Politecnico di Torino

Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale
A.a. 2021/2022
Sessione di Laurea Marzo 2022

Il Mercato della CO_2

Meccanismi, stato di sviluppo e potenzialità

Relatore:
Prof. Cambini Carlo
Prof.ssa Ravetti Chiara

Candidata:
Madonna Anna

Sommario

Introduzione **5**

Mercati del carbonio **8**

La storia degli accordi internazionali *11*

Mercato volontario del carbonio *15*

Progetti di compensazione del carbonio *21*

Gli attori coinvolti 24

Criteri per un progetto di qualità 26

Condurre la due diligence 27

Governance e policy finanziaria **29**

Investimenti in ambito green *35*

Previsioni ecologiche *39*

I crediti di carbonio per il mercato volontario *42*

Il ruolo degli standard nel mercato *45*

Analisi di volumi e prezzi medi nei vari settori *47*

Il ruolo delle economie di scala *49*

Offerta e domanda di credito *50*

Trend evolutivi *55*

Emissioni CO_2 nel settore agroalimentare **57**

L'impronta di carbonio nella produzione del caffè *62*

L'ascesa della sostenibilità nel caffè *66*

Differenza certificazione e verifica *67*

Analisi di benchmark **68**

Dunkin donuts *70*

1. Impatti climatici e riduzione delle emissioni GHG 70
2. Altre attività di corporate sustainability 72

Jacobs *74*

1. Impatti climatici e riduzione delle emissioni 74
2. Altre attività di corporate sustainability 77

Tchibo *82*

1. Impatti climatici e riduzione delle emissioni GHG 83
2. Altre attività di corporate sustainability 85

Nestlé *88*

1. Impatti climatici e riduzione delle emissioni GHG 88
2. Altre attività di corporate sustainability 90

Conclusione 94

Introduzione

Il seguente elaborato si pone come obiettivo quello di affrontare il problema del cambiamento climatico, oggi sempre più preponderante, cercando di comprendere le soluzioni per contrastarlo e mitigarlo. Nel primo capitolo si definisce, preliminarmente, il mercato del carbonio spiegando come sia possibile porre un prezzo all'inquinamento in modo da incentivare il più possibile verso soluzioni sostenibili rendendole quindi più attraenti sul mercato. Il secondo paragrafo di questo capitolo spiega le origini dell'interessamento nei confronti di tale tematica: considerando come anno base il 1972 con lo United Nations Environment Programme, passando per il celebre protocollo di Kyoto, sino all'oggi vigente accordo di Parigi. Successivamente si approfondisce l'importanza del mercato volontario del carbonio, e come sia necessario il suo supporto al mercato regolamentato per il raggiungimento degli obiettivi prefissati. I crediti di carbonio possono essere definiti tramite progetti di compensazione, questi portano con sé il beneficio di essere utili per contrastare il cambiamento climatico offrendo contributi anche ad altri beni pubblici. Vengono allora illustrati i tipi di progetti suddividendoli in tre macrocategorie: riduzione, compensazione e rimozione definendo gli attori coinvolti nella progettazione, attuazione e gestione e le diverse caratteristiche affinché un progetto venga considerato di qualità; vien da sé comprendere l'importanza di condurre la due diligence. Il secondo capitolo, invece, mostra come la finanza giochi un ruolo fondamentale essendo uno degli strumenti essenziali per accompagnare il mondo industriale verso un'economia a zero emissioni fornendo credito e sostegno ai progetti legati alla rivoluzione verde. Si illustrano perciò tutti i servizi finanziari green suddividendoli in cinque categorie diverse in modo da dare, al lettore, un quadro generale delle diverse soluzioni. Vengono poi valutate le previsioni ecologiche in particolare per i green bond

avvalendoci dell'uso dei grafici e analizzando il loro sviluppo per settori ed aree geografiche registrando un andamento crescente. In maniera più dettagliata invece, vengono studiati i crediti di carbonio per il mercato volontario anche per questi si nota un andamento evolutivo crescente nei volumi d'acquisto. Vengono allora esaminati, in maniera più approfondita, prezzi e volumi in riferimento al tipo di progetto e poi considerando le differenze in relazione a riduzione e rimozione evidenziando come ci sia differenza nella determinazione del prezzo in base a se si guarda per tipo di progetto o come questo, all'interno di una determinata categoria, ottenga prezzi diversi e interesse diverso sul mercato. A questo punto, considerando sempre prezzi e volumi come variabili di interesse, si osserva come essi si comportano in relazione ai vari settori osservando come, confrontando gli anni 2020 e 2021 sorga un dubbio su come questi acquisti stiano avvenendo, se in maniera spot o futures. Infine, si evidenzia l'importanza che giocano le economie di scala e quindi come il prezzo diminuisca all'aumentare delle tonnellate richieste illustrando poi come si caratterizzano domanda e offerta di credito, il ruolo dell'eccedenza divenuto sempre più determinante per via dell'addizionalità che negli anni assume una definizione sempre più stringente, concludendo con una tabella che riassume il rischio di qualità tipicamente associato all'età e al tipo di progetto in modo da fornire un quadro potenziale per la gestione dei crediti in eccesso per tipo di progetto e anno di inizio in modo da valutare la loro integrità ambientale. Il capitolo conclusivo tratta un'analisi di come il settore agroalimentare, in particolare del caffè, si stia adoperando per il raggiungimento del net zero entro il 2050. Al riguardo, quindi, viene data una panoramica sul settore agroalimentare presentando gli attori coinvolti e quali siano le attività che maggiormente incidano sulle emissioni di CO_2, esaminando in ultimo la catena del valore nel settore del caffè in modo da comprendere su quali aree bisogna

maggiormente concentrarsi e le disparità che purtroppo si evincono in termini di status socioeconomico lungo la filiera. In ultimo un'analisi di benchmarking per un set di aziende individuate in questo settore suddividendo le loro azioni di sostenibilità per impatti GHG e attività di corporate sustainability studiando i dati a disposizione, in modo da fornire come output del lavoro un'analisi economica e un'evidenza delle aree di maggior impegno di ognuna.

Mercati del carbonio

I mercati per la riduzione delle emissioni sono tra i mezzi più innovativi ed economici di cui dispone la società per creare un'attrazione di mercato per le nuove tecnologie energetiche pulite e, allo stesso tempo, mettere un prezzo sull'inquinamento e quindi fornire incentivi a emettere meno[1]. I mercati del carbonio sono in grado di realizzare ciò perché aiutano a incanalare le risorse verso soluzioni più convenienti per ridurre le emissioni di gas serra. Essi, puniscono, monetariamente, coloro che emettono più di una quota stabilita e premiano chi emette meno. In tal modo, incoraggiano gli individui non solo a ridurre le emissioni ma anche a modificare l'economia delle tecnologie energetiche, rendendo quelle meno inquinanti più competitive rispetto alle loro controparti. Se le aziende trovano troppo costoso ridurre le loro emissioni, possono acquistare riduzioni in eccesso da una struttura in cui queste sono meno costose.

In un mondo in cui l'inquinamento non ha prezzo, la decisione predefinita sarà sempre quella di inquinare, ma se quest'ultimo viene visto come un costo finanziario, la decisione non è più così scontata. Gli inquinatori devono improvvisamente prendere in considerazione una nuova serie di opzioni: accettare il costo dell'inquinamento aggiuntivo, modificare le miscele di combustibili o semplicemente risparmiare energia. Una volta che i mercati prendono forma, gli emettitori hanno a loro disposizione una varietà di opzioni. Se credono di poter ridurre le emissioni a basso costo, modificando i processi di produzione o sperimentando nuove tecnologie, saranno incentivati a farlo. Se credono di poter cambiare il loro processo di produzione, seppur ciò richieda

[1] R. Bayon, A. Hawn e K.Hamilton- "Voluntary Carbon Markets An International Business Guide to What They Are and How They Work "- 2009

tempo, possono acquistare crediti in anticipo nella speranza di poterli recuperare attraverso l'uso di tecnologie di riduzione delle emissioni su tutta la linea. Se, d'altra parte, ritengono che emetteranno di più nel lungo periodo, possono acquistare crediti ora (o opzioni sui crediti una volta che i mercati secondari si saranno sviluppati) per utilizzarli in seguito. In breve, il sistema consente lo scambio di emissioni attraverso confini temporali e geografici, un vantaggio fondamentale dei mercati. Il termine "carbonmarket" si riferisce all'acquisto e alla vendita di crediti di emissione che sono stati rispettivamente generati da progetti di riduzione delle emissioni di GHG o distribuiti da un organismo di regolamentazione [2]. Sei GHG sono generalmente inclusi nei mercati del carbonio: anidride carbonica, metano, protossido di azoto, esafluoruro di zolfo, idrofluorocarburi e perfluorocarburi.

Le riduzioni delle emissioni di GHG sono scambiate sotto forma di crediti di carbonio, che rappresentano la riduzione di GHG pari a 1 tonnellata metrica di anidride carbonica equivalente (tCO_2e), il più comune GHG. Un gruppo di scienziati associati all'IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) ha determinato il potenziale di riscaldamento globale (GWP) di ciascun gas in termini del suo equivalente in tonnellate di anidride carbonica (tCO_2e) nel corso di 100 anni. Ad esempio, il GHGmetano ha un GWP circa 23 volte maggiore della CO_2, quindi 1 tonnellata di metano equivale a circa 23 tCO_2e.

Come precedentemente detto i crediti possono essere accumulati attraverso transazioni che si basano su due tipi di meccanismi diversi: progetti e “mercato cap and trade”. Per i primi, i crediti di emissione sono il risultato di una riduzione ottenuta da uno specifico progetto di compensazione. I secondi invece sono

[2] Voluntary Carbon Markets An International Business Guide to What They Are and How They Work by Ricardo Bayon, Amanda Hawn, Katherine Hamilton

basati sullo scambio di quote emesse (note anche come permessi) create e assegnate dalle autorità di regolamentazione del mercato: in sostanza, all'interno della regione interessata, viene stabilita una quantità massima di emissioni di gas serra che può essere emessa nell'atmosfera (cap).

Una volta stabilito il "cap", le aziende devono comprare dei crediti di emissione per avere il "permesso" ad inquinare e non incorrere in sanzioni. Si noti come coloro che riducono internamente, oltre i livelli richiesti, possono vendere quote (trade) non utilizzate ad altri partecipanti che superano i livelli richiesti a qualunque prezzo sopporterà il mercato.

Infine, è importante notare che il mercato globale del carbonio viene ulteriormente suddiviso in: mercato di conformità (o regolamentare) e mercato volontario. Poiché quest'ultimo intrinsecamente non opera sotto un tetto universale, tutti i crediti di carbonio acquistati sono transazioni basate su progetti.

La storia degli accordi internazionali

Prima di trattare specificatamente il mercato del carbonio è importante comprendere le linee guida su cui si basa e quindi il susseguirsi cronologico degli accordi e protocolli vigenti in questo panorama. Negli anni Settanta, data la preoccupazione per la situazione mondiale, un gruppo di ricerca del Massachusetts Institute of Technology (MIT) di Boston effettuò uno studio sullo stato della Terra. I risultati, pubblicati nel 1972 contenuti nel celebre rapporto "The limits to growth", illustrarono come, a fronte di una crescita costante della popolazione e dell'economia, e in mancanza di strategie di tutela dell'ambiente, si sarebbe andati incontro all'"arresto e conseguente collasso" del sistema globale intorno alla metà del 21° secolo: l'unica alternativa imponeva di mettere in atto drastiche misure per la protezione del Pianeta[3].

A partire dal 1972, a Stoccolma viene organizzata la United Nations Environment Programme (UNEP), l'organismo di coordinamento delle attività ambientali delle Nazioni Unite. Esso ha svolto un ruolo significativo nell'identificazione e nell'analisi dei problemi ambientali globali, nello sviluppo di programmi e convenzioni ambientali regionali e internazionali e nella promozione della scienza e dell'informazione ambientale[4].

Nel 1979, a Ginevra, si tiene la World Climate Conference-1 (WCC-1), la prima conferenza scientifica internazionale sul cambiamento climatico sponsorizzata dall'Organizzazione Meteorologica Mondiale (WMO), con lo scopo di fare il punto sulla situazione climatica globale e sulla sua evoluzione, avviando forme di

[3] D.H. Meadows, D. L. Meadows J., R. W.W. Behrens III- "The limits to growth"- 1972

[4] https://www.environmentandsociety.org/tools/keywords/united-nations-environmental-programme-unep-established

cooperazione scientifica internazionale sulla ricerca e sulle osservazioni climatiche.

Pochi anni dopo, nel 1988, dalla cooperazione tra la Word Meteorological Organization (WMO) e United National Environment Programme (UNEP), nasce l'Intergovernamental Panel on Climate Change (IPCC) con il compito di "valutare in maniera obiettiva, trasparente e chiara la letteratura globale scientifica, tecnica e socio-economica rilevante per comprendere il rischio dei cambiamenti climatici indotti dalle attività umane"[5].

Tutto quello che sappiamo sui cambiamenti climatici, dai dati agli impatti, passando per le proiezioni future e le soluzioni proposte, lo dobbiamo agli esperti dell'IPCC che, ogni anno, revisionano e valutano la produzione scientifica sull'argomento, riunendola in un rapporto di valutazione (Assessment Report – AR) che viene pubblicato all'incirca ogni 7 anni.

Si arriva quindi al 1992 con la United Nations Conference on Environment and Development (UNCED) di Rio de Janeiro, conferenza che vede un'ampia partecipazione della società civile e alla quale dobbiamo la nascita di documenti fondamentali, tra cui l'Agenda 21, la Convenzione quadro sulla Biodiversità e, per l'appunto, la Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC)[6].

[5] https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/biodiversita/documenti/intergovernmental-panel-on-climate-change-ipcc-report
[6] https://www.un.org/en/conferences/environment/rio1992

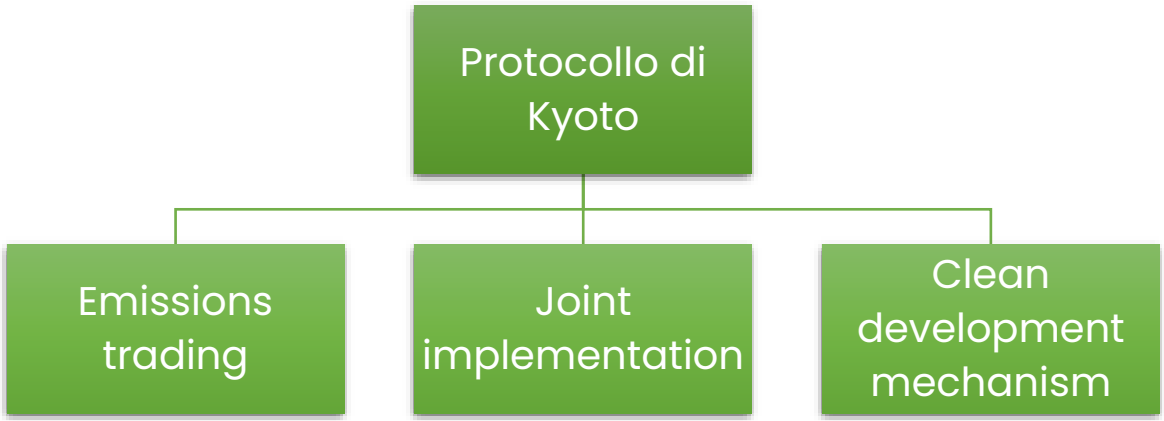
Il trattato, come stipulato originariamente, non poneva limiti obbligatori per le emissioni di gas serra alle singole nazioni; era quindi, sotto questo profilo, legalmente non vincolante. Esso però includeva la possibilità che le parti firmatarie adottassero, in apposite conferenze, atti ulteriori (denominati "protocolli") che avrebbero posto i limiti obbligatori di emissioni. Il principale di questi, sottoscritto nel 1997 durante la conference of the parties (COP3), fu il protocollo di Kyoto.

Entrato in vigore nel 2005, esso stabiliva due periodi di impegno: il primo (2008-2012) richiedeva ai firmatari la riduzione delle loro emissioni in media del 5% rispetto ai livelli del 1990. Nel secondo periodo (2013-2020), invece, richiedeva una riduzione delle emissioni di almeno il 18% rispetto ai livelli del 1990.

Va specificato che, gli autori del protocollo di Kyoto, hanno creato tre principali "meccanismi di flessibilità" al fine di fornire ai firmatari del trattato un mezzo conveniente per raggiungere i loro obiettivi di riduzione delle emissioni di gas serra e sono:

- Emissions trading: un sistema di transazioni basato su indennità che consente, ai paesi con obiettivi di emissione, di acquistare crediti di carbonio l'uno dall'altro al fine di adempiere ai propri impegni di Kyoto;
- Joint Implementation (JI): un sistema di transazione basato su progetti che consente ai paesi sviluppati di acquistare crediti di carbonio da progetti di riduzione dei gas serra realizzati in un altro paese sviluppato o in un paese con un'economia in transizione. Crediti di progetti “JI” sono denominati Emission Reduction Units (ERUs);
- Clean Development Mechanism (CDM): un altro sistema di transazioni basato su progetti attraverso il quale, i paesi industrializzati, possono accumulare crediti di carbonio finanziando progetti di riduzione del

carbonio nei paesi in via di sviluppo. Le compensazioni di carbonio derivanti da progetti CDM registrati e approvati sono note come Certified Emissions Reductions (CERs).



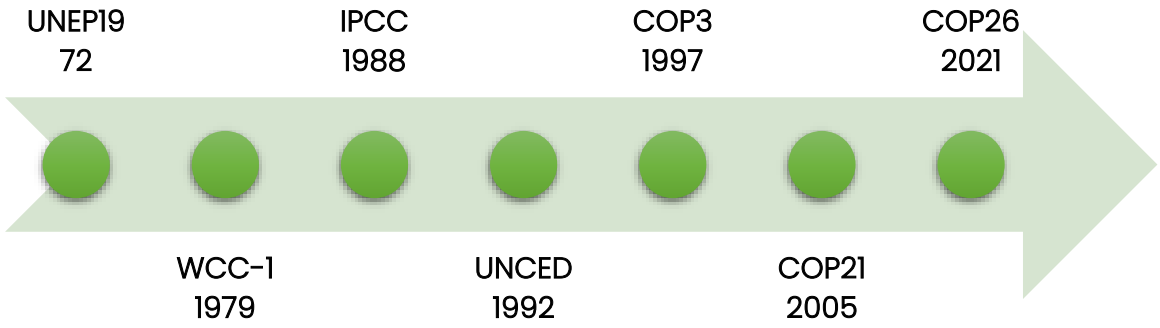
Si arriva poi alla COP21 del dicembre 2015, con l'entrata in vigore dell'Accordo di Parigi. Esso rappresenta il primo accordo globale sui cambiamenti climatici giuridicamente vincolante e che, rispetto al Protocollo di Kyoto, modifica la soglia limite fissata ben al di sotto dei 2°C, proseguendo gli sforzi per limitarlo a 1,5°C.

A cambiare è anche il meccanismo che dovrebbe portare al conseguimento di questi obiettivi e che non impone più riduzioni obbligatorie agli Stati ma si basa sui National Determined Contributions (NDCs)[7], sul meccanismo per rimborsare perdite e danni ai soggetti colpiti dagli impatti dei cambiamenti climatici, e sull'impegno dei paesi industrializzati, dal punto di vista giuridico, a sostenere i

[7] https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/nationally-determined-contributions-ndcs/nationally-determined-contributions-ndcs#:~:text=Nationally%20determined%20contributions%20(NDCs)%20are,the%20impacts%20of%20climate%20change.

paesi in via di sviluppo nell'adozione delle loro misure di adattamento e di riduzione delle emissioni[8]. Si arriva ai giorni nostri con la COP26, tenuta a Glasgow, in cui si sono definiti i principali obiettivi che sono:

- impegnarsi a raggiungere obiettivi più ambiziosi di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra entro il 2030 puntando a limitare l'aumento delle temperature a 1,5°C con conseguente azzeramento delle emissioni nette a livello globale entro il 2050;
- discutere di misure intese ad adattarsi alle conseguenze inevitabili dei cambiamenti climatici;
- aumentare i finanziamenti a favore dell'azione per il clima, in particolare per i paesi in via di sviluppo[9].



Mercato volontario del carbonio

[8] https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement
[9] https://www.consilium.europa.eu/it/policies/climate-change/paris-agreement/cop26/

Il termine "compensazione" è spesso utilizzato per comprendere tutti gli approcci volontari per interiorizzare o neutralizzare l'impatto climatico delle emissioni di gas a effetto serra di un'attività specifica[10]. Le origini dei mercati volontari del carbonio si collocano in maniera antecedenti a tutti i mercati regolamentati. Il primo accordo mondiale di compensazione, infatti, fu mediato nel 1989, quando AES Corp, una compagnia elettrica americana, investì in un progetto agroforestale in Guatemala[11]. Poiché gli alberi utilizzano e immagazzinano carbonio durante la loro crescita, AES ritenne di poter compensare i gas serra emessi durante la produzione di elettricità pagando gli agricoltori in Guatemala per piantare 50 milioni di pini ed eucalipti sulla loro terra. Questa società come altre da allora, sperava di ridurre la propria "impronta di carbonio" per motivi filantropici e di marketing e non perché fosse costretta a farlo dalla legislazione o da un trattato globale. L'accordo era quindi volontario, segnando l'inizio di un mercato che rimane controverso e interessante oggi come allora. Va sottolineato però che per la loro natura deliberativa, possono essere soggetti a frammentazione e mancanza di informazioni imparziali ampiamente disponibili. Questo rischio può essere attribuito a vari aspetti come la possibilità di essere composti da accordi negoziati *case-by-case,* o che non sia necessaria né che i crediti di carbonio siano sottoposti a un processo di certificazione o verifica uniforme né di registrazione presso alcun organismo centrale. Di conseguenza, ci sono quasi tanti tipi di transazioni quanti sono acquirenti e venditori. Ciò che desta preoccupazione sia per gli ambientalisti che per gli acquirenti è il fatto che la mancanza di regolamentazione possa implicare che non riescano a raggiungere la scala

[10] A. Brohé, N. Eyre, N. Howarth- "Carbon markets an international business guide"- 2009
[11] https://www.aes.com/about-us/our-history

necessaria per avere un impatto sul problema e che, mancando di un driver normativo, la domanda di crediti possa essere volatile e volubile.

