N.8 MARZO 2024

24 ORE PROFESSIONALE

Oltre il Green 24

Newsletter di approfondimento realizzata in collaborazione con 24 ORE Professionale

safe
l'hub italiano dei consorzi per le economie circolari

OltreilGreen24
Newsletter di approfondimento realizzata da
24 Ore Professionale
in collaborazione
con GRUPPO SAFE

Proprietario ed Editore:
Il Sole 24 Ore S.p.A.

Sede legale
e amministrazione:
Viale Sarca, 223 - 20126
Milano

Redazione:
24 ORE Professionale

Coordinamento editoriale:
Corinna Salaparuta,

© 2024 Il Sole 24 ORE S.p.a.
Tutti i diritti riservati.
È vietata la riproduzione anche parziale e con qualsiasi strumento.

I testi e l'elaborazione dei testi, anche se curati con scrupolosa attenzione, non possono comportare specifiche responsabilità per involontari errori e inesattezze.

Chiusa in redazione:
21 Marzo 2024

CONTENUTI

Editoriale 5

NEWS a cura della redazione Safe

F-GAS
Nuovo Regolamento F-Gas: RIDOMUS punta sull'intercettazione differenziata 4

PROGETTAZIONE ECOSOSTENIBILE
L'Ecodesign visto da dentro: parla Riello 7

ECODESIGN
Nuova Direttiva "ecodesign": la parola al sistema moda 10

RETAIL
Uno contro uno: come gestirlo a distanza 14

QUESITO 17

NEWS E APPROFONDIMENTI
a cura di 24 Ore Professionale

GAS FLUORURATI A EFFETTO SERRA
F-Gas III, le novità del nuovo Regolamento 20

PILE E ACCUMULATORI
Raee e batterie, normative diverse e trattamento differente 26

RAEE
Etichettatura AEE con batterie incorporate: risposta ad interpello 29

GESTIONE RIFIUTI
In Gazzetta il MUD 2024 30

EMISSIONI IN ATMOSFERA
Le politiche di contrasto ai cambiamenti climatici: disciplina comunitaria e nazionale 33

RICERCA
L'elettronica sperimenta riciclo e compostaggio 50

SOSTENIBILITÀ
Prodotti "a deforestazione zero": i nuovi obblighi a carico delle imprese a seguito dell'entrata in vigore del Regolamento (UE) 2023/1115 52

A volte occorre **ampliare lo zoom** per contemplare l'intero panorama, altrimenti è difficile andare nella giusta direzione. In questa ottava edizione di Oltreilgreen24 Sergio Tamborini e Mauro Chezzi di Sistema Moda Italia spiegano la **visione strategica del settore tessile-abbigliamento made in italy** di fronte alla sfida globale dell'Ecodesign.

Lo zoom va poi ristretto al momento di compiere i singoli passi. La progettazione circolare non è una cosa semplice, occorre sviluppare specifiche soluzioni tecniche per ogni prodotto: la redazione di SAFE ha intervistato Noé Ciofolo, ingegnere di **Riello** che è in prima linea su questo fronte. Tornando ad ampliare lo zoom, vi proponiamo un esauriente ed importante approfondimento di Nicoletta Tradarti e Xavier Santiapichi sulle politiche di **contrasto al cambiamento climatico**: l'approfondimento spazia dagli accordi internazionali al Registro Nazionale dei Crediti di Carbonio, passando per gli strumenti economici offerti dall'Europea. Restringendo nuovamente lo zoom, Alessandro Murru e Annika Zamboni spiegano i nuovi obblighi a carico delle imprese a seguito dell'entrata in vigore del "**Regolamento Deforestazione**".

Proponiamo poi **focus specifici** sul MUD 2024 (appena uscito in gazzetta ufficiale), sulla risposta del Ministero dell'Ambiente in merito all'interpello sugli AEE con batterie incorporate, e sulle decisioni del TAR che riguardano le differenze di trattamento tra AEE e pile e accumulatori. In un altro articolo Mauro Calabrese spiega nel dettaglio tutte le novità introdotte dal **regolamento europeo F-GAS**, che impatterà in modo decisivo sul settore degli elettrodomestici e delle macchine *home comfort*. L'**innovazione tecnologica** è una delle chiavi della transizione ecologica, su questo non c'è dubbio! Su questo fronte, che è ricchissimo di novità in tutti i settori, Oltreilgreen24 è e continuerà ad essere un'inesauribile fonte di informazioni. In questa edizione Maria Cristina Ceresa racconta le ultime ricerche relative alla gestione sostenibile delle **terre rare** utilizzate nell'elettronica.

Ma l'innovazione deve essere implementata **non solo in chiave strettamente tecnologica**: a ricoprire una fondamentale importanza sono anche i sistemi logistici, i modelli di governance e gli accordi win-win tra i player delle filiere. Vi raccontiamo quindi, con rispettivi articoli dedicati, la strategia "**Centauri**" applicata da Ridomus per coinvolgere centri di assistenza e installatori nel recupero dei gas delle macchine home comfort e le nuove formule di filiera messe in campo per gestire l'**uno contro uno degli apparecchi elettrici ed elettronici venduti a distanza**. Buona lettura!

Giuliano Maddalena – Direttore del Gruppo SAFE

F-GAS

Nuovo Regolamento F-Gas: RIDOMUS punta sull'intercettazione differenziata

Il **nuovo regolamento europeo F-GAS** 2024/573 è stato pubblicato nella Gazzetta ufficiale dell'Unione Europea il 20 febbraio 2024. Il nuovo Regolamento sostituisce il Regolamento 517/2014 e la data della sua entrata in vigore è stata fissata all'11 Marzo 2024. Trattandosi di un Regolamento UE è già legalmente vincolante su tutto il territorio europeo, e per essere applicato non ha bisogno di decreti nazionali.

Per il settore delle macchine HVAC (climatizzazione) e refrigerazione le novità sono molte, e spaziano dal *phase out* dei gas fluorurati alla responsabilità dei produttori in merito al recupero e rigenerazione dei gas intercettati nelle macchine guaste o a fine vita.

La Commissione Europea ha commentato in una nota ufficiale che il nuovo Regolamento "segna un importante passo avanti verso il conseguimento degli obiettivi climatici dell'UE per il 2030 e della neutralità climatica entro il 2050; esso **eliminerà ulteriori 500 milioni di tonnellate di emissioni di CO2 equivalente entro il 2050**, che sono paragonabili alle emissioni annue combinate di Francia e Belgio". L'olandese **Wopke Hoekstra**, Commissario per l'Azione per il Clima, ha sottolineato che "queste nuove norme sono le più ambiziose al mondo". Difatti "eviteranno l'uso di gas a riscaldamento planetario in prodotti quali la refrigerazione, le pompe di calore, gli impianti di condizionamento dell'aria e gli spray aero-

sol, rendendoli più rispettosi del clima". "Allo stesso tempo" ha detto Hoekstra "queste norme stimoleranno l'innovazione e creeranno nuove opportunità per l'industria dell'UE, e i cittadini trarranno vantaggio dalla diffusione di tecnologie all'avanguardia".
Il Commissario per l'Azione per il Clima ha voluto rimarcare che, grazie al nuovo Regolamento, l'Europa rafforza la sua leadership globale nella transizione ecologica. Grazie agli obiettivi della nuova norma, ha detto Hoekstra, "l'UE continua a svolgere un ruolo guida nell'attuazione del protocollo di Montreal e costituisce un esempio positivo per i partner di tutto il mondo".
Le associazioni di categoria del settore *home comfort* hanno seguito passo passo il lungo percorso di costruzione del Regolamento cercando di promuovere soluzioni e *roadmap* tecnicamente fattibili, e ora le industrie si apprestano a trasformare l'ambizione ecologica europea in realtà concreta. Ad avere un ruolo cruciale sarà la rigenerazione dei gas intercettati nelle macchine che sono arrivate a fine vita o che sono oggetto di manutenzione o riparazione. Di fatti a causa del *phase-out* l'utilizzo dei gas rigenerati diventerà, a un certo punto del processo, il modo principale per far funzionare le macchine esistenti (la sostituzione di queste ultime con macchine di ultima generazione sarà comunque accelerata a causa delle inevitabili incompatibilità tecniche date dall'introduzione dei nuovi refrigeranti, che avendo un diverso grado di infiammabilità fanno riferimento a norme di sicurezza più stringenti).

Il ruolo dei centri di assistenza tecnica

"Per portare avanti il cambiamento spesso occorre integrare l'innovazione tecnologica con altre iniziative" ha puntualizzato **Marco Ferracin** del Consorzio **Ridomus**, realtà che rappresenta crica l'80% della produzione italiana di macchine *home comfort*. "A volte infatti, nonostante le tecnologie esistano, perché i risultati siano veramente raggiunti è indispensabile avere il controllo di tutti gli anelli della filiera, includendo quelli gestiti dagli operatori più piccoli. Ridomus si è resa conto già da tempo che per perseguire gli obiettivi di rigenerazione del gas ad avere un ruolo fondamentale sono gli operatori dei **Centri di Assistenza Tecnica**, ossia i soggetti che concretamente realizzano gli interventi di manutenzione insieme agli **installatori**. Sono questi ultimi a gestire la sostituzione delle macchine presso le abitazioni domestiche o presso le aziende utilizzatrici, facendosi carico del ritiro delle vecchie macchine e dei gas residuali che in esse sono contenuti. Questa *reverse logistic* fa parte dello schema *uno contro uno* inerente al regime di responsabilità estesa del produttore, dato che la responsabilità della raccolta del rifiuto è traslata sull'ultimo venditore del prodotto. Ma a contestualmente a questo lavoro di intercettazione e raccolta del rifiuto, può succedere che il gas

delle macchine da riparare o sostituire anziché essere recuperato venga direttamente rilasciato nell'atmosfera, producendo gravi danni ambientali. Purtroppo si tratta di un **rifiuto invisibile** e la sua gestione illecita non lascia tracce evidenti come accade con i rifiuti allo stato solido. Ma anche quando il gas viene effettivamente raccolto e gestito dagli installatori, tende a essere **mescolato con altri gas nelle stesse bombole**, rendendone impossibile la rigenerazione. All'inizio del 2023 Ridomus ha iniziato un intenso lavoro di dialogo con gli operatori dei centri di assistenza e dell'installazione facendosi spiegare procedure e *modus operandi*, al fine di capire con precisione quali sono i nodi economici ed operativi che inibiscono una separazione appropriata dei gas da recuperare".

Il progetto centauri

"Al culmine del lavoro di analisi e confronto compiuto con gli operatori della filiera, lo scorso gennaio Ridomus ha dato il via al **progetto CENTAURI**", annuncia Marco Ferracin. "CENTAURI è l'abbreviazione di *Centri di Assistenza Autorizzati Ridomus*, e ha l'obiettivo di creare un sistema di recupero sistematico dei gas delle macchine da sostituire o da manutenere, accumulando stock di gas rigenerato che potrà essere riutilizzato nelle macchine nuove o usato per fare i rabbocchi negli interventi di manutenzione delle macchine già in funzione. Nella fase pilota ogni Produttore socio di Ridomus ha messo a disposizione del progetto almeno due Centri di Assistenza di fiducia, che sono stati visitati uno per uno al fine di verificare da un lato l'adempimento della norma ambientale e dall'altro le azioni da compiere per adattarsi al nuovo regolamento F-GAS.
Ora procederemo rifornendoli delle bombole che sono necessarie a raccogliere in modo differenziato i **gas R410a, R32 e R407c**; Ridomus si è impegnato a coprire tutte le spese che i Centri di Assistenza potrebbero dover sostenere per adattarsi al nuovo sistema, e quelli che dimostreranno più impegno e dedizione potranno fregiarsi del marchio *Oltre Il Green*, che contraddistingue il circuito di produttori, recuperatori e distributori dell'universo SAFE e dimostra l'adesione a una visione strategica di circolarità che trascende e supera i meri obblighi di legge".
"Il progetto CENTAURI" conclude Ferracin "è un'operazione lungimirante non solo dal punto di vista ambientale ma anche di mercato. Durante gli anni del *phase out* i gas che non si possono più produrre *ex novo* saranno molto richiesti nel mercato del rigenerato. Si prevede quindi che **il loro prezzo salirà in maniera considerevole**. Grazie al progetto, che abbiamo avviato con significativo anticipo rispetto all'entrata in vigore delle nuove regole, non solo i nostri produttori riusciranno ad adempiere alle disposizioni europee relative agli obblighi di recupero insiti nel regime di responsabilità estesa del produttore, ma potranno anche essere **riforniti di gas rigenerato a prezzi concorrenziali**".

PROGETTAZIONE ECOSOSTENIBILE

L'Ecodesign visto da dentro: parla Riello

La nuova direttiva europea sull'Ecodesign è alle porte: lo scorso 4 dicembre Consiglio e Parlamento Europeo si sono accordati su un testo finale che molto probabilmente diventerà legge entro primavera. A differenza della direttiva in vigore la nuova norma conterrà obblighi specifici riguardanti la progettazione dei prodotti (sostenibilità dei processi produttivi, tasso di materiali riciclati nel prodotto, caratteristiche di durevolezza, riutilizzabilità riciclabilità e riparabilità del prodotto). Una sfida tecnica epocale che dovrà essere raccolta dall'intero settore industriale europeo, e in particolare dagli ingegneri e designer che si occupano concretamente di progettare i prodotti. Abbiamo parlato con uno di loro.

Noé Ciofolo è il Responsabile della progettazione meccanica residenziale e commerciale di **Riello**, marchio leader nella produzione di sistemi e tecnologie per il riscaldamento, il raffrescamento e l'efficienza energetica nei settori residenziale e commerciale. Riello è parte di Carrier Global Corporation, leader mondiale nelle soluzioni intelligenti per il clima e l'energia.

Sig. Ciofolo, come impatterà la direttiva Ecodesign sulle vostre linee di produzione?

Non ci saranno grossi impatti perché già da anni lavoriamo alla progettazione dei nostri prodotti con un'attenzione a ridurre l'impronta che hanno sull'ambiente. A supportarci in questo ambito è Ecoped, il nostro consorzio di riferimento per gli adempimenti relativi alla responsabilità estesa del produttore. Ecoped ci assiste nell'analisi del ciclo di vita dei prodotti aiutandoci a verificar-

ne le caratteristiche di riciclabilità, e ci accompagna anche nel lavoro di individuazione delle soluzioni tecniche per aumentarne la performance. Sui prodotti esistenti in portfolio abbiamo adottato un approccio di *reverse engineering*, ossia abbiamo ripercorso all'indietro tutte le fasi di produzione analizzando il livello di sostenibilità di ogni singolo fattore e processo produttivo e siamo intervenuti chirurgicamente nella sostituzione dei materiali. Sulle nuove caldaie residenziali che stiamo presentando sul mercato abbiamo già adottato un nuovo approccio di progettazione incentrato sulla sostenibilità.

