farmaci che dipendono in vari modi dalla natura, e questa è la dimostrazione che il settore farmaceutico non è autosufficiente e la distruzione della biodiversità rappresenta un grande rischio⁵¹.

Dall'altro lato, l'analisi degli impatti evidenzia come i sistemi di approvvigionamento delle imprese agiscano come vettori di alterazione degli equilibri ecologici; uno studio pubblicato dalla ricercatrice Florence Pendrill⁵² ha dimostrato come l'espansione delle catene commerciali legate alle commodity agricole sia responsabile di circa il 90% della deforestazione tropicale globale, identificando nel pascolo di bovini, nelle coltivazioni della soia e nelle piantagioni di olio di palma i tre principali motivi della distruzione degli habitat naturali. (Pendrill et al., 2022) Oltre alla deforestazione, gli impatti delle aziende del settore agroalimentare comportano un inquinamento a livello idrico a causa dell'utilizzo di fertilizzanti chimici a base di azoto e di fosforo che, secondo l'analisi del ricercatore Marco Springmann, supera la capacità di assorbimento del terreno e questo surplus di sostanze viene trascinato dalle piogge nei fiumi e nei mari più vicini, provocando una proliferazione anomala di alghe che consumano l'ossigeno presente nell'acqua, creando enormi zone morte prive di fauna ittica⁵³.

Passando da un settore all'altro vediamo come quello estrattivo e minerario eserciti impatti pesanti ed estesi sulla stabilità ecologica; la ricercatrice Laura Sonter nel

⁵¹ Newman D.J. and Cragg G.M. (2020), "Natural Products as Sources of New Drugs over the Nearly Four Decades from 01/1981 to 09/2019"

⁵² Pendrill F. et al. (2022), "Disentangling the numbers behind agriculture-driven tropical deforestation"

⁵³ Springmann M. et al. (2018), "Options for keeping the food system within environmental"

2017⁵⁴ ha condiviso un'analisi nella quale ha dimostrato che l'attività estrattiva nella foresta amazzonica brasiliana ha portato a una deforestazione complessiva pari al 9% dell'intera perdita forestale della regione, evidenziando come l'impatto reale superi di dodici volte l'estensione fisica dei soli siti di estrazione gestiti dalle imprese, a causa della costruzione di infrastrutture logistiche secondarie, come strade e ferrovie per il trasporto di materiali, e l'estensione urbana necessaria a ospitare una forza lavoro in crescita, provando l'esistenza di un'impronta ecologica off-site radicalmente superiore rispetto a quella che viene dichiarata nei bilanci ambientali tradizionali, i quali tendono a monitorare solo i confini fisici della miniera ignorando i danni generati indirettamente sul territorio circostante.(Sonter et al., 2017)

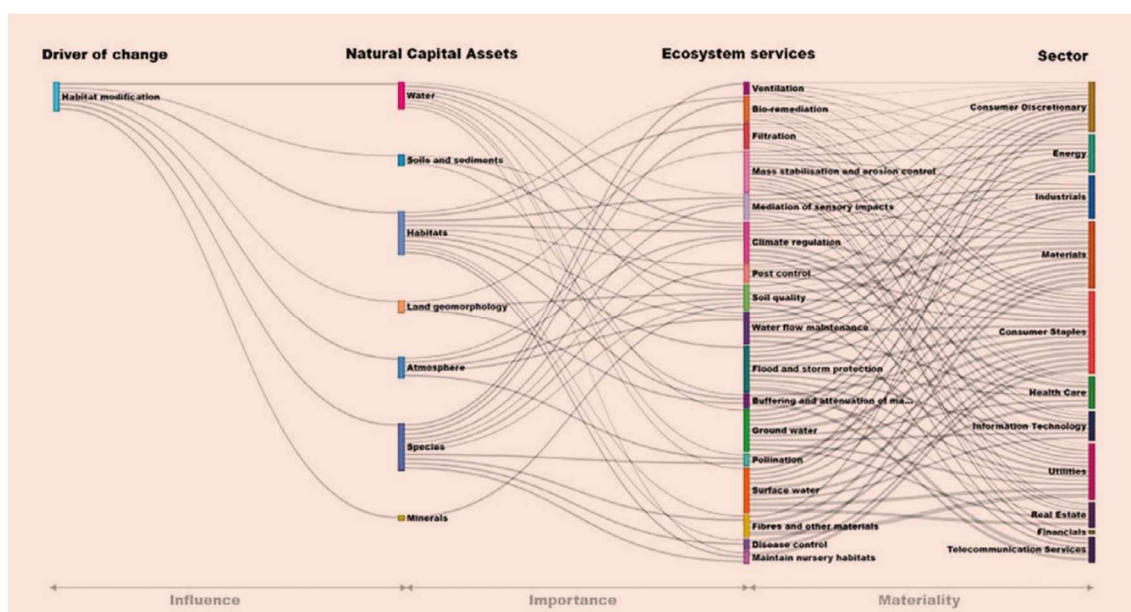
Questi sono solo alcuni degli esempi che si possono fare in termini di dipendenze e impatti delle imprese sulla natura; per approfondire l'argomento è importante poi capire come vengono quantificate e calcolate queste variabili. Per farlo viene applicata la metodologia LEAP, un percorso articolato in quattro fasi sequenziali, sviluppata dal framework internazionale TNFD, che parte dalla fase di localizzazione geografica degli asset (*Locate*), poi passa alla valutazione delle dipendenze e degli impatti (*Evaluate*), si arriva alla stima dei rischi e delle opportunità (*Assess*) e infine alla preparazione della rendicontazione (*Prepare*)⁵⁵. All'interno di questo metodo, che approfondirò nei capitoli successivi, i frame che ci interessano per la misurazione sono due: la prima è la fase *Locate*, che richiede all'azienda di mappare le coordinate spaziali esatte dei propri stabilimenti e di quelli dei loro fornitori, lungo tutta la catena del valore, e poi successivamente vengono sovrapposte alle mappe che indicano gli ecosistemi più sensibili, al fine di identificare con precisione tutti i punti critici di rischio ecologico, in quanto il medesimo consumo di suolo può essere trascurabile se localizzato in un'area ecologicamente resiliente, ma si trasforma in un fattore critico qualora l'impianto

⁵⁴ Sonter L. et al. (2017), “Mining drives extensive deforestation in the Brazilian Amazon”

⁵⁵ TNFD (2023), “Guidance on the identification and assessment of nature-related issues: The LEAP approach”

si trovi in prossimità di zone sensibili⁵⁶ ; la seconda è la fase *Evaluate*, in cui si valutano dipendenze e impatti, attraverso l'utilizzo del tool ENCORE⁵⁷ (Exploring Natural Capital Opportunities, Risks and Exposure), uno strumento digitale standardizzato a livello internazionale, che si basa su un modello che va ad incrociare 167 settori economici con 21 servizi ecosistemici e 8 pressioni ambientali, assegnando ad ogni interazione un punteggio di rilevanza che riflette l'intensità della perdita finanziaria che l'impresa subirebbe in caso di interruzione del servizio ecologico. Per poter capire visivamente il funzionamento logico e algoritmico del tool ENCORE possiamo avvalerci del diagramma di Sankey riportato nella "Figura 6".

Figura 6: "Diagramma di Sankey: Mappatura dei flussi di dipendenza e materialità finanziaria tramite il tool ENCORE"



Fonte: WCMC, "Impact Report 2022-2023"

Il diagramma di Sankey, che vediamo nell'immagine, mostra come una singola pressione ecologica si propaghi a cascata fino a colpire l'intero sistema economico-finanziario; il percorso ha inizio con un fattore di cambiamento (*Driver*

⁵⁶ TNFD (2023), "Guidance on the identification and assessment of nature-related issues: The LEAP approach"

⁵⁷ United Nations Environment Programme (2023), "Annual Impact Report" UNEP World Conservation Monitoring Centre, Cambridge UK.

of change), che nel nostro esempio è la modifica degli habitat e ciò si ripercuote direttamente sugli asset del capitale naturale (*Natural Capital Assets*), compromettendo la loro capacità di erogare stabili servizi ecosistemici (*Ecosystem services*), intaccando un elevato numero di settori (*Sector*). Ciò ci permette di capire che, essendo i settori economici interconnessi tra loro attraverso i servizi forniti dalla natura, il collasso di un ecosistema va a generare un effetto domino che mette in pericolo la stabilità finanziaria della maggior parte dei comparti industriali presenti nella colonna di destra⁵⁸.

Questo strumento viene integrato poi dall'IBAT⁵⁹ (*Integrated Biodiversity Assessment Tool*) che permette all'azienda di calcolare la distanza dei propri asset dalle aree protette e di quantificarne il potenziale impatto sulle specie in via di estinzione censite nella Lista Rossa dell'IUCN⁶⁰; infine, per tradurre tutti i dati fisici raccolti sul consumo del suolo in indicatori veri e propri d'impatto biologico, le imprese, utilizzano metodologie di *Life Cycle Assessment*, come ad esempio il modello ReCiPe 2016⁶¹, che si occupa di convertire i metri quadrati di terreno occupati in una metrica standardizzata, che permette di esprimere la parte di specie che rischia di scomparire in un determinato arco di tempo a causa delle pressioni industriali.

Nonostante la rilevanza teorica di questo metodo e dei relativi strumenti di calcolo, risulta difficile procedere con l'applicazione pratica, in quanto ci sono diversi ostacoli che ne riducono l'efficacia operativa. Partiamo dalla prima grande criticità, ovvero l'assenza di un'unità di misura universale per la biodiversità⁶² che, a differenza della contabilità climatica che semplifica ogni impatto con un unico valore standard, ovvero la tonnellata di CO2 equivalente (*tCO₂eq*), comporta la

⁵⁸ United Nations Environment Programme (2023), “*Annual Impact Report*” UNEP World Conservation Monitoring Centre, Cambridge UK

⁵⁹ IBAT Alliance. (2023). *Integrated Biodiversity Assessment Tool (IBAT)*. BirdLife International, Conservation International, IUCN, & UNEP-WCMC. Sito web: “<https://www.ibat-alliance.org>”

⁶⁰ IBAT Alliance, “*IUCN Red List of Threatened Species*”

⁶¹ Huijbregts M. et al. (2016), “*ReCiPe2016: a harmonised life cycle impact assessment method at midpoint and endpoint level*”

⁶² WBCSD (World Business Council for Sustainable Development) (2022), “*Practitioner's guide to the Science Based Targets for Nature*”

gestione simultanea di metriche estremamente eterogenee e non sommabili tra loro, portando le imprese a dover monitorare contemporaneamente indicatori tra loro distanti, precludendo la possibilità di effettuare una sintesi immediata e chiara all'interno dei bilanci societari tradizionali.(WBCSD, 2022) Un'altra grande criticità, come evidenziato dai report del Carbon Disclosure Project⁶³, è il fatto che la stragrande maggioranza delle multinazionali perde la tracciabilità delle materie agricole o minerarie già oltre il primo livello di fornitura commerciale, ciò accade a causa dei complessi processi di aggregazione di lotti provenienti da regioni diverse operati dai grandi intermediari internazionali. Questa mancanza di trasparenza ha una ricaduta diretta sul piano operativo, in quanto essa rende parzialmente inapplicabile la geolocalizzazione dettagliata che viene richiesta dalla fase Locate della TNFD e per questo le imprese che si trovano a valle della filiera si trovano nell'impossibilità oggettiva di verificare se l'acquisto dei propri input produttivi sia connesso, direttamente o indirettamente, a dinamiche di deforestazione o a forme di degrado ecologico dei territori di provenienza⁶⁴.

Questi limiti strutturali determinano un serio problema nei modelli di gestione del rischio aziendale, in quanto la sua quantificazione rimane parziale, costringendo le aziende ad affidarsi a stime quantitative o a modelli probabili, anziché a misurazioni scientifiche dirette e rigorose.

1.4 Natura come fonte di rischio economico

Comprendere il rischio economico legato alla natura significa riuscire a tracciare il percorso logico attraverso cui il danno biologico si trasforma in un costo finanziario tangibile⁶⁵. Non risulta più sufficiente riconoscere in modo astratto che un'impresa ha bisogno di risorse naturali per operare, ma occorre invece riuscire a quantificare l'impatto monetario reale che l'eventuale esaurimento di queste

⁶³ CDP (2023), *“Global Supply Chain Report 2022: Scoping out: Tracking nature in the supply chain”*, London: Carbon Disclosure Project

⁶⁴ Gardner, T. A. et al. (2019), *“Transparency and sustainability in global commodity supply chains”*

⁶⁵ NGFS (2024), *“Nature-related Financial Risks: a Conceptual Framework to guide Action by Central Banks and Supervisors”*

risorse avrebbe sui bilanci societari; ciò richiede l'analisi dei canali di trasmissione economici, ovvero di quella reazione a catena che connette il deterioramento della biosfera alla contrazione dei profitti aziendali. (NGFS, 2024)

L'eventuale esaurimento degli asset biologici altera la funzione di produzione delle imprese, generando uno shock negativo sulla Produttività Totale dei fattori (TFP), ovvero la misura dell'efficienza aggregata, calcolata dividendo la produzione totale di un'economia per la media ponderata degli input di capitale investiti, e si occupa di identificare quella quota di crescita dell'output che non può essere spiegata dall'espansione dei fattori tradizionalmente misurati, vale a dire il capitale umano e il capitale prodotto⁶⁶. Il problema principale di questo shock risiede nei modelli di crescita neoclassici tradizionali, in quanto studiosi come Charles Cobb e Paul Douglas⁶⁷ nel 1928 e successivamente il Premio Nobel Robert Solow⁶⁸ nel 1956, e non solo, non utilizzavano il fattore natura nelle loro equazioni, ipotizzando che la ricchezza venisse generata esclusivamente dalle combinazioni di macchinari, ovvero capitale prodotto, e dalle ore di lavoro, ovvero capitale umano, considerando i servizi ecosistemici come una costante di sfondo infinita, immutabile e gratuita⁶⁹. Di conseguenza nel momento in cui la biosfera si deteriora si verifica un forte turbamento dal lato dell'offerta, in quanto, a parità di impianti industriali e forza lavoro impiegata, la capacità produttiva complessiva subisce un crollo verticale, venendo meno l'apporto sussidiario dei flussi ecologici, come ad esempio la fertilità spontanea dei suoli o la regolazione idrica naturale. Questo scenario costringe le organizzazioni a sostituire artificialmente ciò che la natura non fornisce più gratuitamente, dovendo acquistare alternative tecnologiche o chimiche molto costose, come ad esempio fertilizzanti sintetici avanzati o degli impianti industriali di depurazione e riciclo delle acque, che vadano a compensare il degrado ambientale in maniera permanente.(Dasgupta, 2021) Dalla singola

⁶⁶ Dasgupta, P. (2021), *"The Economics of Biodiversity: The Dasgupta Review"*, London: HM Treasury

⁶⁷ Cobb, C. W., & Douglas, P. H. (1928). *"A Theory of Production"*. American Economic Review

⁶⁸ Solow, R. M. (1956), *"A Contribution to the Theory of Economic Growth"*, Quarterly Journal of Economic

⁶⁹ Dasgupta, P. (2021), *"The Economics of Biodiversity: The Dasgupta Review"*, London: HM Treasury

impresa si passa poi al rischio dell'intero sistema economico, in quanto l'aumento diffuso dei costi delle materie prime biologiche genera inflazione; ciò comporta una riduzione del potere di acquisto delle famiglie e una complicazione delle politiche monetarie delle banche centrali, introducendo delle variabili che sono difficilmente controllabili con la tradizionale leva dei tassi d'interesse. (NGFS, 2024)

Gestire questo tipo di minacce risulta molto difficile a causa della loro natura non-lineare, in quanto, dal momento in cui viene superato il punto di svolta ecologico, il collasso del servizio ambientale non segue più una traiettoria graduale o proporzionale al danno subito ma subisce un'accelerazione imprevedibile; per questo motivo le ripercussioni sul sistema economico sono irreversibili, dato che, una volta che viene innescato un mutamento di regime biologico, nessun ammontare di capitale finanziario o tecnologico potrà ripristinare lo stock originario della risorsa⁷⁰.

La gestione di queste minacce è resa ancora più complicata dall'endogeneità del rischio ecologico che, a differenza dei rischi macroeconomici classici subiti passivamente dalle aziende, come ad esempio le questioni geopolitiche, questi sono il risultato del contributo delle aziende stesse, che sono co-autrici delle minacce da cui vengono colpite, alimentando un circuito di retroazione⁷¹. Nel momento in cui un'organizzazione esercita pressioni intensive sull'ambiente, per generare profitto nel breve periodo, si ritroverà nel medio-lungo termine con un accumulo di degrado ambientale che gli si ritorcerà contro, trasformando l'azienda stessa nell'esecutrice materiale del proprio danno operativo⁷². Questa profonda interconnessione biologica rende vana una delle regole fondamentali del *risk management*, ovvero la diversificazione, che in questi casi porterebbe l'azienda a mitigare il rischio, spostandosi su un'altra area o su filiere indipendenti, ma nel

⁷⁰ Dasgupta, P. (2021), *"The Economics of Biodiversity: The Dasgupta Review"*, London: HM Treasury

⁷¹ NGFS (2024), *"Nature-related Financial Risks: a Conceptual Framework to guide Action by Central Banks and Supervisors"*

⁷² Dasgupta, P. (2021), *"The Economics of Biodiversity: The Dasgupta Review"*, London: HM Treasury

caso della natura questa strategia perderebbe totalmente efficacia (NGFS, 2024); questo è dovuto al fatto che un rischio originariamente specifico e locale si tramuta in maniera rapida in una crisi sistemica globale, generando correlazioni impreviste tra mercati apparentemente distanti e configurandosi come un rischio non diversificabile, di fronte al quale non esistono aree geografiche o settori del tutto immuni⁷³.

Storicamente, misurare gli impatti che una società aveva sulla natura, era una scelta per lo più morale e a discrezione dell'azienda stessa, finalizzata principalmente al miglioramento della reputazione del brand; oggi, invece, l'integrazione delle variabili ecologiche all'interno dei modelli di rendicontazione finanziaria cessa di essere legata alla moralità, ma diventa un requisito fondamentale di solvibilità finanziaria, che verrà valutato da investitori, banche e mercati di capitali per verificare la capacità strutturale di sopravvivere nel lungo periodo.(NGFS, 2024) Un'organizzazione che distrugge il capitale naturale da cui dipende sta minando i presupposti stessi della propria continuità aziendale; pertanto, la trasparenza su questi rischi diventa l'unico indicatore affidabile per determinare se l'impresa sarà in grado di generare flussi di cassa stabili, onorare i propri debiti con i creditori e preservare il valore del capitale nel tempo⁷⁴.

1.5 Il settore agroalimentare e il paradosso della doppia materialità ecologica

Il settore agroalimentare occupa una posizione di assoluta singolarità all'interno dell'economia globale, in quanto, a differenza dei comparti manifatturieri avanzati o dei servizi, che utilizzano risorse naturali come input intermedi o di sfondo, esso è caratterizzato da una forte dipendenza biologica strutturale, in cui il capitale prodotto dall'uomo, come impianti e macchinari, risulta totalmente inefficace se viene privato del flusso sussidiario garantito dagli ecosistemi⁷⁵. Questa dipendenza

⁷³ NGFS (2024), “*Nature-related Financial Risks: a Conceptual Framework to guide Action by Central Banks and Supervisors*”

⁷⁴ NGFS (2024), “*Nature-related Financial Risks: a Conceptual Framework to guide Action by Central Banks and Supervisors*”

⁷⁵ FAO (2019), “*The State of the World's Biodiversity for Food and Agriculture*”, Roma

nasce dal fatto che l'intera catena del valore dell'*agrifood* è subordinata alla stabilità dei cicli biochimici, alla disponibilità di risorse idriche e al mantenimento dell'agrobiodiversità, ovvero la varietà e la variabilità degli animali, delle piante e dei microrganismi a livello genetico, di specie e di ecosistema, necessari per sostenere le funzioni chiave dei sistemi colturali e garantire la sicurezza alimentare; per questo motivo ogni tipo di alterazione ecologica colpisce direttamente il cuore operativo del settore, condizionando la stabilità delle forniture, la determinazione dei prezzi delle materie prime agricole e la solvibilità finanziaria delle imprese lungo tutta la filiera. (FAO, 2019)

Oltre al problema della completa dipendenza del settore agroalimentare dalla natura, troviamo il fatto che negli ultimi anni le grandi aziende hanno concentrato la produzione e il commercio solo su pochissime piante ad altissimo rendimento causando la scomparsa delle coltivazioni dei tipi locali e, questo ha portato ad un fenomeno chiamato erosione genetica⁷⁶; ciò comporta che le difese naturali, che lo sviluppo evolutivo garantisce alla flora, vengano azzerate, creando una debolezza strutturale del settore agroalimentare, paragonabile al rischio di concentrare tutti i propri risparmi in un unico investimento finanziario⁷⁷. Alcuni dati ci permettono di capire meglio questa situazione, in quanto a fronte di 6000 specie di piante coltivate dall'uomo, nel corso della storia, oggi solo 9 di esse, ovvero Mais, Riso, Grano, Canna da zucchero, Patata, Soia, Palma da olio, Barbabietola e Manioca, coprono il 66% dell'intera produzione mondiale e ciò significa che, se nell'immediato futuro, dovesse diffondersi un parassita o qualche altra anomalia su una di queste specie, ci sarebbe un effetto a catena che colpirebbe tutto il mondo, comportando il fallimento di raccolti, il blocco totale degli incassi per le aziende e una perdita di valore degli investimenti. (FAO, 2019)

⁷⁶ BiodiverSO, “Linee guida per la conservazione e la caratterizzazione della biodiversità vegetale, animale e microbica di interesse per l'agricoltura”. Sito web: [“https://biodiversitapuglia.it/glossari/erosione-genetica/”](https://biodiversitapuglia.it/glossari/erosione-genetica/)

⁷⁷ FAO (2019), “*The State of the World's Biodiversity for Food and Agriculture*”, Roma

Questi tipi di problemi vengono collocati in termini contabili nel principio della doppia materialità ecologica, ovvero un framework europeo che è stato introdotto con la direttiva UE 2022/2464 (Corporate Sustainability Reporting Directive – CSRD), per obbligare le imprese a rendicontare la reciprocità delle loro relazioni con la natura, imponendo così di guardare al fattore ambientale contemporaneamente da due punti di vista complementari⁷⁸. Per attuare in maniera pratica questa direttiva, la Commissione Europea si è affidata all'EFRAG (*European Financial Reporting Advisory Group*), ovvero l'organismo tecnico incaricato di redigere gli ESRS (*European Sustainability Reporting Standards*), nonché gli standard per la rendicontazione della sostenibilità; il suo ruolo è stato quello di tradurre i principi giuridici della CSRD in regole contabili rigorose e verificabili, inserendo la valutazione della doppia materialità all'interno dell'ESRS 1 per le regole generali e dell'ESRS E4 per ciò che riguarda la biodiversità e gli ecosistemi⁷⁹. Grazie a questo impianto normativo, le aziende non effettuano più una rendicontazione puramente qualitativa, ma devono mappare i rischi ecologici secondo due precise prospettive speculari.

Il primo punto di vista riguarda la materialità d'impatto, ovvero l'analisi degli effetti reali o potenziali che le attività commerciali causano direttamente sugli ecosistemi esterni; nel settore agroalimentare questa dimensione si esprime attraverso le decisioni operative dell'azienda che modificano l'ambiente, come ad esempio lo sfruttamento intensivo del suolo, il disboscamento o l'applicazione di fitofarmaci che impoveriscono la microfauna sotterranea e azzerano la varietà biologica⁸⁰. Il secondo punto di vista riguarda invece la materialità finanziaria, che si occupa di valutare tutte le conseguenze economiche che i cambiamenti ambientali generano sui conti interni della società, come il calo dei ricavi dovuto a shock climatici o l'aumento dei costi operativi.(EFRAG, 2023) Nel settore

⁷⁸ Tortora A. (2025) “Cosa significa “doppia materialità” e perché è fondamentale per le PMI”, 3Bee. Sito web: “<https://blog.3bee.com/>”

⁷⁹ EFRAG (2023), “*European Sustainability Reporting Standards - ESRS 1 General Requirements*”, Bruxelles

⁸⁰ EFRAG (2023), “*European Sustainability Reporting Standards - ESRS 1 General Requirements*”, Bruxelles

agroalimentare queste due dimensioni si collegano in un ciclo chiuso e distruttivo, in quanto, come evidenziato nel capitolo precedente per le organizzazioni in generale, per andare a massimizzare i profitti a breve termine l'azienda agricola intensiva adotterà pratiche che danneggiano l'ecosistema, generando un evidente impatto negativo che andrà a ritorcersi direttamente su di essa. Un esempio pratico di questo tipo di intervento si ha con le siepi o le aree verdi selvatiche, che le aziende agricole rimuovono ai margini dei propri campi per riuscire a guadagnare superficie coltivabile, distruggendo però l'habitat naturale di insetti impollinatori selvatici e non solo; la conseguenza di questa azione sarà il calo drastico della fruttificazione, che obbligherà la società a farsi carico di nuove e ingenti spese per evitare il crollo totale della produzione, come pagare l'affitto di arnie mobili gestite da apicoltori commerciali, che vengono trasportate su camion direttamente nei campi durante la fioritura, comportando un aggravio dei costi interni, classificati come costi di sostituzione di un servizio ecosistemico, causati direttamente dalle sue stesse scelte operative iniziali⁸¹.

Con il paradosso della doppia materialità si conclude un capitolo che svela l'illusione di un'economia sganciata dalla biosfera, dimostrando come ogni danno, inflitto agli ecosistemi, si traduca inevitabilmente in un costo interno e trasformando la tutela della natura da un astratto dovere morale a un imperativo categorico per la stessa sopravvivenza finanziaria dell'impresa.

CAPITOLO 2 – Nature-related financial risks

Il passaggio dalla semplice rendicontazione dei dati ambientali alla reale valutazione della solvibilità aziendale è ormai diventato un elemento centrale per la stabilità dei mercati finanziari. Inserire delle variabili ecologiche nei sistemi di controllo risponde a una necessità, ovvero riuscire a calcolare come e quando il peggioramento degli ecosistemi provochi un aumento dei costi di produzione delle imprese, una perdita di valore dei titoli azionari per gli investitori e un rischio di

⁸¹ IPBES (2016), *“The Assessment Report on Pollinators, Pollination and Food Production”*

insolvenza sui prestiti concessi dalle banche; le aziende e le autorità di controllo non possono più limitarsi a valutazioni qualitative sulla responsabilità sociale, ma devono invece occuparsi di mappare con precisione i canali finanziari che collegano i danni alla biodiversità ai normali indicatori di bilancio, come ricavi, margini operativi e flussi di cassa e, di conseguenza, l'analisi del rischio legato alla natura non è più un tema teorico sulla sostenibilità, ma diviene una parte fondamentale della gestione quantitativa dei rischi per l'intero sistema economico, andandosi a tradurre in metriche concrete come lo sono ad esempio le perdite operative o i rischi di portafoglio.

2.1 Definizione di rischio legato alla natura

Un rischio legato alla natura può essere definito come la possibilità che un'azienda o un investitore subiscano perdite economiche a causa del degrado ambientale, della perdita di biodiversità o delle difficoltà legate al passaggio verso un'economia più sostenibile.⁸² Questa tipologia di rischio non va considerata come una categoria isolata, in quanto agisce nello stesso modo dei rischi tradizionali delle imprese e dei mercati, come ad esempio quello di credito, di mercato, operativo e legale⁸³. Per riuscire a capire come i danni alla natura si trasformino in problemi di bilancio, i grandi organismi di vigilanza globale, tra cui il Financial Stability Board (FSB), il Comitato di Basilea sulla vigilanza bancaria (BCBS) e la Banca Centrale Europea, dividono queste minacce in tre categorie, ovvero i rischi fisici, i rischi di transizione e i rischi sistemici⁸⁴.

Il rischio fisico indica l'impatto finanziario dei cambiamenti climatici, compresi eventi meteorologici estremi più frequenti e mutamenti gradualmente del clima, nonché del degrado ambientale, come inquinamento atmosferico, dell'acqua e del suolo, stress idrico, perdita di biodiversità e deforestazione⁸⁵. Il rischio fisico è poi

⁸² NGFS (2024), *"Nature-related Financial Risks: a Conceptual Framework to guide Action by Central Banks and Supervisors"*

⁸³ Cerved (2025), *"Come si valuta il Climate Change Risk di un'impresa?"*

⁸⁴ European Central Bank (2023), *"Annual report 2023"*

⁸⁵ Banca Centrale Europea (2020), *"Guida sui rischi climatici e ambientali"*

classificato come acuto se causato da eventi estremi, come siccità, alluvioni e tempeste, e cronico se provocato da mutamenti progressivi, quali aumento delle temperature, innalzamento del livello del mare, stress idrico, perdita di biodiversità, cambio di destinazione dei terreni, distruzione degli habitat e scarsità di risorse. Tale rischio può determinare direttamente, ad esempio, danni materiali o un calo della produttività, oppure indirettamente eventi successivi come l'interruzione delle catene produttive (Banca Centrale Europea, 2020). Un esempio reale⁸⁶ di rischio fisico acuto è l'infestazione della cimice asiatica che, nel Nord Italia, ha colpito duramente il settore frutticolo, causata dallo squilibrio degli ecosistemi e dall'assenza di predatori naturali; dal punto di vista finanziario, questo evento distrugge i raccolti e azzerà i ricavi a breve termine, impedendo all'azienda di pagare i fornitori o di rimborsare le rate dei finanziamenti bancari, creando una crisi di liquidità immediata per l'impresa, che si vede costretta a utilizzare le linee di credito di emergenza o a chiedere nuovi prestiti per non fallire.(FAO, 2020)

Tornado sui rischi cronici possiamo definirli come cambiamenti lenti e progressivi, come il graduale impoverimento della fertilità dei terreni o la diminuzione dell'acqua dolce disponibile nelle falde acquifere. (FAO, 2020) Per un'azienda agroalimentare, questo comporta un aumento fisso dei costi di produzione, poiché diventa obbligatorio comprare grandi quantità di fertilizzanti chimici o installare costosi impianti di irrigazione artificiale per mantenere lo stesso livello di produzione, e il crollo del suo valore di mercato⁸⁷.