Nel 2005 grazie alla messa in atto del protocollo di Kyoto si è osservato come la regolamentazione possa essere determinante nella crescita di un mercato del carbonio, infatti, ispirandosi in particolare al CDM, si sono delineate quattro istituzioni principali, intese come regole e modelli di comportamento consolidati, che ora strutturano il VCM (voluntary carbon market):

Istituti principali	
Standard volontari	Regole che inquadrano le procedure e i criteri per lo sviluppo e la verifica dei progetti.
Organizzazioni di standardizzazione	Istituzioni atte a sviluppare continuamente gli standard volontari monitorandone l'applicazione ed emettendo crediti di carbonio verificati.
Verifica di terze parti	Ente che istituisce la verifica indipendente del rispetto delle norme. I revisori dei conti (denominati entità operative designate (DOE) (nel contesto del CDM) hanno fornito la necessaria assicurazione che le regole vengano effettivamente seguite.
Registri indipendenti dei crediti di carbonio	Per garantire che i crediti di carbonio emessi non possano essere registrati, rivendicati e quindi contati più volte, elencando in modo trasparente tutti i progetti verificati e le unità emesse.

Con l'evoluzione del VCM sotto il regime di Kyoto, i diversi agenti hanno iniziato a descrivere, razionalizzare e legittimare le proprie attività[12]. Per fare ciò, hanno utilizzato una strategia discorsiva quindi, nonostante le varie carenze presenti, esso è stato considerato comunque come un'arena in rapida evoluzione con alcuni vantaggi distinti e importanti rispetto ai mercati regolamentati. Più precisamente, il VCM è ritratto in contrasto con il CDM regolato dal regime climatico delle Nazioni Unite, definendosi più innovativo e flessibile di questo sistema. Un esempio è la capacità di affrontare i potenziali di riduzione su scala più piccola o in diversi tipi di progetto rispetto a quanto potrebbe fare il CDM il quale viene contestato infatti per alcune criticità come l'essere dotato di procedure e regole eccessivamente rigide che limitano quindi la possibilità di essere utile come meccanismo per un mercato efficace; ne consegue la presenza di costi di transazione significativi considerati come una debolezza del CDM. Questa mossa discorsiva delinea il VCM come fornitore di soluzioni più produttive e promotore di nuove tecnologie promettenti, determinando quindi una diminuzione dei costi di abbattimento dei gas serra in modo da sfruttare ulteriori riduzioni delle emissioni. Come fiore all'occhiello per un certo numero di agenti, ritroviamo il Verified Carbon Standard (VCS) (oggi conosciuto come "Verra"), impiegato come strumento per posizionare la compensazione del carbonio come risposta pertinente. Questo ha trovato particolare risonanza nella comunità imprenditoriale, infatti, con una quota di mercato oltre il 50% degli offset totali negoziati nel 2016, supera il Gold Standard che si colloca al secondo posto con una quota inferiore al 20%[13]. Allo stesso tempo, questo successo illustra

[12] S. Lang, M. Blum, S. Leipold- "What future for the voluntary carbon offset market after Paris? An explorative study based on the Discursive Agency Approach"- 2018

[13] Hamrick, 2017; Hamrick & Goldstein,2016

l'importanza dal lato della domanda per lo sviluppo del mercato, promuovendo una struttura di governance decentralizzata, flessibile ed economica. Come già sottolineato quindi la creatività, la velocità, l'economicità e la capacità di supportare tipi specifici di progetti possono spesso essere vantaggi chiari e preziosi per un'organizzazione che acquista compensazioni di carbonio per soddisfare esigenze di pubbliche relazioni o di branding.

Al contempo però una delle critiche ricorrenti alla compensazione è che tali meccanismi distraggano imprese e cittadini dall'obiettivo principale: la riduzione delle emissioni[14]. Si ritiene infatti che gli attori che compensano continueranno ad agire come prima, semplicemente pagando per avere il diritto ad inquinare. La compensazione, infatti, corre il rischio di essere vista come una nuova forma di indulgenza, evitando cambiamenti strutturali e comportamentali nella lotta al riscaldamento globale.

Per i suoi sostenitori invece, la compensazione è vista come uno strumento per sensibilizzare ed educare persone e aziende sul loro impatto climatico e sul ruolo potenziale nell'affrontare il problema. È stato introdotto e perseguito da ONG (organizzazione non governativa) il World Wildlife Fund for Nature (WWF), che ha co-fondato la Gold Standard Foundation. Il Gold Standard ha reso benefici sostenibili verificati in modo trasparente sulla base di criteri chiari, una precondizione per la certificazione dei loro progetti, andando oltre i requisiti specifici del CDM. Questo posiziona il VCM come un meccanismo in grado di stabilire un benchmark più alto rispetto al CDM, comportando che, se inizialmente considerati una componente aggiuntivo del CDM, gli standard volontari, hanno iniziato ad agire in modo più indipendente. Ne consegue un'immagine volta a

[14] A. Brohé, N. Eyre, N. Howarth- "Carbon markets an international business guide"- 2009

definire esempi di migliori pratiche per la sostenibilità ambientale, sfruttando il potenziale dei finanziamenti per lo sviluppo sostenibile. Alcuni progetti sono stati la dimostrazione che il VCM è in grado di fornire riduzioni delle emissioni di GHG proprio perché considera, tra i vari aspetti innovativi il coinvolgimento degli stakeholders, ritenendo che né gli enti governativi, né i mercati da soli possano fermare il cambiamento climatico. Di conseguenza, il VCM è definito come rispettoso dei bisogni e della partecipazione della società civile e in particolare delle parti interessate locali. Si ritiene quindi che i progetti siano più durevoli e legittimi e siano in grado di affrontare il complesso nesso di sfide socioeconomiche e ambientali coinvolte nei progetti di mitigazione dei gas serra. Inoltre, attribuendo un prezzo all'inquinamento, le aziende interiorizzano i costi delle emissioni, incoraggiandole a ridurli o ad investire direttamente nella riduzione delle emissioni alla fonte. Va inoltre notato che in ogni caso la compensazione finanziaria mira a sovvenzionare progetti di riduzione delle emissioni e promuove lo sviluppo sostenibile nei paesi in via di sviluppo.

In conclusione, l'offset può incarnare contemporaneamente varie visioni contrapposte, a seconda di come viene implementato. Alcuni operatori dedicano molto tempo alle fasi di audit e riduzione, mentre altri ignorano questo passaggio. Alcuni scelgono i propri progetti con attenzione assicurandosi che non abbiano effetti negativi e siano realmente aggiuntivi, mentre altri emettono crediti da attività esistenti o progetti ancora incompleti. Pertanto, se la compensazione debba essere considerata positiva o negativa dal punto di vista climatico può essere molto contingente. Tuttavia, nel tempo e in particolare dagli anni della crisi finanziaria ed economica intorno al 2009, i confini si sono sfumati: molti agenti infatti sembrano attingere ad entrambi i mercati per aumentare e garantire la loro rilevanza.

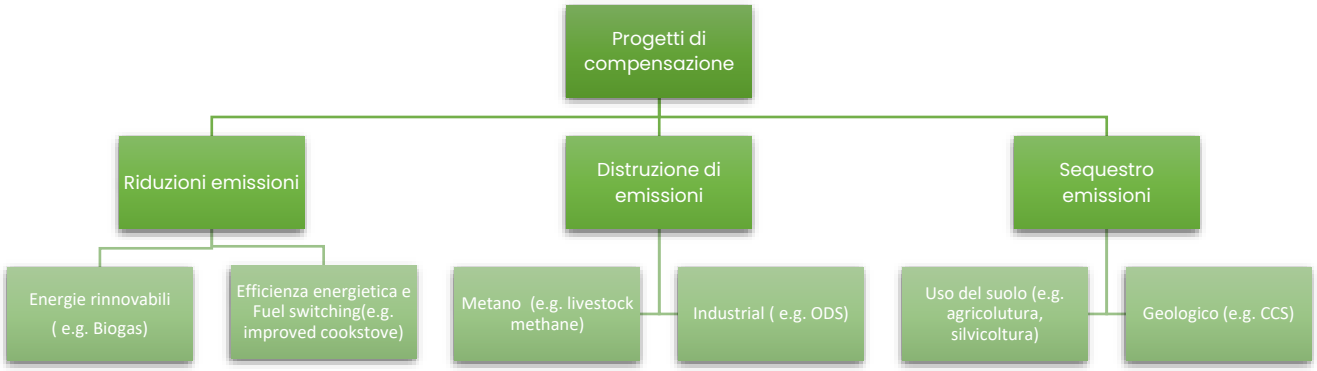
PRO	CONTRO
Innovativo	**Riduzione apparente delle emissioni**
Flessibile	**Frammentazione**
Costi di transazione ridotti	**Mancanza di informazioni imparziali**
Governance decentralizzata	**Pagare per avere il diritto ad inquinare**
Strumento di sensibilizzazione ed educazione alla sostenibilità	**Certificazione non necessaria**
Coinvolgimento stakeholders	**Verifica non mandatoria**
Progetti durevoli	**Mancanza di un driver normativo**
Incoraggiamento a ridurre le emissioni	**Rischio domanda volatile e volubile**
Incoraggiamento ad investire in progetti di riduzione	
Promotore dello sviluppo sostenibile in paesi in via di sviluppo	

Progetti di compensazione del carbonio

I progetti di compensazione generano crediti di carbonio con l'obiettivo di ridurre i gas ad effetto serra. Essi possono essere classificati in tre categorie principali:

- quelli che riducono il verificarsi di attività di GHG: sviluppo delle energie rinnovabili, spostamento delle emissioni di combustibili fossili dalle centrali elettriche convenzionali;
- quelli che distruggono i GHG: cattura e distruzione di gas serra ad alta potenza come metano, N_2O o HFC;

- quelli che riducono i livelli di GHG nell'atmosfera tramite il sequestro: deforestazione evitata che può sia evitare l'emissione del carbonio immagazzinato negli alberi, sia assorbire carbonio aggiuntivo man mano che gli alberi crescono[15].



I progetti possono variare in scala da molto piccoli (ad esempio, riduzione di alcune centinaia di tonnellate di CO_2e all'anno) a molto grandi (ad esempio, milioni di tonnellate di riduzione all'anno). I crediti di compensazione del carbonio sono talvolta prodotti anche da "programmi di attività" su larga scala che aggregano molti piccoli progetti simili o sforzi coordinati in intere giurisdizioni (come nel caso della deforestazione evitata)[16].

In molti casi, i progetti di compensazione delle emissioni di carbonio producono benefici sociali e ambientali al di là della semplice riduzione dei gas serra[17]. I motivi,

[15] Voluntary Carbon Markets An International Business Guide to What They Are and How They Work by Ricardo Bayon, Amanda Hawn, Katherine Hamilton

[16] https://verra.org/project/jurisdictional-and-nested-redd-framework/

[17] https://www.offsetguide.org/understanding-carbon-offsets/carbon-offset-projects/#_ftn1

quindi, che spingono le aziende ad includere le compensazioni nei loro piani ambientali e di sostenibilità sono molteplici:

- benefici immediati: i crediti di compensazione reali vengono emessi solo per le emissioni di GHG che sono già state impedite in ingresso o rimozione dall'atmosfera e sono state accuratamente quantificate e verificate;

- aiutare le comunità locali: le compensazioni non solo aiutano ad affrontare il cambiamento climatico globale, ma spesso forniscono anche vantaggi alle comunità locali poiché le attività che riducono il riscaldamento globale riducono anche l'inquinamento atmosferico locale;

- ampliare la partecipazione: gli offset coinvolgono comunità e settori che non fanno parte dei tradizionali programmi di regolamentazione fornendo loro incentivi finanziari per ridurre volontariamente le proprie emissioni, ne deriva un'ampia gamma di persone nella lotta contro il cambiamento climatico;

- costruire la fiducia: grazie alla verifica da parte di terzi, le aziende e i loro clienti possono esser fiduciosi che l'utilizzo delle compensazioni offra un vero vantaggio ambientale.

Le compensazioni di carbonio possono quindi far parte di una strategia globale per la responsabilità sociale delle imprese, combinando gli sforzi per affrontare il cambiamento climatico con i contributi ad altri beni pubblici.

Gli attori coinvolti

La progettazione, l'attuazione e la gestione di progetti di compensazione delle emissioni di carbonio richiede il coinvolgimento di un certo numero di parti interessate e autorità. Va sottolineato come le categorie di seguito elencate siano date in forma generale, specificando quindi che i diversi attori possano variare da progetto a progetto[18].

- Proprietari di progetto: il gestore e il proprietario dell'impianto fisico del progetto in cui si svolge il progetto di riduzione delle emissioni. Un proprietario può essere qualsiasi persona privata, azienda o altra organizzazione;

- Sviluppatori di progetti: una persona o un'organizzazione con l'intenzione di sviluppare un progetto di riduzione delle emissioni. Potrebbe trattarsi del proprietario del progetto, di un consulente o di un fornitore di servizi specializzato;

- Finanziatori del progetto: banche, società di private equity, investitori privati, organizzazioni senza scopo di lucro e altre organizzazioni possono prestare o investire capitale per finanziare un progetto;

- Parti interessate: individui e organizzazioni direttamente o indirettamente interessati dal progetto di riduzione delle emissioni. Le parti interessate includono le parti interessate allo sviluppo di un progetto specifico (ad es. proprietario,

[18] https://www.offsetguide.org/understanding-carbon-offsets/carbon-offset-projects/offset-project-entities/

sviluppatore, finanziatore), le parti interessate dal progetto (ad es. popolazione locale, comunità ospitante, difensori dell'ambiente e dei diritti umani) e le autorità nazionali e internazionali.

- Revisori dei conti di terze parti: quasi tutti i programmi di compensazione richiedono un revisore di terze parti per convalidare e verificare la linea di base di un progetto e le riduzioni delle emissioni previste e ottenute. Ai sensi del CDM, i revisori sono chiamati entità operative designate (DOE). Per ridurre al minimo i conflitti di interesse, il CDM non consente al DOE di convalida di condurre anche la verifica del progetto;

- Organizzazioni di standardizzazione: in assenza di una legislazione nazionale o internazionale, gli organismi di normalizzazione definiscono un insieme di regole e criteri per i crediti di riduzione volontaria delle emissioni.

- Broker e scambi: nel mercato all'ingrosso del credito compensato, gli acquirenti e i venditori di compensazione delle emissioni possono avere transazioni facilitate da intermediari o borse. Gli scambi sono generalmente preferiti per scambi frequenti o grandi volumi di prodotti con contratti o prodotti standardizzati, mentre i broker in genere organizzano transazioni per prodotti non standardizzati, scambi occasionali e piccoli volumi;

- Commercianti: i professionisti della riduzione delle emissioni acquistano e vendono riduzioni delle emissioni sfruttando le distorsioni dei prezzi di mercato e le possibilità di arbitraggio;

- Fornitori di offset: i fornitori di offset agiscono come aggregatori e rivenditori tra sviluppatori di progetti e acquirenti. Forniscono un modo conveniente per consumatori e aziende di accedere a crediti di compensazione da un portafoglio di progetti;

- Acquirenti finali: individui e organizzazioni acquistano compensazioni di carbonio per controbilanciare le emissioni di gas serra. Pertanto, l'acquirente finale non ha alcun interesse a rivendere la compensazione, ma richiederà il ritiro del credito di compensazione delle emissioni di carbonio.

Criteri per un progetto di qualità

Il WWF ha delineato diverse caratteristiche progettuali affinché un credito di carbonio sia considerato di alta qualità, in particolare esso deve:

1. Essere reale: ogni credito di carbonio misura legittimamente almeno una tonnellata di CO_2 equivalente e si basa su una linea di base credibile e conservativa;

2. Essere misurabili: i crediti di carbonio devono essere calcolati sulla base di solidi dati scientifici, utilizzando metodi di quantificazione accurati e devono essere espressi in termini quantitativi utilizzando metriche GHG standardizzate;

3. Essere aggiuntivi (addizionalità): i crediti di carbonio devono rappresentare riduzioni o rimozioni di emissioni che non si sarebbero altrimenti verificate senza l'incentivo aggiuntivo derivante dal mercato del carbonio (ci si aspetta che i paesi rivedano i loro NDC in cicli di cinque anni, la dimostrazione dell'addizionalità dovrà essere quindi calibrata di conseguenza per riflettere l'aumento delle ambizioni);

4. Essere permanenti: i crediti di carbonio devono rappresentare riduzioni o rimozioni di emissioni che non verranno annullate dopo l'emissione di tale unità;

5. Evitare le perdite: la generazione di crediti di carbonio non dovrebbe comportare un aumento delle emissioni altrove o comunque bisognerebbe predisporre misure di salvaguardia per monitorare e mitigare qualsiasi aumento che si verifichi (ad esempio, detrazioni per le perdite dalle riduzioni delle emissioni misurate);

6. Essere monitorati, segnalati e verificati: le riduzioni delle emissioni sottostanti dei crediti di carbonio dovrebbero essere monitorate e segnalate e verificate da un sistema di verifica di terze parti credibile;

7. Rispettare le tutele sociali e ambientali: la generazione di crediti di carbonio non deve violare leggi, regolamenti o trattati, né comportare rimostranze sociali o ambientali, inoltre, i paesi devono mostrare come le unità di emissione soddisfino lo standard internazionale di best practice per la tutela sociale e ambientale [19].

Condurre la due diligence

Sebbene molti tipi di progetti possano portare a riduzioni dei gas a effetto serra, alcuni hanno più difficoltà a soddisfare i criteri essenziali di compensazione rispetto ad altri. Per molti progetti di energia rinnovabile, ad esempio, è necessario un attento esame per determinare se la prospettiva di vendita di crediti di carbonio abbia svolto un ruolo decisivo nella loro attuazione. La metodologia da

[19]https://c402277.ssl.cf1.rackcdn.com/publications/1310/files/original/WWF_position_and_guidance_on_corporate_use_of_voluntary_carbon_credits_EXTERNAL_VERSION_11_October_2019_v1.2.pdf?1591194127

attuare per limitare il rischio di acquistare crediti di bassa qualità è quello di concentrarsi su progetti a basso rischio. Di seguito la tabella fornisce una panoramica dei rischi relativi alla qualità della compensazione distinguendoli tra: basso, medio e alto.

Rischio basso	Rischio medio	Rischio alto
Distruzione del metano	**Cattura e utilizzo del metano**	**Agricoltura**
N_2O evitata dalla produzione di acido nitrico	**Evitare il metano**	**Energia da biomassa**
N_2O (acido adipico)	**Distruzione dell'energia**	**Silvicoltura e uso del suolo**
Distruzione sostanze dannose per l'ozono (ODS)		**Commutazione combustibili fossili**
	Evitare/riutilizzare PFC e SF6	**Energie rinnovabili su larga scala**
	Energia rinnovabile su piccola scala	**Fossil fuel switching**

Tabella 1: progetti di offset e relativo rischio di qualità. Fonte: https://www.offsetguide.org/wp-content/uploads/2019/11/Annex-1.pdf

Vi è però un potenziale svantaggio nell'adozione di questo approccio: i tipi di progetti che possono soddisfare più facilmente i requisiti di integrità ambientale tendono ad essere progetti che offrono il minimo in termini di co-benefici ambientali e sociali e viceversa. Ad esempio, progetti che evitano N_2O in un impianto di acido nitrico saranno generalmente molto aggiuntivi, facili da quantificare, non comporteranno problemi di proprietà o permanenza e non causeranno danni sociali o ambientali, ma faranno poco per migliorare i mezzi di sussistenza delle persone o migliorare in altro modo l'ambiente. Un progetto agroforestale che sequestra il carbonio negli alberi, d'altra parte, può produrre una moltitudine di vantaggi locali, ma il suo impatto sui gas serra sarà più difficile da quantificare e il carbonio immagazzinato negli alberi potrebbe non essere permanente.

Vien da sé quindi capire l’importanza della due diligence del progetto di compensazione che può essere eseguita dall’organizzazione o con l'aiuto di consulenti esterni.

Gli acquirenti di crediti compensativi dovrebbero prestare particolare attenzione alle aree di maggiore preoccupazione e decidere se acquistare o meno crediti in base ai propri livelli di comfort e tolleranza al rischio, tenendo conto di tutti gli elementi della qualità di un progetto. Ad esempio, quelli con meno tempo e meno risorse potrebbero voler limitare gli acquisti di crediti di compensazione ai tipi di progetto con i minori rischi (cioè quelli nella categoria "rischio basso"). È facilmente deducibile che il livello di impegno richiesto per l’attività di investigazione e approfondimento dei dati può varierà a seconda delle risorse dell'acquirente e del tipo di progetto.

Governance e policy finanziaria

Come è stato precedentemente sottolineato il problema dell’inquinamento ambientale è ormai preponderante, il seguente grafico mostra come le temperature dall’inizio dell’epoca industriale siano aumentate di più di un grado.

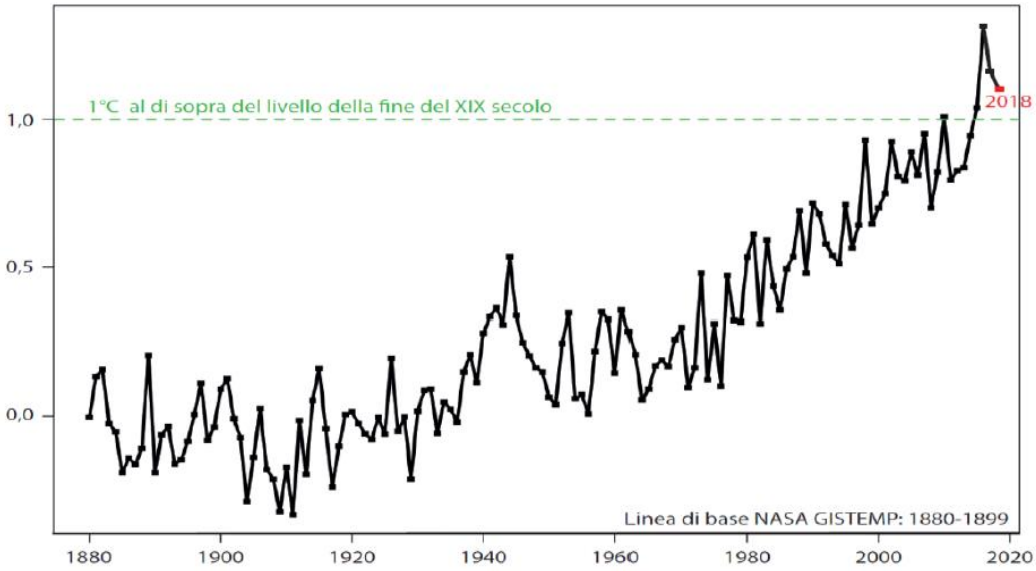


Figura 1: Andamento temperature. Fonte: https://data.giss.nasa.gov/gistemp/

Per contrastare questa problematica, la finanza è uno degli strumenti essenziali per accompagnare il mondo industriale e aiutare tutti i soggetti che vogliono affrontare questa crisi climatica mondiale in questo cambiamento epocale verso un'economia a zero emissioni e pronta ad affrontare cambiamenti climatici che ne minacciano i risultati. I meccanismi finanziari permettono di incanalare fonti di ricchezza e indirizzarle verso questi tipi di progetti e verso paesi con alta potenzialità di crescita ma basso livello di ricchezza. Non avendo una definizione unica di "Green Finance", si può considerare una parte essenziale del mercato finanziario che fa riferimento alla relazione che c'è tra ambiente, finanza e investimenti[20].