E poi cosa succede?

A valle della progettazione e di specifici test, realizziamo dettagliati disegni e specifiche tecniche che trasmettiamo ai fornitori che producono la componentistica. Infine, per accertarci che il loro lavoro corrisponda ai nostri standard, disponiamo di un sistema di audit.

Qual è attualmente il livello di riciclabilità dei vostri prodotti?

Nelle nostre analisi utilizziamo due distinti concetti di riciclabilità. Il primo, teorico, riguarda la possibilità di riciclo del materiale analizzato. Il secondo, reale, è riferito alla fattibilità operativa, economica e di mercato di questi processi tecnologici, e include l'analisi dei costi e indagini relative all'offerta impiantistica presente nelle regioni geografiche in cui avviene la produzione. Per i nostri prodotti gestiamo alcuni materiali che tecnicamente potrebbero essere riciclati, ma che ad oggi non hanno tecnologie disponibili per il riciclo. Ad esempio, le nostre caldaie residenziali di ultima generazione hanno un indice di riciclabilità teorica che supera il 90 % e un indice di riciclabilità reale che va dal 78 all'82 % a seconda del prodotto. Ad aumentare il livello di concreta riciclabilità non sono solo i materiali di partenza, ma anche il loro livello di riconoscibilità. Ad esempio, sui particolari ricavati da processo di stampaggio, prevediamo l'utilizzo di simbologia specifica al fine di rendere facilmente riconoscibile il materiale utilizzato. Inoltre, la progettazione dei componenti adotta sistemi di assemblaggio e disassemblaggio rapido per facilitarne lo smistamento negli impianti di trattamento del prodotto a fine vita.

La normativa Ecodesign è l'unica che impatta sulla vostra produzione?

No, le norme sono molte e a volte non è facile districarsi tra tutti i requisiti che variano non solo in base alla tipologia di prodotto, ma anche in base al paese di commercializzazione. Durante lo sviluppo di nuovi prodotti o l'aggiornamento di prodotti/processi produttivi esistenti, teniamo conto delle normative vigenti ed analizziamo le direttive che entreranno in vigore nell'immediato futuro, il tutto con uno sguardo agli obiettivi di sostenibilità a lungo termine. I nostri prodotti oltre ad essere soggetti a normative di settore, devono essere conformi

a direttive generali come ad esempio, la REACH, la ROHS o normative specifiche che ci vincolano all'utilizzo di materiali certificati per il contatto con acqua sanitaria, questi materiali solitamente richiedono un elevato grado di purezza che non sempre può essere ottenuto dalla materia riciclata. E' su questo tipo di aspetti che si concentra il nostro sforzo di innovazione.
L'eco design impatta l'**intero ciclo di vita di un prodotto. Un design ecocompatibile** prevede di utilizzare materiali sostenibili, già riciclati ove possibile, adeguare i processi produttivi, ridurre gli sprechi, mettere in atto le necessarie attività per semplificare il processo di riutilizzo o riciclaggio del prodotti a fine vita, al fine di ridurne al minimo l'impatto che hanno sul pianeta.
Anche in campo ambientale occorre orientarsi in una molteplicità di norme che vengono costantemente aggiornate. Ad esempio, da più di 30 anni utilizziamo imballaggi interamente in cartone. In più, abbiamo cambiato gli impianti stampa per adattarli alle nuove prescrizioni sul labeling entrate in vigore lo scorso anno. Oggi utilizziamo per gli imballi delle caldaie residenziali di ultima generazione un cartone FSC, che è composto da materiale da riciclo e recupero e materiali biocompatibili al posto delle pellicole protettive e sacchetti in plastica per l'accessoristica e la documentazione interna, implementazioni che ci permettono di abbassare l'impatto ambientale.

L'Ecodesign è un costo o un'opportunità?

La nostra azienda lo considera un'opportunità. Lavorare in modo sostenibile e circolare offre importanti vantaggi competitivi: i consumatori riconoscono sempre di più la qualità dei materiali e hanno consapevolezza di aspetti chiave come il livello di efficienza energetica del prodotto e il suo potenziale in termini di durevolezza. Le nostre caldaie hanno una durata media di 12-15 anni, hanno una ottima efficienza energetica, sono predisposte per l'utilizzo di miscele di gas naturale e idrogeno fino al 20% con la possibilità di raggiungere il 100 % grazie ad un kit di conversione in via di sviluppo. Sono in prevalenza composte da materiali ben riconoscibili, altamente riciclabili e in parte significativa ottenuti da materiali riciclati, come l'acciaio, la lamiera, l'alluminio e le termoplastiche. Anche i processi di montaggio e di test finali vengono costantemente aggiornati e migliorati per ridurre l'impatto ambientale complessivo del prodotto.

ECODESIGN

Nuova Direttiva "ecodesign": la parola al sistema moda

"Il *Made in Italy* tradizionalmente si distingue per l'eccellenza qualitativa, un connotato integrato oggi a quello di sostenibilità. La progettazione ecocompatibile dei prodotti, nel settore tessile-abbigliamento è una rotta concreta e tangibile, sulla quale molte imprese stanno investendo importanti risorse e non è più un concetto di nicchia", riferisce il Presidente di Sistema Moda Italia Sergio Tamborini. "L'Ecodesign è il cuore della circolarità, la valvola che integra e redistribuisce tutti gli aspetti della sostenibilità, dal risparmio delle risorse all'efficienza ambientale dei processi, fino ad arrivare al recupero delle materie secondarie e alla durevolezza dei prodotti".
A brevissimo l'Ecodesign diventerà un percorso obbligato per tutti. Di fatti il testo della nuova direttiva europea ***Ecodesign for Sustainable Product Regulation*** (ESPR), più semplicemente definita "direttiva Ecodesign" è stata approvato dalla Commissione Ambiente del Parlamento Europeo ed è in procinto di essere votato in adunanza plenaria.
A differenza della direttiva sull'*ecodesign* del 2009, che si concentrava soprattutto sui criteri di concessione dei marchi CE sulle etichette dei prodotti, questa volta le prescrizioni sono stringenti e includono

elementi vincolanti in merito alla progettazione e gestione dei prodotti. "E' arrivato il tempo di abolire il modello prendi-fai-smaltisci, così dannoso per l'ambiente, per la nostra salute e per l'economia" ha dichiarato l'eurodeputata vicentina Alessandra Moretti, che è stata nominata relatrice del percorso assieme alla svedese Jessica Polfjard. "Questa legge" assicura l'On. Moretti "garantirà che i nuovi prodotti siano progettati in modo da beneficiare tutti quanti, rispettando i limiti del nostro pianeta e proteggendo l'ambiente. I prodotti sostenibili diventeranno la norma e permetteranno ai consumatori di risparmiare energia, riparare facilmente e fare scelte ecologicamente smart quando fanno la spesa, risparmiando soldi sul lungo termine".
I principali assi sui quali poggia la direttiva sono:

Passaporto Digitale del Prodotto (DPP). Il livello di tracciabilità ed efficienza delle filiere sarà incrementato per mezzo de "la registrazione, il trattamento e la condivisione elettronici delle informazioni relative ai prodotti tra le imprese della catena di fornitura, le autorità e i consumatori" (nel capitolo 8.4 sono fornite maggiori informazioni).

Divieto di distruzione dell'invenduto. Le imprese dovranno comunicare annualmente le quantità del loro invenduto, spiegare le motivazioni dell'esubero e offrire informazioni su come verrà gestito (riutilizzo, riciclo, eccetera).
La distruzione di beni invenduti sarà fortemente limitata e in molti casi, come per l'abbigliamento, gli accessori di abbigliamento e le calzature, sarà sostanzialmente proibita.
La proibizione sarà applicata in via immediata sulle grandi imprese ed entrerà in vigore 6 anni dopo per le medie imprese; ne sono invece esenti le piccole imprese e le microimprese (che però verranno monitorate perché non vengano rifornite di prodotti da distruggere al fine di aggirare la norma). In generale, per qualsiasi tipo di prodotto, le imprese dovranno dichiarare pubblicamente il volume delle loro giacenze invendute o scartate e il modo in cui esse vengono gestite (con quali quote di riutilizzo, riciclo, smaltimento, ecc..).
Per diminuire la quantità degli stock non venduti, e coerentemente con l'obiettivo strategico di digitalizzare i processi economici e produttivi, saranno promossi strumenti che velocizzino i feedback procedenti dal mercato finale facilitando le produzioni *on demand*.

Progettazione ecocompatibile dei prodotti.
Quest'ultimo punto, vero asse portante della direttiva, prevede l'adozione di requisiti tecnici che punteranno a migliorare i seguenti aspetti del prodotto:

(a) durevolezza;
(b) affidabilità;
(c) riusabilità;
(d) aggiornabilità;
(e) riparabilità;
(f) possibilità di mantenimento e refurbishment;
(g) presenza di sostanze critiche;
(h) uso di energia ed efficienza energetica;
(ha) uso di energia ed efficienza idrica;
(i) uso di risorse ed efficienza delle risorse;
(j) contenuto riciclato;
(k) possibilità di rigenerazione;
(ka) possibilità di riciclo;
(l) possibilità di recupero dei materiali;
(m) impatti ambientali, impronta carbone;
(n) produzione di rifiuti prevista.

"Ora tutto si gioca sugli **atti delegati** che la Commissione Europea dovrà redigere perché le linee generali della direttiva siano concretamente applicate" spiega **Mauro Chezzi**, vicedirettore di Sistema Moda Italia referente associativo per il consorzio Retex.Green, incaricato di sviluppare e gestire le filiere della circolarità tessile. "Questi atti dovranno specificare nel dettaglio gli obblighi e le procedure che le industrie, distributori, importatori e marketplace dovranno applicare in merito alle singole categorie di prodotto industriale. Gli atti delegati, così come stabilisce la giurisprudenza europea, possono essere adottati previa consultazione dei gruppi di esperti, composti da rappresentanti di tutti i paesi dell'UE, che si riuniscono su base periodica oppure occasionale e successivamente a round di consultazione aperti a tutti cittadini. Una volta che la Commissione ha adottato l'atto, il Parlamento e il Consiglio hanno un paio di mesi di tempo per formulare obiezioni. Se non lo fanno, l'atto delegato entra in vigore. Nell'elaborazione degli atti delegati sui requisiti

di prodotto, per il periodo 2024-2027 la Commissione darà priorità ai prodotti tessili e in particolare a indumenti e calzature".
"Il settore Made in Italy già da anni, per propria iniziativa, segue delle **linee guida finalizzate a migliorare la sostenibilit**à dei prodotti. Nel 2016 Camera Nazionale della Moda Italiana e Associazione Tessile e Salute, in collaborazione con Sistema Moda Italia, hanno elaborato esaurienti Linee Guida sui requisiti eco-tossicologici per gli articoli di abbigliamento, pelletteria, calzature e accessori. Sempre nel 2016, Sistema Moda Italia ha predisposto una Guida per aiutare gli associati ad assolvere gli adempimenti della normativa REACH sulle sostanze chimiche tossiche e pericolose. Nel 2018 abbiamo nuovamente collaborato con Camera Nazionale della Moda Italiana nell'elaborazione di Linee Guida sui requisiti eco-tossicologici per le miscele chimiche e gli scarichi industriali delle aziende manifatturiere".
"Nel dialogo con la Commissione relativo all'atto delegato sull'Ecodesign nel settore tessile-abbigliamento, puntiamo a ottenere requisiti che reggano il livello di sofisticazione della nostra industria. Dal punto di vista burocratico, ovviamente, la via più semplice sarebbe quella di innalzare al massimo tutti i parametri dell'ecosostenibilità, senza tener conto dei processi produttivi e delle proposte di valore. Ma in un mercato globale del tessile, in cui l'Italia rappresenta la nicchia della creatività con la "C" maiuscola ci siamo specializzati nel *fine tuning* con il consumatore. La durevolezza dei capi, che per l'Unione Europea è il punto di partenza della progettazione ecocompatibile, non si misura infatti solamente in base al grado di resistenza fisica del prodotto, ma anche in termini di ingaggio emotivo con il consumatore. È ovvio che una **camicetta in chiffon** di seta ha caratteristiche di delicatezza che non consentirebbero un uso continuo, ma sarebbe assurdo considerarla un prodotto anti-ecologico: si tratta di abiti di alto valore che nella vita vengono usati molto poco, solo in occasioni speciali, e che rimangono sempre nell'armadio perché hanno un carattere iconico; a volte vengono tramandati per generazioni passando di madre in figlia".

RETAIL

Uno contro uno: come gestirlo a distanza

Il *retail* a distanza **è** un ***trend* inarrestabile**. Farsi consegnare le merci a casa anziché trasportarle per conto proprio è indubbiamente molto comodo, e a stimolare la crescita e strutturazione di servizi di spedizione a domicilio efficienti e competitivi **è stato** il ***boom* degli acquisti online**. Nel suo ultimo rapporto l'Osservatorio eCommerce B2c del Politecnico di Milano riferisce che nel settore *retail* italiano l'eCommerce di prodotto ha raggiunto un volume d'affari di ben 35 miliardi di euro, con una crescita del +8% rispetto al 2022. *"L'eCommerce B2c online in Italia continua a crescere, anche se più lentamente rispetto agli ultimi anni, e ha assunto ormai una rilevanza tale da essere considerato centrale e indispensabile per l'evoluzione del Retail"* afferma **Alessandro Perego, Responsabile Scientifico degli Osservatori Digital Innovation del Politecnico di Milano.** *"Dopo una decisa accelerazione nell'ultimo triennio,* **il numero di consumatori digitali italiani si è stabilizzato a 33 milioni**. *Si tratta di una porzione di clienti molto esigenti, che non fa più distinzione tra online e offline ma che chiede un'offerta sempre più personalizzata tanto agli store digitali quanto ai negozi più tradizionali"*, commenta **Roberto Liscia, Presidente di Netcomm**.
Il **Responsabile Scientifico dell'Osservatorio eCommerce B2c, Riccardo Mangiaracina, riferisce che** *"i comparti di prodotto più dinamici, con tassi di crescita in linea o superiori alla media (+8%), sono il Beauty* **(+11%), l'Informatica ed elettronica di consumo (+8%) e l'Editoria (+8%)**". Crescono a ritmi positivi, seppur più contenuti, anche l'**Abbigliamento (+7%)** e l'**Arredamento e** *home living* **(+7%),**

mentre fatica il *Food&Grocery* **(-0,5%). Le consegne a distanza non riguardano solo gli acquisti online, ma anche le vendite porta a porta. Ciro Sinatra, Direttore Relazioni istituzionali e Affari legali di Vorwerk Italia, l'azienda produttrice di Folletto e Bimby®, è stato riconfermato nel 2023 Presidente dell'Unione Italiana Vendita Diretta,** la maggiore associazione di categoria italiana delle imprese di vendita diretta a domicilio. **"Il venditore diretto che fa la dimostrazione a casa di un cliente, quando conclude la vendita non gli lascia il prodotto ma gli fa firmare un contratto. Qualche giorno dopo il prodotto gli viene consegnato a domicilio per mezzo di un corriere", spiega Sinatra.**