Con rischio di transizione ci si riferisce invece ai costi e alle difficoltà che le imprese devono affrontare a seguito del processo di adeguamento verso un'economia a basse emissioni e più sostenibile dal punto di vista ambientale⁸⁸. Il rischio politico e normativo è l'esempio più chiaro, in quanto il Regolamento europeo sulla deforestazione zero (EUDR) vieta l'importazione nell'Unione

⁸⁶ FAO, ITPS, GSBI, CBD and EC. 2020. *State of knowledge of soil biodiversity - Status, challenges and potentialities, Report 2020*. Rome

⁸⁷ Dasgupta P. (2021), *"The Economics of Biodiversity: The Dasgupta Review"*, Londra: HM Treasury.

⁸⁸ CRIBIS, *"Rischi di transizione: cosa sono e come stimarli"*

Europea di materie prime come soia, carne bovina, caffè e cacao se provengono da terreni deforestati⁸⁹. Per un'azienda alimentare che acquista queste materie prime, l'adeguamento richiede investimenti immediati in tecnologie di tracciamento satellitare per mappare la provenienza di ogni singolo lotto, e se l'azienda non si adegua, subirà sanzioni fino al 4% del fatturato e il blocco delle merci, causando un danno immediato sui ricavi.(Regolamento UE 2023/1115)

Questo rischio si sposta poi sui mercati finanziari; gli investitori e i fondi comuni penalizzano le imprese non in regola vendendo le loro azioni, causandone il crollo del prezzo sul mercato. Per i gestori di portafoglio, questo si traduce in un aumento del *Value at Risk* (VaR), ovvero la metrica che calcola la massima perdita potenziale dei loro investimenti⁹⁰. A questo si aggiunge il rischio legale per greenwashing, ovvero se un'azienda pubblicizza i propri prodotti come sostenibili ma viene smentita da controlli pubblici, subisce cause legali risarcitorie da parte di consumatori o azionisti, con enormi costi legali straordinari che peggiorano il suo merito di credito⁹¹.

Il rischio sistemico, invece, è la somma di tutte queste vulnerabilità e si verifica quando lo shock ecologico non colpisce più una sola azienda, ma si propaga a catena su tutta l'economia. (BCE 2020)

Uno studio della Banca Centrale Europea ha dimostrato che circa il 75% dei prestiti concessi alle imprese dell'area euro è diretto ad aziende che dipendono fortemente da almeno un servizio offerto dalla natura⁹². Se un intero ecosistema crolla, si verifica un aumento contemporaneo dei fallimenti in molti settori legati tra loro. Le banche subiscono così un aumento improvviso dei crediti deteriorati (Non-

⁸⁹ Gazzetta ufficiale dell'Unione europea (2023), “REGOLAMENTO (UE) 2023/1115 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO”

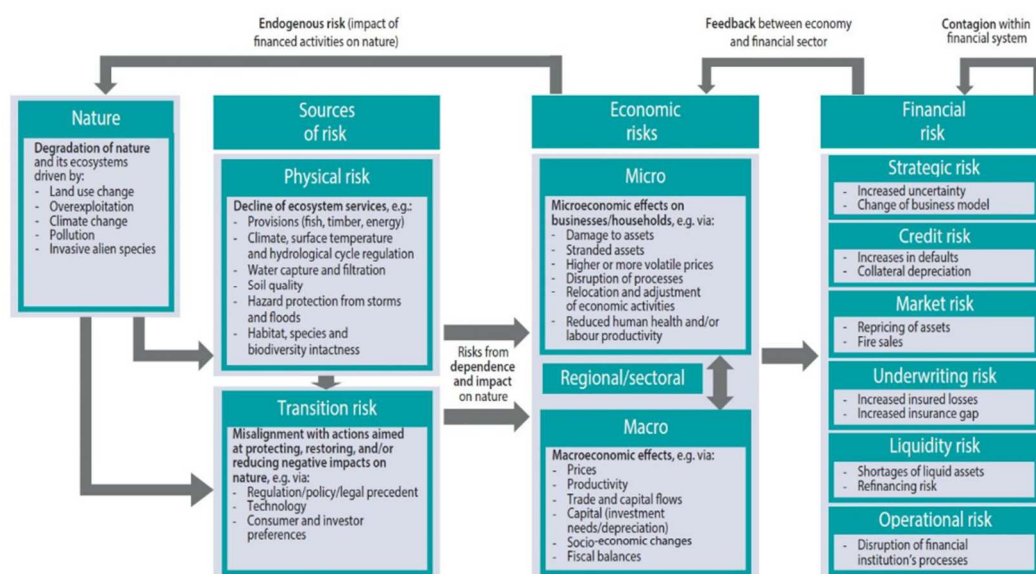
⁹⁰ WBCSD (World Business Council for Sustainable Development) (2022), “*Practitioner’s guide to the Science Based Targets for Nature*”

⁹¹ NGFS (2025), “*Short-Term Scenarios for central banks and supervisors*”

⁹² European Central Bank (2023), “*Annual report 2023*”

Performing Loans - NPL), che riduce il loro capitale di vigilanza regolato dalle norme europee di Primo e Secondo Pilastro. Quando le banche perdono questo capitale, per difendersi bloccano l'erogazione di nuovi finanziamenti all'economia reale (*credit crunch*). Questo blocco toglie alle imprese sane i soldi necessari per fare gli investimenti e avviare la riconversione ecologica, creando un circuito chiuso dove la crisi finanziaria accelera la distruzione della natura e viceversa⁹³.

Figura 7: "Il percorso di trasmissione del rischio dalla natura al sistema finanziario"



Fonte: NGFS (2023), "Nature-related Financial Risks: A Conceptual Framework to Guide Action by Central Banks and Supervisors"

Osservando lo schema da sinistra a destra, si nota come la degradazione della natura, causata da cambiamento di uso del suolo, sovrasfruttamento, cambiamento climatico, inquinamento e specie aliene invasive, generi due fonti di rischio distinte, ovvero quella fisica e quella di transizione, che ho già definito in questo paragrafo; queste si trasformano poi in rischi economici che lo schema distingue ulteriormente in un livello microeconomico, relativo ai danni subiti da singole imprese e famiglie, come il danneggiamento di asset o la riduzione della

⁹³ European Central Bank (2024), "Annual report 2024"

produttività, e in un livello macroeconomico, relativo agli effetti aggregati su prezzi, produttività, flussi commerciali e bilance fiscali di un intero sistema economico. Solo a questo punto il rischio economico si traduce in rischio finanziario vero e proprio, che lo schema scompone in sei categorie tecniche: il rischio strategico, legato al cambiamento del modello di business, il rischio di credito, il rischio di mercato, il rischio di sottoscrizione assicurativa, che riguarda in particolare le compagnie di assicurazione esposte a un aumento dei sinistri o a un ampliamento del divario di protezione assicurativa, il rischio di liquidità e il rischio operativo. Lo schema evidenzia infine tre meccanismi di retroazione, ovvero il rischio endogeno, rappresentato dalla freccia che riporta l'impatto delle attività finanziate direttamente sulla natura, concetto già incontrato nel capitolo precedente a proposito dell'endogeneità del rischio ecologico, il feedback tra economia e settore finanziario, per cui un danno economico si ripercuote sul sistema finanziario e viceversa e il contagio all'interno del sistema finanziario stesso, che è esattamente il meccanismo attraverso cui un aumento dei crediti deteriorati in un settore può propagarsi fino a produrre un credit crunch generalizzato.

2.2 Differenze tra climate risk e nature risk

Prima di analizzare le differenze specifiche tra climate risk e nature risk, è necessario fornire una definizione precisa di entrambi i termini.

Il climate risk, ovvero il rischio climatico, è stato definito per la prima volta dall'NGFS nel 2019 come il rischio a cui sono esposte le imprese finanziarie e il settore finanziario a causa dei rischi fisici o di transizione causati dal cambiamento climatico o ad esso collegati, come ad esempio i danni provocati da eventi meteorologici estremi o il calo di valore degli asset nei settori ad alta intensità di carbonio⁹⁴. Il nature risk, ovvero il rischio legato alla natura, viene definito successivamente dallo stesso organismo nel settembre 2023, considerato come il rischio di effetti negativi sulle economie, sulle singole istituzioni finanziarie e sui

⁹⁴ NGFS (2019), *"A call for action – Climate change as a source of financial risk"*

sistemi finanziari, che provengono, da un lato, dal degrado della natura e della sua biodiversità e dalla conseguente perdita dei servizi ecosistemici che ne derivano, e dall'altro, dal disallineamento degli attori economici rispetto alle azioni volte a proteggere, ripristinare o ridurre gli impatti negativi sulla natura⁹⁵. Lo stesso documento precisa che il nature risk incorpora al proprio interno anche il climate risk, poiché il cambiamento climatico viene considerato una delle componenti dei rischi legati alla natura, e non un fenomeno separato da essa; il climate risk, quindi, non è alternativo al nature risk, ma ne costituisce un sottoinsieme. (NGFS, 2023)

Un gruppo di esperti tecnici e investitori, riuniti da *Global Canopy*, un'organizzazione no-profit con attenzione particolare alla deforestazione, hanno individuato le principali differenze tra questi due fenomeni⁹⁶.

La prima differenza riguarda la metrica di misura; le emissioni di gas serra che alimentano il climate risk possono essere convertite in un'unica unità di misura standardizzata, la tonnellata di CO₂-equivalente, mentre per il nature risk non esiste un analogo parametro condiviso a livello globale. Questo significa che una tonnellata di anidride carbonica produce lo stesso effetto sul sistema climatico indipendentemente dal luogo in cui viene emessa o assorbita, mentre un ettaro di zona umida distrutto in una regione non può essere compensato, dal punto di vista ecologico, dalla protezione di un ettaro di ecosistema diverso in un'altra area geografica, poiché le funzioni ecosistemiche restano ancorate al contesto biologico locale in cui si generano. (Global Canopy, 2021)

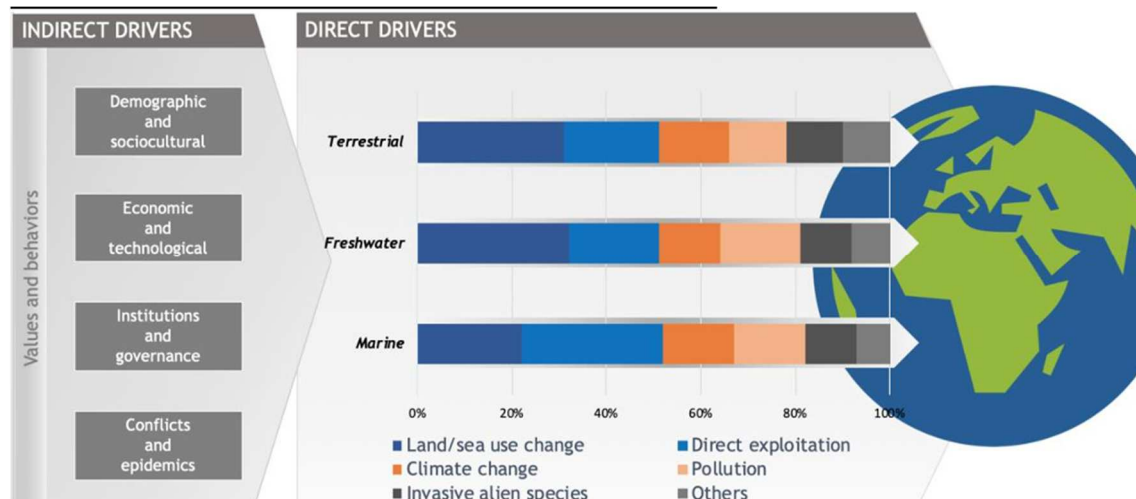
La seconda differenza riguarda la struttura dei fattori di rischio; il climate risk ha origine sostanzialmente da un'unica causa, ovvero l'aumento della concentrazione di gas serra in atmosfera, mentre il nature risk deriva dall'interazione di più cause distinte e in gran parte indipendenti tra loro. La valutazione globale pubblicata dall'IPBES nel 2019 ha infatti classificato, in ordine di rilevanza, cinque driver

⁹⁵ NGFS (2023), "Nature-related Financial Risks: A Conceptual Framework to guide Action by Central Banks and Supervisors"

⁹⁶ Global Canopy (2021), "Nature and climate: five ways the data and metrics differ"

diretti della perdita di biodiversità, tra cui i cambiamenti nell'uso del suolo e del mare, lo sfruttamento diretto degli organismi, il cambiamento climatico, l'inquinamento e l'introduzione di specie aliene invasive⁹⁷.

Figura 8: "I driver diretti e indiretti della perdita di biodiversità"



Fonte: IPBES (2019), "Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services"

Da questa immagine possiamo vedere un aspetto che la sola classificazione in ordine di rilevanza non riesce a trasmettere, ovvero il fatto che il peso relativo dei cinque driver non sia uniforme, ma cambi in modo significativo a seconda dell'ambiente considerato. Osservando le tre barre orizzontali, che rappresentano rispettivamente gli ecosistemi terrestri, quelli di acqua dolce e quelli marini, si nota come il cambiamento di uso del suolo e del mare, rappresentato dalla porzione blu scuro, rappresenti la componente predominante negli ecosistemi terrestri e in quelli di acqua dolce, mentre nell'ambiente marino il peso maggiore sia esercitato dallo sfruttamento diretto degli organismi, rappresentato dalla porzione blu più chiaro, coerentemente con l'attività di pesca su scala industriale. Questo dettaglio ha una conseguenza diretta per il settore agroalimentare, un'impresa che opera per lo più su terra dovrà dare priorità, nella propria analisi del rischio, a ciò che è legato al cambiamento di uso del suolo, mentre un'impresa della filiera ittica dovrà

⁹⁷ IPBES (2019), "Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services"

concentrarsi soprattutto sui rischi legati allo sfruttamento diretto delle risorse marine. Il cambiamento climatico rappresenta quindi solo una delle cinque cause dirette del nature risk e ciò comporta una conseguenza operativa rilevante, in quanto anche azzerando completamente le emissioni di gas serra, il nature risk non verrebbe eliminato, poiché resterebbero attivi gli altri quattro driver strutturali, indipendenti dalla decarbonizzazione.

La terza differenza riguarda la disponibilità dei dati; nel condurre il proprio studio, *Indebted to Nature*, la banca centrale olandese (DNB - De Nederlandsche Bank) è riuscita a recuperare dati specifici sulla localizzazione degli impianti produttivi soltanto per 71 miliardi di euro sui 810 miliardi di euro complessivi di prestiti bancari esaminati⁹⁸, un divario che testimonia quanto la mappatura geografica richiesta per valutare il nature risk resti un esercizio parziale anche per le istituzioni finanziarie più attrezzate, a differenza dei protocolli di rendicontazione delle emissioni alla base del climate risk, che godono ormai di decenni di standardizzazione. (Global Canopy, 2021)

Infine, va considerata la differenza nell'architettura scientifico-istituzionale; il climate risk può contare su un unico organismo intergovernativo, l'IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) e su scenari di emissione condivisi e utilizzati uniformemente dal mondo finanziario, mentre il nature risk fa riferimento a un panorama scientifico più frammentato, incentrato sull'IPBES. Le due dimensioni, tuttavia, non sono compartimenti stagni; nel giugno 2021 un gruppo di 50 esperti riuniti in un workshop congiunto tra IPBES e IPCC ha pubblicato un rapporto che analizza le sinergie e i compromessi esistenti tra la protezione della biodiversità e le strategie di mitigazione e adattamento al cambiamento climatico⁹⁹, dimostrando come politiche climatiche mal progettate, come il rimboschimento in monocultura finalizzato al solo sequestro di carbonio, possano ridurre il climate risk ma al tempo stesso aggravare il nature risk,

⁹⁸ Global Canopy (2021), "*Nature and climate: five ways the data and metrics differ*"

⁹⁹ Pörtner, Scholes et al. (2021), "*IPBES-IPCC co-sponsored workshop report on biodiversity and climate change*"

imponendo quindi ai regolatori finanziari di valutare congiuntamente i due rischi anziché in sequenza.

2.3 Impatti economico-finanziari della perdita di biodiversità

Dopo aver definito il nature risk e averlo distinto dal climate risk, resta da chiedersi come questo rischio venga concretamente tradotto in una cifra, cioè in un numero che un istituto di credito, un gestore di portafoglio o un'autorità di vigilanza possano effettivamente utilizzare. Il problema è metodologico in quanto bisogna trovare un modo per collegare i dati fisici sulla biodiversità, che sono per loro natura ecologici, ai dati contabili di un'impresa, che sono invece espressi in euro o in dollari. Vari sono gli studi che rappresentano i diversi tentativi di risolvere questo problema attraverso metodologie indipendenti tra loro.

Il primo tentativo è quello condotto nel 2020 da De Nederlandsche Bank (DNB), la banca centrale olandese, insieme all'agenzia ambientale governativa PBL. Lo studio¹⁰⁰ ha incrociato i portafogli di prestiti e investimenti delle istituzioni finanziarie olandesi con i punteggi di dipendenza settoriale forniti dallo strumento ENCORE, individuando così quali imprese finanziate presentassero una dipendenza alta o molto alta da almeno un servizio ecosistemico. Il risultato è stato che le istituzioni finanziarie olandesi presentano, a livello mondiale, un'esposizione di 510 miliardi di euro verso imprese di questo tipo, pari al 36% del portafoglio complessivamente esaminato¹⁰¹. Restringendo l'analisi al solo servizio di impollinazione animale, lo stesso studio ha calcolato un'esposizione di 28 miliardi di euro, mentre sul lato opposto, ha rilevato che le istituzioni finanziarie olandesi hanno contribuito con 97 miliardi di euro al finanziamento di imprese coinvolte in controversie ambientali documentate (van Toor et al., 2020). Questi due ultimi dati, pur riguardando entrambi il settore finanziario olandese, misurano in realtà due fenomeni opposti e complementari, in quanto il primo quantifica

¹⁰⁰ Van Toor J. et al. (2020), "*Indebted to Nature: Exploring Biodiversity Risks for the Dutch Financial Sector*", De Nederlandsche Bank / PBL

¹⁰¹ Van Toor J. et al. (2020), "*Indebted to Nature: Exploring Biodiversity Risks for the Dutch Financial Sector*", De Nederlandsche Bank / PBL

quanto le banche dipendano dalla natura, e quindi quanto siano esposte se un servizio ecosistemico come l'impollinazione dovesse deteriorarsi, il secondo quantifica invece quanto le stesse banche contribuiscano, attraverso i finanziamenti concessi, a danneggiare la natura, esponendosi così non al rischio fisico ma al rischio reputazionale e di transizione. L'esposizione di un'istituzione finanziaria al nature risk, quindi, non va mai in una sola direzione, ma si manifesta contemporaneamente come dipendenza subita e come impatto generato. Il secondo studio, quello della *Banque de France* in collaborazione con *l'Agence Française de Développement*, pubblicato nell'agosto 2021 come *Working Paper* n. 826, utilizza una metodologia diversa da quella olandese, più raffinata dal punto di vista tecnico. Gli autori non si sono limitati a incrociare portafogli e punteggi settoriali, ma hanno utilizzato il *Global Biodiversity Score* (GBS), uno strumento sviluppato dalla società francese CDC Biodiversité, che converte il fatturato di un'impresa, disaggregato per area geografica e settore produttivo, in pressioni specifiche sulla biodiversità, come il cambiamento climatico o il cambiamento di uso del suolo, e infine in un unico impatto misurabile, espresso nell'unità MSA.km²¹⁰². Il termine MSA sta per *Mean Species Abundance*, ovvero abbondanza media delle specie, è un indicatore che misura l'integrità di un ecosistema su una scala da 0 a 100%, dove il 100% rappresenta un ecosistema del tutto incontaminato dall'attività umana. Un impatto di 1 MSA.km² equivale quindi, in termini pratici, a trasformare 1 km² di ecosistema originariamente intatto in una superficie completamente artificiale, come un parcheggio o un'area industriale¹⁰³. Applicando questo strumento ai titoli detenuti dalle istituzioni finanziarie francesi, gli autori hanno rilevato che il 42% del loro valore complessivo proviene da emittenti con una dipendenza alta o molto alta da almeno un servizio ecosistemico¹⁰⁴; scendendo nel dettaglio dei singoli servizi ecosistemici, circa il 30% del portafoglio presenta una

¹⁰² CDC Biodiversité, "Global biodiversity score: Accounting for positive and negative impacts throughout the value chain"

¹⁰³ Banque de France (2021), "Biodiversity loss and financial stability: a new frontier for central banks and financial supervisors?"

¹⁰⁴ Svartzman et al. (2021), "A 'Silent Spring' for the Financial System? Exploring Biodiversity-Related Financial Risks in France", Banque de France Working Paper

dipendenza alta o molto alta dall'acqua di superficie e circa il 15% dall'acqua sotterranea, il che significa che quasi un terzo dei titoli in portafoglio finanzia imprese la cui attività si fermerebbe, o subirebbe danni gravi, in caso di crisi idrica prolungata (Svartzman et al., 2021). Applicando il metodo MSA.km² all'intero portafoglio, lo studio ha stimato che l'impronta di biodiversità terrestre accumulata dal sistema finanziario francese sia paragonabile alla perdita di 130.000 km² di natura incontaminata, equivalente all'artificializzazione del 24% del territorio della Francia metropolitana, un dato spiegato principalmente dal cambiamento di uso del suolo; l'impatto dinamico, cioè il danno aggiuntivo generato ogni singolo anno e non quello accumulato nel tempo, corrisponde invece alla perdita di 4.800 km² all'anno, pari a 48 volte l'estensione della città di Parigi, un effetto spiegato in questo caso soprattutto dal cambiamento climatico (Svartzman et al., 2021).

Il terzo aggiornamento, molto più recente, arriva direttamente dalla Banca Centrale Europea; nel marzo 2026, in collaborazione con l'Università di Oxford e la London School of Economics, la BCE ha presentato un modello chiamato *Nature Value-at-Risk* (NVaR), pensato per applicare alla natura la stessa logica del *Value at Risk*, ma calibrato sui rischi derivanti dalla scarsità idrica e dalla perdita di biodiversità. Per costruire questo modello, la BCE ha utilizzato AnaCredit, un database che raccoglie informazioni dettagliate, prestito per prestito, su tutti i finanziamenti concessi dalle banche dell'area euro alle imprese di importo superiore a 25.000 euro, in funzione dal settembre 2018¹⁰⁵. Analizzando circa 4.400 miliardi di euro di prestiti censiti in questo database, lo studio ha rilevato che il 19% di tale importo è esposto al rischio di scarsità di acqua superficiale, percentuale che sale al 22% se si considera anche la scarsità di acque sotterranee, e ha stimato che uno scenario di siccità estrema con un tempo di ritorno di 25 anni, cioè un evento della stessa gravità atteso mediamente una volta ogni 25 anni sulla base della serie storica,

¹⁰⁵ Banca Centrale Europea (2020), “Cos’è AnaCredit?”

potrebbe mettere a rischio fino al 24% del PIL dell'area euro, con il settore agricolo come comparto relativamente più esposto¹⁰⁶.

Un ultimo contributo, che sposta l'attenzione dal sistema bancario ai mercati azionari, arriva da un lavoro della *Comisión Nacional del Mercado de Valores* spagnola, che applicando un modello di deterioramento incontrollato della natura ai bilanci di un ampio campione di società quotate a livello globale, stima che le azioni potrebbero perdere in media il 26,8% del proprio valore, con le imprese peggio posizionate, cioè quelle maggiormente dipendenti da servizi ecosistemici a rischio più elevato, che arriverebbero a perdere fino al 75% del proprio valore di mercato¹⁰⁷.

Mettendo a confronto questi quattro esercizi, condotti da differenti istituzioni, con metodologie diverse e in anni diversi, emerge una convergenza che difficilmente può essere casuale, in tutti i casi la quota di esposizione finanziaria a rischio si colloca tra un terzo e la metà del campione analizzato. Questo suggerisce che il fenomeno non dipenda dalle caratteristiche specifiche dell'economia olandese, francese, europea o spagnola, ma rifletta piuttosto una caratteristica strutturale del modo in cui le economie avanzate finanziano oggi le proprie attività produttive, ancora fortemente dipendenti, come dimostrato nel primo capitolo, dai flussi gratuiti offerti dagli ecosistemi.

2.4 Il ruolo degli investitori e dei mercati finanziari

Fino a questo punto il capitolo ha guardato al nature risk dal lato di chi eroga credito o detiene titoli, cioè dal lato delle banche centrali che misurano l'esposizione del sistema. Esiste però un secondo attore, distinto dalle banche centrali e dalle autorità di vigilanza, che ha un potere concreto di intervento, ovvero l'investitore istituzionale, cioè un fondo pensione, una compagnia assicurativa, un

¹⁰⁶ Elderson, F. (2026), "Nature in decline, economy on the line: the importance of international cooperation for managing nature-related risks"

¹⁰⁷ Crisostomo R. (2025), "Quantifying firm-level risks from nature deterioration", CNMV Working Paper

asset manager o un fondo sovrano che gestisce il capitale per conto di terzi¹⁰⁸. A differenza di una banca centrale, che può solo misurare e regolamentare il rischio, un investitore istituzionale possiede fisicamente azioni e obbligazioni delle imprese, e questo gli dà uno strumento che nessun regolatore possiede, la cosiddetta *active ownership*, ovvero la possibilità di esercitare pressione diretta su un'impresa, in quanto suo azionista o creditore, attraverso il dialogo, il voto in assemblea o la presentazione di risoluzioni assembleari, invece di limitarsi a vendere il titolo¹⁰⁹. Nell'ultimo decennio questo potere si è tradotto in una serie di iniziative collettive sempre più strutturate e ciascuna ha aggiunto un tassello diverso rispetto alla precedente.

Il punto di partenza è rappresentato dai *Principles for Responsible Investment* (PRI), lanciati nel 2006 su iniziativa del Segretario Generale delle Nazioni Unite e sostenuti dallo *UNEP Finance Initiative* e dallo *UN Global Compact*¹¹⁰. Non si tratta di un'iniziativa specifica sulla natura, ma del quadro generale entro cui poi si sono innestate tutte le iniziative più mirate che seguiranno, in cui i firmatari si impegnano volontariamente a rispettare sei principi, tra le quali quella di incorporare le questioni ambientali, sociali e di governance (ESG) nell'analisi e nelle decisioni di investimento, esercitare un ruolo attivo come azionisti, incorporando le questioni ESG nelle proprie politiche di proprietà, richiedere alle imprese in cui investono un'adeguata trasparenza su questi temi, promuovere l'adozione dei principi nel resto del settore degli investimenti, collaborare con altri investitori per aumentare l'efficacia della propria azione e rendicontare pubblicamente sui progressi compiuti¹¹¹. Il secondo principio, quello sull'azionariato attivo, è la base tecnica su cui poggiano poi tutte le iniziative di

¹⁰⁸ PRI (Principles for responsible investment), "What are the Principles for Responsible Investment?". Sito Web: "<https://www.unpri.org/about-PRI/what-principles-for-responsible-investment>"

¹⁰⁹ PRI (Principles for responsible investment), "What are the Principles for Responsible Investment?". Sito Web: "<https://www.unpri.org/about-PRI/what-principles-for-responsible-investment>"

¹¹⁰ United Nations Global Compact, "Integrate the Principles for Responsible Investment"

¹¹¹ PRI (Principles for responsible investment), "What are the Principles for Responsible Investment?". Sito Web: "<https://www.unpri.org/about-PRI/what-principles-for-responsible-investment>"

engagement che verranno descritte più avanti, perché include esplicitamente l'esercizio del diritto di voto, lo sviluppo di una capacità di dialogo diretto con le imprese e la partecipazione a iniziative di engagement collaborativo tra più investitori (PRI, "*What are the Principles for Responsible Investment?*"). Ad oggi i firmatari dei PRI sono oltre 5.000, per un patrimonio gestito complessivo superiore a 121.000 miliardi di dollari¹¹².