[20] https://www.charteredbanker.com/static/uploaded/6e89f43e-6a3b-41c7-a2a65d41deeee960.pdf

"Any financial initiative, process, product or service that is either designed to protect the natural environment or to manage how the environment impacts finance and investment"

Il percorso dell'Unione Europea verso la transizione ecologica, che dovrebbe culminare nel raggiungimento della neutralità climatica entro il 2050, necessita di un ingente impiego di risorse economiche. Il settore finanziario internazionale deve quindi giocare un ruolo di primo piano nel fornire credito e sostegno ai progetti legati alla rivoluzione verde. Negli ultimi 10 anni gli investimenti globali nella transizione energetica a basse emissioni di carbonio sono più che raddoppiati superando i 500 miliardi di dollari, ma tutti i principali scenari di decarbonizzazione elaborati recentemente richiedono volumi di risorse molto più consistenti[21]. L'IEA, nel suo rapport "Net Zero by 2050 A Roadmap for the Global Energy Sector", ha fissato 5 mila miliardi di dollari al 2030: il fabbisogno di investimenti nella transizione ecologica, pari a circa il 4,5% del PIL globale. Dopo il 2030, il volume di finanziamenti dedicati alla decarbonizzazione andrebbe riducendosi, mantenendo comunque un livello di circa 4,5 mila miliardi al 2050[22].

[21] https://www.i-com.it/wp-content/uploads/2021/06/Policy-Brief-VT-28-maggio_finanza-sostenibile.pdf
[22] https://iea.blob.core.windows.net/assets/deebef5d-0c34-4539-9d0c-10b13d840027/NetZeroby2050-ARoadmapfortheGlobalEnergySector_CORR.pdf

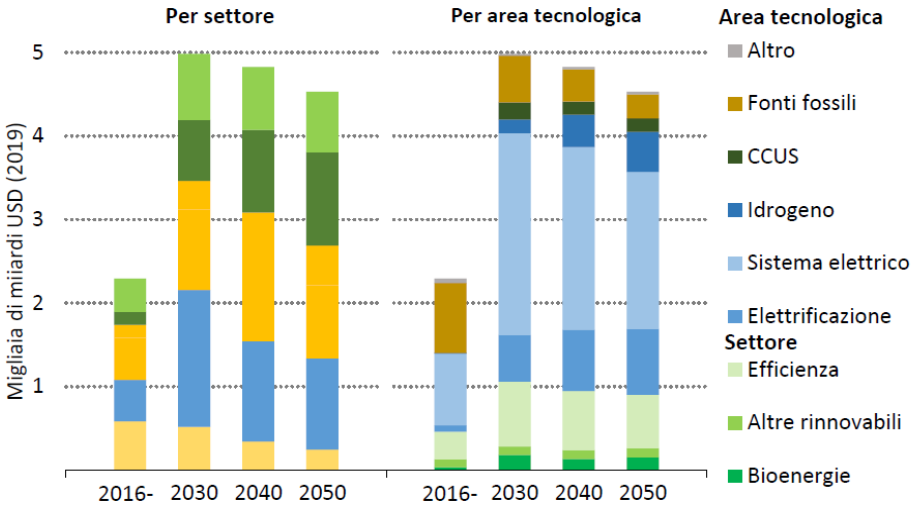


Figura 2:il fabbisogno di investimento per la neutralità climatica. Fonte: https://iea.blob.core.windows.net/assets/deebef5d-0c34-4539-9d0c-10b13d840027/NetZeroby2050-ARoadmapfortheGlobalEnergySector_CORR.pdf

L'azione dell'Unione Europea per promuovere la finanza sostenibile è risalente negli anni e si compone di numerose iniziative legislative, che sono andate via via intensificandosi, in particolare dopo il marzo 2018, quando è stato pubblicato l'Action Plan on Financing Sustainable Growth[23]. Le misure in quest'ambito hanno assunto una rilevanza ancora maggiore in seguito al lancio del Green Deal europeo che ha annunciato la revisione della Strategia europea sulla finanza sostenibile.

È stata operata, infatti, la distinzione tra attività economiche sostenibili e non sostenibili. Al riguardo, infatti, ritroviamo il coinvolgimento della Commissione europea che definisce il piano d'azione sul finanziamento della crescita sostenibile[24] avvalendosi di tre obiettivi:

1. riorientare i flussi di capitale verso investimenti sostenibili al fine di ottenere una crescita sostenibile e inclusiva;
2. gestire i rischi finanziari derivanti dal cambiamento climatico, dal degrado ambientale e dalle questioni sociali;

[23] https://ec.europa.eu/info/publications/sustainable-finance-renewed-strategy_en
[24] https://www.greenfinanceplatform.org/policies-and-regulations/european-commissions-action-plan-financing-sustainable-growth

3. promuovere la trasparenza e il lungo termine nell'attività finanziaria ed economica[25].

Esso, in fase di attuazione, si avvale del supporto di un pacchetto di quattro misure legislative approvato a maggio 2018 , tra cui:

- Un sistema di classificazione UE unificato ("tassonomia");
- doveri e informativa degli investitori;
- benchmark a basse emissioni di carbonio;
- consigli migliori ai clienti sulla sostenibilità.

Il gruppo di esperti della Commissione ha pubblicato nel giugno 2019 il suo rapporto tecnico per un sistema di classificazione, menzionando il dovere degli investitori di comprovare che l'investimento sia orientato ad essere sostenibile e se siano stati osservati i criteri di sostenibilità. In occasione delle stesse pubblicazioni, è stato definito l'indirizzo delle linee direttive concernenti le misure da implementare nelle imprese singole per garantire un controllo sull'impatto ambientale e circoscriverlo quanto più possibile, con riferimento, d'altra parte, all'impatto del cambiamento climatico. Il 9 marzo 2020 è stato pubblicato il report finale sulla "tassonomia UE" delle attività economiche sostenibili[26], un documento per classificare i principali settori economici, in base alla loro capacità di mitigare o di adattarsi ai cambiamenti climatici: quelli già ambientalmente sostenibili, definiti low carbon, quelli che inquinano ma di cui non si può fare a meno e a cui si chiede di fare il possibile per migliorare verso un'economia ad emissioni zero ma che ancora non si possono definire zero carbon, definiti transition, e quelli che

[25] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52018DC0097
[26] https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/business_economy_euro/banking_and_finance/documents/190618-sustainable-finance-teg-report-taxonomy_en.pdf

sono utili alle altre due categorie e che consentono quindi ad altre attività di avere performance low carbon o presentare una significativa riduzione delle emissioni, definiti enabling.

La tassonomia dell'UE è uno strumento solido e basato su dati scientifici, inteso a offrire trasparenza alle imprese e agli investitori. Il primo degli atti delegati della tassonomia UE, approvato dal collegio dei commissari il 21 aprile scorso introduce una serie di criteri di vaglio tecnico intesi a definire le attività che contribuiscono in modo sostanziale a due degli obiettivi ambientali previsti dal regolamento Tassonomia: l'adattamento ai cambiamenti climatici e la mitigazione dei cambiamenti climatici.

Gli obblighi UE di informativa sulla sostenibilità saranno estesi a tutte le grandi imprese e le società quotate, cosicché diverranno quasi 50 000 le imprese nell'UE che dovranno conformarsi a standard dettagliati, rispetto alle 11 000 che attualmente sottostanno agli obblighi vigenti[27]. La Commissione propone di elaborare norme per le grandi imprese e norme separate e proporzionate per le PMI, che le PMI non quotate possono utilizzare su base volontaria. Anche il fenomeno del greenwashing (una pratica ingannevole, che vuole raccontare e dare rilevanza al finto impegno delle imprese nella sostenibilità, con l'obiettivo di migliorarne la reputazione verso i consumatori e la posizione nel mercato)[28] non è lasciato al caso, in particolare l'articolo 8 del regolamento Tassonomia richiede alle imprese di riferire in che modo e in che misura le loro attività si qualificano come ecosostenibili, al fine di fornire agli investitori informazioni uniformi e comparabili. Tra l'altro, le imprese non finanziarie dovranno divulgare la quota del fatturato e degli investimenti legata a tali attività, quelle finanziarie saranno

[27] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52018DC0097
[28] https://www.esgportal.eu/it/articoli/greenwashing/

obbligate a esplicitare in quale misura finanziano o investono in sostenibilità. L'atto delegato posto in consultazione dalla Commissione prevede tempistiche diversificate per l'avvio della rendicontazione da parte delle imprese. Dal 1° gennaio 2022 scatteranno i primi obblighi informativi, mentre la rendicontazione dei principali indicatori di performance scatterà dal 1° gennaio 2023 (un anno più tardi per le istituzioni di credito).

Investimenti in ambito green

Considerando quanto dichiarato da Valdis Dombrovskis, vicepresidente responsabile per la stabilità finanziaria, i servizi finanziari e l'unione dei mercati dei capitali[29]:

> *"Dobbiamo investire i nostri soldi in progetti compatibili con i nostri obiettivi di decarbonizzazione e la lotta ai cambiamenti climatici. Questo è importante per l'ambiente e l'economia, ma anche per la stabilità finanziaria. Tra il 2007 e il 2016, le perdite economiche dovute a disastri meteorologici estremi sono aumentate dell'86%. Le proposte presentate oggi mostrano che l'Unione europea è impegnata a garantire che i nostri investimenti vadano nella giusta direzione. grande potere dei mercati dei capitali nella lotta ai cambiamenti climatici e nella promozione della sostenibilità"*

Definiamo prodotti/servizi finanziari Green categorizzandoli in 5 diverse aree finanziarie:

- Retail Banking: all'interno della quale troviamo diversi tipi di prodotti verdi, tra cui i "Green Mortgages" ossia i mutui verdi. Questi sono simili ai classici mutui offerti dalle banche ma vengono emessi ad un tasso molto inferiore a quello di mercato nel caso in cui per esempio la casa che si andrà a comprare o costruire sia efficiente dal punto di vista energetico. Il tasso

[29] https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_18_3729

d'interesse minore deriva dal fatto che il valore della casa che verrà acquistata o costruita nel caso in cui sia "green" avrà un valore maggiore di una casa normale. Questo tipo di prestito non viene concesso solo per acquistare o costruire una nuova casa ma anche per coprire tutti i "switching costs" che si sostengono per trasformare la propria dimora in una "Green home"[30]. Il secondo prodotto che si può trovare all'interno di Retail Banking è il "Green home Equity Loans". Sono simili al primo prodotto descritto, di solito sono utilizzati ad esempio per portare la propria dimora ad utilizzare energia rinnovabile. Il terzo prodotto è il "Green Commercial Building Loans": anche qui ritroviamo la funzione dei precedenti strumenti ma in questo caso l'investimento è indirizzato alla costruzione o rimodellamento di interi edifici. Un esempio potrebbe essere l'utilizzo della pittura "Airlite" di AM Technology, in grado di ridurre l'inquinamento. Infatti, 100 metri quadri di pittura equivalgono alla stessa dimensione di una foresta. Questo tipo di pittura ha diverse capacità, oltre a ridurre l'inquinamento permette di ridurre la formazione di muffa. Questi tipi di investimenti potrebbero essere finanziati attraverso questo tipo di prodotti finanziari[31]. Un altro prodotto importante di questa categoria è il "Green car Loans". Anche qui troviamo dei prestiti che vengono erogati a condizioni molto più convenienti rispetto a quelle di mercato per l'acquisto di autovetture "green". Per soddisfare questo requisito, devono avere delle emissioni di diossido di carbonio al di sotto di un certo livello. Infine, l'ultimo strumento di questa categoria è composto dalle "Green Cards", carte di

30 https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/borncamp_supporting_info_rogbc_green_homes_green_mortgage_toolkit.pdf

31 https://www.corriere.it/economia/aziende/19_settembre_12/airlite-pittura-che-assorbe-smog-come-foresta-acbf5bf8-d52e-11e9-8969-5b23f308f7f4.shtml

debito o di credito che permettono di eseguire versamenti automatici per ogni transazione a organizzazioni non governative o verso progetti a favore dell'ambiente.

- Corporate and Investment Banking: il primo strumento che si incontra è il "Green Project Finance". Molte banche hanno all'interno un dipartimento dedicato interamente al finanziamento di progetti per la creazione di energia rinnovabile, ad esempio, o per la riduzione di emissioni di anidride carbonica. Una delle banche più attive a livello Europeo da questo punto di vista è BBVA. Analizzando i dati vediamo come quest'ultima abbia raggiunto 12,5 miliardi di euro in Green project Finance, e che si sia impegnata a raggiungere 100 miliardi totali tra il 2018 e il 2025 in fondi dedicati alla finanza sostenibile[32]. Possono essere considerati prodotti finanziari green di questa categoria i "Green Securitizations". Come sappiamo la securitizzazione permette di vendere Asset finanziari per avere maggiori risorse per nuovi business. In questo caso avere Green ABS[33]significa avere strumenti finanziari che generano cash flow ricollegati ad Asset green, o che sono destinati a concludere un investimento in Asset Simili[34]. Un esempio potrebbe essere i "Forest Resilience Bonds" i quali permettono di raccogliere capitale per la riforestazione di diverse aree danneggiate[35]. Successivamente, incontriamo i "Green Venture Capital". Le Venture Capital possono essere considerate come un mezzo per finanziare start-up innovative. In questo caso Green Venture capital possono essere considerate un tipo di SRI (Socially Resonsible Investement) anche se in

[32] https://www.bbva.com/en/sustainability/bbva-one-of-the-top-five-european-banks-for-sustainable-finance/
[33] https://www.borsaitaliana.it/notizie/sotto-la-lente/assetbackedsecurities.htm
[34] https://www.climatebonds.net/files/reports/green_securitisation_cbi_conference_final.pdf
[35] https://awwa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/awwa.1097

realtà, la selezione del tipo di investimento che si andrà a fare è diversa. Questo perché una start-up al principio non ha un sistema di management definito, dei risultati concreti, è un insieme di persone con un'idea, un progetto e delle aspettative. Viene definita "concept firm" proprio perché è presente solo un concetto. Per questo motivi una GVC (Green Venture Capital) dovrà capire attraverso delle valutazioni particolari se la start up che vorrà finanziare ha degli obiettivi green o meno. Un fattore da considerare nella valutazione, ad esempio, è capire se sia presente il concetto di "eco-innovation", ossia se questi nuovi attori introducono, idee, prodotti, comportamenti che abbiamo obiettivi legati alla sostenibilità ambientale. Un esempio pratico potrebbero essere le turbine a vento per la generazione di elettricità[36]. Infine, come ultimo strumento in questa categoria, incontriamo le "Carbon Commodities".

- Asset Management: ci sono diversi tipi di strumenti, fondi e prodotti finanziari necessari per perseguire un obiettivo verde. Il primo è il "Green Fiscal Fund", sono agevolazioni che vengono date a chi investe in fondi o banche "Green", permettono di eliminare le tasse sul capital gain dell'investimento e ottenere agevolazioni fiscali sul reddito percepito. "Green Investment Fund", anche qui troviamo peculiarità con il fondo d'investimento standard, con la differenza che i progetti finanziati devono rispettare degli standard ben precisi. Lo stesso vale per i "Carbon Funds", i quali funzionano come fondi d'investimento ma sono collegati al mercato delle emissioni citato prima.

[36] https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/bse.361

- Insurance: per quanto riguardo questo tipo di categoria, abbiamo due tipi di strumenti i "Green Insurance" e i "Carbon Insurance". I primi riguardano tutti i tipi di assicurazioni che coprono asset verdi come green homes, car, business[37]. I secondi riguardano la copertura di tutti i rischi che ci possono essere quando si parla di progetti per ridurre le emissioni di anidride carbonica nell'atmosfera. Alla luce di ciò, per esempio, alcune banche oggi offrono strumenti per coprirsi dalla volatilità dei prezzi per i crediti da emissione.

Previsioni ecologiche

Gli ultimi dati del primo semestre segnalano una nuova impennata negli investimenti globali nel verde, nel sociale e nella sostenibilità. Definiamo i Green Bond come[38]:

> *"qualsiasi tipo di strumento obbligazionario i cui proventi vengono impiegati esclusivamente per finanziare o rifinanziare, in tutto o in parte, nuovi e/o preesistenti progetti ambientali e che, in ogni caso, sono allineati con i quattro componenti fondamentali dei Green Bond Principles"*

Analizzando il grafico sottostante, suddiviso per settori, ciò che si evince è che i principali emittenti sono i governi, seguiti da società finanziare, di commodity e di energia. Si possono quindi reputare i governi come "early adopters" di questo nuovo strumento finanziario[39].

[37] https://www.iii.org/article/green-insurance
[38] "I Principi dei Green Bond 2018, Linee Guida procedurali non vincolanti per l'Emissione di Green Bond", Giugno 2018
[39] Caroline Flammer "Green Bonds: Effectiveness and Implications for Public Policy", June 2019

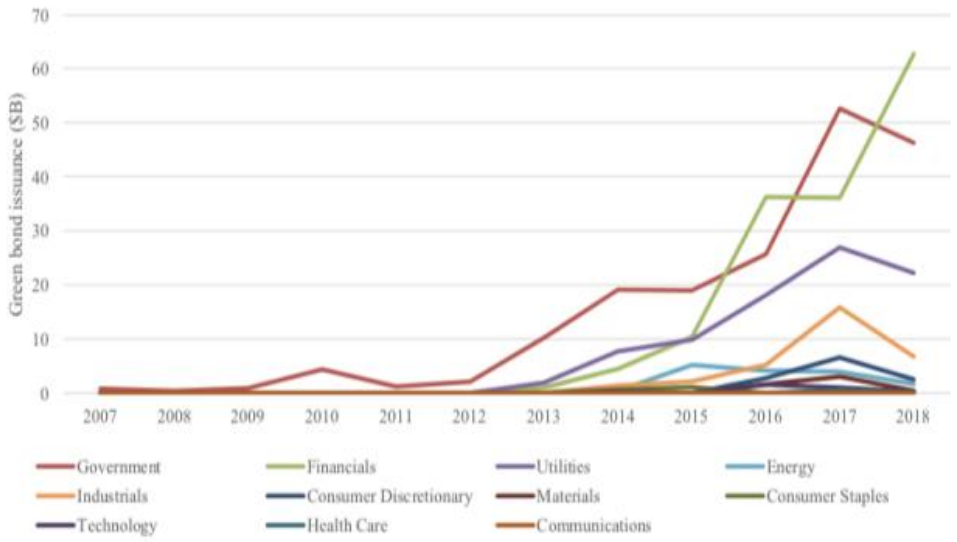


Figura 3: Green bond nei vari settori. Fonte: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w25950/w25950.pdf

Analizzando invece per aree geografiche si può notare che, sul totale, l'Europa rimane la principale emittente di titoli verdi da ormai il 2012 mentre Asia e Nord America hanno preso una posizione dominante a partire dal 2015.

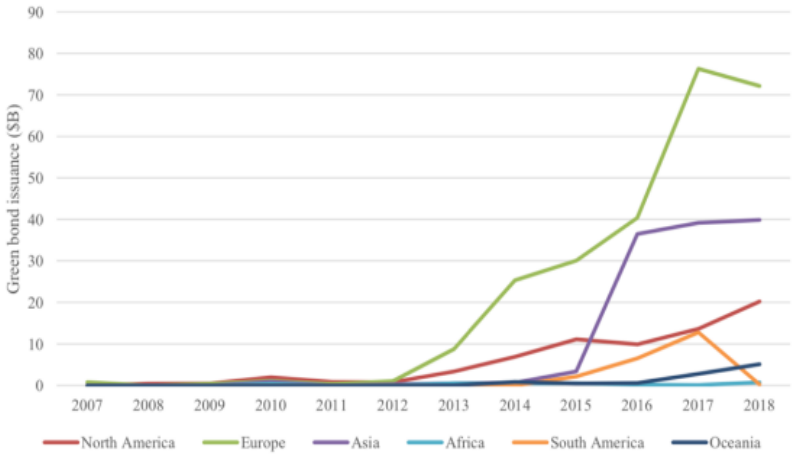


Figura 4: Emissioni Green bonds per aree geografica. Fonte: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w25950/w25950.pdf

I dati numerici riportati nel database dei Green Bond sui Climate Bond, infatti, confermano questo andamento crescente, evidenziando come l'investimento verde per il primo semestre 2021 abbia raggiunto 227,8 miliardi di dollari, un risultato molto incoraggiante rispetto al totale di 297 miliardi di dollari del 2020[40].

[40] https://www.climatebonds.net/2021/08/climate-bonds-updates-2021-green-forecast-half-trillion-latest-h1-figures-signal-new-surge

In questo periodo più che raddoppiati a 227,8 miliardi di dollari rispetto al primo semestre 2020 colpito dal COVID-19 (91,6 miliardi di dollari), un record per qualsiasi semestre dall'inizio del mercato nel 2007[41].

Con 227,8 miliardi di dollari per la prima metà di quest'anno, l'emissione verde è più di tre quarti (76%) del volume dell'intero anno 2020 di 297 miliardi di dollari. Questa enorme accelerazione porta il volume totale cumulativo delle obbligazioni verdi a 1,3 trilioni di dollari, le proiezioni vedono l'atteso traguardo di $ 1 trilione di investimenti verdi annuali ora in vista per il 2023[42]. Il grafico seguente mostra l'andamento evolutivo dei green bond e le conseguenti stime fino al 2023.