Gli obblighi ambientali dei distributori a distanza

Tutti i distributori che forniscono nuove apparecchiature elettriche ed elettroniche destinate a nuclei domestici sono obbligati, ai sensi dell'articolo 11 del Dlgs 49/2014, ad assicurare "il ritiro gratuito, in ragione di uno contro uno, dell'apparecchiatura usata di tipo equivalente", e tale vincolo riguarda anche i distributori che effettuano televendite e vendite elettroniche.
Tutti i distributori, nessuno escluso, "hanno l'obbligo di informare i consumatori sulla gratuità del ritiro con modalità chiare e di immediata percezione, anche tramite avvisi posti nei locali commerciali con caratteri facilmente leggibili oppure mediante indicazione nel sito internet". L'articolo 22 del Dlgs 49/2014 è interamente dedicato agli obblighi inerenti la vendita a distanza e stabilisce, tra le altre cose, che i distributori che effettuano la vendita mediante tecniche di comunicazione a distanza, facciano conoscere ai propri clienti "i propri luoghi di raggruppamento o i luoghi convenzionati presso i quali l'utilizzatore finale può conferire gratuitamente i RAEE di tipo equivalente, senza maggiori oneri di quelli che ragionevolmente lo stesso sopporterebbe in caso di vendita non a distanza, oppure "le modalità di ritiro presso lo stesso luogo di consegna, gratuitamente e senza maggiori oneri di quelli che ragionevolmente lo stesso sopporterebbe in caso di vendita non a distanza". "Tale indicazione" specifica la legge "costituisce elemento essenziale del contratto di vendita, a pena di nullità dello stesso e la sua assenza dà diritto alla richiesta dell'integrale restituzione della somma pagata".
Gli obblighi per i distributori a distanza di apparecchi elettrci ed elettronici introdotti dal Dlgs 49/2014 saranno presto applicati anche su altre frazioni di beni durevoli. Il pacchetto sull'economia circolare licenziato dall'Unione Europea nel 2018 indica come prioritaria l'applicazione di regimi di responsabilità estesa del produttore anche per i tessili, i mobili e i materassi.

Come si applica l'uno contro uno quando il deposito preliminare non c'e'?

"Per chi opera a distanza adempiere agli obblighi di ritiro uno contro uno non è

semplice come per chi distribuisce in un negozio, perché i punti di stoccaggio dei loro sistemi logistici non sono organizzati per ricevere i rifiuti conferiti dai cittadini, con tutto ciò che questo comporta in termini di attenzione al cliente, gestione e guardiania", spiega Patrizia Boretti di Ecoped. "L'alternativa, in via teorica, potrebbe essere quella di creare luoghi di raggruppamento ad hoc, ma si tratterebbe di creare strutture dedicate ed ex novo, con significativi oneri sul piano degli investimenti, dei costi di gestione e delle competenze da impiegare. Nel 2015, subito dopo l'entrata in vigore del 49/2014, abbiamo proposto questo tipo di sistema ai distributori online ma non ha attecchito. Come modalità fattibile rimane quindi solo il ritiro domiciliare, direttamente presso la casa del consumatore che acquista il prodotto. I ritiri domiciliari di RAEE organizzati dai distributori non sono ancora molto diffusi perché i consumatori non conoscono la norma e sono abituati a rivolgersi alle piattaforme comunali, ma dati i *trend* di crescita delle vendite a distanza e la maggiore comodità di conferimento, c'è da aspettarsi che in un prossimo futuro questa pratica diventi dominante".
Per organizzare i ritiri domiciliari Vorwerk Italia, che aderisce al consorzio Ecoped, ha messo autonomamente in piedi un sistema di convenzione con corrieri autorizzati al trasporto di rifiuti ed ha stretto accordi con Ecoped per il ritiro dei RAEE che verranno poi avviati al recupero dal sistema Ecoped. "Per gestire il sistema di raccolta dei rifiuti presso le case dei consumatori **abbiamo dovuto mettere in piedi un sistema articolato e complesso**, che include capitolati rigorosi per i corrieri che effettuano il trasporto così come per gli operatori del primo stoccaggio e una routine di ispezioni che ci consente di verificare che tutto avvenga nel più assoluto rispetto della norma. Sostenere questi costi di certo non ci avvantaggia, ma siamo consapevoli dell'importanza ambientale di un corretto recupero: i rifiuti non possono essere abbandonati a sé stessi", riferisce Ciro Sinatra.
"Non tutti i distributori che operano consegne domiciliari hanno la possibilità o l'intenzione di creare autonomamente i propri sistemi di ritiro uno contro uno" spiega Patrizia Boretti. "Per questo motivo Ecoped ha inaugurato un servizio chiamato ***EasyRAEE HOME***, che offre ai distributori a distanza convenzionati la possibilità di adempiere ai loro obblighi basandosi sulla nostra logistica.
La legge vincola i distributori a compiere i ritiri entro 30 giorni dalla segnalazione, ma per venire incontro alla necessità dei consumatori/cittadini, che potrebbero avere problemi di spazio nei loro domicili, abbiamo dato indicazione ai nostri corrieri di compiere i ritiri entro dieci o al massimo quindici giorni. Uno dei valori aggiunti del servizio è il suo livello di controllabilità, di fatti i luoghi di raggruppamento ai quali vengono trasportati i rifiuti sono iscritti al Centro di Coordinamento RAEE, che li avvia alle filiere di recupero gestite dai consorzi dei produttori, le quali sono notoriamente le più tracciate e trasparenti".

QUESITO

DOMANDA:

Si parla tanto di riciclo, ma il modo più ecologico di recuperare gli oggetti è il loro riuso. Temo però che all'industria rimettere in circolo gli oggetti usati non convenga, perché a ogni oggetto di seconda mano acquistato corrisponde un oggetto nuovo non comprato. Ora che i produttori prenderanno in mano le filiere del recupero, non esiste il rischio che l'opzione riuso venga cassata definitivamente?
Luigi L.

RISPOSTA:

Gentile Germano,
La domanda è legittima ma bisogna fare attenzione a non cadere nel massimalismo. Il Riutilizzo si trova in cima alla gerarchia dei rifiuti sancita dalla direttiva comunitaria e dalla legge nazionale e pertanto non può essere eluso. Il rispetto della gerarchia dei rifiuti nelle filiere organizzate dai produttori è oggetto di rendicontazioni rigorose e obbligatorie; il Ministero ed altri enti terzi si incaricheranno dei controlli. Il Riutilizzo, anche sotto il profilo economico, rappresenta la soluzione a minor costo e verrà quindi scelta dai consorzi anche per limitare i costi di gestione e i contributi ambientali. Per i produttori la priorità è fare riferimento a filiere del Riutilizzo che non

Hai dubbi o domande sui temi dell'Economia Circolare?

Scrivi all'email
redazione.oltreilgreen@gruppo-safe.it

Gli esperti di SAFE e del Sole24Ore ti forniranno una risposta.

generino problemi dal punto di vista ambientale o della legalità, e trovare soluzioni di riciclo per la parte del rifiuto che non è riutilizzabile. Il target di mercato dell'EOW, che sia tessile o di altre frazioni, è molto distante da quello dei prodotti nuovi: quindi non sussiste una condizione di concorrenzialità tra i prodotti nuovi e quelli usati. Fanno ovviamente eccezione i prodotti low quality di importazione, come il fast fashion, ma si tratta di un ambito che non ha nulla a che fare con i produttori che fanno riferimento ai consorzi SAFE.

Giuliano Maddalena – Direttore del Gruppo SAFE

APPROFONDIMENTI

a cura di

24ORE PROFESSIONALE

GAS FLUORURATI A EFFETTO SERRA

F-Gas III, le novità del nuovo Regolamento

di Mauro Calabrese

Dopo la pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea, 20 febbraio 2024, Serie L, in vigore dall'11 marzo il Regolamento Ue/2024/573 del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 7 febbraio 2024, sui gas fluorurati a effetto serra, che modifica la Direttiva Ue/2019/1937 e che abroga il Regolamento Ue/517/2014, che prevede una graduale riduzione degli F-Gas, fino a un completo azzeramento degli HFC entro il 2050.

Regolamento F-Gas III

Il nuovo Regolamento sui gas fluorurati a effetto serra, cd «F-Gas III», in linea con obiettivi della Ue e dell'Accordo di Parigi sul riscaldamento globale e la lotta al cambiamento climatico, prevede una ulteriore restrizione del gas fluorurati ad effetto serra attraverso nuove norme su contenimento, uso, recupero, riciclaggio, rigenerazione e distruzione dei degli F-Gas, insieme a misure su certificazione e formazione per un uso sicuro dei gas fluorurati e delle sostanze alternative non sono fluorurate, imponendo condizioni per la produzione, l'importazione, l'esportazione, l'immissione sul mercato, fornitura e l'utilizzo di gas fluorurati e degli specifici prodotti e apparecchiature che li contengono o il cui funzionamento dipende da tali gas, nonché fissando limiti quantitativi per l'immissione in commercio di idrofluorocarburi e norme in materia di comunicazione.

Ambito di applicazione

Il quadro normativo rinnovato si applica, in particolare, ai gas fluorurati a effetto serra indicati nell'Allegato I, quali idrofluorocarburi (HFC), perfluorocarburi (PFC) e altri composti fluorurati, nell'Allegato II, relativo agli idroclorofluorocarburi insaturi (HCFC) e altre sostanze fluorurate, come gli anestetici per inalazione, nell'Allegato III, che riguarda gli F-Gas come eteri, chetoni, alcoli fluorurati e altri composti fluorurati, sia utilizzati da soli o come componenti di miscele contenenti tali sostanze, ma anche alle apparecchiature, prodotti o singole parti che contengono tali gas o il cui funzionamento dipende da tali sostanze.

Le norme del Regolamento, che abroga la precedente disciplina di settore, saranno direttamente applicabili negli Stati Membri, in vista dell'effettivo adeguamento degli ordinamenti nazionali dei Paesi Ue, rendendo incompatibili le norme interne di recepimento della precedente disciplina dettata dal Regolamento, in particolare, per l'Italia, il Dpr 16 novembre 2018, n. 146 di attuazione del precedente Regolamento Ue/517/2014.

Contenimento delle emissioni

Scopo primario della normativa è quello della massima prevenzione delle emissioni di gas fluorurati, a partire dal divieto assoluto di qualsiasi forma di rilascio intenzionale che non sia tecnicamente necessario, con obbligo per tutti i soggetti professionali, come produttori, installatori e operatori di apparecchiature contenenti F-Gas di adottare ogni precauzione necessaria a prevenire il rilascio accidentale o limitarlo nelle operazioni di produzione, stoccaggio e trasporto, prescrivendo un dettagliato regime per il controllo e la gestione delle perdite, a seconda della tipologia di materiali e apparecchiature, con appositi sistemi di rilevamento e di controllo, compreso l'obbligo di tenuta di appositi registri su tipologie e quantità di gas utilizzati, non solo nella produzione, ma anche aggiunti durante installazione e manutenzione.

Allegato VII Quantità massime di HFC, in tonnellate di CO2 equivalente, che potranno essere immesso sul mercato della Ue in un dato anno, fino all'azzeramento dal 2050

Anni	Tonnellate CO2
- 2025 – 2026	42 874 410;
- 2027 – 2029	21 665 691;
- 2030 – 2032	9 132 097;
- 2033 – 2035	8 445 713;
- 2036 – 2038	6 782 265
- 2039 – 2041	6 136 732
- 2042 – 2044	5 491 199
- 2045 – 2047	4 845 666
- 2048 – 2049	4 200 133
- dal 2050 in poi	0

Oltre all'applicazione del regime di responsabilità estesa del produttore (EPR), come per ogni prodotto contenente sostanze o materiali inquinanti, il Regolamento prevede un obbligo di recupero, riciclo, rigenerazione o distruzione delle apparecchiature contenenti F-Gas e delle sostanza contenute, da parte di

soggetti debitamente qualificati e certificati, con particolare riguardo alle apparecchiature e circuiti di raffreddamento e pompe di calore installati su mezzi di trasporto professionale, veicoli refrigerati, mezzi pesanti, compresi i vagoni ferroviari, tram o metropolitane e i mezzi utilizzati in agricoltura, edilizia, nelle miniere o gli aeromobili.
Più in dettaglio, entro il 31 dicembre 2027 gli obblighi di finanziamento per i Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (Raee), come previsto dalla Direttiva 2012/19/Ue, dovranno includere anche il finanziamento di recupero, riciclaggio, rigenerazione o distruzione dei gas fluorurati a effetto serra previsti dagli Allegati I e II da tali apparecchiature immesse sul mercato a decorrere dal 11 marzo 2024.

F-Gas nell'edilizia
Tra gli obblighi settoriali, per il recupero degli F-Gas, è previsto a partire dal 1° gennaio 2025, per i proprietari di edifici o i committenti di lavori di ristrutturazione, riqualificazione o demolizione, l'obbligo di evitare, per quanto possibile, l'emissione dei gas fluorurati contenuti nelle schiume in pannelli laminati installati in cavità o strutture edificate e assicurando, sempre attraverso operatori qualificati, il recupero o la distruzione di tali gas, puntualmente documentando l'eventuale impossibilità di procedere al recupero.

Formazione certificata
Punto centrale della normativa è quello dell'adeguata formazione del personale addetto a tutte le attività che comportano l'uso di gas fluorurati a effetto serra, ma anche le sostanze alternative, compresi i refrigeranti naturali, come installazione, manutenzione e assistenza, riparazione e smaltimento di apparecchiature contenenti F-Gas, ma anche per il personale addetto ai controlli delle perdite o al recupero delle apparecchiature, attraverso l'adozione di puntuali programmi di certificazione e attestazione della formazione, sulla base dei requisiti minimi fissati dalla Commissione con atti di esecuzione entro il 12 marzo 2026, che ogni Stato Membro dovrà istituire entro il 12 marzo 2027 e che prevedono l'obbligo per gli operatori di partecipare a corsi di aggiornamento almeno ogni sette anni, confermando la validità degli attuali certificati e attestati di formazione, rilasciati nella vigenza del Regolamento Ue/517/2014, almeno fino al 12 marz0 2029, termine ultimo per l'aggiornamento e il completamento dei processi di valutazione.