Il primo impegno specificamente dedicato alla biodiversità, e non più genericamente ai fattori ESG, è il *Finance for Biodiversity Pledge*, lanciato il 25 settembre 2020 durante il *Nature for Life Hub* e presentato pochi giorni dopo al Biodiversity Summit dell'Assemblea Generale delle Nazioni Unite¹¹³. A differenza dei PRI, che restano generici, il Pledge chiede ai firmatari cinque impegni puntuali e con una scadenza precisa, da rispettare entro due anni dalla firma; riguardano il collaborare e condividere conoscenze su metodologie di valutazione, metriche e strumenti di finanziamento a impatto positivo sulla biodiversità, integrare criteri di biodiversità nelle proprie politiche ESG, dialogando con le imprese finanziate per ridurre gli impatti negativi, valutare le proprie attività di finanziamento e investimento per individuarne gli impatti significativi sulla biodiversità e i relativi driver di perdita, fissare e rendere pubblici obiettivi basati sulle migliori evidenze scientifiche disponibili e rendicontare annualmente, con trasparenza, il contributo positivo o negativo del proprio portafoglio agli obiettivi globali di biodiversità¹¹⁴. La crescita di questa iniziativa nel tempo è documentabile con precisione in quanto alla data della Statement di COP15, nel dicembre 2022, il Pledge contava 111 istituzioni finanziarie firmatarie, per oltre 16.000 miliardi di euro di patrimonio gestito complessivo; ad oggi, a distanza di circa tre anni, i firmatari sono saliti a oltre 200, distribuiti in 29 paesi, per un patrimonio complessivo che supera i 23.000

¹¹² United Nations Environment programme finance initiative (2022), "*150 financial institutions, managing more than \$24 trillion, call on world leaders to adopt ambitious Global Biodiversity Framework at COP15*"

¹¹³ Domini Impact Investments (2020), "*Domini Signs Finance for Biodiversity Pledge*"

¹¹⁴ Finance for Biodiversity Foundation, "*Finance for Biodiversity Pledge*"

miliardi di euro¹¹⁵. Si tratta quindi quasi di un raddoppio in tre anni, un ritmo di crescita che indica come il tema sia passato, nel giro di poco tempo, da nicchia per pochi addetti ai lavori a componente ormai piuttosto diffusa delle politiche di investimento responsabile.

Il terzo momento è di natura più politica che tecnica; il 13 dicembre 2022, in occasione della COP15 di Montreal, 150 istituzioni finanziarie, che rappresentavano complessivamente oltre 24.000 miliardi di dollari di patrimonio in gestione, hanno sottoscritto una dichiarazione coordinata congiuntamente da PRI, UNEP *Finance Initiative* e *Finance for Biodiversity Foundation*, con cui hanno chiesto ai governi di adottare un quadro globale per la biodiversità ambizioso, impegnandosi a loro volta ad allineare internamente le proprie organizzazioni con l'obiettivo di vivere in armonia con la natura entro il 2050 fissato dalla Convenzione sulla Diversità Biologica¹¹⁶. Questa dichiarazione non ha creato obblighi giuridicamente vincolanti, ma ha avuto un ruolo politico rilevante perché ha dimostrato ai negozianti della COP15 che una parte consistente del sistema finanziario mondiale era pronta a sostenere un accordo, contribuendo indirettamente all'adozione, pochi giorni dopo, del *Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework*.

Il passo più operativo e che mostra concretamente come funziona l'azionariato attivo applicato alla natura, è *Nature Action 100*, un'iniziativa di engagement guidata dagli investitori su scala globale, concepita alla fine del 2022 e aperta ufficialmente agli investitori nel giugno 2023. L'iniziativa non chiede semplicemente alle imprese di fare qualcosa in astratto, ma le misura rispetto a sei aspettative specifiche, chiamate *Investor Expectations for Companies*, e riguardano l'ambizione, cioè l'impegno pubblico a minimizzare il proprio contributo ai driver della perdita di natura, la valutazione, cioè la pubblicazione di

¹¹⁵ Finance for Biodiversity Foundation, "FAQs"

¹¹⁶ United Nations Environment programme finance initiative (2022), "150 financial institutions, managing more than \$24 trillion, call on world leaders to adopt ambitious Global Biodiversity Framework at COP15"

un'analisi delle proprie dipendenze e dei propri impatti lungo tutta la catena del valore, la definizione di obiettivi science-based e vincolati nel tempo, l'implementazione concreta di un piano d'azione, la governance, cioè la supervisione da parte del consiglio di amministrazione della gestione dei rischi legati alla natura ed infine engagement esterno con fornitori, clienti e associazioni di categoria¹¹⁷. A partire dal settembre 2023 l'iniziativa ha reso pubblico un elenco di 100 imprese operanti in otto settori di rilevanza, verso le quali si sono impegnati a intervenire 190 investitori istituzionali, per un patrimonio complessivo di 23.600 miliardi di dollari in gestione o in consulenza¹¹⁸. Per capire se questo tipo di pressione funzioni davvero, *Nature Action 100* ha sviluppato un vero e proprio strumento di valutazione, il *Company Benchmark*, che traduce le sei aspettative descritte in 17 sotto-indicatori e 50 metriche puntuali, verificabili sulla base delle sole informazioni pubblicate dalle imprese stesse¹¹⁹. I risultati del primo benchmark, presentati alla COP16 nell'ottobre 2024, offrono un quadro piuttosto istruttivo sullo stato reale dell'azione aziendale, in quanto 68 delle 100 imprese monitorate dichiarano pubblicamente un impegno a proteggere la natura e di queste solo 46 estendono tale impegno anche alla propria catena del valore; ma quando si passa dalla dichiarazione di intenti alla verifica concreta, soltanto una singola impresa su cento, dimostra di aver condotto un'analisi di materialità realmente completa delle proprie dipendenze e dei propri impatti sulla natura¹²⁰. Nel frattempo l'iniziativa ha continuato a crescere e secondo il primo status report pubblicato nel 2025, almeno 75 team di investitori hanno incontrato direttamente le rispettive imprese partecipate nel corso del 2024, e i partecipanti sono saliti a oltre 240 investitori istituzionali, per un patrimonio complessivo superiore a 30.000 miliardi di dollari in gestione o consulenza.(Nature Action, 2023)

¹¹⁷ Nature Action 100, "Investor Expectations for Companies". Sito web: "<https://www.natureaction100.org/investor-expectations-for-companies/>"

¹¹⁸ Nature Action 100 (2023), "Nature Action 100 announces companies, start of investor engagement process to catalyze greater action on nature loss"

¹¹⁹ Nature Action 100 (2024), "Nature Action 100 Company Benchmark Methodology"

¹²⁰ Nature Action 100 (2024), "Nature Action 100 Company Benchmark Key Findings"

Osservando questi quattro passaggi nel loro insieme, dai principi generali dei PRI del 2006 fino al benchmark puntuale di *Nature Action 100* del 2024, emerge una traiettoria coerente; il mondo degli investitori istituzionali è passato da un impegno volontario e generico sui fattori ESG a uno strumento di verifica specifico, misurabile e pubblicamente consultabile sulla performance delle singole imprese in materia di natura. Resta però un limite strutturale, evidenziato dagli stessi promotori dell'iniziativa, ovvero che gli investitori partecipanti restano fiduciari indipendenti, liberi di decidere autonomamente le proprie strategie di voto e di engagement, e *Nature Action 100* non ha alcun potere di imporre né sanzioni né obblighi vincolanti alle imprese che non rispondono positivamente alla pressione ricevuta.

2.5 Limiti nella misurazione dei rischi legati alla natura

Tutti gli esercizi di quantificazione e tutte le iniziative di engagement descritte poggiano su un presupposto tecnico che finora non è stato reso chiaro, ovvero la possibilità di misurare un rischio in modo rigoroso richiede la disponibilità di tre tipi distinti di dati, non uno solo. Lo standard di riferimento in materia di analisi del rischio, adottato dall'NGFS nel proprio documento tecnico sulla costruzione di scenari legati alla natura e ripreso direttamente dall'impostazione utilizzata dall'IPCC nel 2014, scompone infatti qualsiasi rischio in tre componenti: *l'hazard*, cioè l'evento potenzialmente dannoso in sé, come ad esempio la scarsità idrica o il collasso di una popolazione di impollinatori, *l'exposure*, cioè la presenza fisica di persone, imprese, infrastrutture o asset economici nei luoghi che potrebbero essere colpiti da quell'evento, e la *vulnerability*, cioè la propensione di quelle stesse persone o imprese a subire un danno effettivo, qualora l'evento si verifici, in base alla loro capacità di resistere o adattarsi¹²¹. Un rischio esiste solo quando questi tre elementi coesistono nello stesso luogo e il problema è che, per il nature risk,

¹²¹ NGFS (2023), "*Recommendations toward the development of scenarios for assessing nature-related economic and financial risks*"

ciascuna di queste tre componenti presenta una lacuna di misurazione specifica e ben documentata, diversa dalle altre.

Il primo problema riguarda la componente dell'*hazard*, cioè la capacità di descrivere in anticipo come un fenomeno naturale dannoso potrebbe evolvere nel tempo e, per il rischio climatico, questo problema è in gran parte risolto, perché l'NGFS utilizza da anni una propria famiglia di scenari climatici standardizzati, oggi arrivata alla quinta versione, adottata sia da banche centrali che da istituti di vigilanza in tutto il mondo per condurre stress test. Per il nature risk, però, una simile infrastruttura non esiste ancora, lo stesso NGFS riconosce esplicitamente che i propri scenari attuali non incorporano i rischi legati alla natura, definendo questa assenza una lacuna significativa (NGFS, 2023). Per colmarla, l'NGFS ha commissionato all'*Environmental Change Institute* dell'Università di Oxford un lavoro preparatorio dedicato specificamente a gettare le basi metodologiche per costruire, in futuro, scenari di questo tipo¹²². Il fatto che si tratti ancora, esplicitamente, di fondamenta e non di uno strumento operativo già pronto, mostra con chiarezza quanto la modellizzazione dell'*hazard* legato alla natura sia indietro rispetto a quella climatica.

Il secondo problema riguarda la componente dell'*exposure*, cioè la capacità di sapere con precisione dove si trovino fisicamente gli asset e le attività potenzialmente colpite da un evento dannoso. Qui la difficoltà non è tanto scientifica quanto organizzativa, viene descritta con chiarezza dallo stesso co-presidente della TNFD; contrariamente a quanto spesso si sostiene nei convegni di settore, il problema principale non è l'assenza di dati esterni sullo stato della natura, che al contrario sono già abbondanti, quanto piuttosto l'incapacità delle imprese di localizzare con precisione i propri stessi impianti produttivi e, soprattutto, i punti in cui i propri fornitori diretti e indiretti interagiscono con la natura lungo la catena

¹²² Ranger, N. et al. (2023). “*The Green Scorpion: the Macro-Criticality of Nature for Finance – Foundations for scenario-based analysis of complex and cascading physical nature-related risks*”. Oxford: Environmental Change Institute, University of Oxford

del valore¹²³. In altre parole, il vincolo più stringente si trova spesso dentro l'organizzazione stessa, non fuori di essa, ed è proprio questa la ragione per cui la fase Locate della metodologia LEAP, che tratterò più avanti, risulta in pratica una delle più difficili da completare per un'azienda. A conferma di questo, va notato che le raccomandazioni finali della TNFD, pubblicate nel settembre 2023, pur fornendo una guida articolata sul processo di analisi, non includono indicazioni esplicite su quali dati o metriche specifiche un'impresa debba utilizzare per le proprie decisioni finanziarie, lasciando alle singole organizzazioni il compito di scegliere gli strumenti più adatti caso per caso¹²⁴.

Il terzo problema riguarda la componente della *vulnerability*, cioè la capacità di tradurre un'esposizione fisica accertata in una conseguenza finanziaria quantificabile e confrontabile tra imprese diverse. Una valutazione indipendente, condotta applicando tredici tra i principali framework di rendicontazione esistenti al settore della silvicoltura industriale in Australia, ha rilevato che la copertura degli indicatori risulta relativamente buona quando si tratta di misurare gli impatti di un'impresa sulla natura, ma resta carente proprio negli indicatori che dovrebbero misurare le dipendenze dell'impresa dalla natura e, soprattutto, in quelli capaci di tradurre un cambiamento ecologico in una conseguenza finanziaria misurabile e comparabile tra settori e territori diversi¹²⁵. In pratica, si sa spesso descrivere che cosa un'impresa fa alla natura, ma non ancora con altrettanta precisione quanto le costerebbe, in termini monetari, se quella stessa natura smettesse di fornirle i propri servizi.

Messe insieme, queste tre lacune, spiegano un'affermazione che viene fatta esplicitamente da due tra le istituzioni più autorevoli in questo campo, ovvero la Banca Centrale Europea insieme allo *European Systemic Risk Board*, e lo stesso NGFS, che riconoscono ad oggi, la non esistenza di analisi realmente complete in

¹²³ Craig, D. (2024), "Comment: The real gap is nature intelligence, not nature-related data"

¹²⁴ Reece et al. (2024), "Assessing the Potential of AI for Spatially Sensitive Nature-Related Financial Risks", University of Oxford

¹²⁵ Smith et al. (2024), "Indicators for measuring and reporting corporate nature-related impacts, dependencies, and risks"

grado di quantificare il rischio a cui una singola impresa è esposta a causa del degrado della natura¹²⁶. Questo limite strutturale trova una spiegazione tecnica nella guida pubblicata dal *Climate Financial Risk Forum* britannico, secondo cui la natura, proprio per la molteplicità delle sue dimensioni, non possiede le stesse caratteristiche delle emissioni di gas serra, e richiede quindi lo sviluppo di metriche, modelli e strumenti ancora in gran parte da costruire¹²⁷.

Resta infine aperta una questione, ovvero come interpretare questa situazione, in quanto da un lato c'è chi sostiene che si tratti di un deserto di dati, dall'altro lo stesso co-presidente della TNFD ha più volte respinto pubblicamente questa lettura, sostenendo che si tratti piuttosto di un problema di organizzazione e accessibilità di dati che, in realtà, esistono già ma restano frammentati tra database diversi, spesso commerciali o scientifici, non standardizzati e non aggiornati in tempo reale; per questo motivo la TNFD, insieme ad altre organizzazioni partner, sta lavorando alla creazione di una *Nature Data Public Facility*, un'infrastruttura pubblica globale pensata proprio per rendere questi dati più accessibili, affidabili e pronti all'uso decisionale (Craig, D., 2024). Questo dibattito, ancora privo di una soluzione condivisa, costituisce il punto di passaggio naturale verso il capitolo successivo, nel quale si analizzerà nel dettaglio come il framework TNFD abbia provato concretamente a rispondere, attraverso le proprie raccomandazioni di disclosure e la metodologia LEAP, a questi stessi limiti strutturali di misurazione.

CAPITOLO 3 – Il framework TNFD

Ci troviamo di fronte a un problema che ancora oggi non si è risolto, ovvero la frammentazione dei dati sulla natura e la presenza di un dibattito, tra chi la considera una carenza reale e chi, come il co-presidente della TNFD, la considera un problema di organizzazione dei dati che sono presenti. È proprio da questa

¹²⁶ Crisostomo R. (2025), "*Quantifying firm-level risks from nature deterioration*", CNMV Working Paper

¹²⁷ Climate Financial Risk Forum (2024), "*Nature-related Risk: Technical Data Guidance for Financial Institutions*"

figura e, dall'organizzazione che rappresenta, che conviene ripartire, perché la TNFD non è soltanto una fonte che fornisce concetti teorici, ma è l'oggetto centrale per comprendere in che misura il suo *framework* consenta una *disclosure* chiara, coerente e comparabile nel settore agroalimentare. Prima di poter rispondere a questa domanda occorre capire da dove nasce questo *framework*, chi lo ha costruito, con quali obiettivi e attraverso quale processo, andando a ripercorrere in ordine l'origine e lo sviluppo di questa iniziativa.

3.1 Origine e sviluppo della TNFD

L'idea di creare un organismo dedicato alla rendicontazione dei rischi finanziari, legati alla natura, nasce nel gennaio del 2019, durante l'incontro annuale del *World Economic Forum* a Davos, ma trova la sua prima formalizzazione scritta pochi mesi dopo; nel maggio 2019 il WWF, insieme alla compagnia assicurativa AXA, presenta ai ministri dell'ambiente del G7 un rapporto, chiamato "*Into the Wild: Integrating Nature into Investment Decisions*", nel quale propone l'istituzione di una *taskforce* sulla *disclosure* degli impatti sulla natura, sul modello di quanto era già stato fatto, alcuni anni prima, per il clima con la TCFD¹²⁸, ed infatti la TNFD nasce come iniziativa gemella, costruita sullo stesso impianto istituzionale, al punto da riprenderne persino il nome, sostituendo semplicemente *climate* con *nature*. Dalla sola idea si passa alla fase organizzativa nel luglio 2020, quando quattro organizzazioni, il Global Canopy, il Programma delle Nazioni Unite per lo Sviluppo (UNDP), l'iniziativa finanziaria del Programma delle Nazioni Unite per l'Ambiente (UNEP FI) e il WWF, annunciano formalmente l'intenzione di costituire la *taskforce*, assumendo il ruolo di partner fondatori¹²⁹. Il passo successivo arriva il 25 settembre 2020, quando questi stessi partner istituiscono un *Informal Working Group*, ovvero un gruppo di lavoro informale con il compito specifico di definire il mandato, la *governance* e il piano operativo della futura

¹²⁸ WWF & AXA (2019), "*Into the Wild: Integrating Nature into Investment Decisions*"

¹²⁹ UNDP (2021), "Major financial institutions, corporates, governments and UN endorse launch of Taskforce on Nature-related Financial Disclosures". Sito web: <https://www.undp.org/press-releases/major-financial-institutions-corporates-governments-and-un-endorse-launch-taskforce-nature-related-financial-disclosures>

taskforce, prima ancora che questa venisse ufficialmente lanciata; il gruppo, inizialmente composto da 62 membri, cresce nel corso dei mesi successivi fino a raggiungere 74 organizzazioni, provenienti da 24 paesi diversi, di cui 49 tra istituzioni finanziarie e imprese, 8 tra governi ed enti regolatori e 17 tra *think tank* e consorzi tecnici, affiancato a sua volta da un *Technical Expert Group* con funzioni consultive e osservato dall'esterno da un *Observer Group* di oltre 130 organizzazioni tra istituzioni governative, settore privato e società civile¹³⁰. È importante precisare che la TNFD non va considerata come un'iniziativa privata, in quanto il suo avvio è stato finanziato da un investimento iniziale del *Global Environment Facility* (GEF), nonchè il principale fondo multilaterale per il finanziamento di progetti ambientali, insieme al Programma delle Nazioni Unite per l'Ambiente nel ruolo di agenzia esecutiva di tale investimento¹³¹. La Taskforce, quindi, possiede fin dalla nascita una componente di finanziamento e di legittimazione pubblica e multilaterale che la accompagnerà per tutto il suo sviluppo e che permette di comprendere la natura ibrida, tra volontarietà privata e sostegno istituzionale, delle sue raccomandazioni finali.

Il lancio formale della *Taskforce* avviene il 4 giugno 2021 e, a differenza del gruppo di lavoro informale, che era molto più ampio, quella vera e propria viene costituita da circa 30 membri, scelti in modo da garantire una rappresentanza equilibrata tra istituzioni finanziarie, imprese e fornitori di dati e servizi, provenienti sia da mercati sviluppati sia da mercati emergenti e guidata da due co-presidenti, ovvero David Craig che all'epoca del lancio ricopriva il ruolo di amministratore delegato di *Refinitiv* e responsabile della divisione Dati e Analytics del *London Stock Exchange Group*, ed Elizabeth Maruma Mrema, all'epoca Segretaria Esecutiva della Convenzione delle Nazioni Unite sulla Diversità

¹³⁰ UNEP FI (2020), "*Task Force on Nature-related Financial Disclosures (TNFD) Gathers Momentum*". Sito web: <https://www.unepfi.org/themes/ecosystems/tnfd-informal-working-group/>

¹³¹ UNDP "Supporting nature-related financial disclosures, Putting nature on the balance sheet". Sito web: <https://www.undp.org/nature/our-flagship-initiatives/tnfd>

Biologica¹³². La composizione dei due vertici, un manager con un passato nel settore dei dati finanziari e una funzionaria delle Nazioni Unite specializzata in biodiversità, spiega bene la doppia anima dell'iniziativa, ovvero un'unione tra logica di mercato e obiettivo di politica ambientale internazionale; una doppia legittimazione confermata anche a livello politico, in quanto l'iniziativa è stata esplicitamente sostenuta e raccomandata dal G7 negli anni 2021 e 2022 e dal G20, al quale la *Taskforce* rendiconta annualmente i propri progressi attraverso il *Sustainable Finance Working Group*¹³³.

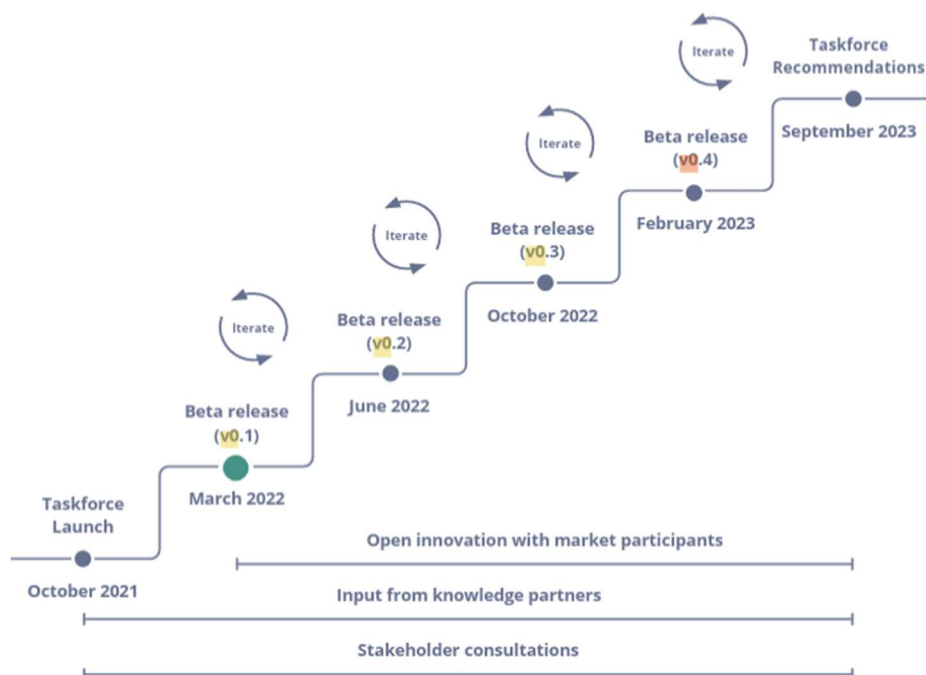
Una volta costituita, la *Taskforce* non ha pubblicato direttamente un *framework* definitivo, ma ha scelto di seguire quello che essa stessa definisce un approccio di *open innovation*, ovvero un processo di sviluppo durato diciotto mesi, durante il quale versioni progressivamente più complete del *framework* venivano rilasciate pubblicamente, per essere sottoposte a test pilota e alla raccolta di osservazioni da parte di imprese, istituzioni finanziarie ed esperti, prima di procedere alla stesura successiva. In maniera concreta, questo processo si è svolto attraverso quattro versioni beta pubblicate a cadenza regolare, partendo dalla versione v0.1 nel marzo 2022, la v0.2 nel giugno 2022, la v0.3 nel novembre 2022 e la v0.4 nel febbraio 2023, ciascuna arricchita sulla base del riscontro ricevuto dai partecipanti al test pilota nella fase precedente¹³⁴.

¹³² UNDP (2021), "Major financial institutions, corporates, governments and UN endorse launch of Taskforce on Nature-related Financial Disclosures". Sito web: <https://www.undp.org/press-releases/major-financial-institutions-corporates-governments-and-un-endorse-launch-taskforce-nature-related-financial-disclosures>

¹³³ TNFD (2021), "G20 Sustainable Finance Roadmap endorses TNFD and encourages advancing nature-related disclosures". Sito web: <https://tnfd.global/g20-sustainable-finance-roadmap/>

¹³⁴ TNFD (2022), "The TNFD Nature-related Risk & Opportunity Management and Disclosure Framework: Beta v0.1 Release"

Figura 9: "Rilascio versioni Beta"



Fonte: TNFD (2022): "The TNFD Nature-related Risk & Opportunity Management and Disclosure Framework: Beta v0.1 Release"

Questo metodo di lavoro è significativo, in quanto rovescia la logica consueta della regolamentazione finanziaria e, anziché un'autorità che definisce una norma e la impone al mercato, qui è il mercato stesso, attraverso le imprese e le istituzioni finanziarie che si sono offerte volontariamente per testare le bozze successive, a contribuire a plasmare la versione finale delle raccomandazioni, in una logica di co-progettazione piuttosto che di imposizione dall'alto. Il processo si conclude il 4 settembre 2023, quando la *Taskforce* pubblica la versione 1.0, cioè le raccomandazioni finali e definitive, articolate attorno a quattro pilastri ovvero governance, strategia, gestione del rischio e metriche e obiettivi, in piena continuità strutturale con l'impianto della TCFD¹³⁵.

¹³⁵ TNFD (2023), "Recommendations of the Taskforce on Nature-related Financial Disclosures"

3.2 Obiettivi e struttura del framework

Prima di descrivere nel dettaglio i quattro pilastri, attorno ai quali la TNFD ha organizzato le proprie raccomandazioni finali, conviene chiedersi a quale obiettivo questi pilastri rispondono, in quanto la loro architettura non nasce a caso. Il mandato di fondo si trova nel *Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework*, l'accordo adottato il 19 dicembre 2022 a Montreal, da 196 Parti della Convenzione sulla Diversità Biologica in occasione della COP15, che fissa quattro obiettivi generali e 23 target puntuali da raggiungere entro il 2030¹³⁶. Tra questi, il Target 15 chiede espressamente ai governi di adottare misure legali, amministrative o politiche affinché le grandi imprese e le imprese transnazionali, comprese le istituzioni finanziarie, monitorino, valutino e comunichino con trasparenza, in modo regolare, i propri rischi, le proprie dipendenze e i propri impatti sulla biodiversità lungo le proprie operazioni, catene di fornitura, catene del valore e portafogli di investimento (CBD 2022). La TNFD nasce esattamente per colmare questo mandato, con uno strumento pratico e pronto da usare, in quanto, mentre il Target 15 impegna i governi ad agire, mentre in Europa questo compito viene assolto in via obbligatoria dalla CSRD, a livello globale non tutti i Paesi hanno ancora trasformato quell'impegno politico in una legge vincolante e, la TNFD, offre nel frattempo alle imprese una via volontaria per adeguarsi comunque, indipendentemente da cosa deciderà il proprio governo nazionale¹³⁷.

È a partire da questo obiettivo che si spiega la scelta dei quattro pilastri, ciascuno dei quali corrisponde a una domanda specifica alla quale un'impresa deve saper rispondere.

¹³⁶ CBD (Convention on Biological Diversity) 2022, “*Final text of Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework*”

¹³⁷ EFRAG – TNFD (2024), “*TNFD – ESRS, Correspondence mapping*”

Figura 10 "I quattro pilastri della TNFD"



Fonte: TNFD (2023), *“Recommendations of the Taskforce on Nature-related Financial Disclosures”*

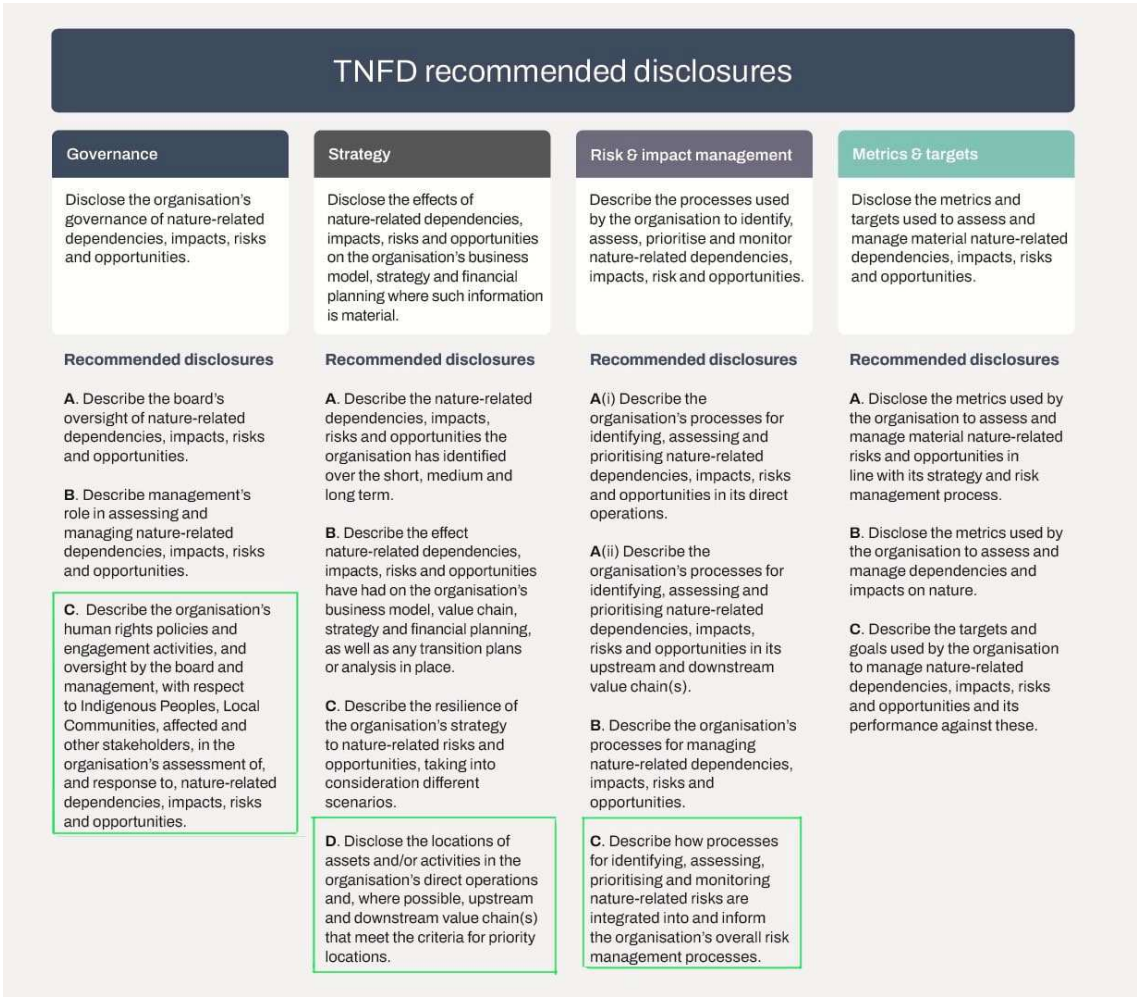
Il primo pilastro, la *governance*, richiede all'impresa di rendere conto dei propri processi, controlli e procedure interne per monitorare e gestire i temi legati alla natura, in pratica chi, all'interno del consiglio di amministrazione e del management, si occupa di sorvegliare questi rischi e con quale frequenza ne viene informato. Il secondo pilastro, la strategia, chiede invece all'impresa di descrivere l'approccio complessivo con cui gestisce questi temi, cioè se e come le considerazioni sulla natura entrano realmente nei piani industriali e negli investimenti, non rimanendo confinate a un report di sostenibilità separato dalle decisioni operative. Il terzo pilastro, la gestione del rischio e degli impatti, richiede di descrivere il processo con cui l'impresa individua, valuta e monitora nel tempo le proprie dipendenze, i propri impatti, i propri rischi e le proprie opportunità legate alla natura, ed è proprio all'interno di questo pilastro che la TNFD colloca l'obbligo di condurre un'analisi di scenario, per valutare gli effetti di potenziali eventi futuri. Il quarto pilastro, metriche e obiettivi, chiede infine all'impresa di dichiarare quali metriche utilizza per misurare e gestire le proprie dipendenze, i propri impatti, i propri rischi e le proprie opportunità, quali obiettivi si è posta per gestirli nel tempo e quali risultati ha effettivamente raggiunto rispetto a tali obiettivi¹³⁸.

