



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA

**DIPARTIMENTO DI SCIENZE ECONOMICHE ED AZIENDALI "M.
FANNO"**

**CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN
ECONOMIA E DIRITTO**

TESI DI LAUREA

**CAMBIAMENTO CLIMATICO: DISCLOSURE EFFETTIVA O GREEN
WASHING? ANALISI EMPIRICA DEI FIRMATARI DEL CLIMATE PLEDGE**

RELATORE:

CH.MO PROF. PASSETTI EMILIO

LAUREANDO: RAIMONDI TOMMASO

MATRICOLA N. 1238806

ANNO ACCADEMICO 2021 – 2022

Dichiaro di aver preso visione del “Regolamento antiplagio” approvato dal Consiglio del Dipartimento di Scienze Economiche e Aziendali e, consapevole delle conseguenze derivanti da dichiarazioni mendaci, dichiaro che il presente lavoro non è già stato sottoposto, in tutto o in parte, per il conseguimento di un titolo accademico in altre Università italiane o straniere. Dichiaro inoltre che tutte le fonti utilizzate per la realizzazione del presente lavoro, inclusi i materiali digitali, sono state correttamente citate nel corpo del testo e nella sezione ‘Riferimenti bibliografici’.

I hereby declare that I have read and understood the “Anti-plagiarism rules and regulations” approved by the Council of the Department of Economics and Management and I am aware of the consequences of making false statements. I declare that this piece of work has not been previously submitted – either fully or partially – for fulfilling the requirements of an academic degree, whether in Italy or abroad. Furthermore, I declare that the references used for this work – including the digital materials – have been appropriately cited and acknowledged in the text and in the section ‘References’.

Firma (signature) 

INDICE

	Pagina
INTRODUZIONE.....	1
1. CAMBIAMENTO CLIMATICO E SOSTENIBILITÀ.....	3
1.1. Il cambiamento climatico: analisi delle cause e degli effetti.....	3
- <i>Gli accordi di Rio (Rio de Janeiro, 1992)</i>	7
- <i>Il Protocollo di Kyoto (Kyoto, 1997)</i>	8
- <i>L'Accordo di Parigi (Parigi, 2015)</i>	9
- <i>L'Accordo di Cop26 (Glasgow, 2021)</i>	10
1.2. <i>I planetary boudaries</i>	12
2. LE IMPRESE E IL CAMBIAMENTO CLIMATICO.....	16
2.1. Il bilancio di sostenibilità e la contabilità ambientale.....	16
2.1.1. <i>Il ruolo ideologico della contabilità ambientale</i>	17
2.1.2. <i>Le tecniche di rendicontazione delle emissioni</i>	19
- <i>The financial accounting for carbon assets and liabilities</i>	20
- <i>Gli standard ISO14064</i>	23
2.2. Analisi della letteratura sul carbon accounting.....	24
2.2.1. <i>La contabilità ambientale</i>	24
2.2.2. <i>Il sequestro di carbonio e i crediti di carbonio</i>	26
2.2.3. <i>Le definizioni di carbon accounting</i>	27
- <i>Il carbon accounting a livello nazionale</i>	30
- <i>Il carbon accounting a livello progettuale</i>	31
- <i>Il carbon accounting a livello di aziendale</i>	32
- <i>Il carbon accounting a livello di prodotto</i>	33
2.3. Le criticità della disclosure sostenibile: il <i>green washing</i>	34
2.3.1. <i>La qualità del bilancio di sostenibilità (QSR)</i>	35
3. LA RISPOSTA AL CAMBIAMENTO CLIMATICO: IL CLIMATE PLEDGE.....	38
3.1. Definizione dell'indicatore scelto.....	38
3.2. Metodologia utilizzata per l'analisi dei contenuti.....	41
3.2.1. <i>Il Carbon Voluntary Disclosure Index (CVDI)</i>	41
- <i>Politiche ambientali</i>	42
- <i>Performance ambientale</i>	44
- <i>Protezione ambientale</i>	45
- <i>Informazione sul prodotto/servizio</i>	46
3.3. Definizione del campione scelto.....	47

3.3.1. <i>Il Climate Pledge</i>	47
- <i>La storia del Climate Pledge</i>	49
- <i>I principi del progetto</i>	50
- <i>I signatories</i>	50
3.3.2. <i>Individuazione del sotto-campione da analizzare</i>	51
3.4. <i>Materiale utilizzato per l'analisi</i>	52
3.4.1. <i>Il GRI: cenni alle linee guida</i>	53
- <i>Struttura degli standard GRI</i>	53
3.5. <i>Le variabili di controllo</i>	57
4. <i>LA CARBON VOLUNTARY DISCLOSURE: ANALISI EMPIRICA DEL</i> <i>CLIMATE PLEDGE</i>	60
4.1. <i>Analisi della carbon voluntary disclosure del sotto-campione</i>	60
4.2. <i>Content analysis della carbon performance e valutazione dell'adeguatezza della</i> <i>voluntary disclosure ambientale</i>	67
4.3. <i>Commento dei risultati e deduzioni della ricerca empirica</i>	78
4.3.1. <i>Analisi della correlazione fra voluntary carbon disclosure</i> <i>e carbon performance</i>	79
4.3.2. <i>Analisi del livello di green washing del campione</i>	79
CONCLUSIONE.....	83
BIBLIOGRAFIA.....	85

INDICE DEI GRAFICI

	Pagina
Grafico 1: analisi dei diversi pattern di emissioni di gas serra.....	5
Grafico 2: evoluzione della temperatura superficiale media globale (GMST) nel periodo osservato.....	6
Grafico 3: aumento delle emissioni di GHG e della temperatura media terrestre in mancanza di politiche di intervento.....	8
Grafico 4: range di aumento della temperatura media terrestre e aumento del livello del mare in mancanza di politiche di intervento.....	9
Grafico 5: i planetary boundaries.....	13
Grafico 6: storia del cambiamento climatico e causa del recente riscaldamento globale.....	15
Grafico 7: il concetto di sostenibilità.....	16
Grafico 8: i paradigmi sociali e il conteso livello intermedio dello sviluppo sostenibile.....	18
Grafico 9: i livelli del carbon accounting.....	30
Grafico 10: riepilogo delle principali definizioni di carbon accounting.....	34
Grafico 11: struttura standard GRI.....	54
Grafico 12: distribuzione valori CVDI.....	62
Grafico 13: distribuzione valori CVDI per scaglione di punteggio.....	62
Grafico 14: supporto ai partner.....	63
Grafico 15: distribuzione valori “politiche ambientali”.....	64
Grafico 16: distribuzione valori “performance ambientale”.....	64
Grafico 17: distribuzione valori “protezione ambientale”.....	65
Grafico 18: distribuzione valori “informazione sul prodotto/servizio”.....	65
Grafico 19: comunicazione sulle compensazioni di carbonio.	66
Grafico 20: correlazione fra carbon voluntary disclosures e performance.....	79
Grafico 21: analisi livello di green washing del campione.	81

INDICE DELLE FIGURE

	Pagina
Figura 1: distribuzione totale emissioni di GHG.....	4
Figura 2: environmental accounting.....	26

INDICE DELLE TABELLE

	Pagina
Tabella 1: Paesi dell' <i>Annex B</i>	11
Tabella 2: configurazioni di carbon accounting.....	28
Tabella 3: struttura CVDI.....	40
Tabella 4: elenco componenti del campione.....	52
Tabella 5: spiegazioni richieste in caso di omissione di alcune informazioni.....	56
Tabella 6: formulazione variabili di controllo.	59
Tabella 7: statistiche descrittive di sintesi.....	61
Tabella 8: confronto fra voluntary carbon disclosure (CVDI) e performance (variabili di controllo).....	68

INTRODUZIONE

Il problema del cambiamento climatico è diventato sempre più rilevante e le conseguenze sempre più pesanti.

Le aziende sono le principali responsabili dell'inquinamento antropologico, per effetto della numerosità e della rilevanza dell'impatto economico, sociale e ambientale. Queste tre parole costituiscono la definizione di sostenibilità, ossia uno scenario in cui la quotidianità e l'operatività dell'uomo sono avvolte da una triplice dimensione che fornisce le condizioni esistenziali per vivere, ma che allo stesso tempo pretende equilibrio e rispetto. Data la loro importanza, sono quindi le aziende e le organizzazioni più in generale a dover impegnarsi per costruire un futuro più rispettoso, soprattutto dell'ambiente in quanto non sufficientemente rispettato e tutelato. Il primo passo per contribuire alla salvaguardia dell'ambiente risiede nella comprensione del proprio impatto ambientale, dall'individuazione delle principali cause e dalla progressiva riduzione fino alla completa eliminazione. Ciò, tuttavia, non basta: la moderna società necessita di informazione. Le aziende sono dunque tenute a comunicare il proprio impatto, non più esclusivamente nell'ambito economico, bensì anche in quello sociale e ambientale: proprio quest'ultimo ha fatto maturare nel tempo diverse correnti di pensiero e una numerosa letteratura incentrata sul tema della contabilità del carbonio (in inglese, *carbon accounting*), la quale costituisce una componente fondamentale dell'informazione non finanziaria e costituita perlopiù da una comunicazione di stampo volontario.

L'obiettivo della ricerca sarà l'analisi del livello di carbon accounting volontaria sia da un punto di vista qualitativo e quantitativo, sia confrontando il livello di correlazione tra tale disclosure e la performance ambientale aziendale, per poter poi individuare il livello di comunicazione simbolica proposta dalle aziende analizzate, con conseguente totale o parziale inattendibilità delle informazioni fornite. In un momento storico caratterizzato fortemente dal problema dell'inquinamento atmosferico causato dalle emissioni di gas serra, le aziende sono sempre più tenute a comunicare il loro apporto in termini di riduzione delle emissioni e compensazione delle stesse, lungo il cammino verso la nullità di carbonio entro la metà del secolo, come imposto dall'Accordo di Parigi e supportato da autorevoli istituzioni come l'Intergovernmental Panel of Climate Change.

Il proseguo della presente tesi sarà articolato nel seguente modo. Il capitolo 1 fornirà un'introduzione del problema del cambiamento climatico e del fenomeno del riscaldamento globale come principale e diretta conseguenza delle emissioni di gas serra, primo fra tutti, il diossido di carbonio o più comunemente conosciuto con il nome di anidride carbonica. Successivamente, il capitolo 2 si dedicherà a un'ampia analisi della letteratura sul carbon

accounting e sulla carbon disclosure, analizzando le diverse interpretazioni del termine, le conseguenze pratiche e le implicazioni a livello contabile; passeremo poi alla definizione della carbon voluntary disclosure, ossia di quella sfera comunicativa aziendale contraddistinta dalla discrezionalità comunicativa, maggiormente ricercata dagli stakeholder desiderosi di cogliere maggiori informazioni diversamente non comunicate mediante documenti obbligatori; infine, ci si sposterà verso la trattazione del fenomeno del green washing e delle ripercussioni di un'informazione simbolica. Il capitolo 3, poi, fornirà indicazioni sul metodo di ricerca che successivamente guiderà l'analisi empirica sulla carbon voluntary disclosure; il campione scelto saranno le aziende appartenenti al Climate Pledge, legati ai settori della logistica e trasporti. In conclusione, nel capitolo 4 verranno analizzate le aziende selezionate, mediante un'ampia content analysis della disclosure volontaria; si procederà poi all'analisi del livello di correlazione fra carbon disclosure e performance, per poi terminare con l'individuazione delle pratiche di green washing adottate.

CAPITOLO 1. CAMBIAMENTO CLIMATICO E SOSTENIBILITÀ

Temperature anomale, calamità naturali, agenti atmosferici incontrollati, sono solo alcune delle drammatiche notizie che da diverso tempo interessano le prime pagine dei notiziari. Rientrando nel novero dei fenomeni caratterizzanti il cambiamento climatico, questi eventi stanno sempre più diventando una normalità, e stanno causando enormi disagi. Alcuni affermano che la natura si stia ribellando all'attività dell'uomo: per troppo tempo si è pensato solo alla sfera economica, trascurando le conseguenze che questa provoca a società e ambiente. Con un appello rivolto all'attuale Presidente del Consiglio italiano, Mario Draghi, l'Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti ha voluto sottolineare come continuando di questo passo il nostro Paese rischia di perdere una delle meraviglie che non soltanto lo contraddistinguono ma che appartengono al patrimonio culturale dell'umanità: Venezia ([Rainews, 2021](#)). Il riscaldamento globale causa lo scioglimento dei ghiacciai e a catena questo causa un lento ma progressivo e inesorabile aumento del livello dell'acqua che vede come principali vittime le città costiere.

Nemmeno il Covid-19 ha permesso di fare un dietro-front rispetto al problema climatico: durante il periodo di lockdown, abbiamo assistito a una drastica contrazione delle emissioni e in generale dell'attività umana. Tuttavia, la ripresa delle attività ha velocemente recuperato i livelli pre-crisi: si calcola che dopo una riduzione del 5,4% delle emissioni, nel 2021 queste sono aumentate del 4,9%.

Negli ultimi anni sono stati messi in atto diversi tentativi di disciplinare l'attività dell'uomo, tuttavia senza molto successo. Non sono bastati nemmeno i summit a cui vi hanno partecipato le principali economie del mondo: c'è bisogno di una svolta, di un cambio di marcia che sia immediato ed effettivo, altrimenti ci stiamo indirizzando verso una via di non ritorno.

La causa principale di questi disagi è riconducibile alle attività incontrollate dell'uomo, le quali hanno un notevole impatto ambientale, sotto forma di emissioni di gas inquinanti e di una generale non curanza dell'ambiente circostante: la natura ci dona le sue risorse per vivere e progredire, noi non la rispettiamo. La principale fonte d'innescò delle calamità naturali che stiamo assistendo negli ultimi anni e in particolar modo nell'ultimo periodo è data dal cambiamento climatico.

1.1 Il cambiamento climatico: analisi delle cause e degli effetti

Definito come un processo naturale dove i fenomeni atmosferici come piogge, venti, temperature ecc. variano nel tempo ([United Nations, 2021](#)), il cambiamento climatico è diventato un tema centrale della società moderna. Diversi studiosi definiscono il cambiamento

climatico come la più grande minaccia alla salute della popolazione mondiale nel Ventunesimo secolo ([Whitmee et al., 2015](#)).

Se nel corso del tempo i cambiamenti climatici sono stati principalmente causati da fenomeni naturali, quello che stiamo assistendo negli ultimi decenni appartiene a un generalizzato effetto di riscaldamento globale, che vede come principale fonte d'innesco l'emissione dei gas serra, che per quasi il 97% sono riconducibili all'attività umana ([IPCC, 2019](#)) ossia, dall'effetto serra antropico ([Stockholm Resilience Centre, 2010](#)). Tali gas costituiti per la quasi totalità dal diossido di carbonio (più comunemente conosciuto come anidride carbonica o CO₂) e dal metano, provengono dall'utilizzo dei principali combustibili fossili: il petrolio e il carbone, indispensabili per il funzionamento dell'economia moderna e parte integrante dei più comuni usi e costumi della società in generale. L'emissione dei gas serra deriva dall'utilizzo dei mezzi di trasporto, dal riscaldamento delle abitazioni, fino ad abbracciare anche il settore primario (agricoltura intensiva). Come mostrato dalla Figura 1, la maggior parte delle emissioni di gas serra deriva da pochi Paesi: le prime 3 potenze mondiali (USA, Cina e UE) producono quasi la metà delle emissioni totali mentre i primi 10 Paesi per emissioni contribuiscono per più di due terzi ([United Nations, 2021](#)).

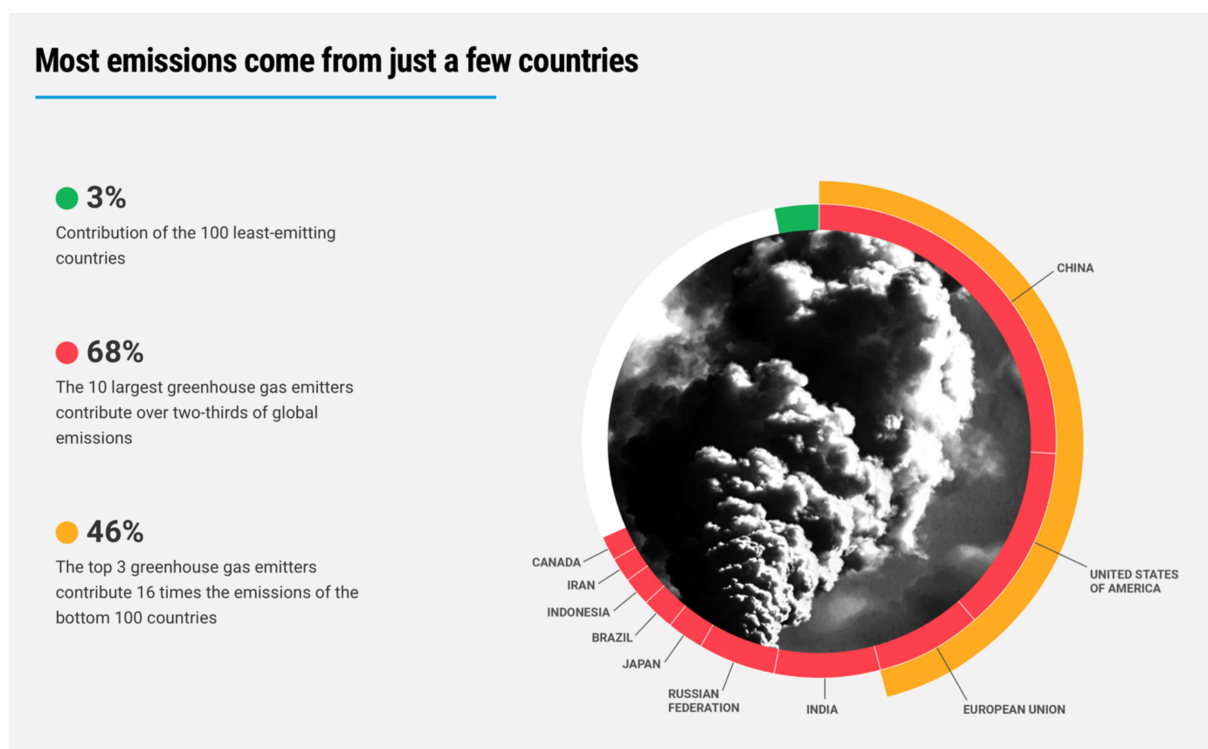


Figura 1: distribuzione totale emissioni di GHG. Fonte: [United Nations, 2021](#).

Il grafico 1 illustra invece com'è cambiato l'assetto delle emissioni dei principali 10 Paesi per quantità di gas serra emessi negli ultimi 30 anni. Come precedentemente anticipato, i principali settori coinvolti nella produzione ed emissione di gas serra sono: il settore energetico, l'agricoltura, i processi industriali, i rifiuti e le attività di sfruttamento del suolo e la

deforestazione. Il consumo di energia costituisce da solo circa il 75% del totale delle emissioni, con un trend che si presenta in costante crescita anche se con una leggera flessione a partire dal 2013. All'interno del settore energetico sono riconducibili la produzione di energia elettrica, i trasporti, le attività produttive, l'edilizia e l'utilizzo di combustibili fossili.

Lo sfruttamento del suolo e la deforestazione sembra essersi progressivamente contenuta, nonostante una lieve ripresa dal 2014.

A cascata, l'aumento generalizzato delle temperature ha portato negli ultimi anni e in maniera ancor più marcata nel periodo attuale al verificarsi di una serie di eventi e calamità naturali tra le quali temperature anomale, dissesto idrogeologico e periodi di maltempo sempre più frequenti e pesanti. È lo stesso IPCC, tramite i dati raccolti dall'osservatorio di Mauna Loa nelle Hawaii, a pronosticare un progressivo aumento della temperatura media del Pianeta che toccherà quota 1,5°C tra il 2030 e il 2050, con riferimento ai livelli preindustriali, in caso di

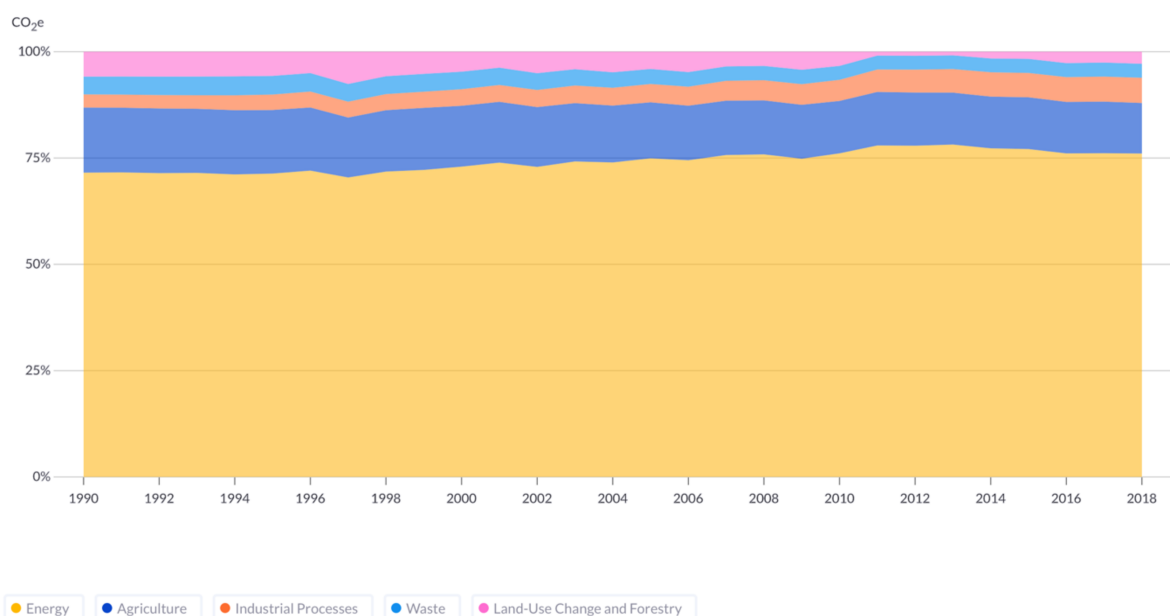


Grafico 1: analisi dei diversi pattern di emissioni di gas serra. Fonte: [World Resources Institute, 2021](#).

mancanza di intervento.

La maggior parte degli studi del settore portano a considerare come periodo di riferimento del calcolo dell'aumento delle temperature, il periodo antecedente la Seconda Rivoluzione industriale, per così sottolineare in maniera più marcata il periodo storico caratterizzato dalla maggior impronta evolutiva dell'uomo e della tecnologia. Tuttavia, a causa della variabilità della temperatura registrabile in periodi di tempo decennali o superiori, il momento esatto da cui le rilevazioni iniziano non è di facile individuazione. Inoltre, anche a causa della relativa attendibilità dei dati riferibili a prima del XX secolo, si è dunque optato per un'approssimazione del periodo di interesse che per questo viene fatto risalire attorno al 1850.

Il Grafico 2 mostra come dall'inizio della Rivoluzione industriale ai nostri giorni abbiamo assistito a un aumento della temperatura media di 0,98°C, con prospettive ancora meno confortanti per il futuro prossimo. Infatti, le stime riportano una proiezione della temperatura media terrestre destinata a oltrepassare soglia +1,5°C in prossimità del 2040 se non vi saranno efficaci e tempestivi interventi a contenimento. Eloquentemente risulta anche l'aumento progressivo del contributo dell'attività umana sull'aumento della temperatura che, come detto, interessa la quasi totalità delle cause del riscaldamento globale tanto da rendere quasi impercettibile la quota attribuibile ad agenti naturali quali il contributo del Sole o delle attività vulcaniche.

Le conseguenze delle emissioni di gas serra portano a pesanti conseguenze, non solo sul piano della società e dell'ambiente, ma anche sull'economia. Un interessante studio condotto da [Talukder et al. \(2021\)](#) sulle conseguenze del degrado del suolo (che attualmente interessa circa i ¾ della superficie terrestre) sul benessere dell'uomo, conduce al concetto di

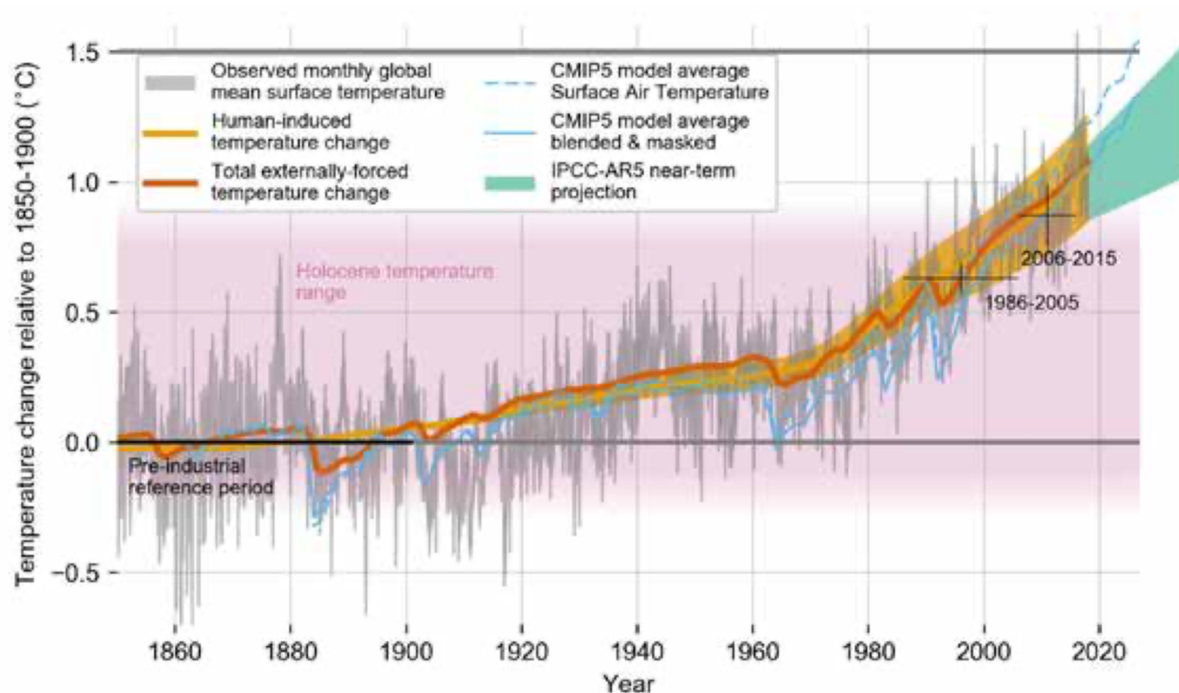


Grafico 2: evoluzione della temperatura superficiale media globale (GMST) nel periodo osservato. [IPCC, 2019](#).

Planetary Health, definito come “il raggiungimento del più elevato standard di benessere e di equità desiderabile dall'uomo mediante il riconoscimento dei sistemi politico-economico-sociali che governano il futuro dell'umanità e dell'intero ecosistema e che definiscono i limiti (*boudaries*) all'interno dei quali l'umanità può progredire” ([Whitmee et al., 2015](#)).

Dallo studio si evince che il cambiamento climatico, alimentando il degrado del suolo, impatta sul livello di salute umana sotto forma di: insicurezza alimentare, malattie, insicurezza dei mezzi di sostentamento, salute mentale e fisica, migrazione e conflitti. Il degrado del suolo rappresenta tuttavia solo una parte delle conseguenze del cambiamento climatico: una ricerca condotta da [J. Mair \(2011\)](#) sull'impatto del cambiamento climatico sugli eventi in Australia,

sottolinea il grado di incertezza provocata nel mondo dell'economia e porta alla distinzione degli effetti del cambiamento climatico in bio-fisici e socioeconomici. Tra i primi, possiamo ricondurre le piogge, le temperature anomale, l'innalzamento del livello del mare, le ondate di maltempo, gli incendi nelle foreste sempre più frequenti e incontrollati, e la riduzione dell'accessibilità all'acqua. Tra gli effetti socioeconomici rientrano, invece, il degrado delle infrastrutture (strade, ponti ecc.) determinato dal dissesto geologico, riduzione delle attività all'aperto, come possono essere gli eventi (sport, concerti ecc.), cambiamento nel comportamento dei turisti.

Il cambiamento climatico porta anche a ripercussioni sulla stabilità del sistema finanziario e delle istituzioni finanziarie come banche, assicurazioni e società di investimento. Calamità naturali come inondazioni, incendi, oppure cedimenti del suolo possono minare l'integrità delle garanzie fisiche come gli immobili e le proprietà su cui vi è iscritta ipoteca; ondate di maltempo possono compromettere l'efficacia delle telecomunicazioni in un'epoca storica dove la velocità e l'attualità informativa sono essenziali; effetti indiretti per le banche possono poi essere determinati dalla perdita di valore dei beni delle imprese alle quali le banche stesse hanno prestato denaro, incrementando notevolmente la difficoltà di restituzione del debito. In tutto questo, si assiste a un aumento generalizzato del costo del denaro e delle polizze assicurative che, a catena, rendono il sistema economico-finanziario più farraginoso e meno fluido ([P.K. Ozili, 2020](#)).

In tale scenario sorge la necessità di passare a una fase di transizione energetica, in cui le risorse vengano consumate in maniera più parsimoniosa, in cui l'impatto sull'ambiente sia pari a zero e l'inquinamento ridotto ai minimi termini. Nel corso dell'ultimo secolo si sono svolti numerosi *summit* con lo scopo di dettare gli obiettivi e le linee guida per un graduale ma immediato processo di transizione energetica.

Gli Accordi di Rio (Rio de Janeiro, 1992)

Su sollecito dell'IPCC, che alla fine degli anni 80 ammonisce sulla minaccia di un aumento del riscaldamento globale e sulla necessità di passare a un assetto politico-economico più sensibile alle problematiche socio-ambientali, dal 3 al 14 giugno 1990 si tenne a Rio de Janeiro il primo importante meeting mondiale sul cambiamento climatico, definito "*Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici*", ovvero *Summit della Terra* o, in gergo, Accordi di Rio.

Definiti in occasione della Conferenza delle Nazioni Unite sull'ambiente e sullo sviluppo, tali accordi hanno carattere non vincolante ([ISPRA](#)), ma vengono stipulati con lo scopo di dettare le linee guida per successivi incontri in cui verranno poi definiti limiti alle emissioni di gas

serra e regole di condotta per le economie partecipanti. Ecco che a partire da Rio, la quasi totalità dei Paesi del mondo si riunirà con cadenza annuale in meeting definiti Conferenze delle parti (COP) dai quali verranno prodotti i cosiddetti Protocolli, aventi invece carattere vincolante. A oggi si sono tenute 26 Conferenze delle parti, l'ultima delle quali svoltasi a cavallo tra il mese di ottobre e il mese di novembre 2021 a Glasgow (COP-26). Tra gli incontri che hanno avuto più influenza per quanto riguarda il tema delle emissioni di gas serra si sottolinea COP-3 (Kyoto, 1997), dal quale venne stipulato il celebre Protocollo di Kyoto e l'Accordo di Parigi o COP-21 (Parigi, 2015).

Il protocollo di Kyoto (Kyoto, 1997)

Il Protocollo di Kyoto fu il prodotto della Conferenza delle Parti tenutasi nell'omonima città giapponese nell'anno 1997. Sotto il punto di vista dell'impegno dedicato alla riduzione delle emissioni di gas serra, molto probabilmente è il documento che ha avuto la maggior cassa di risonanza a livello mediatico e di influenza sulla politica mondiale. Importante caratteristica del protocollo è il suo focus sul concetto e sulla consapevolezza che la principale determinante dell'attuale cambiamento climatico è l'impronta umana e per la prima volta vengono imposti limiti giuridicamente vincolanti per le economie sviluppate ([Consiglio Europeo, 2021](#)), basati sull'assetto economico-industriale, del mix energetico utilizzato e sulle aspettative di crescita economica del Paese ([ISPRA](#)).

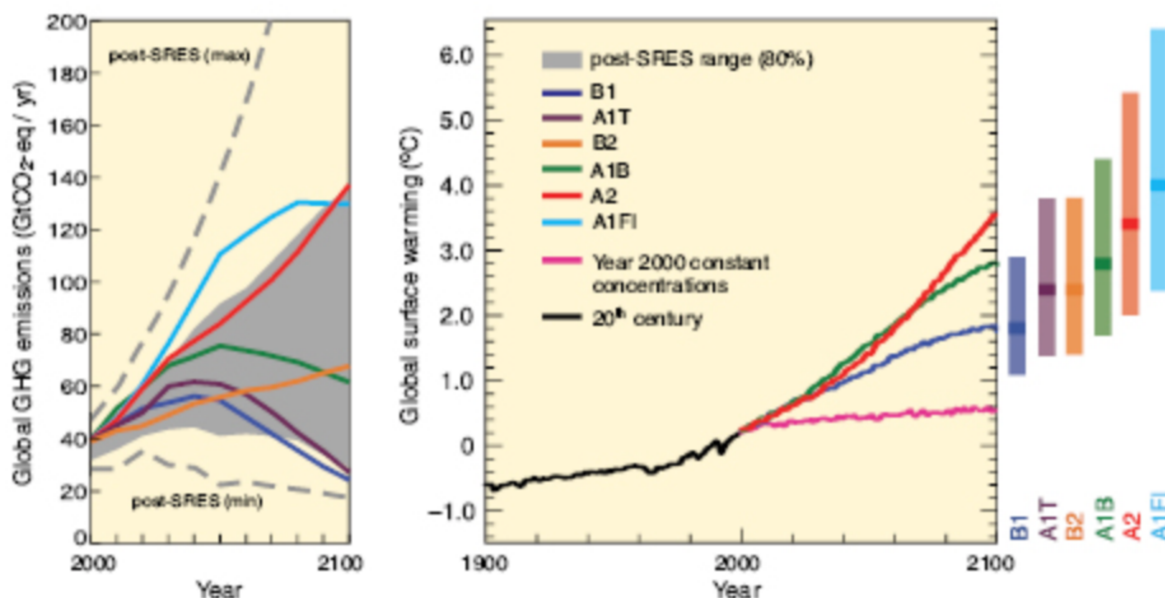


Grafico 3: aumento delle emissioni di GHG e della temperatura media terrestre in mancanza di politiche di intervento. Fonte: [IPCC, 2007](#).

Alimentato dai dati prodotti dall'IPCC, il Protocollo di Kyoto ha decisamente allarmato il Pianeta delle drammatiche e irreversibili conseguenze che la mancanza di intervento porterebbe: i Grafici 3 e 4 illustrano la stima effettuata sul riscaldamento globale che nel

Case	Temperature change (°C at 2090-2099 relative to 1980-1999) ^{a, d}		Sea level rise (m at 2090-2099 relative to 1980-1999)
	Best estimate	Likely range	Model-based range excluding future rapid dynamical changes in ice flow
Constant year 2000 concentrations ^b	0.6	0.3 – 0.9	Not available
B1 scenario	1.8	1.1 – 2.9	0.18 – 0.38
A1T scenario	2.4	1.4 – 3.8	0.20 – 0.45
B2 scenario	2.4	1.4 – 3.8	0.20 – 0.43
A1B scenario	2.8	1.7 – 4.4	0.21 – 0.48
A2 scenario	3.4	2.0 – 5.4	0.23 – 0.51
A1FI scenario	4.0	2.4 – 6.4	0.26 – 0.59

Grafico 4: range di aumento della temperatura media terrestre e aumento del livello del mare in mancanza di politiche di intervento. Fonte: [IPCC, 2007](#).

corso del XXI secolo porterebbe a un range di aumento della temperatura media dai 1,1 al 6,4°C con il 66% di probabilità.

Nel caso dell'Italia, il Protocollo è stato recepito con la Legge di ratifica 120/2002: l'obiettivo imposto dal Protocollo è il raggiungimento per il primo periodo di riferimento (2008-2012) della riduzione delle emissioni del 6,5% rispetto al 1990 ([Ministero della Transizione Ecologica, 2021](#)). Sin da subito, i parametri e gli obiettivi prefissati si dimostrano parecchio impegnativi nei confronti di un Paese caratterizzato da una “bassa intensità energetica” ([Ministero della Transizione Ecologica, 2021](#)) e da un progressivo aumento delle emissioni che hanno velocemente portato al superamento delle soglie indicate dal Protocollo.