Nuovi divieti
L'Allegato IV detta il calendario dell'entrata in vigore dei nuovi divieti di immissione sul mercato di prodotti e apparecchiature, comprese le loro parti, salve

deroghe previste per la riparazione e manutenzione, purché non sia incrementata la quantità di F-Gas contenuti o utilizzati, secondo un preciso cronoprogramma dei divieti:

Per le apparecchiature di refrigerazione fisse:
- dal 1° gennaio 2025, per frigoriferi e congelatori domestici contenenti gas fluorurati a effetto serra, se non necessari per rispettare le norme di sicurezza nel sito di attività;
- dal 1° gennaio 2025, per frigoriferi, congelatori commerciali e apparecchiature di refrigerazione autonome, esclusi i refrigeratori, cd «chillers», contenenti F-Gas con «potenziale di riscaldamento globale» o «GWP» pari o superiore a 150;
- dal 1° gennaio 2025, per i «chillers», diversi dalle apparecchiature precedenti, che contengono o per il cui funzionamento dipendono da F-Gas con GWP pari o superiore a 2500, a eccezione delle apparecchiature per raffrescare prodotti a temperature inferiori a –50° C e dal 1° gennaio 2030 per gli F-Gas fluorurati pari o superiore a 150 GWP, tranne se necessari per soddisfare i requisiti di sicurezza;
- dal 1° gennaio 2027, per i «chillers» fissi con F-Gas pari o superiori a 150 GWP per i refrigeratori di capacità nominale pari a 12 kW, se non necessari per soddisfare i requisiti di sicurezza e per quelli con F-Gas pari o superiore a 750 GWP se superiori a 12 kW; divieto dal 1° gennaio 2032 per tutti gli F-Gas per i refrigeratori fino a 12 kW;
- dal 1° gennaio 2027, per condizionatori e pompe di calore fissi con una capacità nominale massima fino a 12 kW inclusi, per F-Gas con GWP pari o superiore a 150, tranne se necessari per soddisfare i requisiti di sicurezza. Se i requisiti di sicurezza nel sito di attività non consentono di utilizzare gas fluorurati a effetto serra con GWP inferiore a 150, il limite del GWP è pari a 750; per condizionatori con capacità superiori a 12kW ma inferiori a 50kW con F-Gas con GWP pari o superiore a 150, salvo il limite a 750 GWP se i requisiti di sicurezza nel sito di attività non lo consentono;
- dal 1° gennaio 2032, per condizionatori e pompe di calore con una capacità nominale massima fino a 12 kW, contenenti F-Gas, tranne se necessari per soddisfare i requisiti di sicurezza. Se i requisiti di sicurezza nel sito di attività non consentono di utilizzare alternative a gas fluorurati a effetto serra, il limite del GWP è pari a 750;
- dal 1° gennaio 2030, per le altre apparecchiature di condizionamento d'aria e pompe di calore autonome contenenti gas fluorurati a effetto serra con GWP pari o superiore a 150, tranne se necessari per rispettare le norme di sicurezza. Se i requisiti di sicurezza del sito di attività non consentono di utilizzare gas fluorurati a effetto serra con GWP inferiore a 150, il limite del GWP è pari a 750 nel sito di attività.

Per condizionatori e pome di calore fissi a «split» o a doppio condotto:
- dal 1° gennaio 2025, per i sistemi autonomi con meno di 3kg di HFC o con F-GAS fino a 750 GWP;
- dal 1° gennaio 2027, per sistemi aria-acqua con F-Gas fino a 150 GWP o il cui funzionamento dipende da tali gas, tranne se necessari per rispettare i requisiti di sicurezza nel sito di attività;
- dal 1° gennaio 2029, per sistemi aria-aria fino a 12 kW con F-Gas pari o superiori a 150 GWP
- dal 1° gennaio 2035, per sistemi split fino a 12 kW che contengono gas fluorurati a effetto serra o il cui funzionamento dipende da tali gas, tranne se necessari per rispettare i requisiti di sicurezza nel sito di attività;
- dal 1° gennaio 2029, per sistemi split oltre 12 kW contenenti F-Gas oltre 750 GWP;
- dal 1° gennaio 2033, per sistemi spit oltre 12 kw con F-Gas oltre 150 GWP.

Per le altre tipologie di prodotti che contengono gas fluorurati a effetto serra, le novità prevedono il divieto di immissione in commercio:
- dal 1° gennaio 2033, per le schiume contenenti F-Gas, tranne se necessarie per rispettare i requisiti di sicurezza;
- dal 1° gennaio 2030 per i generatori di aerosol per il grande pubblico per scopi ludici o decorazione, contenenti F-Gas tranne se necessari per rispettare i requisiti di sicurezza o se usati per applicazioni mediche;
- dal 1° gennaio 2025, per i prodotti per la cura della personal, come mousse, creme, schiume, liquidi o spray;
- dal 1° gennaio 2025, per le apparecchiature usate per raffrescare la pelle che contengono gas fluorurati a effetto serra con GWP pari o superiore a 150 o il cui funzionamento dipende da tali gas, salvo se usate per applicazioni mediche.

Etichettatura

Disposta, in via transitoria, la vigenza della disciplina prevista dal precedente Regolamento Ue/517/2014, dal 31 dicembre 2024 troveranno applicazione le nuove disposizioni sull'etichettatura e le informazioni sui prodotti e le apparecchiature contenenti F-Gas, riguardanti refrigeratori, condizionatori, pompe di calore, protezione antincendio, commutatori elettrici, generatori di aerosol e tutti i contenitori di F-Gas, che dovranno presentare un'etichetta con indicazione del contenuto o del funzionamento tramite F-Gas, la denominazione industriale del gas utilizzato e, a partire dal 1° gennaio 2027, la quantità di F-Gas espressa in peso e in quantità di CO_2 equivalente, che sia chiara, indelebile e posta ai punti di accesso per la ricarica o il recupero dei gas o dove gli stessi sono contenuti.

Previste specifiche indicazioni sulla necessaria rietichettatura delle apparecchiature dopo l'eventuale modifica e sull'obbligo di etichettatura di schiume e miscele contenti F-Gas e sui contenitori di gas fluorurati, nelle diverse fasi di immissione sul mercato e esportazione e nelle diverse finalità di impiego.

Quote F-Gas

Per ridurre gradualmente l'immissione sul mercato degli HFC, la disciplina prevede nuove norme sul funzionamento del sistema di quote di produzione, a partire dal 1° gennaio 2025, con assegnazione ai produttori che hanno prodotto idrofluorocarburi nel 2022 dietro pagamento dell'importo di tre euro per tonnellata di CO2 equivalente di quota da assegnare, secondo un valore della produzione totale stabilito dalla Commissione Europea entro il 31 ottobre 2024 e rivisto ogni tre anni, gestito tramite l'apposito «portale F-Gas», esclusivamente finalizzato alla produzione di apparecchiature di refrigerazione e di condizionamento d'aria, pompe di calore e inalatori predosati precaricati autorizzati.

Allegato V Diritti di produzione per l'immissione sul mercato di idrofluorocarburi

Per ciascun produttore i diritti di produzione di idrofluorocarburi espressi in tonnellate di CO2 equivalente di sono calcolati:

a) per il periodo dal 10 gennaio 2025 al 31 dicembre 2028, il 60 % della media annuale della sua produzione nel periodo 2011-2013;

b) per il periodo dal 10 gennaio 2029 al 31 dicembre 2033, il 30 % della media annuale della sua produzione nel periodo 2011-2013;

c) per il periodo dal 10 gennaio 2034 al 31 dicembre 2035, il 20 % della media annuale della sua produzione nel periodo 2011-2013;

d) per il periodo dal 10 gennaio 2036 in poi, il 15 % della media annuale della sua produzione nel periodo 2011-2013.

Inalatori medici
Assai rilevante la novità, nel quadro dei divieti e del sistema delle quote, il Regolamento fissa dal 1à gennaio 2025 il divieto di immissione sul mercato per gli inalatori e dosatori per la somministrazione di sostanze farmaceutiche contenenti HFC, come gli aerosol e inalatori per asma e altre malattie respiratorie, che dovranno quindi essere contabilizzati nel sistema di quote di produzione.

Scambi esteri
Il Regolamento F-Gas III disciplina, nel dettaglio, il regime delle importazioni ed esportazioni di gas fluorurati a effetto serra, soggetti a formale licenza, prevedendo dal 12 marzo 2025 il divieto di esportazione di schiume, aerosol tecnici, apparecchiature fisse di refrigerazione e condizionamento d'aria e pompe di calore fisse contenti F-Gas superiori a 1000 GWP, salvo deroghe autorizzate dalla Commissione, oltre a una dettagliata disciplina dei sistemi di controllo e vigilanza da parte delle Autorità Doganali degli Stati Membri.

Comunicazione dei dati
Il Regolamento prevede, infine, un sistema di raccolta e comunicazione annuale dei dati e delle informazioni sugli F-Gas e le relative apparecchiature e prodotti da parte dei soggetti produttori, importatori o esportatori, a favore degli Stati Membri e della Commissione, attraverso appositi sistemi di comunicazione, registrazione e condivisione delle informazioni, anche a livello internazionale, con obbligo per le Autorità di ciascun Paese di verificare l'assolvimento degli obblighi e la veridicità delle informazioni trasmesse dalle imprese obbligate.
Per l'applicazione del Regolamento, entro il 1° gennaio 2026, gli Stati Membri saranno tenuti a istituire e preventivamente comunicare alla Commissione un sistema di sanzione e repressione delle violazioni degli obblighi, che sia proporzionato, effettivo e dissuasivo, prevedendo sanzioni amministrative pecuniarie o penali, anche rapportate al danno ambientale causato o al volume d'affari, confische, sequestri, ritiri dal mercato e divieti.

Allegati
Negli Allegati al Regolamento, oltre all'elenco delle sostanze e delle apparecchiature e prodotti, sono definiti, come visto, i criteri di calcolo dei diritti di produzione e il meccanismo di assegnazione, nonché il metodo di calcolo del «potenziale di riscaldamento globale» («GWP»), il calendario in vista dell'azzeramento dell'immissione sul mercato degli HFC, i dati oggetto di obbligo di comunicazione.

PILE E ACCUMULATORI

Raee e batterie, normative diverse e trattamento differente

di Mauro Calabrese

La normativa europea e nazionale di recepimento prevedono una disciplina diversa per le apparecchiature elettriche ed elettroniche e per pile e accumulatori, così che anche il trattamento dei relativi rifiuti segue regimi differenti, anche quando si tratta delle batterie integrate nei Raee dopo essere state smontate.

Tar Lazio

Il Tribunale Amministrativo Regionale per il Lazio, Sezione II Ter, con sentenza 5 gennaio 2024, n. 235, si è pronunciato sulla definizione di Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (Raee) e sul trattamento, anche normativo, delle pile e batterie che siano ancora integrate nelle apparecchiature, in materia di ammissibilità di un progetto di pretrattamento dei Raee ai fini del finanziamento del Pnrr previsto per i cd «progetti faro» dell'Economia Circolare.

Progetti Faro

I giudici amministrativi sono intervenuti in merito alla legittimità del provvedimento di esclusione dalla graduatoria dei progetti ammessi al finanziamento adottato dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (Mase) nell'ambito della Missione 2, Componente 1, Investimento 1.2. del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (M2C.1.1I1.2), che stanzia 600 milioni di euro per la promozione dell'utilizzo di tecnologie e di processi ad alto contenuto innovativo per il trattamento dei rifiuti nei settori produttivi individuati nel «Piano d'azione europeo sull'economia circolare», quali Raee, compresi pannelli fotovoltaici e pale eoliche, carta e cartone, plastiche, tessili.

Materie prime critiche

Il progetto escluso dalla graduatoria, alla base ricorso al Tar del Lazio, riguardava l'ammodernamento di un impianto di recupero di secondo livello di apparecchiature elettriche ed elettroniche, con ampliamento di impianti esistenti e realizzazione di nuovi impianti, per il miglioramento di raccolta, logistica e riciclo dei Raee, comprese pale di turbine eoliche e pannelli fotovoltaici, finaliz-

zato al recupero delle cd «critical raw materials» dalle batterie al nichel-cadmio, da batterie per autoveicoli e dagli sfridi della loro produzione, ovvero le materie prime critiche che rivestono un'importanza strategica per la Ue soggette ad un alto rischio di fornitura.

Definizione Raee

Rilevato come il soggetto proponente effettuava, nel proprio impianto, una attività di recupero e trattamento esclusivamente di pile e batterie, derivanti da attività di «pretrattamento» di Raee, la sentenza ha ricordato che la Direttiva 2012/19/Ue, direttamente richiamata dalla misura del Pnrr, definisce come «apparecchiature elettriche ed elettroniche» (Aee) quelle che dipendono, per un corretto funzionamento, da correnti elettriche o campi elettromagnetici e quelle di generazione, trasferimento e misura di correnti e campi, progettate per essere usate con una tensione non superiore a 1000 volt per la corrente alternata e a 1500 volt per la corrente continua.

Al contempo, la stessa Direttiva, recepita in Italia con il Dlgs n. 49 del 2014, definisce che per «rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche» (Raee) devono intendersi quelle apparecchiature elettriche o elettroniche che sono rifiuti ai sensi della Direttiva 2008/98/Ce, compresi tutti i componenti, sottoinsiemi e materiali di consumo che sono parte integrante del prodotto al momento in cui si decide di eliminarlo o il detentore abbia l'intenzione o l'obbligo di disfarsene, così comprendendo specificamente nei Raee anche tutte le componenti, che singolarmente costituiscono un insieme differente, comprese pile e batterie, se considerati autonomamente.

Singole componenti

La circostanza per cui, a livello normativo, le apparecchiature sono gli oggetti nella loro interezza e non i loro singoli componenti, che possono essere presi in considerazione dalla Direttiva Raee solo laddove svolgano una propria funzione, senza essere assemblati con altri, rileva la sentenza, è confermata dalle disposizioni della Direttiva 2006/66/CE sullo smaltimento delle pile esauste, non richiamata dalla misura del Pnrr, che riguarda direttamente l'immissione sul mercato di pile e accumulatori, come fonti di energia elettrica ottenuta mediante trasformazione diretta di energia chimica, costituita da uno o più elementi primari, non ricaricabili, o costituita da uno o più elementi secondari ricaricabili, regolamentando espressamente la raccolta, il trattamento, il riciclaggio e lo smaltimento dei rifiuti di pile e accumulatori.

Trattamento rifiuti

Così ricostruito il quadro normativo, per il Tribunale romano sussistono due

distinte fonti normative a livello europeo e recepite nell'ordinamento nazionale per quanto riguarda il trattamento dei Raee e di pile e accumulatori, che danno origine a flussi separati e distinte discipline sullo smaltimento, così che una volta rimossi dai Raee, le pile e gli accumulatori sono soggetti a requisiti specifici, specie in vista del raggiungimento dell'obiettivo di raccolta e sono soggetti a diversi requisiti di riciclaggio.
In conclusione, la sentenza ha ritenuto legittima l'esclusione del progetto, ritenuto non ammissibile dal Mase, che riguardava un impianto di trattamento di pile già oggetto di un separato pretrattamento, ovvero preventivamente smontate presso altri impianti, e non il trattamento di pile e batterie integrate in Raee, laddove l'attività di trattamento delle apparecchiature non può essere equiparata a quella di trattamento soltanto delle pile e delle batterie, in considerazione della oggettiva diversità degli oggetti da smaltire, delle relative discipline, dei requisiti abilitanti allo smaltimento e delle caratteristiche dei relativi impianti di lavorazione, sottolineando come l'investimento del Pnrr abbia fatto riferimento solo ai Raee, disciplinati dalla Direttiva 2012/19/UE, proprio allo scopo di delimitare il proprio ambito di rilevanza e gli obiettivi da raggiungere, con esclusione del trattamento delle loro componenti, anche quando si tratta di pile e batterie, se disgiunte dalle apparecchiature.