Questi quattro pilastri non sono stati inventati dalla TNFD da zero, ma riprendono deliberatamente, pilastro per pilastro, la stessa struttura già utilizzata dalla TCFD

¹³⁸ TNFD (2023), *“Recommendations of the Taskforce on Nature-related Financial Disclosures”*

per il clima, con l'obiettivo di permettere alle imprese, che già rendicontano sul clima, di riutilizzare gran parte della propria struttura organizzativa interna anche per il tema natura, invece di doverne costruire una separata. Nel concreto, le raccomandazioni finali della TNFD comprendono 14 informative raccomandate, delle quali 11 riprendono esattamente quelle già previste dalla TCFD, mentre 3 sono del tutto nuove e riguardanti la natura¹³⁹.

Figura 11: "I quattro pilastri e le 14 raccomandazioni della TNFD"



Fonte: TNFD (2023), “*Recommendations of the Taskforce on Nature-related Financial Disclosures*”, con modifica dell'autore.

¹³⁹ Grant Thornton (2023), “*Taskforce on Nature-related Financial Disclosures (TNFD) publishes its final framework*”. Sito web: <https://www.granthornton.global/en/insights/articles/taskforce-on-nature-related-financial-disclosures-tnfd-publishes-its-final-framework/>

Una di queste tre informative aggiuntive che ho cerchiato in verde, ad esempio, colloca all'interno del pilastro della *governance* l'obbligo di descrivere le politiche in materia di diritti umani e le attività di coinvolgimento adottate dall'impresa, con la relativa supervisione da parte del consiglio di amministrazione, nei confronti dei popoli indigeni, delle comunità locali e degli altri portatori di interesse coinvolti nella valutazione e nella risposta ai temi legati alla natura¹⁴⁰. Questa specifica informativa non ha un vero equivalente nella TCFD e troviamo la sua presenza perché, mentre il clima produce un effetto che è lo stesso ovunque nel mondo, gli impatti sulla natura restano ancorati a un luogo fisico preciso, spesso abitato o utilizzato da comunità specifiche, ed è per questo motivo che un *framework* pensato per la natura, a differenza di uno pensato per il clima, non poteva fare a meno di occuparsi anche di chi vive concretamente in quei determinati luoghi.

Accanto a questa struttura generale, valida per qualunque settore, la TNFD ha sviluppato anche una serie di guide settoriali aggiuntive, pensate per aiutare le imprese, di settori considerati ad alto impatto o ad alta dipendenza dalla natura, ad applicare la metodologia LEAP alla propria realtà operativa. Una prima versione, in bozza, di nove di queste guide, è stata pubblicata il 7 dicembre 2023 in occasione della COP28 di Dubai e riguardava settori come l'estrazione mineraria, la produzione di energia elettrica, la finanza, la chimica, il petrolio e gas, la silvicoltura, l'acquacoltura, il settore farmaceutico e biotecnologico e il settore alimentare e agricolo¹⁴¹. Questa guida è stata poi rifinita sulla base dei commenti ricevuti dal mercato e pubblicata nella sua versione definitiva, la Version 1.0, nel giugno 2024, con una copertura che comprende cinque comparti industriali specifici, ovvero quello legato ai prodotti agricoli, alla carne, al pollame e ai latticini, agli alimenti processati, alla distribuzione e alla vendita al dettaglio di prodotti alimentari e infine alla ristorazione¹⁴².

¹⁴⁰ Harper C. (2025), “*Linklaters - ESG Quick Guide: TNFD*”. Sito web: <https://sustainablefutures.linklaters.com/post/1021454/esg-quick-guide-tnfd>

¹⁴¹ TNFD (2023), “*Draft sector guidance: Food and agriculture*”

¹⁴² TNFD (2024), “*Additional sector guidance: Food and agriculture*”

Figura 12: "Settori industriali SICs rientranti nella Version 1.0 "

Box 1: SICs® industries in the scope of this guidance document
Agricultural Products (FB-AG)
Meat, Poultry & Dairy (FB-MP)
Processed Foods (FB-PF)
Food Retailers & Distributors (FB-FR)
Restaurants (FB-RN)

Fonte: TNFD (2024), “*Additional sector guidance: Food and agriculture*”

Il fatto che la TNFD abbia scelto di dedicare una guida a questo comparto, tra i soli nove settori individuati come prioritari su un'economia globale che ne comprende molti di più, conferma quanto già emerso in precedenza a proposito della dipendenza strutturale del settore agroalimentare dal capitale naturale. Infine questa architettura a quattro pilastri ha superato i confini della sola TNFD, in quanto *l'International Sustainability Standards Board*, ovvero l'organismo internazionale che si occupa di armonizzare gli standard di rendicontazione sulla sostenibilità a livello globale, ha ripreso la stessa struttura nel proprio standard generale IFRS S1, pubblicato nel giugno 2023, così da garantire coerenza tra i diversi standard di rendicontazione oggi esistenti e permettere alle imprese di non dover riorganizzare da capo i propri processi di raccolta dati ogni volta che un nuovo standard viene introdotto. (TNFD, 2023)

3.3 Raccomandazioni in materia di disclosure

Avendo già chiarito a cosa servono i quattro pilastri e quali sono le tre informative del tutto nuove, rispetto alla TCFD, resta da verificare come queste 14 informative si distribuiscono al loro interno, in quanto non sono ripartite in modo uniforme¹⁴³. Partendo dalla *governance*, le prime due informative, ereditate direttamente dalla TCFD, chiedono all'impresa di descrivere la supervisione del consiglio di

¹⁴³ Clifford C. (2023), "Taskforce on Nature-related Financial Disclosures (TNFD) recommendations published"

amministrazione sulle dipendenze, gli impatti, i rischi e le opportunità legate alla natura e, in maniera separata, il ruolo che il management ricopre nella loro valutazione e gestione quotidiana; la terza, quella già introdotta nel paragrafo precedente sul coinvolgimento dei popoli indigeni e delle comunità locali, resta l'unica delle tre a non avere un vero corrispettivo nella TCFD.

Nella strategia troviamo quattro informative diverse, la prima chiede di descrivere le dipendenze, gli impatti, i rischi e le opportunità che l'impresa ha individuato nel breve, medio e lungo periodo, la seconda chiede di spiegare che effetto concreto questi elementi hanno avuto sul business, sulla strategia e sulla pianificazione finanziaria dell'impresa e comprende anche l'eventuale descrizione dei piani di transizione, cioè i percorsi con cui un'impresa, che si è già data obiettivi legati alla natura, intende raggiungerli e allinearli alle finalità del *Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework*¹⁴⁴; la terza chiede di descrivere la resilienza di questa strategia rispetto a scenari diversi, un requisito che si scontra concretamente con l'assenza di scenari standardizzati per la natura. La quarta informativa di questo pilastro, quella sulle localizzazioni prioritarie, è invece una delle tre aggiunte specifiche della TNFD e chiede all'impresa di rendere pubbliche le coordinate dei propri siti produttivi, o di quelli dei propri fornitori diretti, che ricadono in aree ecologicamente sensibili. (Cliffordchance, 2023)

Il terzo pilastro, quello sulla gestione del rischio e degli impatti, contiene anch'esso quattro informative, ed è qui che si trova la terza novità specifica della TNFD, che oltre a descrivere i processi con cui l'impresa individua, valuta e dà priorità alle proprie dipendenze, impatti, rischi e opportunità, e i processi con cui li gestisce una volta individuati, l'impresa deve anche spiegare come questi stessi processi vengano applicati, non solo alle proprie operazioni dirette, ma lungo l'intera catena del valore, comprendendo quindi fornitori a monte e clienti a valle (Clifford Chance, 2023); l'ultima informativa di questo pilastro chiede infine di descrivere

¹⁴⁴ Harper C. (2025) , “*Linklaters - ESG Quick Guide: TNFD*”. Sito web: <https://sustainablefutures.linklaters.com/post/1021454/esg-quick-guide-tnfd>

come tutto questo venga integrato nel sistema di gestione del rischio complessivo dell'impresa e non che venga gestito come un processo isolato e separato dal resto.

L'ultimo pilastro, quello di metriche e obiettivi, torna a un impianto quasi identico a quello della TCFD, con tre sole informative, in cui la prima chiede di dichiarare le metriche usate per valutare e gestire i rischi e le opportunità legate alla natura, la seconda le metriche usate per valutare e gestire le dipendenze e gli impatti, ed infine la terza gli obiettivi che l'impresa si è posta e i risultati raggiunti rispetto a questi (TNFD, 2023). È proprio in questo pilastro che il problema dell'assenza di un'unità di misura condivisa per la natura, diventa concretamente visibile, in quanto, mentre un'impresa che rendiconta sul clima può limitarsi a dichiarare le proprie emissioni in tonnellate di CO2 equivalente, un'impresa che rendiconta sulla natura deve scegliere autonomamente quali metriche utilizzare tra quelle disponibili, con il rischio che imprese anche molto simili tra loro finiscano per scegliere metriche diverse e quindi difficilmente confrontabili.

Queste 14 informative messe insieme vanno così a costituire quello che la TNFD chiede alle varie imprese di comunicare, lasciando ancora da chiarire il cosa si intende esattamente per *disclosure* in questo determinato contesto e in che modo si distingue da una semplice comunicazione volontaria di sostenibilità.

3.4 Il concetto di disclosure nella TNFD

Prima di guardare al come della metodologia LEAP, è importante capire cosa si intende davvero per *disclosure* in questo determinato contesto, evitando di confonderla con una semplice comunicazione di sostenibilità rivolta al pubblico, in quanto è importante capire che la TNFD, riprendendo l'impostazione dell'ISSB, indirizza le proprie informative, in primo luogo, a chi deve prendere decisioni di allocazione del capitale, come investitori, finanziatori e compagnie assicurative e, solo in seconda battuta, agli altri portatori di interesse¹⁴⁵. Una *disclosure* TNFD non è pensata per convincere il pubblico che un'impresa è attenta all'ambiente, ma

¹⁴⁵ TNFD (2024), “Sector guidance: Additional guidance for financial institutions”

serve a dare a chi le presta soldi, o compra le sue azioni, delle informazioni sufficienti a capire se quell'impresa rischia di perdere valore a causa della natura. Per garantire che questo obiettivo venga rispettato allo stesso modo da ogni impresa, la TNFD non si limita a elencare le 14 informative già viste, ma le accompagna con sei requisiti generali, validi trasversalmente su tutti e quattro i pilastri, che sono l'approccio alla materialità, l'ambito della *disclosure*, la localizzazione dei temi legati alla natura, l'integrazione con altre informative di sostenibilità, l'orizzonte temporale e il coinvolgimento delle persone coinvolte¹⁴⁶e, tre di questi sei, permettono di capire in maniera approfondita che cosa significa nella pratica rendicontare sulla natura.

Il primo requisito, di questi tre citati, riguarda la materialità che, a differenza della CSRD europea, che impone alle imprese la doppia materialità in modo obbligatorio, la TNFD non impone un unico approccio, ma lascia all'impresa la scelta di seguire la materialità finanziaria, in linea con l'impostazione dell'ISSB e della TCFD, oppure la doppia materialità, se è comunque tenuta a rispettarla per altri obblighi normativi¹⁴⁷. Nel concreto questo significa che, un'impresa italiana, soggetta alla CSRD, continuerà ad applicare la doppia materialità anche quando utilizza lo schema TNFD, mentre un'impresa americana, che aderisce alla TNFD su base volontaria, senza alcun obbligo europeo, può limitarsi a rendicontare solo ciò che è rilevante per il proprio valore finanziario. La TNFD, quindi, non è un sistema di materialità alternativo, ma un contenitore che si adatta alla normativa a cui l'impresa è già sottoposta. (Kirkland & Ellis, 2023)

Il secondo requisito riguarda l'ambito della *disclosure*, cioè quali attività, quali siti e quale parte della catena del valore un'impresa decide di includere o escludere dalla propria rendicontazione e con quale giustificazione. Un esempio concreto arriva dal gruppo giapponese Fujitsu, che nella propria *disclosure* TNFD ha limitato l'analisi della catena di fornitura a monte a dieci materie prime specifiche,

¹⁴⁶ TNFD (2023), "*Recommendations of the Taskforce on Nature-related Financial Disclosures*"

¹⁴⁷ Kirkland & Ellis (2023), "*Taskforce on Nature-Related Financial Disclosures Publishes Final Framework for Reporting on Nature-Related Issues*"

tra cui zinco, oro, argento, petrolio, acciaio, rame e alluminio, mentre ha escluso del tutto la catena a valle, motivando questa scelta con la difficoltà di ottenere informazioni affidabili su settori industriali molto diversi tra loro in cui operano i propri clienti finali¹⁴⁸. Questo esempio mostra bene che l'ambito di una *disclosure* non coincide quasi mai con l'intera impresa, ma è il risultato di una scelta dichiarata e motivata, che il lettore del bilancio deve poter valutare.

Il terzo requisito, quello riguardante l'integrazione con altre informative, chiede esplicitamente alle imprese di collegare la propria *disclosure* sulla natura con quella già esistente sul clima, individuando allineamenti ma anche possibili contraddizioni tra gli obiettivi dei due ambiti¹⁴⁹. Un esempio concreto di come questo avvenga nella pratica arriva dal produttore giapponese Yamaha che, nella propria rendicontazione congiunta TCFD-TNFD del 2025, dichiara che l'ambito della propria *disclosure* sul clima comprende sia la sede centrale, gli stabilimenti produttivi e i resort e sia la catena a monte che quella a valle, mentre l'ambito della *disclosure* sulla biodiversità si ferma, per ora, alla sola catena a monte, a causa dei limiti attuali degli strumenti e dei metodi disponibili per raccogliere informazioni dirette¹⁵⁰. Questo scarto tra i due ambiti, dichiarato apertamente dall'azienda stessa, è la conferma pratica dei limiti di misurazione della natura rispetto al clima e quindi non è una scelta arbitraria di Yamaha, ma il riflesso diretto di un problema strutturale dell'intero settore.

3.5 Il metodo LEAP: caratteristiche e funzionamento

Il metodo LEAP, a differenza delle 14 informative viste nei paragrafi precedenti, non è qualcosa che un'impresa comunica all'esterno, ma è il processo interno di analisi che un'impresa svolge per arrivare ad avere qualcosa da comunicare. Usare il LEAP non è obbligatorio per allinearsi alle raccomandazioni della TNFD, in quanto un'impresa, che possiede già un proprio processo interno di *due diligence*

¹⁴⁸ Fujitsu, "TNFD-Based Information Disclosure". Sito web: "<https://global.fujitsu/en-global/sustainability/environment/tnfd>"

¹⁴⁹ TNFD (2023), "Annex 4.2: Disclosure Implementation Guidance"

¹⁵⁰ Yamaha (2025), "Endorsement of the TCFD and TNFD Recommendations "

ambientale, può limitarsi a usare il LEAP come una lista di controllo, per andare a verificare di non aver lasciato scoperto nessun aspetto richiesto dalle informative¹⁵¹. Inoltre, la guida ufficiale della TNFD, prevede una fase preliminare di *scoping*, cioè una rapida ricognizione delle fonti di dati interne ed esterne già disponibili, che risulta utile a formulare un'ipotesi di partenza su quali possano essere le dipendenze, gli impatti, i rischi e le opportunità dell'impresa, inoltre per definire i parametri dell'analisi e allineare fin da subito il management e il team di lavoro su obiettivi e tempistiche¹⁵².

Dopo aver fatto questa premessa, possiamo entrare nello specifico dicendo che le prime due fasi, quelle già discusse nel primo capitolo, possono essere indicate come necessarie a rispondere a due domande, ovvero capire dove l'impresa interagisce fisicamente con la natura e quanto dipenda da essa, o quanto la stia danneggiando. È nella terza fase, quella di *Assess*, che questi dati vengono trasformati in qualcosa di più vicino a un giudizio di rischio, riprendendo la tassonomia di rischio fisico e di transizione, in cui l'impresa deve stabilire quali tra le dipendenze e gli impatti individuati nella fase precedente costituiscano un rischio o un'opportunità realmente rilevante per il proprio business¹⁵³. Un contributo utile per capire come questo avvenga arriva da Sitra, il fondo pubblico finlandese per l'innovazione, che descrive questa fase come un processo a più passaggi, in cui il primo passaggio serve solo a dare un'indicazione generale, su tutto il portafoglio o su tutta l'impresa, di dove le dipendenze e i rischi potrebbero essere più marcati, mentre i passaggi successivi restringono progressivamente il campo, stimando in modo sempre più quantitativo l'entità di questi rischi e la loro materialità finanziaria¹⁵⁴. In questo modo un'impresa non è costretta a partire

¹⁵¹ Continuuuti (2026), "TNFD LEAP Approach: A 4-Phase Guide to Nature Risk Assessment". Sito web: <https://continuuuti.com/blog/tnfd-leap-approach/>

¹⁵² TNFD (2023), "Guidance on the identification and assessment of nature-related issues: The LEAP approach"

¹⁵³ TNFD (2023), "Guidance on the identification and assessment of nature-related issues: The LEAP approach"

¹⁵⁴ Sitra (2025), "How the finance sector can use TNFD-LEAP to take action on nature"

subito con un'analisi dettagliata su ogni singolo sito o fornitore, ma può concentrare le risorse più approfondite solo dove il primo passaggio ha già segnalato un livello di rischio che merita attenzione.

L'ultima fase, quella di *Prepare*, si articola a sua volta in più passaggi distinti; il primo riguarda le decisioni di strategia e allocazione delle risorse, che l'impresa deve prendere sulla base di quanto emerso nelle fasi precedenti, cioè cosa fare concretamente una volta individuato un rischio. Il secondo riguarda la definizione di obiettivi misurabili, che la TNFD raccomanda di allineare alla metodologia della *Science Based Targets Network* (SBTN), l'organizzazione che, sul modello di quanto già esiste per il clima, con gli obiettivi scientificamente fondati sulle emissioni, sta sviluppando standard analoghi per il suolo, l'acqua dolce, gli oceani e la biodiversità¹⁵⁵. Il terzo passaggio si traduce nelle informative vere e proprie, cioè nella stesura della *disclosure* secondo i quattro pilastri e i sei requisiti generali già visti; il quarto e ultimo passaggio riguarda infine la scelta pratica di dove pubblicare questa disclosure, se all'interno del bilancio annuale, di un report di sostenibilità separato o di un documento dedicato esclusivamente alla natura. (TNFD & SBTN, 2023)

Un aspetto che è importante sottolineare, è il fatto che la metodologia LEAP non va intesa come un percorso lineare che si esaurisce una volta completato, ma come un ciclo che si ripete a ogni periodo di rendicontazione, in quanto, un'impresa che ha appena concluso la fase di *Prepare*, deve ritornare alla fase di *Locate* nel ciclo successivo, con un ambito di analisi più raffinato e con dati aggiornati rispetto alla volta precedente¹⁵⁶. Due esempi concreti aiutano a capire come questo si traduca nella pratica industriale; la prima è la società mineraria Anglo American che ha utilizzato il LEAP come strumento pilota per verificare i propri progressi, verso l'obiettivo di raggiungere un impatto netto positivo sulla natura entro il 2030,

¹⁵⁵ TNFD & SBTN (2023), "*Guidance for corporates on science-based targets for nature*"

¹⁵⁶ TNFD (2023), "*Guidance on the identification and assessment of nature-related issues: The LEAP approach*"

fissato all'interno del proprio piano di attività mineraria sostenibile¹⁵⁷. Sul fronte opposto, quello degli strumenti di supporto, la società di consulenza Deloitte ha invece sviluppato una *dashboard* digitale pensata proprio per aiutare le imprese ad applicare le prime tre fasi del LEAP, riconoscendo apertamente che la quantità di dati, strumenti e tecniche differenti, richiesti da questa metodologia, rende il processo difficile da gestire senza un supporto di questo tipo¹⁵⁸.

Dopo aver definito il quadro teorico e metodologico della TNFD è importante però capire quali sono i limiti che ne condizionano oggi l'efficacia pratica.

3.6 Limiti del framework TNFD

A questo punto è importante chiedersi se la solidità, che è stata presentata sul piano teorico e progettuale, è altrettanto strutturata in termini pratici, ed è proprio su questa differenza, tra progettazione e funzionamento reale, che possiamo individuare i limiti di questo progetto, che sono stati riconosciuti dalla TNFD stessa e da tutti coloro che ne hanno osservato l'applicazione dall'esterno.

Il primo limite che si può notare riguarda la comparabilità, nonché l'obiettivo centrale attorno a cui ruota anche la mia domanda di tesi, ed è un limite che nasce da una vera e propria tensione interna, riconosciuta dalla stessa TNFD, fin dalla fase di consultazione del proprio *framework*, in quanto la *Taskforce* ha dichiarato di voler garantire comparabilità delle informative all'interno di ciascun settore e tra settori diversi, ma allo stesso tempo riconosce la necessità di accogliere informative aggiuntive, costruite sulle esigenze specifiche di ciascun settore¹⁵⁹. Questa tensione, che può sembrare solo teorica, diventa concreta dal momento in cui si nota che la TNFD lascia la possibilità a ogni impresa di scegliere tra la materialità finanziaria e la doppia materialità, a seconda della normativa a cui è soggetta, lasciando quindi che due imprese, in maniera formale, allineate alla

¹⁵⁷ Anglo American (2025), "*Piloting the TNFD's LEAP approach*". Sito web:

<https://www.angloamerican.com/our-stories/healthy-environment/piloting-the-tnfds-leap-approach>

¹⁵⁸ Deloitte (2024), "*The Taskforce on Nature-related Financial Disclosures (TNFD) LEAP Dashboard*"

¹⁵⁹ TNFD (2022), "*The TNFD Nature-Related Risk and Opportunity Management and Disclosure Framework Beta v0.2 Summary*"

TNFD, possano produrre *disclosure* completamente diverse in termini di contenuto, ambito e criterio di materialità, ma definendosi entrambe conformi allo stesso *framework*. La conferma di ciò arriva da un dato relativo alla CSRD europea, cioè al regime di rendicontazione più rigoroso e vincolante oggi esistente in tema di sostenibilità, in quanto ha dichiarato che su un campione di circa 871 bilanci di sostenibilità europei, relativi al ciclo di rendicontazione del 2025, solo il 15% è riuscito a fornire un confronto credibile su base annuale dei propri valori rendicontati, mentre il restante 85% si è limitato a fornire una fotografia isolata di un solo anno, priva di un termine di paragone affidabile¹⁶⁰. Se un problema di questo tipo lo troviamo sotto un regime obbligatorio e sanzionabile come la CSRD, è normale aspettarsi che lo stesso problema, se non peggiore, si presenti in un *framework* come la TNFD, che rimane interamente su base volontaria.

Il secondo limite riguarda questa natura volontaria che caratterizza il *framework*, in particolare l'assenza di un obbligo di verifica esterna; a differenza di un bilancio d'esercizio, che deve obbligatoriamente essere sottoposto a revisione contabile da parte di un soggetto terzo indipendente, la TNFD non impone alcun obbligo di revisione esterna delle proprie informative, lasciandola così una sola volontà per rafforzare la credibilità di *disclosure*, ma nulla di realmente richiesto¹⁶¹. A ciò si aggiunge che, trattandosi di un'iniziativa a carattere volontario, non esiste nessun tipo di sanzione per un'impresa che decide di non conformarsi, totalmente o in parte, alle informative della TNFD, con il rischio che al massimo ne possa derivare un danno reputazionale e non di tipo legale¹⁶². Ed è proprio questa combinazione tra, mancata verifica esterna obbligatoria e assenza di sanzioni, che lascia spazio alla possibilità di ciò che viene definito come *greenwashing*, che andrò ad approfondire più avanti.

¹⁶⁰ Fiegenbaum (2026), “*Understanding TNFD: Integrating Nature Risks and Opportunities in Financial Decisions*”, Sito web: <https://www.fiegenbaum.solutions/en/blog/understanding-tnfd-integrating-nature-risks-and-opportunities-in-financial-decisions>

¹⁶¹ Council Fire Resources. (2026). “*TNFD Reporting Guide: Nature-Related Disclosure*”

¹⁶² Greenplaces (2025), “*Taskforce on Nature-Related Financial Disclosures (TNFD)*”. Sito web: <https://greenplaces.com/regulation/taskforce-on-nature-related-financial-disclosures-tnfd/>

Arriviamo poi al terzo limite, ovvero la disparità di risorse tra imprese che hanno dimensioni differenti; è proprio la stessa TNFD a riconoscere che le piccole e medie imprese hanno bisogno di un supporto aggiuntivo per applicare le proprie raccomandazioni in maniera proporzionata rispetto alle loro dimensioni, dichiarando di avere in programma lo sviluppo di una guida dedicata specificamente a questo scopo¹⁶³.

Sono questi i limiti principali, riscontrati dalla stessa TNFD, che rallentano l'applicazione delle diverse informative analizzate in precedenza e che comporteranno il suo impegno nel riuscire a risolverli nel minor tempo possibile.

CAPITOLO 4 – Metodologia della ricerca

Mi introduco in questo capitolo con la consapevolezza che esiste una tensione precisa tra il disegno della TNFD, orientato dichiaratamente verso la comparabilità, e i suoi limiti strutturali, dovuti dalla flessibilità sulla materialità e dall'assenza di verifica esterna obbligatoria. Finora questa tensione è stata mostrata solo attraverso singoli esempi aziendali, o attraverso dati raccolti dalla TNFD stessa nel proprio report periodico sullo stato di adozione del *framework*, secondo il quale le informative sulla *governance* e sulla gestione del rischio risultino ad oggi relativamente solide, mentre quelle su metriche, obiettivi e analisi di scenario restano ancora poco sviluppate, con la conseguenza da essa riconosciuta che questa disomogeneità rende la comparabilità difficile. (TNFD, 2025)

Nessuno dei due livelli finora utilizzati permette di rispondere alla domanda che ho proposto nella mia tesi, perché entrambi si collocano a una distanza sbagliata dall'oggetto reale dell'indagine, in quanto sono troppo vicini nel primo caso e troppo lontani nel secondo. Serve invece una via di mezzo, che guardi a un numero limitato ma sufficiente di imprese, tutte appartenenti allo stesso comparto produttivo, in modo da poter distinguere ciò che dipende dal *framework*, da ciò

¹⁶³ Harper C. (2025), “*Linklaters - ESG Quick Guide: TNFD*”. Sito web: <https://sustainablefutures.linklaters.com/post/1021454/esg-quick-guide-tnfd>

che dipende semplicemente dalla diversità intrinseca tra un settore e l'altro. Il settore scelto è quello agroalimentare, per il quale la TNFD ha peraltro sviluppato una guida settoriale, dedicata alla sua dipendenza strutturale dal capitale naturale, il che la rende perfetta per questa tipologia di analisi. Andrò così a costruire, passo dopo passo, l'impianto necessario a condurre quella verifica, chiarendo innanzitutto cosa questa analisi intende dimostrare e quale domanda di ricerca mi sono posto, per poi motivare le scelte concrete che rendono l'indagine realizzabile, dal settore da osservare fino al modo in cui i risultati ottenuti su imprese diverse potranno essere messi a confronto tra loro. Solo una volta definiti con precisione questi elementi metodologici sarà possibile leggere le *disclosure* reali con la stessa griglia interpretativa applicata in modo uniforme a ciascuna impresa, evitando che il giudizio finale dipenda dall'impressione soggettiva di chi legge.