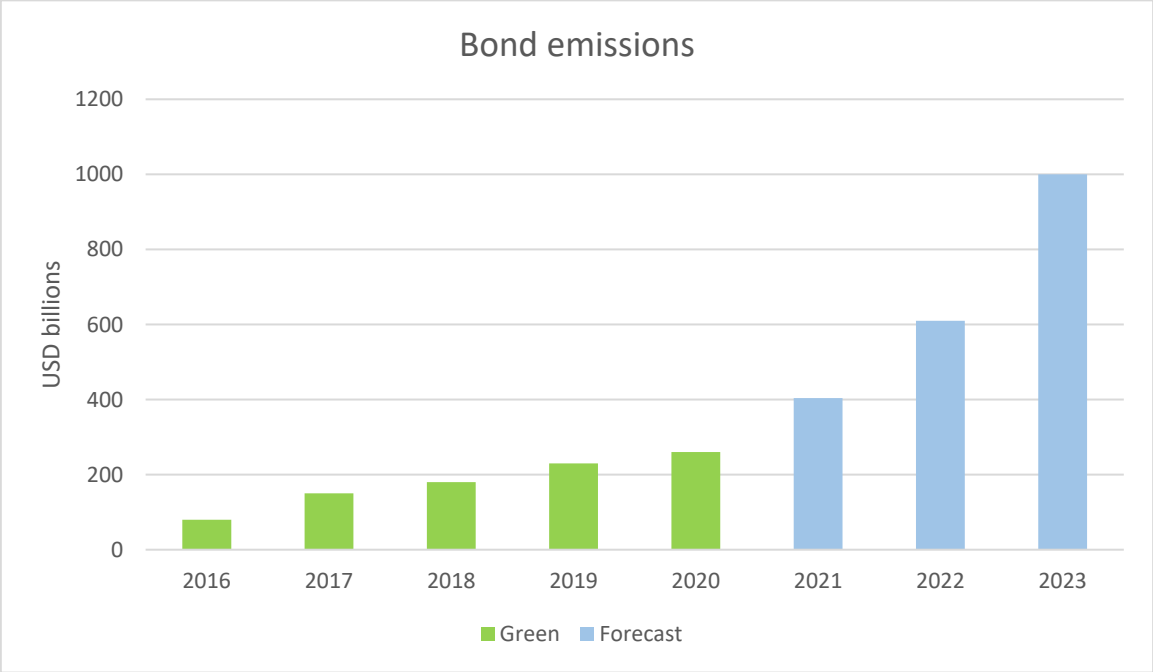


Figura 5: profilo della quantità di bond emessi con previsioni al 2030. Fonte: https://www.climatebonds.net/2021/08/climate-bonds-updates-2021-green-forecast-half-trillion-latest-h1-figures-signal-new-surge

[41] https://www.climatebonds.net/cbi/pub/data/bonds
[42] https://www.climatebonds.net/2021/08/climate-bonds-updates-2021-green-forecast-half-trillion-latest-h1-figures-signal-new-surge

I crediti di carbonio per il mercato volontario

Per il raggiungimento degli obiettivi dell'accordo di Parigi il mercato regolamentato necessita del sostegno del VCM (voluntary carbon market), è possibile infatti notare come questo stia avvenendo, osservando dal grafico seguente l'andamento crescente dei volumi negli anni dei crediti di carbonio nel mercato volontario.

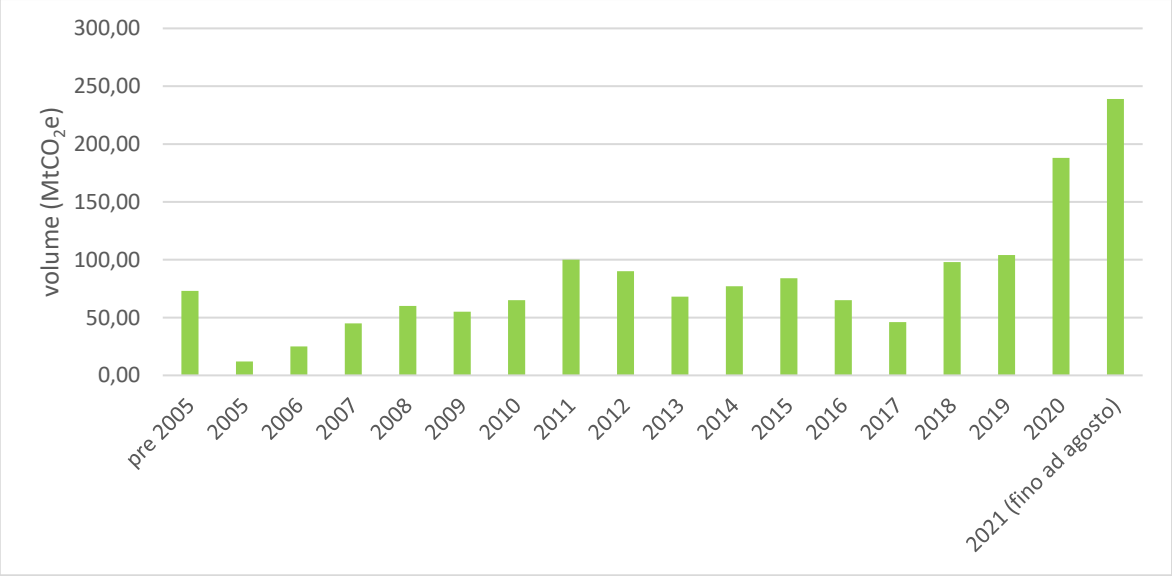


Figura 6:andamento evolutivo dei crediti di carbonio nel mercato volontario. Fonte: https://www.forest-trends.org/publications/state-of-the-voluntary-carbon-markets-2021/

Come si evince dai dati riportati in tabella, il VCM sta evolvendo in maniera esponenziale registrando infatti per il 2021 un valore di quasi un miliardo[43]. Vanno fatte alcune precisazioni per comprendere a pieno la lettura di quanto riportato: le aziende che hanno condiviso i propri dati nel 2021 sono in numero minore rispetto al 2020 e, inoltre, l'ultimo aggiornamento risale ad agosto 2021. Considerando che nella maggior parte dei casi il primo e il secondo trimestre

[43] https://www.forest-trends.org/publications/state-of-the-voluntary-carbon-markets-2021/

risultano rilevanti per questo mercato, le aspettative sono di registrare un valore in aumento rispetto a quello attualmente dichiarato. Anche il Covid-19 rappresenta una delle variabili da considerare, infatti, ci si aspettava una crescita dei volumi molto più repentina. Quello però che è interessante notare è la variazione di prezzo per tonnellata: queste sono medie globali, quindi da una prospettiva più di alto livello, l'andamento segnala qualche leggero aggiustamento che sta avvenendo nel mercato in base agli standard utilizzati, i tipi di progetto, le posizioni del progetto, i settori degli acquirenti, ma ciò che è ancora molto importante riconoscere è che i prezzi medi dal 2019 al 2021 sono aumentati concordemente ai volumi delle transazioni.

	Volume ($MtCO_2e$)	Price per ton (USD)	Value (USD)
2021	239.3	$3.13	$748M
2020	188.2	$2.51	$473M
2019	104.4	$3.07	$320M

Tabella 2: volume, prezzo e valore del mercato volontario dei crediti di carbonio, dal 2019 al 31 agosto 2021.Fonte: https://www.forest-trends.org/publications/state-of-the-voluntary-carbon-markets-2021/

La seguente tabella fornisce informazioni di quanto appena dichiarato in maniera più capillare, riportando volumi trimestrali aggregati e prezzi medi ponderati per le principali categorie di progetti. Si noti come la selvicoltura e le energie rinnovabili costituiscano la maggior parte delle transazioni nel mercato volontario. Questo può essere giustificato dal fatto che un ruolo importante è rappresentato anche dai benefit che derivano dall'attuazione di un progetto e quindi il giovamento che questi apportano alle comunità, alle popolazioni indigene, alla biodiversità e ad altri servizi ecosistemici. Considerando questi aspetti è facile quindi comprendere i driver fondamentali che stanno guidando la domanda e le fluttuazioni di prezzo.

	2019			2020				2021 (fino ad agosto)			
	Volume ($MTCO_2e$)	Prezzo per tonnellate (USD)	Value (USD)	Volume ($MTCO_2e$)	Differenza % del volume rispetto all'anno precedente	Prezzo per tonnellate (USD)	Value (USD)	Volume ($MTCO_2e$)	Differenza % del volume rispetto all'anno precedente	Prezzo per tonnellate (USD)	Value (USD)
Silvicoltura ed uso del suolo	36.7	$4.33	$159.1M	48.1	30.9%	$5.60	$269.4M	115.0	139.4%	$4.73	$544.0M
Energia rinnovabile	42.4	$1.42	$60.1M	80.3	89.4%	$0.87	$70.1M	80.0	-0.3%	$1.10	$88.4M
Efficienza energetica / cambio di combustibili	3.1	$3.87	$11.9M	31.4	921.0%	$1.03	$32.3M	16.1	-48.9%	$1.57	$24.2M
Agricoltura				0.3		$9.23	$2.8M	3.4	876.8%	$1.36	$4.6M
Smaltimento dei rifiuti	7.3	$2.45	$18.0M	8.3	13.0%	$2.76	$22.9M	2.7	-67.5%	$3.93	$10.6M
Trasporti	0.4	$1.70	$0.7M	1.1	165.2%	$0.64	$0.7M	2.1	99.3%	$1.00	$2.1M
Dispositivi per la casa	6.4	$3.84	$24.8M	3.5	-45.4%	$4.95	$17.3M	1.8	-49.8%	$5.75	$10.4M
Processi chimici/industrie manifatturiere	4.1	$1.90	$7.7M	1.3	-68.7%	$1.90	$2.5M	1.1	-11.2%	$3.22	$3.5M

Tabella 3: andamento evolutivo dei progetti nel mercato volontario del carbonio per tipo di progetto. Fonte https://www.forest-trends.org/publications/state-of-the-voluntary-carbon-markets-2021/

Infine, si ritiene importante anche notare le differenze che si evidenziano in termini di prezzi e volumi considerando la lettura dei dati da un punto di vista delle riduzioni e rimozioni negli ultimi due anni. La seguente tabella non ha lo scopo di indirizzare verso l'uno o l'altro metodo ma bensì rendere semplicemente chiari i

dati al riguardo dei due metodi e come la situazione cambi rispetto al livello di dettaglio che si considera. Come si può notare, i volumi di rimozione sono pari a 5.6 $MtCO_2$ mentre quelli di riduzione 52.9 $MtCO_2$ e i prezzi sono significativamente diversi. Se si considera che alla prima categoria fanno parte i progetti di silvicoltura e uso del suolo mentre ai secondi le energie rinnovabili questi dati risulterebbero in contrasto con quanto riportato in precedenza. Ciò che va quindi osservato è che c'è una distinzione nella determinazione del prezzo in base a sé guardiamo per tipo di progetto o come i tipi di progetto, all'interno di una determinata categoria, ottengono prezzi diversi e interesse diverso sul mercato.

	2020		2021	
	Volume ($MtCO_2e$)	Price (USD)	Volume ($MtCO_2e$)	Price (USD)
Removals	9.0	$7.93	5.6	$7.98
Reductions	84.4	$1.60	52.9	$1.71

Tabella 4: Volume e prezzo per crediti di rimozione e riduzione, 2020 e 2021 (fino ad agosto). Fonte: https://www.forest-trends.org/publications/state-of-the-voluntary-carbon-markets-2021/

Il ruolo degli standard nel mercato

Nel tentativo di garantire che l'addizionalità sia in prima linea nelle loro regole e requisiti, negli ultimi anni, i principali standard hanno implementato "elenchi esclusivi", inclusa la decisione di non consentire più nuovi progetti di RE (renewable energy) per i paesi LDC (less-developed country)[44]. Di conseguenza, il Verra Verified Carbon Standard (VCS) ha ricevuto nuove registrazioni di progetti in paesi non LDC quando è passato alla versione 4.0 del suo standard VCS, che presentava come prerogativa l'esclusione di progetti RE nei paesi non LDC. Un gran numero di

[44] https://www.forest-trends.org/publications/state-of-the-voluntary-carbon-markets-2021/

questi progetti di nuova registrazione è ora in cerca di verifica e continua a farlo per tutta la durata del loro periodo di accredito. Queste modifiche sono da vedersi in chiave positiva in quanto evidenziano come il mercato stia effettivamente lavorando nel guidare gli input economici verso soluzioni sostenibili garantite. La tabella seguente mostra quindi l'andamento evolutivo di volumi e prezzi per gli standard in questo panorama dal 2019 sino agli ultimi dati registrati, risalenti ad agosto 2021.

	2019		2020		2021	
	Volume ($MtCO_2e$)	Price (USD)	Volume ($MtCO_2e$)	Price (USD)	Volume ($MtCO_2e$)	Price (USD)
American Carbon Registry (ACR)	2.5	$5.36	5.4	$8.44	2.0	$11.37
Clean Development Mechanism (CDM)	4.9	$2.02	7.0	$2.19	8.2	$1.13
Climate Action Reserve (CAR)	4.0	$2.34	2.1	$4.44	4.9	$2.12
Gold Standard	13.2	$5.27	13.9	$4.57	5.2	$3.94
Plan Vivo	0.9	$8.99	1.2	$8.49	0.7	$11.58
Verified Carbon Standard (VCS)	44	$1.74	66.1	$3.76	125.6	$4.17

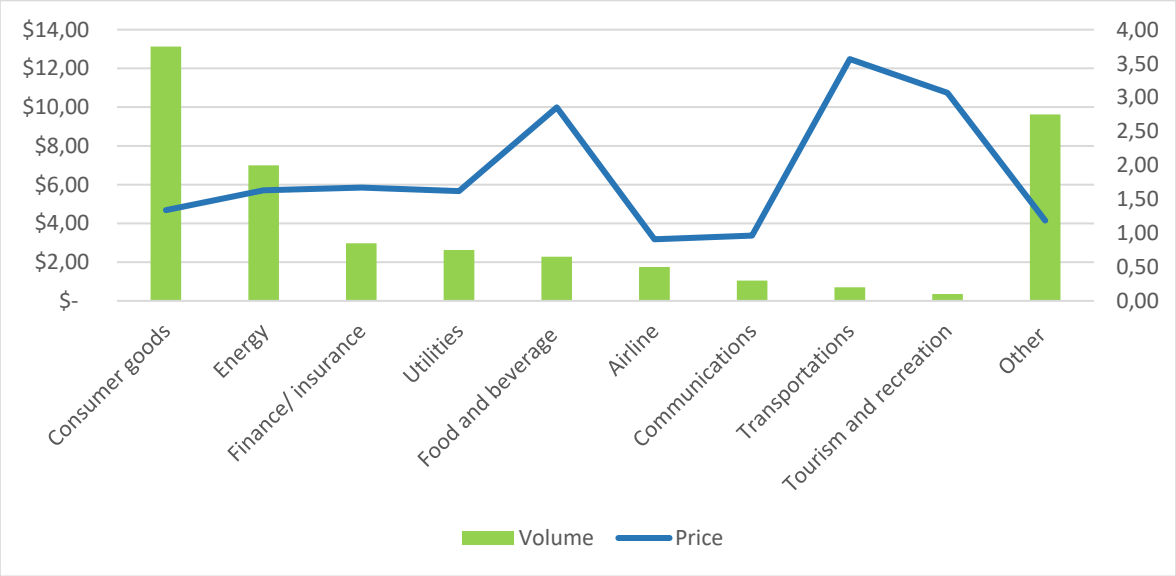
Tabella 5: Volume di compensazione volontaria del carbonio transato e prezzo medio per standard, dati aggiornati ad agosto 2021. Fonte: https://www.forest-trends.org/publications/state-of-the-voluntary-carbon-markets-2021/

Analisi di volumi e prezzi medi nei vari settori

I mercati volontari del carbonio sono spesso associati, in particolare negli ultimi anni, a termini come "net zero" e "carbon neutral" in relazione agli impegni aziendali sul clima. Un'ampia gamma di acquirenti è attiva nei mercati volontari del carbonio, rappresentando una miriade di industrie che desiderano acquistare e ritirare le compensazioni di carbonio in una moltitudine di modi. Attraverso diverse piattaforme, le aziende possono offrire ai clienti mezzi per effettuare le proprie transazioni, viaggi e acquisti carbon neutral. Le motivazioni per cui le aziende acquistano compensazioni non si limitano unicamente ai miglioramenti ambientali che ne possono derivare, ma sono legate anche all'attrattività che queste possono avere nei confronti dei consumatori, fornendo quindi un incentivo a scegliere il proprio servizio rispetto ad un altro. Ad esempio, in settori relativi ai viaggi aerei commerciali e ai servizi di consegna, l'utente viene avvisato delle compensazioni delle emissioni associate al suo acquisto; per i servizi pubblici, nelle aree in cui i residenti hanno più opzioni tra cui scegliere per quanto riguarda il fornitore di servizi, questi sono noti per offrire incentivi ai clienti, mostrandogli il proprio consumo energetico relativo e quanto sarebbe necessario finanziariamente per compensare tali emissioni.

Analizzando i due grafici sottostanti relativi agli anni 2020 e 2021, si osserva un'elevata domanda dei settori energetici, dei beni di consumo e delle finanze in entrambi gli anni. Il settore minerario è stato il terzo con la domanda più alta nel 2020, ma risulta assente dai primi dieci settori acquirenti nel 2021 da inizio anno. I dati sugli acquirenti del 2021 mostrano anche una forte domanda e un interesse emergente nel settore food and beverage. La maggior parte di questi ha registrato fino ad oggi un prezzo unitario inferiore nel 2021 rispetto all'anno precedente. Fa

eccezione, ad esempio, l'area relativa ai beni di consumo, questo è l'unico ad avere un prezzo medio più alto nel 2021. L'energia ha registrato transazioni nove volte superiori al secondo settore più grande, rendendo gli altri quasi invisibili sul grafico. Il settore dei trasporti, invece, registra una diminuzione in termini di prezzo dell'8,6%. Infine, mentre i volumi totali per il settore del turismo nel 2020 sono stati inferiori rispetto agli altri, i prezzi medi sono notevolmente più alti in entrambi gli anni.



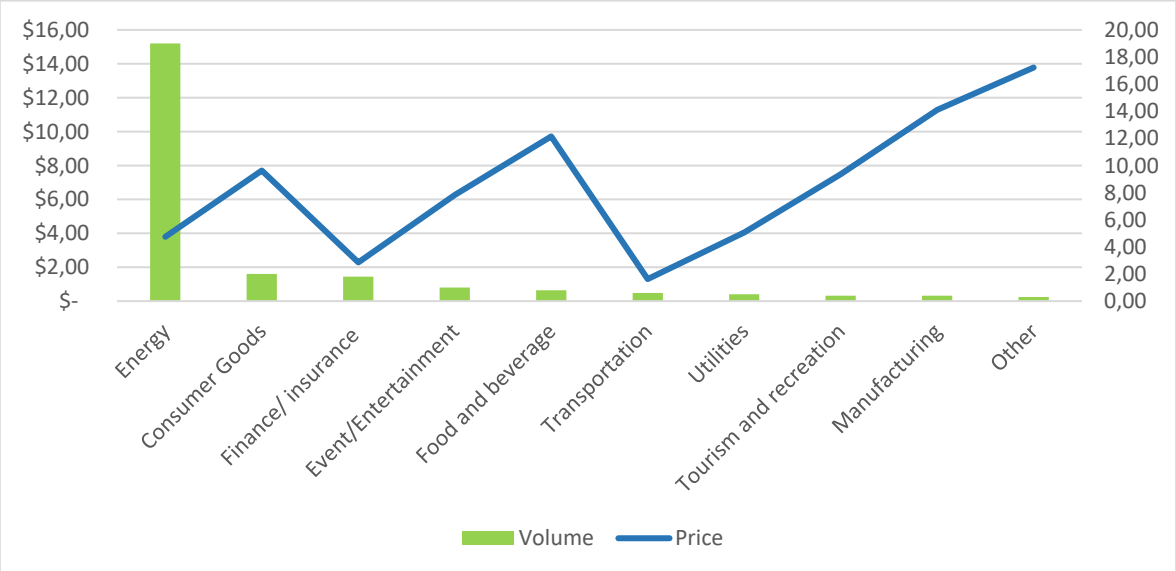


Figura 7: volumi e prezzi per settore anno 2020 e 2021.Fonte: https://www.forest-trends.org/publications/state-of-the-voluntary-carbon-markets-2021/

Guardando l'uso o dove stanno andando questi crediti, si assiste a un tipo di cambiamento davvero interessante anno dopo anno. Considerando comunque che i dati del 2021 non sono ancora stati registrati fino alla fine dell'anno; quindi, non è possibile analizzare eventuali evoluzioni, si nota come i volumi nel settore energetico sono aumentati in modo significativo. La cosa interessante che si osserva è che mentre nel 2020 il settore dei beni di consumo è stato il protagonista di questo mercato, nell'anno successivo si evince un comportamento che non risulta poi così scontato. Questo fa davvero sorgere una domanda su come si stiano determinando questi acquisti, se stiano avvenendo a livello spot e quindi se lo scambio dei prodotti trattati avvenga con consegna immediata o futures in cui acquirente e venditore si impegnano a scambiarsi una certa attività (finanziaria o reale) a un prezzo prefissato e con liquidazione differita a una data futura. È di facile intuizione concludere quindi che per comprendere appieno l'attrattività di un settore per l'acquisto di crediti di carbonio è necessario ampliare l'analisi considerando più anni di riferimento e che i due grafici riportati hanno come finalità solo quella di mostrare le registrazioni in termini di volumi e prezzi medi avuti negli ultimi due anni.

Il ruolo delle economie di scala

I dati dei mercati emergenti mostrano che i prezzi delle compensazioni di carbonio sono costantemente influenzate dalle dimensioni delle transazioni: volumi maggiori creano economie di scala, ottenendo quindi un prezzo scontato per tonnellata. La figura seguente mostra questo modello per le transazioni di piccoli (meno di 10.000 tonnellate), medi (10.000 – 100.000 tonnellate) e di grandi volumi

(superiori a 100.000 tonnellate) nel 2020 e nel 2021. Il prezzo medio ponderato per tonnellata per le transazioni inferiori a 10.000 tCO_2e era vicino a $ 7 per tonnellata, mentre le offerte di oltre 100.000 ton sono state in media di $ 2,68 per tonnellata nel 2020 e $ 3,59 per tonnellata nel 2021 da inizio anno[45]. Ne consegue quindi l'importanza di considerare questo legame tra prezzi e tonnellate richieste nel momento in cui si valuta l'andamento evolutivo dei prezzi negli anni.