RAEE

Etichettatura AEE con batterie incorporate: risposta ad interpello

di Pierpaolo Masciocchi

Il Ministero dell'Ambiente e della sicurezza energetica è intervenuto, in risposta ad un'istanza di interpello (Interpello 15 febbraio 2024, Prot. 28820), per chiarire quale debba essere l'etichetta da apporre nel caso delle apparecchiature elettriche ed elettroniche contenenti batterie non sostituibili/amovibili da parte dell'utilizzatore finale.
Il tema è di particolare interesse perché, nel caso di specie, il "fine vita" dell'AEE e della batteria in essa incorporata coincidono, e quindi è dubbio se sia sufficiente l'etichetta di cui all'allegato IX del D.Lgs 49/2014 sui RAEE o se, invece, sia necessario aggiungere anche il simbolo per la raccolta differenziata di cui all'allegato IV del D.Lgs. n. 188/2008 sulle batterie e relativi rifiuti.
Il Ministero nella sua risposta ha evidenziato che sull'apparecchio elettronico con batteria inamovibile vada messa sia l'etichetta sullo smaltimento a fine vita prevista dalla normativa pile sia quella prevista dalla normativa sui RAEE.
A motivare questa lettura interpretativa, il Ministero ha richiamato la normativa pertinente, sottolineando che l'obbligo di etichettatura "informativa" per la gestione a fine vita delle pile è disciplinato dal D.Lgs 188/2008 (articolo 23) mentre quello per le apparecchiature elettroniche dall'articolo 28 del D.Lgs 49/2014 (contenitore di spazzatura su ruote barrato con banda orizzontale nera sottostante).
Pertanto, secondo il Ministero, il produttore, nel caso di specie, sarà tenuto ad applicare entrambe le etichette, o direttamente sul prodotto (apparecchio elettronico o pila) oppure, se del caso, sull'imballaggio.

GESTIONE RIFIUTI

In Gazzetta il MUD 2024

di Pierpaolo Masciocchi

E' stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale (Serie Generale) n. 52 del 2 marzo 2024, il Decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 26 gennaio 2024 recante l'approvazione del **Modello Unico di Dichiarazione ambientale per l'anno 2024**, che sarà utilizzato per le dichiarazioni riferite all'anno 2023.
In base all'articolo 6 della Legge 25 gennaio 1994 n.70, il termine per la presentazione del Modello Unico di dichiarazione ambientale (MUD) è fissato in centoventi giorni a decorrere dalla data di pubblicazione e, pertanto, la presentazione del MUD dovrà avvenire entro il giorno **30 giugno 2024**. In considerazione del fatto che il 30 giugno 2024 coincide con un giorno festivo, il citato termine viene prorogato al primo giorno seguente non festivo.
Il Decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 26 gennaio 2024, recante l'approvazione del Modello Unico di Dichiarazione ambientale per l'anno 2024, contempla quattro distinti allegati

- **Allegato 1, che reca le istruzioni** per la compilazione del Modello unico di dichiarazione ambientale
- **Allegato 2, che riporta la comunicazione rifiuti semplificata**
- **Allegato 3, che definisce i modelli di raccolta dati**
- **Allegato 4, che contiene le istruzioni per la presentazione telematica**

Il nuovo Modello Unico di Dichiarazione ambientale è articolato in Comunicazioni che devono essere presentate dai soggetti tenuti all'adempimento:

1. Comunicazione Rifiuti
2. Comunicazione Veicoli Fuori Uso
3. Comunicazione Imballaggi, composta dalla Sezione Consorzi e dalla Sezione Gestori Rifiuti di imballaggio.
4. Comunicazione Rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche
5. Comunicazione Rifiuti Urbani, assimilati e raccolti in convenzione
6. Comunicazione Produttori di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche

Si rammenta, al riguardo, che deve essere presentato un MUD per ogni unità locale che sia obbligata, dalle norme vigenti, alla presentazione di dichiarazione, di comunicazione, di denuncia, di notificazione.

Le modifiche apportate al modello vigente si sono rese necessarie per consentire l'adeguamento a nuove disposizioni normative.
In particolare, per garantire ad ISPRA l'acquisizione delle necessarie informazioni per ottemperare agli obblighi di comunicazione alla Commissione europea in materia di rifiuti, si è reso necessario modificare il modello vigente al fine di:

1. introdurre i dati provenienti dalla raccolta dei rifiuti di attrezzi da pesca secondo quanto previsto dalla Decisione esecuzione (UE) 2021/958;
2. inserire le voci inerenti al quantitativo di rifiuti di attrezzi da pesca suddivisi per tipologia di materiale: plastica, metalli e gomma
3. aggiornare le metodologie di calcolo contenute nella deliberazione ARERA 363/2021/R/RIF e nella determina ARERA n. 2 DRIF/2021;
4. chiarire che, nel caso in cui la dichiarazione venga presentata da Consorzi, Comunità Montane, Unione dei comuni, ecc. dovrà essere compilato un solo modulo MDCR.

A tal fine, sono state implementate le seguenti sezioni:

1. **Comunicazione Rifiuti Urbani e raccolti in convenzione:**

- Scheda RU con inserimenti delle voci inerenti al quantitativo di rifiuti di attrezzi da pesca suddivisi per tipologia di materiale: plastica, metalli e gomma;
- Scheda Costi di Gestione al fine di allineare il contenuto a quanto previsto dalle delibere ARERA 363/2021/R/RIF e alla Determina ARERA n. 2 DRIF/2021;
- Scheda Costi di Gestione MDCR è stato chiarito che, in caso in cui la dichiarazione venga presentata da Consorzi, Comunità Montane, Unione dei comuni, ecc. dovrà essere compilato un solo modulo MDCR complessivo per tutti i comuni appartenenti all'aggregazione, per ciascun rifiuto raccolto in modo differenziato.
    a. **Sezione Comunicazione Imballaggi – sezione Consorzi** è stata modificata al fine di rendere pienamente conforme quanto richiesto alle disposizioni contenute nella direttiva 2019/904/UE. Pertanto, sono state sostituite le parole "in Pet" con "per bevande" e aggiunta una voce specifica sul quantitativo relativo alle bottiglie in PET.
    b. **Sezione STIP** è stata modificata al fine di distinguere le informazioni relative alla sola quota di imballaggi per liquidi alimentari in PET da quelle afferenti a tutte le tipologie di imballaggi in plastica per liquidi alimentari.

Si informa, da ultimo, che Unioncamere provvederà a pubblicare, progressivamente e a cominciare già da **lunedì 11 marzo**, i prodotti informatici e i portali per la compilazione e presentazione del MUD 2024, ed in particolare:

- portale telematico per la trasmissione delle Comunicazioni Rifiuti, Rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche, Veicoli fuori uso, Imballaggi;

- portale telematico per la compilazione e trasmissione della Comunicazione rifiuti urbani e raccolti in convenzione;
- portale telematico per la compilazione e trasmissione della Comunicazione produttori di apparecchiature elettriche ed elettroniche;
- portale telematico per la compilazione della Comunicazione Rifiuti semplificata.

Inoltre Unioncamere metterà a disposizione:

- il prodotto informatico per la compilazione delle Comunicazioni Rifiuti, Imballaggi, Veicoli fuori uso, Rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche, che sarà reso disponibile tramite la sezione MUD del portale EcoCamere e tramite il sito del MUD Telematico;
- il prodotto informatico per il controllo formale delle dichiarazioni trasmesse dai soggetti che utilizzano prodotti software diversi da quello predisposto da Unioncamere.

EMISSIONI IN ATMOSFERA

Le politiche di contrasto ai cambiamenti climatici: disciplina comunitaria e nazionale

di Nicoletta Tradardi, Xavier Santiapichi

Introduzione

La riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra rappresenta un elemento portante delle politiche di contrasto ai cambiamenti climatici, poiché l'incremento delle concentrazioni di CO2 e di altri gas serra nell'atmosfera sono ritenute una fra le cause principali (se non la causa principale) dell'aumento della temperatura.

Il rapporto dell'Intergovernmental Panel on Climate Change delle Nazioni Unite (IPCC) pubblicato nel 2023[1] nell'indicare lo stato delle conoscenze sui cambiamenti climatici segnala che *"le attività umane, principalmente attraverso le emissioni di gas serra, hanno inequivocabilmente causato il riscaldamento globale, con la temperatura superficiale globale che ha raggiunto 1,1°C sopra 1850-1900 nel 2011-2020. Le emissioni globali di gas serra hanno continuato ad aumentare, con contributi storici e attuali diseguali derivanti dall'uso non sostenibile dell'energia, dall'uso e dai cambiamenti nell'uso del* territorio, dagli stili di vita e dai modelli di consumo e produzione tra regioni, tra paesi e all'interno dei paesi e tra gli individui". Il rapporto stima come probabile che il riscaldamento supererà 1,5°C nel corso del XXI° secolo e sarà difficile limitare il riscaldamento al di sotto dei 2°C e ritiene che "riduzioni profonde, rapide e durature delle emissioni di gas serra porterebbero a un rallentamento percepibile del riscaldamento globale entro circa due decenni e anche a cambiamenti percepibili nella composizione atmosferica entro pochi anni. .... Per limitare il riscaldamento globale causato dall'uomo è necessario azzerare le emissioni nette di CO2"[2].

Nelle politiche di lotta ai cambiamenti climatici e per attuare la transizione energetica, un ruolo fondamentale è svolto dall'applicazione di una maggiorazione di costo per l'utilizzo di fonti climalteranti/inquinanti (come i combustibili fossili) che generino gas ad effetto serra. Questo maggiore onere economico ha funzione disincentivante all'utilizzo di tali fonti.

Le azioni per la riduzione dei gas ad effetto serra pongono la necessità di con-

ciliare due differenti posizioni: da un lato si tratta di imputare ai responsabili il costo sociale delle emissioni, dall'altro di compensare la riduzione di benessere sociale derivante da un minore utilizzo di combustibili fossili.
Accanto, quindi, ad una regolamentazione di carattere amministrativo, vi sono meccanismi economici che aggravano l'utilizzo dei combustibili fossili.
Il nostro paese, e prima ancora l'Unione Europea, realizzano questo aggravio di costi con due meccanismi diversi: (i) applicazione di una tassa sull'utilizzo delle fonti inquinanti, mediante un'imposizione diretta (cd. carbon tax); (ii) creazione di un sistema di permessi di emissione negoziabili (cd. cape and trade).
La carbon tax diretta – quella cioè che aggrava il costo dell'utilizzo del combustibile in conseguenza dell'emissione di CO2 – pur essendo proposta più e più volte, non è mai diventata obbligo normativo. Si è deciso invece di puntare su meccanismi diversi, più articolati, a cominciare dalla negoziazione dei titoli di emissione, ritenuti (a torto o a ragione) idonei a raggiungere migliori risultati nel rapporto fra il livello di inquinamento ed il benessere sociale, rispetto ai sistemi di tassazione diretta delle emissioni[3].
I sistemi i scambio dei permessi di emissione sono presenti in molti paesi, nell'America del Nord (ad esempio in alcuni Stati degli USA ed in Canada), ed in Centro America (Messico), in Asia (dove, oltre al Giappone, va segnalato il recente ingresso della Cina), nel continente Europeo (oltre all'ETS europeo, Svizzera e Gran Bretagna) ed in Oceania (Nuova Zelanda). Altri sistemi sono in fase di avvio o di progettazione[4].
Il mercato delle emissioni europeo (ETS - UE) si caratterizza per essere sovranazionale ed è uno dei mercati più ampio (se non il più ampio) di quelli attivi nel mondo; inoltre, esso ha destato un rinnovato interesse con il Green deal europeo, che ha introdotto un pacchetto di azioni (fit for 55 - Reg UE 2021/1119), per ridurre le emissioni dell'UE di almeno il 55% entro il 2030 e per raggiungere il traguardo delle emissioni zero nel 2050.

Le azioni per la riduzione delle emissioni. Scambio di quote di emissione ETS
I sistemi di scambio di emissioni sono stati inizialmente previsti dal protocollo di Kyoto[5] del 1997, accessivo alla Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici (tenutasi nel 1992).
L'Accordo di Parigi del 2015[6] (nell'ambito della COP21) impegna le parti aderenti a mantenere l'aumento della temperatura media globale al di sotto di 2 °C rispetto ai livelli preindustriali ed a proseguire l'azione volta a limitare l'aumento di temperatura a 1,5° C rispetto ai livelli pre-industriali, riconoscendo che ciò potrebbe ridurre in modo significativo i rischi e gli effetti dei cambiamenti climatici (art. 2). L'Accordo di Parigi è stato ratificato dall'Unione Europea nel 2016 e dall'Italia con la legge n. 204 del 4 novembre 2016[7].