Il secondo periodo di riferimento è stato delineato nel 2012, anno dell'Emendamento di Doha, con una durata di 8 anni (2013-2020), e ha portato alle seguenti integrazioni:

- nuovi impegni per i Paesi dell'Annex I
- la richiesta di aggiornamento della lista di gas serra da parte dei Paesi aderenti;
- modifiche ad alcuni articoli dell'originario documento riguardanti determinati aspetti di cui si necessitava un aggiornamento ([UN, climate change](#)).

Si propone infine un riassunto dei Paesi appartenenti all'*Annex B* del Protocollo, ossia delle economie che al momento della stipula erano (e tutt'ora sono) Paesi industrializzati oppure economie di transizione (cioè, passanti da un regime di stampo sovietico a un'economia di mercato) e i parametri a essi assegnati (Tabella 1). Con riferimento all'Italia, è stato imposto un limite di emissione pari al 92% rispetto ai livelli del 1990. Globalmente, i Paesi dell'*Annex B* si sarebbero impegnati a ridurre mediamente del 5% i livelli di emissione di GHG rispetto al periodo base ([UN, climate change](#)).

L'accordo di Parigi (Parigi, 2015)

Adottato in occasione della 21esima conferenza delle Parti (Cop-21, dicembre 2015), l'Accordo di Parigi è stato il primo accordo sul cambiamento climatico universalmente e formalmente

riconosciuto ([CE, 2021](#)), stipulato dalle rappresentanze di 190 Paesi. Tra i principali obiettivi, il più rappresentativo è l'impegno a mantenere l'aumento della temperatura globale rispetto ai livelli preindustriali al di sotto di 2°C, e di prefiggersi come obiettivo quello di tentare di rimanere al di sotto di 1,5°C ([Paris Agreement, 2015](#)). Altri concetti importanti sono la trasparenza, la solidarietà e il contributo informativo: ogni cinque anni i Paesi firmatari dovranno presentare un piano d'azione (NDC – *Nationally Determined Contributions*) con un livello di ambizione sempre più rispettabile, comunicando informazioni veritiere sull'andamento delle emissioni e sul progressivo grado di raggiungimento degli obiettivi prefissati ([Consiglio Europeo, 2021](#)). Tale richiesta assume un ruolo cruciale nella fase di monitoraggio dei risultati ottenuti e lascia inevitabilmente spazio a comportamenti opportunistici che possono portare a una *disclosure* mendace, non veritiera, oppure che rappresenti risultati eccessivamente ottimistici rispetto alla realtà dei fatti, col rischio di far perdere di vista la posizione in cui ci si trova nel cammino verso il raggiungimento dell'impatto zero (il tema del grado di affidabilità della *carbon disclosure* verrà successivamente analizzata nel capitolo dedicato al ruolo delle imprese).

Tali piani d'azione individueranno dunque le strategie che gli Stati andranno a perseguire per ridurre le loro emissioni di gas serra assumendo una prospettiva di lungo periodo e che questi dovranno presentare entro il 2020, anno che coincide con la conclusione del primo quinquennio dal raggiungimento dell'Accordo ([UN, 2021](#)).

Infine, un ruolo chiave nell'Accordo di Parigi è giocato dai Paesi sviluppati che dovranno fornire assistenza di natura finanziaria e tecnologica agire di supporto per permettere il rispetto dei requisiti dell'accordo stesso.

Cop-26 (Glasgow, 2021)

L'ultima conferenza delle parti si è svolta a Glasgow fra il 30 ottobre e il 13 novembre 2021. I tre temi chiave che hanno assunto il ruolo di protagonisti durante il *summit* sono adattamento (*adaptation*), attenuazione (*mitigation*) e finanza (*finance*): dopo quasi 7 anni dalla conclusione dell'Accordo di Parigi, accompagnato da non poche perplessità, si è finalmente giunti all'allineamento delle azioni precedentemente prescritte e al definitivo perfezionamento del "Paris rulebook", il quale rende l'Accordo di Parigi a pieno titolo definitivo ([United Nations, 2021](#)). Per quanto riguarda il tema della finanza, è stata raggiunta l'intesa secondo la quale i Paesi sviluppati avrebbero stanziato una somma annua di 100 miliardi di euro a favore delle economie in via di sviluppo, per così facilitarle nel loro percorso di crescita economica, con

però un occhio di riguardo nei confronti del clima e della tutela dell'ambiente e delle persone.

Annex B	
Party	Quantified emission limitation or reduction commitment (percentage of base year or period)
Australia	108
Austria	92
Belgium	92
Bulgaria*	92
Canada	94
Croatia*	95
Czech Republic*	92
Denmark	92
Estonia*	92
European Community	92
Finland	92
France	92
Germany	92
Greece	92
Hungary*	94
Iceland	110
Ireland	92
Italy	92
Japan	94
Latvia*	92
Liechtenstein	92
Lithuania*	92
Luxembourg	92
Monaco	92
Netherlands	92
New Zealand	100
Norway	101
Poland*	94
Portugal	92
Romania*	92
Russian Federation*	100
Slovakia*	92
Slovenia*	92
Spain	92
Sweden	92
Switzerland	92
Ukraine*	100
United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland	92
United States of America	93

* Countries that are undergoing the process of transition to a market economy.

Tabella 1: Paesi dell'Annex B. Fonte: [Kyoto Protocol, 1998](#).

Questo probabilmente è il tema che suscita maggior interesse nella collettività: infatti, le economie avanzate hanno avuto il tempo ma soprattutto un elevato grado di “disinteresse” nei confronti delle dinamiche socio-ambientali che i Paesi in via di sviluppo non possono permettersi, soprattutto in un periodo storico in cui ci si sta rendendo conto che rinviare

ulteriormente qualsiasi tentativo di risanare il nostro Pianeta porterà inevitabilmente a una situazione drammatica e irreversibile.

1.2 I *planetary boundaries*

Introdotta per la prima volta nel 2009 dal direttore dello Stockholm Resilience Centre dell'Università di Stoccolma, Johan Rockström, coadiuvato da un'equipe di scienziati e ricercatori, il concetto di *planetary boundaries* ha suscitato sin da subito grande interesse nel campo della scienza e della politica mondiali. Da questo studio vengono individuati i confini all'interno dei quali l'umanità può muoversi, proponendo innovazione, sviluppo e progresso pur nella tutela dell'ambiente, dell'ecosistema e della società. Al superamento delle soglie definite dai cosiddetti *planetary boundaries*, si giunge in una situazione dove aumenta fortemente il rischio di un improvviso e irreversibile cambiamento climatico e ambientale ([Stockholm Resilience Centre, 2009](#)).

Il Grafico 5 schematizza i *planetary boundaries*. Nella sua conferenza tenuta nel 2010 durante il TED Global, J. Rockström introduce il concetto ed evidenzia quali confini secondo lo studio condotto dal suo gruppo di scienziati sono già stati oltrepassati, quali invece rischiano di essere superati a breve e quali rimangono ancora sotto controllo. I *planetary boundaries* sono interdipendenti fra di loro: il superamento di uno può peggiorarne altri ([J. Rockström et al., E&S, 2009](#)). Come si può notare, due dei nove boundaries (*biogeochemical flows* e *biosphere integrity*) hanno già oltrepassato le soglie consentite, mentre altre due, tra cui il cambiamento climatico, sono ormai entrati nella cosiddetta “*uncertainty zone*” e come ampiamente analizzato in precedenza, sono al centro dell'interesse politico mondiale e costituiscono il principale tema trattato nei recenti e attuali meeting e Conferenze delle Parti ([TED Global, Johan Rockström, 2010](#)).

Nella sua ricerca, Rockström (2009) categorizza i *boundaries* suddividendoli in due categorie: quelli che contribuiscono direttamente a definire le soglie a livello globale (a titolo d'esempio, il cambiamento climatico e il rischio di scioglimento della calotta polare in fase di superamento del cosiddetto forzante radiativo¹ - [Lenton et al. 2008, Schellnhuber 2002](#)) e quelli che invece sono basati su processi definiti “lenti” che non permettono ancora di trarre evidenza del loro comportamento su scala planetaria. Questi ultimi forniscono il giusto grado di resilienza dell'ecosistema terrestre fungendo da giacimenti di carbonio in grado di regolare i flussi di

¹ Forzante radiativo: misura che esprime il grado di influenza di un determinato fattore sul contenuto energetico del sistema. In caso di forzante radiativo positivo, il contenuto energetico del sistema aumenta e, conseguentemente, anche la temperatura atmosferica terrestre ([Treccani, 2012](#)).

acqua, quelli nutrienti e quelli minerali.

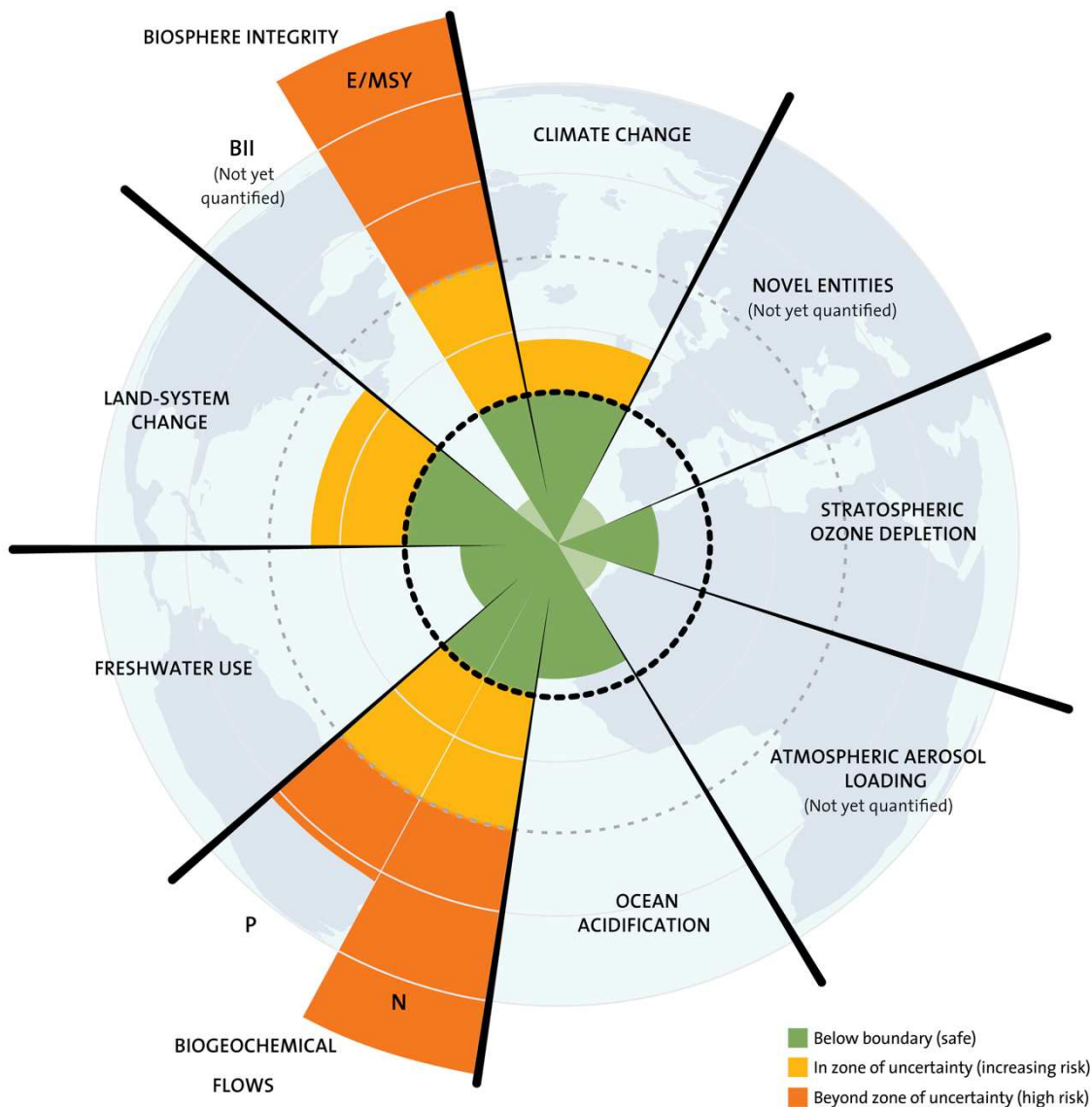


Grafico 5: i planetary boundaries. Fonte: [J.Lokrantz/Azote based on Steffen et al., 2015](#).

Per quanto riguarda la quantificazione dei boundaries e con particolare focus sul cambiamento climatico, la soglia di riferimento è quantificata nell'aumento massimo della temperatura a 2°C come definito dall'Accordo di Parigi e come già ampiamente discusso. Tale target è stato poi frutto di una serie di discussioni di natura sia politica che analitica in considerazione delle previsioni scientifiche dei vari livelli di danno causati dal cambiamento climatico, da una valutazione di accettabilità del livello di riscaldamento globale e da una realistica percezione del target concretamente raggiungibile in considerazione dell'attuale contesto economico-sociale mondiale.

Rockström spiega che la temperatura terrestre non è mai stata così stabile come nell'ultima era geologica chiamata Olocene: con variazioni contenute entro 1,5°C negli ultimi 10 mila anni,

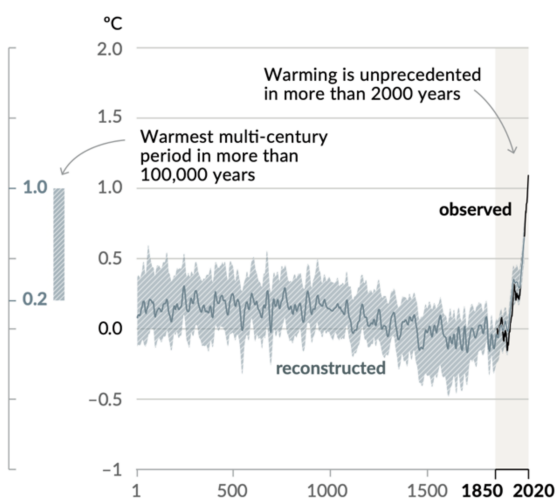
infatti, la stabilità del Pianeta ha reso possibile gli insediamenti umani, lo sviluppo delle civiltà e dell'agricoltura e il sostentamento dell'intero ecosistema. Stabilità del livello del mare, la prevedibilità delle stagioni e l'affidabilità del clima sono oggi messi a duro repentaglio a causa dell'attività umana che secondo diversi scienziati ha portato alla fine dell'Olocene e all'inizio di una nuova era geologica definita Antropocene. Gli ultimi 50 anni hanno contribuito all'aumento medio della temperatura globale di 1°C: se confrontato con gli equilibri che hanno caratterizzato la precedente era, possiamo renderci conto che in assenza di un immediato intervento si rischia di danneggiare irreversibilmente il nostro Pianeta, destabilizzandone fortemente l'equilibrio ([J. Rockström et al., 2021](#)). *“Siamo la prima generazione che grazie al progresso della scienza è consapevole dei pericoli dell'inattività e dei rischi nel sottovalutare l'attuale processo di cambiamento climatico e per la prima volta si ha cominciato a sensibilizzare la moderna società”* ([J. Rockström et al., 2021](#)).

Nel corso del capitolo è stato trattato il tema del cambiamento climatico sia mediante un overview del fenomeno analizzando caratteristiche, cause ed effetti, e anche i limiti oltre i quali aumenta fortemente il rischio di irreversibilità del fenomeno (*planetary boundaries*) per poi fornire un riassunto delle principali risposte istituzionali iniziate con il protocollo di Kyoto, potenziate dall'accordo di Parigi e infine rimarcate nell'ultima Conferenza delle Parti a Glasgow.

Si desidera proporre infine un grafico riepilogativo dell'andamento delle temperature dal dopoguerra a oggi, a supporto della tesi che siamo la prima generazione consapevole delle conseguenze che l'attività umana ha portato al clima e che per la prima volta è stato messo in atto un programma di salvaguardia dell'ambiente che, tuttavia e come mostra il Grafico 6, non ha portato a risultati soddisfacenti. Si può notare inoltre come sarebbe stato il livello di riscaldamento globale in ipotesi di assenza di intervento umano: sostanzialmente invariato. È necessario dunque iniziare ad adottare seriamente politiche volte a portare il Pianeta verso l'adozione di un'economia *green* la quale consenta il progresso tecnologico e lo sviluppo dell'umanità, ma che al contempo tuteli ambiente, società ed ecosistema. E poiché il sistema azienda è il principale centro di interessi della moderna civiltà, occorre prestare particolare attenzione a questi soggetti che sono stati, da un lato, promotori dell'attuale livello di inquinamento ma che, dall'altro lato, possono diventare i veri e propri *driver* del cambiamento.

Changes in global surface temperature relative to 1850–1900

(a) Change in global surface temperature (decadal average) as reconstructed (1–2000) and observed (1850–2020)



(b) Change in global surface temperature (annual average) as observed and simulated using human & natural and only natural factors (both 1850–2020)

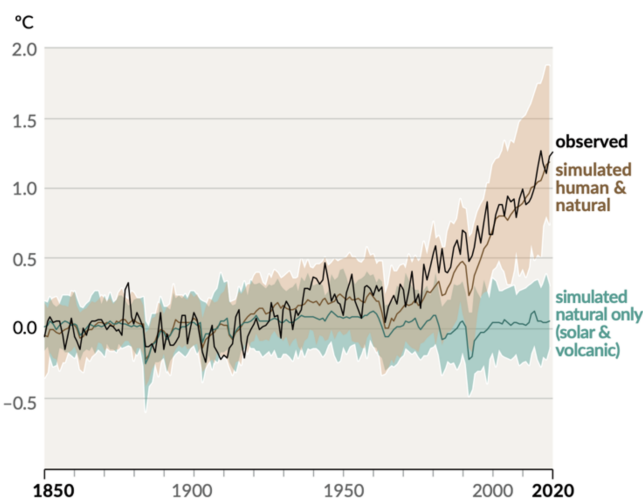


Grafico 6: storia del cambiamento climatico e causa del recente riscaldamento globale. Fonte: [IPCC, 2021](#).

Ecco che il percorso che porta all'individuazione delle aree di intervento inizia e interessa prioritariamente le imprese e per questo il punto di partenza è un sistema trasparente, chiaro ed efficace di contabilità aziendale, ma soprattutto, una comunicazione effettiva e non figurativa. In particolare, in questo contesto assume vitale importanza la gestione della *carbon disclosure* o *carbon accounting* quale tecnica di rendicontazione delle emissioni di gas serra e delle politiche implementate per la riduzione di queste e strumento di comunicazione di queste informazioni a investitori, comunità e istituzioni. In generale, a tutti gli *stakeholder* aziendali.

CAPITOLO 2. LE IMPRESE E IL CAMBIAMENTO CLIMATICO

2.1 Il bilancio di sostenibilità e la contabilità ambientale

La necessità e il desiderio di una maggior predisposizione delle aziende ad adottare comportamenti e un'etica sostenibili sono in costante aumento. Il concetto di sostenibilità implica il raggiungimento e il soddisfacimento di 3 contemporanei equilibri sintetizzabili nella Figura 1: ambiente, società ed economia.

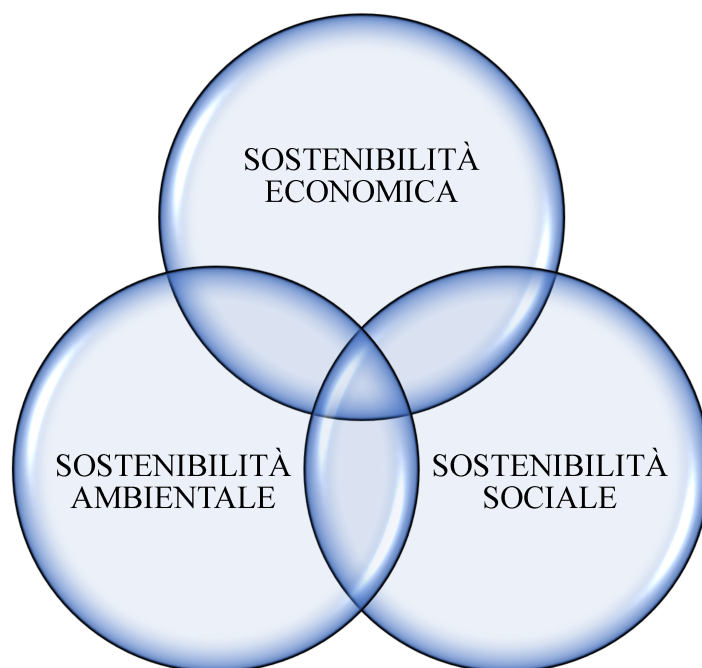


Grafico 7: il concetto di sostenibilità.

Tutelare uno solo o anche due degli equilibri, non è ancora sufficiente per identificare l'azienda con l'attributo di sostenibile. Infatti:

- quando un'organizzazione soddisfa contemporaneamente l'equilibrio economico e l'equilibrio ambientale, allora il business model adottato viene definito "realizzabile", tuttavia con scarsa attenzione alle dinamiche sociali (rispetto dei diritti umani, sfruttamento minorile ecc.);
- quando un'organizzazione ottiene sia l'equilibrio economico che quello sociale, questa può definirsi equa, tuttavia relativamente rispettosa dell'ambiente (inquinamento, specialmente dato dal consumo di combustibili fossili);
- invece, laddove l'azienda tuteli il sociale e l'ambiente questa viene riconosciuta come "vivibile", ma si può facilmente dedurre che senza prerogative di economicità non vi può essere futuro per la stessa.

Ecco, dunque, che la celebre figura sopra esposta spiega che affinché si possa parlare di sostenibilità tutte e tre gli equilibri devono essere contemporaneamente soddisfatti e,

conseguentemente, un adeguato sistema di reporting deve anche assicurare la costante, tempestiva e veritiera informazione per gli stakeholder aziendali.

A questo punto una domanda sorge quasi spontanea: qual è il ruolo della contabilità sostenibile? Cosa deve comprendere il bilancio di sostenibilità? C'è una definizione generalmente riconosciuta di contabilità del carbonio oppure vi sono differenti e contrastanti opinioni? Quali insidie possono celarsi dietro a un'informazione puramente simbolica e fittizia? Il prosieguo del capitolo cercherà di illustrare le problematiche insite nell'informazione sostenibile in quanto ancora in una fase embrionale e le possibilità di sviluppo futuro in un contesto in cui dato l'allarmante problema dell'inquinamento climatico e del riscaldamento globale non c'è più tempo per attendere ma è indispensabile agire. E quale volano dell'economia mondiale, sono le aziende i principali soggetti chiamati a sviluppare un sistema di business sostenibile, a fornire un'informazione trasparente circa il proprio operato e a dettare linee guida per futuri sviluppi tecnologici e normativi.

2.1.1 Il ruolo ideologico della contabilità ambientale

La ricerca empirica sui diversi approcci e sulle diverse configurazioni assunte dai bilanci di sostenibilità evidenzia una generalizzata carenza di relazioni tra la *disclosure* sostenibile e la reale performance in termini ambientali ([Wiseman, 1982](#); [Deegan e Rankin, 1996](#)), suggerendo che gli stakeholder sono in un certo senso vittime di una più ampia ricerca di legittimità e reputazione da parte delle aziende ([Deegan 2002](#); [O'Donovan, 2002](#), [Milne e Patten, 2002](#), [Bebbinton et al., 2008](#); [Adams, 2008](#)) piuttosto che di un desiderio intrinseco nelle strategie di business di contribuire seriamente a un mondo migliore, quanto meno in termini di minor impatto ambientale (*carbon footprint*).

Il seguente paragrafo intende, dunque, analizzare quale influenza ha il report integrato sul modello di business adottato per condurre uno sviluppo sostenibile oltre a investigare il modo in cui le aziende si posizionano in relazione al dibattito sullo sviluppo sostenibile stesso.

Il Grafico 1 accompagna la comprensione del dibattito sullo sviluppo sostenibile e sul bilancio di sostenibilità. [Milbrath \(1984\)](#) sostiene che “*ogni società organizzata possiede un paradigma sociale, che consiste in valori, credenze metafisiche, istituzioni, abitudini ecc. che collettivamente offrono delle lenti sociali mediante le quali individui e gruppi interpretano il loro mondo sociale*”. [Milbrath \(1984\)](#) stesso individua una posizione intermedia dei simpatizzanti dell'ambiente tra il paradigma sociale dominante (*Dominant Social Paradigm, DSP*) la cui enfasi interessa esclusivamente la ricchezza materiale e la veduta conservatrice, e il nuovo paradigma ambientale (*New Environmental Paradigm, NEP*), incline all'ambiente e all'amore per esso e al conseguente desiderio di una società diversa. Tali paradigmi possono su

suggerimento di [Olsen et al., \(1992\)](#) essere ricondotti a differenti concezioni della tecnologia, in cui il DSP sottolinea l'importanza della scienza e della tecnologia nel processo di sviluppo sociale, le quali hanno garantito progresso, libertà e indipendenza e i cui interessi prevalgono su quelli ambientali; il NEP sostenendo, al contrario, che scienza e tecnologia hanno peggiorato la nostra vita, dà priorità alle dinamiche ambientali e sottolinea come debbano essere le persone a plasmarsi in funzione dell'ambiente; infine, il nuovo paradigma dello sviluppo sociale sostenibile (*Sustainable Development Social Paradigm - SDSP*) cerca di "catturare" i vantaggi di entrambi i precedenti, sostenendo scienza e tecnologia e il desiderio che il loro progresso possa svilupparsi tutelando l'ambiente e i suoi equilibri e avendo un occhio di riguardo alle conseguenze future.

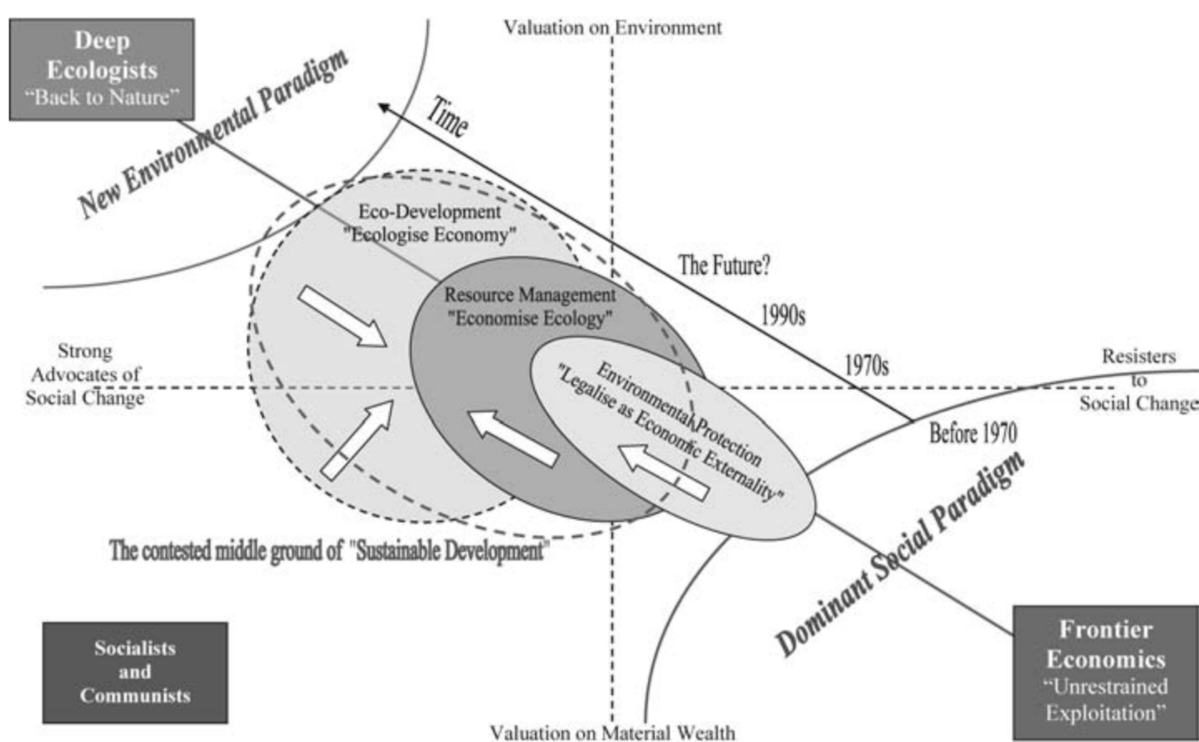


Grafico 8: i paradigmi sociali e il conteso livello intermedio dello sviluppo sostenibile. Fonte: [Colby, 1991](#).

La cosiddetta "terra di mezzo" come definita da [Colby \(1991\)](#) ospita 3 sovrapposti paradigmi che relazionano l'Economia di Frontiera (*Frontier Economics*) tipica del DSP e concentrata sullo sfruttamento dell'economia e i Profondi Ambientalisti (*Deep Ecologists*), immersi nella NEP e nella sua aspirazione a tutelare la natura e immergersi in essa: l'*Environmental Protection*, il *Resource Management* e l'*Eco-Development*. La Protezione Ambientale (*Environmental Protection*), nacque negli anni '60 in pieno sviluppo economico post secondo conflitto mondiale, dunque, in pieno aumento dell'inquinamento atmosferico e del riscaldamento globale e rappresenta il primo tentativo di abbandonare i rigidi schemi dell'Economia di Frontiera, in quanto si fonda sul concetto di riconoscere l'ambiente come un'esternalità dell'economia ([Colby, 1991](#)). Nella Gestione delle Risorse (*Resource*

Management) “*l’ecologia viene economizzata*”, mediante una progressiva estensione delle classiche teorie economiche dei mercati a ogni tipo di capitale e di risorse, quali il clima e i mercati del carbonio (si veda successivamente il paragrafo sul commercio del carbonio). Infine, l’Eco-sviluppo (*Eco-Development*) compie un ulteriore sforzo e con esso notiamo un’inversione di tendenza: come definito da [Colby \(1991\)](#), qui “*è l’economia, o l’intero sistema sociale, a diventare ecologico*” in un contesto in cui l’umanità dovrà vivere in simbiosi con l’intero ecosistema, mediante un processo di ristrutturazione e riorganizzazione sociale in cui l’economia si trasforma secondo i principi ecologici. Sempre [Colby \(1991\)](#) sostiene che tale paradigma deve ancora verificarsi e il suo pensiero trova empirica evidenza nel fatto che non abbiamo ancora raggiunto un livello soddisfacente di sostenibilità nei nostri stili di vita e, con enfasi sulle organizzazioni, sono pochi gli esempi di *business model* sostenibili e conseguenti sistemi di contabilità delle emissioni e degli impatti ambientali causati dalle organizzazioni stesse.

2.1.2 Le tecniche di rendicontazione delle emissioni

Il primo grande sistema di interscambio delle quote di carbonio fu, e tutt’ora è, l’*European Union Emissions Trading Scheme* (EU ETS). Fondato nel 2005, l’EU ETS opera in tutta l’Unione Europea con lo scopo di contrastare il cambiamento climatico ([Commissione Europea](#)). In questo sistema le aziende ricevono concessioni su base annuale per emettere 1 tonnellata di gas serra per un determinato periodo (EUAs – *European Union Allowances*): inoltre, tali certificati sono disponibili anche a partire dall’adozione di sistemi di sviluppo sostenibile (CDMs – *Clean Development Mechanisms*) e attuazione congiunta (JI – *Joint Implementation*), entrambi previsti dal Protocollo di Kyoto. Alla fine del periodo prestabilito, spesso in concomitanza con il termine ultimo per la presentazione del bilancio d’esercizio, le aziende si troveranno a confrontare le effettive emissioni prodotte con un sufficiente ammontare di diritti e certificati di riduzioni e a comunicare tali informazioni alle autorità competenti. A questo punto, vi sono due possibili scenari: se l’azienda ha ottenuto più diritti di emissione di quanto non abbia effettivamente emesso, questa potrà vantare dei “crediti di carbonio” da poter usufruire per i periodi successivi oppure vendere (commercio del carbonio); al contrario, qualora le emissioni dovessero eccedere i diritti acquistati, le aziende saranno chiamate ad acquistare ulteriori diritti di emissione, tra cui l’EUAs nel mercato secondario e i CER emessi da soggetti che hanno intrapreso progetti di sviluppo sostenibile con pesanti ripercussioni in termini monetari in caso di posizioni scoperte ([Bebbington e Larrinaga-Gonzales, 2008](#)). Ovviamente, tale mercato del carbonio crea degli incentivi a ridurre le emissioni che si fanno tanto più evidenti quanto più stringenti diventano i parametri e le soglie di consumo dettate

dall'EU ETS. Occorre però fare un po' di chiarezza sui termini, soprattutto sulla differenza tra carbon allowance e carbon offset. *Carbon allowance*, come visto, riguarda il diritto o la concessione di un'entità a emettere un certo quantitativo di CO₂ o gas equivalenti; *carbon offset*, invece, si riferisce alla specifica tonnellata di gas serra generata dalla riduzione delle emissioni ottenuta da uno specifico progetto sostenibile ([Native, 2017](#))

The financial accounting for carbon assets and liabilities

La creazione di modelli di business sostenibili, unita all'introduzione del sistema di commercio del carbonio, richiedono l'adozione da parte di imprese e organizzazioni di un adeguato sistema di rendicontazione. Non mancano tuttavia dubbi e dibattiti su come attività e passività legate all'utilizzo/risparmio di carbonio debbano essere rendicontate e sorge così l'esigenza di utilizzare metodi e principi che siano consistenti con le altre attività e passività. [Warwick e NG \(2012\)](#); [Griffin \(2013\)](#), per esempio, sottolineano che le divergenze emerse in sede contabile possono complicare la confrontabilità dei bilanci tra aziende, poiché vi è totale discrezionalità nell'identificazione e nella successiva misurazione delle *carbon allowance* come attività, passività, spese ([Mete et al., 2010](#)).

[Bebbington e Larrinaga-Gonzales \(2008\)](#) sottolineano due essenziali problematiche: il criterio con cui i *carbon allowance* dovrebbero essere contabilizzati e la volatilità dipesa dalle diverse valutazioni di attività e passività. La valutazione delle concessioni è discussa e ha un significativo impatto nella loro contabilità: infatti, considerando che la loro iniziale assegnazione avviene a titolo gratuito per le aziende che le richiedono, oltre che sulla base di regole armonizzate di assegnazione ([ISPRA, 2019](#)) e poiché solo una minima parte del totale delle concessioni all'interno dell'EUA sono acquistate, entrambi questi aspetti portano alla creazione di attività di lobbying. Da questo punto di vista, solo le concessioni acquistate dovrebbero avere un impatto nello Stato Patrimoniale. In supporto a [Bebbington e Larrinaga-Gonzales \(2008\)](#), lo [IETA² \(2007\)](#), il 60% delle imprese all'interno del campione analizzato adotta questo criterio, registrando le concessioni gratuite a valore nullo e quelle acquistate come un'obbligazione, pareggiata da un'attività valutata al prezzo di mercato. Diversi autori, tra cui [Wambsgans e Sanford \(1996\)](#), contrastano tale criterio poiché sostengono che registrare a valore nullo una concessione ricevuta gratuitamente, ma successivamente scambiata per compensare le emissioni di gas serra risulta inconsistente con la contabilizzazione delle *allowance* ricevute dietro scambio di un corrispettivo. Sugeriscono, invece, di gestire le

² International Emissions Trading Association. Fondata nel 1999, i membri di IETA includono leader globali nei settori petrolifero, elettrico, del cemento, dell'alluminio, chimico, tecnologico, della verifica dei dati, dell'intermediazione, del commercio, del legale, della finanza e della consulenza. Fonte: [IETA, The anatomy of the carbon market \(2021\)](#).

concessioni gratuite esattamente come quelle onerose (contabilizzate e inserite a valore di mercato alla data di “acquisto”). Approccio seguito anche dallo [IASB \(2008\)](#).