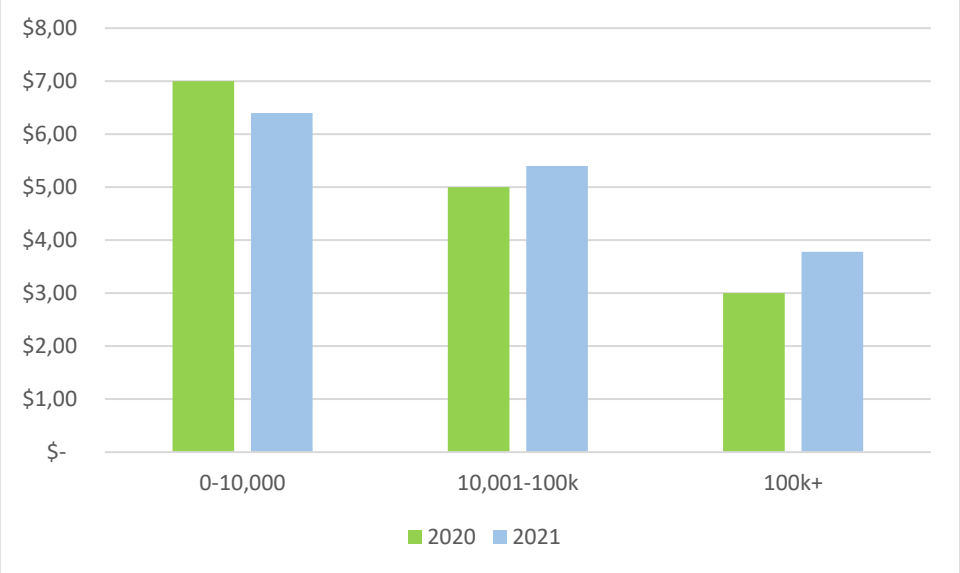


Figura 8:l'incidenza delle economie di scala sull'acquisto dei crediti di carbonio. Fonte: https://www.forest-trends.org/publications/state-of-the-voluntary-carbon-markets-2021/

Offerta e domanda di credito

L'analisi della fornitura di crediti di carbonio è stata tratta dai cinque registri principali (Verra, GS, CAR, ACR, Plan Vivo) a partire da ottobre 2020[46]. Si evince la suddivisione dei progetti per tipo di progetto, anno di emissione (l'anno in cui il credito è stato rilasciato e caricato nel relativo registro) e anno vintage (l'anno in cui il credito è stato effettivamente prodotto). Questa distinzione tra anno di emissione e vintage risulta determinante per una corretta comprensione dell'andamento di questo mercato: un progetto registrato può emettere crediti di

[45] https://www.forest-trends.org/publications/state-of-the-voluntary-carbon-markets-2021/
[46] https://trove-research.com/wp-content/uploads/2021/01/Global-Carbon-Offset-Supply_11-Jan-1.pdf

compensazione del carbonio a una determinata data che include più annate. Ad esempio, un progetto può emettere crediti nel 2020 per le annate 2017, 2018 e 2019, allo stesso modo, i crediti prodotti nell'anno 2020 (cioè annata 2020) potrebbero non essere emessi fino al 2021 o 2022. Per lo più le emissioni sono retrodatate, ma possono essere datate in avanti, in particolare ciò accade per i progetti di imboschimento, per tenere conto della futura rimozione di anidride carbonica prevista. Ne consegue che la presentazione dei crediti per annata fa sembrare le emissioni degli anni più recenti inferiori rispetto ai precedenti. L'analisi mostra quindi l'eccedenza cumulativa dei progetti (per annata e tipologia) nel tempo. L'eccedenza è definita come la differenza tra il totale dei crediti emessi e il numero di crediti ritirati. I crediti ritirati sono quelli che sono stati compensati con le emissioni di un acquirente e non possono più essere utilizzati per compensare ulteriori emissioni.

Date queste definizioni si comprende l'importanza di osservare anche la differenza tra il volume dei crediti emessi e il volume ritirato e annullato che rappresenta un surplus del sistema che può essere utilizzato per compensare le emissioni altrove. Più del 60% dell'eccedenza proviene da progetti con richieste di addizionalità più discutibili (ad esempio progetti di energia rinnovabile a lungo termine e gas diversi dalla CO_2). Il grafico seguente mostra l'eccedenza cumulativa per anno di emissione, piuttosto che per anno vintage. Ciò dimostra che l'eccedenza continua ad aumentare. Nel 2020 sono stati emessi circa 200Mt di crediti, ma solo 138Mt sono stati ritirati o cancellati, aumentando l'avanzo di circa 60Mt nell'anno[47].

[47] https://trove-research.com/wp-content/uploads/2021/01/Global-Carbon-Offset-Supply_11-Jan-1.pdf

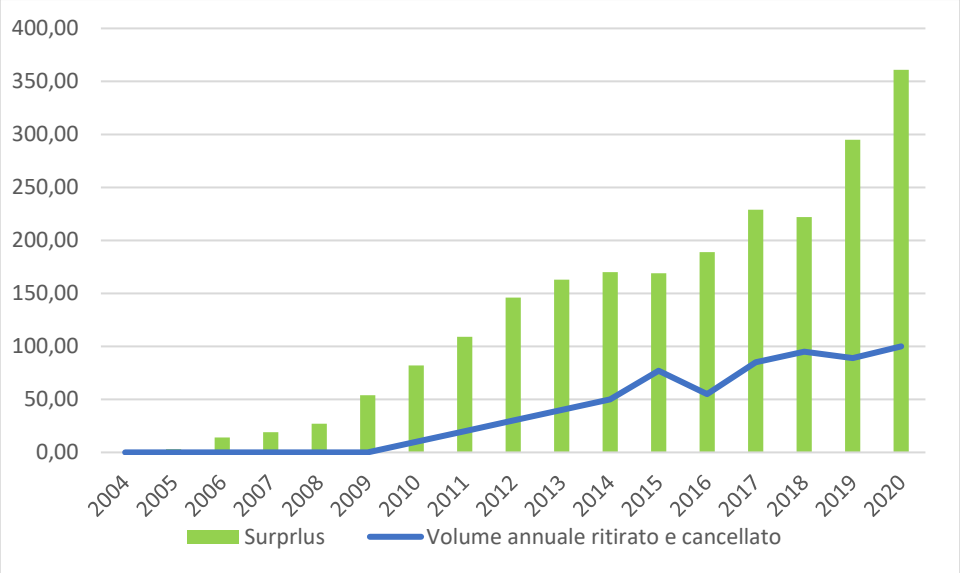


Figura 9: Cumulative Surplus by years of vintage vs annual retirements and cancellations (MtCO2). Fonte: https://trove-research.com/wp-content/uploads/2021/01/Global-Carbon-Offset-Supply_11-Jan-1.pdf

L'eccedenza ricompre un'importanza così rilevante, per la definizione di addizionalità che, negli anni, assume un significato sempre più stringente. L'addizionalità di un progetto può essere diversa oggi rispetto a quando esso è stato registrato per la prima volta, ma ciò non significa che inizialmente non fosse legittimo: se un progetto solare costruito oggi non richiede più entrate extra derivanti dalla vendita di un credito di carbonio per essere redditizio (ad esempio perché i costi sono diminuiti), ciò non significa che dovrebbe essere reso non ammissibile. Tuttavia, i crediti più vecchi presentano due problemi chiave:

- Le metodologie: gli standard e il rigore con cui vengono applicati si sono evoluti e migliorati nel tempo e continuano a farlo. Ciò significa che i crediti più vecchi potrebbero essere stati creati con requisiti meno rigorosi, ma possono ancora essere venduti oggi sul mercato. Ad esempio, uno studio del 2016 per la Commissione europea ha rilevato che la maggior parte dei progetti relativi all'energia (rinnovabili, illuminazione efficiente, recupero del calore residuo) nel

CDM era improbabile che fossero aggiuntivi[48]. I crediti per le energie rinnovabili rappresentano circa un terzo di tutti i crediti emessi fino ad oggi. Per questi motivi, i principali registri escludono nuovi progetti di energia rinnovabile dall'essere ammissibili a generare crediti a meno che non abbiano sede in LDC sebbene i progetti legacy possano ancora farlo.

- I crediti che sono stati emessi ma non ritirati sollevano dubbi sulla necessità delle entrate del carbonio per la fattibilità del progetto. Se un progetto è stato costruito ed è entrato in funzione ma i ricavi dalla vendita dei crediti di carbonio non si sono materializzati, allora c'è una buona argomentazione riguardo al fatto che il progetto non abbia bisogno dei ricavi del carbonio, ergo non è aggiuntivo. Se i crediti accumulati da progetti che non hanno più bisogno delle entrate del carbonio rimangono nel mercato, allora la logica del sistema di compensazione del carbonio è minata. Il mercato sarebbe invaso da crediti a basso costo, di scarso o nessun valore ambientale. Allo stesso tempo, i consumatori verrebbero erroneamente rassicurati che le loro attività non si aggiungono alle emissioni globali di CO_2 e possono effettivamente aumentare la loro attività. Gli acquirenti di compensazioni devono essere sicuri che i loro soldi vengano investiti in progetti che riducono chiaramente le emissioni e che forniscono benefici ambientali e sociali associati.

La tabella seguente mostra il rischio di qualità tipicamente associato all'età e al tipo di progetto e fornisce un quadro potenziale per la gestione dei crediti in eccesso per tipo di progetto e anno di inizio. La categorizzazione è stata effettuata andando a valutare l'integrità ambientale dei progetti nel CDM. Notiamo che gli standard sono migliorati nel mercato volontario del carbonio e questo maggiore controllo e trasparenza è stato uno dei motivi per cui il VCM è diventato popolare

[48] https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/ets/docs/clean_dev_mechanism_en.pdf

per la compensazione del carbonio. Si considera il 2016 come limite indicativo in quanto questo è l'anno scelto da CORSIA prima del quale non sono accettate le compensazioni di carbonio. Potrebbero essere scelti anche altri anni, o più di un anno se viene utilizzato un sistema di rating. Gli anni si riferiscono alla data di inizio del progetto piuttosto che all'annata dei crediti. Nello specifico troviamo che: il volume potenziale dei crediti di carbonio accumulati nel CDM è ancora molto elevato; molti di questi crediti hanno rivendicazioni più dubbie di addizionalità ambientale. Se tutti i progetti CDM registrati decidessero di verificare i propri crediti di carbonio per il decennio precedente, produrrebbero un volume aggiuntivo totale di quasi 7.000 $MtCO_2e$[49]. Se consentiti nel mercato volontario, questi crediti CDM renderebbero effettivamente superfluo il mercato volontario come meccanismo per ridurre le emissioni globali di carbonio.

			Data inizio progetto		
Tipo	Sottotipo	Eccedenza ($MtCO_2e$)	Pre 2016	2016-2020	Post 2020
Progetti di rimozione					
CCS	Non EOR				
imboschimento		214			
RED+	Giurisdizionale				
RED+	Livello di progetto	105			
CCS	EOR (Enhanced oil recovery)	19			
Progetti di riduzione					
Energie rinnovabili	Paesi LDC	112			(*)
Energie rinnovabili	Paesi non LDC				

[49] https://trove-research.com/wp-content/uploads/2021/01/Global-Carbon-Offset-Supply_11-Jan-1.pdf

Cattura di metano		65			(*)
Gas industriale					
Efficienza energetica		16			

Crediti idonei dopo il 2020
(*) Ammissibilità dei crediti soggetta a standard migliorati

Crediti non ammissibili dopo il 2020
Idoneità al credito soggetta a revisioni specifiche del progetto

Figura 15: Potenziale quadro per la gestione dei crediti legacy. Fonte: https://trove-research.com/wp-content/uploads/2021/01/Global-Carbon-Offset-Supply_11-Jan-1.pdf

Trend evolutivi

Sebbene i crediti di carbonio siano in uso da decenni, il mercato volontario è cresciuto in modo significativo negli ultimi anni. Si è stimato che nel 2020 gli acquirenti abbiano ritirato crediti di carbonio per circa 95 milioni di tonnellate di anidride carbonica equivalente, registrando un aumento più del doppio rispetto al 2017[50]. Con l'aumento degli sforzi per decarbonizzare l'economia globale, ci si aspetta un conseguente aumento della domanda di crediti di carbonio nel mercato volontario. Si stima che essa possa raggiungere valori di circa 1.5-2.0 $GTCO_2$ (giga tonnellate di anidride carbonica) entro il 2030 e fino a 7-13 $GTCO_2$ entro il 2050[51]. A seconda dei diversi scenari di prezzo e dei fattori sottostanti, la dimensione del mercato nel 2030 potrebbe essere compresa tra $ 5 miliardi e $ 30 miliardi nella fascia bassa e oltre $ 50 miliardi nella fascia alta[52].

[50] https://www.mckinsey.com/business-functions/sustainability/our-insights/a-blueprint-for-scaling-voluntary-carbon-markets-to-meet-the-climate-challenge
[51] https://www.iif.com/tsvcm/Main-Page/Publications/ID/4641/Governance-Body-Formed-by-the-Taskforce-on-Scaling-Voluntary-Carbon-Markets-Announces-New-Leadership-Will-Appoint-Representatives-from-Indigenous-Groups
[52] https://www.mckinsey.com/business-functions/sustainability/our-insights/a-blueprint-for-scaling-voluntary-carbon-markets-to-meet-the-climate-challenge

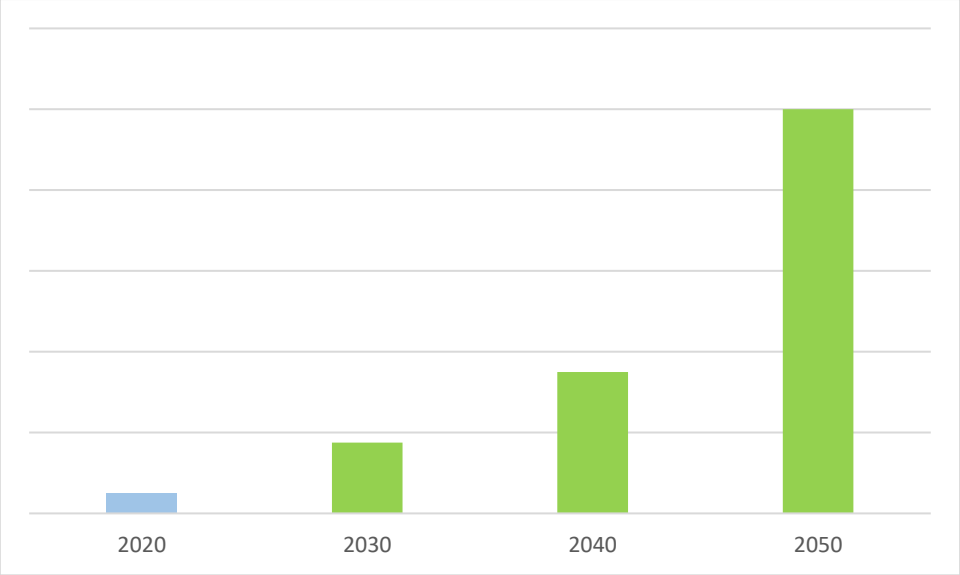


Figura 10: aspettative sulla domanda di crediti di carbonio. Fonte: https://www.mckinsey.com/business-functions/sustainability/our-insights/a-blueprint-for-scaling-voluntary-carbon-markets-to-meet-the-climate-challenge

L'analisi però indica che la domanda nel 2030 potrebbe essere compensata dalla potenziale offerta annuale di crediti di carbonio che varia in valori compresi tra 8 e 12 $GtCO_2$ all'anno. Questi crediti di carbonio proverrebbero da diverse categorie come:

- Emissioni ridotte da deforestazione (REDD+);
- Commutazione del combustibile (ad es. da carbone a gas);
- Efficienza energetica (es. illuminazione efficiente);
- Gas (es. cattura/distruzione del metano);
- Altre soluzioni basate sulla natura (ad es. imboschimento, agricoltura);
- Energie rinnovabili (es. solare, eolico onshore, biocarburanti, idroelettrico);
- Cattura e stoccaggio del carbonio (ad es. CCS);
- Altro (ad es. cattura integrata del gas e utilizzo dell'energia).

Tuttavia, va sottolineato, che quanto precedentemente dichiarato fa riferimento all'offerta potenziale in assenza di considerazioni riguardo alcune variabili che potrebbero ridurre l'effettiva offerta: la maggior parte dell'offerta potenziale di deforestazione e sequestro basato sulla natura è concentrata in un piccolo

numero di paesi, tutti i progetti comportano dei rischi e molti tipi potrebbero avere difficoltà ad attrarre finanziamenti a causa dei lunghi tempi di ritardo tra l'investimento iniziale e l'eventuale vendita dei crediti. Se quindi si considerano questi aspetti, la fornitura stimata di crediti di carbonio si ridurrebbe ad un valore che varia tra 1 a 5 $GtCO_2$ all'anno entro il 2030.

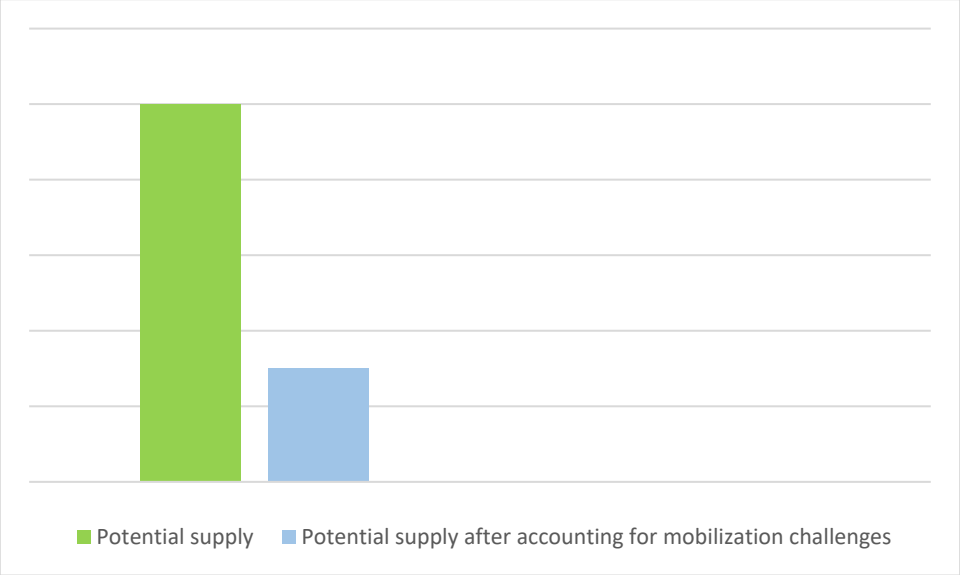


Figura 11: offerta potenziale dei crediti di carbonio nel 2030. Fonte: https://www.mckinsey.com/business-functions/sustainability/our-insights/a-blueprint-for-scaling-voluntary-carbon-markets-to-meet-the-climate-challenge

Emissioni CO_2 nel settore agroalimentare

Il concetto di sviluppo sostenibile è sempre più importante nel settore agroalimentare e nell'economia globale. Vengono intraprese attività internazionali per migliorare l'efficienza dell'industria riducendo il suo impatto negativo sull'ambiente. L'industria agroalimentare consuma circa il 30% della

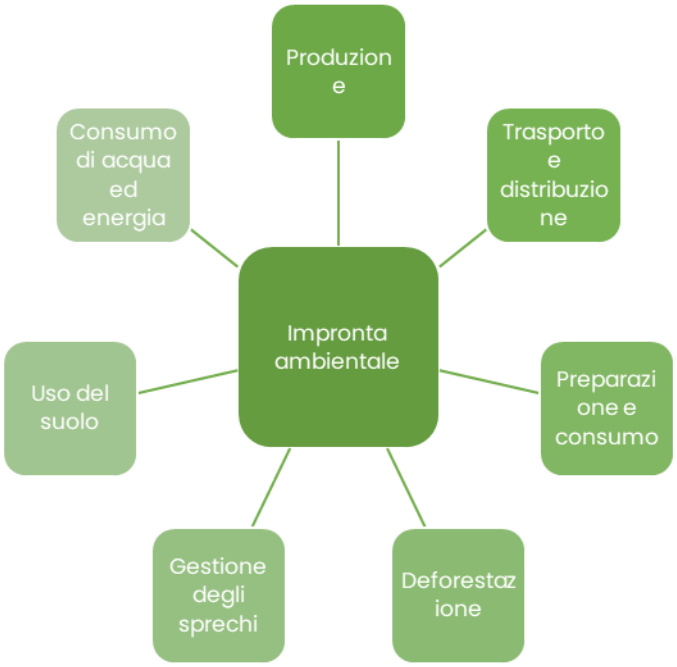
domanda mondiale di energia, rappresentando una fonte di emissione di una parte significativa dei gas a effetto serra rilasciati nell'ambiente[53]. L'impronta di carbonio dei prodotti alimentari è determinata da molti fattori associati alla loro produzione, va precisato però che i danni derivanti da prodotti di origine animale e vegetale sono diversi: in particolare gli alimenti di origine animale sono più dannosi registrando quindi un'impronta di carbonio più elevata. Il settore agroalimentare comprende due aree inscindibili dell'economia:

- l'agricoltura che è fonte di materie prime vegetali e animali;
- la trasformazione degli alimenti, che è il principale destinatario delle colture agricole.

Il termine industria alimentare si riferisce alla produzione di cibo, bevande e tabacco, si applica a tutte le attività relative alla produzione, trasformazione, distribuzione, preparazione e consumo di alimenti, tenendo conto degli aspetti socioeconomici e ambientali[54]. Attualmente, lo sviluppo in tale ambito punta alla completa automazione dei processi produttivi, implementando diversi strumenti che consentono la digitalizzazione dei sistemi di produzione alimentare, nonché introducendo principi di sviluppo sostenibile attraverso la riduzione del consumo di acqua, combustibili e fertilizzanti e la promozione dell'uso di energie rinnovabili.[55] Vengono quindi affrontate le sfide dell'aumento della domanda di energia, dei cambiamenti climatici e di molte altre questioni la cui soluzione richiede la cooperazione di rappresentanti del mondo della scienza, della politica e dell'economia. Trovare indicatori di sviluppo sostenibile, basati su analisi comparative dei dati effettivi sui prodotti, imprese e

[53] Sustainable Development in the Agri-Food Sector in Terms of the Carbon Footprint: A Review
[54] Sustainable Development in the Agri-Food Sector in Terms of the Carbon Footprint: A Review
[55] Demartini, M.; Pinna, C.; Tonelli, F.; Terzi, S.; Sansone, C.; Testa, C. Food industry digitalization: From challenges and trends to opportunities and solutions. *IFAC-PapersOnLine* 2018, *51*, 1371–1378.

investimenti, e la loro applicazione coerente è necessaria per ridurre l'impatto degradativo delle attività umane sull'ambiente[56].