In Europa, il sistema ETS è stato istituito con la Direttiva 13 ottobre 2003, n. 2003/87/CE (Direttiva ETS), oggetto di una serie di modifiche fra le quali vanno segnalate quelle attuate con la Direttiva del 14 marzo 2018 n. 2018/410/UE e più di recente, al fine di aggiornare la regolamentazione al pacchetto *fit for* 55 (Reg UE 2021/1119), con la Direttiva del 10 maggio 2023, n. 2023/958/UE, per il trasporto aereo, e, sempre nella stessa data, la Direttiva n. 2023/959/UE per i settori ad alta intensità di carbonio. Alla Direttiva n. 2018/410/UE è stata data attuazione in Italia con il d.lgs. n. 47 del 9 giugno 2020.
L'EU ETS[8] si applica in tutti gli Stati membri dell'UE, nei paesi dell'Associazione europea di libero scambio (Islanda, Liechtenstein e Norvegia) e in Irlanda del Nord, per la produzione di energia elettrica. Copre le emissioni di gas serra di circa 10.000 impianti del settore energetico e dell'industria manifatturiera, nonché degli operatori aerei che volano all'interno dell'UE e per quelli diretti verso la Svizzera e il Regno Unito. Dal 2024, l'EU ETS copre anche le emissioni derivanti dal trasporto marittimo.
Per quel che riguarda il suo funzionamento[9], in estrema sintesi l'EU - ETS è un sistema di "cape and trade", per cui la quantità complessiva di gas serra che possono essere emessi dai settori ETS è limitata con la fissazione di un "tetto massimo" del numero di quote di emissione. All'interno di questa soglia, i soggetti che vi operano ricevono o acquistano quote di emissione, che possono scambiare secondo le necessità. Il limite diminuisce gradualmente, per assicurare una riduzione delle emissioni totali. Una parte delle quote è assegnata a titolo gratuito, mentre un'altra parte è assegnata all'asta. Gli operatori devono restituire ogni anno un numero di quote corrispondente alle emissioni dell'anno precedente. Per le emissioni che non sono restituite l'operatore è sanzionato con un'ammenda.
Come scritto, il sistema prevede una riduzione graduale del quantitativo complessivo delle quote disponibili per gli operatori, così da ottenere – nei fatti – una riduzione delle emissioni dei gas ad effetto serra nei settori ETS; in particolare, ci si aspetta al 2030 una riduzione del 62% rispetto ai livelli del 2005 ed anche una riduzione delle assegnazioni gratuite[10].
In prospettiva, in realtà già a brevissimo termine, la Direttiva n. 2023/959/UE prevede l'applicazione degli obblighi di monitoraggio e comunicazione delle emissioni agli impianti di incenerimento dei rifiuti urbani con una potenza termica nominale totale superiore a 20 MW, a far data dal 1 gennaio 2024. Entro il 31 luglio 2026 la Commissione dovrà presentare al Parlamento europeo ed al Consiglio una relazione in cui valuterà la fattibilità dell' inclusione degli impianti di incenerimento dei rifiuti urbani nell'EU ETS, anche in vista della loro inclusione a partire dal 2028, (valutando la potenziale necessità di consentire agli Stati membri di non parteciparvi fino al 31 dicembre 2030). La valutazione

della Commissione si estenderà alla possibilità di includere nell'EU ETS altri processi di gestione dei rifiuti (quali il collocamento in discarica, la fermentazione, il compostaggio e il trattamento meccanico-biologico, considerando n. 98), in particolare le discariche che generano emissioni di metano e protossido di azoto nell'Unione (art. 1 punto 28 lett. d) 7 modifiche all'art. 30 direttiva 2003/87/CE). A questo fine entro il 31 marzo di ogni anno il gestore è tenuto a presentare al singolo Stato membro la comunicazione delle emissioni annuali ed entro il 30 aprile di ogni anno gli Stati membri debbono presentare alla Commissione la comunicazione annuale delle emissioni sottoposta a verifica di ciascun impianto di incenerimento di rifiuti urbani[11].

Il cd. ETS II e la destinazione degli introiti al Fondo sociale europeo

Dal 1 gennaio 2025 la disciplina ETS verrà applicata anche alle emissioni di gas ad effetto serra degli edifici, del trasporto stradale e degli ulteriori settori industriali non contemplati dall'allegato I della direttiva 2003/87/CE. Più in particolare, il nuovo sistema è progettato per funzionare a partire dal 2027, mentre il monitoraggio e la rendicontazione delle emissioni inizieranno già nel 2025.

Si tratta di un sistema (c.d. ETS II, normato dagli artt. 30 bis e segg. della direttiva 2003/87/CE introdotto dalla Direttiva n. 2023/959/UE) distinto ma parallelo a quello in vigore, che disporrà di un quantitativo totale di quote (c.d. *cap*) separato e di uno specifico fattore lineare di riduzione.

Gli introiti derivanti dalle aste dell'ETS II e da una quota parte di quelle dell'ETS UE sono destinati a finanziare il Fondo sociale europeo[12] per investimenti nell'efficienza energetica, in particolare: nelle ristrutturazioni edilizie; nella mobilità e nei trasporti a zero e a basse emissioni; nelle riduzioni delle emissioni di gas a effetto serra; nella riduzione del numero di famiglie vulnerabili, in particolare le famiglie in condizioni di povertà energetica, di microimprese vulnerabili e di utenti vulnerabili dei trasporti.

Si tratta di di interventi da inserire nei piani nazionali dei singoli Stati, che devono essere presentati alla Commissione europea entro giugno 2025, ai fini della valutazione ed alla erogazione dei finanziamenti.

Il meccanismo di adeguamento del carbonio alle frontiere – cd. *CBAM*

Un altro meccanismo introdotto dalla UE per favorire la decarbonizzazione è il cd. *CBAM* (Carbon Border Adjustment Mechanism – meccanismo di adeguamento del carbonio alle frontiere, reg. UE 956/2023), che prevede l'applicazione di un sovraprezzo - che corrisponde al prezzo del carbonio sostenuto nell'ambito dell'UE ETS - alle merci in ingresso nell'Unione europea per la loro impronta di carbonio.

In sostanza, si tratta di un meccanismo che pone un prezzo sulle emissioni

di CO2 incorporate nei prodotti importati nell'UE, allineandolo al prezzo del carbonio applicato all'interno dell'UE attraverso il sistema Emissions Trading System (ETS).
Gli importatori di determinati prodotti soggetti al CBAM (inizialmente cemento, ferro e acciaio, alluminio, fertilizzanti, elettricità e idrogeno) saranno tenuti ad acquistare certificati CBAM in proporzione alle emissioni associate alla produzione di tali prodotti.
Il prezzo dei certificati CBAM sarà inizialmente basato sul prezzo medio delle aste ETS, per poi passare gradualmente a un sistema basato sull'effettivo contenuto di carbonio dei prodotti importati.
Il CBAM si applicherà inizialmente ed in una fase pilota ai prodotti sopra descritti, da estendere progressivamente ad altri settori.
Il CBAM ha diverse funzioni, la più importante delle quali è quella di livellare il campo di gioco: il CBAM mira a garantire che i produttori extra-UE affrontino costi simili a quelli sostenuti dai produttori europei per le emissioni di CO2, creando un sistema più equo e favorendo la produzione pulita a livello globale.
Questo meccanismo è destinato a sostituire – in via graduale – il riconoscimento di un maggior numero di quote da assegnare a titolo gratuito per i settori considerati esposti al pericolo di rilocalizzazione delle emissioni di gas ad effettti serra (cd. *carbon leakage).*
Un recente studio osserva che il CBAM[13] è un meccanismo che rappresenta una svolta nelle politiche di regolazione dei mercati, storicamente tese ad eliminare le barriere alla dogana, per favorire il libero scambio delle merci; infatti, senza rinnegare questo principio, il CBAM impone una deroga giustificata dalla necessità della tutela ambientale e dalla volontà di indirizzare, attraverso un aggravio di natura economica, ad una produzione economicamente meno inquinante anche se in un primo tempo potrebbe essere più costosa. Inoltre, l'Unione europea è *"consapevole che il percorso verso la neutralità climatica è necessariamente globale e da condividere con i paesi terzi, ma allo stesso tempo privo di strumenti coercitivi su una scala così vasta ed eterogenea"*. Tale essendo la situazione, l'Unione Europea, mediante il meccanismo del CBAM ha inteso *"fare da ordinamento pioniere nelle scelte di regolazione del free – trade"*.
In effetti, il CBAM è configurato da più parti come una sorta di dazio doganale da applicarsi alle importazioni nell'Unione Europea dei prodotti che provengono da Paesi EXTRA UE, che tenga conto della loro impronta di carbonio.
Si ritiene, infatti, che il CBAM possa qualificarsi come un dazio doganale antindumpig, cioè *"un'imposta di confine tesa a scoraggiare pratiche commerciali, considerate sleali, che si concretizzano in importazioni di beni ad un prezzo inferiore al loro valore di mercato"[14].*
L'introduzione di questo meccanismo può sollevare dubbi in ordine alla sua

compatibilità con l'Accordo generale sulle tariffe doganali ed il commercio, concluso a Ginevra il 30 ottobre 1947 (cd. GATT[15]). Il GATT si è successivamente trasformato e istituzionalizzato, diventando l'Organizzazione mondiale del commercio (OMC).
I rapporti fra l'Unione Europea ed il GATT/OMC sono regolati dal Trattato istitutivo dell'Unione[16], che all'articolo 131, nel testo attualmente in vigore, dispone: *"1. La politica commerciale comune è fondata su principi uniformi, specialmente per quanto concerne le modificazioni tariffarie, la conclusione di accordi tariffari e commerciali, l'uniformazione delle misure di liberalizzazione, la politica di esportazione, nonché le misure di difesa commerciale, tra cui quelle da adottarsi in casi di dumping e di sovvenzioni. .... 3. Qualora si debbano negoziare accordi con uno o più Stati o organizzazioni internazionali, la Commissione presenta raccomandazioni al Consiglio, che l'autorizza ad aprire i negoziati necessari. Spetta al Consiglio e alla Commissione adoperarsi affinché gli accordi negoziati siano compatibili con le politiche e norme interne della Comunità".*
L'Unione Europea opera in seno all'OMC come un unico attore, ed è rappresentata dalla Commissione anziché dagli Stati membri.
Il CBAM potrebbe porsi in contrasto con l'articolo I del GATT che introduce il principio della Nazione più favorita, per cui il trattamento generale concesso da una Parte contraente a un prodotto originario da ogni altro Paese, o a esso destinato, deve essere esteso a tutti i prodotti similari, originari del territorio di ogni altra Parte contraente, o a esso destinati. Questa disposizione si riferisce ai dazi doganali e alle imposizioni di qualsiasi sorta che gravano sulle importazioni o sulle esportazioni, oppure sono riscossi in occasione di importazioni o di esportazioni.
Altro profilo di potenziale conflitto del CBAM è stato ravvisato con il disposto dell'art. III del GATT sul trattamento nazionale, per cui non è possibile assoggettare i prodotti del territorio di qualsiasi Parte contraente, importati sul territorio di qualsiasi altra Parte, ad un trattamento meno favorevole di quello accordato ai prodotti similari d'origine nazionale.
Queste norme vietano di di trattare diversamente prodotti o produzioni similari e sulla base delle stesse l'Unione Europea non potrebbe assoggettare ad un regime discriminatorio i beni importati soltanto perché aventi una diversa impronta di carbonio.
Per evitare il contrasto, è stata prospettata la possibilità di ricondurre il CBAM alla disposizione dell'art. II comma 2 lett. a) del GATT, che impone alle Parti contraenti di applicare ai prodotti similari la medesima disciplina alla quale sono assoggettati i prodotti interni. In questo senso, il dazio per l'impatto di carbonio applicato sui prodotti importati andrebbe equiparato alle quote nel sistema ETS.

Un'altra soluzione potrebbe risidere nell'applicazione del'art. XX del GATT, che contiene una serie di eccezioni generali, fra le quali vi sono quelle (lett. b) *"necessarie alla protezione della sanità e della vita delle persone e degli animali e alla conservazione dei vegetali"*; od anche quelle (lett. g) *"attinenti alla conservazione di risorse naturali esauribili, qualora siano applicate insieme con delle restrizioni su la produzione o il consumo nazionali"*.
Il problema della compatibilità del CBAM con il GATT è stato valutato nella fase preparatoria[17] per la predisposizione del Reg. 956/2023UE.
In quella sede si è osservato che (i) l'articolo XX consente ai membri dell'OMC di attuare le misure che sono necessarie per proteggere la vita o la salute umana, animale o vegetale b), e le risorse naturali g); (ii) le norme del GATT risalgono al 1947 ed è quindi necessario che siano ripensate nell'attuale contesto della crisi climatica, (per cui l'Unione Europea deve farsi promotrice di una riforma globale dell'OMC che consenta a quest'ultima di garantire un commercio equo e, allo stesso tempo, di contrastare il riscaldamento globale); (iii) le disposizioni del GATT, quali l'articolo I (il principio della nazione più favorita), l'articolo III (il principio del trattamento nazionale) e, se necessario, l'articolo XX (eccezioni generali), costituiscono la base per qualsiasi concezione del CBAM, la cui logica è strettamente ambientale, con l'obiettivo di ridurre le emissioni globali di CO2 e prevenire la rilocalizzazione delle emissioni di carbonio; (iv) il principio di non discriminazione ai sensi dell'articolo III del GATT, dal quale consegue l'applicazione dello stesso trattamento alle importazioni e alla produzione interna, è un criterio fondamentale per garantire la compatibilità di qualsiasi misura con le regole dell'OMC; (v) il CBAM costituisce un'alternativa alle misure esistenti in materia di rilocalizzazione delle emissioni di carbonio ai sensi del diritto dell'UE nei settori coperti dal sistema ETS dell'UE, in quanto creerebbe condizioni di parità tra i produttori nazionali ed esteri dell'UE applicando un onere sulle emissioni di carbonio incorporate nei beni in tali settori, indipendentemente dalla loro origine, tutelando pienamente l'industria europea dalla rilocalizzazione delle emissioni di carbonio ed evitando trasferimenti di emissioni verso paesi terzi.
Nel nostro Paese, le Commissioni VIII (Ambiente e X (Attività produttive) della Camera dei Deputati nella seduta del 14 febbraio 2024 hanno espresso perplessità in ordine all'utilizzo di questo meccanismo[18].

I Settori non ETS cd. Settori Effort Sharing

Alcuni settori, che pure producono gas ad effetto serra, non rientrano – per ora - nel perimetro di azione dell'ETS; si tratta ad esempio dei settori dei trasporti, dell'edilizia, dell'industria per i settori NON ETS (impianti di combustione di potenza termica nominale inferiore a 20MW), dell'agricoltura e dei rifiuti. Essi rapresentano circa il 60% delle emissioni totali dell'UE.

Per i settori non regolati dalla Direttiva EU ETS (cd. "Settori Effort Sharing"), la Decisione 406/2009/CE ripartisce tra gli Stati membri l'obiettivo comunitario di riduzione delle emissioni di gas serra. Questo meccanismo prevede l'assegnazione di un ammontare massimo di emissioni consentite, che debbono essere compensate con "quote" di emissione (AEA, Annual Emission Allocation) [19].
Per quanto riguarda il nostro Paese, nella proposta di aggiornamento del PNIEC[20] (Piano Nazionale Integrato Energica e Clima) su cui la Commissione Europea ha espresso le proprie raccomandazioni nel dicembre 2023, viene sottolineato che *"a fronte di una riduzione attesa delle emissioni totali dal 2005 al 2030 pari a circa 235 MtCO2eq, ci si aspetta che le emissioni soggette ad ETS si riducano di circa 137 MtCO2eq (oltre il 55%) mentre quelle ESR di 98 MtCO2eq (circa il 28,5%). Le misure attualmente vigenti appaiono, quindi, più efficaci in termini di riduzione delle emissioni ETS grazie soprattutto all'incremento di rinnovabili nel mix di generazione elettrica. Infatti, per i settori inclusi nel Regolamento Effort sharing lo scenario di riferimento mostra che,…. le emissioni non raggiungono il precedente obiettivo di riduzione del -33% al 2030 rispetto ai livelli del 2005. Molto più impegnativo ed ambizioso risulta essere lo sforzo di riduzione alla luce dell'aggiornamento dell'obiettivo che, ai sensi del recente Regolamento (UE) 2023/857 del Consiglio del 19 aprile 2023, passa al -43,7%. Sarà infatti necessario adottare politiche e misure aggiuntive, che dovranno essere particolarmente incisive nei settori civile e trasporti, come peraltro mostrano già i dati del 2021, ultimo anno per il quale si dispongono di dati statistici definitivi: le emissioni italiane sono state superiori alle allocazioni annuali (AEA), definite ai sensi del Regolamento ESR, di 10,9 MtCO2eq"[21].*
Il Regolamento (UE) 2018/842 (Regolamento sulla condivisione degli sforzi) ha ulteriormente disciplinato la materia. Fra le novità dobbiamo dare conto di un nuovo strumento che è stato introdotto, poiché esso si pone in relazione con il settore cd. LULUCF; è prevista una forma di flessibilità, destinata a tutti gli Stati membri, che rende possibile utilizzare i crediti generati dagli assorbimenti del settore LULUCF (*Land Use, Land Use Change and Forestry*) per un ammontare massimo europeo di 280 milioni di tonnellate (per l'Italia la quantità massima di crediti è pari a 11,5 milioni di tonnellate per il periodo 2021-2030).