Le continue divergenze e la mancanza di criteri contabili universalmente riconosciuti hanno condotto all’identificazione di 3 approcci comunemente utilizzati nella pratica ([Black, 2013](#)):

1. il *net liability approach* (approccio delle passività netto), il quale classifica i *carbon allowance* come beni intangibili e riconosce una passività quando le emissioni eccedono i crediti consentiti;
2. il *gross liability approach* (approccio delle passività lordo) che riconosce la possibilità di iscrivere a *fair value*, con corrispondente valore lordo della passività;
3. il *inventory approach* (approccio dell’inventario) mediante il quale le emissioni vengono iscritte a valore nullo.

L’incertezza legata alle cause e alle conseguenze del cambiamento climatico richiede l’adozione di comportamenti precauzionali anche in sede contabile. Per questo motivo, l’[UNESCO \(2005\)](#) suggerisce l’adozione di un particolare approccio, detto precauzionale che stabilisce: “*quando l’attività umana può portare a danni moralmente inaccettabili [...] scientificamente verificabili ma incerti, le azioni devono essere intraprese per evitare o diminuire tale danno*”. Il modello precauzionale sviluppato da [Alaksen e Myhr \(2007\)](#) si basa su due fondamenti: lo scetticismo riguardo agli approcci scientifici e la conseguente adozione di una concezione di lungo periodo delle conseguenze avverse e il bisogno di riconoscere gli aspetti sociali dell’incertezza, tramite il coinvolgimento degli stakeholder nella fase di *decision making* aziendale.

[Ratnatunga et al. \(2011\)](#) suggerisce un ulteriore modello, basato sul “fallimento” (così definito) del GAAP con riferimento al riconoscimento e alla misurazione dei beni intangibili quando questi vengono acquisiti a titolo gratuito. Il tema centrale del moderno dibattito sulla contabilizzazione dei “beni sequestratori di carbonio” o sulle concessioni di emissione verde innanzitutto sul concetto di asset: dev’essere inteso come un bene per il cui acquisto è stato sostenuto uno sforzo monetario in grado di generare ricchezze future, oppure, anche solo potenzialmente in grado (IASB, “*future economic benefits are expected to flow to the entity*”)? Tale modello stabilisce che: un asset operativo in grado di generare cassa può essere contabilizzato seguendo il GAAP, mentre un bene potenzialmente in grado di sequestrare carbonio (come un albero) oppure in grado di emettere carbonio (come un automezzo), deve essere registrato come un “bene a capacità ambientale”. Seguendo lo schema proposto da [Ratnatunga et al. \(2011\)](#), si propone di seguito un esempio di 3 operazioni collegate all’acquisto/vendita di beni a capacità ambientali. Il valore della capacità di un bene, sia essa operativa oppure ambientale, scaturisce da un triplice ordine di considerazioni: il costo di

acquisto del bene tangibile; il potenziale costo/ricavo del bene/passività intangibile che sorge con esso; il costo di supporto (spesa) del bene tangibile/intangibile. L'esempio si baserà sull'analisi di beni operativi tangibili aventi una collegata capacità (intangibile) di sequestro del carbonio. Si propone la seguente situazione patrimoniale di partenza:

Situazione patrimoniale iniziale			
ASSET OPERATIVI	450	CAPITALE SOCIALE	250
OCEA ³	350	RISERVE	300
Capitale umano	100	PATRIMONIO NETTO	550
ASSET IMMATERIALI	150		
ECEA ⁴	100	DEBITO	50
Cassa	50		
TOTALE ATTIVO	600	TOTALE PASSIVO	600

Operazione 1: acquisto di legname forestale

Si ipotizza l'acquisto di un'area forestale per € 40 mln, di cui € 30 di legname e € 10 attribuiti alla capacità di sequestro del carbonio. In libro giornale avremo:

Legname (bene tangibile – OCEA)	30
Capacità di sequestro (bene intangibile – ECEA)	10
Cassa	40

Operazione 2: costo di trasferimento del legname per unità di lavorazione del legno

In questo caso non si tratta di tagliare legname o venderlo: tuttavia, in questa sede si tiene in considerazione le potenzialità (*capability*) e non il costo storico del bene. Il costo storico della foresta verrà iscritto fuori dal bilancio come un asset tangibile, mentre il valore-capacità del legno verrà riportata a bilancio nel momento della futura transazione: se il suo valore-capacità risulterà uguale al suo valore storico non vi saranno impatti in bilancio, mentre se diverso, ci saranno dei cambiamenti. In P.D. avremo:

Costo operativo	30
Legname (OCEA, 100% ammortamento)	30

³ OCEA: Operational Capability Enhancing Asset. Voce contabile che identifica i beni tangibili aventi capacità di sequestro del carbonio (pozzi di carbonio).

⁴ ECEA: Environmental Capability Enhancing Asset. Voce contabile che identifica i beni intangibili con capacità di sequestro del carbonio.

Operazione 3: spese inerenti alla gestione della foresta

Ipotizzando a € 2 mln il costo operativo della manutenzione e potenziamento della capacità della foresta (fertilizzanti ecc.). L'operazione verrà così registrata:

Spese di supporto capacità (P/L)	2
Cassa	2

Si propone, infine, la situazione patrimoniale al termine delle operazioni precedentemente analizzate:

Situazione patrimoniale finale			
ASSET OPERATIVI	450	CAPITALE SOCIALE	250
OCEA	350	RISERVE	268
Capitale umano	100	PATRIMONIO NETTO	550
ASSET IMMATERIALI	150		
ECEA	110	DEBITO	50
Cassa	8		
TOTALE ATTIVO	600	TOTALE PASSIVO	600

dove, il valore delle riserve deriva dal valore iniziale delle stesse, al netto delle componenti reddituali negative date dal costo di trasferimento del legname e dalla manutenzione delle foreste ($268 = 300 - 30 - 2$).

Gli standard ISO14064

In tema di contabilità aziendale e rendicontazione delle emissioni di GHG, sono stati introdotti gli standard ISO 14064: la norma detta le linee guida da adottare per una rendicontazione trasparente e credibile che, oltre a offrire una comunicazione sul livello e tipologia di emissioni, permetta di identificare rischi e responsabilità legate a queste ([CSQA, ISO 14064](#)). Come tutte le normative ISO, la ISO 14064 dovrà essere interpretata in un'ottica di implementazione di pratiche che permettano di individuare i punti critici (in questo caso, il livello di emissioni) e di proporre la riduzione, in vista di un continuo miglioramento dei processi aziendali oltre che prevedere il riesame strategico dei processi e delle attività per la qualità aziendale ([Bureau Veritas](#)).

La norma si divide in tre parti:

- 14064-1, la quale detta le linee guida per mettere in atto un sistema della qualità aziendale volto a progettare, sviluppare e infine rendicontare l'inventario delle emissioni di gas serra;
 - 14064-2, che afferisce alle pratiche concretamente adottate per ridurre le emissioni, come l'adozione di fonti di energia rinnovabili, e
- 14064-3, che fornisce uno strumento per valutare il grado di affidabilità della *carbon disclosure* aziendale ([CSQA, ISO 14064](#)).

2.2 Analisi della letteratura sul carbon accounting

Carbon accounting è un termine ampiamente ricercato nella letteratura contemporanea, nonché oggetto di studi e approfondimenti. [Stechemesser e Günther \(2012\)](#) sottolineano, tuttavia, la mancanza di una definizione univocamente riconosciuta. Intesa come la contabilità del carbonio, potremmo generalmente definire il *carbon accounting* come l'insieme delle pratiche, delle procedure e delle regole per una corretta, nonché veritiera e non mendace rendicontazione e comunicazione dell'utilizzo e del consumo di gas serra da parte di un'agente economico. Il concetto stesso di "gas serra" è di per sé contraddittorio: per molto tempo l'ETS l'ha ricondotto esclusivamente alle emissioni di CO₂, senza alcuna menzione per degli altri gas inclusi nel Protocollo di Kyoto, come il metano, l'ossido di azoto ecc.

Vi sono molteplici definizioni di carbon accounting e questa varietà dipende dal fatto che vi sono diverse categorie di professioni e soggetti che ne fanno uso (dai politici agli economisti, dagli ambientalisti e attivisti agli scienziati ecc.) diversi contesti, diversi ambiti di applicazione e diverse prospettive.

2.2.1 La contabilità ambientale

Prima di esaminare il carbon accounting, è importante introdurre un altro concetto considerato propedeutico per la successiva definizione di carbon accounting: l'*environmental accounting*, o contabilità ambientale, definito da [Schaltegger e Burritt \(2000\)](#) come "una branca della contabilità che indirizza le attività, i metodi e i sistemi, così come, la registrazione, l'analisi e la rendicontazione degli impatti ambientali ed ecologici di un determinato sistema economico (azienda, stabilimento, regione, stato ecc.)".

Come ampiamente analizzato nel precedente capitolo, stiamo superando la capacità di molti ecosistemi di auto-supportarsi ed è indispensabile trovare una soluzione che permetta di ridurre il consumo di risorse, oltre che il livello di emissioni: in altre parole, essere ecosostenibili. Le risorse iniziano a scarseggiare e le possibili soluzioni vertono su due pilastri essenziali: trovare fonti di energia alternative e ridurre il consumo delle attuali. È dunque indispensabile

aggiornare il nostro sistema di contabilità, in modo da incorporare anche le funzioni vitali degli ecosistemi che ci circondano e che ci offrono risorse da poter impiegare nella nostra vita quotidiana. Claude Martin (2000), direttore generale del WWF, intervenuto in un libro di [Schaltegger e Burrit \(2000\)](#), offre un'interessante equazione matematica formulata da Paul e Anne Ehrlich che permette di rispondere alla seguente domanda: come migliorare la qualità della vita senza alterare i limiti e i *boudaries* presenti nel nostro Pianeta? La formula mette in relazione le variabili che incidono sulla quantità di emissioni e, più precisamente, stabilisce che:

$$\text{impatto} = \text{popolazione} \times \text{affluenza} \times \text{tecnologia}$$

E, con specifico riferimento all'impatto del consumo di anidride carbonica, dimostra che:

$$\text{emissioni di CO}_2 = \text{popolazione} \times \text{PIL pro capite} \times \text{emissioni di CO}_2 \text{ per unità di PIL}$$

Da questa semplice ma interessante relazione possiamo trarre le seguenti deduzioni: per ridurre le emissioni non possiamo “lavorare” sul primo fattore (quantomeno, nel breve periodo), e allo stesso tempo necessitiamo di crescere, quindi di incrementare il PIL. Ecco che l'unico fattore che è necessario ridurre sono le emissioni di CO₂ (impatto tecnologico e intensità delle risorse). [USEPA \(United States Environmental Protection Agency, 1995\)](#) identifica tre tipologie di contabilità ambientale: il *national income accounting*, il *financial accounting* e il *managerial o management accounting*.

Il *national income accounting*, intesa come una misura macroeconomica, si focalizza sul consumo di risorse naturali nazionali, espresse in unità fisiche o monetarie (tipologia di contabilità di particolare interesse per politici e cittadini). Il *financial accounting*, invece, indirizzata a un'audience esterna (investitori, autorità fiscali e creditori) include la raccolta di informazioni, l'equilibrio contabile, la revisione del bilancio di un'azienda e l'attività di rendicontazione esterna. L'inclusione di informazioni legate all'impatto ambientale nelle informazioni di natura finanziaria, come utili e spese per investimenti o passività ambientali, possono essere identificate come contabilità finanziaria ambientale. La contabilità finanziaria segue le norme nazionali e gli standard internazionali. Le informazioni legate alla performance ambientale stanno diventando parte del reporting volontario per gli investitori esterni. Infine, il *managerial o management accounting*, definito come la gestione delle performance economico-ambientali mediante lo sviluppo e l'implementazione di un appropriato sistema di contabilità e pratiche legate all'ambiente ([IFAC, 1995](#)) che coinvolge tecniche contabili come

il *full costing* oppure il *life cycle costing*. L'[IFAC \(2005\)](#) sottolinea, inoltre, la differenza tra le informazioni di tipo monetario da quelle di tipo non monetario (informazioni ambientali o fisiche): le prime conducono a misure di costo dell'output, degli scarti di produzione e del controllo delle emissioni, i costi di prevenzione e gestione delle dinamiche ambientali, R&S e costi riferiti a beni intangibili. Per contro, le informazioni non-monetarie consistono in informazioni riguardanti sia gli input (materie prime, ausiliare e *utilities*), sia gli output (prodotti finiti e servizi, scarti di produzione ed emissioni aeree).

La figura 1 schematizza la struttura del *management accounting* attraverso l'utilizzo di una matrice che relaziona le prospettive (interna/esterna) e la natura delle informazioni raccolte (monetaria/non monetaria).

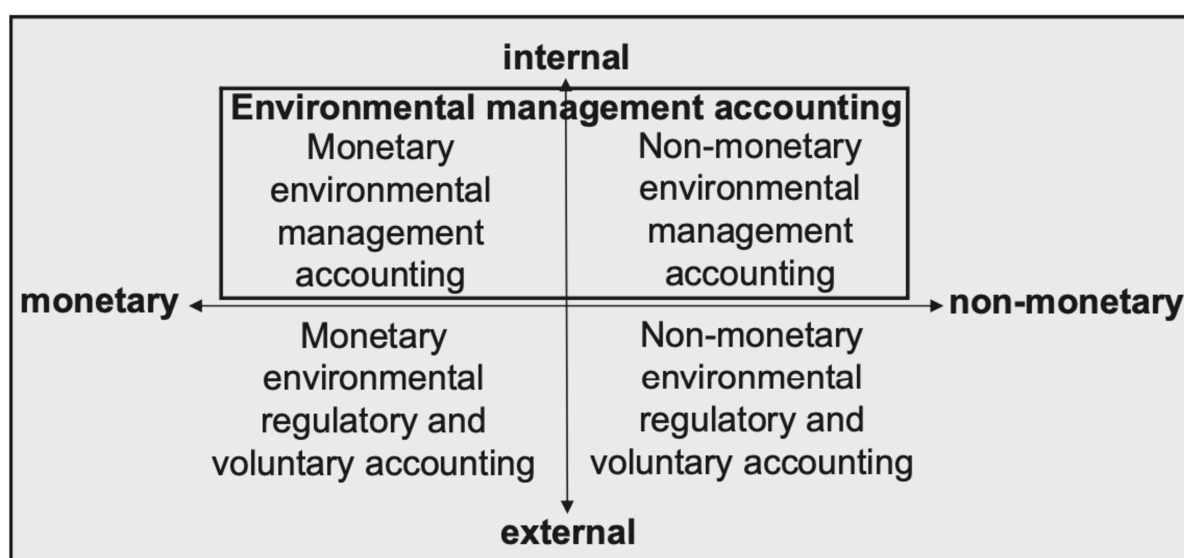


Figura 2: environmental accounting. Fonte: [Bartolomeo et al., 2000](#); [Burritt et al., 2002](#).

Dall'incrocio, risultano quattro diverse configurazioni di environmental accounting: la prospettiva interna sia essa focalizzata su aspetti monetari oppure non monetari rientra nel concetto più ampio di environmental management accounting. Inoltre, dallo schema si può dedurre come la contabilità ambientale interessi non più solo la sfera aziendale, ma anche i livelli superiori (regionale e nazionale).

2.2.2 Il sequestro del carbonio e i crediti di carbonio

In tema di environmental accounting, negli ultimi anni sta prendendo piede una nuova strategia di contrasto al cambiamento climatico che prevede un sistema di cattura e stoccaggio di quote di carbonio (*Carbon Emissions and Sequestration - CES*), sfruttando la tecnica della biomassa. Il carbonio è un elemento naturale presente in ogni ecosistema: suolo, foreste, oceani e aria. In particolare, gli ecosistemi forestali si caratterizzano per l'elevata quantità di biomassa presente,

quindi di carbonio immagazzinato, sia nella componente epigea (tronchi e foglie), sia in quella ipogea (radici e suolo) ([INFC, 2017](#)).

Ogni ecosistema è in grado di assorbire un certo quantitativo di carbonio: tuttavia, nel corso degli anni tali ecosistemi sono diventati saturi (gli oceani sono diventati acidi, l'aria inquinata, foreste e combustibili fossili sempre più ridotti). Solo il suolo è ancora in grado di assorbire l'anidride carbonica prodotta ([Green.it, 2020](#)). Ecco che la CO₂ così stoccata può essere trasportata e successivamente iniettata in appositi pozzi di assorbimento del carbonio (*carbon sinks* o *carbon pools*) che mediante il processo di fotosintesi, assorbono il carbonio (*Carbon Capture and Storage*) e lo restituiscono sotto forma di ossigeno. Questa è la prerogativa dell'agricoltura rigenerativa, forma diametralmente opposta alla monocoltura, all'agricoltura intensiva e all'utilizzo dei pesticidi. Non mancano tuttavia critiche al sequestro e allo stoccaggio di anidride carbonica, le quali trovano terreno fertile essenzialmente per il fatto che ci si trova ancora in una fase embrionale della strategia.

A partire da questo nuovo sistema di contrasto al cambiamento climatico, nasce il commercio del carbonio, caratterizzato dallo scambio di "crediti di carbonio" tra imprese e organizzazioni che sviluppano progetti *green* e soggetti investitori che vedono in questa come "un'opportunità di differenziazione sul mercato" ([Rete clima, 2022](#)). La stessa organizzazione non-profit spiega che un credito di carbonio è un certificato negoziabile, ossia un titolo che rappresenta una tonnellata di CO₂ non emessa o assorbita grazie a un progetto di tutela ambientale. Tale titolo verrà poi scambiato per compensare l'emissione di una tonnellata di CO₂ equivalente, attraverso la realizzazione di un progetto di sviluppo con intervento da parte di un ente terzo. In questo modo le aziende che emettono gas serra possono contribuire economicamente alla realizzazione e allo sviluppo di uno o più progetti di tutela ambientale e il commercio dei crediti di carbonio viene poi rendicontato a livello di bilancio di sostenibilità, con la possibilità di apporre un marchio di sostenibilità sui propri beni.

Questi progetti coinvolgono principalmente i Paesi in via di Sviluppo con l'obiettivo di promuovere le attività produttive e favorire l'autosufficienza economica per le popolazioni locali.

2.2.3 Le definizioni di carbon accounting

Nonostante non vi sia una definizione generale e univocamente condivisa di carbon accounting, un importante supporto viene fornito da [Stechemesser e Günther \(2012\)](#) che in maniera molto efficace, raccolgono una molteplicità di definizioni che derivano sia da giornali, sia da riviste come anche da saggi provenienti da autori, giornalisti, scienziati e ricercatori: si è voluto quindi

approfittare della chiarezza espositiva e della sinteticità del suddetto articolo per introdurre la seguente analisi della letteratura sul carbon accounting.

In particolare, [Hespenheide et al. \(2010\)](#) formulano un'interessante duplice definizione "esplicita" di carbon accounting: da un lato l'attività di misurazione delle emissioni e riduzioni di anidride carbonica, mantenendo un inventario continuo sulle emissioni; dall'altro, gli impatti sul bilancio risultanti dal contesto normativo sul carbonio di un'azienda e dalle sue strategie di transazione. In questa doppia definizione, gli autori abbracciano sia aspetti monetari sia non monetari da una prospettiva aziendalista, descrivendo allo stesso tempo l'applicazione interna ed esterna del carbon accounting.

Sulla falsa riga di [Hespenheide et al. \(2010\)](#), [Ascui e Lovell \(2011\)](#), aggiungono che la contabilità del carbonio può generare da input volontari, dunque provenienti da strategie aziendali, oppure da obblighi di legge: la Tabella 2 sottostante, proposta dagli stessi autori, sintetizza diverse configurazioni di *carbon accounting*.

estimation			emissions to the atmosphere		global				
calculation			removals from the atmosphere		national				
measurement		carbon	emissions rights		sub-national			research	
monitoring	of	carbon dioxide	emissions obligations		regional			compliance	
reporting		GHG	emissions reductions	at	civic			reporting	
verification			legal or financial instruments linked to the above trades/transactions of any of the above impacts on climate change		organizational	level,	mandatory	disclosure	
auditing			impacts from climate change		corporate	for	voluntary	benchmarking	purposes
					project			auditing	
					installation			information	
					event			marketing	
					product			or other	
					supply chain				

Tabella 2: configurazioni di carbon accounting. Fonte: [Ascui e Lovell, 2010](#).

[Ratnatunga \(2007b\)](#), [Cacho et al. \(2003\)](#) e [Gifford e Roderick \(2003\)](#) fanno riferimento invece ai metodi di misurazione delle emissioni di CO₂, definendo piuttosto la contabilità delle emissioni e del sequestro del carbonio (CES), precedentemente analizzata: nello specifico, [Cacho et al. \(2003\)](#) sostengono che sotto la forma ideale di carbon accounting, il pagamento sostenuto per il sequestro e lo stoccaggio del carbonio viene rendicontato come un costo, e allo

stesso tempo, sorge un debito quando viene rilasciata anidride carbonica mediante processo di combustione o mietitura, mentre secondo [Ratnatunga \(2007b\)](#), il termine carbon accounting richiama il processo vero e proprio di emissione di CO₂ e stoccaggio della stessa in un pozzo di assorbimento. [Schmidt \(2009\)](#) menziona il bilanciamento delle equivalenti di CO₂, mentre [Bowen e Wittneben \(2011\)](#) approfondiscono questo tema includendo la raccolta di tali informazioni e la loro comunicazione all'interno delle imprese e fra di loro. Le definizioni appena esposte riconducono alle attività di misurazione, raccolta, controllo e disclosure delle emissioni di anidride carbonica e le loro valutazioni economiche con l'obiettivo di fornire tali informazioni per stakeholder interni o esterni all'azienda ([Stechemesser e Günther, 2012](#)).

Ampliando il raggio d'azione, possiamo ricondurre al carbon accounting altre definizioni: per esempio, [Green \(2010\)](#) riconduce il "Greenhouse Gas Accounting" a uno stock di gas che vengono rilasciati nell'atmosfera oppure rimossi e lo confronta con i flussi finanziari in entrata e in uscita che transitano all'interno del rendiconto finanziario. Il termine "*Carbon Tax Accounting*" viene invece usato da [Lippke e Perez-Garcia \(2008\)](#) con cui sottolineano come in ogni fonte fossile si cali un tributo o, più precisamente, una tassa.

Per quanto riguarda le definizioni cosiddette "implicite", si richiamano [Kundu \(2006\)](#), che sottolinea come le aziende nei Paesi sviluppati, specialmente l'UE, necessitano di acquistare o creare CER sotto l'ETS altrimenti incorrerebbero in penalità. La contabilità dal loro punto di vista coinvolge due aspetti: il riconoscimento del valore del carbonio che possono emettere e il costo sostenuto per soddisfare gli impegni di riduzione. [Weaver \(2008\)](#) spiega che da una prospettiva del carbon accounting, in qualsiasi momento in futuro, quando tutte le emissioni di CO₂ (costi) saranno misurate in relazione a tutti i sequestri di carbonio (redditi), allora avremo una ricchezza netta (per esempio, avremo ancora foreste) e quella ricchezza misurata al momento t_1 sarà superiore rispetto al tempo t_0 (il volume totale dei pool di carbonio⁵ sarà maggiore). [Lovell e MacKenzie \(2011\)](#), distinguono fra contabilità del carbonio finanziaria e non finanziaria (cosiddetta "narrativa") afferente agli impatti climatici delle aziende e al benchmarking, mentre [Kennedy e Sgouridis \(2011\)](#) auspicano affinché si definisca una struttura di carbon accounting che possa operare a livello urbano, di città: in tale circostanza, verrebbero a considerarsi due aspetti: il primo obiettivo riguardante le emissioni interne, il secondo riguardante invece le emissioni tipiche esterne, infine l'obiettivo numero 3 indirizzato alle emissioni non caratteristiche e alle strategie di emissione.

⁵ I serbatoi agro-forestali di carbonio (o carbon pools) indicano le componenti degli ecosistemi che svolgono un ruolo di fissazione e accumulo di carbonio sottratto all'atmosfera mediante il processo di fotosintesi [...] si caratterizzano per l'elevata quantità di biomassa presente, e quindi di carbonio immagazzinato, sia nella componente epigea [tronchi e foglie degli alberi] che in quella ipogea (radici e suolo). In Italia, come in molti altri paesi, la fonte principale di informazioni sul carbonio contenuto nei pools forestali (**carbon stock**) è rappresentata dall'inventario forestale nazionale. [Fonte: INFC, 2005 \(aggiornato al 2017\)](#).

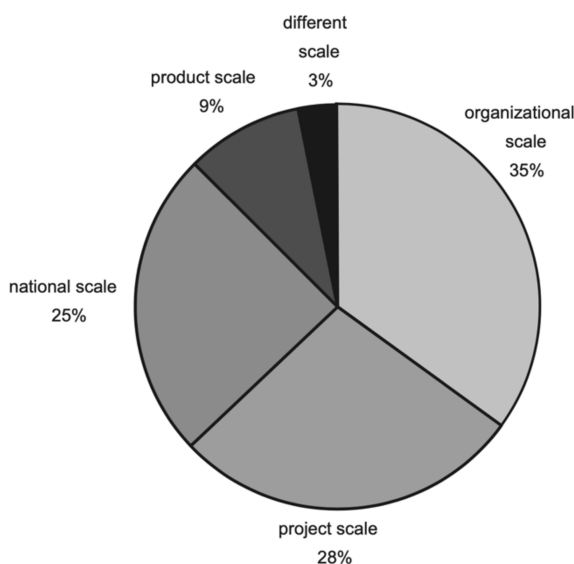


Grafico 9: i livelli del carbon accounting. Fonte: [Stechemesser e Günther \(2012\)](#).

Le definizioni di carbon accounting possono poi essere ulteriormente catalogate in base al focus della pubblicazione a cui appartengono e mediante l'analisi empirica fornita da [Stechemesser e Günther \(2012\)](#) si può notare i vari utilizzi e le sfumature assunte dal termine *carbon accounting* nel tempo e a seconda dei diversi contesti in cui è stato utilizzato. Più precisamente, il carbon accounting può essere osservato su 4 livelli: a livello aziendale o di entità (*organizational scale*), a livello nazionale (*national scale*), a livello di progetto (*project scale*) e a livello di prodotto (*product scale*).

le cui frequenze vengono raffigurate nel Grafico 1. Successivamente verranno espone le principali caratteristiche che contraddistinguono i diversi livelli, e lo sviluppo del paragrafo riprende lo schema concettuale proposto da [Stechemesser e Günther \(2012\)](#). Sin da subito si può notare l'elevato grado di interrelazione presente tra i vari livelli, specialmente tra quelli nazionale, aziendale e progettuale, sotto il punto di vista della frequenza con cui alcuni termini e locuzioni vengono utilizzati.

Il carbon accounting a livello nazionale

Più del 90% della letteratura analizzata si concentra su aspetti non monetari del *carbon accounting*.

A livello nazionale, [Jonas et al. \(2000\)](#) e [Kubeczko \(2003\)](#) fanno riferimento al “*full carbon accounting*”, il cui termine abbraccia tutti i flussi di carbonio associati agli ecosistemi terrestri: atmosfera (inclusi gli oceani), biosfera antropogenica (utilizzo di combustibili fossili, produzione di cemento e calcare) e terrestre. Per contro, il “*partial carbon accounting*” esiste se vengono fatte specifiche concessioni per l'inclusione di fonti biologiche e pozzi di carbonio risultanti dall'utilizzo diretto del suolo da parte dell'uomo e dalle attività forestali. Altri due termini molto utilizzati su scala nazionale sono “*GHG inventory*” e “*carbon footprint*”: il primo descrive la rendicontazione delle emissioni di gas serra da una fonte antropogenica (es: combustione fossile) e la loro rimozione mediante pozzi di carbonio (es: gestione della crescita delle foreste o del sequestro del carbonio) ([Gillenwater, 2008](#)); il secondo, invece, si riferisce alla misurazione dei gas serra generati dai prodotti e servizi consumati in una nazione ([Andrew et al., 2009](#); [Wood e Dey, 2009](#); [Minx et al., 2009](#)) ed è confrontabile con diversi approcci

similari come il “*Ecological Footprint*” o il “*Water Footprint*” ([Wilting e Vringer, 2009](#)). Dunque, l’impronta di carbonio rappresenta una prospettiva di consumo, mentre lo stock di emissioni rappresenta una prospettiva di produzione ([Wood e Dey, 2009](#)). Gli Stati generalmente applicano la seconda prospettiva (predeterminata dal Protocollo di Kyoto) e perciò si adattano al principio “*polluter-pays*”, cioè chi inquina, paga ([Wilting e Vringer, 2009](#)). [Schaeffer e Leal de Sa \(1996\)](#) criticano tale approccio poiché la contabilità a livello nazionale non riflette il reale ammontare nazionale di gas serra emessi, ma le tecniche contabili dovrebbero basarsi su emissioni domestiche, ignorando cioè quelle importate o esportate. Tali autori evidenziano, inoltre, che la contabilità delle impronte di carbonio può portare a effetti positivi sia per le economie sviluppate che per i Paesi in via di sviluppo, nella misura in cui i primi si adoperino per il trasferimento delle migliori tecnologie ai secondi. Tale metodo permette, inoltre, ai Paesi di capire le quantità totali e pro-capite di emissioni e decidere di conseguenza la migliore strategia mitigativa da adottare per ridurre la domanda e l’offerta di emissioni di CO₂. In conclusione, il *carbon accounting* a livello nazionale può essere riassunto come una misura fisica e una valutazione non monetaria delle emissioni di CO₂, causate non solo direttamente o indirettamente dall’attività umana ma anche da calamità naturali, per capire il livello di emissioni e creare strategie di contrasto per aumentare il pubblico interesse e influenzare gli standard contabili internazionali (IAS).

Carbon accounting a livello progettuale

In questo livello troviamo aspetti monetari e/o non monetari e vengono spesso utilizzate le seguenti definizioni alternative: “*forest management C offset accounting*”, “*carbon offset accounting*”, “*trade-based carbon sequestration accounting*” o “*carbon trade accounting*”, ossia terminologie afferenti al sequestro e alla compensazione del carbonio e ai crediti di carbonio.

[King \(2004\)](#) parlando di “*trade accounting*” e di “*cost accounting*” giunge alla conclusione che il *carbon accounting* si focalizza solo su aspetti non monetari, confermata dalla descrizione del carbon accounting quale stima dell’ammontare di CO₂ sequestrata mediante attività di re-forestazione.

In contrapposizione a [King \(2004\)](#), [Weaver \(2008\)](#) espone invece l’aspetto monetario, in quanto confida che le emissioni derivanti dall’agricoltura producono costi, mentre il sequestro di carbonio produce utili, riconducendo al termine “*accounting for carbon sequestration*” teorizzato anche da [Cacho et al. \(2003\)](#).

“*Carbon offsetting*” è un altro termine usato da [Kollmuss et al. \(2008\)](#) ed è descritto come la compensazione tra le emissioni prodotte da un soggetto e la riduzione prodotta da un altro.

Basandosi su uno specifico progetto, [Johnson et al. \(2010\)](#) definiscono il *carbon offset* come la differenza tra emissioni equivalenti di CO₂ tra un progetto base e la versione avanzata dello stesso (come visto nel capitolo precedente, il termine “offset” richiama una contrapposizione, un confronto o un bilanciamento). [Keith et al. \(2010\)](#) propongono la “*carbon carrying capacity*” come un adeguata linea-guida per il *carbon accounting* in zone forestali.

[King \(2004\)](#) che si dedica particolarmente agli aspetti monetari, critica le basi poco chiare per verificare e confrontare le opzioni esistenti in termini di compensazioni delle emissioni di CO₂, il cui tema molto più complesso rispetto al commercio delle riduzioni di emissioni di carbonio. Spiega che gli operatori economici non sono interessati alla quantità di emissioni in termini assoluti, ma piuttosto al numero di crediti di compensazione di carbonio (provenienti dalle attività di sequestro) e al loro valore attuale. Infatti, secondo [King \(2004\)](#), i commercianti utilizzano le seguenti informazioni: primo, le condizioni del sito e del progetto che influenzano la qualità del sequestro; secondo, come i futuri revisori contabili valuteranno e registreranno l’andamento di tali crediti. Per confrontare diversi progetti di sequestro del carbonio occorre utilizzare tre criteri: performance, rischi e costi. Riguardo i costi del progetto, vengono considerate 5 diverse categorie di costo: costi di conversione, costi di trattamento e manutenzione, costi di verifica e ispezione, costi-opportunità, costi di opzione; 4 diversi tipi di rischio: rischio di performance, rischio di resistenza, rischio di base e rischio di rimozione; tali rischi possono emergere da diverse fonti: rischio di progetto, rischio di contratto e rischio fisico. In conclusione, il carbon accounting su scala progettuale può essere definito come la misurazione e la valutazione non monetaria della CO₂ e dei gas serra e la compensazione dei progetti e la verifica monetaria di tali emissioni che bilanciano i crediti per informare i titolari del progetto e gli investitori ma anche per stabilire metodologie standardizzate.

Carbon accounting a livello aziendale

Come visto in precedenza, [Hespenheide et al. \(2010\)](#) forniscono una doppia definizione di *carbon accounting*: la prima può essere la base di partenza per la riduzione delle emissioni, il risparmio di costi, e il commercio dei crediti di carbonio; la seconda, si focalizza di più sul rendiconto finanziario di un’impresa e sui suoi cambiamenti comportati da modifiche nella regolamentazione o nelle strategie di transazione. [Kolk et al. \(2008\)](#) distinguono tra *carbon accounting* e *carbon disclosure* (concetto, quest’ultimo, che verrà approfondito successivamente nei suoi aspetti fisiologici quanto in quelli patologici – “*green washing*”). Con *carbon accounting* gli autori configurano la quantificazione delle emissioni che possono essere commercializzate; al contrario, la *carbon disclosure* non include solo la misurazione delle emissioni ma anche l’organizzazione, gli investimenti in tecnologia, il commercio e le

compensazioni. [Bowen e Wittneben \(2011\)](#), includono nella misurazione delle emissioni anche la raccolta dei dati e la loro comunicazione. Al contrario, [Olson \(2010\)](#), distingue tra *carbon accounting* e *carbon reporting e auditing*. Come anche negli altri livelli, anche qui vengono utilizzati termini alternativi come “*GHG accounting*”, “*corporate GHG accounting*” o “*emissions accounting*”. A livello organizzativo l’*environmental accounting* viene suddiviso in due parti: il *carbon management accounting* e *financial management accounting*, come suggerito da [Ratnatunga \(2007b e 2008\)](#).

Carbon accounting a livello di prodotto

L’ultimo livello oggetto di trattazione è caratterizzato esclusivamente da tematiche non monetarie: non vi è una definizione di *carbon accounting* ma come negli altri livelli, vengono utilizzati concetti assimilabili come “*GHG emissions accounting*”, “*carbon footprint accounting*”, “*carbon flow accounting*”, “*CO₂ accounting*” e “*carbon footprint accounting*”. [Weidema et al. \(2008\)](#) spiegano che “*la contabilità delle impronte di carbonio [carbon footprint accounting] è una questione di quantificazione e presentazione delle informazioni circa le emissioni durante l’intero ciclo di vita dei prodotti in una maniera consistente*”, confermato anche da [Larsen et al., \(2009\)](#).