Nel 2015, 193 Stati membri delle Nazioni Unite, hanno adottato il documento intitolato "Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development", sul quale i lavori sono iniziati tre anni prima in occasione della Conferenza delle Nazioni Unite sullo sviluppo sostenibile. Questo documento definisce 17 obiettivi e 169 compiti, che coprono un'ampia gamma di questioni ambientali, sociali ed economiche[57]. Le attività più importanti legate al settore agroalimentare comprendono:

- la riduzione della sovrapproduzione e lo spreco alimentare;

[56] Negra, C.; Remans, R.; Attwood, S.; Jones, S.; Werneck, F.; Smith, A. Sustainable agri-food investments require multi-sector co-development of decision tools. Ecol. Indic. 2020, 110, 105851.
[57] Assembly, U.N.G. Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development. A/RES/70/1. 2015. Available online: https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A_RES_70_1_E.pdf (accessed on 1 November 2019)

- la garanzia di parità di accesso all'acqua potabile e al cibo per tutte le persone;
- la promozione del consumo sostenibile e lo sviluppo economico;
- la riduzione delle emissioni di inquinanti nell'atmosfera, nell'acqua e nel suolo;
- gestione sostenibile delle risorse naturali[58].

La produzione agricola si svolge su quasi il 40% della superficie terrestre mondiale. Con un'area così estesa, viene utilizzato il 70% dell'acqua dolce[59]. Non va inoltre dimenticato che l'industria agroalimentare è l'industria di base nella maggior parte dei paesi del mondo è il centro dell'economia globale con un valore stimato di miliardi di dollari l'anno. L'intera filiera si basa su una rete di connessione tra agricoltura, trasformazione alimentare e commercio, che sono soggetti interni a questo sistema. D'altra parte, le basi esterne di questo sistema sono i consumatori, le organizzazioni governative e non governative, Il modo in cui il cibo viene prodotto, trasformato, distribuito e consumato, ciò influenza le tendenze globali e locali relative all' industrializzazione e i cambiamenti climatici. Pertanto, la cooperazione e l'efficace comunicazione di tutti gli anelli della catena alimentare è la chiave per migliorare il funzionamento dell'intero sistema e l'effettiva attuazione della politica di sviluppo sostenibile[60]. Si possono proporre diverse direzioni per l'evoluzione: una delle idee di modifica è l'ottimizzazione della produzione, cioè l'implementazione di tecniche e tecnologie che supportano e intensificano il corso dei processi nella struttura sociale, economica e ambientale. La ricerca della possibilità di utilizzare le fonti di energia rinnovabile (RES) è un aspetto importante dell'idea di sviluppo sostenibile, ciò è dovuto al fatto che l'uso di fonti energetiche convenzionali provoca danni ambientali legati sia allo

[58] Sustainable Development in the Agri-Food Sector in Terms of the Carbon Footprint: A Review
[59] Sustainable Development in the Agri-Food Sector in Terms of the Carbon Footprint: A Review
[60] Coteur, I.; Marchand, F.; Debruyne, L.; Lauwers, L. Structuring the myriad of sustainability assessments in agri-food systems: A case in Flanders. J. Clean. Prod. 2019, 209, 472–480

sfruttamento che all'esaurimento delle risorse minerarie, e il loro utilizzo comporta l'emissione di sostanze inquinanti nell'ambiente. La crescente popolarità delle RES deriva dal duplice vantaggio ecologico ed economico. In particolare, lo sfruttamento di fonti energetiche convenzionali proviene da luoghi sempre meno accessibili, questo implica un aumento significativo dei costi di estrazione e, conseguentemente, del loro prezzo d'acquisto. Per quanto riguarda invece l'aspetto ambientale, l'introduzione di fonti di energia rinnovabile contribuisce a molteplici miglioramenti, tra cui ad esempio la riduzione della produzione di rifiuti. I principi dello sviluppo sostenibile non dovrebbero concentrarsi solo sull'output finale del processo produttivo ma essere presi in considerazione già nella fase di progettazione di prodotti e processi. L'ottimizzazione dovrebbe prevedere l'utilizzo di materiali che hanno il minor impatto possibile sull'ambiente attraverso l'emissione di inquinanti e gas serra e la loro produzione non dovrebbe richiedere risorse idriche o energetiche eccessive. Inoltre, è importante utilizzare le cosiddette tecnologie pulite nei processi di produzione e confezionamento consentendo il riutilizzo, il riciclaggio o lo smaltimento ecologico dei rifiuti. In termini economici, l'attuazione del concetto di sviluppo sostenibile dovrebbe tradursi in:

- maggiore efficienza;
- creazione di prodotti economici e di alta qualità;
- creazione di nuovi posti di lavoro.

Tenendo conto di quanto appena detto, e dell'importanza dell'impronta ambientale nel plasmare l'economia globale, approfondiamo il nostro studio sull'impatto che la sostenibilità sta avendo nel mondo delle industrie di caffè.

L'impronta di carbonio nella produzione del caffè

Il caffè viene prodotto commercialmente in più di 50 paesi e il mondo ne beve fino a 3 miliardi di tazze al giorno, si stima che il reddito annuo del settore del caffè superi i 200 miliardi di dollari[61]. Mentre il numero di bevitori di caffè continua ad aumentare e i produttori lavorano duramente per stare al passo con la domanda, l'industria del caffè si trova ad affrontare sfide senza precedenti e dinamiche mutevoli che comandano il cambiamento e l'adattamento climatico. Tutti gli attori coinvolti si stanno unendo per ricostruire in modo più sostenibile l'intera catena del valore. Il caffè è una delle merci tropicali più importanti: fornisce vantaggi economici in ogni fase della catena del valore globale che collega i coltivatori ai consumatori, esso quindi contribuisce alle economie sia dei paesi esportatori che importatori. Si registrano 12,5 milioni di coltivazioni in tutto il mondo e circa il 95% di queste sono più piccole di 5 ettari definite perciò "piccole coltivazioni"[62]. Possiamo considerare in via preliminare due macrocategorie:

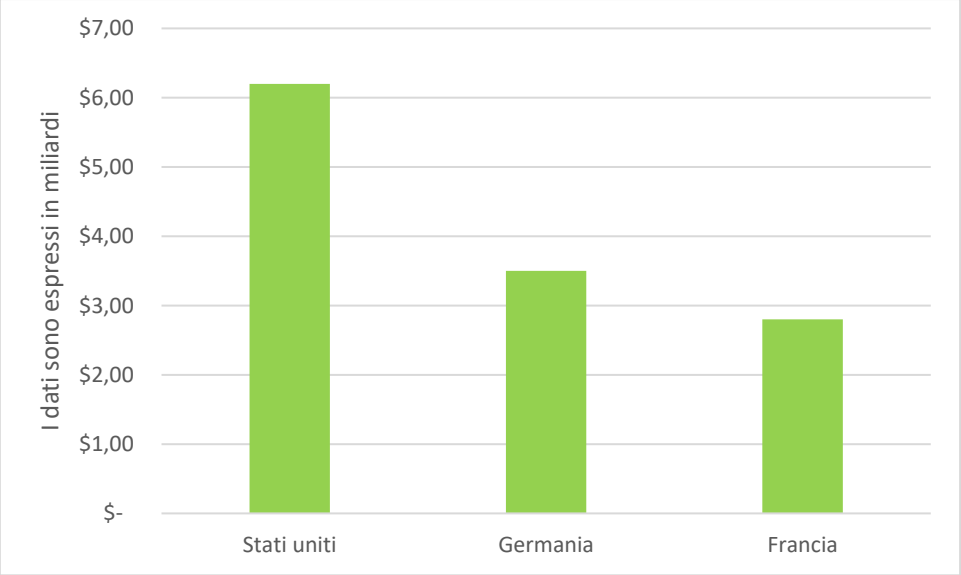
- paesi produttori: paesi in cui il clima e il suolo ne permettono la coltivazione; l'Etiopia (2,2 milioni), l'Uganda (1,8 milioni) e l'Indonesia (1,3 milioni)[63]. Vanno citati anche Vietnam, Burundi, Kenya e Colombia che registrano ciascuno più di 500.000 agricoltori. Per questi paesi il caffè rappresenta una fonte di ricchezza partecipando ai proventi delle esportazioni nazionali. In particolare, in Etiopia più di un quarto dei proventi dipende dalle esportazioni di caffè, in Burundi il 20%, seguono Uganda e Honduras con una quota del 10%[64]. In particolare, nel 2019 i

[61] The coffee guide, fourth edition
[62] https://www.enveritas.org/
[63] The coffee guide, fourth edition
[64] International Trade Centre.

maggiori paesi esportatori sono stati il Brasile (5,1 miliardi di dollari), il Vietnam (2,7 miliardi di dollari) e la Colombia (2,59 miliardi di dollari)[65].

- paesi importatori: ritroviamo, per il 2019, che i maggiori paesi importatori sono stati gli Stati Uniti (6,2 miliardi di dollari), la Germania (3,5 miliardi di dollari) e la Francia (2,8 miliardi di dollari)[66].

[65] International Coffee Organization export and import data.
[66] International Coffee Organization export and import data.



È importante fare questa distinzione in quanto vi è un divario tra le due classi in termini di status socioeconomico. In particolare, i paesi che si trovano nelle aree tropicali presentano un reddito medio-basso mentre i paesi consumatori sono economicamente più sviluppati. Questo è scaturito dal fatto che il valore catturato nella fase di produzione della filiera è minimo, conseguentemente il massimo è concentrato nella fase di commercializzazione. Nonostante, quindi, si registri una domanda globale crescente ad un tasso del 2,2%[67], rischi, fluttuazioni di prezzo, shock socioeconomici, pandemie sanitarie e fenomeni di cambiamento climatico causano la maggiore perturbazione nella parte inferiore della catena del valore.

[67] Ibid.

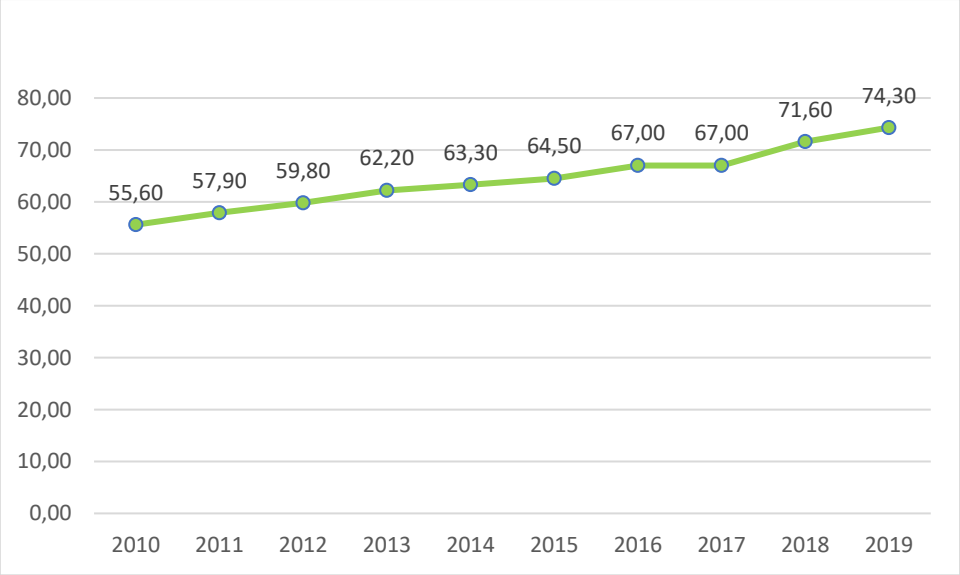


Figura 12: lo sviluppo dei mercati del caffè. Fonte: The coffee guide, fourth edition

In maniera più dettagliata definiamo i diversi attori coinvolti lungo tutta la filiera: fornitori di input, agricoltori, commercianti, torrefattori, distributori, venditori, fornitori di imballaggi e persino coloro che si occupano dello smaltimento e riutilizzo o del riciclaggio dei rifiuti di caffè. Di seguito uno schema riepilogativo di come gli attori principali interagiscono tra loro.

Definito quindi il quadro generale dell'intera filiera nell'industria del caffè poniamo ora un accento sul ruolo che la sostenibilità gioca al suo interno.

L'ascesa della sostenibilità nel caffè

Il rapporto Brundtland della commissione mondiale del 1987 per l'ambiente e lo sviluppo definisce la sostenibilità come:

> *Sviluppo che soddisfi i bisogni del presente senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare i propri bisogni*[68]

Prima di approfondire il concetto di "sostenibilità" che vige oggi è importante allora comprendere il ruolo che ha avuto in tempo addietro. Nel 2005 il vertice mondiale sullo sviluppo sociale ha individuato tre aree centrali che contribuiscono alla filosofia dello sviluppo sostenibile:

1. Sviluppo economico;
2. Sviluppo sociale;
3. Protezione dell'ambiente.

Questi, in molti standard nazionali e schemi di certificazione costituiscono la spina dorsale per affrontare le sfide nell'ambito dello sviluppo ambientale. Gli anni '60 sono stati un periodo di crescita per il movimento ambientalista e l'inizio di un risveglio globale sulle ingiustizie sociali ed economiche prevalenti nelle filiere agricole, caffè compreso[69]. Il settore del caffè si è affrettato ad abbracciare la sostenibilità ambientale, la prima azienda fu "La Finca Irlanda"[70] nello stato del

[68] http://cmsdata.iucn.org/downloads/iucn_future_of_sustanability.pdf
[69] The coffee guide, fourth edition
[70] https://www.prnewswire.com/news-releases/democratizing-the-coffee-supply-chain-with-ifinca-300939497.html

Chiapas in Messico, che ha aperto la strada alla produzione ed esportazione di caffè biologico certificato nel 1967, decenni prima di movimenti per la sostenibilità come Fairtrade e altre certificazioni. Nel 1988, l'organizzazione non governativa con sede nei Paesi Bassi Solidaridad ha progettato l'avvio del sistema di certificazione "Max Havelaar" per il caffè Fairtrade (e successivamente altri prodotti) con l'obiettivo di portare questi nei canali dei supermercati convenzionali[71]. Questo, a sua volta, ha stimolato la creazione di altri marchi di certificazione orientati alla sostenibilità. I rivenditori e i produttori si sono affrettati ad adoperare queste etichette, identificando il marketing come un potente mezzo di differenziazione del prodotto. Ciò ha consentito loro di promuovere la sostenibilità, raggiungere i propri obiettivi di responsabilità sociale d'impresa perseguendo sempre il proprio finalità di competitività sul mercato. Va inoltre sottolineato che la certificazione o la verifica non è essenziale per la sostenibilità: un prodotto certificato, infatti, non è necessariamente sostenibile. Allo stesso modo, un produttore può essere completamente sostenibile pur non avendo certificazioni, essi sono semplicemente schemi che forniscono incentivi per la protezione ambientale e pratiche commerciali etiche che aiutano a monitorarli e valutarli. Rappresentano quindi un valore aggiuntivo per fornire una garanzia ai consumatori che un prodotto è responsabile dal punto di vista ambientale e sociale.

Differenza certificazione e verifica

La certificazione garantisce (attraverso un certificato) il rispetto di regole e regolamenti specifici di standard volontari in un determinato ambiente (ad es. singolo produttore, cooperativa o regione)[72]. I produttori devono soddisfare

[71] The coffee guide, fourth edition
[72] The coffee guide, fourth edition

determinati requisiti: sociali, economici e ambientali. La certificazione richiede la conferma di tale stato da parte di un terzo indipendente, condotta cioè da un revisore dei conti accreditato. In genere, le certificazioni devono essere rinnovate annualmente e sono progettate per proteggere sia gli acquirenti che i fornitori. I torrefattori che acquistano caffè certificato beneficiano della garanzia fornita dal certificato e dell'utilizzo del marchio sostenibile sulle loro confezioni al dettaglio. Ciò contribuisce a migliorare le opportunità di marketing dato che sul mercato è ormai presente una specifica domanda di beni certificati. La verifica, invece, applica determinati criteri e pratiche concordate, ma non utilizza un certificato per commercializzare la dichiarazione al consumatore finale. Gli standard aziendali o gli standard interni della catena di approvvigionamento si basano su processi di verifica che non sono così rigidi e costosi come un processo di certificazione che deve essere condotto da revisori incaricati. Al più ad attori locali di terze parti come le ONG può essere chiesto di verificare il rispetto di criteri specifici. Ulteriore differenza tra i due riguarda l'aspetto temporale: i tempi tra le verifiche ripetute possono essere significativamente meno onerosi rispetto a un processo di ricertificazione annuale.

Analisi di benchmark

La seguente analisi è stata svolta con l'obiettivo di comprendere come le imprese, in particolare nel settore del caffè, stiano agendo per contrastare il cambiamento climatico e allinearsi con gli obiettivi dell'accordo di Parigi. In particolare, per ognuna delle aziende sono stati analizzati aspetti legati a:

- Impatti climatici e riduzioni delle emissioni GHG;
- Attività di corporate sustainability divise nelle seguenti aree:

- Packaging;
- Efficienza energetica;
- Caffè sostenibile;
- Efficienza idrica;
- Rifiuti;
- Certificazioni.

Le informazioni sono state reperite considerando varie fonti a disposizione come i loro report di sostenibilità aggiornati alla data più recente e un'ulteriore serie di documentazioni, di cui si è verificata preliminarmente l'attendibilità, in modo da poter approfondire quanto di seguito.

Inoltre, seguendo le linee guida del "GHG Protocol", le emissioni di gas serra di ciascuna azienda sono state suddivide in tre principali categorie:

1. Scope 1: emissioni dirette, relative alle attività proprie o controllate dall'azienda, sono le emissioni generate dalle attività rientranti nei "confini organizzativi" dell'impresa, nella propria attività core. Si tratta, ad esempio, delle emissioni associate all'utilizzo di combustibili fossili per alimentare mezzi aziendali o per alimentare caldaie per il riscaldamento degli ambienti o per la produzione. Fanno anche parte dello Scope 1 anche le perdite di gas refrigeranti (anch'essi gas serra) utilizzati negli impianti di raffrescamento, o le emissioni da processo.
2. Scope 2: emissioni indirette dovute alla produzione dell'elettricità, del vapore o del calore (es. teleriscaldamento) prodotti da soggetti terzi ed in luoghi diversi da quelli di utilizzo, ma comunque responsabilità dell'azienda in quanto utilizzatrice finale.
3. Scope 3: emissioni indirette situate dentro la catena del valore dell'azienda, nelle fasi upstream e downstream. Benché generate da asset o impianti o processi non

direttamente controllati dall'Azienda, sono riconducibili alle attività aziendali (e spesso peraltro costituiscono la categoria più rilevante in termini quantitativi)[73].

Dunkin donuts

Dunkin' è una catena statunitense di venditori internazionali di caffè e di ciambelle (donut) fondata nel 1950 a Quincy, Massachusetts, da William Rosenberg, con sede a Canton. Per questa azienda non è presente un report di sostenibilità aggiornato al 2021 quindi, l'analisi è stata svolta incrociando diversi siti, il report relativo all'anno 2018 e un documento riassuntivo di Dunkin donuts stesso riguardante le varie iniziative intraprese (aggiornato 2021).

1. Impatti climatici e riduzione delle emissioni GHG

Per ciò che concerne le emissioni di GHG gli ultimi dati registrati sono datati al 2018. Riportiamo tali informazioni nelle seguenti tabelle, effettuando una divisione tra "Corporate Facilities" e "Corporate Fleet" notando una riduzione conclusiva di Scope 1 e 2 di 336 $MTCO_2e$. [74]

	2017	2018
Direct Energy Use (GJ)	3,149	3,217
Indirect Energy Use (GJ)	14,266	12,791
Total Energy Use (GJ)	17,451	16,008
Normalized Energy Use (GJ/Sq Ft)	0.08	0.08
GHG Emissions ($MTCO_2e$)	1,194	1.068

Tabella 6: Emissioni Corporate Facilities relative a Scope 1 e 2. Fonte: https://news.dunkindonuts.com/_gallery/get_file/?file_id=5f6b83322cfac25380c66c25&ir=1&file_ext=.pdf

	2017	2018
Fuel Usage (Gallons)	230,925	207,047

[73] https://ghgprotocol.org/

[74] https://www.dunkinbrands.com/internal_redirect/cms.ipressroom.com.s3.amazonaws.com/226/files/20196/2018%20Sustainability%20Report_Final.pdf

Normalized Fuel Usage (Miles Per Gallon)	26.7	26.7
GHG Emissions ($MTCO_2e$)	2.028	1,818

Tabella 7: Emissioni Corporate Fleet relative a Scope 1 e 2. Fonte: https://www.dunkinbrands.com/internal_redirect/cms.ipressroom.com.s3.amazonaws.com/226/files/20196/2018%20Sustainability%20Report_Final.pdf

	2017	2018
Total Emissions Scope 1 ($MTCO_2e$)	2,187	1,980
Total Emissions Scope 2 ($MTCO_2e$)	1,035	906
Total $MTCO_2e$	3,222	2,886

Tabella 8: Emissioni totali relative a Scope 1 e 2 espresse in MTCO2e. Fonte: https://www.dunkinbrands.com/internal_redirect/cms.ipressroom.com.s3.amazonaws.com/226/files/20196/2018%20Sustainability%20Report_Final.pdf

Dal seguente grafico si può notare l'andamento delle emissioni relativo a Scope 1 e 2: sull'asse delle ascisse sono riportati i due anni di riferimento mentre su quello delle ordinate il valore delle emissioni.