4.1 Obiettivo dell'analisi

L'obiettivo di questa analisi nasce dall'osservazione della metodologia utilizzata, in quanto il modo in cui la stessa TNFD misura oggi l'adozione del proprio *framework*, a livello globale, tende a nascondere il problema della comparabilità. Nella metodologia con cui viene costruito lo *Status Report* periodico della TNFD, un'impresa viene classificata come TNFD *reporter* se dimostra un allineamento anche solo a una delle 14 raccomandazioni, su un campione che nella rilevazione più recente comprende quasi 7.900 imprese monitorate attraverso i dati del CDP¹⁶⁴. Ciò significa che due imprese molto diverse in termini di completezza e qualità della propria *disclosure*, con una che ha pubblicato tutte e 14 le informative in modo dettagliato e l'altra che invece si è limitata a descrivere solo la supervisione del proprio consiglio di amministrazione sul tema, vengono conteggiate allo stesso modo nelle statistiche di adozione. Una soglia di ingresso così bassa è utile solo per misurare la diffusione dell'iniziativa nel tempo, ma è del tutto inadeguata per capire se la *disclosure* prodotta sia effettivamente chiara, coerente e comparabile; quindi, per rispondere alla mia domanda, serve scendere al livello dei singoli

¹⁶⁴ TNFD (2025), “*Methodologies: TNFD 2025 Status Report. Data collection and analysis approaches*”

documenti pubblicati dalle imprese e leggerli nel merito, cosa che i grandi report, per loro stessa natura, non possono fare.

La necessità di questo tipo di lettura viene confermato anche dalla testimonianza di alcune delle prime imprese che hanno provato ad applicare il *framework*, in quanto, un'analisi condotta su un gruppo di imprese giapponesi, tra le prime ad aver pubblicato una *disclosure* TNFD, ha rilevato che le difficoltà segnalate più frequentemente riguardano la costruzione autonoma di scenari in assenza di indicazioni normative precise, con la necessità di una guida più dettagliata, per applicare il metodo LEAP, quando l'impresa opera in più settori contemporaneamente e inoltre si aggiunge la scarsa chiarezza nella definizione di che cosa si intende per indicatore *core* nel momento in cui va scelto e comunicato¹⁶⁵.

Un ulteriore elemento, che sostiene l'obiettivo della mia analisi, riguarda la letteratura accademica dedicata alla TNFD, la quale risulta ancora molto limitata a livello settoriale e, ciò è stato dimostrato da uno studio, pubblicato nel 2026, nel quale è stata condotta un'analisi esplorativa dei *pattern* di adozione della TNFD su scala globale, applicata al settore forestale e ambientale, dichiarando esplicitamente che l'evidenza empirica, sulla diffusione del *framework*, resta oggi limitata, soprattutto nei settori a forte dipendenza dalla natura e presentando il proprio lavoro come una base descrittiva, da cui future ricerche più approfondite potranno partire¹⁶⁶. Un lavoro di questo tipo, effettuato sul settore forestale, non è stato però riprodotto per quello agroalimentare, nonostante questo settore sia stato scelto, dalla TNFD, come uno dei nove settori meritevoli di una guida aggiuntiva dedicata¹⁶⁷.

Per questo motivo l'obiettivo della mia analisi è quello di verificare, attraverso la lettura diretta e il confronto di un campione di *disclosure* realmente pubblicate da

¹⁶⁵ aiESG (2024), "*TNFD Early Adopters and Their Characteristics*"

¹⁶⁶ MDPI (2026), "*Exploratory Analysis of Global TNFD Adoption and Strategic Implications for the Forestry and Environmental Sector*"

¹⁶⁷ TNFD (2025), "*Methodologies: TNFD 2025 Status Report. Data collection and analysis approaches*"

imprese del settore agroalimentare, in che misura la tensione tra l'aspirazione alla comparabilità della TNFD e i suoi limiti strutturali, si vada a tradurre concretamente in differenze rilevabili, nel modo in cui imprese diverse applicano le 14 informative, i sei requisiti generali e la metodologia LEAP.

4.2 Domanda di ricerca

Dopo aver definito l'obiettivo generale della mia analisi mi è possibile formalizzare la domanda di ricerca a cui voglio rispondere, ovvero capire in che misura il *framework* TNFD consente una *disclosure* chiara, coerente e comparabile dei rischi legati alla natura nel settore agroalimentare. A prima vista, i tre aggettivi che compongono questa domanda, ovvero chiara, coerente e comparabile, potrebbero sembrare scelte stilistiche generiche, ma in realtà corrispondono a tre concetti tecnici precisi, già definiti nella teoria della rendicontazione finanziaria e più precisamente tra le caratteristiche qualitative che rendono utile un'informazione, elencate dal *Conceptual Framework for Financial Reporting* dello IASB, nonché lo stesso impianto teorico su cui si fonda l'ISSB e, di conseguenza, la stessa struttura a quattro pilastri della TNFD¹⁶⁸.

Il primo aggettivo, ovvero il fatto che debba essere chiara, corrisponde a quella che viene definita dal *Conceptual Framework* come comprensibilità, in quanto un'informazione è comprensibile quando risulta accessibile a un utilizzatore che possiede una ragionevole conoscenza delle attività economiche e, sia disposto a esaminarla con la dovuta attenzione, senza dover essere un esperto tecnico della materia specifica. (IASB, 2018) Se ciò lo applichiamo alla *disclosure* sulla natura, si traduce in un quesito concreto, ovvero comprendere se un lettore che non lavora all'interno dell'impresa, ma che ha comunque una preparazione economico-finanziaria di base, riesce a capire con precisione quale dipendenza, quale impatto o quale rischio l'impresa stia descrivendo, oppure se si trova davanti a termini

¹⁶⁸ IASB (2018), "*Conceptual Framework for Financial Reporting*"

lasciati indefiniti, come nel caso degli indicatori *core* che restano comprensibili solo a chi già conosce internamente i criteri con cui sono stati calcolati.

Il secondo termine, coerente, corrisponde invece a quella che lo stesso *Conceptual Framework* chiama coerenza, intesa come utilizzo dello stesso metodo per rilevare gli stessi elementi, sia nel tempo all'interno di una singola impresa, sia tra imprese diverse nello stesso periodo di rendicontazione. (IASB, 2018) Si possono rilevare due livelli di coerenza, di cui un livello interno, cioè se la *disclosure* di una singola impresa risulta coerente internamente, per esempio se il processo LEAP descritto nella metodologia coincide con quanto poi realmente comunicato, e un livello esterno, cioè se imprese diverse applicano lo stesso metodo agli stessi elementi, un aspetto del quale ho già mostrato margini di divergenza significativi anche solo nella definizione dell'ambito della propria rendicontazione¹⁶⁹.

Il terzo termine, ovvero che sia comparabile, corrisponde infine alla caratteristica che permette a colui che legge di individuare e comprendere somiglianze e differenze tra più elementi, rendendo un'informazione più utile dal momento in cui può essere confrontata con un'informazione simile, relativa a un'altra impresa o alla stessa impresa in un periodo differente. (IASB, 2018) Il *Conceptual Framework* precisa che, quando si parla di comparabilità, non equivale a uniformità, perché un'informazione è davvero comparabile solo quando elementi simili vengono rappresentati in modo simile, ed elementi diversi vengono rappresentati in modo diverso (IASB, 2018); questo significa che l'obiettivo non è verificare se le imprese del campione abbiano prodotto *disclosure* identiche tra loro, cosa che non avrebbe nemmeno senso vista la diversità delle loro attività, ma verificare se le differenze reali tra le loro attività, per esempio tra un'impresa che coltiva materie prime e una che le trasforma industrialmente, si riflettano effettivamente in differenze coerenti nella *disclosure*, e se al contrario le

¹⁶⁹ Yamaha (2025), " *Endorsement of the TCFD and TNFD Recommendations* "

somiglianze reali tra imprese simili si riflettano in somiglianze altrettanto riconoscibili nei rispettivi report.

Ed è da questi tre concetti che discende la struttura logica con cui andrò a effettuare l'analisi, nella quale, la chiarezza verrà valutata leggendo la *disclosure* di ciascuna impresa dal punto di vista di un lettore esterno, privo di informazioni interne, la coerenza verrà valutata sia internamente, confrontando i quattro pilastri di una stessa impresa tra loro, sia esternamente, confrontando il metodo usato da imprese diverse e, infine, la comparabilità verrà valutata mettendo a confronto imprese con caratteristiche simili e imprese con caratteristiche diverse, per vedere se questa diversità reale emerge coerentemente dai rispettivi *report*.

4.3 Scelta del settore agroalimentare

La mia scelta di concentrare l'analisi su un solo settore, anziché su un campione di imprese appartenenti a settori diversi, dipende, in primo luogo, da un'esigenza metodologica già anticipata, ovvero se la comparabilità, come definita dallo IASB, richiede che elementi simili vengano rappresentati in modo simile ed elementi diversi in modo diverso, allora un confronto tra *disclosure* ha senso solo se le imprese messe a confronto affrontano davvero dipendenze, impatti e rischi paragonabili tra loro, infatti, confrontare la *disclosure* di un'impresa mineraria con quella di una banca, per esempio, direbbe poco sulla reale capacità comparativa del *framework*, perché le due imprese partirebbero da presupposti di partenza troppo diversi; concentrarsi su un solo settore permette invece di isolare le differenze che dipendono davvero dal modo in cui, ciascuna impresa, applica il *framework* e non dalle differenze tra un settore e l'altro.

Inoltre, la scelta del settore agroalimentare, è dovuta dal fatto che viene collocato ai vertici di qualsiasi classifica sulla dipendenza dalla natura; un'analisi del *World Economic Forum*, condotta su 163 settori industriali, ha dimostrato che l'agricoltura, con 2.5 trillioni di dollari e, il comparto alimentare e delle bevande, con 1.4 triloni di dollari, si collocano tra i tre settori a maggiore dipendenza in

assoluto, insieme all'edilizia¹⁷⁰. Un dato, ancora più recente, arriva dallo studio della *Comisión Nacional del Mercado de Valores* spagnola, già visto in precedenza, riguardante la perdita di valore azionario, notando che applicando un punteggio di vulnerabilità a 81 settori economici europei, classificati secondo la nomenclatura NACE, ovvero un sistema di classificazione statistica delle attività economiche nella Comunità Europea¹⁷¹, lo studio ha rilevato che l'agricoltura risulta il settore in assoluto più vulnerabile alla perdita di natura, con un punteggio medio del 90,4%, dovuto soprattutto alla forte dipendenza da servizi legati all'acqua, al controllo naturale di parassiti e malattie e alla qualità del suolo¹⁷².

Infine, la centralità del settore agroalimentare non la notiamo solo da studi accademici o finanziari, ma anche dal fatto che un ente tecnico, come la TNFD, un regolatore pubblico, come l'Unione Europea e, una coalizione di investitori privati, come la Nature Action 100, arrivino in maniera del tutto indipendente alla stessa conclusione sulla centralità di questo settore.

Nonostante questa attenzione convergente, però, la letteratura accademica dedicata all'applicazione della TNFD, nel settore agroalimentare, resta oggi scarsa; scegliere questo settore permette quindi, non solo di soddisfare l'esigenza metodologica di comparabilità interna e di concentrarsi su un comparto ad alta dipendenza dalla natura, ma anche di collocare questo lavoro in uno spazio di ricerca ancora poco esplorato.

4.4 Selezione del campione di aziende

L'agroalimentare, per come lo ha definito la stessa TNFD, attraverso la propria guida di settore¹⁷³, non è un blocco unico, ma comprende cinque comparti

¹⁷⁰ World Economic Forum (2020), "*Half of World's GDP Moderately or Highly Dependent on Nature, Says New Report*". Sito web: <https://www.weforum.org/press/2020/01/half-of-world-s-gdp-moderately-or-highly-dependent-on-nature-says-new-report/>

¹⁷¹ Fattura24, "Cosa significa NACE e a cosa serve?". Sito web: <https://www.fattura24.com/dizionario/nace/>

¹⁷² Crisostomo R. (2025), "*Quantifying firm-level risks from nature deterioration*", CNMV Working Paper

¹⁷³ TNFD (2024), "*Additional sector guidance: Food and agriculture*"

industriali piuttosto diversi tra loro, ovvero i produttori di materie prime agricole, chi lavora carne, pollame e latticini, chi trasforma il cibo industrialmente, la grande distribuzione alimentare e infine la ristorazione. Costruire un campione che si concentri su uno solo di questi cinque comparti significherebbe restringere la varietà che il settore possiede e finirei per testare la comparabilità solo tra imprese molto simili tra loro, il che dice poco sulla reale capacità del *framework* di gestire situazioni diverse.

La seconda cosa da tenere in considerazione è la disponibilità concreta del materiale da analizzare, mi serve un documento pubblico e completo, che sia esplicitamente dichiarato come allineato alla TNFD e, che non sia una menzione generica della natura, dentro un report di sostenibilità più ampio che tocca decine di temi diversi. Un punto di partenza per individuare queste imprese esiste già, ed è la pagina ufficiale che la stessa TNFD ha sul proprio sito, dove vengono raccolti a titolo illustrativo i report che le imprese le hanno segnalato spontaneamente; la TNFD stessa avverte però che questi report contengono solo alcuni degli elementi richiesti dalle 14 informative e soprattutto dichiara di non valutarne in alcun modo la qualità, trattandosi di una raccolta pensata solo per condividere le prime esperienze di mercato¹⁷⁴. Questo significa che nessuna impresa presente in quella lista può essere inclusa nel campione automaticamente, ma ognuna va verificata, controllando quante e quali delle 14 informative copra effettivamente.

Resta infine da tenere presente il divario di risorse tra imprese grandi e imprese piccole, in quanto, tutti gli esempi citati finora riguardano multinazionali di grandi dimensioni. Nella misura in cui la disponibilità di dati lo permetterà, il mio lavoro cercherà di includere anche imprese di dimensioni più contenute, per verificare se quel divario, finora solo teorico, si manifesti davvero in una differenza concreta di qualità e completezza della *disclosure*.

¹⁷⁴ TNFD, “*Example TNFD reporting, A list of illustrative examples of reporting the TNFD*”. Sito web: <https://tnfd.global/knowledge-hub/example-tnfd-reporting/>

4.5 Fonti dei dati

I documenti principali di questo lavoro sono dei testi integrali delle *disclosure*, pubblicate dalle imprese selezionate nel campione, reperiti direttamente dai siti istituzionali delle imprese, nelle sezioni dedicate agli investitori o alla sostenibilità, oppure attraverso la pagina che la TNFD mantiene per raccogliere i report segnalati dalle imprese stesse. Rientrano in questa categoria sia documenti autonomi, interamente dedicati alla *disclosure* sulla natura, sia sezioni specifiche all'interno di bilanci di sostenibilità più ampi, purché esplicitamente dichiarate come allineate alle raccomandazioni della TNFD. Cercherò di considerare solo documenti costruiti sulla versione definitiva delle raccomandazioni, pubblicata nel settembre 2023, escludendo quindi report basati su prototipi o versioni beta precedenti.

A questi documenti primari si affianca una fonte secondaria, utile per verificare la coerenza dei risultati ottenuti dall'analisi, come il report *State of Nature-Related Disclosures*, pubblicato nel luglio 2024 dal *First Sentier MUFG Sustainable Investment Institute*, ovvero un istituto di ricerca sostenuto congiuntamente dalla società di gestione *First Sentier Investors* e dal gruppo bancario giapponese MUFG¹⁷⁵. Il report ha analizzato 16 imprese, due per ciascuno degli otto settori considerati prioritari dalla TNFD, partendo da un gruppo iniziale di 4.500 documenti potenzialmente rilevanti, di cui 2.460 esaminati manualmente e circa 700 effettivamente inclusi nell'analisi finale (First Sentier MUFG Sustainable Investment Institute, 2024). Tra gli otto settori analizzati troviamo anche quello alimentare e delle bevande e, i risultati relativi a queste due imprese, pur essendo state entrambe rese anonime nel report pubblico per tutelarne l'identità, offrono comunque un termine di paragone indipendente, per verificare se le tendenze individuate trovino riscontro anche in un'analisi condotta da un ente esterno con una metodologia propria. Proprio questo report offre un altro spunto utile sul piano metodologico, in quanto, per valutare la qualità e, non solo la presenza delle

¹⁷⁵ First Sentier MUFG Sustainable Investment Institute (2024), "STATE OF NATURE-RELATED DISCLOSURES Assessing TNFD alignment of nature-related disclosures by firms in high-risk sectors"

informative analizzate, i ricercatori hanno adattato al contesto della natura quattro principi già elaborati dalla TCFD per il clima, ovvero rilevanza, comprensibilità e chiarezza, specificità e completezza, verificabilità e affidabilità (First Sentier MUFG Sustainable Investment Institute, 2024); si tratta di una scomposizione che dialoga direttamente con i tre concetti di chiarezza, coerenza e comparabilità visti in precedenza.

Un'ultima precisazione riguarda la lingua dei documenti, in quanto, lo stesso report del *First Sentier MUFG Sustainable Investment Institute* dichiara di aver incluso nella propria analisi solo documenti disponibili in lingua inglese (First Sentier MUFG Sustainable Investment Institute, 2024), una scelta pratica comune quando si lavora su imprese multinazionali con sede in paesi diversi. Il mio lavoro adotterà lo stesso criterio, ovvero dove un'impresa pubblica la propria *disclosure* anche in una versione inglese, sarà quest'ultima a essere utilizzata come fonte primaria, per garantire coerenza terminologica nell'applicazione dei criteri di analisi; ciò comporta che imprese la cui *disclosure* è disponibile solo nella lingua originale del paese di appartenenza, senza una versione inglese ufficiale, non verranno incluse nel campione.

4.6 Definizione dei criteri di analisi della disclosure

Per poter applicare concretamente ai documenti raccolti i concetti di chiarezza, coerenza e comparabilità, serve trasformarli in una griglia di lettura uniforme, da usare allo stesso modo su ogni impresa selezionata, altrimenti il rischio è che la valutazione finisca per dipendere dall'impressione soggettiva di chi legge, più che dal contenuto reale dei report.

La struttura di base di questa griglia riprende le 14 informative già descritte in precedenza, una per una e, per ciascuna, assegna un giudizio su tre livelli, ovvero viene definito assente, quando l'informazione richiesta non compare in alcuna forma, parziale, quando l'argomento viene trattato ma in modo generico, senza dati specifici né spiegazioni sufficienti e infine completo, quando l'informazione è presente, dettagliata e se possibile accompagnata da numeri verificabili. Un

sistema a tre livelli, anziché il semplice binario presente/assente adottato dal *First Sentier MUFG Sustainable Investment Institute* nelle proprie tabelle di sintesi settoriali, è necessario proprio perché, un binario da solo, non distingue un'impresa che si limita a citare un tema rispetto a un'altra che lo tratta davvero in profondità, ed è esattamente questa differenza a determinare se una *disclosure* sia chiara oppure no.

Sulla chiarezza, il criterio applicato consiste nell'andare a verificare se l'impresa nomina le proprie dipendenze, i propri impatti e i propri rischi in termini specifici, per esempio indicando quale coltura, quale stabilimento o quale bacino idrico sia coinvolto, oppure se si limita a un linguaggio generico da comunicato stampa, privo di qualsiasi riferimento concreto alla propria attività. Rientra nello stesso criterio anche la verifica che i termini tecnici e le metriche utilizzate vengano spiegati in modo tale da risultare comprensibili a un lettore con una preparazione economica di base, ma privo di conoscenze interne all'impresa e, il rischio opposto, è quello di una *disclosure* tecnicamente completa ma dispersa su decine di documenti diversi e centinaia di informazioni frammentate, ed è lo stesso segnalato dal *First Sentier MUFG Sustainable Investment Institute* a proposito di un'impresa il cui materiale rilevante si estendeva su 120 documenti distinti (First Sentier MUFG Sustainable Investment Institute, 2024), un caso che mostra come anche una quantità enorme di informazioni possa tradursi, paradossalmente, in scarsa chiarezza.

Sulla coerenza, il controllo avviene su due livelli distinti, il primo è interno a ciascuna impresa, si tratta di verificare se i rischi e le dipendenze indicati nel pilastro della strategia trovino poi un corrispettivo concreto nelle metriche effettivamente riportate nell'ultimo pilastro, perché un'impresa che dichiara cinque temi materiali, ma ne misura solo due, sta producendo una *disclosure* internamente incoerente, indipendentemente da quanto sia ben scritta ciascuna parte singolarmente. Il secondo livello riguarda invece la coerenza del metodo tra imprese diverse, e qui un punto di riferimento concreto è offerto dal set di dieci

metriche globali di base, che la TNFD raccomanda alle imprese di utilizzare per misurare impatti e dipendenze (First Sentier MUFG Sustainable Investment Institute, luglio 2024); un'impresa che dichiara esplicitamente su quante di queste dieci metriche riporta dati e un'altra che invece costruisce indicatori, del tutto propri, senza alcun collegamento con quel set comune, stanno di fatto scegliendo due strade difficilmente confrontabili tra loro, anche quando parlano dello stesso tema.

Sulla comparabilità, infine, il criterio applicato tiene conto di quanto già chiarito a proposito della differenza tra comparabilità e uniformità, in quanto, due imprese che condividono lo stesso tipo di materia prima o la stessa posizione lungo la filiera dovrebbero, in linea di principio, mostrare *disclosure* con un grado di sovrapposizione riconoscibile sui temi materiali; se invece *disclosure* di questo tipo, risultano costruite su ambiti di rendicontazione, unità di misura o periodi di riferimento talmente diversi, da rendere impossibile un confronto diretto, anche a fronte di attività molto simili, questo viene registrato come un caso di scarsa comparabilità. Al contrario, due imprese con modelli di business chiaramente diversi, per esempio un produttore agricolo e una catena di distribuzione, che pur mostrano priorità materiali diverse in modo visibile e giustificato, non vengono penalizzate per questo.

Applicata a tutte le imprese del campione, questa griglia produce per ciascuna un profilo dettagliato sulle 14 informative, sui due livelli di coerenza e sul grado di comparabilità rispetto alle altre imprese simili.

4.7 Metodo di analisi comparativa

Applicare la griglia, descritta nel paragrafo precedente, non significa costruire prima un profilo isolato per ciascuna impresa e solo in un secondo momento metterli a confronto, ma leggere le *disclosure* pilastro per pilastro, confrontando già in quella fase le quattro imprese tra loro, su ciascuna delle 14 informative, invece di procedere impresa per impresa fino in fondo prima di passare alla successiva. Solo una volta completata questa lettura trasversale i risultati vengono

consolidati in un'unica matrice, che permette a quel punto due letture ulteriori e più mirate, potendo così fare un giudizio di coerenza, sia interna a ciascuna impresa sia esterna tra imprese diverse e, un posizionamento più specifico sulla comparabilità tra imprese che condividono la stessa materia prima, pur occupando posizioni diverse nella filiera. È da questa matrice che emergono *pattern* che nessuna singola *disclosure*, letta da sola, potrebbe rivelare. La tecnica che andrò ad utilizzare per questo confronto è quella utilizzata da Robert Yin, ovvero il presidente della società di ricerca applicata e delle scienze sociali *Cosmos Corporation*¹⁷⁶, chiamata *cross-case synthesis*, basata sulla costruzione di tabelle che dispongono di dati di ciascun caso, secondo uno schema comune, in modo da riuscire ad individuare somiglianze e differenze, andando ad osservare l'insieme e non i singoli casi separatamente¹⁷⁷. Nel concreto questo significa andare a costruire una matrice con le 14 informative situate sulle righe e le quattro imprese sulle colonne, riempita con i tre livelli di giudizio, visti in precedenza, di assenza, presenza o completezza. Questa matrice permette due letture differenti a seconda della direzione in cui la si va ad osservare, perché se si legge seguendo le righe, quindi per singola informativa, si scopre se un certo tema, come ad esempio la descrizione dei processi di gestione del rischio, viene trattato bene o male in modo trasversale a tutto il campione, indipendentemente dall'impresa; leggendo invece per colonna, quindi per singola impresa, si scopre se quell'impresa ha punti di forza e di debolezza concentrati in aree specifiche o distribuiti in modo uniforme.

Il confronto effettivo tra imprese avviene poi su due piani differenti, che non riguardano la posizione occupata nella filiera, dato che le quattro imprese del campione occupano posizioni tutte diverse tra loro e non permettono quindi un confronto tra pari diretti, ma la singola materia prima. Il primo piano mette a confronto imprese diverse, che dichiarano dati sulla stessa materia prima, per esempio l'olio di palma, aspettandosi che, trattandosi dello stesso prodotto,

¹⁷⁶ Sage “Robert K. Yin” Sito web: <https://www.sagepub.com/explore-our-content/authors/robert-k-yin-501003>

¹⁷⁷ Yin, R. K. (2018). “*Case study research and applications: Design and methods (6th ed.)*”, SAGE Publications

sottoposto agli stessi standard internazionali di certificazione, le percentuali dichiarate risultino dello stesso ordine di grandezza; ogni scostamento marcato tra loro, in questo caso, diventa un indizio concreto di scarsa comparabilità riconducibile al *framework*, più che al prodotto stesso. Il secondo piano mette invece a confronto materie prime diverse dichiarate dalla stessa impresa, per esempio l'olio di palma e la soia riportate entrambe da un'unica azienda, ed è qui che si può osservare se un'impresa mantenga lo stesso livello di maturità nella *disclosure* su tutti i temi che tratta, oppure se quel livello vari sensibilmente da un prodotto all'altro; come chiarito dallo IASB¹⁷⁸, la comparabilità non equivale a uniformità e, uno scostamento di questo tipo, non è di per sé un problema, purché l'impresa lo spieghi in modo tracciabile, invece di lasciarlo senza motivazione.

Per riuscire a rendere questo confronto leggibile anche in maniera sintetica, ad ognuna delle imprese assocerò un indicatore descrittivo, calcolato come percentuale delle 14 informative giudicate complete sul totale; concretamente andrò ad associare a ciascuna impresa un numero descrittivo, utile per dare un colpo d'occhio iniziale su chi copre di più il *framework* e, successivamente entrerà in gioco il report del *First Sentier MUFSG Sustainable Investment Institute*, che, con i risultati ottenuti per le due imprese alimentari e delle bevande analizzate, permetterà un confronto pilastro per pilastro con i *pattern* emersi dal campione di questo lavoro, non per sostituire l'analisi originale ma per verificare se le tendenze individuate trovino conferma anche in un'analisi condotta in modo del tutto indipendente.

CAPITOLO 5 – Analisi empirica

Terminato il quarto capitolo, in cui ho definito gli strumenti, bisogna procedere presentando le imprese effettivamente selezionate, applicando a ciascuna la griglia di lettura descritta, restituendo, caso per caso, cosa emerge davvero dai documenti.

¹⁷⁸ IASB (2018), "*Conceptual Framework for Financial Reporting*"

Il capitolo si apre proprio dalle imprese, per poi passare, nei paragrafi successivi, all'analisi di ciascuna *disclosure* e infine al confronto.

5.1 Presentazione delle aziende selezionate

Andando ad applicare i criteri che ho fissato in precedenza, ovvero la disponibilità pubblica del documento, l'allineamento dichiarato alle raccomandazioni definitive di settembre 2023 e la presenza di una versione in lingua inglese, mi ritrovo con un campione finale di quattro imprese, scelte in modo da coprire tre dei cinque comparti individuati dalla guida settoriale della TNFD, ovvero la produzione di materie prime agricole, gli alimenti e le bevande trasformati su larga scala e la distribuzione alimentare; il secondo e il quinto comparto, quello della trasformazione lattiero-casearia e della ristorazione, restano scoperti perché, nella ricerca che ho condotto, non è emerso alcun caso di un'impresa di trasformazione e di ristorazione con una *disclosure* pubblica esplicitamente allineata alla TNFD e basata sulla versione definitiva del *framework*.

Per il comparto riguardante le materie prime agricole il campione include Olam Agri, una società di Singapore attiva nel commercio e nella lavorazione di materie prime agricole su scala globale, nonché una tra le prime imprese ad aver aderito formalmente alla TNFD, in occasione dell'annuncio degli *Early Adopters at World Economic Forum* di Davos del gennaio 2024¹⁷⁹. Per gli alimenti processati su larga scala troviamo Nestlé, che oltre a essere tra i partecipanti allo stesso progetto pilota è stata segnalata, insieme a Danone e Unilever, tra le imprese più avanti nella verifica delle proprie filiere di materie prime come olio di palma, soia, legno e carta, rispetto all'obiettivo di azzerare la deforestazione¹⁸⁰. Sempre per questo comparto, ma dal lato delle bevande, troviamo *Suntory Holdings*, che ha integrato i dati del progetto pilota SBTN con una fase di *Assess*, condotta autonomamente

¹⁷⁹ Jovi Ho (2024), “*Seatrium, Frasers Property among TNFD’s 502 adopters*”, The Edge Singapore

¹⁸⁰ Trellis (2025), “*Unilever, Danone and Nestlé come close to eliminating deforestation from key supply chains*”. Sito web: <https://trellis.net/article/unilever-danone-nestle-ending-deforestation-ceres-report/>

sui propri stabilimenti produttivi¹⁸¹. Infine, per la distribuzione alimentare, troviamo Tesco, catena britannica della grande distribuzione, anch'essa parte dello stesso gruppo di imprese coinvolte nel progetto pilota.