L’analisi della catena del valore di un prodotto può essere utile per potenziare la sostenibilità dello stesso ([Miner e Lucier, 2004](#)) e può supportare decisioni di *supply-chain management* ([Thurston ed Eckelman, 2011](#)). Secondo [Schmidt \(2009\)](#) una valutazione del ciclo di vita di un prodotto o un *carbon footprint* possono supportare una decisione a livello aziendale solo se l’analisi viene condotta accuratamente ed è confrontabile con le reali condizioni produttive. Attualmente, le aziende hanno ancora problemi nel calcolare le impronte di carbonio, in particolare le PMI. Per ridurre tali problemi di calcolo, [Larsen et al. \(2009\)](#) suggeriscono che nella contabilità delle emissioni di GHG, le imprese dovrebbero basarsi sulle fonti di risorse e sulla potenziale sostituzione del materiale. Un vantaggio dell’analisi della catena del valore è che le posizioni politiche possono ritrovarsi a rispettare l’approvazione del settore e dei suoi stakeholders ([Miner e Lucier, 2004](#)). Supportare i prodotti forestieri dati dal loro equilibrio di CO₂ ([Perez-Garcia et al., 2005](#)) o ristrutturare la produzione agricola sono due possibilità che possono essere realizzate attraverso politiche ([Hirschfeld et al., 2008](#)). In sintesi, ci sono due direzioni di sviluppo: la prima, la *Publicly Available Specification 2050*, che incoraggia gli accordi volontari, le etichette del prodotto e la scelta del consumatore e, secondo, la considerazione di costi ambientali tenuti in considerazione quando il prezzo del prodotto viene calcolato. Al minimo, le impronte di carbonio offrono la possibilità di aumentare la consapevolezza del consumatore circa discussioni in tema ambientale, guidando il giudizio sul

ciclo di vita e, infine, supportando una costante struttura per misurare gli impatti ambientali di prodotti e servizi.

In conclusione, il *carbon accounting* a livello di prodotto può essere sintetizzato come la misurazione diretta e indiretta delle emissioni di carbonio o di gas serra dei prodotti, attraverso il loro intero ciclo di vita per ridurre le emissioni legate a tali prodotti/servizi e per informare e aumentare la consapevolezza dei consumatori interessati e degli altri stakeholder.

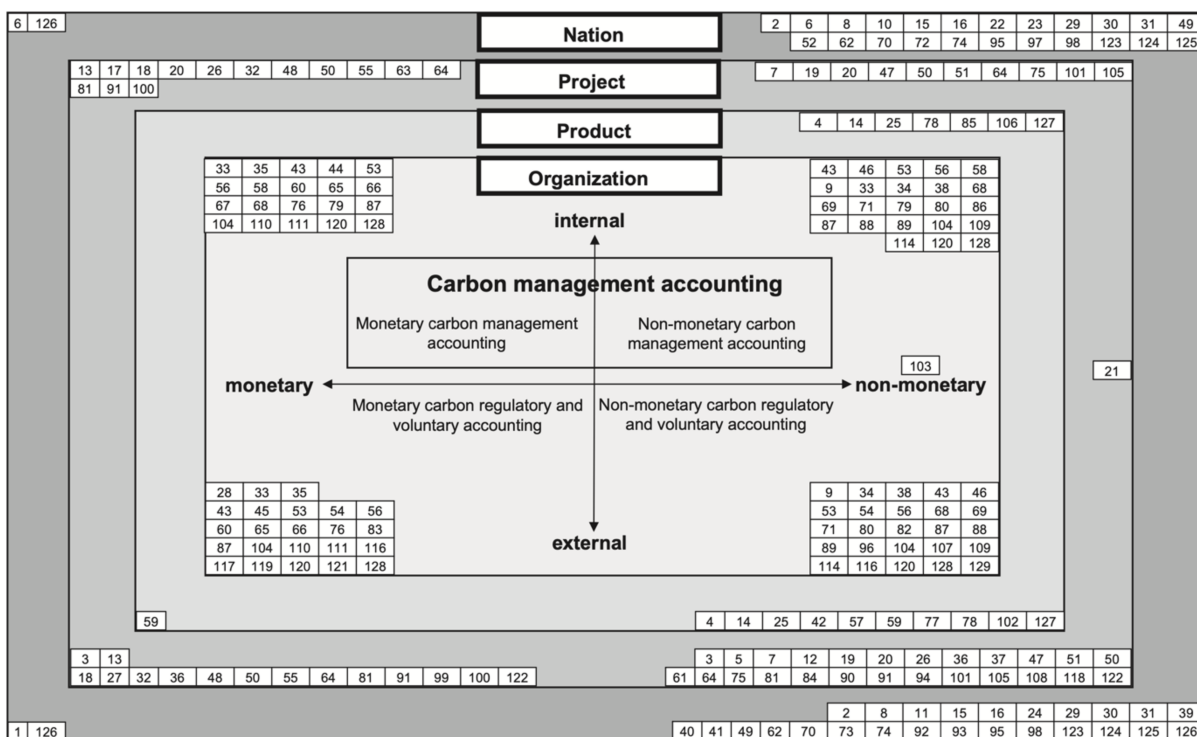


Grafico 10: riepilogo delle principali definizioni di carbon accounting. Fonte: [Stechemesser e Günther, 2012](#).

A conclusione del paragrafo, si propone uno schema riassuntivo costruito da [Stechemesser e Günther \(2012\)](#) che richiama la Figura 1 precedentemente commentata, in cui vengono riepilogate le varie definizioni di carbon accounting suddivise nei diversi livelli (nazionale, aziendale, progettuale e di prodotto), nelle due prospettive (interna ed esterna) e in base al contenuto monetario, non monetario o entrambi. Come si può notare, la maggior parte delle pubblicazioni interessano il livello nazionale e quello aziendale e si concentrano principalmente nell'analisi dell'aspetto non monetario del termine carbon accounting.

2.3 Le criticità della disclosure sostenibile: il green washing

La frequenza con cui le organizzazioni forniscono un bilancio di sostenibilità è esponenzialmente cresciuta negli ultimi anni ([KPMG et al., 2016](#)), sia tra le aziende a scopo di lucro, sia quelle non-profit. Tuttavia, non sono mancate recenti critiche circa l'effettività delle informazioni contenute nei bilanci di sostenibilità: si parla spesso di opportunismo, oppure di

“*green washing*”, a sottolineare una sostanziale mancanza di uno sforzo atto a rendere gli stakeholder informati e maggiormente partecipi alla posizione dell’organizzazione rispetto alle dinamiche socio-ambientali ([Burritt e Schaltegger, 2010](#); [Thorne et al., 2014](#); [Leung et al., 2015](#)). Data questa generalizzata inadeguatezza di molti bilanci di sostenibilità, gli investitori si rifugiano spesso sul bilancio d’esercizio privato per compensare tali lacune, poiché vi è divergenza tra le aspettative degli stakeholder e il management aziendale ([He et al., 2021](#)). Infatti, mentre le istituzioni pubbliche e le autorità si concentrano più su concetti come l’inquinamento, salvaguardia ambientale, parità di diritti, i manager si focalizzano di più sui costi di *compliance*, sui rischi e sulla performance finanziaria per gli investitori ([Lodhia e Martin, 2012b](#); [Haque et al., 2016](#)).

2.3.1 La qualità del bilancio di sostenibilità (QSR)

Una ricerca di [PWC \(2014\)](#) dimostra che la mancanza di omogeneità nel report di sostenibilità rende difficoltoso assumere decisioni informate. Una maggior qualità nell’informazione contribuisce ad aumentare la fiducia nell’azienda ([Michelon et al., 2015](#)) e ne migliora l’immagine ([Cormier et al., 2005](#); [Milne e Gray, 2013](#))

Le organizzazioni rilasciano informazioni sulla sostenibilità del loro operato perché:

- gli sforzi nel rendicontare minimizzano i rischi di perdita di legittimità ([Michelon et al., 2015](#));
- servono per controllare gli stakeholder ([Belal e Owen, 2007](#); [Bebbington et al., 2012](#));
- ottemperano le linee guida dettate ([Deephouse e Carter, 2005](#));
- preservano la legittimità ([Suchman, 1995](#); [Deegan, 2002](#)).

Secondo [Dillard et al. \(2004\)](#), un’informazione viene definita simbolica quando vi è una divergenza tra la struttura formale dell’organizzazione e le effettive pratiche messe in atto. In altri termini, quando ciò che è stato dichiarato non corrisponde alla realtà dei fatti oppure quando comportamenti o interventi a scopi propagandistici forniscono un’immagine che, tuttavia, non ha effettive fondamenta. Si ha dunque un “*green washing*” o, tradotto, un “lavaggio, risciacquo”, dell’informazione circa gli impegni di sostenibilità del soggetto dichiarante.

In uno studio sul livello di informazione sostenibile nel settore bancario, la qualità del bilancio di sostenibilità (*Quality of Sustainability Reporting*, QSR) può essere valutata analizzando tre aspetti: l’impatto delle linee guida dettate dalle autorità competenti, l’utilizzo di uno schema standardizzato e performance sociale ([Khan et al., 2020](#); [Abernathy et al., 2017](#)). L’evidenza empirica suggerisce che in presenza di linee guida dettate da autorità e istituzioni, le imprese sono motivate a fornire più informazioni circa il loro impatto ambientale e le strategie

implementate poiché l'approccio regolamentare, così definito, scoraggia eventuali comportamenti opportunistici delle imprese ([Al-Shaer e Zaman, 2016](#)). Infatti, in assenza di adeguati standard e linee guida non solo l'informazione risulta lacunosa, parziale e insufficiente ma addirittura le organizzazioni sono quasi stimolate a comunicare dati simbolici. L'eterogeneità metodologica data dalla natura volontaria della carbon disclosure può causare l'incomparabilità dei dati e minare l'utilità dell'informazione ([Andrew e Cortese, 2011](#)). Ad esempio, e con riferimento al settore bancario in Bangladesh, [Khan et al. \(2020\)](#) e [Abernathy et al. \(2017\)](#) dimostrano che una corretta disclosure da parte delle banche consente di ottenere una serie di benefici, tra cui si menzionano sgravi fiscali e una maggior facilità di accesso ai sistemi di rifinanziamento, e la conclusione di tale studio sintetizza che *“le linee guida regolamentari sono positivamente associate con la qualità del bilancio di sostenibilità del settore finanziario”*.

La qualità della disclosure non è migliorata considerevolmente nel tempo e sempre più si è percepito la necessità d'intervento di un'adeguata regolamentazione per disciplinarne la pratica ([Comyns e Figge, 2015](#)). L'utilizzo di standard sulla redazione del bilancio di sostenibilità fortifica la qualità del bilancio di sostenibilità. In generale, l'informazione sostenibile aziendale tende a essere carente di dati tecnici e questo tende a fornire dettagli troppo ottimisti sulla gestione ambientale aziendale ([Cotter et al., 2011](#)). In Europa si utilizzano i dettami del GRI (Global Resource Institute) i quali, nonostante la loro natura non obbligatoria, rappresentano comunque un importante riferimento in tema di corretta procedura di rendicontazione. Ritornando alla ricerca di legittimità da parte delle imprese già affrontato nel paragrafo sulla contabilità del carbonio, la teoria della legittimità e, più nello specifico, della legittimità pragmatica (*pragmatic legitimacy*) spiega come le aziende cerchino il supporto e l'approvazione dai loro stakeholder, in questo caso, di quelli considerati vitali per il sostentamento dell'azienda. Nel contesto dell'adozione del GRI, vi è la convinzione che quante più linee guida vengono soddisfatte, tanto maggiore sarà la qualità del report: in realtà, questa pratica del tutto “simbolica”, non conduce ad alcun miglioramento della qualità, contribuendo invece a rendere l'informazione più confusionaria e indebolendo l'affidabilità della stessa. Inoltre, la mancanza di una definizione esaustiva di completezza e materialità del bilancio di sostenibilità da parte del GRI ([Hahn e Lulfs, 2014](#)), induce le organizzazioni a non divulgare gli impatti negativi della gestione aziendale sostenendo che tali informazioni risulterebbero inutili, “immateriali” per gli stakeholder. Ecco che linee guida talvolta lacunose e incomplete, possono alimentare comportamenti opportunistici volti ad alimentare il *green washing* del bilancio di sostenibilità e manipolare la percezione della performance sostenibile aziendale ([Hahn e Lulfs, 2014](#)). Tuttavia, l'adozione degli standard dettati dal GRI può essere il punto di partenza per

configurare un *modus operandi* che possa essere globalmente riconosciuto e accettato e che riduca al minimo l'informazione simbolica. Dunque: “*l'utilizzo delle linee guida del GRI è positivamente associato con la qualità del bilancio di sostenibilità delle banche*” ([Khan et al., 2020](#)).

Infine, la legittimità aziendale dipende anche da come migliora la performance sociale nel tempo ([De Villiers e Van Staden, 2006](#); [Deegan, 2002](#)). Il *credibility gap* nell'informazione sostenibile può essere notevolmente ridotto dal bilancio di sostenibilità quando le imprese possiedono un elevato livello di performance sociale positiva: essendo pragmatiche, le imprese sono dunque indotte a potenziare la comunicazione per fornire sempre più informazioni sulla loro performance sociale positiva ([Diez-Martin et al., 2013](#)) e così ottenere una buona reputazione dal mercato ([Hull e Rothenberg, 2008](#)), ottenere nuovi finanziamenti e fiducia negli investitori ([Plumlee et al., 2015](#); [Clarkson et al., 2013](#)). È chiaro che un'eccessiva trasparenza può risultare controproducente: fornire ogni tipo di informazione sostenibile, nel bene e nel male, porta chiaramente a un miglioramento della QSR, peggiorando, tuttavia, l'immagine aziendale agli occhi degli stakeholder e aumentando lo scetticismo del mercato. Ci si può dunque interrogare se sia conveniente o meno per il futuro della società e dell'ambiente in qualche modo premiare o, quantomeno, riconoscere la celerità da parte delle organizzazioni qualunque sia la desiderabilità dei dati forniti, in quanto questo potrebbe diventare un incentivo a rendere di dominio pubblico i progressi ma anche le difficoltà riguardo la performance sostenibile e così favorire un maggior supporto da parte del mercato e delle istituzioni a credere in progetti di riduzione dell'impatto ambientale da parte delle organizzazioni stesse.

Intraprendere iniziative sostenibili può contribuire a migliorare l'immagine aziendale: in Bangladesh, per ottenere maggior supporto dai principali stakeholder, le banche spesso promuovono iniziative sostenibili come donazioni agli ospedali, istruzione per gli studenti più meritevoli ecc. ([Khan, 2010](#); [World Bank, 2018](#)). In sintesi: “la performance aziendale è positivamente associata alla qualità del bilancio di sostenibilità delle banche” ([Khan et al., 2020](#)).

3. LA RISPOSTA AL CAMBIAMENTO CLIMATICO: IL CLIMATE PLEDGE

[Meek et al. \(1995\)](#), definiscono la *voluntary disclosure* come l'informazione necessaria a soddisfare i requisiti dei vari stakeholder che l'informazione obbligatoria non riesce a garantire. Nell'ampia analisi della letteratura condotta nel capitolo precedente è stato definito il concetto di carbon accounting e di carbon disclosure come l'informazione aziendale sull'impatto ambientale delle proprie attività, processi e relazioni. Va precisato come la disclosure volontaria provenga essenzialmente da due spinte motivazionali. La prima deriva dalla teoria della legittimità, la quale stabilisce che le organizzazioni hanno necessità di comunicare per convincere la società e gli stakeholder nel loro insieme che il proprio operato e le dinamiche aziendali in cui sono coinvolte sono permesse, concesse, ovvero legittimate, e queste contribuiscono al miglioramento del benessere della società. La seconda teoria su cui si basa la *voluntary disclosure* è la teoria dell'informazione asimmetrica: le organizzazioni hanno diversi incentivi per divulgare informazioni non obbligatorie e uno di questi è la riduzione del costo del capitale mediante riduzione dell'informazione asimmetrica tra manager e azionisti e stakeholder. Inoltre, e per sottolineare nuovamente l'importanza della disclosure volontaria, molti investitori nel formulare le proprie scelte di investimento, si basano su un ampio spettro di informazioni la maggior parte delle quali non è compresa nella disclosure obbligatoria.

Il seguente capitolo mira a introdurre la ricerca empirica condotta su un determinato campione di aziende e dedicata all'osservazione e all'analisi del livello di voluntary carbon disclosure, ossia dell'informazione volontaria ambientale legata alle emissioni di CO₂ e di gas serra nel loro insieme e all'impegno profuso nel ridurre le emissioni stesse e, più in generale, l'impronta di carbonio delle organizzazioni, nel cammino verso l'impatto zero come auspicato e, successivamente, imposto dai principali trattati internazionali sul clima, tra cui spicca l'Accordo di Parigi del 2015 che, coadiuvato da ricerche sul campo della scienza del clima, ha stabilito il tetto massimo di incremento della temperatura entro il 2050 del 2%, anche maggior enfasi viene data sul contenimento di questa entro il 1,5% con diverse iniziative implementate volte ad anticipare ulteriormente il momento del raggiungimento del cosiddetto *net zero carbon*.

3.1. Definizione dell'indicatore scelto

L'indicatore utilizzato per l'analisi empirica è frutto di una rielaborazione dello strumento teorizzato da [Yaseen et al. \(2011\)](#) e da questi utilizzato per analizzare le aziende situate nell'UAE e nell'Arabia Saudita con lo scopo di confrontare i livelli di *voluntary disclosure* tra i due Paesi, e come questi siano cambiati nel corso degli anni. Tale indice prende il nome di *Voluntary Disclosure Index* e la motivazione della scelta sta nella sua capacità di raggruppare

contemporaneamente 3 macro-categorie di informazioni che, lette nel loro insieme, permette di esprimere un giudizio complessivo sul livello di comunicazione volontaria delle aziende. I tre temi sono: informazione generale e finanziaria, informazione sulla corporate governance e informazione socio-ambientale.

L'obiettivo del seguente elaborato è l'analisi e la successiva valutazione del livello della *carbon voluntary disclosure* aziendale, ossia, della comunicazione volontaria dell'impatto ambientale delle organizzazioni. Infatti, poiché come ampiamente discusso nel capitolo dedicato all'analisi della letteratura, la predisposizione del bilancio di sostenibilità visto nella sua più ampia accezione, è un'esigenza che si è manifestata col tempo e diventata di primaria importanza solo nel nuovo millennio, si ritiene doveroso assegnare un giudizio sulle aziende e organizzazioni circa il loro impegno in ambito ambientale, partendo dalla preventiva comunicazione del proprio impatto ambientale e successivamente riscontrando quanto detto con quanto effettivamente fatto, in termini di impegno profuso nel migliorare la propria impronta di carbonio.

Come anticipato, l'indicatore proposto da [Yaseen et al. \(2011\)](#) è stato parzialmente modificato e adattato alla presente analisi. La rielaborazione dell'indicatore ha interessato due passaggi chiave, partendo da un livello più generale, in cui è stato ampliato il numero delle voci utilizzate, per poi focalizzarsi sui temi afferenti la sfera ambientale e da tale processo, si è infine giunti alla definizione del *Carbon Voluntary Disclosure Index*.

Le modifiche effettuate sorgono per una triplice esigenza. Innanzitutto, l'indicatore originario, nella categoria "informazione socio-ambientale", trattava entrambe le tematiche sulla sostenibilità aziendale: poiché il presente elaborato si prefigge lo scopo di analizzare la sfera ambientale e, più nello specifico, il tema delle emissioni di gas serra e dell'impronta di carbonio, la tematica sociale appare inutile ai fini della seguente trattazione. Successivamente all'eliminazione di tale categoria, l'informazione ambientale necessitava di un maggior livello di approfondimento, poiché l'originaria impostazione dell'indicatore prevedeva esclusivamente le seguenti voci: politiche ambientali, performance ambientale, protezione ambientale e informazione sul prodotto/servizio. Perciò, lo sviluppo dell'indice ha portato a un passaggio da 4 a 19 voci, raggruppate nelle 4 sotto-categorie pocanzi citate (si veda successiva Tabella 1). Infine, il criterio di assegnazione del punteggio sottolineava una debolezza dell'indicatore. Infatti, gli autori avevano creato la seguente scala di valori da assegnare alle diverse voci, strutturata in tre livelli:

- Livello 3: assegnato alla categoria/tema se questo è completamente comunicato includendo informazioni quali-quantitative e arricchito di chart, grafici e tabelle. Punti assegnati: 2

- Livello 2: assegnato alla categoria/tema se questo viene comunicato sia attraverso informazioni qualitative sia attraverso informazioni quantitative. Punti assegnati: 1
- Livello 1: assegnato al tema o alla categoria se mancante. Punti assegnati: 0.

Come si può notare, tale criterio di assegnazione del punteggio comporta un uguale trattamento delle varie voci, quando invece sarebbe desiderabile aumentare la rilevanza delle voci in tema ambientale, oltre che dare maggior peso ad alcune voci rispetto ad altre. Conseguentemente, si è stabilito un nuovo criterio di assegnazione del punteggio, caratterizzato da una diversa ponderazione delle varie categorie e delle voci al loro interno: così, i temi “informazione generale e finanziaria” e “informazione sulla corporate governance” si presentano come delle semplici variabili dummy con valore nullo in caso di informazione assente, 1 altrimenti. Invece, le voci all’interno della categoria “informazione ambientale” possiedono un diverso criterio di aggiudicazione del punteggio come verrà dettagliatamente analizzato nel successivo paragrafo 4.1. La Tabella 3 illustra la composizione del Voluntary Disclosure Index modificato.

Info generale e finanziaria (1)	Carbon Voluntary Disclosure Index (3)	
Informazione generale	Politiche ambientali	Protezione ambientale
Strategia aziendale	Bilancio di sostenibilità	Grado di raggiungimento dei target
Vision e Mission	Target net zero carbon	Carbon offset
Acquisizioni e partnership	Supporto ai partner riduzione emissioni e utilizzo fonti alternative	Adozione certificati e standard ambientali
Prospettive future	Sustainable task force engagement	Benchmark con anni precedenti
Info sulla corporate governance (2)	Comitato interno di revisione delle tematiche ambientali	Informazione sul prodotto/servizio
Info sul board	Comunicato del CEO sulla performance ambientale	Life cycle prodotto/servizio
Responsabilità del board	Dettaglio percorso di decarbonizzazione	Fonti alternative rinnovabili utilizzate
Struttura del board	Comunicato sul risk management ambientale	Innovazioni in tema ambientale e/o nuove tecnologie sviluppate

Performance del board	Performance ambientale	
Risk management	Emissioni GHG (o CO ₂) Scope 1	
Assetto proprietario	Emissioni GHG (o CO ₂) Scope 2	
Auditing	Emissioni GHG (o CO ₂) Scope 3	
	Riduzione consumo energia	
	Benchmark con anni precedenti	

Tabella 3: struttura VDI.

Lo scopo del seguente indicatore è quello di raccogliere il maggior numero di informazioni inerenti al tema ambientale e così formulare un giudizio qualitativo e quantitativo dell'informazione fornita dalle aziende oggetto di analisi.

3.2. Metodologia utilizzata per l'analisi dei contenuti

Lo scopo della scelta dell'indicatore è quello di fornire un giudizio sulla disclosure della popolazione analizzata, sotto il punto di vista quantitativo e qualitativo e conseguentemente fornire un giudizio sulla concretezza di intenti del Progetto, decretando se l'informazione fornita è vera ed effettiva, oppure meramente simbolica e frutto di un green washing. Inoltre, poiché le aziende analizzate appartengono alla community del Climate Pledge, le voci che avranno un maggior peso sono quelle legate alle prerogative del progetto: report regolare, riduzione delle emissioni e compensazioni attendibili. Di seguito, i criteri di aggiudicazione dei punteggi.

3.2.1 Il Carbon Voluntary Disclosure Index (CVDI)

Con un peso pari all'80%, l'informazione ambientale è di certo la più rilevante e sostanziosa ai fini della seguente ricerca. Come anticipato, rispetto all'indicazione primordiale le voci inerenti all'impatto sociale sono state eliminate, mentre è stato offerto un maggior livello di dettaglio per la sfera ambientale, quasi quintuplicando il numero delle voci. La seguente categoria è ulteriormente suddivisa in 4 sotto-categorie che riprendono quelle inizialmente presenti, che sono state poi appunto successivamente ampliate e sono: le politiche ambientali, la performance ambientale, la protezione ambientale e l'informazione sul prodotto/servizio. Abbiamo anticipato inoltre che tale categoria non possiede un criterio di assegnazione del punteggio univoco, ma frutto di una decisione volta a dare sicuramente più rilevanza rispetto alle

precedenti due categorie, ma in un certo senso premiando i temi che in maniera più o meno diretta rispecchiano i tre pilastri del Climate Pledge e allo stesso tempo le disposizioni dettate dagli standard GRI.

Politiche ambientali

Bilancio di sostenibilità

Non tutte le imprese sono dotate di un bilancio di sostenibilità in forma separata rispetto al resto dell'informazione aziendale e disponibile a tutti. Nemmeno tutti i signatories del Climate Pledge. Tale voce assumerà punteggio pari a 0 a fronte di mancanza totale di informazione non finanziaria; 1 in caso di informazione sufficiente e reperibile all'interno del sito web aziendale; 2 punti qualora vi fosse un documento separato dal resto dell'informazione, disponibile per essere scaricato e consultato dai lettori, arricchito con informazioni complementari ma utili a offrire una chiave di lettura al documento (presentazione del CEO, overview generale dell'impresa, dei suoi valori, della storia e della strategia ecc.).

Target net zero carbon

Certamente, ci troviamo di fronte alla prima delle voci strettamente legate al progetto del Climate Pledge. Con un punteggio massimo disponibile di 4 punti, le aziende sono tenute a comunicare gli obiettivi di breve e di medio lungo termine nel cammino verso il raggiungimento del net zero carbon. Verrà assegnato un punto in caso di obiettivi in linea con l'Accordo di Parigi e con il Climate Pledge (ossia, neutralità di carbonio entro il 2040); 2 punti se a questo vengono aggiunti dati numerici a supporto; 3 punti se l'azienda comunica che gli obiettivi del Climate Pledge sono raggiungibili in data antecedente a quella definita dal Progetto e il massimo (4 punti), spetterà a un'informazione completa e arricchita di grafici e benchmark con anni precedenti o con altre imprese del settore. 0 punti in caso di informazione assente

Supporto ai partner riduzione emissioni e utilizzo fonti alternative

Altra categoria di fondamentale importanza è il contributo dell'azienda alla riduzione dell'impronta di carbonio lungo tutta la catena di fornitura (informazione rientrante nello Scope 2, successivamente analizzato). Se con 0 punti ci troviamo nel caso di informazione assente, con 1 punto vediamo che l'azienda si limita a comunicare che ha provveduto a mettere a disposizione dei propri partner programmi di sensibilizzazione ambientale, piuttosto che software in grado di calcolare e rendicontare le emissioni, con successivo intento di intervenire nel migliore dei modi per attenuarle, fino poi a eliminarle del tutto, oltre che veri e propri contributi economici precisamente indirizzati. Verranno poi assegnati 2 punti se l'azienda

specifica i progetti implementati; 3 punti se ci vengono forniti dati numerici sulla riduzione dell'impatto ambientale raggiunta o quantomeno programmata e 4 punti se vengono specificate le tecnologie e le innovazioni che permetteranno o hanno permesso di raggiungere i risultati.

Sustainable task force engagement

Strettamente legata alla sfera della corporate governance, la cosiddetta task force sta a rappresentare se l'azienda ha istituito all'interno del proprio management una o più persone specificatamente orientate alla definizione degli obiettivi di sostenibilità e alla gestione di tale dinamica. Ci troviamo di fronte a una variabile dummy (valore 0 se l'informazione è assente; 1 altrimenti)

Comitato interno di revisione delle tematiche ambientali

Oltre al revisore (o, società di revisione) dei documenti contabili, alcune aziende si sono dotate di un organo interno dedito alla revisione della documentazione ambientale, spesso sotto forma di comitato. Verranno attribuiti 0 punti in mancanza di informazione, 1 punto se l'azienda dichiara di aver istituito tale organo e 2 punti se viene messo a disposizione dei lettori un comunicato o report di valutazione dell'operato del management.

Comunicato del CEO sulla performance ambientale

Spesso allegato al bilancio di sostenibilità (ove presente), il comunicato del CEO o del Chairman riguardo l'andamento della performance ambientale è certamente un'informazione di conforto e vicinanza dell'azienda agli stakeholder e aiuta a capire il punto di vista interno dell'azienda riguardo tali tematiche. Variabile dummy: 0 in caso di informazione mancante; 1 altrimenti.

Dettaglio percorso di decarbonizzazione

Sicuramente una delle variabili più importanti. L'indicazione del percorso delineato dall'azienda per raggiungere i target di cui al punto precedente è un'informazione di primaria importanza per formulare un giudizio sulla congruità delle informazioni fornite e sulla fattibilità delle stesse, e va analizzato insieme alle emissioni presenti, passate e ai target prefissati, nonché alle tecnologie implementate per guidare l'impresa stessa verso il raggiungimento degli stessi. Valore 0 verrà attribuito in caso di mancanza di informazione; 1 punto se l'informazione è solo quantitativa; 2 punti di fronte a un'informazione quantitativa e qualitativa; 3 punti se vengono fornite informazioni sul progresso e sui risultati raggiunti; 4 se l'informazione è completa ed

esaustiva, con indicazione dei rischi associati ai vari passaggi e indicazione dei soggetti coinvolti nelle varie fasi del processo.

Comunicato sul risk management ambientale

Come visto nella categoria della corporate governance, l'informazione sul risk management è certamente utile per aumentare la sensibilizzazione verso i possibili rischi che l'azienda incorre nel cammino verso la green economy. Alla variabile verrà attribuito valore 0 se l'informazione è assente; 1 se il comunicato è presente e allegato al bilancio di sostenibilità; 2 se la comunicazione è ampia, chiara ed esaustiva.

Performance ambientale

Emissioni GHG (o CO₂) Scope 1

Variabile fondamentale per la valutazione dell'impronta di carbonio aziendale e, insieme alle successive due variabili, rappresenta uno dei tre pilastri del Climate Pledge. Tale tema assume valori distribuiti su quattro livelli: 0 punti in caso di informazione mancante; 1 punto se viene comunicata esclusivamente la quantità di emissioni in termini di tonnellate di CO o CO₂eq; 2 punti se viene comunicato anche il metodo di calcolo del valore; 3 punti in caso di riferimento a un database istituzionale dove vi è possibilità di consultazione per un confronto dei dati comunicati dall'impresa.

Emissioni GHG (o CO₂) Scope 2

Variabile fondamentale per la valutazione dell'impronta di carbonio aziendale. Tale tema assume valori distribuiti su quattro livelli: 0 punti in caso di informazione mancante; 1 punto se viene comunicata esclusivamente la quantità di emissioni in termini di tonnellate di CO o CO₂eq; 2 punti se viene comunicato anche il metodo di calcolo del valore; 3 punti in caso di riferimento a un database istituzionale dove vi è possibilità di consultazione per un confronto dei dati comunicati dall'impresa.

Emissioni GHG (o CO₂) Scope 3

Variabile fondamentale per la valutazione dell'impronta di carbonio aziendale. Tale tema assume valori distribuiti su quattro livelli: 0 punti in caso di informazione mancante; 1 punto se viene comunicata esclusivamente la quantità di emissioni in termini di tonnellate di CO o CO₂eq; 2 punti se viene comunicato anche il metodo di calcolo del valore; 3 punti in caso di riferimento a un database istituzionale dove vi è possibilità di consultazione per un confronto dei dati comunicati dall'impresa.

Riduzione consumo energia

Si tratta di una misura strettamente collegata con lo Scope 2, ed esprime l'impronta di carbonio indiretta dell'azienda. In assenza di informazione sui consumi e sulla performance energetica verranno assegnati 0 punti; 1 punto verrà dato a fronte di informazioni quantitative sui consumi; mentre il punteggio massimo (2 punti) riguarda una disclosure completa, con informazioni quantitative e qualitative, arricchita di grafici.

Benchmark con anni precedenti

Offrire un metro di confronto con gli anni precedenti permette di valutare il progresso dell'azienda in riferimento al suo impegno in ambito ambientale. 0 punti verranno dati in assenza di benchmark; 1 punto se il confronto viene limitato all'esercizio antecedente quello in analisi e l'informazione è limitata al livello di emissioni; 2 punti se l'informazione assume un carattere qualitativo e quantitativo, descrivendo gli step affrontati per raggiungere lo stato attuale; 3 punti se l'analisi viene estesa a più periodi antecedenti (almeno 5 anni), così da fornire un'overview della sfera ambientale nel medio periodo e come hanno inciso le politiche dettate tempo prima dal management aziendale

Protezione ambientale

Grado di raggiungimento dei target

Altra misura importante, soprattutto perché fornisce un metro di misura dell'andamento dell'azienda, delle prospettive della stessa e del livello di coerenza con quanto comunicato sulla performance del board e sui risultati ottenuti. In caso di formazione assente (0 punti) ci si trova di fronte a un livello di comunicazione globale abbastanza lacunoso; si assegna 1 punto alle aziende che dichiarano di non aver (completamente) raggiunto i target prefissati; 2 punti se invece tali obiettivi sono stati raggiunti; 3 punti se l'azienda fornisce anche dati numerici a supporto e, infine il massimo dei punti (4) se l'informazione è arricchita e supportata con grafici, tabelle, nonché esempi pratici

Carbon emissions offset

La voce *carbon emissions offset* spiega il livello di compensazione delle emissioni e rappresenta il terzo e ultimo, ma non meno importante, pilastro del Progetto. Laddove l'azienda non è stata in grado di annullare l'impronta di carbonio, questa deve necessariamente neutralizzare (o, meglio, compensare) le emissioni con ridotte con l'acquisto di concessioni alle emissioni. Come già visto, si tratta di titoli sotto forma di crediti che le aziende inquinanti possono acquistare, o

mediante finanziamento di progetti green o tramite aziende agricole. L'acquisto permette quindi di raggiungere la neutralità di carbonio, percorso indispensabile verso il raggiungimento dell'impatto zero (*net zero carbon*).

Il massimo punteggio ottenibile sarà di 3 punti, qualora l'impresa comunichi di aver compensato le emissioni che non sono state eliminate, il livello di tali emissioni compensate, in termini di tonnellate di CO₂ o CO₂eq e, infine, l'indicazione dei progetti finanziati per compensare le emissioni. Verranno assegnati 2 punti qualora siano presenti solo due dei tre attributi sopra citati; 1 punto laddove venisse solamente comunicato di aver provveduto alla compensazione delle emissioni e 0 punti, a fronte di un dato mancante.

Adozione certificazioni e standard ambientali

Variabile dummy: si attribuirà 1 punto in caso di comunicazione degli standard adottati nella compilazione del bilancio di sostenibilità e la compliance rispetto alle certificazioni di carattere ambientale, appartenenti o meno alla galassia ISO; 0 altrimenti.

Informazione sul prodotto/servizio

Life cycle prodotto/servizio (riciclabilità)

Questo tema analizza il concetto di economia circolare: la modularità e l'elevata sostituibilità dei componenti, oltre che la riciclabilità dei prodotti contribuiscono in maniera notevole a una riduzione delle emissioni e a un minor impatto ambientale. 0 punti in mancanza di dati, 1 punto viene assegnato se l'impresa fornisce indicazioni sui prodotti riciclati e utilizzati, mentre se vi è indicazione del ciclo di vita dei prodotti, della riduzione degli scarti di produzione e dei rifiuti e del risparmio in termini di minor impronta ecologica verranno assegnati 2 punti.

Fonti alternative rinnovabili utilizzate

La riduzione dell'impronta di carbonio passa inevitabilmente per l'adozione di fonti di energia rinnovabili e dal conseguente progressivo abbandono dei combustibili fossili (petrolio, metano, carbone ecc.). 0 punti in caso di informazione assente oppure di palese inutilizzo (o utilizzo insufficiente) di fonti rinnovabili alternative; 1 punto se vi è indicazione delle fonti energetiche alternative utilizzate e 2 punti in caso di dati numerici sul loro impiego.