Le azioni per la cattura del carbonio. Il sistema LULUCF.
Il sistema ETS, pur essendo considerato uno dei più importanti strumenti di politica climatica dell'UE, è una misura complementare rispetto ad azioni che riducono fisicamente - e direttamente - le emissioni di CO2. Per tale ragione si pone in evidenza la necessità di un utilizzo su larga scala di tecnologie *carbon negative* e di impianti che siano in grado di catturare direttamente il carbonio (cd. CCS - Carbon Capture and Storage). Le metodologie per la cattura delll'a-

nidride carbonica possono consistere nella (i) cattura atmosferica (Direct Air Capture, DAC[22]); (ii) nella cattura nei suoli, previa individuazione dei siti geologici idonei[23], [24]; (iii) nelle azioni di rimboschimento per creare serbatoi di carbonio:

La cattura diretta dell'aria (DAC) è una tecnologia emergente che mira a estrarre l'anidride carbonica (CO_2) direttamente dall'atmosfera. Questo processo rappresenta un potenziale strumento per contrastare il cambiamento climatico, rimuovendo l'eccesso di CO_2 che già si trova nell'aria e contribuendo a raggiungere la neutralità climatica. In estrema sintesi, l'aria viene aspirata da un ventilatore, la CO_2 viene catturata da un materiale specifico che la attrae, la CO_2 viene separata dall'aria e concentrata.

La CO_2 catturata può essere stoccata in modo sicuro e permanente, oppure utilizzata per altri scopi, come la produzione di combustibili sintetici o materiali da costruzione.

Il vantaggio principale è che si può rimuovere la CO_2 da qualsiasi luogo, anche da aree remote o da città dove è difficile catturare le emissioni alla fonte, ma al momento si tratta di una tecnologia relativamente nuova e costosa, che richiede un elevato consumo di energia.

Attualmente ci sono diversi progetti di DAC in corso in tutto il mondo. Tra i più noti:

- Orca (Islanda): il più grande impianto di DAC al mondo, in funzione dal 2021, cattura 4.000 tonnellate di CO_2 all'anno;
- Mammoth (Islanda): in fase di costruzione, sarà il più grande impianto di DAC al mondo con una capacità di cattura di 36.000 tonnellate di CO_2 all'anno;
- Carbfix (Islanda): converte la CO_2 catturata in pietra (immette CO_2 nel sottosuolo, la CO_2 reagisce con il basalto, un tipo di roccia vulcanica, formando minerali carbonatici stabili e permanenti).

Per quanto riguarda la cattura del carbonio nei suoli, l'art. 7 del d.l. 181 del 9 dicembre 2023, convertito in legge n. 11 del 2 febbraio 2024, ha apportato alcune modifiche al decreto legislativo n. 161 del 24 settembre 2011[25], con particolare riferimento al procedimento autorizzativo per lo svolgimento di programmi sperimentali di stoccaggio geologico di CO_2. La norma prescrive che queste autorizzazioni siano rilasciate dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, su parere del Comitato nazionale per la gestione della direttiva 2003/87/CE e per il supporto nella gestione delle attività di progetto del Protocollo di Kyoto (Comitato ETS) con un procedimento unico, nel cui ambito è acquisito ogni atto di assenso delle amministrazioni interessate, comprese le valutazioni ambientali; qualora questa attività imponga anche la realizzazione ovvero l'uso di infrastrutture a terra, l'autorizzazione unica è rilasciata previa intesa della regione territorialmente interessata.

quanto, infine, alle azioni di rimboschimento per creare serbatoi di carbonio, si tratta di una azione già promossa nell'Accordo di Parigi, che prevede l'impegno delle Parti contraenti ad assumere *"approcci regolatori e incentivi positivi per le attività relative alla riduzione delle emissioni derivanti dalla deforestazione e dal degrado delle foreste, e al ruolo della conservazione, gestione sostenibile delle foreste e aumento delle riserve di carbonio delle foreste nei paesi in sviluppo"* (art. 5).
Il carbonio può essere immagazzinato naturalmente mediante attività che ne migliorano la cattura nei suoli e nelle foreste (ad esempio l'agrosilvicoltura, il ripristino delle foreste, la gestione migliorata del suolo) e/o ne riducono il rilascio dai suoli nell'atmosfera.
Proprio per tale ragione le foreste sono state definite [26] "banche" di carbonio, la cui protezione deve essere un obiettivo prioritario, soprattutto perché esse possono assorbire la porzione delle emissioni provenienti da settori che non è possibile azzerare. Nell'Unione Europea le foreste assorbono circa il 10% delle emissioni provenienti dagli altri settori. Il cd. settore LULUCF (acronimo di *Land Use, Land – Use Change and Forestry* – Uso del suolo, cambiamento di suolo e silvicoltura) è finalizzato agli assorbimenti di CO2 nel settore dell'uso del suolo, del cambiamento di uso del suolo e della silvicoltura[27]. Lo strumento è stato introdotto dal Protocollo di Kyoto (art. 3) che consente agli Stati aderenti di acquisire *crediti di emissione*, mediante progetti relativi all'utilizzo dei terreni, al cambiamento del loro utilizzo, e alla loro riforestazione. I serbatoi di carbonio possono avere origine da attività umane direttamente legate alla variazione nella destinazione d'uso dei terreni e dei boschi, limitatamente all'imboschimento, al rimboschimento e al disboscamento dopo il 1990. Le attività di assorbimento possono essere incluse, secondo regole e limiti predefiniti, nei bilanci nazionali delle emissioni di gas ad effetto serra, come strumento di compensazione delle emissioni di gas climalteranti[28].
Le attività del settore LULUCF (cd. *carbon sink*) sono strategie di mitigazione. L'IPCC ha redatto delle Linee guida delle buone pratiche per l'uso del territorio, il cambiamento dell'uso del territorio e la silvicoltura [29].
Nell'Unione Europea il settore LULUCF è disciplinato dal Regolamento n. 2018/841/UE *relativo all'inclusione delle emissioni e degli assorbimenti di gas-serra risultanti dall'uso del suolo, dal cambiamento di uso del suolo e dalla silvicoltura* (c.d. Regolamento LULUCF: Land Use, Land-Use Change and Forestry).
Il Regolamento, che è stato oggetto di recente revisione[30], [31] .per adeguarsi ai traguardi del Green deal europeo, fissa l'obiettivo dell'Unione al 2030 per l'assorbimento netto dei gas a effetto serra in 310 milioni di tonnellate di CO2 equivalente (a fronte del precedente traguardo di 225 Mt) e prevede degli obiettivi nazionali vincolanti; inoltre, il Regolamento si informa al "principio del non debito", per cui ciascuno Stato membro garantisce che le emissioni di gas

a effetto serra derivanti dalla silvicoltura e dall'uso del suolo, non superino – e quindi siano compensate da - gli assorbimenti di gas a effetto serra nel settore. Se le emissioni LULUCF superano gli assorbimenti contabilizzati, uno Stato membro deve intensificare gli sforzi di riduzione delle emissioni nei suoi settori "Effort sharing" per compensare il deficit (le assegnazioni annuali di emissioni non ETS vengono ridotte di una quantità pari alle emissioni eccedentarie di gas a effetto serra, aumentando di fatto l'obiettivo per lo Stato membro, art. 9 Reg. 2018/842); oppure può acquistare crediti LULUCF da altri Stati membri (art. 5 Reg. 2018/842). Infine, gli Stati membri possono utilizzare una quantità limitata di crediti LULUCF per contribuire al raggiungimento degli obiettivi nazionali "Effort Sharing" (cd. "flessibilità" di cui all'art. 7 Reg. 2018/842, pari per l'Italia a 11.5 MtCO2eg., per il periodo 2021-2030, v. all. III)[32].
Gli Stati programmano la loro attività mediante piani nazionali di contabilizzazione delle foreste che sono presentati alla Commissione Europea.
Il settore LULUCF ha una valenza particolare, poichè esso risponde ad un obiettivo specifico, ovvero quello della tutela della biodiversità. L'idea di base è che il raggiungimento dell'obiettivo della neutralità climatica non si ottiene solo con la riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra, ma anche con le azioni di assorbimento e con un loro continuo aumento. La salute degli ecosistemi costituisce un pilastro fondamentale per gli assorbimenti e si raggiunge con interventi di contrasto delle cause di impoverimento della biodiversità (ad esempio, i cambiamenti dell'uso del suolo e del mare e lo sfruttamento eccessivo delle risorse) e con azioni per invertire il processo di perdita della biodiversità.
Chiudenso sul punto dei sistemi di cattura della CO2, va segnalato che la Commissione Europea nel 2022 ha presentato una Proposta di Regolamento per istituire un quadro volontario di certificazione dell'Unione per gli assorbimenti di carbonio (COM/2022/672 final)[33].
La relazione accompagnatoria sottolinea che il rischio – denunciato dall'IPCC – di non riuscire a limitare il riscaldamento globale a 1.5° se non a fronte di una rapida e drastica diminuzione delle emissioni climalteranti, rende necessario, nell'ottica di un azzeramento delle emissioni, implementare le strategie di assorbimento del carbonio, mediante la diffusione su vasta scala di attività sostenibili per catturare CO2 dall'atmosfera e stoccarlo in modo duraturo nei serbatoi geologici, negli ecosistemi terrestri e marini o nei prodotti.
La Commissione europea intende costrurire un modello efficace di certificazione per incentivare la diffusione degli assorbimenti di carbonio e per aumentare la circolarità del carbonio nel pieno rispetto degli obiettivi di biodiversità e inquinamento zero. Infatti, le azioni attuali non sono ritenute dalla Commissione sufficienti per raggiungere l'obiettivo della neutralità climatica nel 2050[34].

Uno sguardo all'Italia: il nuovo Registro Nazionale dei Crediti di Carbonio.
In tema di assorbimenti di carbonio, in Italia sono state recentemente introdotte nuove norme con il d.l. n. 13 del 24 febbraio 2023, convertito in legge n. 41 del 21 aprile 2023, (cd. PNRR3). L'articolo 45 del d.l. 13/2023 prevede l'istituzione presso il Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria (CREA) di un Registro pubblico dei crediti di carbonio generati su base volontaria dal settore agroforestale, da utilizzare nell'ambito di un mercato volontario nazionale[35].
Questi crediti non possono essere utilizzati nel mercato ETS e nel mercato CORSIA (art. 45 cit. comma 2 *quinquies*)[36].
I crediti così generati contribuiscono al raggiungimento degli obiettivi nazionali di riduzione dei gas ad effetto serra contabilizzati da ISPRA per il raggiungimento degli obblighi internazionali. Essi, tuttavia rilevano esclusivamente per le pratiche aggiuntive di gestione sostenibile, realizzate dai soggetti proprietari o gestori di superfici agroforestali, che realizzano attività di imboschimento, rimboschimento e gestione sostenibile agricola e forestale. I progetti posti in essere debbono determinare uno stoccaggio di CO2 ulteriore rispetto a quello che si conseguirebbe con l'applicazione della normativa unionale e nazionale di settore.
La norma permetterà di implementare gli assorbimenti di carbonio nel settore agroforestale su base volontaria, superando il problema della cd. doppia contabilizzazione del carbonio: finora il nostro Stato procedeva al conteggio esclusivo degli assorbimenti di carbonio forestale in aree pubbliche e private, al fine di conseguire gli obiettivi climatici internazionali derivanti dalla normativa Comunitaria e dal Protocollo di Kyoto e posti a carico degli Stati. Questo dato di fatto impediva, sostanzialmente, la vendita sul mercato volontario di crediti di carbonio forestali. La norma introdotta dall'art. 45 del d.l. n. 13/2024 favorisce questo mercato e potrà sia avere una utilità economica, sia una valenza culturale, per sensibilizzare gli operatori in materia ambientale. Infatti, gli agricoltori mediante l'adozione di pratiche agricole virtuose, che favoriscano il sequestro del carbonio e riducano le emissioni, potranno non solo permettere alla propria azienda di raggiungere la neutralità climatica, ma essere "a credito", potendo vendere sul mercato volontario i crediti di carbonio ad esempio ad aziende che volendo "fare la differenza", intraprendono dei processi per migliorare il loro impatto ambientale. Anche i proprietari di boschi, che si erano disinteressati della loro gestione poiché economicamente oneroso, potrebbero ora tornare a curarli. Il mercato si sta aprendo e sono già arrivati i primi operatori.
Da alcuni studi che sono stati condotti, risulta che in Italia, in assenza di un mercato regolamentato, nel 2022 somo state assorbite almeno 200mila tonnellate di CO2 tramite progetti forestali, e si stima che esse aumentino (anche

raddoppiando), a seguito dell'introduzione del sistema del Registro nazionale. Il settore agricolo (allevamento escluso) è invece in equilibrio fra ciò che emette e ciò che assorbe, e potrebbe portare ad un guadagno positivo di cattura di C02[37].
Al fine di rendere applicabile questa disciplina, è prevista l'adozione di due decreti attuativi; il primo, finalizzato ad adottare le linee guida per definire le modalità di certificazione dei crediti e di gestione del Registro nazionale; il secondo decreto per definire le modalità di iscrizione, aggiornamento e controllo dei crediti registrati[38]. E' quindi auspicabile che i decreti attuativi vengano emanati in tempi rapidi.