Un elemento comune alle imprese appena presentate è, prima di entrare nel merito delle singole *disclosure*, che Nestlé, Suntory e Tesco condividono la stessa fonte di partenza per le fasi *Locate* ed *Evaluate* del proprio processo LEAP, cioè i dati raccolti durante il progetto pilota della *Science Based Targets Network*. Questo significa che, un'eventuale somiglianza tra le loro *disclosure* su queste due fasi specifiche, non potrà essere interpretata come prova di una comparabilità raggiunta grazie al *framework* della TNFD, perché deriverebbe dall'aver utilizzato tutte lo stesso strumento di raccolta dati all'inizio. Sarà quindi necessario, nell'analisi che segue, distinguere con attenzione cosa deriva da questa fonte comune e cosa deriva invece da scelte autonome di ciascuna impresa nelle fasi di *Assess* e *Prepare*, le uniche in cui il confronto può dirci qualcosa di realmente significativo sulla capacità del *framework* di generare *disclosure* comparabili tra imprese diverse. Olam Agri resta l'unica impresa tra queste a non aver seguito questa fonte comune, avendo condotto la propria analisi in autonomia e per questo motivo la utilizzerò come termine di paragone indipendente rispetto alle altre quattro.

5.2 Analisi della disclosure per ciascuna azienda

Prima di entrare nel merito dei quattro pilastri, mi colpisce una differenza, cioè il fatto che, delle quattro imprese, solo Olam Agri ha pubblicato un documento a sé stante, intitolato *Response to the Taskforce on Nature-related Financial Disclosures*¹⁸², organizzato riga per riga secondo la stessa architettura della TNFD; Suntory arriva quasi allo stesso risultato con una pagina web dedicata¹⁸³, che si apre dichiarando apertamente di essere una *disclosure* ancora pilota. Nestlé e

¹⁸¹ Suntory, “Integrated Disclosures based on the Recommendations of the TNFD and TCFD”. Sito web: https://www.suntory.com/sustainability/env_tcfid/

¹⁸² Olam Agri (2025), “Response to the Taskforce on Nature-related Financial Disclosures (TNFD)”

¹⁸³ Suntory, “Integrated Disclosures based on the Recommendations of the TNFD and TCFD”. Sito web: https://www.suntory.com/sustainability/env_tcfid/

Tesco, al contrario, non isolano mai la natura in un documento proprio, ma la distribuiscono dentro un impianto di rendicontazione più ampio, costruito attorno alla doppia materialità e ai propri *principal risks* nel caso di Nestlé¹⁸⁴ e, attorno a un *planet plan* a sei pilastri nel caso di Tesco¹⁸⁵. Questa scelta si rivela un indizio piuttosto affidabile di quanto la *disclosure* risulti effettivamente allineata, pilastro per pilastro, a ciò che la TNFD richiede.

Sulla *governance* questo indizio si conferma pienamente; Olam Agri descrive un *Board Sustainability Committee*, ovvero il comitato di sostenibilità del CdA, che rivede e sorveglia l'adozione delle politiche rilevanti per la natura, la *Living Landscapes Policy*¹⁸⁶ su tutte, includendo un riferimento diretto al processo di consenso libero e informato con le comunità locali, comprendendo così anche la terza informativa di *governance*, quella riguardante il coinvolgimento dei popoli indigeni, che avevo già precedentemente individuato come una delle tre aggiunte specifiche della TNFD rispetto alla TCFD¹⁸⁷. Suntory raggiunge un buon livello sulle prime due informative¹⁸⁸, con una struttura ben descritta, che affida al *Chief Sustainability Officer* la responsabilità operativa, prevedendo aggiornamenti trimestrali al consiglio di amministrazione, aggiungendo una parte della retribuzione variabile dei dirigenti legata a obiettivi di sostenibilità, ma non affronta in alcun modo il tema del coinvolgimento delle comunità locali, lasciando quindi scoperta l'informativa che Olam Agri copre. Tesco, invece, rimane più indietro, in quanto la sorveglianza sulla natura non viene mai isolata dalla *governance* generale della sostenibilità, ed è lo stesso *Board Sustainability Committee* che si occupa indistintamente di clima, rifiuti, *packaging* e natura, trovandosi così a dover rispondere a tutti e sei i pilastri del *planet plan* insieme. Infine, Nestlé si rivela il caso meno strutturato sotto questo profilo; dall'indice di corrispondenza allegato dalla stessa azienda emerge come, la voce relativa alla

¹⁸⁴ Nestlé (2023), “*Creating Shared Value and Sustainability Report 2023*”

¹⁸⁵ Tesco, “*Planet*”. Sito web: <https://www.tescopl.com/sustainability/planet>

¹⁸⁶ Olam Agri, “*Living Landscapes Policy*”

¹⁸⁷ Olam Agri (2025), “*Response to the Taskforce on Nature-related Financial Disclosures (TNFD)*”

¹⁸⁸ Suntory, “*Integrated Disclosures based on the Recommendations of the TNFD and TCFD*”. Sito web: https://www.suntory.com/sustainability/env_tcf/

supervisione del Consiglio di Amministrazione, rimandi esplicitamente ed esclusivamente alla TCFD, ovvero alla dimensione climatica, e l'assenza di un richiamo equivalente per la natura suggerisce come, sul piano della *governance* dichiarata, la tutela del capitale naturale resti ancora subordinata alla gestione del rischio climatico.

Passando alla strategia, la classifica tende a ribaltarsi quasi completamente, ed è qui che Nestlé mostra il lavoro più maturo delle quattro imprese. Il documento elenca sei impatti e rischi materiali, dal declino degli impollinatori, all'erosione del suolo, fino alla deforestazione e, per ciascuno, indica quali materie prime siano più esposte, specificando ad esempio che caffè e cacao dipendono maggiormente dal servizio di impollinazione, mentre carne, olio di palma, cellulosa e carta, soia e zucchero restano le materie prime più associate al rischio di deforestazione¹⁸⁹. Dal punto di vista delle localizzazioni prioritarie, Nestlé ha condotto una valutazione su oltre 2.000 siti diretti, individuandone 311, pari al 16% del totale, situati dentro o vicino ad aree sensibili per la biodiversità, per una superficie complessiva di 4.202 ettari, raggiungendo un livello di precisione quantitativa che nessuna delle altre tre imprese è riuscita ad ottenere¹⁹⁰.

Figura 13: "Analisi quantitativa dei siti operativi Nestlé e relative buffer zone"

Type of sites	Number of Nestlé sites	Area (in hectares) of Nestlé sites	Buffer zone
Factories	183	3771	5km
Distribution sites	24	37	1km
Offices, R&D sites and lands	104	394	
Total	311	4202	

Fonte: Nestlé (2025), "Non-Financial Statement"

¹⁸⁹ Nestlé (2023), "Creating Shared Value and Sustainability Report 2023"

¹⁹⁰ Nestlé (2025), "Non-Financial Statement"

Suntory, nonostante abbia un perimetro di analisi molto più ristretto, applica alla localizzazione un metodo molto rigoroso, incrociando lo strumento IBAT con un raggio di 20 chilometri attorno a ciascun sito e classificando i risultati per numero di siti prioritari per area geografica¹⁹¹. Olam Agri costruisce la propria strategia attorno a una matrice che incrocia sette materie prime, quali cotone, mais, olio di palma, riso, gomma naturale, soia e grano, con cinque servizi ecosistemici da cui dipendono, quali la regolazione della qualità del suolo, il contenimento dell'erosione del suolo, l'approvvigionamento e la disponibilità delle risorse idriche, il controllo biologico dei parassiti e la regolazione delle malattie e la regolazione del clima a livello globale, accompagnata da una mappa mondiale che colloca le proprie principali aree di approvvigionamento rispetto al rischio idrico, distinguendo fin dal primo diagramma le dipendenze, gli impatti, il rischio fisico e il rischio di transizione¹⁹².

Figura 14: "Dipendenza dai servizi ecosistemici delle principali commodity di Olam Agri"

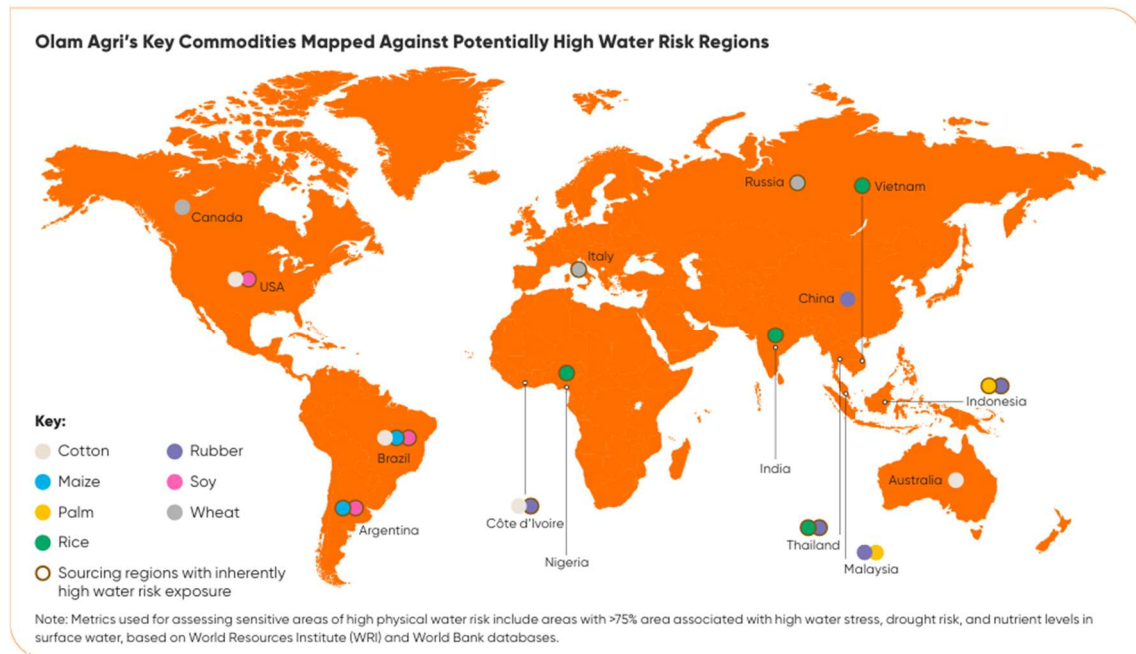
	Soil Quality Regulation	Soil And Sediment Retention	Water Supply	Biological Control	Global Climate Regulation
	Ecosystem services that regulate soil quality: soil salinity, fertility, texture, pH & compaction.	Ecosystem services supplying stable soils & mitigating sediment movement.	Ecosystem provision of water to achieve commercially viable yields.	Ecosystem services that mitigate yield loss from pests & diseases.	Dependence on specific climatic conditions (temperature or humidity) for growth or survival.
Cotton	✓	✓	✓		
Maize	✓	✓		✓	✓
Palm	✓		✓	✓	
Rice		✓	✓		✓
Rubber			✓		
Soy	✓	✓			
Wheat	✓	✓			

¹⁹¹ Suntory, "Integrated Disclosures based on the Recommendations of the TNFD and TCFD". Sito web: https://www.suntory.com/sustainability/env_tcf/

¹⁹² Olam Agri (2025), "Response to the Taskforce on Nature-related Financial Disclosures (TNFD)"

Fonte: “Olam Agri (2025), “*Response to the Taskforce on Nature-related Financial Disclosures (TNFD)*”

Figura 15'':Distribuzione delle commodity principali di Olam Agri nelle regioni a rischio idrico elevato



Fonte: “Olam Agri (2025), “*Response to the Taskforce on Nature-related Financial Disclosures (TNFD)*”

Tesco resta ancora una volta la più generica, dichiarando di aver individuato, tramite il proprio processo LEAP, rischi legati a suolo, acqua, impollinatori e parassiti, ma senza collegare nessuno di questi elementi a una materia prima o a un sito specifico, limitandosi a comunicare di aver ampliato il proprio rischio principale sul clima per farci rientrare anche la natura. Un punto, però, accomuna tutte e quattro, ovvero che nessuna riporta un'analisi di scenario dedicata alla natura, considerata la terza informativa del pilastro strategico, andando a confermare nella pratica quanto già detto riguardo all'assenza di scenari standardizzati per questo tipo di rischio.

Nella gestione del rischio e degli impatti, Nestlé e Olam Agri restano le più solide, ma per ragioni differenti; Nestlé descrive un processo strutturato secondo i due

passaggi della metodologia della *Science Based Targets Network*, con strumenti nominati con precisione, utilizzando ENCORE per le dipendenze, il *Global Biodiversity Score* e il *framework BECS* per gli impatti legati all'uso del suolo, la *Life Cycle Assessment* per la parte di catena di fornitura relativa al *packaging*, andando a dichiarare con onestà un proprio limite, escludendo esplicitamente la catena a valle perché non coperta da quella stessa metodologia¹⁹³. Olam Agri quantifica il proprio perimetro con altrettanta chiarezza, dichiarando di aver coperto il 71% dei volumi acquistati su otto materie prime chiave, corrispondenti a 23 filiere in oltre 170 regioni di 15 paesi, ed elencando in modo specifico tutte le esclusioni¹⁹⁴. Suntory si colloca a metà strada, in quanto descrive un sistema di gestione strutturato secondo un ciclo annuale di revisione, ma limita l'intera analisi di rischio alla sola divisione delle bevande alcoliche e, all'interno di essa, ai soli temi legati all'acqua, dichiarando apertamente che altri elementi restano fuori perimetro, perché non coperti dallo strumento SBTN utilizzato a monte¹⁹⁵. Tesco, anche in questo pilastro, offre la trattazione più debole, nomina il metodo LEAP ma non ne descrive il funzionamento, non cita alcuno strumento specifico, non fornisce alcuna percentuale di copertura del proprio perimetro e, rimanda il lettore al proprio *Annual Report* per i dettagli, senza però fornire elementi che permetterebbero di verificare quanto affermato.

Sulle metriche e gli obiettivi, le quattro imprese convergono su un solo indicatore comune e confrontabile, ovvero quello della percentuale di materie prime esenti da deforestazione, ma ottenendo risultati molto diversi tra loro. Nestlé dichiara che il 96,7% delle proprie filiere primarie sono esenti da deforestazione, con un dettaglio che va dal 100% della carne al 91,7% del cacao;

¹⁹³ Nestlé (2025), “*Non-Financial Statement*”

¹⁹⁴ Olam Agri (2025), “*Response to the Taskforce on Nature-related Financial Disclosures (TNFD)*”

¹⁹⁵ Suntory, “*Integrated Disclosures based on the Recommendations of the TNFD and TCFD*”. Sito web: https://www.suntory.com/sustainability/env_tcf/

Figura 16: "Percentuale di filiere primarie Nestlé valutate come deforestation-free per materia prima (2024-2025)"

	2024	2025
Primary supply chains for meat, palm oil, pulp and paper, soy, sugar, cocoa and coffee assessed as deforestation-free	93.5	96.7
Meat	100.0	100.0
Palm oil	96.3	96.3
Pulp and paper	99.0	99.4
Soy	96.1	97.9
Sugar	97.8	97.0
Cocoa	46.4	91.7
Coffee	93.1	94.2

Fonte: Nestlé (2025), "Non-Financial Statement"

Tesco riporta percentuali più basse e soprattutto molto disomogenee sulle stesse materie prime, con appena il 14% di soia verificata come esente da deforestazione e conversione, il 19% di cacao, ma il 99% di olio di palma¹⁹⁶; Olam Agri dichiara l'84,1% dei propri volumi di olio di palma come esenti da deforestazione e conversione di torbiere¹⁹⁷.

Ciascuna impresa aggiunge poi metriche proprie, che permettono di capire quanto in profondità ciascuna abbia effettivamente lavorato; Nestlé si distingue nettamente dalle altre tre per una metrica specifica, ovvero la percentuale di materie prime chiave, approvvigionate da quelli che l'azienda chiama ecosistemi prioritari, cioè aree dove il proprio impatto potenziale sulla biodiversità risulta più elevato¹⁹⁸; questa percentuale, pari al 2,8% nel 2025, non viene calcolata in modo generico, ma attraverso una formula precisa, che moltiplica l'estensione della propria impronta agricola per un indice chiamato *Mean Species Abundance*, lo stesso principio di misura già visto in precedenza riguardo il *Global Biodiversity*

¹⁹⁶ Tesco PLC (2026), "Sustainability Report 2026"

¹⁹⁷ Olam Agri (2025), "Response to the Taskforce on Nature-related Financial Disclosures (TNFD)"

¹⁹⁸ Nestlé (2023), "Creating Shared Value and Sustainability Report 2023"

Score, utilizzato dalla *Banque de France* per stimare l'impronta di biodiversità del sistema finanziario francese¹⁹⁹. Nestlé, inoltre, definisce le proprie aree ecologicamente sensibili, andando a richiamare i criteri raccomandati dalla TNFD, come il declino dell'integrità dell'ecoregione, l'appartenenza ad aree chiave per la biodiversità e il rischio di estinzione delle specie. A questa metrica si affianca un dato sull'impronta territoriale complessiva, che Nestlé quantifica in 12,8 milioni di ettari di terreno agricolo, utilizzato lungo la propria catena di fornitura e in 10.330 ettari per le proprie operazioni dirette, un livello di precisione quantitativa sull'uso del suolo che nessuna delle altre tre imprese raggiunge.

Figura 17: "Impronta sul suolo per le operazioni dirette (ettari) e per il settore agricolo (milioni di ettari)"

Land footprint for direct operations (hectares)	
	2025
Land footprint for direct operations	10 330
Land footprint in agriculture (millions of hectares)	
	2025
Land footprint in agriculture	12.8

Fonte: Nestlé (2025), “*Non-Financial Statement*”

Tesco, invece, possiede più metriche legate alla natura di quanto il solo dato sulla deforestazione lasci intuire, anche se restano distribuite su fronti diversi, anziché raccolte in un'unica metrica di impronta biologica come quella di Nestlé. Tesco dichiara il 100% del proprio approvvigionamento di frutta e verdura fresca per il Regno Unito, certificato secondo lo *standard LEAF Marque*, che copre biodiversità e salute del suolo, il 91% per il resto del mondo, l'85% di pesce selvatico a marchio proprio certificato come sostenibile e una quota di uova prive

¹⁹⁹ Nestlé (2025), “*Non-Financial Statement*”

di gabbia che varia moltissimo per area geografica, dal 100% della Repubblica d'Irlanda al 56% della divisione Booker²⁰⁰. Proprio questa disomogeneità geografica, che nel testo stesso di Tesco viene spiegata con difficoltà di mercato specifiche in Ungheria e Slovacchia, è un altro esempio concreto, rispetto alla variabilità nella qualità della *disclosure* a seconda del contesto locale che la teoria aveva solo ipotizzato. Suntory, come già visto, resta l'unica a fissare obiettivi quantitativi con scadenza precisa, al 2030 e al 2050, ma quasi soltanto sul tema dell'acqua, mentre Olam Agri distingue le proprie metriche esplicitamente per indicatore TNFD di riferimento, includendo dati su prelievi idrici da aree di stress idrico, pari a 619.907 metri cubi l'anno e sulla quantità di pesticidi e fertilizzanti applicati nelle proprie coltivazioni dirette, misurati in tonnellate²⁰¹.

Messo a confronto con quanto già emerso negli altri tre pilastri, questo quadro conferma che Nestlé, nonostante non abbia strutturato la propria *disclosure* secondo quanto previsto dalla TNFD, come ha fatto Olam Agri, possiede la metrica di biodiversità più avanzata tecnicamente tra le quattro imprese, in quanto costruita sullo stesso principio scientifico, il *Mean Species Abundance*²⁰², già dimostrato come uno degli strumenti più rigorosi oggi disponibili per tradurre un impatto ecologico in un numero singolo e comparabile.

Messe insieme, queste quattro letture, confermano che la variabile che meglio distingue le imprese non è la loro dimensione, né la posizione che occupano nella filiera, ma quanto abbiano scelto di far coincidere la struttura della propria *disclosure* con quella della TNFD. Olam Agri, nonché l'unica ad aver pubblicato un documento a sé stante, intitolato proprio come il *framework*, resta la più coerente sui quattro pilastri, Suntory la segue da vicino pur restando indietro su *governance* e ampiezza degli obiettivi, Nestlé possiede probabilmente il contenuto tecnico più rigoroso in assoluto, soprattutto sulla strategia, ma lo distribuisce

²⁰⁰ Tesco PLC (2026), “*Sustainability Report 2026*”

²⁰¹ Olam Agri (2025), “*Response to the Taskforce on Nature-related Financial Disclosures (TNFD)*”

²⁰² Banque de France (2021), “*Biodiversity loss and financial stability: a new frontier for central banks and financial supervisors?*”

dentro una struttura che non dialoga esplicitamente con quella della TNFD, ed infine Tesco nomina il *framework* più volte, senza mai arrivare a costruirci sopra una *disclosure* realmente verificabile nei dettagli operativi.

5.3 Analisi comparata tra le aziende

Per effettuare l'analisi comparata tra le aziende selezionate utilizzerò, come già spiegato in precedenza, una matrice composta dalle 14 informative sulle righe e dalle quattro imprese selezionate sulle colonne, leggibili così in due direzioni differenti, in quanto se si parte dalle righe si può capire se una determinata informativa sia debole o solida a prescindere dall'impresa, invece partendo dalle colonne si può capire se i punti deboli di ciascuna impresa siano concentrati o diffusi.

Tabella 1: “Matrice composta dalle 14 informative TNFD e relative imprese, raffigurante la relativa presenza/assenza/parzialità”

Informativa	Olam Agri	Nestlè	Suntory	Tesco
Governance A (supervisione del board)	Completo	Assente	Completo	Parziale
Governance B (ruolo del management)	Parziale	Parziale	Completo	Parziale
Governance C (coinvolgimen to comunità locali)	Completo	Parziale	Assente	Assente
Strategia A (dipendenze, impatti, rischi, opportunità)	Completo	Completo	Parziale	Parziale

Strategia B (effetto su strategia e piani finanziari)	Parziale	Parziale	Assente	Assente
Strategia C (resilienza scenari diversi)	Assente	Assente	Assente	Assente
Strategia D (localizzazioni prioritarie)	Parziale	Completo	Completo	Assente
Gestione del rischio A-i (processo, operazioni dirette)	Completo	Completo	Parziale	Parziale
Gestione del rischio A-ii (processo, catena di fornitura)	Completo	Parziale	Parziale	Assente
Gestione del rischio B (gestione dei rischi individuati)	Parziale	Parziale	Completo	Assente
Gestione del rischio C (integrazione nel rischio complessivo)	Assente	Assente	Parziale	Assente
Metriche A (metriche su rischi e opportunità)	Parziale	Assente	Assente	Assente

Metriche (metriche dipendenze impatti)	B su e	Completo	Completo	Parziale	Parziale
Metriche (obiettivi risultati raggiunti)	C e	Parziale	Completo	Completo	Parziale

Procedendo con la lettura di questa matrice per riga, cioè informativa per informativa, troviamo un dato che, se avessimo effettuato quattro letture isolate, non avremmo potuto notare e mostrare in maniera così netta, ovvero che l'informativa sulla resilienza della strategia, rispetto a scenari diversi, risulta assente in tutte e quattro le imprese; non si tratta quindi di un limite di questa o quella azienda, ma di un vuoto strutturale che attraversa l'intero campione e che conferma quanto già visto in precedenza, cioè l'assenza di scenari standardizzati per la natura, paragonabili a quelli disponibili per il clima. Un altro vuoto, che possiamo individuare, riguarda l'integrazione della gestione del rischio legato alla natura, nel sistema di gestione del rischio complessivo dell'impresa, presente in forma parziale in una sola delle quattro imprese e assente nelle altre tre, quindi un'azienda può descrivere in dettaglio come identifica un rischio legato alla natura, ma raramente riesce a spiegare come quel rischio dialoghi poi con il resto della propria gestione del rischio aziendale, lasciando la natura in un compartimento separato. Il coinvolgimento delle comunità locali, informativa tra le 14 a non avere alcun corrispettivo nella TCFD, risulta invece completa in una sola impresa su quattro, proprio Olam Agri, quella il cui modello di business dipende direttamente dalla relazione con le comunità che vivono nei territori di coltivazione; questa è considerata un'assenza diffusa, che si spiega meno con la difficoltà tecnica della metodologia e più con la distanza fisica tra il modello di business di un'impresa e i luoghi dove la natura viene effettivamente toccata.

Leggendo la stessa tabella per colonna, cioè impresa per impresa, il dato più immediato è che Tesco non ottiene un solo giudizio completo su nessuna delle 14 informative, uno 0%, risultato che nessuna delle altre tre imprese replica; Nestlé e Suntory si fermano entrambe al 36%, cinque informative complete su quattordici, mentre Olam Agri raggiunge il 43%, sei su quattordici. Questo risultato va però letto con equilibrio e, non come un giudizio di merito sull'impegno reale di Tesco verso la natura, essendo l'unica delle quattro imprese a non averla mai isolata in un documento o in una sezione dedicata, distribuendola invece dentro un report generale che copre contemporaneamente clima, salute, persone e comunità. Il numero zero, quindi, non misura necessariamente uno sforzo minore, ma la conseguenza diretta di una scelta editoriale, che rende la *disclosure* meno verificabile nel dettaglio.

Un secondo termine di paragone, esterno al campione di questo lavoro, arriva dal report del *First Sentier MUFG Sustainable Investment Institute*, che ha analizzato in modo del tutto indipendente due imprese del settore alimentare e delle bevande, diverse da quelle qui esaminate²⁰³. Il confronto pilastro per pilastro conferma che, le imprese di questo settore, risultano quasi pienamente allineate ai requisiti della TNFD proprio sui processi di identificazione, definizione delle priorità e monitoraggio dei rischi e la gestione del rischio e degli impatti, su cui Olam Agri e Nestlé ottengono, in questo campione, i giudizi più solidi; lo stesso report segnala però che la *disclosure* del settore, anche quando presente, manca di ampiezza e di profondità, sovrapponendosi quasi perfettamente al divario già osservato tra le informative sulla strategia, spesso ricche di dettaglio e, quelle sulle metriche, quasi sempre più scarse, in tutte e quattro le imprese di questo campione. Il fatto che due analisi condotte in modo indipendente, su imprese diverse e con metodologie proprie, individuino lo stesso squilibrio tra pilastri, rafforza l'idea che non si tratti

²⁰³ First Sentier MUFG Sustainable Investment Institute (2024),” *STATE OF NATURE-RELATED DISCLOSURES Assessing TNFD alignment of nature-related disclosures by firms in high-risk sectors*”

di una caratteristica delle singole aziende esaminate, ma di un *pattern* che attraversa l'intero settore alimentare e delle bevande.

Tornando al confronto interno, un test più specifico di comparabilità, quello tra imprese che condividono la stessa materia prima, pur occupando posizioni diverse nella filiera, offre un risultato migliore. Sull'olio di palma, l'unica materia prima su cui, sia Olam Agri sia Nestlé, riportano un dato quantitativo puntuale, il primo dichiara l'84,1% dei propri volumi come esenti da deforestazione e conversione di torbiere per la produzione diretta²⁰⁴, il secondo il 96,3% come *deforestation-free* lungo la propria catena di fornitura²⁰⁵, avendo così due percentuali diverse ma dello stesso ordine di grandezza, coerenti con l'idea che l'olio di palma sia oggi tra le materie prime più monitorate e certificabili a livello di filiera, indipendentemente da chi la coltiva e da chi la trasforma. Il caso opposto emerge sulla soia, dove Tesco dichiara solo il 14% di volumi verificati come esenti da deforestazione e conversione, una percentuale isolata rispetto a quella dell'olio di palma dichiarata dalla stessa impresa, pari al 99%²⁰⁶; lo scarto, tra l'altro, non viene lasciato senza spiegazione dall'azienda stessa, che attribuisce il ritardo alla complessità della filiera della soia e all'incertezza regolatoria del settore. Materie prime diverse, quindi, anche all'interno della stessa impresa, possono mostrare livelli di maturità nella *disclosure* molto distanti tra loro.

Mettendo insieme le quattro osservazioni appena descritte, otteniamo un'immagine della TNFD meno uniforme di quanto la sua architettura a quattro pilastri lasci pensare; la comparabilità esiste, ma solo su singole informative puntuali e, solo quando la materia prima in questione ha già raggiunto un livello di attenzione internazionale, sufficiente a produrre standard di certificazione condivisi; su tutto il resto, in particolare sulle due informative più esigenti dal punto di vista tecnico,

²⁰⁴ Olam Agri (2025), “*Response to the Taskforce on Nature-related Financial Disclosures (TNFD)*”

²⁰⁵ Nestlé (2025), “*Non-Financial Statement*”

²⁰⁶ Tesco PLC (2026), “*Sustainability Report 2026*”

lo scenario e l'integrazione nel rischio aziendale, la *disclosure* resta oggi più simile a un insieme di scelte individuali e non a un linguaggio comune.