Innovazioni in tema ambientale e/o nuove tecnologie

Infine, si vuole investigare quali siano le innovazioni oppure le tecnologie implementate dall'azienda per ridurre l'impronta di carbonio, con diretto contatto con l'utilizzo di fonti alternative di cui al punto precedente. Questa informazione è utile per capire come l'azienda

abbia investito e si stia organizzando per il medio-lungo periodo, soprattutto in ottica di ottemperare all'obiettivo finale del Trattato di Parigi e del Climate Pledge. 0 punti se non vi è informazione; 1 punto se l'azienda comunica le innovazioni e le tecnologie sviluppate in grado di ridurre l'impronta di carbonio; 2 punti se l'azienda arricchisce l'informazione con i risultati già ottenuti e 3 punti se questa fornisce ulteriori dati utili a supporto delle informazioni.

Al termine dell'analisi dei vari temi, si procede al conteggio dei punti totali ottenuti dall'azienda *n*. Il punteggio così ottenuto avrà l'ambizione di fornire la seguente informazione: la disclosure delle aziende appartenenti al campione (in questo caso una parte dei firmatari del Climate Pledge) è effettiva e, dunque, in linea con l'obiettivo del Progetto (net-zero carbon emissions entro il 2040), oppure si tratta di un mero green washing atto a ottenere approvazione e legittimità dal mercato e dagli stakeholder più in generale? Il successivo paragrafo si dedicherà a una breve introduzione delle diverse aziende analizzate, fornendo informazioni utili sul proprio core business e sull'approccio verso la *green economy*, per poi analizzare nel paragrafo 4.3 i risultati ottenuti e poter poi argomentare una tesi a favore del Climate Pledge e dei suoi firmatari.

3.3. Definizione del campione scelto

3.3.1. Il Climate Pledge

Il passaggio a una fase di transizione energetica è possibile solo se si conoscono le cause e gli effetti del cambiamento climatico e ci si impegna seriamente a prendere provvedimenti seri a contrasto del problema. Abbiamo ampiamente discusso nel capitolo 1 di quanto negli ultimi 70 anni il cambiamento climatico di derivazione antropica sia aumentato e gli effetti a cui stiamo assistendo oggi stanno diventando fuori controllo. Nel corso degli anni è anche aumentata la consapevolezza del problema e numerosi tentativi di contrasto hanno sfociato nell'istituzione di organi e meeting a livello mondiale che potessero in un primo momento sensibilizzare la popolazione mondiale ma poi necessariamente dettare linee guida operative sempre più stringenti e ben precise. Ci troviamo ora di fronte a un trentennio che finirà negli anni '50, in cui sapremo se siamo stati in grado di evitare o quantomeno alleviare le conseguenze drammatiche del nostro operare. Tra i vari Accordi e convenzioni, quello che ha inciso più di tutti è stato senz'altro l'Accordo di Parigi, particolarmente dedito al contrasto delle emissioni di gas serra in quanto principale fattore scatenante l'inquinamento atmosferico, quindi l'aumento delle temperature, lo scioglimento dei ghiacciai nelle calotte polari, l'innalzamento del livello del mare, la scomparsa di zone costiere e città, solo per citare alcuni dei problemi. I dettami dell'Accordo di Parigi confluiscono in un dato ben preciso: ridurre le emissioni di gas serra per riuscire a mantenere il malgrado inevitabile aumento climatico al di sotto di 1,5°C

entro la metà del secolo. Inizialmente la misura di riferimento fu 2°C, ma la maggior consapevolezza dell'attuale scenario e di quello prospettico hanno portato ad adottare un approccio che potremo definire più premuroso.

Un'importante ricerca condotta dallo Stockholm Resilience Centre sul cambiamento climatico ha portato alla definizione dei *planetary boundaries*, ossia dei limiti dei quali il Pianeta e l'umanità sono circondati, al superamento dei quali si giunge a un punto irreversibile. Come spiegato dal portavoce dello studio, i boundaries si dividono in due categorie a seconda della loro capacità di incidere anche sugli altri boundaries in termini di resilienza al loro superamento. I processi definiti lenti fungono da *carbon sink* (concetto analizzato nel capitolo 2), come la salute del suolo, l'acidificazione oceanica, e permettono di assorbire carbonio e rallentare l'inquinamento; altri invece come il cambiamento climatico sono molto sensibili e in grado di influire negativamente la salute degli altri. Dunque, il primo passo per giungere a un'economia di transizione, *green* e a impatto minimo è la comprensione dell'attuale situazione, della gravità dell'inattività ma soprattutto dalla consapevolezza che non è troppo tardi per salvare il destino del nostro Pianeta.

Nonostante i molteplici tentativi delle istituzioni e degli Stati di intraprendere seri ed effettivi impegni per contrastare il cambiamento climatico, non siamo purtroppo ancora giunti a risultati soddisfacenti. L'economia continua a crescere e con essa anche la popolazione mondiale, con conseguente aumento dell'impatto ambientale da parte sia di aziende che degli individui. Ricerche, studi hanno continuamente analizzato e sollecitato affinché venisse presa una ferrea posizione contro il cambiamento climatico e si iniziasse un percorso di de-carbonizzazione dell'economia: purtroppo con scarso successo. Di fronte quindi a una sorta di fallimento da parte dei numerosi tentativi istituzionali alla lotta all'inquinamento, saranno forse le aziende i soggetti giusti per poter intraprendere tale percorso e, quindi, allontanare l'umanità dal rischio di superare ulteriormente i boundaries? A questa domanda nel 2019 Amazon e Global Optimism hanno cercato di dare una risposta chiara e precisa, fondando un Progetto al quale nel corso del tempo e auspicabilmente nel minor tempo possibile, avrebbe poi fatto seguito una community di aziende sempre più grande e influente, tutti con uno scopo preciso: impegnarsi a raggiungere l'obiettivo prefissato dall'Accordo di Parigi, addirittura con un decennio in anticipo, nella speranza che tale sorta di movimento potesse essere la giusta guida per l'economia mondiale.

È così dunque che nel 2019 nacque il Climate Pledge (successivamente detto anche "Progetto" o "community"). Come definito dagli stessi fautori del progetto, il Climate Pledge è una chiamata alle aziende e organizzazioni a intraprendere azioni collettive sulla più grande crisi mondiale e a lavorare insieme muovendosi verso un pianeta più sicuro e sano per le future

generazioni, giocando un ruolo chiave nello stimolare nuovi investimenti nello sviluppo di prodotti e servizi a basso contenuto di carbonio. Il Climate pledge può essere anche visto come una comunità intersettoriale di aziende e organizzazioni che lavorano insieme per placare la crisi e risolvere le sfide di de-carbonizzazione della nostra economia ([Climate Pledge, 2022](#)). L'obiettivo diretto del Progetto è il raggiungimento della nullità di emissioni di carbonio entro il 2040, ossia ben dieci anni prima di quanto auspicato dal Trattato di Parigi che fissa appunto tale deadline al 2050. Da due anni dalla fondazione, a oggi il Climate Pledge può contare su oltre 300 aziende appartenenti a Paesi e a settori diversi, tutte impegnate verso un unico obiettivo. Vediamo però da dove è partito tutto.

La storia del Climate Pledge

Gli effetti del cambiamento climatico stanno diventando sempre più frequenti e incontrollati, diventano molto inquietanti e spaventosi. Tardare ulteriormente, significherebbe incorrere nel rischio che le conseguenze diventino irreversibili: così, le azioni che verranno intraprese nel prossimo decennio saranno indispensabili per evitare di trovarci nel peggiore degli scenari e determineranno se saremo in grado o meno di raggiungere l'obiettivo del *net zero carbon* entro il termine fissato dall'Accordo di Parigi (2050), per poter conseguentemente contenere l'aumento della temperatura media terrestre al di sotto di 1,5°C. Gli scienziati affermano inoltre che per poter raggiungere tale obiettivo, occorre dimezzare le proprie emissioni di carbonio nel decennio 2020-30.

L'obiettivo del Climate Pledge è anticipare di un decennio le tempistiche imposte da Parigi 2015: per ottenere ciò, è indispensabile che le aziende nel mondo adottino una condotta responsabile, che rendano debito conto del proprio operato e che siano capaci di agire in contrasto alla crisi tematica. Tale impegno, porterebbe a un radicale cambiamento delle aziende e della nostra prospettiva nei loro confronti, emanando un generalizzato messaggio di conforto rispetto al fatto che cambiare è possibile e che siamo ancora in tempo per evitare il peggiore degli scenari.

Unirsi al Climate Pledge è un'opportunità per i *signatories* di far parte di una community di leader impegnati su azioni di trasformazione per proteggere per proteggere l'economia globale dai rischi associati al cambiamento climatico. “Lo stiamo facendo poiché ci troviamo nel mezzo del gregge – abbiamo deciso di usare le nostre dimensioni e scale per fare la differenza”, ha detto Jeff Bezos, fondatore e CEO di Amazon e co-fondatore del Climate Pledge. “Se un'azienda con molte infrastrutture fisiche come Amazon – la quale consegna più di 10 milioni di beni all'anno – può rispettare i dettami dell'Accordo di Parigi con dieci anni di anticipo, allora chiunque lo può fare”.

Oltre a essere indubbiamente significativi, questi investimenti sono una parte di quello che è necessario per raggiungere in net-zero entro il 2040. Ma questi costituiscono un punto assolutamente centrale nel successo del Climate Pledge: se le aziende globali non uniscono le loro forze, non funziona. “Soddisfare tali obiettivi è un qualcosa che può essere fatto in collaborazione con altre grandi aziende, perché siamo tutti parte della catena di fornitura degli altri”, dice ancora Jeff Bezos. “Quindi, dobbiamo lavorare insieme, e vogliamo usare la nostra dimensione e il nostro obiettivo per tracciare il sentiero. Sappiamo che sarà una bella sfida. Ma sappiamo che possiamo farlo – e che dobbiamo farlo.”

Il viaggio verso il net-zero entro il 2040 potrebbe sembrare ambizioso, ma risulterà in cose che noi tutti rispettiamo e valorizziamo – aria più pulita, lavori migliori in aziende green, più salute per le persone e abbondante natura. Il Climate Pledge riunisce una comunità di aziende leader, non solo implementando le azioni trasformatrici necessarie per evitare il disastro economico e climatico – stiamo costruendo il nostro futuro collettivo.

I principi del Progetto

Per raggiungere il net-zero carbon entro il 2040, i *signatories* del Climate Pledge devono concordare sui seguenti tre principi:

- Comunicazione regolare: misurare e rendicontare le emissioni di gas serra in maniera regolare e continuativa;
- Eliminazione di carbonio: implementare strategie di de-carbonizzazione in linea con Parigi 2015 attraverso effettivi cambiamenti e innovazioni aziendali, inclusi miglioramenti di efficienza, energia rinnovabile, riduzione nel consumo di materiali e altre strategie di eliminazione delle emissioni di anidride carbonica;
- Compensazioni attendibili: neutralizzare ogni emissione rimanente con compensazioni aggiuntive, quantificabili, reali, permanenti e socialmente benefiche per raggiungere il consumo nullo di CO₂ entro il 2040.

Insieme, i tre principi diventano una direzione trasformativa per i firmatari a de-carbonizzare le loro aziende al livello necessario per ottenere il *net-zero* con dieci anni di anticipo.

I signatories

In continuo aumento, i firmatari del Climate Pledge ammontano a maggio 2022 a 314: probabilmente un numero non così elevato rispetto a quello che ci si aspettava, tuttavia composto da assoluti leader del proprio settore e l’auspicio è che questo mantra si sparga a macchia d’olio a tutta la catena di fornitura che coinvolge tali società e porti successivamente a coinvolgere la quasi totalità delle aziende del mondo.

I settori coinvolti, come detto, sono molteplici ma sinteticamente ricondotti ai seguenti: servizi logistici; media, telecomunicazioni e servizi di data center; *convenience retail*; IT e sviluppo software; costruzioni; manifatturiero; *discretionary retail*; *hospitality*; utility a energia e non; infrastrutture; accessori elettrici ed elettronici; cibi e bevande; sviluppo delle proprietà terriere; commercio all'ingrosso e al dettaglio, noleggio e leasing; combustibili fossili; trasporti (aerei, su ruota, via mare e su rotaia, micro-mobilità); abbigliamento; articoli da casa e tempo libero; trasporti intermodali e logistica; materiali in legno e derivati; servizi finanziari; servizi web e marketing; generazione di energia rinnovabile; strutture di intrattenimento; servizi; materiali; carta e prodotti per il packaging; altri servizi; biotecnologie, cura e settore farmaceutico; servizi al consumo e commerciali; servizi di compensazione (*offset*); estrazione e produzione di petrolio e gas e minerali; agricoltura e coltivazioni; accessori al trasporto; energia biomassa; aziende non-profit; accessori medici; light manufacturing; chimica; servizi di supporto all'industria.

3.3.2 Individuazione del sotto-campione da analizzare

All'interno del Climate Pledge, sono state selezionate aziende appartenenti a diversi settori, tuttavia strettamente interconnessi tra di loro. L'intenzione è stata quella di selezionare i settori che più di tutti avessero una notevole impronta di carbonio e che necessitano di una profonda innovazione dei prodotti e dell'infrastruttura. Di conseguenza, le aziende selezionate appartengono al settore della logistica e trasporti e industrie collegate: trasporti e servizi; logistica intermodale; accessoristica per trasporti; trasporti via aerea e su rotaia, con un percentuale di circa il 15% rispetto al campione collettivo che a giugno 2022 ammonta a 314 aziende, numero in continuo aumento, il che ne fa una buona *proxy* della community del Climate Pledge. La Tabella 4 elenca dunque le aziende selezionate.

Un importante adattamento di questo indicatore riguarda l'utilizzo della categoria dell'informazione ambientale poiché, secondo l'interpretazione di [Yaseen et al. \(2011\)](#), tale categoria non avrebbe potuto essere utilizzata per le aziende appartenenti al settore dei servizi, in quanto estranee da problematiche circa l'impatto ambientale o, quantomeno, interessate fino a un certo punto. Tuttavia, considerando che l'articolo scientifico risale al 2011, quindi ben più di un decennio fa, e considerando l'importanza del settore dei trasporti in termini di turnover e impatto ambientale, tale assunzione non trovava più fondamento poiché nel corso del tempo l'esigenza di avere una disclosure più approfondita e ricorrente da parte delle aziende è aumentata, soprattutto in riferimento ai settori e alle aziende più inquinanti. Perciò, si è valutato la possibilità di ampliare l'utilizzo di tale categoria anche al settore terziario, giovando anche dello sviluppo delle voci dell'indicatore stesso.

TRANSPORTATION SERVICES	INTERMODAL LOGISTICS	TRANSPORTATION EQUIPMENTS	AIR TRANSPORTATION	RAIL TRANSPORTATION
MAERSK	GO FOR	SUPERPEDESTRIAN	BETA TECHNOLOGIES	RAIL DELIVERY GROUP
ELECTRIC DRIVER	INTELCOM	IVECO GROUP N.V.	HARBOUR AIR GROUP	
OCEAN INFINITY	LETTERBOX DISTRIBUTION			
ARRIVAL	CROATIAN POST INC.			
SPIN	ITINSELL			
ALASKA AIRLINES	PAAK LOGISTICS			
LIME	JUNGHEINRICH			
LEASE PLAN CORPORATION	GEBHARDT			
ATLANTIA	PRIMAFRIO			
BLACKLANE	SAVVY FREIGHT			
OPTIMUS RIDE	LINEAGE LOGISTICS			
FREE NOW	ECONYQ TECHNOLOGIES LTD			
CABIFY	GLOVO			
JETBLUE	LOGIC COMPANY 3			
UBER	FLOCK FREIGHT			
BOOM	RELAIS COLIS			
	OMNI LOGISTICS			
	NEURON MOBILITY			
	FAN COURIER			
	AIRMEE			
	EDMONTON INTERNATIONAL AIRPORT			
	POSTI			
	CONVOY			
	RUSSELL GROUP			
	COLIS PRIVÈ			

Tabella 4: elenco componenti del campione.

3.4 Materiale utilizzato per l'analisi

L'analisi del campione si concentrerà innanzitutto sulla ricerca di un bilancio di sostenibilità, o di un documento affine che spieghi cosa ha fatto l'azienda n in tema socio-ambientale. Chiaramente, come già sottolineato, la presente indagine avrà come focus esclusivo l'informazione di tipo ambientale per una questione di specificità e non certamente perché la sfera sociale sia di minor rilevanza. Tuttavia, come si avrà modo di analizzare ampiamente nel prossimo capitolo, non tutte le aziende diagnosticate presentano un distinto documento

contenente l'informazione non finanziaria e questo certamente da un lato complica notevolmente la fluidità della comunicazione e la ricerca dell'informazione desiderata, ma soprattutto rischia di cozzare con le prerogative essenziali del Climate Pledge, progetto al quale le seguenti aziende fanno parte. Si avrà inoltre la possibilità di notare che, purtroppo, vi sono molte aziende firmatarie che apparentemente non possiedono i requisiti richiesti per l'adesione del progetto, alimentando la sensazione che tali soggetti stiamo operando un vero e proprio green washing dell'informazione ambientale. La presenza o meno di un bilancio di sostenibilità, nonostante aiuti ad alimentare il livello di trasparenza, non è tuttavia una *condicio sine qua non* per la comunicazione ambientale, poiché infatti alle organizzazioni è concesso contribuire al fabbisogno informativo degli stakeholder con qualsiasi canale comunicativo che abbiano a disposizione purché questo sia fruibile, chiaro e comprensibile.

3.4.1 Il GRI: cenni alle linee guida

Quando si parla di bilancio di sostenibilità ci si chiede quale sia la struttura di riferimento alla quale le aziende debbano riferirsi nel comunicare le informazioni inerenti. A questo quesito ci viene in aiuto il *Global Reporting Initiative* (GRI), un istituto che detta le linee guida e le *best practice* a livello globale nella redazione non solo del bilancio di sostenibilità ma dell'insieme dell'informazione essenziale: economico-socio-ambientale.

Come definito dal portale dell'Istituzione ([GRI, 2022](#)), gli Standard forniscono informazioni sul contributo positivo oppure negativo allo sviluppo sostenibile di un'organizzazione e offrono uno schema generale per redigere un report di sostenibilità, concentrato su temi materiali: il tema della materialità tornerà successivamente e verrà spesso ripreso dalle aziende più strutturate (da un punto di vista comunicativo) nel loro report. Si specifica, inoltre, che è l'azienda a scegliere lo standard specifico per documentare e comunicare un determinato tema materiale, avendo la facoltà di scegliere quello o quegli più adatti alla propria tipologia di disclosure.

Poiché il materiale che il GRI mette a disposizione è ampio, il seguente paragrafo tratterà il primo capitolo degli standard, ossia il GRI 1 *Foundation*, in quanto capitolo essenziale per la comprensione della struttura, della disposizione e dei principi da seguire in seguito all'adozione degli standard GRI.

Struttura degli standard GRI

Come definito dal [GRI 1 Foundation \(2021\)](#), gli standard sono suddivisi in tre macro-categorie, definite GRI *Universal Standards*, utilizzati da tutte le aziende che redigono il bilancio secondo

gli standard GRI; GRI *Sector Standards*, collegati al settore di riferimento; e GRI *Topic Standards* in base agli argomenti di materialità.

Gli *Universal Standards* a loro volta si suddividono nei GRI 1, 2 e 3. Il GRI 1, definito *Foundation*, tratta lo scopo e il sistema degli standard GRI e introduce il concetto di bilancio di sostenibilità, oltre a specificare i requisiti e i principi ai quali le aziende devono conformarsi per rendicontare mediate questi standard. Il GRI 2, *General Disclosure*, dà indicazioni sulle attività, sulla governance e sulle politiche di un'impresa, per poter dare un'idea del contesto in cui l'azienda opera e del suo impatto. Infine, il GRI 3, *Material Topics*, specifica come bisogna trattare ogni singolo tema e come questo deve essere comunicato. Il Grafico 11 riassume lo schema generale degli standard GRI.

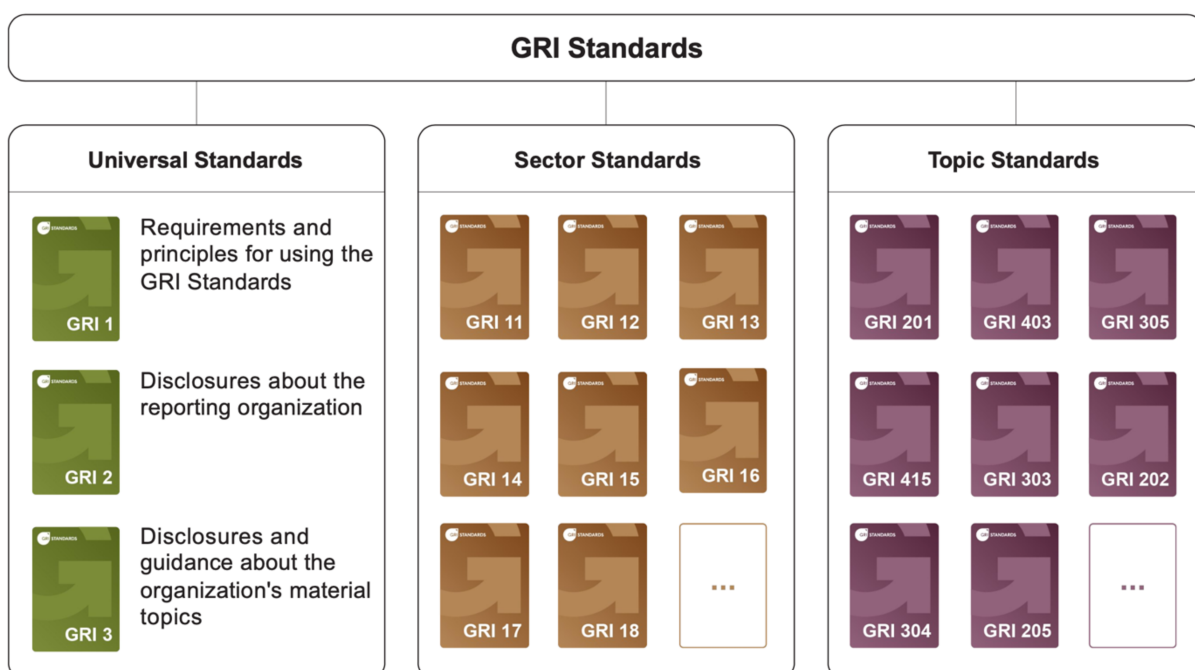


Grafico 11: struttura standard GRI

Un'importante indicazione che viene fornita riguarda il caso in cui l'organizzazione abbia già comunicato tramite il proprio bilancio d'esercizio oppure tramite il proprio sito web l'informazione non finanziaria: in questo caso, il GRI sottolinea la non obbligatorietà a ripetere un'informazione che rischierebbe di essere ridondante, ma suggerisce che l'azienda indichi tramite il proprio canale comunicativo a quale standard faccia riferimento quella determinata informazione.

Successivamente, vengono definiti nove requisiti per il corretto trattamento dell'informazione non finanziaria.

Requisito 1: applicazione dei principi di rendicontazione

L'organizzazione deve soddisfare i requisiti di: accuratezza, bilancio, chiarezza, comparabilità, completezza, contesto sostenibile, tempestività e verificabilità. Tali principi sono poi dettagliati nel punto 4 del GRI 1 *Foundation (reporting principles)*.

Requisito 2: riportare la disclosure nel GRI 2 (General disclosure)

Vengono specificati quali temi non possono essere oggetto di omissioni. Inoltre, si richiede di dare debita spiegazione delle motivazioni che hanno portato a omettere una o più informazioni

Requisito 3: determinare temi materiali

L'organizzazione deve determinare i temi materiali e determinare quali temi non sono materiali, specificando il motivo di tale deduzione. L'analisi di materialità richiede di revisionare il GRI *Sector Standard* a cui appartiene il settore dell'azienda. La definizione dei temi materiali è ampiamente fornita nel capitolo 3 dei GRI a cui si fa debito rinvio.

Requisito 4: rendicontare la disclosure nel GRI 3 *Material Topic*

All'organizzazione è richiesto di comunicare il processo di determinazione dei temi di materialità, la lista dei temi e come questi vengono gestiti.

Requisito 5: comunicare l'informazione tratta dal GRI 3 per ogni tema di materialità

L'azienda deve rendicontare la disclosure dal GRI 3 per ogni tema materiale, specificando ancora una volta le ragioni che hanno portato a non comunicare un determinato tema.

Requisito 6: fornire motivazioni sui temi e sui requisiti che l'organizzazione non può ottemperare

In caso di omissione, devono essere fornite adeguate motivazioni della scelta. L'azienda deve poi provvedere a fornire dovute spiegazioni per ogni ragione di omissione a scelta tra le quattro messe a disposizione del GRI e riassunte nella Tabella 5.

Requisito 7: pubblicare un indice a contenuto GRI

L'organizzazione deve pubblicare un indice strutturato in base ai temi del GRI che includa, in breve, le indicazioni sui riferimenti agli standard adottati e un'ampia spiegazione sulle motivazioni delle scelte di adozione/omissione di questo o quel tema. Inoltre, se l'organizzazione pubblica un report di sostenibilità separato dal resto dell'informazione aziendale e non vi è un indice strutturato secondo le disposizioni del GRI, si richiede di ricollegare attraverso link o qualsiasi collegamento all'indice GRI nel report stesso.

REASON FOR OMISSION	REQUIRED EXPLANATION
Not applicable	Explain why the disclosure or the requirement is considered not applicable.
Legal prohibitions	Describe the specific legal prohibitions.
Confidentiality constraints	Describe the specific confidentiality constraints.
Information unavailable / incomplete	<p>Specify which information is unavailable or incomplete. When the information is incomplete, specify which part is missing (e.g., specify the entities for which the information is missing).</p> <p>Explain why the required information is unavailable or incomplete.</p> <p>Describe the steps being taken and the expected time frame to obtain the information.</p>

Tabella 5: spiegazioni richieste in caso di omissione di alcune informazioni.

Requisito 8: fornire una dichiarazione di utilizzo

Occorre riportare una scritta con cui l'azienda dichiara di aver documentato la propria disclosure in ottemperanza agli standard GRI per il periodo in considerazione, premesso, si intende, che siano stati rispettati tutti e nove i requisiti appena analizzati.

Requisito 9: notificare al GRI

L'ultimo requisito specifica che l'azienda è tenuta a informare l'Istituzione dell'utilizzo degli standard mediante corrispondenza elettronica (e-mail), arricchita con le generalità dell'impresa.

Si sottolinea che il GRI mette a disposizione un glossario contenente la spiegazione dettagliata dei vari termini e concetti chiave contenuti negli standard sia per evitare fraintendimenti nell'utilizzo dei termini sia per garantire l'utilizzo dei concetti esatti in ogni determinata sezione del report.

Infine, il GRI specifica i concetti che offrono una chiave interpretativa alla creazione del report di sostenibilità. Impatto, temi materiali, *due diligence* e stakeholder: letti insieme, questi concetti spiegano che *“lo scopo degli Standard è consentire alle organizzazioni di comunicare l'informazione circa i loro più significativi impatti sull'economia, ambiente e persone, inclusi gli impatti sui loro diritti umani, e questi sono considerati come temi materiali. Due diligence e il coinvolgimento degli stakeholder aiutano le aziende a indentificare gli impatti più significativi”* ([GRI 1 Foundation, 2021](#)).

Impatto

Tale concetto si riferisce agli effetti che un'organizzazione ha o può avere su economia, ambiente e società (compresi i diritti umani), come risultato delle sue attività o relazioni commerciali, effettivi o anche solo potenziali, negativi o positivi, a breve o lungo termine, voluti o meno e reversibili oppure irreversibili.

Gli impatti offrono una misura del contributo dell'azienda allo sviluppo sostenibile.

TemI materiali

Tra i veri temi che hanno evidenziato un impatto, l'organizzazione deve dare priorità e maggior risalto a quelli che hanno avuto il maggior peso su economia, ambiente e società.

Due diligence

Ai fini degli standard GRI, la *due diligence* si riferisce al processo mediante il quale un'organizzazione identifica, previene, mitiga e registra come gli impatti effettivi e potenziali impattano nell'economia, nell'ambiente e nella società. L'azienda dovrebbe indirizzare gli impatti potenziali negativi verso la prevenzione o mitigazione, mentre dovrebbe veicolare gli impatti effettivi negativi verso la mediazione.

Stakeholder

Tralasciando la definizione ormai comunemente condivisa di stakeholder, il GRI sottolinea come gli interessi di questi possano essere positivamente oppure negativamente influenzati dall'agire dell'impresa. Gli stakeholder possono non avere un rapporto diretto con l'impresa e al tempo stesso non essere consapevoli di esserlo: se l'organizzazione non è in grado di gestire direttamente tali stakeholder, può rivolgersi a soggetti che possano rappresentare tali categorie di stakeholder. È il caso delle rappresentanze sindacali per i lavoratori oppure di alcune organizzazioni non governative.

3.5 Le variabili di controllo

L'utilizzo del *Carbon Voluntary Disclosure Index*, fornirà un giudizio sul livello di disclosure ambientale. Come anticipato precedentemente, le voci sono state raggruppate in modo da associare i temi a seconda dei pilastri del Climate Pledge e permettere l'immediato riconoscimento dei temi comunicati, da un lato, e per successivamente permettere l'accostamento con le variabili di controllo e l'esito di queste, la cui combinazione permetterà di osservare il grado di affinità dei temi e il livello di correlazione tra la disclosure ambientale e la performance ambientale aziendale.

La prima variabile di controllo, di stampo descrittivo, si riferisce alla presenza di un *regular reporting* così come definito dal Climate Pledge. I firmatari sono chiamati a comunicare periodicamente e con una certa continuità la propria impronta di carbonio e i risultati ottenuti attraverso diverse chiavi di lettura (emissioni, consumi, compensazioni e innovazioni). La variabile utilizzata per valutare la presenza di un report periodico è la comunicazione di informazioni per un periodo minimo di 3 anni. Come accennato nel recedente paragrafo, l'utilizzo del bilancio di sostenibilità è solamente un'opzione da poter utilizzare, certamente desiderabile, ma non obbligatoria. Per questo, non verranno penalizzate eventuali aziende che pur non presentando un bilancio vero e proprio, inteso come documento separato dal resto dell'informazione, comunque forniscono dati sufficienti per permettere il loro confronto nel tempo.

Successivamente, la valutazione della variazione delle emissioni di gas serra e del consumo di energia permetterà di constatare da un lato se vi è stata effettiva riduzione di emissioni e consumi e, dall'altro, se l'esito è congruo con quanto dichiarato in sede comunicativa e con il punteggio ottenuto dall'indicatore. Qui, si pone però un problema di omogeneità dei dati: infatti, valutare e successivamente confrontare il livello di emissioni e consumi fra diversi anni e fra diverse aziende non è possibile poiché vi sono numerose differenze in termini sia di dimensioni sia di core business. Per tale motivo si è deciso di standardizzare i valori, rapportando le emissioni con il fatturato in un determinato esercizio: infatti, le emissioni sono frutto della quantità di beni venduti oppure, così come accadde soprattutto per le aziende di servizi (come la maggior parte di quelle componenti il campione), dei servizi erogati e, in chiave di riduzione dell'impronta di carbonio, ci si aspetta dunque una riduzione di queste. Un altro motivo che ha spinto per la standardizzazione della variabile risiede nel fatto che essendo il 2021 l'anno di riferimento per le emissioni e per la maggior parte delle aziende l'ultimo esercizio contabilizzato (vi sono aziende di grandi dimensioni che hanno comunicato i risultati intermedi di periodo, così come in Iveco che vi è già la disponibilità del risultato del primo trimestre), ci si trova a riscontrare i dati con il 2020 e 2019, anni ben noti per l'avvento della pandemia di Corona Virus e dunque caratterizzati generalmente da una contrazione delle attività, dunque, delle emissioni. È evidente che un eventuale confronto dei valori assoluti porterebbe inevitabilmente a osservare un aumento delle emissioni e dunque a un'interpretazione fuorviante.

Per quanto riguarda poi le compensazioni attendibili, terzo e ultimo pilastro del Progetto, l'individuazione del totale delle emissioni compensate e l'osservazione dei progetti finanziati, permette un riscontro sul grado di raggiungimento del percorso verso la completa decarbonizzazione delle aziende.

Infine, per arricchire ulteriormente l'analisi e offrire una suppletiva possibilità di confronto, verrà osservato il livello di energia risparmiata grazie all'utilizzo di nuove tecnologie o il lancio di nuovi prodotti a basso o nullo impatto ambientale, elevato livello di risparmio energetico e utilizzo di fonti di energia rinnovabili e alternative come biocombustibili, energia idroelettrica, batteria, biomassa ecc. tale variabile, permetterà il confronto con il livello di informazione sul prodotto/servizio, quarta e ultima categoria del *Carbon Voluntary Disclosure Index*. A supporto, verranno poi interpretate le informazioni fornite sulla strategia, le prospettive future e sulla vision e mission aziendale per ponderare la congruità tra le previsioni strategiche e l'implementazione effettiva delle strategie di corporate.

La Tabella 6 illustra l'utilizzo delle variabili di controllo e la correlazione con le voci del *Carbon Voluntary Disclosure Index*.

Voci	Max score	Variabili di controllo
Politiche ambientali	19	Report di sostenibilità o materiale affine per un periodo minimo di 3 anni
Performance ambientale	14	Variazione annuale emissioni CO ₂ (CO ₂ eq) Variazione consumo di energia
Protezione ambientale	8	CO ₂ (CO ₂ eq) compensata nell'anno n
Info su prodotto/servizio	7	Energia risparmiata dall'utilizzo di nuove tecnologie Informazioni su strategia aziendale, vision e mission e prospettive future
Totale	48	

Tabella 6: formulazione variabili di controllo.

4. LA *CARBON VOLUNTARY DISCLOSURE*: ANALISI EMPIRICA DEL CLIMATE PLEDGE

Il seguente capitolo tratterà l'analisi empirica del campione di aziende selezionate appartenenti alla community del Climate Pledge. Grazie all'utilizzo di un solido indicatore di disclosure, il *Carbon Voluntary Disclosure Index*, e delle variabili di controllo è stato possibile analizzare la congruenza dei dati forniti e il livello di correlazione tra la disclosure e la performance ambientale.

Nonostante le sempre più stringenti disposizioni in tema ambientale fornite dalle istituzioni e ribadite nei vari Trattati e Accordi sul cambiamento climatico, si auspica un maggior impegno di tutti verso un'economia di transizione e le aziende, in quanto principale fonte di emissioni di gas serra, devono assumersi la responsabilità di guidare tale cambiamento. Partendo da un'iniziativa congiunta di Amazon e Global Optimism il Climate Pledge può dimostrarsi il primo e vero ambizioso progetto che possa guidare il cammino verso il completo abbandono dei combustibili fossili e l'adozione di fonti energetiche rinnovabili e a impatto ambientale nullo.

4.1 Analisi della *carbon voluntary disclosure* del sotto-campione

Dato il notevole contributo alle emissioni di gas serra, l'applicazione dell'indicatore di disclosure ambientale avrà come obiettivo i firmatari appartenenti al settore della logistica e dei trasporti: la popolazione del campione è suddivisa tra le categorie dei servizi al trasporto (16), della logistica intermodale (25), degli accessori al trasporto (2) e del trasporto via aerea (2) e su rotaia (1), per un totale di 46 aziende.

La presente ricerca verte su due principali assunzioni di base: innanzitutto, come supportato da ampia letteratura (si veda a titolo d'esempio [Clarkson et al., 2008](#)), vi è evidenza empirica circa la correlazione fra la performance aziendale in termini di impatto ambientale e politiche di riduzione della *carbon footprint* e il livello di carbon disclosure volontaria, poiché le aziende più performanti sono più motivate e spinte a fornire un maggior livello di comunicazione per ottenere una molteplicità di vantaggi che vanno dalla riduzione del costo del capitale, al conseguente incremento del proprio appeal agli occhi del mercato degli investitori, e dal desiderio di aumentare il divario con le aziende meno performanti, a maggior ragione se addirittura diretti concorrenti. La seconda assunzione riguarda strettamente la community del Climate Pledge, in quanto progetto innovativo avente l'obiettivo di guidare l'economia mondiale verso l'impatto zero entro il 2040 e costituita da imprese che dovrebbero

contraddistinguersi per il livello di performance ambientale e per l'elevato grado di disclosure fornito.