Figura 13:emissioni Scope 1 e 2. Fonte: https://www.dunkinbrands.com/internal_redirect/cms.ipressroom.com.s3.amazonaws.com/226/files/20196/2018%20Sustainability%20Report_Final.pdf

In ultimo, sono riportate informazioni rispetto al loro impegno in progetti di afforestation, segnalando una collaborazione con "One Tree Planted", un'organizzazione no-profit che aiuta l'ambiente piantando alberi in paesi di tutto il mondo. Attraverso una donazione di 200.000 dollari da parte di Dunkin', entro la fine del 2021, One Tree Planted auspica di raggiungere alcuni obiettivi come la piantumazione di alberi (all'incirca 200.000) in Honduras e Guatemala in modo da migliorare la qualità dell'aria e la salute del suolo. [75]

2. Altre attività di corporate sustainability

Packaging

I packaging presentano attualmente uno o più attributi di sostenibilità:

- Il 100% è riciclabile laddove esistono strutture;
- il 30% degli imballaggi è realizzato con contenuto riciclato;
- il 35% è compostabile;
- il 30% è biodegradabile.[76]

Inoltre, nel 2020, hanno completato il passaggio ai bicchieri di carta nel sistema globale. Nei ristoranti Dunkin' negli Stati Uniti, la tazza di polistirolo è stata sostituita da una tazza di carta a doppia parete, materiale certificato tramite lo standard "Sustainable Forestry Initiative", essa offre proprietà di ritenzione del calore uguali al suo bicchiere in polistirolo. Dunkin' ha recentemente condotto con successo un test per un nuovo coperchio della tazza di caffè caldo realizzato in polipropilene n. 5 che può essere riciclato in città e paesi che offrono riciclaggio n. 5., prevede di avere il nuovo coperchio nel 100% del suo sistema statunitense entro la metà del 2020. Questa transizione, insieme al passaggio al bicchiere di carta a doppia

[75] https://news.dunkindonuts.com/_gallery/get_file/?file_id=5f6b83322cfac25380c66c25&ir=1&file_ext=.pdf
[76] https://news.dunkindonuts.com/_gallery/get_file/?file_id=5f6b83322cfac25380c66c25&ir=1&file_ext=.pdf

parete, si stima che rimuoverà 19 milioni di libbre di polistirolo dal flusso di rifiuti annuo.[77]

Efficienza energetica

Dunkin ha aderito alla "DD Green Achievement™" un'iniziativa per costruire ristoranti sostenibili ed efficienti dal punto di vista energetico in cui, ciascuna delle cinque fasi del programma, si concentra su strategie sostenibili per i ristoranti, inclusa ad esempio la mitigazione dell'inquinamento da costruzione, riciclaggio dei rifiuti edili o anche installazione di corpi illuminanti a LED. Questo programma ha riportato una riduzione dell'energia del 33% rispetto ad un ristorante Dunkin' convenzionale. Nelle strutture aziendali, Dunkin' Brands, punta a ridurre il consumo di energia del 30% entro il 2025, in particolare l'obiettivo per tale anno è di aumentare l'efficienza del carburante della flotta di camion del 13%.[78]

Certificazioni

Dunkin' Brands collabora con organizzazioni come Rainforest Alliance per cercare di garantire un approvvigionamento sostenibile lungo tutta la sua catena di approvvigionamento globale, con focus principalmente sul caffè. Tale organizzazione ha lo scopo di comprende gli aspetti economici, sociali e ambientali della sostenibilità per aiutare sia gli agricoltori più piccoli che quelli più grandi a ottenere un aumento della redditività e della produttività. Attualmente negli Stati Uniti e in mercati internazionali selezionati, il marchio Dunkin' offre caffè espresso certificato Rainforest Alliance al 100% e caffè tostato scuro certificato sempre Rainforest Alliance al 30%. Dal 2010, Dunkin' Brands ha concesso più di $ 400.000 alla Rainforest Alliance per finanziare progetti su coltivazioni di caffè e tè in Colombia, Guatemala, Perù, Etiopia e India. Le sovvenzioni hanno anche aiutato

[77] https://www.gcrmag.com/dunkin-publishes-annual-sustainability-report/
[78] https://www.beveragedaily.com/Article/2019/07/30/Dunkin-ramps-up-sustainability-commitment

a certificare circa 4.000 coltivazioni di caffè, che ora rispettano criteri economici, sociali e ambientali esaurienti, e forniscono formazione agli agricoltori per rispondere ai cambiamenti climatici.[79]

Caffè sostenibile

Nel 2018, Dunkin' e National DCP (NDCP), la cooperativa di acquisto e distribuzione di proprietà del franchisee che serve i ristoranti Dunkin', hanno annunciato un accordo quinquennale con World Coffee Research (WCR), un programma di ricerca e sviluppo collaborativo senza scopo di lucro del caffè globale industriale, per aumentare il caffè sostenibile. Una percentuale delle vendite di ogni libbra di chicchi di caffè Original Blend venduti agli affiliati Dunkin' per l'uso nei ristoranti Dunkin', andrà ora a WCR a sostegno degli sforzi per la sostenibilità del caffè. Per aiutare a proteggere il caffè, inoltre, Dunkin' ha aderito alla Sustainable Coffee Challenge (SCC), uno sforzo di collaborazione tra enti come ad esempio: aziende, governi e ONG (organizzazioni non governative), per rendere il caffè il primo prodotto agricolo completamente sostenibile al mondo.

Jacobs

Jacobs è un marchio di caffè che fa risalire i suoi inizi al 1895 in Germania da Johann Jacobs ed è oggi commercializzato in Europa da Jacobs Douwe Egberts: un'azienda olandese che possiede numerosi marchi di bevande (principalmente caffè, tè e cioccolata calda). Si precisa quindi che i dati riportati sono relativi al report 2020 di JDE PEET'S N.V.group.

1. Impatti climatici e riduzione delle emissioni

[79] https://news.dunkindonuts.com/_gallery/get_file/?file_id=5f6b83322cfac25380c66c25&ir=1&file_ext=.pdf

Per quanto riguarda l'emissione di gas climalteranti GHG ritroviamo una riduzione di 5101 tCO_2e rispetto all'anno precedente tale dato, come riportato in tabella, fa riferimento alle sole emissioni di scope 1 e 2.

Manufacturing energy & GHG emissions	2020	2019
SCOPE 1: Direct emissions (tCO_2e)	352,066	351,176
SCOPE 2: Indirect emissions, purchased energy (tCO_2e)		
Location based	157,102	152,080
Market based	142,475	138,264
Total energy use (GJ)	8.4	8.6
Total direct energy use	7.3	7.5
Total purchased electricity use	1.1	1.1
Renewable energy (%)	12%	14%
GHG intensity ratio (tCO_2e/t of production)	0.5	0.5
Energy intensity ratio (GJ/t of production)	9.2	9.3
Number of manufacturing facilities covered	40	41

Tabella 9: Manufacturing energy. Fonte: https://www.jdepeets.com/contentassets/08dac84aae2e4d6298955e47d80f3cbb/jde-peets-annual-report-2020.pdf

Dichiarano inoltre che più del 90% di queste emissioni si verificano all'interno dei loro impianti di produzione, per tale ragione, l'obiettivo principale è quello di farli funzionare in modo efficiente, riducendo quindi l'uso di combustibili fossili. Ove possibile quindi stanno utilizzando i fondi di caffè esauriti dai processi di produzione di caffè istantaneo, come combustibile per la generazione di energia in loco. Alcuni degli impianti di produzione, con i propri impianti di trattamento delle acque reflue, come quelli di Banbury, Regno Unito e Joure, Paesi Bassi, catturano il metano generato nel processo e lo utilizzano come biogas. Ciò riduce la necessità di gas naturale ed evita le emissioni di gas serra associate.

Dal loro report riassuntivo[80], nonostante la mancata presenza di dati assoluti in riferimento a Scope 3 dichiarano che esse rappresentano il 90% delle loro emissioni una percentuale preponderante rispetto alle emissioni di Scope 1 e 2 che sono quindi del 10%.

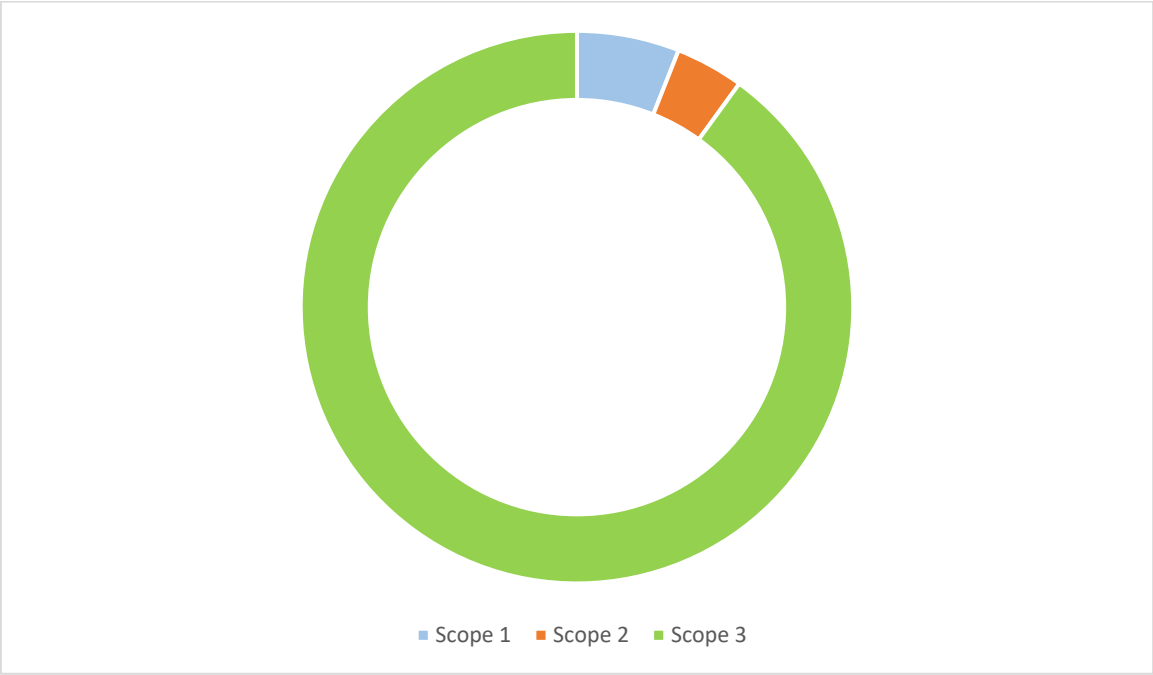


Figura 14:emissioni di GHG suddivise per Scope 1,2 e 3 relative all'anno 2020. Fonte: https://www.jdepeets.com/contentassets/7159c4473acf448897d8b0a93945e655/jde-peets_corporate-responsibility-overview.pdf

Come progetti di compensazione ritroviamo il Carbon Neutral Series che sponsorizza la piantumazione nel sud-est asiatico di alberi di mangrovie in grado di assorbire CO_2. Questo piano coinvolge il cliente, in particolare, con ogni spedizione consegnata, fornisce al customer le coordinate esatte degli alberi di mangrovie sponsorizzate, un mezzo per ridurre le proprie emissioni, oltre a sposare a pieno uno degli elementi cardine del mercato volontario: coinvolgimento e strumento di sensibilizzazione ed educazione alla sostenibilità. Per migliorare la loro lotta contro il cambiamento climatico, nel marzo del 2021 si sono impegnati

[80] https://www.jdepeets.com/contentassets/7159c4473acf448897d8b0a93945e655/jde-peets_corporate-responsibility-overview.pdf

con STBi[81] (science base target) con lo scopo di ridurre il più possibile l'utilizzo di combustibili fossili e quindi diminuire il proprio impatto ambientale.

2. Altre attività di corporate sustainability

Packaging

Sono presenti relativi progetti riguardanti il packaging, con la garanzia di assicurare sempre un'alta qualità del prodotto, si impegnano a mantenere elevati anche gli standard in tema di sostenibilità. In particolare, adottando la filosofia *'A Planet Free of Packaging Waste'* si sono prefissati i seguenti obiettivi per il 2025:

- Risparmio di 15.000 tonnellate di materiali utilizzati per il packaging;
- Progetto del 100% del packaging per essere riutilizzabile, riciclabile o compostabile;
- Utilizzo del 35% di contenuto riciclato per i packaging di nuova realizzazione.

Oltre però questi ambiziosi obiettivi, ragionando sul presente, nel 2020 registrano l'87% degli imballaggi primari e secondari riutilizzabili, riciclabili o compostabili, e più in generale il 33% del packaging di proveniente da materiali riciclati, sottolineando che tali dati sono limitati dalle normative vigenti che limitano l'uso di contenuto riciclato all'interno di imballaggi a diretto contatto con gli alimenti. Sempre in questo anno hanno commercializzato cialde per il caffè in materiale compostabile, in quantità che ammontano a circa cinque miliardi.

[81] https://sciencebasedtargets.org/

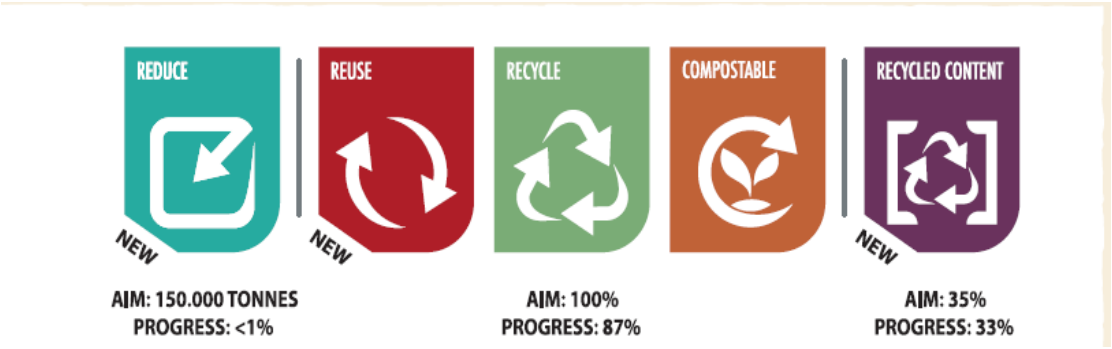


Figura 15: schema riassuntivo degli obiettivi per il packaging da raggiungere entro il 2025. Fonte: https://www.jdepeets.com/contentassets/08dac84aae2e4d6298955e47d80f3cbb/jde-peets-annual-report-2020.pdf

Rifiuti

L'obiettivo è di raggiungere lo stato zero rifiuti in discarica in tutti gli impianti di produzione a livello globale entro il 2025, nel frattempo si registra nel 2020 l'assenza di discariche in 17 dei loro impianti di produzione segnando, globalmente, il 3% dei rifiuti in discariche.

Manufacturing waste	2020	2019
Zero waste-to-landfill sites	17	17
Waste diverted from disposal (%)	89%	90%
Total waste generated (metric tonnes) % Non-hazardous waste % Hazardous waste	134,541 99.8% 0.2%	118,889 99.6% 0.4%
Waste intensity ratio (t/t of production)	0.15	0.15
Number of manufacturing facilities covered	40	29

Tabella 10: Manufacturing waste. Fonte: https://www.jdepeets.com/contentassets/08dac84aae2e4d6298955e47d80f3cbb/jde-peets-annual-report-2020.pdf

Dalla tabella si notano dei dati che, in prima battuta, potrebbero risultare peggiorativi rispetto all'anno precedente, ciò però è dovuto all'inclusione di ulteriori impianti di produzione nel sistema di segnalazione. In ogni caso sono comunque riusciti ad evitare che l'89% dei rifiuti totali andassero in smaltimento nel 2020. Inoltre, quasi il 90% dei rifiuti sottratti allo smaltimento è andato alla digestione anaerobica o al compostaggio, mentre il rimanente è stato destinato ai flussi di riciclaggio (compresi tutti i rifiuti pericolosi sottratti allo smaltimento).

Caffè sostenibile

Per il 2025 l'obiettivo principale per JDE PEET'S N.V.group è di lavorare con il 100% di caffè e tè di provenienza responsabile. A tale scopo si impegnano in varie iniziative, in particolare sono membri dell'International Coffee Organization (ICO)[82], la principale organizzazione intergovernativa per il caffè, che riunisce i governi esportatori e importatori per affrontare le sfide del settore mondiale del caffè attraverso la cooperazione internazionale. Sono inoltre attivamente coinvolti nella Global Coffee Platform[83] e in tre delle sue iniziative di azione collettiva:

- promuovere l'uso responsabile dei prodotti agrochimici in Brasile;
- fornire servizi di estensione efficaci e specifici per il caffè alle famiglie di piccoli coltivatori di caffè in Uganda;
- miglioramento dell'uso responsabile degli agro-input nel settore del caffè in Vietnam.

Peet's attualmente presiede il Board of World Coffee Research (WCR)[84]. Il WCR utilizza la ricerca in genetica e agronomia del caffè per sviluppare varietà di caffè migliori e prive di OGM (organismi geneticamente modificati) e stabilire approcci

[82] https://www.ico.org/
[83] https://www.globalcoffeeplatform.org/
[84] https://worldcoffeeresearch.org/

agronomici migliori, esso si sforza anche di creare opportunità di mercato che consentano agli agricoltori di affrontare gli impatti associati a malattie e parassiti delle piante, cattiva salute del suolo e cambiamenti climatici.

Efficienza idrica

Ponendosi come obiettivo interno la riduzione dei prelievi idrici del 2% annuo per tonnellata di produzione, si concentrano sulla ricerca di una soluzione più efficiente per il caffè solubile, essendo questo il prodotto che richiede maggiormente l'utilizzo idrico. Sono quindi stati attuati una serie di progetti, in particolare, l'ottimizzazione del riutilizzo delle grey water per ridurre al minimo i prelievi di acqua dolce, ne consegue che l'estrazione di acqua per tonnellata di caffè liofilizzato (prodotto a Hemelingen, Germania) sia stato inferiore di oltre il 10% nel 2020 rispetto al 2019, risparmiando più del 100.000 metri cubi all'anno.

Water in manufacturing	2020	2019
Total withdrawal (million cubic meters)	7.1	7.7
% Withdrawal, municipal	78%	76%
% Withdrawal, groundwater	22%	24%
% Withdrawal, surface water	0.01%	0.05%
Manufacturing facilities in water stressed areas	15	15
Total withdrawal (million cubic meters)	2.5	2.6
% Withdrawal, municipal	99%	99%
% Withdrawal, groundwater	1%	1%
% Withdrawal, surface water		

	-	-
Water use ratio (cubic meter per tonne of production)	7.7	8.3
Number of manufacturing facilities covered	40	41

Tabella 11: Water in manufacturing. Fonte: https://www.jdepeets.com/contentassets/08dac84aae2e4d6298955e47d80f3cbb/jde-peets-annual-report-2020.pdf

Certificazioni

Hanno una serie di certificazioni di sostenibilità ambientale che attestano le performance dell'azienda e dei suoi prodotti, quali:

- LEED GOLD (Leadership in Energy and Environmental Design): sistema statunitense di classificazione dell'efficienza energetica e dell'impronta ecologica degli edifici;
- Bird Friendly: definito anche come gold standard ambientale nella produzione alimentare sostenibile, si pone come obiettivo quello di preservare l'habitat critico per gli uccelli e la fauna selvatica, combattendo i cambiamenti climatici, proteggendo la biodiversità e sostenendo gli agricoltori impegnati a preservare l'habitat degli uccelli e della fauna selvatica coltivando in modo sostenibile;
- One Planet Business for Biodiversity (OP2B): una coalizione internazionale intersettoriale orientata all'azione sulla biodiversità con un focus specifico sull'agricoltura, determinata a guidare il cambiamento sistemico trasformativo e catalizzare l'azione per proteggere e ripristinare la biodiversità coltivata e naturale all'interno delle catene del valore;

- Rainforest Alliance e UTZ: dall'ottobre del 2021 alcuni dei prodotti, Senseo e LÓR, venduti in Europa presentano per il 100% le seguenti certificazione;[85]
- Jacobs Douwe Egberts (JDE) Code of Conduct[86]: un codice di condotta redatto dall'azienda per dimostrare ai propri stakeholder l'interesse di svolgere le proprie attività e i propri affari in maniera eticamente corretta;
- Common ground: esso affronta varie tematiche di sostenibilità come le questioni prioritarie riguardanti la supply chain, in particolare il loro obiettivo è di lavorare con il 100% del caffè di provenienza responsabile entro il 2025. Si impegna in un ciclo continuo di miglioramento per garantire l'inclusione socioeconomica degli agricoltori e il loro miglioramento dei mezzi di sussistenza, a tale scopo infatti ritroviamo l'IDH Farmfit Found[87], un modello di finanziamento del Fondo che rende attraenti gli investimenti nei piccoli agricoltori, contribuendo a generare un impatto sostenibile riducendo i rischi e i costi sia per gli agricoltori che per gli investitori.

Tchibo

Tchibo fu fondata nel 1949 ad Amburgo da Carl Tchilling-Hiryan e Max Herz e mantiene tuttora la propria sede principale in questa città. Nei primi anni si concentrò sulla vendita per posta di caffè tostato, prodotto nella torrefazione di proprietà della compagnia nel quartiere Hoheluft di Amburgo.

Negli anni '90, Tchibo, iniziò la propria espansione al di fuori della Germania, aprendo negozi in: Svizzera, Austria, Gran Bretagna, Paesi Bassi, Polonia, Repubblica Ceca e Turchia. Estendendo inoltre la sua offerta di prodotti, in ulteriori

[85] https://www.jacobsdouweegberts.com/siteassets/sustainability/common-grounds/disclaimer-supply-chain-shortage-logistics-challenge---27_october_2021.pdf
[86] https://www.jacobsdouweegberts.com/siteassets/about-us/link/code-of-conduct-1120205.pdf
[87] https://www.idhsustainabletrade.com/farmfit-fund/

segmenti di mercato quali: telefonia mobile, viaggi, assicurazioni, elettricità "verde" e abbigliamento.

1. Impatti climatici e riduzione delle emissioni GHG

Riguardo le emissioni di GHG, i dati riportarti sono stati reperiti dal loro report di sostenibilità aggiornato al 2020, in particolare ritroviamo delle emissioni (date dalla somma di Scope 1,2 e 3) pari a 923536 tCO_2e (emissioni 2019) dichiarando una riduzione rispetto al 2018 di circa il 4%. Ciò, inoltre, che si evince dal report è il loro obiettivo di allinearsi al vigente accordo di Parigi limitando l'aumento della temperatura globale a 1,5°.[88]

Riportano quindi tre obiettivi di protezione del clima:

- Risparmio energetico: sono previste misure di risparmio in diverse aree. Ciò include, ad esempio, l'aumento dell'efficienza energetica negli impianti di torrefazione dell'1,5% annuo, la conversione della flotta di veicoli alla mobilità elettrica, l'aumento dell'efficienza energetica nelle sedi amministrative e nelle filiali attraverso l'illuminazione a LED e l'informatica verde. Lo scopo è quello di un consumo totale di energia che deve essere ridotto da 199.000 MWh a 179.000 MWh entro il 2030 rispetto al 2018;
- Riduzione delle emissioni di Scopo 1 e 2 del 51%: per raggiungere tale obiettivo utilizzano le energie rinnovabili all'estero, inoltre aggiungono una maggiore efficienza energetica nei siti di produzione e logistica e il passaggio all'elettromobilità. Implementando queste misure, le emissioni totali si aspettano che diminuiscano da 41.000 tonnellate di CO_2 nel 2018 a 20.000 tonnellate di CO_2 entro il 2030;

[88] https://www.tchibo-nachhaltigkeit.de/media/pages/mm_download-files/adc1fa2c76-1638885696/tchibo-sustainability-report-2020-english.pdf

- Riduzione delle emissioni delle filiere upstream e downstream del 15% (Scope 3): Sono state individuate le prime misure per ridurre le emissioni dalle catene di approvvigionamento a monte. Qui, ad esempio, gioca un ruolo importante il maggiore utilizzo di materiali sostenibili come il cotone organico e il poliestere riciclato. Anche il miglioramento dell'efficienza energetica presso i fornitori di servizi logistici (navigazione e camion) e l'uso di energie rinnovabili presso i fornitori si presume che fornirà un contributo importante.