CAPITOLO 6 – Discussione dei risultati

I dati raccolti dalla rendicontazione delle aziende hanno mostrato un quadro disomogeneo, dove ognuno sembra seguire criteri propri, invece di uno standard comune. Fino ad ora mi sono concentrato sul confrontare le quattro imprese da vicino, per analizzare e comprendere in quali punti sono simili e in quali sono differenti, soffermandomi solo sulla descrizione dei singoli dati, ora passerò alla fase interpretativa. In questa parte cercherò di capire cosa significano realmente queste somiglianze e queste differenze, cercando di riprendere i concetti teorici visti all'inizio e incrociarli con i dati reali, per capire quanto la teoria si vada poi a tradurre nella pratica di tutti i giorni. Questo tipo di lavoro mi permetterà di capire a che punto si è davvero in termini di trasparenza ambientale, quali sono i problemi principali da superare e dove si sta dirigendo l'intero settore agroalimentare.

6.1 Livello di comparabilità delle disclosure

Quando in precedenza ho definito la comparabilità, attraverso il *Conceptual Framework* dello IASB, ho volutamente lasciato in sospeso un dettaglio che ora diventa rilevante, ovvero il fatto che lo stesso documento vada a distinguere due tipi di comparabilità, quella tra imprese diverse nello stesso periodo e quella di una stessa impresa nel tempo²⁰⁷. Fino ad ora è stata misurata solo la prima casistica, incrociando le quattro imprese tra loro in un unico momento, ora resta da chiedersi se la seconda, ovvero la comparabilità di un'impresa con se stessa negli anni, si comporti allo stesso modo, oppure se segua una logica propria.

Solo uno dei quattro documenti analizzati permette di rispondere a questa domanda con dati reali, ed è proprio quello di Tesco. Il *databook* che accompagna il suo

²⁰⁷ IASB (2018), "*Conceptual Framework for Financial Reporting*"

report di sostenibilità riporta infatti cinque anni consecutivi di dati sullo stesso indicatore, ovvero sulla quota di olio di palma certificato secondo la modalità segregata, cioè priva di qualunque miscelazione con materiale non certificato, che passa dal 73% del 2021/22 all'83% del 2022/23, all'81% del 2023/24, all'84% del 2024/25, fino all'88% del 2025/26²⁰⁸; parallelamente, la quota certificata secondo la modalità meno rigorosa del bilancio di massa scende in modo speculare, dal 23% all'11% nello stesso arco di tempo. Anche la riduzione dello spreco alimentare segue una traiettoria tracciabile anno su anno, dal 14% del 2023/24 al 24% del 2025/26. (Tesco) Nessuno degli altri tre documenti permette un confronto di questo tipo, semplicemente perché nessuno dei tre presenta più di un anno di dati per lo stesso indicatore, essendo delle fotografie isolate di un singolo periodo di rendicontazione e non delle serie storiche.

Questo risultato, se letto insieme a quanto già osservato, a proposito del confronto tra 871 bilanci di sostenibilità europei, redatti secondo la CSRD, dove solo il 15% forniva un confronto credibile anno su anno, permette di affinare quella stessa osservazione con un dettaglio che allora restava solo teorico, ovvero che la comparabilità temporale non dipende dal fatto che un'impresa abbia o meno aderito alla TNFD, ma dal fatto che quell'impresa disponga già, per altre ragioni, di un'infrastruttura di rendicontazione consolidata negli anni. Tesco riesce a mostrare cinque anni di dati sull'olio di palma, non perché ha costruito una *disclosure* sulla natura particolarmente sofisticata, ma perché quel dato viene raccolto all'interno dello stesso *databook* che l'azienda utilizza da tempo per rendicontare emissioni, rifiuti e *packaging*, inserendo la natura come una voce aggiuntiva di una tabella già esistente²⁰⁹. Olam Agri, Nestlé e Suntory, al contrario, hanno costruito le proprie *disclosure* sulla natura come esercizi relativamente nuovi e distinti dal resto della rendicontazione, il che le rende più coerenti nella struttura interna, ma prive per ora di una storia pregressa, da cui trarre un confronto temporale.

²⁰⁸ Tesco, “Planet”. Sito web: <https://www.tescopl.com/sustainability/planet>

²⁰⁹ Tesco PLC (2026), “Sustainability Report 2026”

Emerge quindi un paradosso che il solo confronto tra imprese non poteva far vedere, ovvero che l'impresa con la comparabilità trasversale più debole, quella tra Tesco e le altre tre nello stesso anno, è al tempo stesso quella con la comparabilità temporale più solida, quella di Tesco con se stessa negli anni. Le due forme di comparabilità previste dallo IASB, non procedono quindi di pari passo, anzi possono trovarsi in tensione tra loro; una *disclosure* costruita da zero e specificamente allineata alla struttura della TNFD, come quella di Olam Agri, guadagna in coerenza interna nell'anno in corso, ma parte da una storia vuota, invece una *disclosure* integrata dentro un sistema di rendicontazione più vecchio e generico, come quella di Tesco, perde di precisione rispetto alle 14 informative specifiche ma guadagna una profondità storica, che le altre non hanno ancora potuto costruire.

Se vogliamo dare una risposta sul livello di comparabilità concessa dal *framework* TNFD, possiamo dire che, nel tema dell'agroalimentare, va misurata su due piani distinti; sul piano trasversale, tra imprese diverse nello stesso periodo, la comparabilità esiste solo in modo puntuale, concentrata sulle materie prime già oggetto di certificazioni internazionali consolidate, come l'olio di palma; resta invece assente sulle informative che richiedono un giudizio più articolato, come l'analisi di scenario o l'integrazione nel rischio complessivo d'impresa, entrambe risultate assenti in tutte e quattro le imprese del campione. Sul piano temporale, quello di un'impresa con se stessa nel tempo, la comparabilità dipende non dalla TNFD in quanto tale, ma dalla maturità della struttura di rendicontazione persistente in cui la natura viene inserita, un fattore che il *framework*, per sua stessa natura di raccomandazione volontaria priva di un obbligo di formato uniforme, non è nella condizione di controllare.

6.2 Differenze tra aziende e possibili cause

Fino ad ora ho descritto quali fossero le differenze, senza però spiegarle concretamente; dicendo che, Tesco non collega mai un rischio a un sito specifico, Nestlé arriva a localizzare 311 impianti su una mappa di sensibilità ecologica,

Suntory applica il rigore analitico dello strumento IBAT nel raggio di 20 km attorno ai propri stabilimenti e che, Olam Agri mappa le interdipendenze tra sette materie prime e i rispettivi servizi ecosistemici incrociandole con il rischio idrico globale, capiamo cosa distingue le quattro imprese, ma non ancora perché quella distanza esista. L'obiettivo ora è quello di provare a rispondere a quel perché, isolando quattro cause distinte, ciascuna delle quali spiega le differenze già osservate.

La prima causa riguarda il modello di business, andando oltre quanto già notato a proposito del coinvolgimento delle comunità locali. Un'impresa, come Olam Agri, possiede o controlla direttamente terreni agricoli e concessioni forestali, questo le permette di indicare con precisione dove si trovi ciascuno dei propri impianti e quale specifica pressione ecologica lo riguardi; lo stesso vale, anche se su scala più contenuta, per Suntory, che riesce a mappare i propri stabilimenti produttivi diretti uno per uno. Tesco, al contrario, non possiede quasi nessuna delle migliaia di aziende agricole da cui si rifornisce e questo non è un limite di impegno o di volontà, ma un vincolo strutturale del modello di business stesso, in quanto, un rivenditore che acquista da filiere lunghe e frammentate, non può raggiungere lo stesso livello di dettaglio geografico di chi coltiva o trasforma direttamente la materia prima, indipendentemente da quante risorse decida di investire nella propria *disclosure*. La differenza tra le imprese, quindi, non misura solo quanto lavoro sia stato fatto, ma anche quanto lavoro fosse concretamente possibile fare a partire dalla propria posizione nella filiera.

La seconda causa riguarda uno strumento esterno condiviso; sia Nestlé sia Suntory dichiarano di aver costruito le proprie fasi di localizzazione e valutazione appoggiandosi alla metodologia della *Science Based Targets Network*, un'organizzazione distinta dalla TNFD, che ha messo a disposizione delle imprese partecipanti un percorso già pronto. Se due imprese arrivano a un risultato simile su queste fasi specifiche, quindi, quella somiglianza non dimostra che la TNFD abbia generato una comparabilità reale tra le due, ma che entrambe abbiano attinto

allo stesso strumento esterno, sviluppato da un ente diverso e, solo in seguito, reso compatibile con le raccomandazioni della TNFD. È una distinzione che rischia di essere invisibile a un lettore che si fermi al solo contenuto della *disclosure*, in quanto due imprese possono apparire allineate tra loro, non perché il *framework* abbia funzionato da linguaggio comune, ma perché entrambe hanno preso in prestito lo stesso vocabolario da qualcun altro.

La terza causa riguarda il contesto normativo di appartenenza; ciò emerge da un dettaglio che, a prima vista, potrebbe sembrare marginale, ovvero il fatto che nessuna delle quattro imprese analizzate ha sede in un paese dell'Unione Europea e, quindi, nessuna è legalmente obbligata ad applicare la doppia materialità imposta dalla CSRD. Eppure Tesco, impresa britannica, non soggetta a quell'obbligo, dichiara nel proprio report di aver comunque adottato un approccio di doppia materialità per la propria valutazione degli argomenti rilevanti, mappando sia gli impatti che la propria attività genera sull'ambiente, sia i rischi che l'ambiente genera sulla propria attività. Questo conferma, con un caso concreto, il fatto che la TNFD non impone un'unica materialità, ma lascia all'impresa la scelta, notando che in questo caso viene esercitata volontariamente verso lo standard più esigente, anche in assenza di qualunque obbligo legale che lo richieda.

La quarta causa, infine, unisce due debolezze, osservate separatamente, in due imprese diverse ma che condividono la stessa radice. La *governance* di Nestlé sulla natura risultava debole, perché il documento colloca la supervisione del *board* solo sotto la voce relativa al clima; la gestione del rischio di Tesco risultava altrettanto debole perché l'azienda dichiara di aver semplicemente ampliato il proprio rischio principale già esistente sul clima per farvi rientrare anche la natura. Sono due sintomi dello stesso comportamento istituzionale, in quanto entrambe le imprese, pur avendo già costruito da anni una solida infrastruttura di *governance* e gestione del rischio dedicata al clima, hanno scelto di inserire la natura come un'estensione di quella struttura, invece di costruirla una parallela e autonoma. Questa scelta ha

un vantaggio evidente, ovvero il fatto di poter riutilizzare processi già utilizzati, anche se ciò comporta un costo, in quanto la natura, trattata come sottoinsieme del clima, finisce per ereditarne anche l'attenzione residua, restando sempre un passo indietro rispetto al tema che l'ha ospitata.

Queste quattro cause non possono essere definite come difetti della TNFD, ma sono considerabili delle condizioni entro cui il *framework* si trova oggi ad operare e che nessuna riformulazione delle 14 informative potrebbe da sola correggere.

6.3 Limiti del framework TNFD emersi dall'analisi

In precedenza mi ero già occupato di descrivere alcuni limiti della TNFD, ma ciò era stato fatto partendo dalla letteratura tecnica e dalle dichiarazioni della stessa comunità che ha costruito il *framework*, prima ancora di avere a che fare con dei documenti reali. Ora che ho fatto questa tipologia di analisi, quei limiti teorici possono essere trasformati in fatti, facendone emergere altri che nessuna fonte secondaria aveva ancora segnalato con la stessa precisione, perché visibili solo mettendo fianco a fianco quattro *disclosure* reali.

Il primo limite riguarda la verifica esterna; Tesco è l'unica, tra le quattro imprese, a dichiarare esplicitamente di aver fatto verificare da un revisore indipendente, Deloitte, una parte della propria rendicontazione di sostenibilità, ma il limite di questa verifica è che riguarda solamente le emissioni di gas serra di categoria *Scope 3*, la riduzione dello spreco alimentare e la rappresentanza di genere ed etnia nei ruoli apicali, mentre nessuna delle percentuali legate alla natura, come la quota di soia esente da deforestazione, quella di olio di palma segregato o la certificazione *LEAF Marque*, viene accompagnata dalla stessa revisione. Ciò significa che, anche quando un'impresa possiede già un'infrastruttura di *assurance* esterna consolidata, quella infrastruttura non si estende automaticamente alla natura, restando un dato dichiarato dall'azienda su base autonoma, anche in un contesto già abituato a farsi verificare su altri temi.

Il secondo limite riprende un'osservazione fatta a proposito della *Science Based Targets Network*; la metodologia LEAP, così come descritta sia da Nestlé, sia da Suntory, non è un pacchetto metodologico autosufficiente prodotto dalla TNFD, ma un contenitore che rimanda a strumenti esterni sviluppati da altri enti; la SBTN per le fasi di localizzazione e valutazione, ENCORE e il *Global Biodiversity Score* per la quantificazione degli impatti e IBAT per la distanza dalle aree protette. Questo significa che la TNFD, presa da sola, non genera comparabilità tra le imprese che la adottano, ma la genera l'ente terzo il cui strumento viene condiviso da più aziende contemporaneamente. Un *framework* costruito in questo modo espone la comparabilità a un rischio che nessuna delle sue 14 informative può correggere da sola, infatti, se in futuro una parte delle imprese oggi allineate alla SBTN, dovesse cambiare fornitore metodologico, o se la SBTN dovesse rivedere i propri criteri, la somiglianza osservata oggi tra Nestlé e Suntory potrebbe scomparire, senza che la TNFD cambi una sola parola delle proprie raccomandazioni.

Il terzo limite emerge dal confronto con la comparabilità temporale e, riguarda un'assenza precisa nelle 14 informative e nei sei requisiti generali; nessuno di essi impone un numero minimo di anni di dati storici da riportare, né richiede di dichiarare un anno di riferimento fisso rispetto al quale misurare i progressi, come invece avviene per le emissioni di gas serra. Il fatto che Tesco riesca a mostrare cinque anni di andamento sull'olio di palma non dipende da un requisito della TNFD, ma dal fatto che quel dato si appoggia a un *databook* già esistente per altri scopi; un'impresa che costruisce invece la propria *disclosure* sulla natura come esercizio nuovo e autonomo, per quanto ben strutturato nell'anno in corso, resta priva di uno storico da mostrare e il *framework* non le chiede in alcun modo di iniziare a costruirlo.

Il quarto limite, infine, è quello più rilevante ai fini della domanda di ricerca di questo lavoro; la stessa etichetta di certificazione può nascondere livelli di rigore molto diversi tra loro, senza che il lettore possa accorgersene senza scendere nei

dettagli. La certificazione RSPO sull'olio di palma, a cui fanno riferimento sia Tesco sia Olam Agri, prevede al proprio interno gradi di tracciabilità molto distanti, dalla modalità segregata, in cui il materiale certificato non viene mai mescolato con quello non certificato, fino al bilancio di massa, in cui la miscelazione è invece ammessa. Tesco è l'unica delle quattro imprese a rendere pubblica questa distinzione interna, dichiarando che l'88% del proprio olio di palma è segregato mentre l'11% resta a bilancio di massa²¹⁰; Olam Agri e Nestlé, pur dichiarando entrambe percentuali elevate di conformità RSPO o di materiale *deforestation-free*, non specificano nei documenti letti quale sotto-livello di tracciabilità componga quella percentuale. Due imprese possono quindi dichiarare la stessa cifra aggregata, il 96% o il 99% di conformità su una materia prima, pur facendo riferimento a livelli di garanzia fisica molto diversi tra loro; la TNFD, non richiedendo esplicitamente questo livello di disaggregazione tra le proprie 14 informative, lascia aperta la situazione in cui un numero identico può significare cose diverse.

Questi quattro limiti condividono un tratto comune, in quanto nessuno di essi emerge dalla lettura delle sole raccomandazioni della TNFD, ma tutti diventano visibili solo quando quelle raccomandazioni vengono osservate nel loro effettivo funzionamento, dentro documenti reali pubblicati da imprese reali.

6.4 Implicazioni per imprese e investitori

I quattro limiti, appena descritti, vanno poi tradotti in indicazioni pratiche, per chi la *disclosure* la scrive e per chi la legge per andare a prendere delle decisioni di investimento. Per questo andrò ad analizzare questi limiti, cercando di dare una risposta a come si deve comportare un'impresa in base al limite e, a cosa un investitore dovrebbe imparare a pretendere prima di fidarsi di un numero.

Per le imprese, il primo limite, riguardante l'assenza di verifica esterna, non richiede il rispetto di un obbligo normativo per essere messa in pratica. Tesco

²¹⁰ Tesco PLC (2026), “*Sustainability Report 2026*”

possiede già un rapporto con un revisore indipendente, per le proprie emissioni di gas serra, il proprio spreco alimentare e i propri dati sulla rappresentanza di genere, quindi, estendere quello stesso rapporto anche sulla natura, costerebbe relativamente poco in termini organizzativi, perché l'infrastruttura di revisione esiste già e andrebbe semplicemente allargata e non costruita da zero. Le imprese che invece, come Olam Agri, hanno costruito la propria *disclosure* sulla natura come documento nuovo e autonomo, partono da una posizione diversa, meno vantaggiosa, in quanto non dispongono ancora di un rapporto di revisione preesistente da poter estendere.

Il secondo limite, riguardante la dipendenza da strumenti esterni, come la *Science Based Targets Network*, suggerisce alle imprese un'azione più semplice ma che viene spesso trascurata, ovvero riuscire a dichiarare esplicitamente quale parte della propria *disclosure* derivi da una metodologia condivisa con altre aziende e, quale parte sia invece frutto di un'analisi interna e autonoma. Nessuna delle quattro imprese analizzate fa questa distinzione; Suntory e Nestlé menzionano la SBTN, ma non segnalano in maniera puntuale, informativa per informativa, dove finisce il contributo dello strumento esterno e dove comincia il lavoro proprio. Un'impresa, che aggiungesse questa distinzione, aiuterebbe il lettore a capire se una somiglianza con un'altra azienda derivi da un reale allineamento di *framework* o semplicemente dal fatto che entrambe abbiano comprato lo stesso strumento.

Il terzo limite, quello sulla comparabilità temporale, offre alle imprese che stanno ancora costruendo la propria prima *disclosure* sulla natura un vantaggio, che Tesco non ha avuto, ovvero la possibilità di scegliere fin da subito un anno di riferimento fisso e una metodologia stabile, esattamente come richiesto da tempo per le emissioni di gas serra attraverso il concetto di anno base. Un'impresa come Olam Agri, che nel 2025 ha pubblicato per la prima volta un documento interamente dedicato alla TNFD, si trova oggi nella posizione ideale per fissare quell'anno come proprio punto di partenza ufficiale, in modo che tra cinque anni possa

mostrare una serie storica solida, quanto quella che Tesco oggi possiede sull'olio di palma, senza dover aspettare che sia il *framework* a imporlo.

Il quarto limite, quello riguardante i sotto-livelli di certificazione nascosti dietro percentuali identiche, individua in Tesco, non solo un'impresa debole su altri fronti, ma anche il miglior esempio pratico da imitare, in quanto la scelta di disaggregare la propria conformità RSPO (*Roundtable on Sustainable Palm Oil*), tra modalità segregata e bilancio di massa, invece di riportare solo la percentuale complessiva, è proprio il tipo di trasparenza che permetterebbe di confrontare, in modo onesto, due imprese che dichiarano lo stesso numero aggregato ma con garanzie fisiche diverse. Le altre tre imprese, che riportano percentuali aggregate senza questo livello di dettaglio, guadagnerebbero in credibilità replicando lo stesso approccio sulle proprie materie prime principali.

Per gli investitori, le stesse quattro osservazioni si traducono in altrettanti criteri di lettura da applicare, prima di utilizzare un dato per una decisione di allocazione del capitale. Di fronte all'assenza di verifica esterna, un investitore dovrebbe trattare una percentuale sulla natura con più cautela rispetto a una percentuale sulle emissioni proveniente dallo stesso report, anche quando compaiono fianco a fianco nella stessa tabella, perché la seconda ha quasi sempre attraversato un controllo indipendente che la prima, come visto, quasi mai riceve. Di fronte alla dipendenza condivisa da strumenti come la SBTN, un investitore che gestisca un portafoglio, con più imprese allineate allo stesso fornitore metodologico, dovrebbe considerare che un'eventuale revisione futura dei criteri di quello strumento, o un suo abbandono da parte del mercato, produrrebbe un effetto simultaneo su tutte le imprese che vi si appoggiano, portando a una forma di rischio di concentrazione metodologica che nessuna delle 14 informative della TNFD segnala esplicitamente e che quindi va cercata leggendo tra le righe. Di fronte all'assenza di un requisito di comparabilità temporale, un investitore dovrebbe chiedere esplicitamente, in sede di *engagement* diretto o attraverso iniziative collettive come il *Company Benchmark* di *Nature Action 100*, che l'impresa dichiari un anno di riferimento

stabile fin dalla prima *disclosure*, invece di accontentarsi della fotografia di un singolo anno. Di fronte all'opacità dei sotto-livelli di certificazione, infine, un investitore dovrebbe considerare una percentuale aggregata di conformità come un punto di partenza per una domanda successiva, non come una risposta già completa, ed esigere la stessa disaggregazione che Tesco applica volontariamente al proprio olio di palma anche dalle altre imprese in portafoglio.

Queste implicazioni, rivolte a due pubblici diversi, ma costruite sugli stessi quattro limiti, non risolvono il divario tra l'aspirazione alla comparabilità della TNFD e la sua realizzazione concreta, ma indicano una direzione praticabile fin da subito, senza attendere una nuova versione del *framework* o un obbligo normativo.

6.5 Rischio di greenwashing nella disclosure

Il *greenwashing*, già trattato in precedenza, era stato definito come un rischio legale specifico, quello in cui un'impresa che pubblicizza i propri prodotti come sostenibili viene poi smentita da controlli pubblici e si espone a cause risarcitorie²¹¹. Per evitare che questa rimanga solo una definizione teorica, è utile applicarla ai casi reali; l'obiettivo è capire quali difetti e sviste ricorrenti nei report di sostenibilità creino le condizioni perfette per il *greenwashing*, anche quando non c'è una reale intenzione di ingannare il lettore.

Un punto di partenza utile per classificare questi *pattern* lo troviamo in uno dei primi studi sistematici sul tema, ovvero quello condotto dall'organizzazione *TerraChoice*²¹², che già nel 2010 aveva individuato sette forme ricorrenti di comunicazione ambientale ingannevole, tra cui il peccato della vaghezza, ovvero quando un'affermazione è talmente generica da non poter essere né confermata né smentita e il peccato del compromesso nascosto, che si ha quando un'impresa comunica un progresso specifico senza menzionare un peggioramento che avviene altrove nella stessa filiera. (Terrachoice, 2010) Il peccato della vaghezza si avvicina molto a quanto già rilevato a proposito di Tesco, che dichiara di aver

²¹¹ NGFS (2025), "Short-Term Scenarios for central banks and supervisors"

²¹² TerraChoice (2010), "The Sins of Greenwashing: Home and Family Edition"

individuato, attraverso il proprio processo LEAP, rischi legati a suolo, acqua, impollinatori e parassiti, senza però collegare nessuno di questi elementi a un dato verificabile, a un sito o a una fonte metodologica precisa²¹³; un'affermazione di questo tipo non è falsa, ma è costruita in un modo che rende impossibile, per il lettore, verificarla o smentirla. Il peccato del compromesso nascosto, invece, calza con il caso di Suntory²¹⁴, il quale abbiamo visto restringere l'intera fase di valutazione del rischio alla sola divisione delle bevande alcoliche e al solo tema dell'acqua, lasciando fuori impollinazione e fertilità del suolo, pur avendole individuate come dipendenze rilevanti in una fase precedente dello stesso documento. C'è però una differenza, che distingue un limite onesto da un vero compromesso nascosto, in quanto Suntory dichiara, nel proprio testo, che quella restrizione di perimetro dipende dai limiti dello strumento SBTN utilizzato a monte, senza provare a mascherarla. Un'informazione incompleta, ma dichiarata apertamente, non è un compromesso nascosto nel senso tecnico del termine, ma lo diventerebbe solo se quella stessa restrizione venisse nascosta, lasciando intendere che l'intera azienda sia stata valutata, quando in realtà lo è stata solo una sua parte.

Un terzo *pattern*, che riprende quanto già discusso a proposito dei sotto-livelli di certificazione, nascosti dietro percentuali identiche, riguarda una certificazione RSPO dichiarata al 96% o al 99%, senza specificare se si tratti di materiale segregato o di materiale a bilancio di massa, produce quello che *TerraChoice* chiamerebbe un effetto di venerazione dell'etichetta falsa²¹⁵, non perché l'etichetta sia falsa in sé, ma perché il lettore tende a interpretarla come garanzia di piena tracciabilità fisica, quando in realtà la certificazione ammette al proprio interno gradi di rigore molto diversi. Anche in questo caso, Tesco rappresenta l'eccezione positiva del campione, perché è l'unica a disaggregare volontariamente questo dato, riducendo così il rischio di un'interpretazione fuorviante.

²¹³ Tesco PLC (2026), “*Sustainability Report 2026*”

²¹⁴ Suntory, “*Integrated Disclosures based on the Recommendations of the TNFD and TCFD*”. Sito web: https://www.suntory.com/sustainability/env_tcf/

²¹⁵ TerraChoice (2010), “*The Sins of Greenwashing: Home and Family Edition*”

Un riscontro indipendente, conferma che questi *pattern* non sono un'ipotesi isolata legata unicamente al campione da me analizzato; il report del *First Sentier MUFG Sustainable Investment Institute*²¹⁶, nell'esaminare due imprese del settore alimentare e delle bevande diverse da quelle di questo lavoro, ha rilevato che gli obiettivi sulla deforestazione di una di esse risultavano formulati in modo fuorviante, appoggiandosi a classificazioni di rischio, fornite da soggetti terzi, che non specificavano la localizzazione geografica precisa delle aree interessate. (First Sentier MUFG Sustainable Investment Institute, 2024) Si tratta di un esempio che condivide con Tesco lo stesso meccanismo di fondo, l'assenza di un dettaglio geografico verificabile dietro un obiettivo dichiarato, confermando che il problema non è circoscritto a un'unica azienda, ma sembra ricorrere in tutto il settore.

Il quadro normativo, in cui collocare questi *pattern*, è cambiato in modo significativo nel corso dell'ultimo anno, in un modo che rende il tema meno astratto di quanto potesse sembrare inizialmente. La Direttiva europea sulle Asserzioni Verdi, che avrebbe imposto una verifica preventiva di terza parte su ogni affermazione ambientale prima della sua pubblicazione, è stata di fatto accantonata dalla Commissione Europea il 20 giugno 2025, dopo le pressioni di una parte del Parlamento Europeo che ne contestava la complessità procedurale²¹⁷. Resta però pienamente in vigore e, applicabile dal 27 settembre 2026, la Direttiva sull'Emancipazione dei Consumatori per la Transizione Verde²¹⁸, che vieta comunque le affermazioni ambientali generiche prive di prova e l'uso di etichette di sostenibilità create autonomamente dall'impresa stessa, senza richiedere la verifica preventiva che la direttiva più ambiziosa avrebbe imposto (Direttiva UE 2024/825). Per Tesco, in particolare, la disciplina rilevante non è nemmeno quella

²¹⁶ First Sentier MUFG Sustainable Investment Institute (2024), "STATE OF NATURE-RELATED DISCLOSURES Assessing TNFD alignment of nature-related disclosures by firms in high-risk sectors"

²¹⁷ Gorrissen Federspiel (2025) "The European Commission Withdraws the Green Claims Directive Proposal". Sito web: <https://gorrissenfederspiel.com/en/the-european-commission-withdraws-the-green-claims-directive-proposal/>

²¹⁸ Gazzetta ufficiale dell'Unione europea (2024), "DIRETTIVA (UE) 2024/825 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO". Sito web: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2024/825/oj?locale=it>

europea ma quella britannica, dove la *Competition and Markets Authority* dispone oggi, in base al *Digital Markets, Competition and Consumers Act*, entrato in vigore nell'aprile 2025, del potere di stabilire sanzioni fino al 10% del fatturato mondiale di un'impresa per affermazioni ambientali ingannevoli²¹⁹, una soglia sanzionatoria che rende il tema del *greenwashing*, per un'impresa di quelle dimensioni, un rischio finanziario concreto e non solo un danno di immagine.

Questo scenario normativo, in continua evoluzione, riporta la discussione all'argomento centrale emerso nella prima parte del lavoro, ovvero l'assenza di un obbligo di verifica esterna all'interno della TNFD, il che crea uno spazio strutturale in cui il rischio di *greenwashing* può facilmente accadere. L'analisi sul campo mostra come questo spazio non sia rimasto inutilizzato, ma sia stato riempito, nei casi analizzati, da precise scelte di rendicontazione, come ad esempio la vaghezza delle informazioni, i compromessi non esplicitati o la presentazione di dati aggregati. Se da una parte alcune aziende hanno scelto autonomamente di superare questi limiti, come nel caso di Tesco con la disaggregazione delle certificazioni sull'olio di palma, dall'altro lato rimangono ancora presenti diverse criticità. Il fatto che la legge stia iniziando solo ora, in maniera parziale, a introdurre obblighi vincolanti, dimostra che la comunicazione volontaria sulla tutela della natura si trova in una fase di transizione, tra un passato privo di controlli e un futuro normativo ancora in costruzione, ed è proprio in questa fase intermedia che l'adozione di pratiche più rigorose e trasparenti diventa un'esigenza prioritaria.