Il Grafico 12 riassume il punteggio ottenuto dal campione mediante l'utilizzo dell'indicatore di disclosure. L'applicazione del *Carbon Voluntary Disclosure Index* ha evidenziato una notevole differenza comunicativa tra le diverse aziende del campione, come si può notare dalla variabilità dei punteggi (deviazione standard pari a 25,64 punti), offrendo così diversi spunti di riflessione. Innanzitutto, il livello generale di disclosure ambientale si dimostra notevolmente lacunoso, dove ben 5 aziende possiedono un livello di *carbon voluntary disclosure* nullo e addirittura 18 il cui livello è al di sotto del 10% (ossia meno di 5 punti su un totale di 48 disponibili). Con una media poco oltre ai 26 punti percentuali il punteggio si assesta ben al di sotto della soglia di sufficienza che possiamo individuare a quota 50%, dove il valore massimo ottenuto di oltre 81% è stato rilevato da Maersk (Tabella 7). Dato lo scopo della seguente ricerca, inutile constatare che stando alle prerogative del Progetto e alla presunta importanza dei soggetti firmatari, l'esito del *Carbon Voluntary Disclosure Index* non restituisce valori soddisfacenti.

Statistiche descrittive	Valori generali (%)	Politiche ambientali (%)	Performance ambientale (%)	Protezione ambientale (%)	Info su prodotto o servizio (%)
Media	26,02	25,91	28,73	18,48	32,61
Mediana	14,59	11,66	3,57	12,50	21,43
Min	0	0	0	0	0
Max	81,25	89,47	100	87,50	100
SD	25,64	25,75	36,16	21,20	30,81

Tabella 7: statistiche descrittive di sintesi

Un ulteriore dato interessante viene fornito dal Grafico 13, in cui possiamo osservare la distribuzione delle aziende all'interno di quattro scaglioni di punteggio così suddivisi: da 0 a 19 punti rientrano le aziende che presentano un livello scarso o addirittura nullo di disclosure discrezionale ambientale; da 20 fino a 49 punti, invece, vi sono i soggetti che hanno fornito comunicazione ambientale, tuttavia ancora con un livello insufficiente in termini di contenuti e reperibilità delle informazioni; nello scaglione da 50 a 69 punti, troviamo invece le aziende che hanno comunicato sufficienti informazioni da permettere un ulteriore livello di analisi della disclosure; infine dai 70 punti in su vi si collocano, seppur poche, le aziende che hanno presentato una disclosure ambientale dall'elevato contenuto informativo, chiarezza espositiva e fruibilità dei dati. Altra prospettiva di analisi riguarda il risultato fornito dall'indicatore di

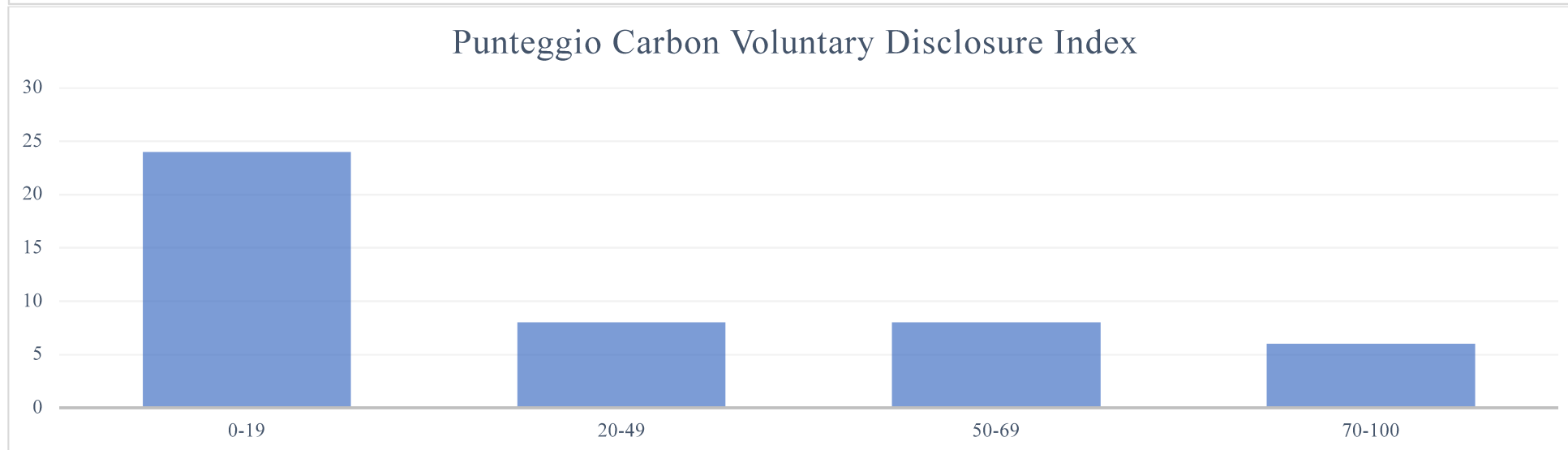
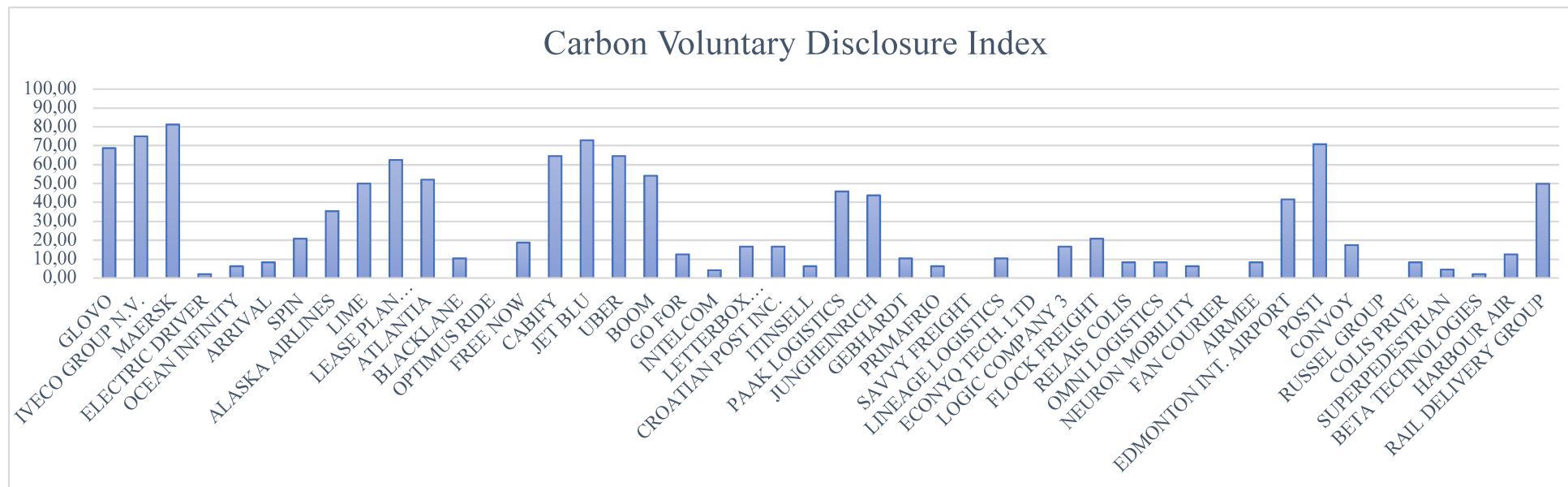


Grafico 12: distribuzione valori CVDI. Grafico 13: distribuzione valori CVDI per scaglione di punteggio.

disclosure per ciascuna categoria di carbon disclosure: tale schematizzazione dei dati permette di cogliere con maggior immediatezza quale categoria di informazioni risente maggiormente di un livello troppo elevato di approssimazione nella comunicazione ambientale. Il Grafico 15 evidenzia lo score del campione con riferimento alle politiche ambientali: come già dettagliato nel capitolo precedente, in questa categoria vi rientrano tutte le informazioni legate alla metodologia di comunicazione delle aziende. L'informazione sulle politiche ambientali rispecchia quasi perfettamente il punteggio ottenuto dall'indicatore generale: l'evidenza empirica suggerisce quindi che quanto più chiaro è il canale di comunicazione tanto più elevata sarà la qualità della disclosure aziendale. In questa categoria vi rientra la predisposizione o meno di un bilancio di sostenibilità inteso come documento separato contenente esclusivamente informazione non finanziaria: osserviamo che esattamente metà del campione (23 aziende) ha provveduto a redigere un vero e proprio report di sostenibilità, oppure ha scelto di comunicare semplicemente attraverso il proprio sito web, con l'eventuale ausilio di link esterni che ricollegano a portali istituzionali (come l'ONU, l'IPCC, l'US EPA ecc.). Le rimanenti aziende, invece, non forniscono alcun tipo di carbon accounting. Altro aspetto importante delle politiche green dei firmatari del Climate Pledge è il punteggio assegnato alla voce "supporto ai partner per la riduzione delle emissioni e per l'utilizzo di fonti energetiche alternative": infatti, abbiamo

ampiamente discusso dell'importanza che queste aziende hanno nel panorama mondiale e dell'influenza positiva che sono chiamate a diffondere in termini di maggior impegno verso la riduzione delle emissioni. Osservando il Grafico 14, notiamo che più della metà delle aziende del nostro campione contribuisce a incentivare l'adozione di pratiche green lungo la filiera produttiva:



l'evidenza empirica suggerisce quindi che il comportamento dei *signatories* tendenzialmente favorisce la diffusione e l'implementazione di modelli di business sostenibili. La maggior parte delle aziende, tuttavia, fornisce un livello di supporto minimo dato che vi sono solo 3 aziende (Iveco Group N.V., Maersk e Uber, pari a circa il 6% del campione) che, secondo la struttura del CVDI, provvedono a comunicare i partner supportati e i relativi progetti

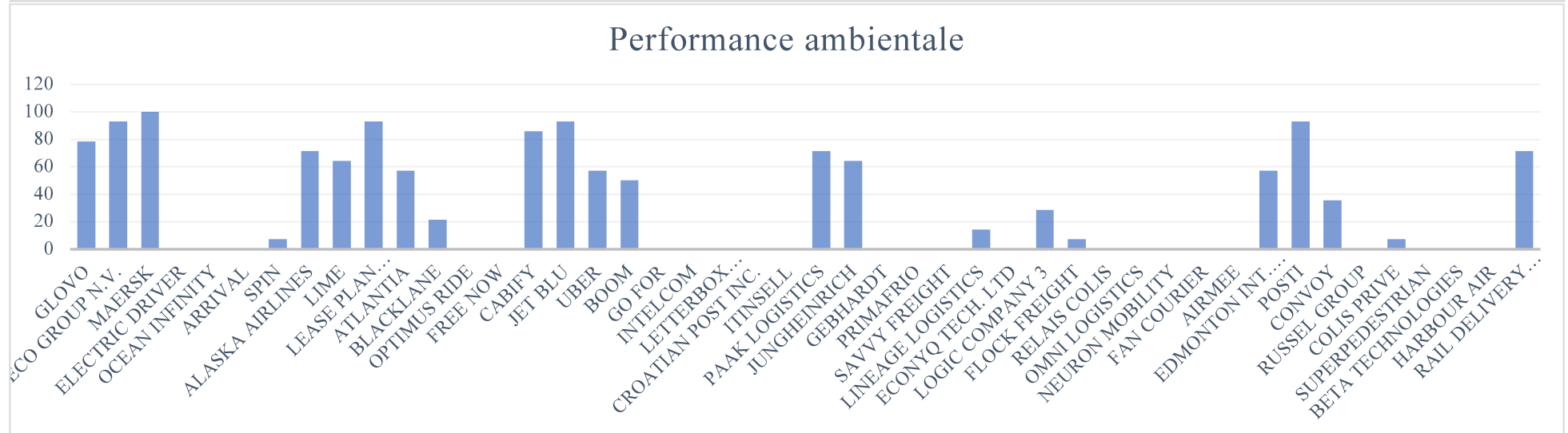
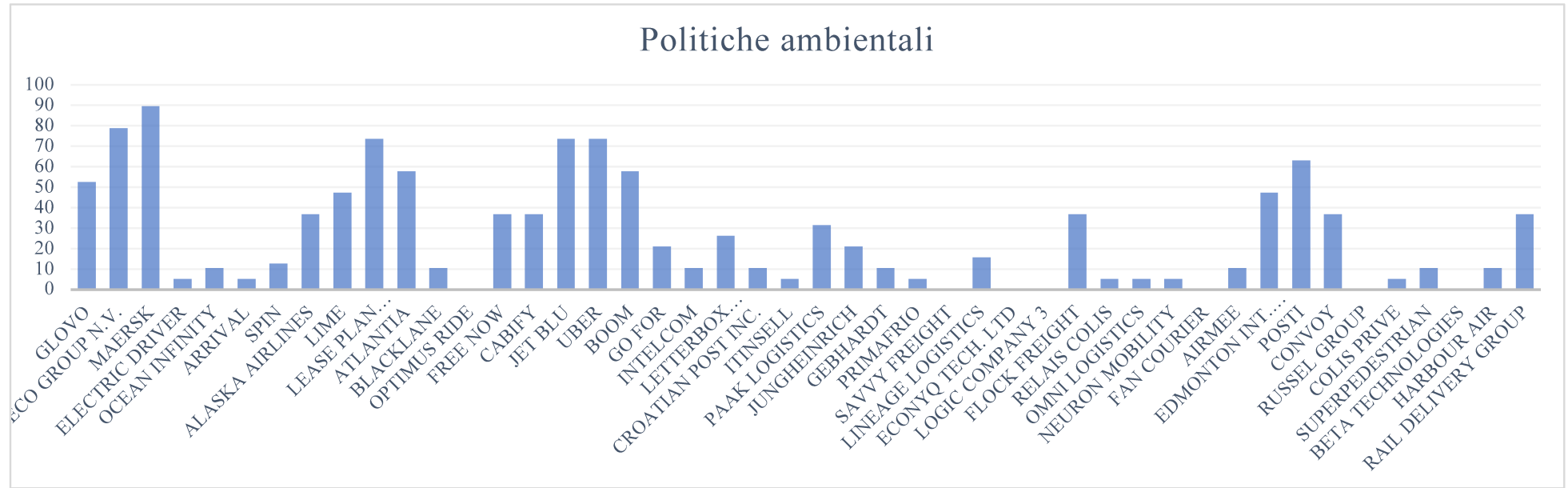


Grafico 15: distribuzione valori "politiche ambientali". Grafico 16: distribuzione valori "performance ambientale".

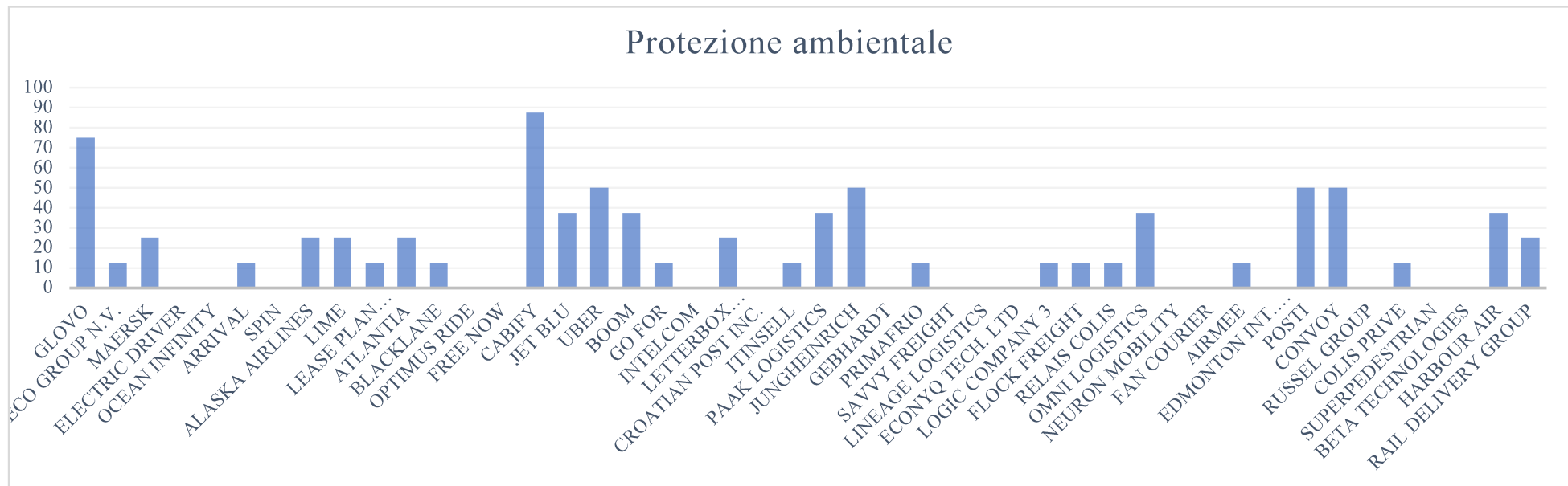


Grafico 111: distribuzione valori "protezione ambientale". Grafico 112: distribuzione valori "informazione sul prodotto/servizio".

implementati, fornendo dati numerici sulla riduzione dell'impronta di carbonio e sulle tecnologie che hanno permesso di ottenere i risultati comunicati. In sintesi, il primo requisito fondamentale del Climate Pledge può dirsi soddisfatto per circa la metà dei componenti il campione oggetto di analisi, il che non conduce a un livello soddisfacente in termini di regolarità di disclosure (*regular reporting*).

Considerando invece il secondo tema del Progetto nonché seconda categoria del *Carbon Voluntary Disclosure Index* (Grafico 16), si può notare una notevole carenza di informazione circa la performance ambientale e, più in generale, del contributo informativo sulla riduzione di emissioni e consumi. Nonostante sia il tema di maggior rilevanza, in quanto quello che più direttamente offre un'immagine del livello di *carbon footprint* aziendale, ben metà della popolazione non fornisce alcun dato a riguardo. Il requisito della riduzione del carbonio, il quale verrà meglio analizzato più avanti in sede di applicazione delle variabili di controllo, contribuisce fortemente a configurare un giudizio particolarmente negativo sulla *carbon voluntary disclosure*.

Successivamente, si affronta il tema delle compensazioni di carbonio, sentiero essenziale da percorrere verso il raggiungimento della nullità di carbonio. Infatti, laddove l'organizzazione malgrado i suoi tentativi non è riuscita ad eliminare completamente l'impronta di carbonio, ha la possibilità e, in certi contesti, l'obbligo di compensare le proprie emissioni, mediante l'acquisizione di crediti di carbonio, rappresentanti il diritto dell'azienda a emettere. È tuttavia fondamentale inquadrare l'istituto delle compensazioni di carbonio come una soluzione temporanea, seppur efficace, per neutralizzare l'impatto ambientale delle attività industriali e non come una sorta di salvagente a cui poter ricorrere in caso di impossibilità di rinnovamento delle fonti energetiche. Dal Grafico 17 si può dedurre una notevole differenza nel livello di comunicazione in cui, sulla falsa riga di quanto spiegato dai grafici precedenti, vi è un notevole numero di aziende che fornisce scarsa documentazione in merito, tra cui anche quelle apparentemente più performanti (si citano Iveco Group N.V. e Maersk a titolo meramente rappresentativo). Inoltre, grazie all'ausilio del Grafico 19, possiamo dedurre che oltre il 65% del campione non fornisce alcuna informazione sul livello di compensazioni di CO₂ effettuato (esclusi, ovviamente, i casi singolari in cui l'azienda abbia già

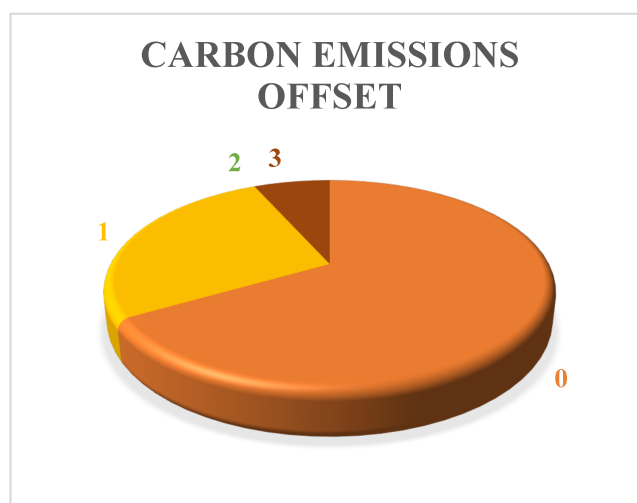


Grafico 113: comunicazione sulle compensazioni di carbonio.

provveduto all'annullamento delle emissioni e, dunque, non necessiti di compensare). Rimarrà successivamente da indagare il grado di attendibilità delle compensazioni dichiarate (*credible offsets*).

Infine, fornire informazioni sulle tecnologie implementate e sulle fonti energetiche rinnovabili adottate nel proprio processo produttivo, arricchisce l'informazione aziendale per ogni categoria di *carbon voluntary disclosure* sopra citata. L'informazione sul prodotto o servizio (Grafico 18) sembra essere in linea con il livello di disclosure generale inizialmente osservato.

Prima di procedere con il confronto tra la carbon voluntary disclosure e la performance ambientale mediante l'applicazione delle variabili di controllo e all'analisi del livello di green washing presente nel campione, vale la pena soffermarsi sull'esito prodotto dall'applicazione dell'indicatore CVDI. I dati sembrano confermare quanto constatato da abbondante letteratura riguardo al livello generalizzato di disclosure ambientale discrezionale ([Yaseen et al., 2011](#)), ossia che non si è ancora giunti a un livello soddisfacente, nonostante i ripetuti interventi istituzionali e normativi a riguardo: tuttavia, la spinta emotiva e la novità apportata dal Climate Pledge avrebbe la possibilità di dare una svolta alla tutela ambientale da parte delle aziende, ma quanto precedentemente colto non sembra guidare il ragionamento verso la direzione opposta.

4.2 Content analysis della carbon performance e valutazione dell'adeguatezza della voluntary disclosure ambientale

Il seguente paragrafo sarà dedicato sull'applicazione delle variabili di controllo e sull'analisi della carbon performance. Come anticipato nel precedente capitolo, le variabili di controllo sono state selezionate e definite con lo scopo di confrontare la posizione delle aziende analizzate rispetto ai requisiti imposti per l'adesione al Climate Pledge. Molta enfasi verrà dedicata, quindi, all'individuazione di un reporting periodico, in cui vengano almeno comunicate informazioni riguardanti la riduzione delle emissioni e le compensazioni di carbonio attendibili. Un livello di rendicontazione adeguato richiede la presenza di documentazione e/o dati che coprano un periodo minimo di 3 anni, in modo da poter successivamente consentire l'indagine e il confronto dei dati infra-annuali. La riduzione delle emissioni dovrà essere confermata mediante rapporto con il fatturato ottenuto durante quell'esercizio, in modo da eliminare la presenza di eventuali valori anomali che possano disturbare l'analisi, come un calo improvviso degli ordini, l'ottenimento di una commessa straordinaria, l'avvento di una crisi settoriale, nonché quanto osservato con il Covid-19. Infine, si indagherà sulla quantità di emissioni compensate e sulla neutralità di carbonio. La tabella 8 mostra l'esito del confronto fra carbon voluntary disclosure e carbon performance.

Azienda	Tema CVDI	Var. controllo	Tema CVDI	Var. controllo		Tema CVDI	Var. controllo	Tema CVDI	Var. controllo	
	Politiche ambientali (%)	Regular reporting	Performance ambientale (%)	Variaz. riduz. Emissioni (t CO ₂)	Variaz. riduz. consumi (t CO ₂)	Protezione ambientale (%)	Credibile offset (t CO ₂)	Info su prodotto o servizio (%)	Risparmio energetico (t CO ₂)	Strategia e prospettive future
GLOVO	52,63	1 anno	78,57	NA	NA	75	34.321	85,71	963,62	Presente
IVECO GROUP N.V.	78,94	3+ anni	92,86	(1,16)	(0,0 ⁵ 5)	12,5	N.A.	100	2.100	Presente
MAERSK	89,47	2 anni	100	(0,00048)	(0,0 ⁵ 32)	25	N.A.	85,71	N.A.	Presente
ELECTRIC DRIVER	5,26	N.A.	0	N.A.	N.A.	0	N.A.	0	N.A.	N.A.
OCEAN INFINITY	10,53	N.A.	0	N.A.	N.A.	0	N.A.	14,29	N.A.	N.A.
ARRIVAL	5,26	N.A.	0	N.A.	N.A.	12,5	N.A.	28,57	N.A.	Presente
SPIN	12,79	1 anno	7,14	N.A.	N.A.	0	N.A.	85,71	33 g/km	Presente
ALASKA AIRLINES	36,84	3+ anni	71,43	0,000257	0,02492	25	N.A.	0	N.A.	Presente
LIME	26,32	1 anno	21,43	N.A.	N.A.	12,5	N.A.	57,14	30.000	Presente
LEASE PLAN CORPORATION	73,68	2 anni	92,86	0,8683	N.A.	12,5	+100%	28,57	23 kg/m ² 25 kWh	Presente
ATLANTIA	57,89	3+ anni	57,14	0,000090	0,0 ⁶ 104	25	N.A.	57,14	7.262	Presente
BLACKLANE	10,53	N.A.	21,43	N.A.	N.A.	12,5	N.A.	0	N.A.	Presente
OPTIMUS RIDE	0	N.A.	0	N.A.	N.A.	0	N.A.	0	N.A.	N.A.
FREE NOW	36,84	1 anno	0	N.A.	N.A.	0	N.A.	28,57	N.A.	N.A.
CABIFY	36,84	2 anni	85,71	(0,00012)	0,00182	87,5	291.933	71,43	N.A.	Presente

JETBLUE	73,68	3+ anni	92,86	0,00036	N.A.	37,5	3.537K	71,43	N.A.	Presente
UBER	73,68	3+ anni	57,14	0,0 ⁵ 25	0,00273	50	N.A.	71,43	N.A.	Presente
BOOM	57,89	1 anno	50	N.A.	N.A.	37,5	100%	71,43	N.A.	Presente
GO FOR	21,05	N.A.	0	N.A.	N.A.	12,5	N.A.	14,29	N.A.	N.A.
INTELCOM	10,53	N.A.	0	N.A.	N.A.	0	N.A.	0	N.A.	N.A.
LETTERBOX DISTRIBUTION	26,32	N.A.	0	N.A.	N.A.	25	N.A.	14,29	N.A.	N.A.
CROATIAN POST INC.	10,53	N.A.	0	N.A.	N.A.	0	N.A.	85,71	N.A.	Presente
ITINSELL	5,26	N.A.	0	N.A.	N.A.	12,5	N.A.	14,29	N.A.	N.A.
PAAK LOGISTICS	31,58	1 anno	71,43	N.A.	N.A.	37,5	100%	42,86	181 (g)	Presente
JUNGHEINRICH	21,05	3+ anni	64,29	(0,0 ⁵ 342)	0,00019	50	N.A.	57,14	N.A.	Presente
GEBHARDT	10,53	N.A.	0	N.A.	N.A.	0	N.A.	42,86	N.A.	Presente
PRIMAFRIO	5,26	N.A.	0	N.A.	N.A.	12,5	N.A.	14,29	N.A.	Presente
SAVVY FREIGHT	0	N.A.	0	N.A.	N.A.	0	N.A.	0	N.A.	N.A.
LINEAGE LOGISTICS	15,79	N.A.	14,29	N.A.	N.A.	0	N.A.	0	N.A.	N.A.
ECONYQ TECH. LTD	0	N.A.	0	N.A.	N.A.	0	N.A.	0	N.A.	N.A.
LOGIC COMPANY 3	0	N.A.	28,57	N.A.	N.A.	12,5	N.A.	42,86	N.A.	Presente
FLOCK FREIGHT	36,84	1 anno	7,14	N.A.	N.A.	12,5	N.A.	14,29	21.000	Presente
RELAIS COLIS	5,26	N.A.	0	N.A.	N.A.	12,5	N.A.	28,57	N.A.	N.A.
OMNI LOGISTICS	5,26	N.A.	0	N.A.	N.A.	37,5	N.A.	0	N.A.	N.A.
NEURON MOBILITY	5,26	N.A.	0	N.A.	N.A.	0	N.A.	28,57	N.A.	N.A.

FAN COURIER	0	N.A.	0	N.A.	N.A.	0	N.A.	0	N.A.	N.A.
AIRMEE	10,53	N.A.	0	N.A.	N.A.	12,5	48.000	14,29	N.A.	N.A.
EDMONTON INT. AIRPORT	47,37	3+ anni	57,14	N.A.	N.A.	0	N.A.	N.A.	N.A.	Presente
POSTI	63,16	3+ anni	92,86	0,0 ⁷ 34	0,0 ⁶ 015	50	100%	71,43	164.000	Presente
CONVOY	36,84	1 anno	35,71	N.A.	N.A.	50	N.A.	14,29	2.19 mln	Presente
RUSSELL GROUP	0	N.A.	0	N.A.	N.A.	0	N.A.	0	N.A.	N.A.
COLIS PRIVE	5,26	N.A.	7,14	N.A.	N.A.	12,5	N.A.	0	N.A.	N.A.
SUPERPEDESTRIAN	10,53	N.A.	0	N.A.	N.A.	0	N.A.	14,29	N.A.	Presente
BETA TECHNOLOGIES	0	N.A.	0	N.A.	N.A.	0	N.A.	14,29	N.A.	N.A.
HARBOUR AIR	10,53	N.A.	0	N.A.	N.A.	37,5	100%	14,29	N.A.	Presente
RAIL DELIVERY GROUP	36,84	N.A.	71,43	N.A.	N.A.	25	N.A.	57,14	N.A.	Presente

Tabella 8: confronto fra voluntary carbon disclosure (CVDI) e performance (variabili di controllo).

Glovo

Fondata nel 2014, oggi Glovo collega attività locali con i consumatori finali, rendendo maggiormente accessibili le città. Glovo ha ottenuto un buon punteggio circa il livello di disclosure, pari a una percentuale del CVDI del 68,75%. Tuttavia, le prerogative del Climate Pledge non risultano totalmente soddisfatte: manca infatti un report regolare, dato che le uniche informazioni risalgono ancora al 2020. Di conseguenza, in tema di emissioni, non vi è possibilità di confronto con altri esercizi, precludendone l'analisi dell'andamento. Per quanto riguarda il livello di compensazioni, Glovo comunica un totale di 34.321 t di CO₂ compensata (figlia della joint venture con Pachama, finalizzata al ripopolamento del manto forestale amazzonico), che si presenta dunque in linea con il buon livello di protezione ambientale (6/8). Infine, anche l'informazione sulla strategia aziendale e sul valore sul risparmio energetico è da considerarsi attendibile. Nel complesso, la comunicazione volontaria di Glovo è da considerarsi positiva, sebbene un po' lacunosa ([Glovo, 2022](#)).

Iveco Group N.V.

Il gruppo Iveco produce e distribuisce in tutto il mondo veicoli industriali di media-grossa taglia, come camion, van oltre che bus. Nonostante la mancanza di informazioni sul livello di compensazione delle emissioni, l'azienda si presenta in linea con le prerogative del progetto. La disponibilità di un report continuativo (dal 2018) e la riduzione delle emissioni e dei consumi, rispettivamente di -1,16 t CO₂ e 0,000005 t CO₂, confermano l'ottimo livello di disclosure.

Infine, per quanto riguarda l'investimento in nuove tecnologie green, si sottolinea lo sviluppo del primo truck semi-elettrico, Nikola e lo sviluppo di un nuovo sistema di trasporto intermodale per i carichi leggeri, i quali hanno consentito una riduzione delle emissioni di oltre 2.000 ton ([Iveco, 2022](#)).

Maersk

Maersk è leader mondiale nella logistica integrata, fornendo un'ampia gamma di servizi che vanno dalla logistica e trasporto fino ai servizi di finanziamento. Maersk ha ottenuto un ottimo punteggio sul CVDI, con una percentuale del 85%. Anche il livello di disclosure è elevato e presenta una buona qualità oltre che chiarezza espositiva. L'applicazione delle variabili di controllo restituisce un feedback positivo con informazioni disponibili (report regolare) in un arco biennale, riduzione delle emissioni e del consumo di energia, senza tuttavia comunicare nulla per quanto riguarda il livello di emissioni neutralizzate e i relativi progetti finanziati. Nel

complesso il livello di disclosure è positivo e Maersk possiede a pieno titolo i requisiti per poter partecipare al Climate Pledge ([Maersk, 2022](#)).

Spin

Spin si occupa di micro-mobilità: l'utilizzo di monopattini e biciclette elettriche permette di agevolare la comunicazione tra persone e luoghi all'interno delle città, garantendo al contempo l'impatto zero. L'azienda comunica il proprio impatto ambientale attraverso un report la cui disponibilità è legata esclusivamente all'anno scorso: la riduzione delle emissioni dai 218g CO₂/passeggero/km del 2019 ai 38g CO₂/passeggero/km del 2021 non dà, tuttavia, la possibilità di ulteriori approfondimenti in quanto mancano i dati economico-finanziari riguardanti il fatturato nei periodi considerati. Mancano inoltre informazioni sulle compensazioni di CO₂. L'azienda, infine, comunica di aver raggiunto un risparmio di circa 33g CO₂/passeggero/km rispetto all'utilizzo di un'auto a gas da parte di un singolo individuo, oltre a informazioni sulle prospettive future di breve periodo, orientate verso un'ulteriore attesa riduzione dell'impronta di carbonio a circa 25g. In sintesi, non è possibile valutare sufficientemente la disclosure di Spin, il che la rende non completamente rispettosa dei requisiti richiesti ([Spin, 2022](#)).

Alaska Airlines

Alaska Airlines è una compagnia aerea operativa nel Nord America.

A un primo impatto la disclosure ambientale contenuta nel bilancio di sostenibilità si presenta sufficientemente chiara ed esaustiva, in linea con l'esito ottenuto dall'indicatore di disclosure, coprendo un periodo di tempo di oltre 3 anni. Tuttavia, nonostante l'ampia informazione fornita, assistiamo a un notevole e grave lavaggio dell'informazione ambientale. L'indizio della presenza di green washing è confermato dall'incongruenza registrata in tema di emissioni di CO₂: infatti, l'analisi delle emissioni in valore assoluto registrate nell'ultimo anno e confrontate con gli anni precedenti (si sottolinea che qui l'anno di riferimento è il 2020), sembra dare conforto alle prerogative essenziali del Climate Pledge. Tuttavia, grazie all'applicazione delle variabili di controllo e, in particolare, del livello di emissioni sul fatturato, scopriamo che in realtà l'intensità delle emissioni è aumentata, non solo confrontando il 2020 all'anno che lo precede (+0,000257 t CO₂/Fatturato), ma anche in un arco biennale (+0,000224). In conclusione, mancano riferimenti alle compensazioni, mentre in termini di innovazione di prodotto/servizio, troviamo riscontro esclusivamente su quanto dichiarato dalla strategia di corporate.

Dunque, Alaska Airlines è il primo caso in cui assistiamo a un elevato livello di green washing ([Alaska Airlines, 2022](#)).

Lime

Lime, che appartiene al settore della micro-mobilità, fornisce un report di sostenibilità che copre un solo anno, il 2019: l'informazione, quindi, è ridotta e alquanto obsoleta. L'azienda fornisce dati sulle emissioni, supportate e certificate dal WRI, le quali tuttavia non è stato possibile confrontare con il fatturato, in quanto manca l'informazione economico-finanziaria.