Di seguito l'andamento delle emissioni di scope 1 e 2 che presumibilmente si attendono di ottenere dove sull'asse delle ordinate sono riportate le emissioni dirette mentre su quello delle ascisse gli anni di riferimento.

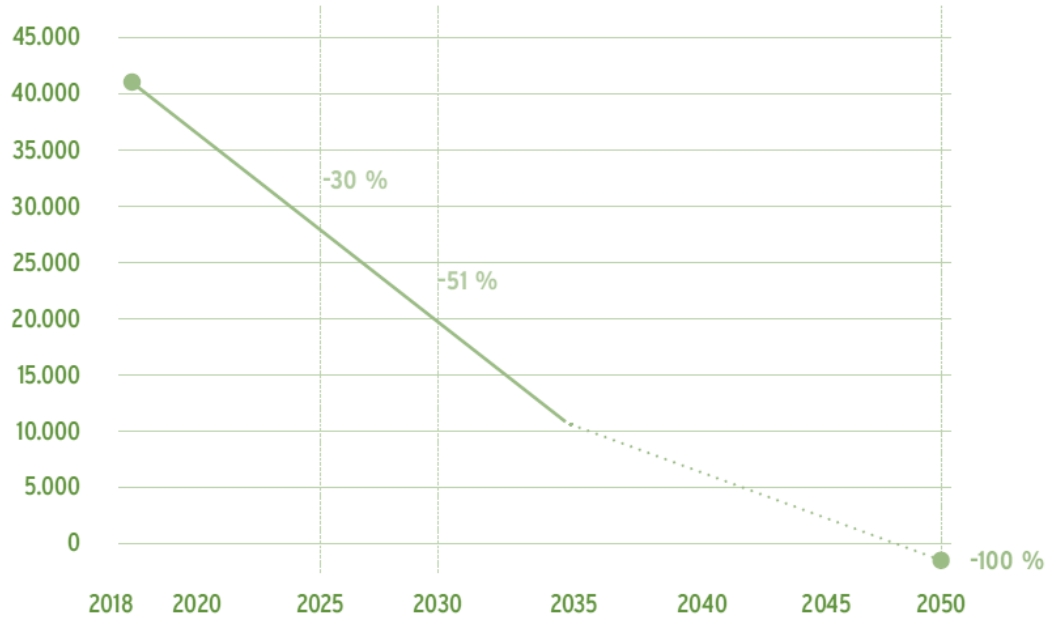


Figura 16:REDUCTION IN TCHIBO'S SCOPE 1+2 EMISSIONS REQUIRED ACCORDING TO SCIENCE BASED TARGETS, Fonte: https://www.tchibo-nachhaltigkeit.de/media/pages/mm_download-files/adc1fa2c76-1638885696/tchibo-sustainability-report-2020-english.pdf

Si nota inoltre che il 2018 è considerato come anno base per gli obiettivi climatici, questo perché nel 2019 hanno rivisto il sistema per la loro impronta climatica.

Inoltre, impegnandosi nel Science Based Target nel 2020, il regolamento impone che l'anno base non possa essere superiore a due anni dal momento dell'impegno.[89] Vengono quindi contabilizzate anche le emissioni di tutte le sedi estere e le emissioni delle fasi a monte e a valle della catena del valore, come la coltivazione del caffè. La base del bilancio è il Greenhouse Gas Protocol (GHG), che definisce gli standard di rendicontazione.

Come progetti di riduzione in atto ritroviamo:

- Coltivazione rispettosa dell'ambiente di caffè e cotone riducendo l'uso di fertilizzanti e pesticidi;
- Seminazione senza OGM (Organismi geneticamente modificati);
- 20 milioni di euro investiti nelle tostatrici a tamburo e ad aria calda: Tchibo sta espandendo il suo stabilimento principale in un impianto di torrefazione in Europa con l'obiettivo di risparmiare oltre 1.000 tonnellate di CO_2 nell'anno.

2. Altre attività di corporate sustainability

Tchibo si impegna in progetti di sostenibilità, suddividendo questo tema in varie aree ritroviamo quindi i programmi qui di seguito elencati.

Packaging

Per il packaging sono presenti una serie di piani, questi, essendo Tchibo espansa anche nel settore dell'abbigliamento fanno riferimento anche quest'ultimo, in particolare:

- Abolizione di plastic bags per i prodotti tessili sostituendolo con packaging in cartone;

[89] https://sciencebasedtargets.org/resources/legacy/2019/03/SBTi-criteria.pdf

- Per la spedizione stanno testando una shipping bag riutilizzabile che consiste per circa l'80% di rifiuti di plastica riciclata, al riguardo partecipano ad un progetto pilota PraxPack (sviluppo e test user-integrated di modelli di business per soluzioni di imballaggio riutilizzabili nella vendita al dettaglio online[90]);
- Concessione in licenza di tutti gli imballaggi immessi sul mercato garantendo che il 100% degli imballaggi utilizzati dai consumatori possa essere smaltito gratuitamente con poco sforzo tramite i cestini della carta straccia, i sacchetti gialli, i contenitori per il riciclaggio o il loro centro di riciclaggio.

Efficienza energetica

- Per controllare l'impatto ambientale delle loro sedi amministrative e di magazzino, si ispirano allo standard ISO 14001 (norma tecnica dell'Organizzazione internazionale per la normazione sui sistemi di gestione ambientale che fissa i requisiti di un sistema di gestione ambientale di un'organizzazione) registrando i loro consumi;
- Sistema di gestione dell'energia certificato secondo la norma ISO 50001 (norma che specifica i requisiti per creare, avviare, mantenere e migliorare un sistema di gestione dell'energia) presso i siti di produzione (tostature) in Germania.

Rinnovabili

Dal 2008 le sedi in Germania vengono fornite di elettricità certificata da fonti di energia rinnovabile al 100%. Questo vale per i due impianti di torrefazione di Amburgo e Berlino, i centri di distribuzione di Gallin e Neumarkt, la sede

[90] https://www.praxpack.de/en/

dell'azienda ad Amburgo e tutte le filiali di Tchibo in Germania per le quali acquistano l'elettricità. Dal 2015 anche tutte le sedi e, ove possibile, le filiali austriache vengono fornite di elettricità verde. Dal 2021 si pongono come obiettivo di fornire energia elettrica da fonti rinnovabili anche per il magazzino di Cheb (Repubblica Ceca) e l'impianto di torrefazione a Marki (Polonia).

Caffè sostenibile

Tchibo ha deciso di ridurre gradualmente la percentuale di caffè verificato (standard 4C[91]). A causa della riduzione, la quota di caffè verde certificato è attualmente del 22%. I fondi così liberati vengono utilizzati per la realizzazione di progetti e misure volti a creare regioni sostenibili per la coltivazione del caffè. Questi progetti e misure hanno lo scopo di contribuire anche alla tutela della biodiversità, passando a una coltivazione del caffè sostenibile e a basso contenuto di pesticidi.

Certificazioni

Le certificazioni elencate riguardano la quota di caffè verde precedentemente citata e sono:

- Rainforest Alliance: ha lo scopo di conservare la biodiversità e garantire condizioni di vita sostenibili, trasformando le pratiche di uso del suolo, pratiche commerciali e comportamento dei consumatori;
- UTZ: un programma e un'etichetta per l'agricoltura sostenibile;
- Fairtrade: marchio di certificazione del commercio equo e solidale, che ha l'obiettivo di garantire migliori condizioni ai produttori agricoli.

Ulteriore certificazione riguarda il packaging in particolare, nella selezione dei materiali, garantiscono l'origine sostenibile attraverso la certificazione Forest

[91] https://www.4c-services.org/

Stewardship Council: un'ONG (organizzazione non governativa) internazionale senza scopo di lucro. Questa, inoltre, ha come scopo la corretta gestione forestale e la tracciabilità dei prodotti derivati, essa ha dato vita ad un sistema di certificazione forestale riconosciuto a livello internazionale.

Nestlé

Nestlé S.A. è un'azienda multinazionale attiva nel settore alimentare, con sede a Vevey, in Svizzera. Nata nel 1866 grazie a Henri Nestlé, un farmacista che nel 1866 inventò un alimento specifico per bambini: "la farina lattea", è oggi produttrice e distributrice di una varietà di prodotti quali ad esempio: alimenti per neonati e sportivi, bevande e caffè. La seguente analisi riporta dati reperiti dal loro report di sostenibilità datato 2020.

1. Impatti climatici e riduzione delle emissioni GHG

In merito alle emissioni di GHG bisogna dapprima specificare che l'obiettivo di Nestlé è quello di raggiungere emissioni 0 entro il 2050, per tale scopo si sono allineati alle iniziative STBi (Science Based Targets). Il loro impegno per ridurre le emissioni (in particolare di scope 1 e 2) trova i suoi inizi intorno al 2016 imponendosi come prima deadline il 2020, infatti, come si evince dal grafico vi sono state delle graduali riduzioni, registrandone per quest'anno del 37%.

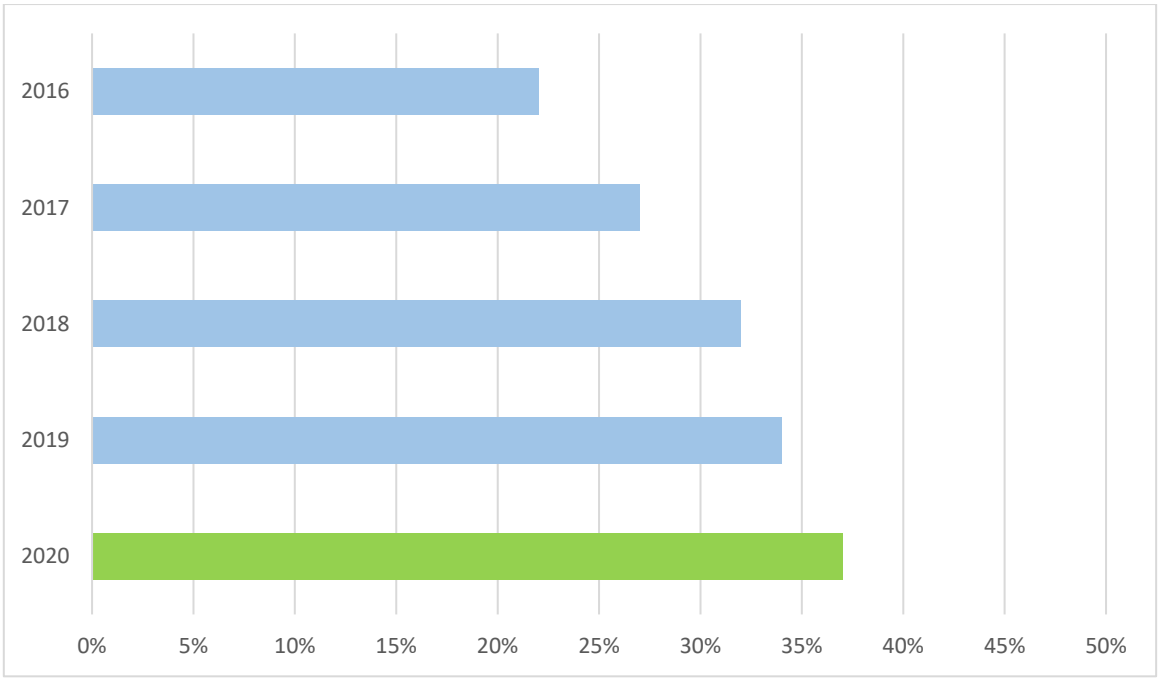


Figura 18: riduzione delle emissioni di gas serra per tonnellate di prodotto nelle operazioni di produzione. Fonte: https://www.nestle.com/sites/default/files/2021-03/creating-shared-value-report-2020-en.pdf

Si noti come non sono presenti dati espressi in maniera assoluta ma solo variazioni percentuali rispetto agli anni precedenti. Dichiarano inoltre che circa il 90% delle emissioni si verificano al di fuori delle loro operazioni dirette. Per cercare di ovviare il più possibile a tale rilevanza lavorano a stretto contatto con i partner della catena del valore. Dal 2014 le emissioni riguardanti le attività di distribuzione sono diminuite dell'11,5%, questo grazie anche all'adozione di una strategia in cinque punti per focalizzare i propri interventi:

- Combattere la deforestazione;
- Ridurre la perdita e lo spreco di cibo;
- Sviluppare fonti proteiche alternative;
- Progettare soluzioni di imballaggio alternative;
- Promuovere soluzioni per il clima naturale.

Nel luglio 2020, collaborano per la creazione dell'European Clean Trucking Alliance[92], che ha come obiettivo ultimo quello di accelerare la decarbonizzazione del trasporto merci su strada in Europa, attivando un cambiamento trasformativo nel settore degli autotrasporti.

Segnalano inoltre un programma di miglioramento nei magazzini, ottenendo fino ad oggi una riduzione del 52% delle relative emissioni. Ulteriore elemento di interesse riguarda le fabbriche di caffè: installando caldaie a biomasse che funzionano e utilizzando fondi di caffè esauriti, riducono le loro emissioni e rifiuti. Nel 2019, lo stabilimento di Cacapava, in Brasile, ha sostituito 11 unità chiller contenenti refrigeranti idroclorofluorocarburi sintetici (HCFC) con sistemi che funzionano con refrigeranti ad ammoniaca naturale e una pompa di calore. Ad oggi, questo passaggio ha visto le emissioni Scope 1 e 2 diminuire del 60%.

A dicembre 2020 hanno realizzato la loro Roadmap Net Zero[93] per definire in maniera chiara e delineata come intendono raggiungere gli obiettivi di net zero entro il 2050.

Infine, si noti come nella lotta contro il cambiamento climatico si impegnino anche gli investitori: nel 2018 è stata lanciata, Climate Action 100+[94] un'iniziativa (guidata da quest'ultimi) per garantire che le aziende che emettono gas serra più grandi del mondo intraprendano le azioni necessarie per ridurli. Questa ha ispirato l'allineamento della rendicontazione climatica con i requisiti della Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD)[95].

2. Altre attività di corporate sustainability

[92] https://clean-trucking.eu/
[93] https://www.nestle.com/sites/default/files/2020-12/nestle-net-zero-roadmap-en.pdf
[94]. https://www.climateaction100org/
[95] https://www.fsb-tcfd.org/

Packaging

Per quanto riguarda i loro imballaggi segnalano che l'88% di questi è ora riciclabile o riutilizzabile, mentre il 40% rinnovabile. Dati specifici sui miglioramenti ottenuti, rispetto al 2019, sono riportati nella seguente tabella.

	2019	2020
PET (poliestere)	40%	39%
PE (polietilene)	29%	17,8%
PP (polipropilene)	9%	15,5%
PO (poliolefina)	4%	7,8%
Laminati	17%	19,1%
Altri	1%	0,8%

Tabella 12: percentuale dell'uso globale di plastica per peso e tipo. Fonte: https://www.nestle.com/sites/default/files/2021-03/creating-shared-value-report-2020-en.pdf

Attraverso la Ellen MacArthur Foundation's[96] che lavora per accelerare la transizione verso un'economia circolare: New Plastics Economy, hanno anche firmato un manifesto chiedendo un trattato globale sull'inquinamento da plastica. A settembre 2019 inoltre presentano il Nestlé Institute of Packaging Sciences[97], questo consente a Nestlé di accelerare i propri sforzi per portare sul mercato soluzioni di imballaggio funzionali ed ecocompatibili e di affrontare la sfida globale dei rifiuti di imballaggio in plastica.

Fonti rinnovabili

Nel 2015 si sono uniti a RE100[98], un'iniziativa globale per l'energia elettrica rinnovabile, per accelerare l'azione globale e sostenere l'impegno in questo campo. Entro la fine del 2020 hanno raggiunto il 50% dell'elettricità soddisfatta da fonti rinnovabili, un aumento rispetto al 2019 del 41%. Questi risultati contribuiscono all'obiettivo cardine del 100% di energie rinnovabili entro il 2025. Negli Stati Uniti,

[96] https://ellenmacarthurfoundation.org/topics/plastics/overview
[97] https://www.nestle.com/media/pressreleases/allpressreleases/nestle-inaugurates-packaging-research-institute
[98] https://www.there100.org/

hanno fatto il passo successivo, supportando lo sviluppo di 2000 acri a Pecos Contea, Texas[99]. Il più grande investimento di energia rinnovabile fino ad oggi (per capacità) sostenuto: Nestlé acquisterà il 100% degli attributi di elettricità generati.

Rifiuti

Affrontare il problema della perdita e dello spreco di cibo significa agire contemporaneamente contro il cambiamento climatico. Attraverso sforzi costanti per ridurre al minimo le inefficienze, il 95% degli stabilimenti ha ora raggiunto lo stato di zero rifiuti per lo smaltimento, spiegando che il mancato conseguimento del 100% è da imputare al periodo pandemico COVID-19, essendoci legali requisiti relativi allo smaltimento di rifiuti che hanno consentito come unica soluzione l'incenerimento.

Risorse idriche

Nestlè si impegna per cercare di ridurre il prelievo diretto di acqua, a tale scopo, nel 2014 ha ritrovato un'opportunità nei propri caseifici, sviluppando un metodo per estrarre l'acqua dal latte trasformato. Questo ha permesso di riciclare l'acqua recuperata per rimetterla in funzione. Si segnala però che il loro obiettivo per l'anno 2020 era di ridurre il prelievo del 35% rispetto al 2010. Segnalano che il mancato raggiungimento di tale traguardo è attribuibile all'aver posto non un obiettivo per categorie di prodotto ma globale. Ad esempio, mentre hanno raggiunto un elevato livello di efficienza nell'uso dell'acqua negli impianti di acqua in bottiglia, le riduzioni nella produzione di questi prodotti si sono tradotte in un calo delle prestazioni complessive di efficienza nell'uso dell'acqua. Il seguente grafico riporta le riduzioni percentuali negli anni.

[99] https://www.nestleusa.com/media/pressreleases/nestle-taygete-solar

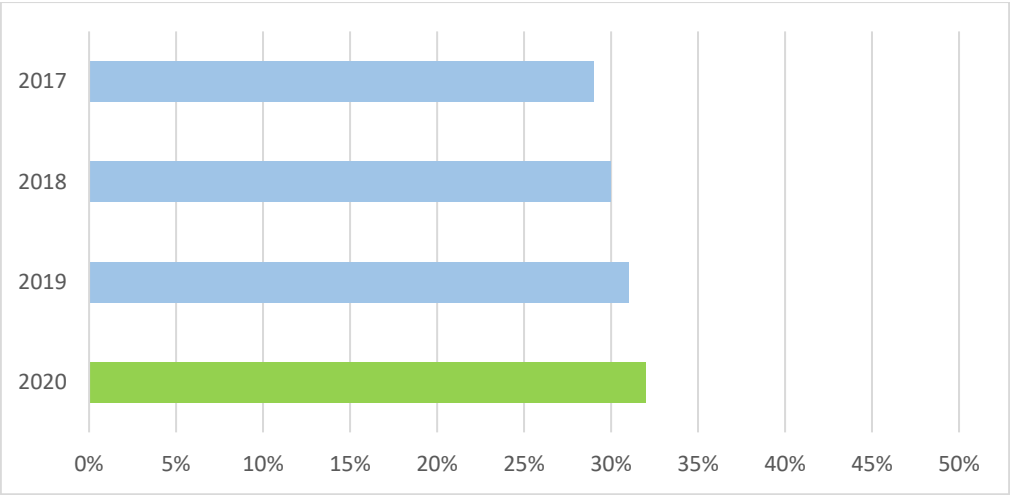


Figura 20: riduzione del prelievo diretto dell'acqua, variazione percentuale per tonnellate di prodotto. Fonte: https://www.nestle.com/sites/default/files/2021-03/creating-shared-value-report-2020-en.pdf

Certificazioni

- One Planet Business for Biodiversity[100] (OP2B): una coalizione internazionale intersettoriale orientata all'azione sulla biodiversità con un focus specifico sull'agricoltura, determinata a guidare il cambiamento sistemico trasformativo e catalizzare l'azione per proteggere e ripristinare la biodiversità coltivata e naturale all'interno delle catene del valore;
- Champions 12.3[101]: un'iniziativa per combattere la perdita e lo spreco di cibo. Il programma riunisce più di 10 importanti rivenditori e fornitori di prodotti alimentari, ognuno dei quali si impegna con circa 20 dei propri fornitori prioritari per dimezzare le perdite e gli sprechi alimentari entro il 2030;
- 2030 Water Resources Group (2030 WRG)[102]: la partnership supporta la collaborazione a livello nazionale progettata per unire diversi gruppi con un interesse comune nella gestione sostenibile delle risorse idriche;

[100] https://op2b.org/
[101] https://champions123.org/
[102] https://www.2030wrg.org/about-us/vision-mission/

- AWS (Alliance For Water Stewardship)[103]:principali punti focali dello standard sono l'estrazione sostenibile dell'acqua, il buono stato di quest'ultima e la relativa governance.

Conclusione

Concluso il seguente studio è possibile comprendere come l'aspetto della sostenibilità abbia assunto un ruolo da protagonista, è necessario per il raggiungimento degli obiettivi di neutralità, che ogni singolo individuo faccia la sua parte: affinché questa macchina funzioni è essenziale che ogni ingranaggio sia costruito in maniera capillare. Osservando quanto detto in tutto l'elaborato e quindi dall'aumento dell'interessamento che si evince per il VCM sino al riscontro positivo nell'ambito degli acquisti green, registrando per l'appunto un andamento crescente negli anni, uno degli aspetti a mio avviso da non sottovalutare è che il tempo giochi a nostro favore: esso darà la possibilità di migliorare sempre di più in termini di qualità di progetti, aumentando l'interesse da parte del mercato e conseguentemente coinvolgendo un numero sempre maggiore di individui in modo da fornire, ad ognuno, l'educazione ambientale necessaria. Concludo quindi dicendo che il problema del cambiamento climatico è purtroppo oggi molto predominante, notare però come il comune denominatore di tutti gli attori coinvolti, a livello globale, sia quello di trovare soluzioni per contrastarlo porterà al raggiungimento di traguardi sempre più ambiziosi.

[103] https://a4ws.org/