CAPITOLO 7 – Sintesi dei risultati

Il percorso del mio lavoro di tesi si può ripercorrere seguendo tre passaggi logici; il primo passaggio ha stabilito perché il settore agroalimentare meritasse un'attenzione particolare, il quale è stato scelto perché, dalla sua dipendenza dal capitale naturale, dalla fertilità del suolo, alla regolazione del ciclo idrico fino all'impollinazione, non è sostituibile con capitale artificiale nello stesso modo in

²¹⁹ CMA (2025), “*Digital Markets, Competition and Consumers Act 2024*”. Sito web: <https://www.legislation.gov.uk/ukpga/2024/13/section/86/enacted?timeline=false&view=plain+extent>

cui lo è per altri settori economici, un punto che nel primo capitolo è stato chiarito attraverso il dibattito tra sostenibilità debole e forte e che il quarto capitolo ha poi confermato. Il secondo passaggio ha mostrato che questa dipendenza si può oggi tradurre in un numero, non solo in una preoccupazione teorica; infatti gli studi di banche centrali diverse tra loro, olandese, francese ed europea, sono d'accordo su percentuali di esposizione finanziaria, comprese tra un terzo e la metà dei portafogli esaminati, pur restando divisi da un limite comune, ovvero quello dell'assenza di scenari e strumenti di misurazione maturi quanto quelli già disponibili per il clima. Il terzo passaggio, è stato verificare se il *framework*, nato per rispondere a questi due problemi, la TNFD riesca davvero a farlo nella pratica, leggendo quattro *disclosure* di imprese del settore agroalimentare.

Il risultato di questa lettura non è né una bocciatura né una promozione del *framework*, ma qualcosa di più sfumato e quindi più utile. La TNFD funziona meglio di quanto la sola teoria possa far pensare, per quanto riguarda un punto di vista preciso, ovvero l'esistenza di materie prime già oggetto di certificazioni internazionali consolidate, come l'olio di palma, dove imprese diverse per dimensione e posizione nella filiera arrivano a percentuali di conformità dello stesso ordine di grandezza. Funziona invece molto peggio su due fronti specifici, quello dell'analisi di scenario, assente in tutte e quattro le imprese senza eccezione, e l'integrazione della gestione del rischio legato alla natura nel sistema di gestione del rischio complessivo dell'azienda, anch'essa quasi ovunque assente. In mezzo a questi due estremi si colloca la scoperta più originale, quella emersa dal confronto tra comparabilità trasversale e comparabilità temporale, in quanto l'impresa con la *disclosure* meno allineata alla struttura della TNFD nell'anno in corso, Tesco, è al tempo stesso l'unica capace di mostrare cinque anni di dati coerenti sullo stesso indicatore, non per merito del *framework*, ma perché ha inserito la natura dentro un sistema di rendicontazione già maturo per altri temi. Questo scarto, tra ciò che il *framework* promette sulla carta e ciò che le imprese producono nei fatti, non è imputabile a un solo fattore, ma a una combinazione di cause viste nel sesto

capitolo, ovvero il vincolo del modello di business, la dipendenza da strumenti metodologici esterni condivisi come la *Science Based Targets Network*, l'assenza di un obbligo di verifica esterna e un'inerzia istituzionale che tende a subordinare la natura al clima anziché trattarla come tema autonomo.

7.1 Risposta alla domanda di ricerca

È a questo punto possibile rispondere direttamente alla domanda posta all'inizio, ovvero “in che misura il *framework* TNFD consente una *disclosure* chiara, coerente e comparabile dei rischi legati alla natura nel settore agroalimentare?”

Sulla chiarezza, intesa come comprensibilità per un lettore esterno privo di conoscenze interne all'impresa, il *framework* riesce a produrre risultati buoni quando le imprese seguono realmente la struttura delle 14 informative punto per punto, come mostra il caso di Olam Agri, ma fallisce quando la natura viene distribuita dentro un report generale costruito per altri scopi, come mostra il caso di Tesco, dove il lettore fatica a distinguere cosa sia specificamente richiesto dalla TNFD e cosa appartenga invece al più ampio impianto di rendicontazione dell'impresa. La chiarezza, quindi, dipende meno dal *framework* in sé e più dalla scelta editoriale di dargli o meno uno spazio riconoscibile.

Per quanto riguarda la coerenza, sia interna a ciascuna impresa sia tra imprese diverse, il *framework* mostra il proprio limite più evidente; internamente, il caso di Suntory ha mostrato come un'ampia fase di valutazione delle dipendenze possa restringersi, nelle fasi successive di gestione del rischio e di definizione degli obiettivi, a un unico tema, l'acqua, lasciando scoperti gli altri elementi individuati in partenza, invece esternamente, la comparabilità del metodo tra imprese diverse si è rivelata spesso non un merito della TNFD, ma il risultato di aver attinto tutte allo stesso strumento esterno, la SBTN, il cui contributo resta indistinguibile da quello autonomo dell'impresa in assenza di una dichiarazione esplicita.

Sulla comparabilità, infine, la risposta è che essa esiste, ma solo a due condizioni molto specifiche, ovvero che si tratti di una singola informativa, già sorretta da uno

standard di certificazione internazionale maturo, come nel caso dell'olio di palma e, che si accetti di misurarla separatamente dalla comparabilità nel tempo, che segue una logica quasi opposta e dipende dalla maturità pregressa del sistema di rendicontazione dell'impresa, più che dal *framework* stesso. Al di fuori di queste due condizioni, in particolare sulle informative più tecnicamente esigenti come l'analisi di scenario, la comparabilità tra le quattro imprese del campione è risultata assente.

La risposta complessiva alla domanda di ricerca, quindi, è che la TNFD consente oggi una *disclosure* chiara, coerente e comparabile solo in misura parziale e disomogenea, non distribuita in modo uniforme né tra le 14 informative né tra le imprese, ma concentrata proprio dove *framework* esterni già maturi, come le certificazioni internazionali sulle singole materie prime, fanno il lavoro che la sola architettura della TNFD non riesce ancora a fare da sola.

7.2 Limiti della tesi

È giusto distinguere i limiti del *framework* discussi, dai limiti di questa ricerca, che sono di natura diversa e vanno riconosciuti chiaramente. Il primo riguarda l'ampiezza del campione, in quanto quattro imprese, per quanto scelte con criteri espliciti e giustificati in precedenza, non possono restituire una fotografia statisticamente rappresentativa dell'intero settore agroalimentare e, i risultati qui ottenuti, vanno letti come ipotesi meritevoli di verifica su campioni più ampi, non come conclusioni generali. A questo si aggiunge un limite pratico emerso nel corso della ricerca, per Suntory si è potuto lavorare solo su una pagina web dedicata e non su un report scaricabile con la stessa profondità delle altre tre fonti; il campione realmente analizzato, quindi, riflette anche la disponibilità pratica dei materiali, non solo una scelta metodologica pura.

Un secondo limite riguarda la natura statica dell'analisi; poiché ogni *disclosure* esaminata si riferisce a un singolo periodo di rendicontazione, con la sola parziale eccezione di Tesco, la ricerca non può prevedere se le altre tre imprese miglioreranno, peggioreranno o manterranno stabili le proprie *performance* nelle

edizioni future. Trattandosi peraltro di un *framework* la cui versione definitiva è stata pubblicata solo nel settembre 2023, la fotografia scattata in questa sede ritrae una fase di adozione ancora all'inizio e non un assetto consolidato.

Il terzo limite è di tipo metodologico e riguarda la griglia di analisi adottata; la valutazione su tre livelli, per quanto ancorata a criteri oggettivi e definiti preventivamente, conserva inevitabilmente una componente interpretativa. Questa criticità si lega all'assenza di una verifica incrociata con un secondo valutatore indipendente, una pratica suggerita dalla letteratura sull'analisi del contenuto per rafforzare la robustezza e l'affidabilità dei giudizi espressi.

Infine, l'analisi presenta un limite di campionamento, legato alla scelta di esaminare esclusivamente documenti in lingua inglese; se da un lato questa selezione ha garantito la comparabilità dei testi, dall'altro ha escluso le realtà che comunicano unicamente nella propria lingua nazionale. Ciò comporta il rischio di sovra-rappresentare le grandi multinazionali orientate a un pubblico globale, lasciando fuori imprese altrettanto rilevanti per il settore agroalimentare ma meno proiettate sui mercati internazionali.

Questi limiti non vanno a intaccare il valore delle analisi fatte finora, ma servono a definirne il giusto contesto; questo lavoro rappresenta infatti un primo test pratico, basato su casi reali, capace di portare alla luce un divario tra la teoria e la realtà sul campo, che la sola analisi del *framework* TNFD non avrebbe mai mostrato. Studi futuri, ampliando il numero di aziende e monitorando più anni di reportistica, potranno verificare se queste dinamiche troveranno conferma, correzione o ulteriore sviluppo.

7.3 Conclusioni finali

Arrivato alla fine di questo lavoro, la domanda con cui ero partito, se la TNFD funzioni o no, si è rivelata, in un certo senso, la domanda sbagliata. Funziona bene in alcuni punti precisi e, non funziona affatto o parzialmente in altri; la cosa per me più interessante, che ho imparato leggendo quattro *disclosure* reali, è che questi

punti di forza e di debolezza non si distribuiscono mai in modo prevedibile. Un'impresa può essere rigorosissima nel descrivere dove i propri stabilimenti tocchino la natura, ma allo stesso tempo dimenticarsi quasi del tutto di collegare quel dato a un obiettivo misurabile; un'altra può fare esattamente il contrario. Non è la disciplina di un'azienda distratta confrontata con quella di un'azienda diligente, ma è la fotografia di un linguaggio comune ancora in costruzione, che alcune imprese stanno imparando a parlare più in fretta di altre.

Il dato che più mi ha sorpreso, tra tutti quelli raccolti, resta quello sul confronto tra la comparabilità di un momento e la comparabilità nel tempo, in quanto l'impresa meno allineata alla struttura della TNFD nell'anno osservato si è rivelata, paradossalmente, l'unica capace di mostrare una serie storica solida sullo stesso indicatore, non per merito del *framework*, ma perché ha avuto la fortuna di poter inserire la natura dentro un sistema di rendicontazione già maturo per altri temi.

Mi porto via da questo lavoro soprattutto la consapevolezza che un numero, per quanto preciso, non basta mai da solo. Il 99% di qualcosa può voler dire cose molto diverse, a seconda di cosa ci sia davvero dietro quella percentuale e, il compito di chi legge, che sia un investitore, un ricercatore o semplicemente un cittadino curioso, resta sempre quello di andare a verificare. Questo lavoro è quindi servito, spero, a mostrare con esempi concreti e non solo con argomenti teorici, perché quel controllo valga sempre la pena di essere fatto, oggi più che mai, in un momento in cui il futuro stesso, del nostro modo di produrre cibo, dipenda da quanto sapremo prendere sul serio la natura da cui continuiamo, nonostante tutto, a dipendere.

BIBLIOGRAFIA

- Banca Centrale Europea (2020), *“Cos’è AnaCredit?”*
- Banca Centrale Europea (2020), *“Guida sui rischi climatici e ambientali”*
- Banque de France (2021), *“Biodiversity loss and financial stability: a new*
- Capitals Coalition (2016), *“Natural Capital Protocol”*
- Castellucci L. (2012), *“Dizionario di Economia e Finanza”*; Treccani
- CBD (Convention on Biological Diversity) 2022, *“Final text of Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework”*
- CDC Biodiversité, *“Global biodiversity score: Accounting for positive and negative impacts throughout the value chain”*
- CDP (2023), *“Global Supply Chain Report 2022: Scoping out: Tracking nature in the supply chain”*, London: Carbon Disclosure Project
- Cerved (2025), *“Come si valuta il Climate Change Risk di un’impresa?”*
- Ciccarese L., *“Biodiversità, il conto nascosto dell’economia”*, Fondazione per lo sviluppo sostenibile
- Clifford C. (2023), *“Taskforce on Nature-related Financial Disclosures (TNFD) recommendations published ”*
- Climate Financial Risk Forum (2024), *“Nature-related Risk: Technical Data Guidance for Financial Institutions”*
- Cobb, C. W., & Douglas, P. H. (1928), *“A Theory of Production”*, American Economic Review
- Costanza R. et al. (1997), *“The value of the world's ecosystem services and natural capital”*
- Costanza R. et al. (2014), *“Changes in the global value of ecosystem services”*

Council Fire Resources. (2026). *“TNFD Reporting Guide: Nature-Related Disclosure”*

Craig, D. (2024), *"Comment: The real gap is nature intelligence, not nature-related data"*

CRIBIS, *“Rischi di transizione: cosa sono e come stimarli”*

Crisostomo R. (2025), *"Quantifying firm-level risks from nature deterioration"*, CNMV Working Paper

Dasgupta P. (2021), *“The Economics of Biodiversity: The Dasgupta Review”*, Londra: HM Treasury

Deloitte (2024), *"The Taskforce on Nature-related Financial Disclosures (TNFD) LEAP Dashboard”*

Domini Impact Investments (2020), *"Domini Signs Finance for Biodiversity Pledge"*

Ecological Economics (2008), *“Economic valuation of the vulnerability of world agriculture confronted with pollinator decline”*

EFRAG – TNFD (2024), *“TNFD – ESRS, Correspondence mapping”*

EFRAG (2023), *“European Sustainability Reporting Standards - ESRS 1 General Requirements”*, Bruxelles

Elderson, F. (2026), *"Nature in decline, economy on the line: the importance of international cooperation for managing nature-related risks"*

European Central Bank (2023), *“Annual report 2023”*

FAO, ITPS, GSBI, & SCBD. (2020), *“State of knowledge of soil biodiversity - Status, challenges and potentialities. Report 2020”*, Rome, FAO

Finance for Biodiversity Foundation, *"FAQs"*

Finance for Biodiversity Foundation, *"Finance for Biodiversity Pledge"*

First Sentier MUG Sustainable Investment Institute (2024),” *STATE OF NATURE-RELATED DISCLOSURES Assessing TNFD alignment of nature-related disclosures by firms in high-risk sectors*”

frontier for central banks and financial supervisors?”

Gallia N., Salles J.M., Settele J., Vaissière B. (2008), Ecological Economics
“*Economic valuation of the vulnerability of world agriculture confronted with pollinator decline*”

Gardner, T. A. et al. (2019), “*Transparency and sustainability in global commodity supply chains*”

Gazzetta ufficiale dell’Unione europea (2023), “*REGOLAMENTO (UE) 2023/1115 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO*”

Global Canopy (2021), “*Nature and climate: five ways the data and metrics differ*”

Hanson, C., J. Ranganathan, C. Iceland, and J. Finisdore (2012), “*The Corporate Ecosystem Services Review: Guidelines for Identifying Business Risks and Opportunities Arising from Ecosystem Change. Version 2.0*”, Washington, DC: World Resources Institute

Hartwick, John M. (1977), “*Intergenerational Equity and the Investing of Rents from Exhaustible Resources.*”, Chicago: The American Economic Review

Hawken P., Lovins A., & Lovins L.H. (2001), “*Capitalismo naturale – La prossima rivoluzione industriale*”, Milano: Edizione ambiente

Huijbregts M. et al. (2016), “*ReCiPe2016: a harmonised life cycle impact assessment method at midpoint and endpoint level*”

IASB (2018), “*Conceptual Framework for Financial Reporting*”

IBAT Alliance, “*IUCN Red List of Threatened Species*”

Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES) (2016), *“The Assessment Report on Pollinators, Pollination and Food Production”*

Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES) (2026), *“Methodological assessment of the impact and dependence of business on biodiversity and nature’s contributions to people”*, Manchester

IPBES (2019), *"Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services"*

Ispira, *“The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB)”*

Jovi Ho (2024), *“Seatrium, Frasers Property among TNFD’s 502 adopters”*, The Edge Singapore

Kirkland & Ellis (2023), *"Taskforce on Nature-Related Financial Disclosures Publishes Final Framework for Reporting on Nature-Related Issues”*

König S., Ufficio federale dell'ambiente (UFAM), Confederazione Svizzera (2026)

Krantz T. and Jonker A., *“Che cos'è la Taskforce on Nature-related Financial Disclosures (TNFD)?”* IBM

MDPI (2026), *"Exploratory Analysis of Global TNFD Adoption and Strategic Implications for the Forestry and Environmental Sector"*

Millennium Ecosystem Assessment (2005), *“Ecosystems and Human Well-being: Synthesis”*, Island Press, Washington DC

Millennium Ecosystem Assessment (MEA), 2005

MIT (Massachusetts Institute of Technology) (1972), *“The limits to growth”*

Muzi P. (Settembre 2007), *“Gli ecosistemi: struttura e funzioni”*

Nature Action 100 (2023), *"Nature Action 100 announces companies, start of investor engagement process to catalyze greater action on nature loss”*

Nature Action 100 (2024), *"Nature Action 100 Company Benchmark Key Findings"*

Nature Action 100 (2024), *"Nature Action 100 Company Benchmark Methodology"*

Nestlè (2023), *"Creating Shared Value and Sustainability Report 2023"*

Nestlè (2025), *"Non-Financial Statement"*

Newman D.J. and Cragg G.M. (2020), *"Natural Products as Sources of New Drugs over the Nearly Four Decades from 01/1981 to 09/2019"*

NGFS (2019), *"A call for action – Climate change as a source of financial risk"*

NGFS (2023), *"Nature-related Financial Risks: A Conceptual Framework to guide Action by Central Banks and Supervisors"*

NGFS (2023), *"Recommendations toward the development of scenarios for assessing nature-related economic and financial risks"*

NGFS (2025), *"Short-Term Scenarios for central banks and supervisors"*

NGFS (Luglio 2024), *"Nature-related Financial Risks: a Conceptual Framework to guide Action by Central Banks and Supervisors"*

Olam Agri (2025), *"Response to the Taskforce on Nature-related Financial Disclosures (TNFD)"*

Olam Agri, *"Living Landscapes Policy"*

Osservatorio Nazionale Amianto APS (ONA), *"Natura: definizione e salvaguardia di flora e fauna"*

Pearce, David W., e Turner K. (1990), *"Economics of natural resources and the environment"*, The Johns Hopkins University Press

Pendrill F. et al. (2022), *"Disentangling the numbers behind agriculture-driven tropical deforestation"*

Pörtner, Scholes et al. (2021), *"IPBES-IPCC co-sponsored workshop report on biodiversity and climate change"*

Ranger, N. et al. (2023). *"The Green Scorpion: the Macro-Criticality of Nature for Finance – Foundations for scenario-based analysis of complex and cascading physical nature-related risks"*. Oxford: Environmental Change Institute, University of Oxford

Reece et al. (2024), *"Assessing the Potential of AI for Spatially Sensitive Nature-Related Financial Risks"*, University of Oxford

Ricardo D. (1817), *"The principles of political economy and taxation"*, Londra.

Ronchi E. (2023), *"Relazione sullo stato della Green Economy"*, Pazzini Stampatore Editore

Say J.B. (1803), *"Il trattato di economia politica"*

Sitra (2025), *"How the finance sector can use TNFD-LEAP to take action on nature"*

Smith A. (1776), *"Indagine sulla natura e le cause della ricchezza delle nazioni"*, Londra

Smith et al. (2024), *"Indicators for measuring and reporting corporate nature-related impacts, dependencies, and risks"*

Solow, R. M. (1956), *"A Contribution to the Theory of Economic Growth"*, Quarterly Journal of Economics

Solow, Robert M. (1974), *"The Economics of Resources or the Resources of Economics."*, Chicago: The American Economic Review

Sonter L. et al. (2017), *"Mining drives extensive deforestation in the Brazilian Amazon"*

Springmann M. et al. (2018), *"Options for keeping the food system within environmental"*

Svartzman et al. (2021), *"A 'Silent Spring' for the Financial System? Exploring Biodiversity-Related Financial Risks in France"*, Banque de France Working Paper

TerraChoice (2010), *"The Sins of Greenwashing: Home and Family Edition"*

Tesco PLC (2026), *"Sustainability Report 2026"*

TNFD & SBTN (2023), *"Guidance for corporates on science-based targets for nature"*

TNFD (2022), *"The TNFD Nature-Related Risk and Opportunity Management and Disclosure Framework Beta v0.2 Summary"*

TNFD (2022): *"The TNFD Nature-related Risk & Opportunity Management and Disclosure Framework: Beta v0.1 Release"*

TNFD (2023), *"Annex 4.2: Disclosure Implementation Guidance"*

TNFD (2023), *"Draft sector guidance: Food and agriculture"*

TNFD (2023), *"Guidance on the identification and assessment of nature-related issues: The LEAP approach"*

TNFD (2023), *"Recommendations of the Taskforce on Nature-related Financial Disclosures"*

TNFD (2024), *"Additional sector guidance: Food and agriculture"*

TNFD (2024), *"Sector guidance: Additional guidance for financial institutions"*

TNFD (2025), *"Methodologies: TNFD 2025 Status Report. Data collection and analysis approaches"*

TNFD (2025), *"Status Report"*

United Nations Environment Programme (2023), *"Annual Impact Report"*, UNEP World Conservation Monitoring Centre, Cambridge UK

United Nations Global Compact, *"Integrate the Principles for Responsible Investment"*

Van Toor, Piljic, Schellekens, Van Oorschot, Kok (2020), *"Indebted to Nature: Exploring Biodiversity Risks for the Dutch Financial Sector"*, De Nederlandsche Bank / PBL

WBCSD (World Business Council for Sustainable Development) (2022), *"Practitioner's guide to the Science Based Targets for Nature"*

WEF (Gennaio 2020), *"Nature Risk Rising: Why the Crisis Engulfing Nature Matters for Business and the Economy"*

World Bank Group (2021), *"The Economic Case for Nature - A global Earth-economy model to assess development policy pathways"*, Washington DC

World Economic Forum (2026), *"The Global Risks Report – 21st Edition"*

WWF & AXA (2019), *"Into the Wild: Integrating Nature into Investment Decisions"*

Yamaha (2025), *"Endorsement of the TCFD and TNFD Recommendations"*

Yin, R. K. (2018). *"Case study research and applications: Design and methods (6th ed.)"*, SAGE Publications

SITOGRAFIA

Anglo American (2025), *"Piloting the TNFD's LEAP approach"*. Sito web: <https://www.angloamerican.com/our-stories/healthy-environment/piloting-the-tnfds-leap-approach>

BiodiverSO, *"Linee guida per la conservazione e la caratterizzazione della biodiversità vegetale, animale e microbica di interesse per l'agricoltura"*. Sito web: ["https://biodiversitapuglia.it/glossari/erosione-genetica/"](https://biodiversitapuglia.it/glossari/erosione-genetica/)

CMA (2025), *"Digital Markets, Competition and Consumers Act 2024"*. Sito web: <https://www.legislation.gov.uk/ukpga/2024/13/section/86/enacted?timeline=false&view=plain+extent>

Continuuiti (2026), "*TNFD LEAP Approach: A 4-Phase Guide to Nature Risk Assessment*". Sito web: <https://continuuiti.com/blog/tnfd-leap-approach/>

EconomiaCircolare.com, "La teoria dei planetary boundaries". Sito web: <https://economiecircolare.com/premio-nobel-ambiente-johan-rockstrom-planetary-boundaries/>

Fattura24, "Cosa significa NACE e a cosa serve?". Sito web: <https://www.fattura24.com/dizionario/nace/>

Fiegenbaum (2026), "*Understanding TNFD: Integrating Nature Risks and Opportunities in Financial Decisions*", Sito web: <https://www.fiegenbaum.solutions/en/blog/understanding-tnfd-integrating-nature-risks-and-opportunities-in-financial-decisions>

Fujitsu, "*TNFD-Based Information Disclosure*". Sito web: ["https://global.fujitsu/en-global/sustainability/environment/tnfd"](https://global.fujitsu/en-global/sustainability/environment/tnfd)

Gazzetta ufficiale dell'Unione europea (2024), "*DIRETTIVA (UE) 2024/825 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO*". Sito web: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2024/825/oj?locale=it>

Gorrissen Federspiel (2025) "*The European Commission Withdraws the Green Claims Directive Proposal*". Sito web: <https://gorrissenfederspiel.com/en/the-european-commission-withdraws-the-green-claims-directive-proposal/>

Grant Thornton (2023), "*Taskforce on Nature-related Financial Disclosures (TNFD) publishes its final framework*". Sito web: <https://www.grantthornton.global/en/insights/articles/taskforce-on-nature-related-financial-disclosures-tnfd-publishes-its-final-framework/>

Greenplaces (2025), "*Taskforce on Nature-Related Financial Disclosures (TNFD)*". Sito web: <https://greenplaces.com/regulation/taskforce-on-nature-related-financial-disclosures-tnfd/>

Harper C. (2025) , “*Linklaters - ESG Quick Guide: TNFD*”. Sito web: <https://sustainablefutures.linklaters.com/post/1021454/esg-quick-guide-tnfd>

IBAT Alliance. (2023). Integrated Biodiversity Assessment Tool (IBAT). BirdLife International, Conservation International, IUCN, & UNEP-WCMC. Sito web: <https://www.ibat-alliance.org>

In arabo: “Casbah”, tradotto in italiano: “Fortezza”, Sito web: www.treccani.it

In arabo: “Souk”, tradotto in italiano: “Mercato arabo”, Sito web: www.garzantilinguistica.it

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), “Cos’è la biodiversità”. Sito web: <https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/biodiversita/le-domande-piu-frequenti-sulla-biodiversita/cose-la-biodiversita>

La nuova ecologia, “Ambiente”. Sito web: <https://www.lanuovaecologia.it/ambiente/>

Mauri V. (2026), “La biodiversità è cruciale per la stabilità economica”. Sito web: <https://lambiente.ch/articolo/la-biodiversita-e-cruciale-per-la-stabilita-economica>

Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica, “Biodiversità”. Sito web: <https://www.mase.gov.it/portale/biodiversita/C3%A0-1>

Nature Action 100, “*Investor Expectations for Companies*”. Sito web: <https://www.natureaction100.org/investor-expectations-for-companies/>

PRI (Principles for responsible investment), “*What are the Principles for Responsible Investment?*”. Sito Web: <https://www.unpri.org/about-PRI/what-principles-for-responsible-investment>

Sage “*Robert K. Yin*”. Sito web: <https://www.sagepub.com/explore-our-content/authors/robert-k-yin-501003>

Santillo L. (2024), “Perché la biodiversità è importante per la finanza?”. Sito web: <https://blog.3bee.com/perche-la-biodiversita-e-importante-per-la-finanza/#paragraph-30495>

Suntory, *“Integrated Disclosures based on the Recommendations of the TNFD and TCFD”*. Sito web: https://www.suntory.com/sustainability/env_tcfid/

Tesco, *“Planet”*. Sito web: <https://www.tescopl.com/sustainability/planet>

TNFD (2021), *“G20 Sustainable Finance Roadmap endorses TNFD and encourages advancing nature-related disclosures”*. Sito web: <https://tnfd.global/g20-sustainable-finance-roadmap/>

TNFD (2023) *“The TNFD Nature-related Risk and Opportunity Management and Disclosure Framework: Beta v0.4 Annex 4.3 Disclosure Metrics Annexes”* Sito web: <https://framework.tnfd.global>

TNFD, *“Example TNFD reporting, A list of illustrative examples of reporting the TNFD”*. Sito web: <https://tnfd.global/knowledge-hub/example-tnfd-reporting/>

Tortora A. (2025) *“Cosa significa “doppia materialità” e perché è fondamentale per le PMI”*, 3Bee. Sito web: <https://blog.3bee.com/>

Trellis (2025), *“Unilever, Danone and Nestlé come close to eliminating deforestation from key supply chains”*. Sito web: <https://trellis.net/article/unilever-danone-nestle-ending-deforestation-ceres-report/>

UNDP (2021), *“Major financial institutions, corporates, governments and UN endorse launch of Taskforce on Nature-related Financial Disclosures”*. Sito web: <https://www.undp.org/press-releases/major-financial-institutions-corporates-governments-and-un-endorse-launch-taskforce-nature-related-financial-disclosures>

UNDP (2021), *“Major financial institutions, corporates, governments and UN endorse launch of Taskforce on Nature-related Financial Disclosures”*. Sito web: <https://www.undp.org/press-releases/major-financial-institutions-corporates-governments-and-un-endorse-launch-taskforce-nature-related-financial-disclosures>

UNDP “*Supporting nature-related financial disclosures, Putting nature on the balance sheet*”. Sito web: <https://www.undp.org/nature/our-flagship-initiatives/tnfd>

UNEP FI (2020), "*Task Force on Nature-related Financial Disclosures (TNFD) Gathers Momentum*". Sito web: <https://www.unepfi.org/themes/ecosystems/tnfd-informal-working-group/>

Wikipedia. Sito web: <https://it.wikipedia.org/>

World Economic Forum (2020), "*Half of World's GDP Moderately or Highly Dependent on Nature, Says New Report*". Sito web: <https://www.weforum.org/press/2020/01/half-of-world-s-gdp-moderately-or-highly-dependent-on-nature-says-new-report/>