In tema di compensazioni, l'azienda si limita a comunicare che non vi sono state compensazioni in quanto ritenute non necessarie. Tuttavia, tale affermazione non trova adeguato supporto se confrontata con quanto invece comunicato in termini di emissioni (109.795 t CO₂), il che lascia presagire un'informazione abbastanza velleitaria e leggermente fuorviante. In termini di innovazione di prodotto, infine, si comunica l'utilizzo di mezzi di trasporto a energia elettrica che hanno permesso di risparmiare circa 30.000 t CO₂ ([Lime, 2022](#)).

Lease Plan Corporation

L'azienda presenta un buon livello di disclosure, nonché di attendibilità delle informazioni. Attraverso un report di sostenibilità limitato agli esercizi 20-21, Lease Plan Corporation comunica di aver provveduto alla riduzione delle emissioni e dei consumi, come prontamente confermato dalle variabili di controllo, e si presenta come azienda *carbon neutral*, in quanto ha ampiamente provveduto alla compensazione delle emissioni il che la rende a tutti gli effetti degna di rappresentare il Climate Pledge. Completa anche l'informazione sull'innovazione del servizio e sull'utilizzo di energia rinnovabile. Non vi sono presunzioni di green washing ([Lease Plan Corporation, 2022](#)).

Atlantia

Il gruppo Atlantia opera nel settore delle infrastrutture autostradali e aeroportuali, presentandosi come leader mondiale. L'azienda fornisce adeguata documentazione sia sottoforma di report di sostenibilità, sia tramite un'inserzione nel generale bilancio consolidato. Nonostante l'ampiezza dell'informazione, assistiamo a un aumento in termini assoluti che relativi delle emissioni: l'azienda provvede puntualmente a comunicare quanto poi viene effettivamente riscontrato dalle variabili di controllo, ma ciò contrasta con il requisito della riduzione delle emissioni. Non vi è poi alcuna informazione circa i carbon offset. Nel complesso, la disclosure di Atlantia può essere valutata positivamente, tuttavia siamo ancora ben lontani da quanto auspicato dal Progetto ([Atlantia, 2022](#)).

Cabify

Presente in Spagna e in Sud America, Cabify fornisce un servizio di trasporto per persone all'interno di città e zone rurali. L'obiettivo di Cabify è raggiungere il net zero carbon mediante utilizzo esclusivo di mezzi alimentati da elettricità. La disponibilità dei dati nel report di sostenibilità e la riduzione delle emissioni, si presentano in linea con i requisiti del Climate Pledge e con quanto dichiarato dall'azienda. Anche il livello di compensazioni e le innovazioni di prodotto forniscono adeguata informazione a supporto. Tuttavia, tra il 2019 e il 2020 assistiamo a un incremento, seppur lieve (0,00182 kWh/Fatturato), del consumo di energia, il che contrasta con la strategia e vision aziendale. Nel complesso, la disclosure di Cabify si assesta su un buon livello e non vi sono particolari osservazioni circa notevoli indizi di green washing ([Cabify, 2022](#)).

Jetblue Airways

Jetblue è una compagnia aerea low-cost statunitense, operativa nel Nord America. L'azienda fornisce un adeguato report periodico sulle emissioni: tuttavia, la mancanza dei dati aggiornati al 2021, è stato analizzato il report di sostenibilità del 2020. Possiamo subito notare l'aumento delle emissioni intercorso tra il 2019 e il 2020, nonostante venga comunicato che Jet Blu abbia ridotto la propria impronta di carbonio. Inoltre, mancano riferimenti circa il consumo di energia e il risparmio ottenuto grazie il lancio di nuovi velivoli a basso impatto energetico. L'impresa comunica gli offset ottenuti, ma nel complesso, nonostante la mole di informazioni fornite e il materiale a disposizione, non vi è correlazione fra quanto dichiarato e quanto effettivamente implementato con evidente discordanza tra il punteggio ottenuto dal CVDI e la performance aziendale. Certamente la mancanza di dati aggiornati preclude ogni possibilità di ulteriore indagine; tuttavia, vi è evidenza di riciclaggio dell'informazione ([Jetblue Airways, 2022](#)).

Uber

Uber fornisce servizio di trasporto di persone e recentemente è entrata nel settore della consegna di cibo con la creazione di Uber Eats. L'azienda fornisce un report regolare a partire dal 2018. Nonostante il buon punteggio ottenuto nella disclosure (64,58%), l'applicazione delle variabili di controllo ha permesso di cogliere incongruenze nell'informazione. Infatti, l'azienda non fornisce alcun dato sugli offset di carbonio, mentre si può notare l'incremento delle emissioni di scope 1 e 2 nel periodo osservato. Inoltre, dalla lettura dei documenti si sottolinea il cambiamento nell'unità di misura utilizzata per il report delle emissioni il quale, in assenza di confronto dei dati tra i diversi esercizi, preclude la possibilità di analisi delle emissioni totali.

La mancanza, poi, del livello di CO₂ risparmiata, configura come pessima la comunicazione ambientale fornita ([Uber, 2022](#)).

Boom

Boom Supersonic è un progetto di sviluppo di jet ad alta velocità alimentati esclusivamente a energia elettrica, creato con lo scopo di rendere le lunghe distanze più ravvicinate in termini di tempo e lanciare un nuovo concetto di velivoli per il trasporto di persone e non solo.

L'unico report di sostenibilità disponibile è del 2021: l'azienda fornisce informazioni sulle emissioni e sugli offset che ammontano al 100%, però manca qualsiasi riferimento con gli anni precedenti e non vi sono informazioni circa il fatturato dell'azienda, utile per perfezionare le variabili di controllo. Nonostante il livello di disclosure si assesta su un livello discreto, non vi è possibilità di confronto con la performance ambientale e dunque rende l'informazione inutile ai fini della presente ricerca ([Boom Supersonic, 2022](#)).

Paack Logistics

Paack Logistics è un'impresa di trasporti spagnola. L'azienda comunica di aver provveduto alla riduzione delle proprie emissioni causate dai veicoli non elettrici posseduti e alla compensazione della totalità delle stesse. Manca tuttavia un bilancio di sostenibilità oltre a un riscontro concreto dei dati sulle emissioni il che non permette un controllo approfondito sull'autenticità delle informazioni fornite, limitandosi a condividere il risparmio di CO₂ ottenuto grazie all'utilizzo dei veicoli elettrici. Paack dichiara di aver provveduto alla rendicontazione dell'impronta di carbonio con l'ausilio di Deloitte, ma ai fini della presente ricerca non vi è possibilità di ulteriore indagine. Nel complesso, dunque, la disclosure seppur potenzialmente positiva rimane superficiale e insufficiente ([Paack Logistics, 2022](#)).

Jungheinrich AG

Jungheinrich è leader nella produzione di carrelli elevatori e macchinari per il trasporto merci all'interno dei reparti produttivi aziendali. L'impresa offre un'ampia gamma di report e documenti che copre un periodo quinquennale. Analizzando la performance ambientale, l'azienda riduce le proprie emissioni ma aumenta seppur lievemente il consumo di energia (0,00019 t CO₂) fra gli esercizi 2020-21. L'azienda non offre una chiara definizione degli offset, limitandosi a comunicare i progetti futuri e le prospettive di riduzione della *carbon footprint*, fornendo così una disclosure leggermente lacunosa. In generale non vi sono particolari segnali di green washing, eccetto la mancanza di dati sulle compensazioni ([Jungheinrich AG, 2022](#)).

Posti

Posti è la prima azienda di consegne e spedizioni in Finlandia per dimensione.

L'azienda comunica attraverso report di sostenibilità coprendo un ampio periodo di tempo: l'informazione è aggiornata e completa, contenente dati sulle emissioni, sulle compensazioni e sull'innovazione del servizio. Si registrano però alcune inefficienze nella performance ambientale in quanto l'output delle variabili di controllo sulle emissioni, sottolinea un aumento delle emissioni e dei consumi, tuttavia infinitesimale e trascurabile. Anche l'informazione sulle compensazioni è un po' superficiale in quanto si comunica semplicemente di aver provveduto alla neutralizzazione delle emissioni. Nel complesso, tuttavia, la disclosure si presenta ampia ed esaustiva e non vi sono particolari indizi di green washing ([Posti, 2022](#)).

Convoy

Convoy è una compagnia di trasporti situata negli Stati Uniti.

La disclosure presenta notevoli lacune in quanto non vi sono possibilità di risalire ai dati sul fatturato, mentre l'indicazione sulle emissioni riguarda esclusivamente il 2020 (report), anno di riferimento. Non vi sono informazioni sulle compensazioni; l'azienda comunica i dati sul risparmio energetico. In generale, la disclosure è abbastanza lacunosa ([Convoy, 2022](#)).

Harbour Air

Harbour Air è una compagnia aerea operativa negli USA che fornisce il servizio di trasporto persone per il raggiungimento di località turistiche balneari e insulari. Manca un report di sostenibilità: l'azienda non comunica dati sulle emissioni mentre si limita a informare che ha provveduto alla compensazione della totalità delle stesse. Nel complesso l'azienda presenta una disclosure volontaria ambientale abbastanza lacunosa, dove tuttavia si può notare che il servizio viene offerto mediante l'esclusivo utilizzo di idrovolanti alimentati a energia elettrica da oltre un decennio ([Harbour Air, 2022](#)).

Rail Delivery Group

Rail Delivery Group è l'ente che gestisce tutte le reti ferroviarie nel Regno Unito. L'ente fornisce una disclosure lacunosa. Il report di sostenibilità riguarda solo un periodo di tempo che fra l'altro non coincide con l'anno solare e ciò impedisce l'eventuale controllo con la grandezza del fatturato poiché calcolato con un metodo differente (anno solare).

L'informazione sulle emissioni è dunque limitata a un periodo e non vi sono indicazioni sulle compensazioni. Qui si presume un livello di green washing abbastanza elevato poiché viene precluso qualsiasi tentativo di utilizzo delle variabili di controllo ([Rail Delivery Group, 2022](#)).

Altri

A conclusione dell'analisi sono stati riepilogati in questa sede i firmatari che non hanno offerto un livello sufficiente di disclosure da poter utilizzare alcun tipo di variabile di controllo. Come si vedrà successivamente, tali aziende hanno ottenuto una valutazione circa il livello di green washing registrato nella loro voluntary disclosure pari a 1, ossia abbastanza elevato, e una disclosure non del tutto attendibile. All'interno di questo raggruppamento, si rileva che solamente 4 aziende (Blacklane, Intelcom, Airmee e Superpedestrian) comunicano qualche informazione sull'impegno ambientale; 5 aziende, invece, (Optimus Ride, Savvy Freight, Econyq Technologies Ltd, Fan Courier e Russel Group) hanno ottenuto un punteggio pari a zero; infine, Free Now, nonostante abbia comunicato il proprio impegno verso la riduzione delle emissioni e la compensazione delle stesse non ha fornito abbastanza dati per poter efficacemente utilizzare le variabili di controllo, rendendo la propria voluntary disclosure pressoché inutile ai fini della presente ricerca.

Per completezza e desiderio di continuità espositiva si riepilogano brevemente le aziende interessate e il loro *core business*:

- *Electric Driver*: si tratta di un sito web che veicola gli utenti verso la scelta di un'auto elettrica, incrociando attributi come prezzo, qualità, confort, tipologia di auto (lusso, sportiva, utilitaria ecc.) ([Electric Driver, 2022](#));
- *Ocean Infinity*: tale azienda produce sottomarini adibiti all'esplorazione dei fondali marini con l'intento di contribuire con la ricerca e l'informazione circa la flora, la fauna e la costituzione del territorio al di sotto del livello del mare ([Ocean Infinity, 2022](#));
- *Arrival*: mediante lo sfruttamento (strategico-produttivo) delle attività locali, Arrival propone l'utilizzo di veicoli elettrici di nuova generazione in progressiva sostituzione di quelli che utilizzano combustibili fossili ([Arrival, 2022](#));
- *Blacklane*: l'azienda propone il servizio di trasporto con conducente per trasporto su tratte urbane, servizi aeroportuali, eventi ecc. ([Blacklane, 2022](#));
- *Optimus Ride*: l'azienda offre software e algoritmi per l'intelligent driving per vetture di nuova generazione ([Optimus Ride, 2022](#)); ed è l'unica azienda a non possedere un sito web;
- *Free Now*: piattaforma *multiservice* per la mobilità urbana operativa in oltre 100 città in Europa ([Free Now, 2022](#)).
- *Gofor*: si tratta di un'impresa di trasporti che utilizza esclusivamente veicoli elettrici, proponendo un cosiddetto modello di consegne sostenibili ([Gofor, 2022](#));
- *Intelcom*: spedizioniere fondato e operativo in Canada ([Intelcom, 2022](#));

- *Letterbox Distribution*: operativa a Londra, l'impresa offre servizi di logistica e stoccaggio di pacchi di limitate dimensioni, oltre che servizi di “door drop”, stampa e direct mail ([Letterbox Distribution, 2022](#));
- *Croatian Post Inc.*: società pubblica di gestione del servizio postale croato. ([Croatian Post Inc., 2022](#))
- *Itinsell*: operatore della logistica globale attraverso una vision incentrata sulla logistica sostenibile ([Itinsell, 2022](#));
- *Gebhardt*: dal 1952 fornisce servizi intra-logistici innovativi su misura ([Gebhardt, 2022](#));
- *Primafrio*: azienda specializzata nello stoccaggio e nel trasporto specializzato di prodotti reperibili, farmaci e oggetti di alto valore ([Primafrio, 2022](#));
- *Savvy Freight*: spedizioniere dotato di camion e motrici elettriche operativo nel sud degli Stati Uniti ([Savvy Freight, 2022](#));
- *Lineage Logistics*: Lineage offre servizio di stoccaggio, conservazione e consegna di cibo fresco ([Lineage Logistics, 2022](#));
- *Econyq Technologies Ltd*: azienda operativa nel settore della micro-mobilità ([Econyq Technologies Ltd, 2022](#));
- *Logic Company 3*: servizio di trasporto e container a temperatura controllata ([Logic Company 3, 2022](#))
- *Flock Freight*: impresa di spedizioni statunitense ([Flock Freight, 2022](#));
- *Relais Colis*: pioniera nella spedizione di colli di qualsiasi dimensione, combinando consegna a domicilio con quella in punti ritiro ([Relais Colis, 2022](#));
- *Omni Logistics*: azienda attiva nei servizi di logistica e trasporto, stoccaggio della merce e servizi di sdoganamento merce ([Omni Logistics, 2022](#));
- *Neuron Mobility*: fornitore di monopattini elettrici presente in Australia e Nuova Zelanda ([Neuron Mobility, 2022](#));
- *Fan Courier*: operativa in Romania, Fan Courier offre il servizio di corriere veloce ([Fan Courier, 2022](#));
- *Airmee*: azienda specializzata nella consegna cosiddetta di ultimo miglio ([Airmee, 2022](#));
- *Edmonton International Airport*: è il quinto aereoporto del Canada ([EIA, 2022](#));
- *Russell Group*: azienda di trasporti, offre servizio in Regno Unito e in Europa da oltre 50 anni ([Russell Group, 2022](#));
- *Colis Privé*: azienda specializzata nella consegna *last-mile* tramite consegna di pacchi a domicilio e su punti ritiro ([Colis Privé, 2022](#));

- *Superpedestrian*: l'azienda offre un servizio di sharing di scooter elettrici, presente in 50 città nel mondo, da Los Angeles a Roma, passando per Madrid e Stoccolma ([Superpedestrian, 2022](#));
- *Beta Technologies*: fornitore di sistemi di aviazione elettrica integrati ([Beta Technologies, 2022](#));

Abbiamo osservato una molteplicità di aziende appartenenti a settori altamente interconnessi, in cui è emersa una notevole varietà di metodi e di intensità di *voluntary disclosure* ambientale. Il prossimo paragrafo sarà dedicato alla trattazione dei dati forniti dalla *content analysis* con l'obiettivo di trarre delle conclusioni finali sul livello della disclosure e sulle pratiche di green washing individuate.

4.3 Commento dei risultati e deduzioni della ricerca empirica

Dall'analisi condotta nel precedente paragrafo emerge una generalizzata inadeguatezza della *carbon voluntary disclosure*. Su 46 aziende componenti il campione analizzato, oltre la metà (25) possiede un livello di disclosure classificata come “nulla o insufficiente”; 8 possiedono un livello di disclosure incompleta; 6 aziende possono essere definite “sufficienti”; mentre a possedere una comunicazione accettabile (4 di livello “buono” e 3 di livello “ottimo”) troviamo solo 7 aziende, circa il 15% del campione. La ricerca empirica, quindi, suggerisce un livello molto basso di propensione a una trasparente comunicazione della propria impronta di carbonio. Tale deduzione porta inevitabilmente a una serie di considerazioni, talvolta dirette e categoriche. Innanzitutto, possiamo confermare quanto analizzato e dedotto da precedenti studi sulla *voluntary disclosure* in generale ([Yaseen et al., 2011](#)), cioè un basso livello di comunicazione discrezionale delle imprese: ciò porta a concludere che laddove non vi sono obblighi e imposizioni normative, le organizzazioni preferiscono non comunicare, sia perché *poor-performer*, sia per evitare di coinvolgere ulteriori livelli di indagine e approfondimento che rischierebbero poi di portare alla luce eventuali altre problematiche e inefficienze. Nel presente caso, meno del 30% del campione denota un livello sufficiente di comunicazione. In seconda istanza, non va dimenticato che la popolazione analizzata appartiene a un progetto al quale inevitabilmente vengono a crearsi preventive presunzioni circa il possesso di un elevato livello di etica sociale, quantomeno in termini di ottima, chiara e trasparente comunicazione ambientale: il fatto che si denoti un basso livello di *voluntary disclosure* laddove ci si aspetta tutt'altro rendimento, fa pesare maggiormente le conclusioni della ricerca.

4.3.1 Analisi della correlazione fra voluntary carbon disclosure e carbon performance

Un ulteriore campo di analisi riguarda la correlazione fra la *carbon voluntary disclosure* e la performance. La precedente letteratura tende a confermare la presenza di una relazione positiva fra disclosure e performance, in cui le aziende definite *best-performer* tendono a comunicare maggiormente di quelle invece dette *poor-performer*, portando di conseguenza alla creazione di una struttura a forbice nella comunità economica in cui i migliori migliorano e i peggiori, invece, peggiorano, per effetto di una maggior consapevolezza formulata dalla società, dagli investitori e dagli stakeholder circa l'affidabilità dell'organizzazione. Il Grafico 20 mostra la correlazione presente nel sotto-campione analizzato.

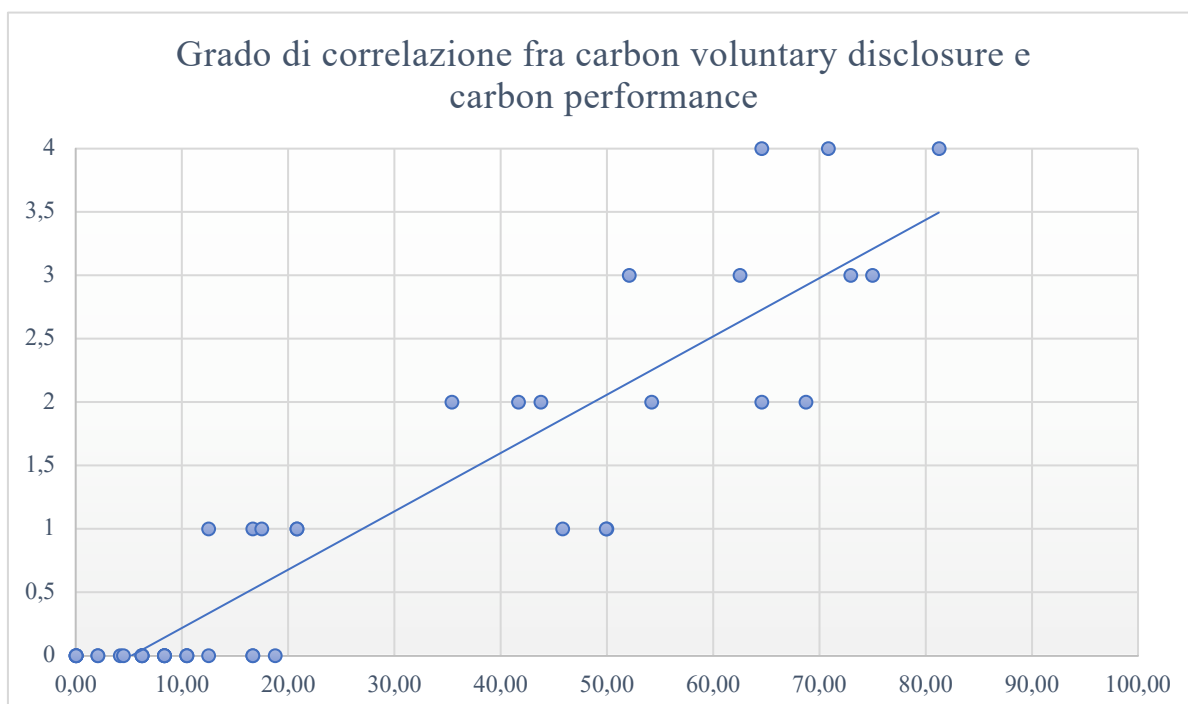


Grafico 14: correlazione fra carbon voluntary disclosure e performance.

Come si può notare, l'evidenza empirica sembra confermare quanto dedotto dalla precedente letteratura e pocanzi osservato. Con un coefficiente di correlazione pari a 0,9197, le aziende del campione si distribuiscono lungo la retta di tendenza a conferma di quanto già assunto. Come si può notare, infine, gran parte delle aziende sono situate nei pressi dell'origine degli assi, a conseguenza del limitato livello di disclosure fornito e relativa impossibilità di approfondire la ricerca sulla performance ambientale delle stesse.

4.3.2 Analisi del livello di green washing del campione

La ricerca empirica sul Climate Pledge conduce, infine, all'analisi del livello di affidabilità e veridicità presente nella disclosure ambientale discrezionale. A supporto e spiegazione dei dati successivamente illustrati, si desidera sottolineare ulteriormente il significato del termine green

washing e le implicazioni pratiche della presenza di questo fenomeno. Nel paragrafo 2.3 abbiamo definito il green washing come l'insieme delle pratiche volte a fuorviare l'attenzione del lettore, attento all'analisi della posizione dell'azienda circa la sua impronta di carbonio, dalla reale situazione. Si badi che il concetto è molto ampio e soggetto a diversi significati e interpretazioni differenti in base al suo livello di intensità: possiamo dunque parlare di un green washing "effettivo" quando, mediante l'utilizzo di strumenti di analisi più precisi, si coglie un errore comunicativo dell'azienda, una divergenza nei dati forniti rispetto a quelli reali oppure nella produzione di informazione inesistente, errata. Vi sono poi altre sfumature del fenomeno in cui si può identificare una forma di green washing che lavora più superficialmente e influisce sul livello estetico della comunicazione. Si può infatti intravedere un lavaggio dell'informazione se questa viene comunicata in maniera troppo ampia, superficiale, poco chiara da non permettere ulteriori livelli di diagnosi, oppure l'utilizzo sempre più ricorrente di immagini, parole, disegni che inducono il lettore a convincersi che quanto sta leggendo è effettivo e che, di conseguenza, l'organizzazione si sia effettivamente impegnata (ricorrente utilizzo del colore verde, riportare immagini raffiguranti foreste, alberi ecc.). Infine, si può tranquillamente parlare di green washing anche di fronte a una completa o parziale mancanza di informazioni, che impediscono confronti, benchmark e analisi più approfondite ma allo stesso tempo evitano di fornire qualsiasi informazione per evitare qualsiasi tipo di insinuazione da parte di analisti e di stakeholder più in generale.

Ai fini della presente ricerca si è stabilita una classifica dei livelli di disclosure delle aziende, suddivisa in cinque scaglioni: al livello più basso con un totale di 0 punti, vi sono le aziende che denotano un elevato livello di green washing, principalmente determinato da discordanza fra la disclosure e la performance ambientale (green washing "effettivo"); 1 punto verrà assegnato ai soggetti che presentano un livello di green washing abbastanza elevato, la cui disclosure perciò risulta non attendibile; 2 punti in caso di green washing moderato e disclosure evidentemente lacunosa; poi, 3 punti verranno riservati alle organizzazioni che presentano una disclosure accettabile, con un basso livello di green washing per poi finire con le aziende che offrono un'ottima disclosure, chiara, precisa e attendibile.

Il Grafico 21 mostra il livello di green washing individuato nel campione. Osservando il grafico, si può cogliere con immediatezza che la maggior parte delle aziende analizzate offrono una comunicazione simbolica, poco attendibile, talvolta fuorviante. Quasi il 75% delle aziende possiedono un livello di green washing non accettabile – 3 delle quali (Alaska Airlines, Jetblue e Uber) evidenziano un livello elevato –, 7 aziende hanno ottenuto un livello moderato – Glovo, Spin, Atlantia, Jungheinrich, EIA, Convoy e Beta Technologies –, mentre 3 aziende – Iveco Group NV, Cabify e Posti – hanno ottenuto un punteggio di lieve green washing e 2 aziende –

Maersk e Lease Plan Corporation – hanno raggiunto il massimo dei voti. L’analisi empirica, dunque, evidenzia un livello elevato di green washing anche all’interno del Climate Pledge. È evidente che tale conclusione si dimostra molto severa e contribuisce a fornire un’immagine del Progetto diametralmente opposta rispetto alle assunzioni definite a inizio capitolo e generalmente diffuse nella collettività.

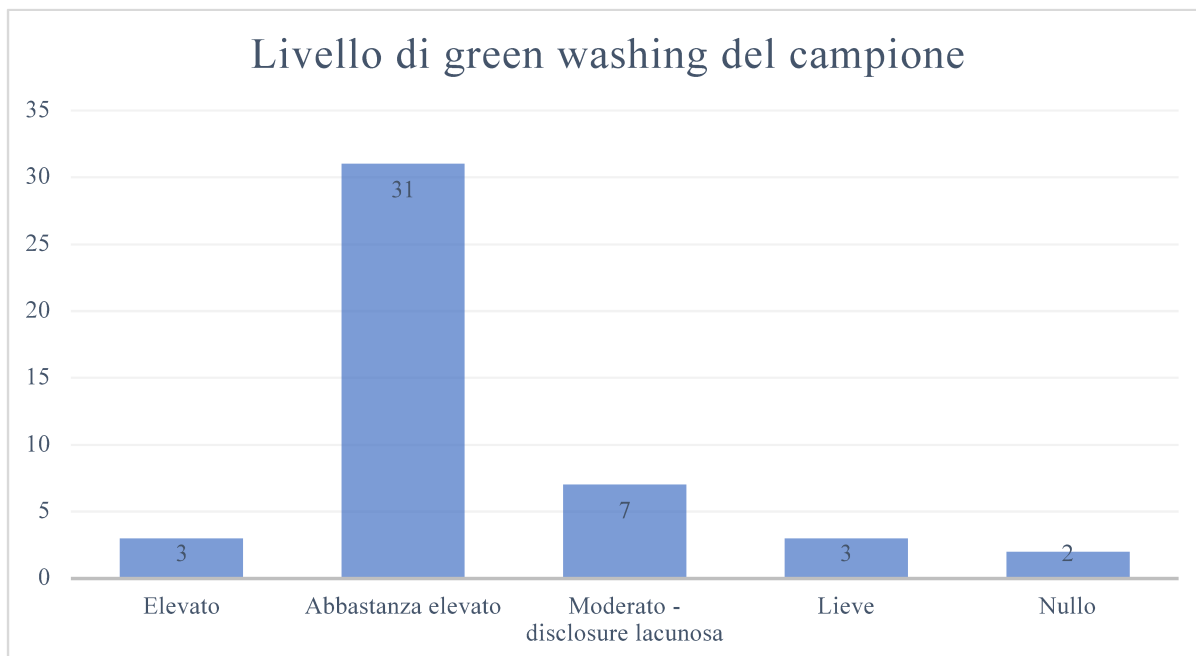


Grafico 15: analisi livello di green washing del campione.

Maersk si qualifica come l’azienda più performante, più trasparente, dal minor livello di green washing e dalla maggior qualità di disclosure. È interessante notare, inoltre, che due delle tre aziende che hanno manifestato un livello elevato di green washing appartengono al settore del trasporto aereo. Tale conclusione porta a riflettere sul fatto che il trasporto aereo in quanto mezzo di comunicazione che permette di raggiungere due località più o meno lontane nel minor tempo possibile, necessità di una notevole evoluzione tecnologica e una pesante riduzione delle emissioni. Infatti, tale deduzione è confermata dalla presenza nel campione stesso di aziende il cui core business è dedicato alla progettazione e produzione di velivoli di nuova generazione, alimentati da fonti energetiche rinnovabili e dalle prestazioni notevolmente superiori (si veda Boom Supersonic e Harbour Air a titolo d’esempio). Tuttavia, anche queste aziende evidenziano un livello abbastanza elevato di green washing, determinato dalla mancanza di sufficienti informazioni per poter condurre un’analisi più approfondita sulla performance ambientale. Dunque, l’evidenza empirica sembra suggerire che il problema del green washing non è necessariamente causato dal settore di appartenenza (più o meno capital intensive e inquinante) o dal livello di performance ambientale, quanto piuttosto dalla discrezionalità dell’informazione ambientale di per sé, il che porta a concludere che le aziende, anche quelle

auto-proclamatesi innovative e trasparenti, non sono sufficientemente motivate a migliorare e sviluppare ulteriormente la propria disclosure ambientale.

Un ulteriore ambito di analisi riguarda il motivo per il quale la popolazione analizzata non ha ottenuto livelli soddisfacenti di disclosure e di attendibilità della stessa. Il punteggio più basso è stato riservato alle aziende che hanno fornito informazioni contrastanti con la loro performance: ritornando alla Tabella 6, le variabili di controllo “variazione delle emissioni” e “variazione dei consumi”, denotano un aumento delle stesse, ovviamente con la prima delle due di maggior importanza e rilevanza ai fini del presente elaborato. Le imprese che hanno registrato un green washing abbastanza elevato devono tale giudizio alla mancanza di informazioni necessarie per l’applicazione di una o più variabili di controllo. Paradossalmente tale categoria, che si dimostra essere la più popolosa del campione, conduce a un’importante riflessione, la quale fa notevolmente cadere di affidabilità e di serietà il Progetto stesso. Gran parte di queste organizzazioni non offrono alcuna informazione sulla loro sfera ambientale, né sotto forma di report di sostenibilità, né tramite informazione contenuta nel sito web, nonostante il primo requisito del Climate Pledge è proprio la presenza di un reporting periodico. Addirittura, vi è un’azienda (Optimus Ride) che non possiede nemmeno un sito web, il che impedisce qualsiasi tipo di indagine o ricerca di informazioni, anche al di fuori del tema ambientale (informazione finanziaria, ambito di attività ecc.). Se da un lato, quindi, il processo di riduzione delle emissioni può essere visto come impegnativo, seppur obbligatorio, la mancanza di un minimo di informazione, vista la relativa semplicità di attuazione, denota anche una mancanza di serietà delle imprese stesse.

CONCLUSIONE

Abbiamo visto le diverse interpretazioni che il concetto di carbon accounting assume a seconda di diversi contesti e utilizzi. Inoltre, abbiamo notato come le diverse interpretazioni conducano anche a differenti modi di rendicontare e comunicare la gestione ambientale dell'impresa, *in primis*, le emissioni di gas serra. Purtroppo, fintantoché ci si trova ancora in un contesto di discrezionalità dell'informazione, non vi sono evidentemente sufficienti incentivi e presa di coscienza volti a supportare una maggior trasparenza delle organizzazioni e un maggior interesse a investire nell'economia green. Il problema del green washing mette a serio rischio la consapevolezza degli stakeholder e della società in generale circa l'effettivo impegno profuso dalle imprese verso la progressiva riduzione della propria impronta di carbonio, e tale informazione distorta può seriamente compromettere il monitoraggio del livello di osservanza e di andamento delle disposizioni fissate dall'Accordo di Parigi, con il rischio che l'obiettivo del mantenimento dell'aumento medio della temperatura terrestre non possa assestarsi al di sotto dei 2°C di target.

Il campione di aziende che è stato poi analizzato nel corso del presente elaborato appartiene a una community il cui scopo principale è quello di anticipare nettamente le tempistiche imposte dall'Accordo di Parigi di ben dieci anni, presentandosi dunque come un'iniziativa che potesse esprimere la concreta possibilità di raggiungere tali obiettivi, mediante l'adozione di comportamenti e modelli di business efficaci, veritieri e mediante l'investimento continuo in innovazione. Si sottolinea come la crescita e l'innovazione rappresentino la condizione esistenziale dell'azienda come in mancanza di queste l'azienda stessa rischia di non essere più al passo con i tempi per poi decadere inesorabilmente. Il motivo della scelta di tale campione risiede principalmente in una presunzione *ex-ante* circa la qualità della disclosure volontaria e dei progressi in tema ambientale ottenuti dalle imprese aderenti. Abbiamo tuttavia constatato, grazie all'ausilio di un indicatore di disclosure a all'utilizzo di variabili di controllo, che nonostante le prerogative del Progetto, la maggior parte dei firmatari non possiedono l'immagine che invece comunicano. Tale conclusione, inevitabilmente, porta pessimismo nei lettori più interessati che ponevano fiducia nell'originalità e nell'ambizione del Progetto. Infatti, come ampiamente analizzato anche dalla letteratura sul carbon accounting, il desiderio di ottenere legittimazione e consenso tra la comunità porta a storpiare l'informazione comunicando ciò che non è stato fatto, comunicando in maniera sbagliata e troppo ottimistica i risultati ottenuti, oppure non comunicando affatto, andando palesemente in contrasto con il primo dei tre pilastri portanti del Climate Pledge, ossia, il reporting regolare. Anche in tema di emissioni i risultati non sono stati sufficientemente confortevoli, a testimonianza del fatto che,

quantomeno oggi, il Climate Pledge non rappresenta ancora quell'élite di imprese che si differenziano dalla massa per il loro impegno verso il raggiungimento di un'economia di transizione.

Evidentemente, e in conclusione, nonostante il Progetto sia stato fondato circa tre anni fa, ci troviamo ancora, comunque, in una fase embrionale dello stesso: tale considerazione lascia certamente sperare a un maggior sviluppo della community e delle aziende aderenti, oltre che a una maggior consapevolezza della validità del Climate Pledge anche agli occhi di governi e istituzioni.

BIBLIOGRAFIA DELLE FONTI

- Abernathy, J., Stefaniak, C., Wilkins, A. e Olson, J. (2017), “Literature review and research opportunities on credibility of corporate social responsibility reporting”, American Journal of Business, Vol. 32 No. 1, pp. 24-41. Disponibile su: https://www.researchgate.net/publication/313853999_Literature_Review_and_Research_Opportunities_on_Credibility_of_Corporate_Social_Responsibility_Reporting
- Adams, C.A. (2008), “A commentary on: corporate social responsibility reporting and reputation risk management”, Accounting, Auditing & Accountability Journal, Vol. 21 No. 3, pp. 365-70. Disponibile su: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/09513570810863950/full/html?skipTracking=true>
- Airmee, 2022. Disponibile su: <https://airmee.com>
- Al-Shaer, H. e Zaman, M. (2016), “Board gender diversity and sustainability reporting quality”, Journal of Contemporary Accounting and Economics, Vol. 12 No. 3, pp. 210-222. Disponibile su: <https://daneshyari.com/article/preview/5092828.pdf>
- Alaksen e Myhr, 2007, Discussion Papers No. 476, September 2006 Statistics Norway, Research Department. Disponibile su: <https://www.ssb.no/a/publikasjoner/pdf/DP/dp476.pdf>
- Alaska Airlines, 2022. Disponibile su: <https://www.alaskaair.com>
- Andrew, J., e C. Cortese, 2011, Accounting for climate change and the self-regulation of carbon disclosures, Accounting Forum 35, 130–138. Disponibile su: <https://ro.uow.edu.au/commpapers/1196/>
- Andrew, R., Peters, G.P., Lennox, J., 2009. Approximation and regional aggregation in multi-regional input-output analysis for national carbon footprint accounting. Econ. Syst. Res. 21 (3), 311e335. Disponibile su: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09535310903541751>
- Arrival, 2022. Disponibile su: <https://arrival.com/world/en>
- Ascui, F., Lovell, H., 2011. As frames collide making sense of carbon accounting. AAAJ 24 (8), 978e999. Disponibile su: <https://www.research.ed.ac.uk/en/publications/as-frames-collide-making-sense-of-carbon-accounting>
- Atlantia, 2022. Disponibile su: <https://www.atlantia.com/en/sustainability>

- Bartolomeo, M., Bennett, M., Bouma, J.J., Heydkamp, P., James, P., Wolters, P., 2000. Environmental management accounting in Europe: current practice and future potential. *Eur. Account. Rev.* 9 (1), 31e52. Disponibile su: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/096381800407932>
- Bebbington, J., e C. Larrinaga-Gonzalez, 2008, Carbon trading: accounting and reporting issues, *European Accounting Review* 17, 697–717. https://www.researchgate.net/publication/227355097_Corporate_Social_Reporting_and_Reputation_Risk_Management
- Bebbington, J., Kirk, E.A. e Larrinaga, C. (2012), “The production of normativity: a comparison of reporting regimes in Spain and the UK”, *Accounting, Organizations and Society*, Vol. 37 No. 2, pp. 78-94. Disponibile su: <https://ideas.repec.org/a/eee/aosoci/v37y2012i2p78-94.html>
- Bebbington, J., Larrinaga, C. e Moneva, J.M. (2008), “Corporate social reporting and reputation risk management”, *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, Vol. 21 No. 3, pp. 337-61. Disponibile su: https://www.researchgate.net/publication/227355097_Corporate_Social_Reporting_and_Reputation_Risk_Management
- Belal, A.R. e Owen, D.L. (2007), “The views of corporate managers on the current state of, and future prospects for, social reporting in Bangladesh: an engagement-based study”, *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, Vol. 20 No. 3, pp. 472-494. Disponibile su: https://www.researchgate.net/publication/227428834_The_Views_of_Corporate_Managers_on_the_Current_State_of_and_Future_Prospects_for_Social_Reporting_in_Bangladesh_An_Engagement_Based_Study
- Beta Technologies, 2022. Disponibile su: <https://www.beta.team>
- Black, C. M., 2013, Accounting for carbon emission allowances in the European Union: in search of consistency, *Accounting in Europe* 10, 223–239. Disponibile su: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/17449480.2013.834730>
- Blacklane, 2022. Disponibile su: <https://www.blacklane.com/en/sustainability/>
- Boom Supersonic, 2022. Disponibile su: <https://boomsupersonic.com/sustainability>
- Bowen, F., Wittneben, B., 2011. Carbon accounting: negotiating accuracy, consistency and certainty across organisational fields. *AAAJ* 24 (8), 1022e1036. Disponibile su: https://www.researchgate.net/publication/227429001_Carbon_Accounting_Negotiating_Accuracy_Consistency_and_Certainty_across_Organisational_Fields

- Bureau Veritas, certificazione ISO 14064-1. Disponibile su: <https://www.bureauveritas.it/needs/certificazione-iso-14064-1>
- Burritt, R.L. e Schaltegger, S. (2010), “Sustainability accounting and reporting: fad or trend?”, Accounting, Auditing and Accountability Journal, Vol. 23 No. 7, pp. 829-846. Disponibile su: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/09513571011080144/full/html>
- Burritt, R.L., Hahn, T., Schaltegger, S., 2002. Towards a comprehensive framework for environmental management accounting e links between business actors and environmental management accounting tools. Aust. Accounting Rev. 12 (27), 39e50. Disponibile su: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1835-2561.2002.tb00202.x>
- Cabify, 2022. Disponibile su: <https://cabify.com/en/sustainability>
- Cacho, O.J., Hean, R.L., Wise, R.M., 2003. Carbon-accounting methods and reforestation incentives. Aust. J. Agr. Resour. Ec. 47 (2), 153e179. Disponibile su: https://econpapers.repec.org/article/blaajarec/v_3a47_3ay_3a2003_3ai_3a2_3ap_3a153-179.htm
- Clarkson P.M., Yue Li, Gordon D. R., Florin P.V., 2008. Revisiting the relation between environmental performance and environmental disclosure: An empirical analysis. Accounting Organizations and Society, V. 33, Issues 4-5, 303-327. Disponibile su: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0361368207000451>
- Clarkson, P.M., Fang, X., Li, Y. e Richardson, G.D. (2013), “The relevance of environmental disclosures: are such disclosures incrementally informative?”, Journal of Accounting and Public Policy, Vol. 32 No. 5, pp. 410-431. Disponibile su: <https://espace.library.uq.edu.au/view/UQ:309604>
- Climate change-triggered land degradation and planetary health: a review, 2021. Disponibile su: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/ldr.4056>
- Climate change: Carbon emissions show rapid rebound after Covid dip, 2021. Disponibile su: <https://www.bbc.com/news/science-environment-59148520>
- Climate Pledge, 2022. Disponibile su: <https://amznclimate-prod.adobeccqms.net/it/it>
- Colby, M.E. (1991), “Environmental management in development: the evolution of paradigms”, Ecological Economics, Vol. 3 No. 3, pp. 193-213. Disponibile su: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/092180099190032A>
- Colis Privé, 2022. Disponibile su: <https://www.colisprive.fr>

- Comyns, B., e F. Figge, 2015, Greenhouse gas reporting quality in the oil and gas industry: a longitudinal study using the typology of ‘search’, ‘experience’ and ‘credence’ information, *Accounting, Auditing and Accountability Journal* 28, 403–433. Disponibile su: http://www.emeraldinsight.com/10.1108/AAAJ-10-2013-1498?utm_campaign=RePEc&WT.mc_id=RePEc
- Commissione europea (CE). Disponibile su: https://ec.europa.eu/clima/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets_it
- Commissione Europea, Climate action, Accordo di Parigi, 2021. Disponibile su: https://ec.europa.eu/clima/eu-action/international-action-climate-change/climate-negotiations/paris-agreement_it
- Consiglio Europeo/Consiglio dell’Unione Europea, Accordo di Parigi sui cambiamenti climatici, 2021. Disponibile su: <https://www.consilium.europa.eu/it/policies/climate-change/paris-agreement/>
- Convoy, 2022. Disponibile su: <https://convoy.com/sustainability/>
- Cormier, D., Magnan, M. e Velthoven, B.V. (2005), “Environmental disclosure quality in large German companies: economic incentives, public pressures or institutional conditions?”, *European Accounting Review*, Vol. 14 No. 1, pp. 3-39. Disponibile su: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/0963818042000339617>
- Cotter, J., M. Najah, e S. S. Wang, 2011, Standardized reporting of climate change information in Australia, *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal* 2, 294–321. Disponibile su: https://eprints.usq.edu.au/20143/2/Cotter_Najah_Wang_SAMPJ_2011_AV.pdf
- Croatian Post Inc., 2022. Disponibile su: <https://www.posta.hr/socially-responsible-business-operation/6783>
- CSQA, ISO 14064. Disponibile su: <https://www.csqa.it/csqa/norme/energia-e-gas-serra/iso-14064-gas-serra>
- De Villiers, C. e Van Staden, C.J. (2006), “Can less environmental disclosure have a legitimising effect? Evidence from Africa”, *Accounting, Organizations and Society*, Vol. 31 No. 8, pp. 763-781. Disponibile su: [http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0361-3682\(06\)00025-0](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0361-3682(06)00025-0)
- Deegan, C. (2002), “The legitimising effect of social and environmental disclosures – a theoretical foundation”, *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, Vol. 15 No. 3, pp. 282-311. Disponibile su: https://www.researchgate.net/publication/235252586_The_Legitimising_Effect_of_Social_and_Environmental_Disclosures_-_A_Theoretical_Foundation

- Deegan, C. e Rankin, M. (1996), “Do Australian firms report environmental news objectively? An analysis of environmental disclosures by firms prosecuted successfully by the Environmental Protection Authority”, *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, Vol. 9 No. 2, pp. 50-67. Disponibile su:
<https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/09513579610116358/full/html?fullSc=1>
- Deegan, C. (2002), “The legitimising effect of social and environmental disclosures—a theoretical foundation”, *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, Vol. 15 No. 3, pp. 282-311. Disponibile su:
https://www.researchgate.net/publication/235252586_The_Legitimising_Effect_of_Social_and_Environmental_Disclosures_-_A_Theoretical_Foundation
- Deephouse, D.L. e Carter, S.M. (2005), “An examination of differences between organizational legitimacy and organizational reputation”, *Journal of Management Studies*, Vol. 42 No. 2, pp. 329-360. Disponibile su:
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1467-6486.2005.00499.x>
- Diez-Martin, F., Prado-Roman, C. e Blanco-Gonzalez, A. (2013), “Beyond legitimacy: legitimacy types and organizational success”, *Management Decision*, Vol. 51 No. 10, pp. 1954-1969. Disponibile su:
<https://www.semanticscholar.org/paper/Beyond-legitimacy%3A-legitimacy-types-and-success-D%3%ADez%2%80%90Mart%3%ADn-Prado%2%80%90Román/118d66ca0e135f22975c5e3254abd542f1e56c89>
- Dillard, J., Rigsby, J. e Goodman, C. (2004), “The making and remaking of organization context: duality and the institutionalization process”, *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, Vol. 17 No. 4, pp. 506-542. Disponibile su:
https://www.researchgate.net/publication/235283186_The_Making_and_Remaking_of_Organization_Context_Duality_and_the_Institutionalization_Process
- Econyq Technologies Ltd. Disponibile su: <https://www.econyq.com>
- Edmonton International Airport, 2022. Disponibile su:
<https://flyeia.com/corporate/about-eia/>
- Effect of climate change on financial institutions and the financial system, 2020. Disponibile su: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/978-1-80043-095-220201011/full/html?skipTracking=true>
- Electric Driver, 2022. Disponibile su: <https://electricdriver.co>
- Events and climate change: an Australian perspective, 2011. Disponibile su:
<https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/17582951111170308/full/html>

- Fan Courier, 2022. Disponibile su: <https://www.fancourier.ro/en/>
- Flock Freight, 2022. Disponibile su: <https://www.flockfreight.com/sustainability/>
- Free Now, 2022. Disponibile su: <https://www.free-now.com/it/chi-siamo/sostenibilita/>
- Gebhardt, 2022. Disponibile su: <https://gebhardt-group.com/en/>
- Gifford, R.M., Roderick, M.L., 2003. Soil carbon stocks and bulk density: spatial or cumulative mass coordinates as a basis of expression? *Glob. Change Biol.* 9 (11), 1507e1514. Disponibile su: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1046/j.1365-2486.2003.00677.x>
- Gillenwater, M., 2008. Forgotten carbon: indirect CO₂ in greenhouse gas emission inventories. *Environ. Sci. Policy* 11 (3), 195e203. Disponibile su: https://ghginstitute.org/wp-content/uploads/2019/07/Forgotten_carbon_indirect_CO2_in_greenho.pdf
- Global warming of 1.5°C, IPCC, 2019. Disponibile su: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/06/SR15_Full_Report_Low_Res.pdf
- Gofor, 2022. Disponibile su: <https://deliverbetter.com>
- Green.it, 2020. Disponibile su: <https://www.green.it/sequestro-del-carbonio-agricoltura/>
- Global Reporting Initiative, 2022. Disponibile su: <https://www.globalreporting.org/how-to-use-the-gri-standards/gri-standards-english-language/>
- Global Reporting Initiative Foundation 1, 2021. Disponibile su: <https://www.globalreporting.org/how-to-use-the-gri-standards/gri-standards-english-language/>
- Glovo, 2022. Disponibile su: <https://about.glovoapp.com>
- Griffin, P. A., e Y. Sun, 2013, Going green: market reaction to CSRwire news releases, *Journal of Accounting and Public Policy* 32, 93–113. Disponibile su: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1995132
- Haque, S., C. Deegan, e R. Inglis, 2016, Demand for, and impediments to, the disclosure of information about climate change-related corporate governance practices, *Accounting and Business Research* 46, 620–664. Disponibile su: <https://abdn.pure.elsevier.com/en/publications/demand-for-and-impediments-to-the-disclosure-of-information-about>
- Hahn, R. e Lulfs, R. (2014), “Legitimizing negative aspects in GRI-oriented sustainability reporting: a qualitative analysis of corporate disclosure strategies”,

- Journal of Business Ethics, Vol. 123 No. 3, pp. 401-420. Disponibile su:
<https://link.springer.com/article/10.1007/s10551-013-1801-4>
- Harbour Air, 2022. Disponibile su: <https://www.harbourair.com>
 - He, R., Luo, L., Shamsuddin, A., Tang, Q., 2021, Corporate carbon accounting: a literature review of carbon accounting research from the Kyoto Protocol to the Paris Agreement, Accounting and Finance. Disponibile su:
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/acfi.12789>
 - Hespeneide, E., Pavlovsky, K., McElroy, M., 2010. Accounting for sustainability performance. Financial Executive 26 (2), 52e58. Disponibile su:
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/acfi.12789>
 - Hirschfeld, J., Weiß, J., Preidl, M., Korbun, T., 2008. The Impact of German Agriculture on the Climate. Main Results and Conclusions, pp. 1e40. Disponibile su:
https://www.researchgate.net/publication/264943631_The_Impact_of_German_Agriculture_on_the_Climate_-_Main_Results_and_Conclusions
 - Hull, C.E. e Rothenberg, S. (2008), “Firm performance: the interactions of corporate social performance with innovation and industry differentiation”, Strategic Management Journal, Vol. 29 No. 7, pp. 781-789. Disponibile su:
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/smj.675>
 - IASB (2008) Emission Trading Schemes (London: International Accounting Standards Board). <https://www.ifrs.org/projects/completed-projects/2012/emissions-trading-schemes/>
 - IETA (2007) Trouble-Entry Accounting – Revisited. Uncertainty in Accounting for the Emission Trading. Disponibile su:
https://www.ieta.org/resources/Resources/Reports/trouble_entry_accounting.pdf
 - INFC 2005 – Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio. Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali, Ispettorato Generale - Corpo Forestale dello Stato. Consiglio per la Ricerca e Sperimentazione in Agricoltura Unità di ricerca per il Monitoraggio e la Pianificazione Forestale (CRA-MPF). Disponibile su: https://www.sian.it/inventarioforestale/jsp/pools_carbonio.jsp?menu=3
 - Intelcom, 2022. Disponibile su: <https://intelcom.ca/en/>
 - International Federation of Accountants (IFAC), 2005. International guidance document. Environ. Manage. Accounting. Requested: 2012-03-12. Disponibile su:
<https://www.ifac.org/system/files/publications/files/international-guidance-docu-2.pdf>

- Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), 2019.
Disponibile su: <https://www.isprambiente.gov.it/it/servizi/registro-italiano-emission-trading/contesto/emission-trading-europeo>
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), Fourth Assessment Report, 2017.
Disponibile su: https://web.archive.org/web/20181130143348/https://ipcc.ch/publications_and_data/ar4/syr/en/spms3.html
- Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), UNFCCC.
Disponibile su: <https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/cambiamenti-climatici/convenzione-quadro-sui-cambiamenti-climatici-e-protocollo-di-kyoto>
- Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), il Protocollo di Kyoto. Disponibile su: <https://www.isprambiente.gov.it/it/servizi/registro-italiano-emission-trading/contesto/protocollo-di-kyoto>
- Itinsell, 2022. Disponibile su: <https://itinsell.com/en/>
- Iveco Group N.V., 2022. Disponibile su: <https://www.ivecogroup.com>
- Jetblue Airways, 2022. Disponibile su: <https://www.jetblue.com/sustainability>
- Johan Rockström, 2010, let the environment guide our development. Disponibile su: <https://youtu.be/RgqtrlixYR4>
- Jonas, M., Obersteiner, M., Nilsson, S., 2000. How to Go from Today's Kyoto Protocol to a Post-Kyoto Future that Adheres to the Principles of Full Carbon Accounting and Global-scale Verification? a Discussion Based on Greenhouse Gas Accounting, Uncertainty and Verification, IR-00e061, pp. 1e22. Requested: 2012-03-12. Disponibile su: <http://pure.iiasa.ac.at/id/eprint/6185/1/IR-00-061.pdf>
- Johnson, M., Edwards, R., Masera, O., 2010. Improved stove programs need robust methods to estimate carbon offsets. Clim. Change 102 (3e4), 641e649. Disponibile su: https://escholarship.org/content/qt6x34t11m/qt6x34t11m_noSplash_eaa63924d6d1c7d2b5bcd8da5a08b8c5.pdf
- Jungheinrich, 2022. Disponibile su: <https://www.jungheinrich.com/en/responsibility>
- Khan, H.Z., Bose, S. e Johns, R. (2020), "Regulatory influences on CSR practices within banks in an emerging economy: do banks merely comply?", Critical Perspectives on Accounting, Vol. 71, pp. 1-20. Disponibil su: https://www.researchgate.net/publication/344779051_Green_Washing_or_Authentic_Effort_An_Empirical_Investigation_of_the_Quality_of_Sustainability_Reporting_by_Banks

- Khan, H., Z., Bose, S., Mollik, A., T., Harun, H., 2020 “Green washing” or “authentic effort”? An empirical investigation of the quality of sustainability reporting by banks. Emerald Insight. Disponibile su:
https://www.researchgate.net/publication/344779051_%27Green_Washing%27_or_%27Authentic_Effort%27_An_Empirical_Investigation_of_the_Quality_of_Sustainability_Reporting_by_Banks
- Khan, H.U.Z. (2010), “The effect of corporate governance elements on corporate social responsibility (CSR) reporting: empirical evidence from private commercial banks of Bangladesh”, International Journal of Law and Management, Vol. 52 No. 2, pp. 82-109. Disponibile su:
https://www.researchgate.net/publication/228119317_The_Effect_of_Corporate_Governance_Elements_on_Corporate_Social_Responsibility_CSR_Reporting_Empirical_Evidence_from_Private_Commercial_Banks_of_Bangladesh
- Keith, H., Mackey, B., Berry, S., Lindenmayer, D., Gibbons, P., 2010. Estimating carbon carrying capacity in natural forest ecosystems across heterogeneous landscapes: addressing sources of error. Glob. Change Biol. 16 (11), 2971e2989. Disponibile su:
https://www.researchgate.net/publication/230258951_Estimating_carbon_carrying_capacity_in_natural_forest_ecosystems_across_heterogeneous_landscapes
- Kennedy, S., Sgouridis, S., 2011. Rigorous classification and carbon accounting principles for low and zero carbon cities. Energ. Policy 39 (9), 5259e5268. Disponibile su:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421511004241>
- King, D.M., 2004. Trade-based carbon sequestration accounting. Environ. Manage. 33 (4), 559 e 571. Disponibile su: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00267-003-9112-7>
- KPMG, 2008. Accounting for Carbon. The Impact of Carbon Trading on Financial Statements. Disponibile su:
<https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/pdf/2016/05/carrots-and-sticks-may-2016.pdf>
- Kolk, A., Levy, D., Pinkse, J., 2008. Corporate responses in an emerging climate regime: the institutionalization and commensuration of carbon disclosure. Eur. Accounting Rev. 17 (4), 719e745. Disponibile su:
https://www.researchgate.net/publication/23637437_Corporate_Responses_in_an_Emerging_Climate_Regime_The_Institutionalization_and_Commensuration_of_Carbon_Disclosure

- Kollmuss, A., Zink, H., Polycarp, C., 2008. Making Sense of the Voluntary Carbon Market a Comparison of Carbon Offset Standards, pp. 1e105. Disponibile su: http://awsassets.panda.org/downloads/vcm_report_final.pdf
- Kubeczko, K., 2003. Monitoring Climate Policy- a Full Carbon Accounting Approach Based on Material Flow Analysis, pp. 1e140. Requested: 2012-03-12. Disponibile su: https://previous.iiasa.ac.at/web/home/research/researchPrograms/EcosystemsServicesandManagement/Kubeczko_2003.pdf
- Kundu, D., 2006. Financial aspects of carbon trading. *The Chartered Accountant* 54 (10), 1496e1500. Disponibile su: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11027-006-1006-6>
- Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), 1998. Disponibile su: <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf>
- Larsen, A., Merrild, H., Christensen, T., 2009. Recycling of glass: accounting of greenhouse gases and global warming contributions. *Waste Manage. Res.* 27 (8), 754e762. Disponibile su: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19710108/>
- Lease Plan Corporation, 2022. Disponibile su: <https://www.leaseplan.com/corporate>
- Lenton, T. M., Held, E., Kriegler, J. W. Hall, W. Lucht, S. Rahmstorf, and H. J. Schellnhuber. 2008. Tipping elements in Earth’s climate system. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 105:1786–1793. Disponibile su: <https://www.pnas.org/content/105/6/1786>
- Letterbox Distribution, 2022. Disponibile su: <https://www.letterboxdistribution.com>
- Leung, S., Parker, L. e Curtis, J. (2015), “Impression management through minimal narrative disclosure in annual reports”, *The British Accounting Review*, Vol. 47 No. 3, pp. 275-289. Disponibile su: <https://ideas.repec.org/a/eee/bracre/v47y2015i3p275-289.html>
- Lime, 2022. Disponibile su: <https://www.li.me>
- Lineage Logistics, 2022. Disponibile su: <https://www.lineagelogistics.com>
- Lippke, B., Perez-Garcia, J., 2008. Will either cap and trade or a carbon emissions tax be effective in monetizing carbon as an ecosystem service. *For. Ecol. Manage.* 256 (12), 2160e2165. Disponibile su: https://www.researchgate.net/publication/248428418_Will_either_cap_and_trade_or_a_carbon_emissions_tax_be_effective_in_monetizing_carbon_as_an_ecosystem_service
- Lodhia, S. e N. Martin, 2012b, Stakeholder responses to the National Greenhouse and Energy Reporting Act: an agenda setting perspective, *Accounting, Auditing and*

- Accountability Journal 25, 126–145. Disponibile su:
<https://ideas.repec.org/a/eme/aaajpp/v25y2011i1p126-145.html>
- Logic Company 3, 2022. Disponibile su: <https://www.lc3trasporti.com/it/?lang=en>
 - Lovell, H., MacKenzie, D., 2011. Accounting for carbon: the role of accounting professional organizations in governing climate change. *Antipode* 43 (3), 704e730. Disponibile su: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1467-8330.2011.00883.x>
 - Maersk, 2022. Disponibile su: <https://www.maersk.com/sustainability>
 - Meek, G.K., Roberts, C.B. and Gray, S.J. (1995) Factors influencing voluntary annual report disclosures by U.S., U.K. and Continental Europe multinational corporations. *Journal of International Business Studies* 26(3): 555–572. Disponibile su: <https://link.springer.com/article/10.1057/palgrave.jibs.8490186>
 - Mete, P., C. Dick, e L. Moerman, 2010, Creating institutional meaning: accounting and taxation law perspectives of carbon permits, *Critical Perspectives on Accounting* 21, 619–630. Disponibile su: http://scinet.science.ph/union/Downloads/sdarticle_007_177212.pdf
 - Michelon, G., Pilonato, S. e Ricceri, F. (2015), “CSR reporting practices and the quality of disclosure: an empirical analysis”, *Critical Perspectives on Accounting*, Vol. 33, pp. 59-78. Disponibile su: https://www.researchgate.net/publication/268693255_CSR_reporting_practices_and_the_quality_of_disclosure_An_empirical_analysis
 - Milbrath, L. (1984), *Environmentalists: Vanguard for a New Society*, State University of New York Press, Albany, NY. Disponibile su: <https://www.cambridge.org/core/journals/american-political-science-review/article/abs/environmentalists-vanguard-for-a-new-society-by-lester-w-milbrath-albany-state-university-of-new-york-press-1984-pp-vii-180-2950-cloth-995-paper/D9FD526F743953E058D1A5C0D5556892>
 - Milne, M.J. e Gray, R. (2013), “W (h)ither ecology? The triple bottom line, the global reporting initiative, and corporate sustainability reporting”, *Journal of Business Ethics*, Vol. 118 No. 1, pp. 13-29. Disponibile su: <https://ideas.repec.org/a/kap/jbuset/v118y2013i1p13-29.html>
 - Milne, M.J. e Patten, D. (2002), “Securing organizational legitimacy: an experimental decision case examining the impact of environmental disclosures”, *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, Vol. 15 No. 3, pp. 372-405. Disponibile su: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/09513570210435889/full/html>

- Miner, R., Lucier, A., 2004. A Value Chain Assessment of Climate Change and Energy Issues Affecting the Global Forest-Based Industry, pp. 1e12. Disponibile su: https://www.researchgate.net/publication/237538560_A_Value_Chain_Assessment_of_Climate_Change_and_Energy_Issues_Affecting_the_Global_Forest-Based_Industry_A_report_to_the_WBCSD_Sustainable_Forest_Products_Industry_Working_Group
- Ministero della Transizione Ecologica, 2021. Disponibile su: <https://www.mite.gov.it/pagina/litalia-ed-il-protocollo-di-kyoto>
- Minx, J.C., Wiedmann, T., Wood, R., Peters, G.P., Lenzen, M., Owen, A., Scott, K., Barrett, J., Hubacek, K., Baiocchi, G., Paul, A., Dawkins, E., Briggs, J., Guan, D., Suh, S., Ackerman, F., 2009. Input-output analysis and carbon footprinting: an overview of applications. *Econ. Syst. Res.* 21 (3), 187e216. Disponibile su: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09535310903541298>
- Native, 2017. Disponibile su: <https://native.eco/2017/12/carbon-offset-vs-carbon-credit/>
- Neuron Mobility, 2022. Disponibile su: <https://www.rideneuron.com>
- O'Donovan, G. (2002), "Environmental disclosures in the annual report: extending the applicability and predictive power of legitimacy theory", *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, Vol. 15 No. 3, pp. 344-71. Disponibile su: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/09513570210435870/full/html>
- Ocean Infinity, 2022. Disponibile su: <https://oceaninfinity.com>
- Olsen, M.E., Lodwick, D.G. e Dunlap, R.E. (1992), *Viewing the World Ecologically*, Westview Press, Boulder, CO. Disponibile su: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/027046769301300491>
- Olson, E.G., 2010. Challenges and opportunities from greenhouse gas emissions reporting and independent auditing. *Managerial Auditing J.* 25 (9), 934e942. Disponibile su: https://www.researchgate.net/publication/227429906_Challenges_and_Opportunities_from_Greenhouse_Gas_Emissions_Reporting_and_Independent_Auditing
- Omni Logistics, 2022. Disponibile su: <https://omnilogistics.com>
- Paack Logistics, 2022. Disponibile su: <https://paack.co>
- Paris Agreement, 2015. Disponibile su: https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf
- Perez-Garcia, J., Lippke, B., Connick, J., Manriquez, C., 2005. An assessment of carbon pools, storage, and wood products market substitution using life-cycle analysis

- results (Corrim Special Issue). *Wood Fiber Sci.* 37, 140e148. Disponibile su: <https://wfs.swst.org/index.php/wfs/article/view/840>
- Planetary Boundaries: Exploring the Safe Operating Space for Humanity, J. Rockström *et al.*, E&S, 2009. Disponibile su: <https://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art32/>
 - Plumlee, M., Brown, D., Hayes, R.M. e Marshall, R.S. (2015), “Voluntary environmental disclosure quality and firm value: further evidence”, *Journal of Accounting and Public Policy*, Vol. 34 No. 4, pp. 336-361. Disponibile su: <https://www.semanticscholar.org/paper/Voluntary-Environmental-Disclosure-Quality-and-Firm-Plumlee-Brown/d76b78fa406c5771f949f111706d9d4e8c0fa6ec>
 - Posti, 2022. Disponibile su: <https://www.posti.fi/en>
 - Price water house Coopers (PwC) (2014), “Sustainability goes mainstream: insights into investor views”. Disponibile su: <https://www.pwc.com/us/en/pwc-investor-resource-institute/publications/assets/pwc-sustainability-goes-mainstream-investor-views.pdf>
 - Primafrío, 2022. Disponibile su: <https://www.primafrio.com>
 - Rail Delivery Group, 2022. Disponibile su: <https://www.raildeliverygroup.com>
 - Rainews, appello a Mario Draghi: “Dobbiamo accettare l’idea di perdere Venezia?”, 2021. Disponibile su: <https://www.rainews.it/tgr/veneto/video/2021/11/ven-Istituto-Veneto-di-Scienze-Lettere-ed-Arti-appello-a-Mario-Draghi-Dobbiamo-accettare-l-idea-di-perdere-Venezia-0ffd62f6-89d0-4492-80db-b85f97e7a733.html>
 - Ratnatunga, J., 2007b. An inconvenient truth about accounting. *JAMAR* 5 (1), 1e20. Disponibile su: https://www.researchgate.net/publication/252162361_An_Inconvenient_Truth_about_Accounting
 - Ratnatunga, J., 2008. Carbonomics: strategic management accounting issues. *JAMAR* 6 (1), 1e10. Disponibile su: <https://cmaaustralia.edu.au/wp-content/uploads/2021/10/JAMAR-v6.1-Carbon-Strat-Mang-Accounting.pdf>
 - Ratnatunga, J., S. Jones, e K. R. Balachandran, 2011, The valuation and reporting of organizational capability in carbon emissions management, *Accounting Horizons* 25, 127–147. Disponibile su: https://scholar.google.it/scholar?q=The+Valuation+and+Reporting+of+Organizational+Capability+in+Carbon+Emissions+Management&hl=it&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholar
 - Relais Colis, 2022. Disponibile su: <https://www.relaiscolis.com>
 - Rete Clima, 2022. Disponibile su: <https://www.reteclima.it/crediti-di-carbonio/>

- Russell Group, 2022. Disponibile su: <https://www.johngrussell.co.uk>
- Savvy Freight, 2022. Disponibile su: <https://savvyfreight.us>
- Schaeffer, R., Leal de Sa, A., 1996. The embodiment of carbon associated with Brazilian imports and exports. *Energ. Convers. Manag.* 37 (6), 955e960. Disponibile su:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0196890495002839?via%3Dihub>
- Schaltegger, S., Burritt, R., 2000. *Contemporary Environmental Accounting. Issues, Concepts and Practice.* Greenleaf, Sheffield. Disponibile su:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652612000972?via%3Dihub>
- Schmidt, M., 2009. Carbon accounting and carbon footprint e more than just diced results? *IJCCSM* 1 (1), 19e30. Disponibile su:
https://www.researchgate.net/publication/235250412_Carbon_accounting_and_carbon_footprint_-_More_than_just_diced_results
- Spin, 2022. Disponibile su: <https://www.spin.app/sustainability>
- Stechemesser, K., e E. Guenther, 2012, Carbon accounting: a systematic literature review, *Journal of Cleaner Production* 36, 17–38. Disponibile su:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652612000972?via%3Dihub>
- Stockholm Resilience Centre, Stockholm University, the Planetary Boundaries, presented by Johan Rockstrom, 2010. Disponibile su: <https://youtu.be/RgqtrlixYR4>
- Suchman, M. (1995), “Managing legitimacy: strategic and institutional approaches”, *Academy of Management Review*, Vol. 20 No. 3, pp. 571-610. Disponibile su:
<https://journals.aom.org/doi/abs/10.5465/AMR.1995.9508080331>
- Superare i limiti: la scienza del nostro Pianeta, Johan Rockström e David Attenborough, Netflix, 2021. Estratto disponibile su: <https://youtu.be/2Jq23mSDh9U>
- Superpedestrian, 2022. Disponibile su: <https://superpedestrian.com>
- Talukder *et al.*, Climate change-triggered land degradation and planetary health: a review. *Wiley Online Library*, 2021. Disponibile su:
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ldr.4056>
- The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) Sixth Assessment Report, 2021. Disponibile su:
https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_SPM_final.pdf
- Thorne, L., Mahoney, L.S. e Manetti, G. (2014), “Motivations for issuing standalone CSR reports: a survey of Canadian firms”, *Accounting, Auditing and Accountability*

- Journal, Vol. 27 No. 4, pp. 686-714. Disponibile su: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/AAAJ-07-2013-1393/full/html>
- Thurston, M., Eckelman, M.J., 2011. Assessing greenhouse gas emissions from university purchases. *Int. J. Sustainability Higher Educ.* 12 (3), 225e235. Disponibile su: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/14676371111148018/full/html>
 - Treccani, 2012, definizione di “forzante radiativo”. Disponibile su: [https://www.treccani.it/enciclopedia/forzante-radiativo_\(Lessico-del-XXI-Secolo\)/](https://www.treccani.it/enciclopedia/forzante-radiativo_(Lessico-del-XXI-Secolo)/)
 - Uber, 2022. Disponibile su: <https://www.uber.com/us/en/about/sustainability/>
 - UNESCO (2005) *The Precautionary Principle* (Paris: UNESCO). Disponibile su: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000139578>
 - United Nations (Climate fast facts), 2021. Disponibile su: <https://www.un.org/en/climatechange/climate-fast-facts>
 - United Nations (Net-Zero Coalition), 2021. Disponibile su: <https://www.un.org/en/climatechange/net-zero-coalition>
 - United Nations, climate change, Cop-26, 2021. Disponibile su: <https://unfccc.int/news/cop26-reaches-consensus-on-key-actions-to-address-climate-change>
 - United Nations, Climate Change, Kyoto Protocol. Disponibile su: https://unfccc.int/kyoto_protocol
 - United Nations, the Paris Agreement, 2021. Disponibile su: <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>
 - United States Environmental Protection Agency (USEPA), 1995. *An Introduction to Environmental Accounting as a Business Management Tool: Key Concepts and Terms*. Disponibile su: <https://www.epa.gov/p2/introduction-environmental-accounting-business-management-tool-key-concepts-and-terms>
 - Wambsganss, J. R. e Sanford, B. (1996) The problem with reporting pollution allowances, *Critical Perspectives on Accounting*, 7(6), pp. 643–652. Disponibile su: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1045235496900702>
 - Warwick, P., e C. Ng, 2012, The 'cost' of climate change: how carbon emissions allowances are accounted for amongst European Union companies, *Australian Accounting Review* 22, 54–67. Disponibile su: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/09513570810863950/full/html?skipTracking=true>

- Weaver, S., 2008. Carbon Market Opportunities for SILNA Forest Owners, pp. 1e110.
Disponibile su:
http://www.carbonpartnership.co.nz/uploads/8/2/1/0/8210062/phase_1_report.pdf
- Weidema, B.P., Thrane, M., Christensen, P., Schmidt, J., Løkke, S., 2008. Carbon footprint. *J. Ind. Ecol.* 12 (1), 3e6. Disponibile su:
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1530-9290.2008.00005.x>
- Wilting, H.C., Vringer, K., 2009. Carbon and land use accounting from a producer's and a consumer's perspective. An empirical examination covering the world. *Econ. Syst. Res.* 21 (3), 291e310. Disponibile su:
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09535310903541736>
- Wiseman, J. (1982), "An evaluation of environmental disclosures made in corporate annual reports", *Accounting, Organizations and Society*, Vol. 7 No. 1, pp. 53-63.
Disponibile su:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0361368282900253>
- Wood, R., Dey, C., 2009. Australia's carbon footprint. *Econ. Syst. Res.* 21 (3), 243e266. Disponibile su:
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09535310903541397>
- World Bank (2018), "Sustainable banking network: creating green bond markets, insights, innovations, and tools from emerging markets", Washington, D.C, Working paper, No 1, World Bank Group. pp. 1-74. Disponibile su:
<https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/596711540800113453/sustainable-banking-network-creating-green-bond-markets-insights-innovations-and-tools-from-emerging-markets>
- Yaseen A.J., Rashidah A.R. and Normah H. O., 2011. The level of voluntary disclosure practices among public listed companies in Saudi Arabia and the UAE: Using a modified voluntary disclosure index. *International Journal of Disclosure and Governance* 9, 181-201 (2012). Disponibile su:
<https://link.springer.com/article/10.1057/jdg.2011.19>