Conclusioni

La decarbonizzazione contempla due tipi di azioni di grande importanza: da un lato, vi sono quelle rivolte alla riduzione delle emissiomi di gas ad effetto serra mediante azioni di compensazione, che rendano economicamente onerose le emissioni; dall'altro lato, vi sono le azioni per l'assorbimento del carbonio.
Rispetto al primo versante, si ricorre a forme di tariffazione del carbonio; gli strumenti a disposizione sono un sistema di cape and trade delle emissioni (ad esempio l'ETS) oppure l'applicazione di una tassa sul carbonio, i cui proventi dovrebbero essere reintodotti nell'economia a sostegno dell'adattamento ai cambiamenti climatici, per la lotta alla povertà o per aiutare le categorie più disagiate a sostenere i costi iniziali della transizione energetica.
La tariffazione del carbonio viene considerata un mezzo efficace (se non l'unico a disposizione) per rendere convenienti gli investimenti nelle energie rinnovabili ai fini della transizione[39]. Questo strumento è una declinazione del principio "chi inquina paga".
Sul secondo versante, le azioni per l'assorbimento del carbonio – in particolare mediante l'afforestazione e la riforestazione – si collocano nel perimetro della tutela della biodiversità e degli ecosistemi. Queste azioni, se portate ai limiti estremi, pongono il tema della primazia della ecologia, per cui non potrebbe neppure correttamente parlarsi di transizione ecologica sostenibile, perché così facendo essa orbiterebbe comunque intorno alle esigenze economico – sociali e di mercato. Invece, alla biodiversità non può essere attribuito solo un valore strumentale, avendo al contrario un valore intrinseco, anche morale[40].
Un recente contributo[41] sulle strategie per ridurre le emissioni di carbonio mediante strumenti di tariffazione, partendo dal concetto (tanto semplice per quanto suggestivo) per cui l'aria appartiene a tutti, immagina un sistema in cui gli introiti derivanti dalla tassazione del carbonio, vengano redistribuiti in misura uguale a tutti, come una sorta di reddito universale; quanto più la tassazione sarebbe efficace nello scoraggiare l'utilizzo del carbonio, tanto più diminuireb-

be il gettito. Questo sistema si porrebbe in termini addizionali, e non alternativi, rispetto alle azioni per la riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra.
E' interessante osservare come, in un'altra prospettiva, l'applicazione del concetto di "bene comune" alla transizione ecologica possa portare ad importanti implicazioni per l'Europa, intesa sia come società sia come istituzione: si dice, infatti, che la transizione ecologica potrebbe essere il progetto collettivo della società europea di questo secolo; la gestione delle risorse comuni si basa sui principi di reciprocità, gestione democratica e partecipazione attiva; si ritiene, allora, che la transizione ecologica potrebbe rappresentare *"un'utopia che, esigendo la collaborazione di tutti, a tutti i livelli della società, è davvero in grado di ridare un significato alla comunità in quanto tale. … La transizione esige la realizzazione di una vera e propria Europa federale"[42].*
Concludiamo rammentando che, per quanto riguarda il nostro Paese, l'obiettivo della decarbonizzazione, a seguito della novella del 2022[43], è ora un valore costituzionale, da garantire sia in via legislativa, sia con gli interventi da realizzare, sia con l'impegno a cui tutti siamo chiamati. La Costituzione, è bene ricordarlo, riconosce, fra i suoi principi fondamentali, all'articolo 9, la tutela *"dell'ambiente, la biodiversità e gli ecosistemi, anche nell'interesse delle future generazioni"*, mentre all'articolo 41, nel confermare la libertà dell'iniziativa economica privata, specifica ora che essa non può svolgersi con modalità tali da arrecare danno (anche) all'ambiente ed attribuisce al legislatore il compito di regolare (determinare i *programmi e i controlli opportuni*) perché l'attività economica, pubblica e privata possa essere indirizzata e coordinata, a fini sociali e ambientali. La nostra Repubblica è dunque chiamata a tutelare l'ambiente, la biodiversità e gli ecosistemi, richiamando, in una visione di largo respiro, ad un impegno di responsabilità della nostra società attuale verso le future generazioni[44].

_____

1. Il Rapporto IPCC è consultabile qui: https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-cycle/
2. Cfr. Sintesi per i policy marker, qui: https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/summary-for-policymakers
3. Per una panoramica sul tema cfr. Brufano M., Capasso F., Di Giampaolo J., Pellegrini N., Il sistema per lo scambio di quote di emissione dell'UE (ETS UE), Banca d'Italia Eurosistema, Mercati, infrastrutture, sistemi di pagamento, n. 39 luglio 2023, consultabile qui: https://www.bancaditalia.it/pubblicazioni/mercati-infrastrutture-e-sistemi-di-pagamento/approfondimenti/2023- 039/N.39-MISP.pdf
4. Fonte: ICAP – International Carbon Action Partnership – la Mappa può consultarsi qui www.https://icapcarbonaction.com/en/ets
5. [5] Il protocollo di Kyoto è consultabile qui: https://www.mase.gov.it/sites/default/files/archivio/allegati/vari/Documentazione_- _Il_Protocollo_di_Kyoto_della_Convenzione_sui_Cambiamenti_Climatici.pdf. L'art. 17 stabilisce: *"1. La Conferenza delle Parti definirà i principi,*

le modalità, le norme e le linee guida pertinenti, in particolare per la verifica, la preparazione dei rapporti e la contabilità relativa al commercio dei diritti di emissione. 2. Le Parti incluse nell'Allegato B potranno partecipare al commercio di diritti di emissione al fine di adempiere agli impegni assunti a norma dell'articolo 3. Ogni scambio di questo tipo sarà integrativo delle misure adottate a livello nazionale per adempiere agli impegni quantificati di limitazione e riduzione delle emissioni previsti dal presente articolo".

6. L'Accordo di Parigi del 2015 può leggersi qui: https://www.mase.gov.it/pagina/laccordo-di-parigi-sui-cambiamenti- climatici#:~:text=Anche%20lo%20storico%20Accordo%20di,di%20gas%20ad%20effetto%20serra%22.
7. Consultabile in https://www.gazzettaufficiale.it/atto/serie_generale/caricaDettaglioAtto/originario? atto.dataPubblicazioneGazzetta=2016-11- 10&atto.codiceRedazionale=-16G00214&isAnonimo=false&tipoSerie=serie_generale&tipoVigenza=originario&normativi=false&currentPage=
8. Fonte: Commissione Europea - Sistema per lo scambio delle quote di emissione dell'UE (ETS UE) https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets_it
9. Per informazioni dettagliate, cfr. Commissione Europea - Sistema per lo scambio delle quote di emissione dell'UE (ETS UE) https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets_it e Ministero dell'Ambiente https://www.ets.minambiente.it/ ed anche https://www.mase.gov.it/pagina/emission-trading
10. Cfr. Commissione Europea - Sistema per lo scambio delle quote di emissione dell'UE (ETS UE), https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/our-ambition-2030_en?prefLang=it
11. cfr. art. 68 Regolamento della Comunita' Europea 19 dicembre 2018, n. 2018/2066/UE.
12. Regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio che istituisce un Fondo sociale per il clima e che modifica il regolamento (UE) 2021/1060.
13. Per le osservazioni sul CBAM e per le citazioni di questo paragrafo, cfr. Bevilacqua D. – Chiti E., *Green deal. Come costruire una nuova Europa*, Il Mulino – Introduzioni, Diritto, Bologna 2024, pagg. 46-47.
14. Vedi Monosi M. e Camosi N., *CBAM: un dazio ambientale alla prova della competitività delle imprese*, in Il Sole 24 Ore del 13 giugno 2023.
15. Il GATT è consultabile nel sito istituzionale dell'OMC, https://www.wto.org/english/docs_e/legal_e/gatt47_01_e.htm
16. Consultabile qui: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=CELEX:12002E/TXT; vedi anche https://www.europarl.europa.eu/factsheets/it/sheet/161/l-unione-europea-e-l-organizzazione-mondiale-del-commercio
17. Cfr. Parlamento Europeo RELAZIONE sul tema "Verso un meccanismo UE di adeguamento del carbonio alla frontiera compatibile con l'OMC" del 15 febbraio 2021, Relazione - A9-0019/2021 consultabile qui: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-9-2021-0019_IT.html#_section3
18. Cfr. Atti Parlamentari – Camera dei Deputati XIX Legislatura allegato B ai resoconti seduta del 14 febbraio 2024, pagg. 7025 e segg. consultabili qui: https://documenti.camera.it/leg19/resoconti/assemblea/html/sed0244/leg.19.sed0244.allegato_b.pdf
19. Per informazioni v. Commissione Europea, Energia, cambiamenti climatici, ambiente – Climate action – Condizione degli sforzi 2021 – 2023; obiettivi e flessibilità https://climate.ec.europa.eu/eu-action/effort-sharing-member-states-emission-targets/effort- sharing-2021-2030-targets-and-flexibilities_it

20. Sia consentito rinviare a N. Tradardi e X. Santiapichi, Il nuovo PNIEC: inquadramento generale e osservazioni della Commissione europea, in in Smart24 HSE de Il Sole 24 Ore S.p.A.,- Dossier e Monografie – Approfondimenti, 23 gennaio 2024.
21. Cfr. Proposta di aggiornamento del PNIEC pagg. 309 – 310, consultabile qui: https://www.mase.gov.it/comunicati/clima-energia-il- mase-ha-trasmesso-la-proposta-di-pniec-alla-commissione-ue e Camera dei Deputati XIX Legislatura Cambiamenti Climatici – dossier aggiornato al 12 dicembre 2023 consultabile qui: https://temi.camera.it/leg19/temi/19_tl18_cambiamenti_climatici.html.
22. Cfr. Mosconi E.M. – Colanotni A. – Bini S., Economia circolare, EPC editore, Roma, 2033, pag. 34 e segg. Gli Autori riportano anche una tabella di impianti e società – attualmente circa 19 – che assorbono CO2 nel mondo.
23. Per informazioni vedi qui: https://unmig.mase.gov.it/altre-attivita/cattura-e-stoccaggio-del-biossido-di-carbonio/
24. Forti perplessità su questa metodologia sono espresse da Butera F.M., in Sole Vento Acqua, Italia a emissione zero nel 2050 edito da Manifestolibri, Roma 2023, pag. 28 e segg.
25. Recante Attuazione della direttiva 2009/31/CE in materia di stoccaggio geologico del biossido di carbonio, nonché modifica delle direttive 85/337/CEE, 2000/60/CE, 2001/80/CE, 2004/35/CE, 2006/12/CE. 2008/1/CE e del Regolamento (CE) n. 1013/2006.
26. Grassi, Il contributo delle foreste alla sfida climatica, in Aa.Vv. Che cos'è la transizione ecologica, pag. 79 e segg., Altreconomia, Milano 2021.
27. Per informazioni sul settore Lulucf: https://www.mase.gov.it/pagina/lulucf ed anche https://unfccc.int/topics/land- use/workstreams/land-use--land-use-change-and-forestry-lulucf
28. I crediti relativi a una tonnellata di CO2equivalente generati da attività LULUCF sono definiti Removal Units (RMU – unità di rimozione).
29. Consultabili qui: https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gpglulucf/gpglulucf.html Con Regolamento 19 aprile 2023, n. 2023/839/UE.
30. Per ulteriori informazioni sulla revisione del Regolamento LULUCF: https://www.consilium.europa.eu/it/infographics/fit-for-55- lulucf-land-use-land-use-change-and-forestry/
31. Cfr. Atti Parlamentari - XIX Legislatura – Camera dei Deputati Documento di Economia e Finanza 2023 Doc LVII n. 1 all IV pag. 223 e segg..
32. La proposta del Regolamento può leggersi qui: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/? uri=CELEX:52022PC0672&print=true
33. La proposta risulta attulamente all'esame presso gli Stati membri, cfr. il sito dell'IPEX https://secure.ipex.eu/IPEXL- WEB/search/all/results?stringSearch=COM%2F2022%2F672 . In Italia la proposta è stata esaminata dal Senato, Procedura: Esame di atti dell'Unione europea XIX Legislatura - 4ª Commissione permanente (Politiche dell'Unione europea), sedute n. 34 del 15 marzo 2023 e n. 47 del 27 aprile 2023. Per ulteriori informazioni cfr. Camera dei Deputati – Ufficio Rapporti con l'Unione Europea – XIX leg. Dossier n. 17 del 16 maggio 2023, https://documenti.camera.it/leg19/dossier/testi/ES017.htm?_1691541909064
34. Cfr. Fiorillo. Vitaliano *Perché gli istituti di credito sono la chiave per arrivare all'agricoltura rigenerativa, Il Sole 24 Ore del 17 gennaio 2024 – Commenti, p. 19; Con il registro italiano dei crediti di carbonio un nuovo strumento per tutelare le foreste* Il Sole 24 Ore del5 giugno 2023, Primo Piano, p. 2.
35. CORSIA è l'acronimo di Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation, si tratta di uno schema di regolazione delle emissioni di CO2 derivanti dall'Aviazione Civile, www.mase.gov.it percorso: Home/Temi/Clima/Emission Trading/CORSIA - Carbon Offset-

ting and Reduction Scheme for International Aviation

36. Fonte: Il Sole 24 Ore, 16 ottobre 2023 PRIMO PIANO, p. 13 di Alexis Paparo.
37. *Decarbonizzazione, l'Italia deve correre oto volte più veloce*,
38. L'adozione dei decreti attuativi era prevista per la seconda metà dei 2023, ma ad oggi non risultano ancora emanati.
39. Giraud Gael, *La rivoluzione dolce della transizione ecologica*, Libreria Editrice Vaticana, Roma, 2022, pag. 152. L'Autore sottolinea la necessità, per ridurre (ed il più rapidamente possibile) l'utilizzo dei combustibili fossili, di eliminarne le sovvenzioni pubbliche e sottolinea le ricadute anche sul mercato finanziario di questa scelta, pag. 135 e segg. e pag. 156.
40. Cacciari Paolo, *La transizione ecologica integrale* in Aa.Vv. Che cos'è la transizione ecologica, pag. 121 e segg., pag. 127, Altreconomia, Milano 2021.
41. [41]Boyce James K. *I Dividendi del carbonio, una carbon tax per il clima contro le disuguaglianze* Zanichelli, Bologna 2023.
42. Giraud Gael, *La rivoluzione dolce della transizione ecologica*, Libreria Editrice Vaticana, Roma, 2022, pag. 173 e segg.; pag. 178.
43. Legge costituzionale 11 febbraio 2022, n. 1, Modifiche agli articoli 9 e 41 della Costituzione in materia di tutela dell'ambiente.
44. Sui rapporti fra Costituzione e tema ecologico vedi Pievani T.; Nemici della scienza nemici della democrazia, in La Costituzione e i suoi nemici, Micrormega 1/2024, pag. 67 e sehh.

RICERCA

L'elettronica sperimenta riciclo e compostaggio

di Maria Cristina Ceresa

Nei laboratori e centri di ricerca fervono le sperimentazioni per riuscire a ideare un'elettronica sempre più sostenibile. L'attenzione è legata anche al tema dell'uso delle terre rare, preziosissime per produrre oggetti tecnologici. Per Stefano Bonetti, fisico all'università Ca' Foscari di Venezia, tra i fondatori di Fondazione Rara «non c'è un modo pulito di estrarle. Ma con la ricerca possiamo trovare nuovi materiali, generando un forte impatto economico». Per far questo il docente sta ideando uno spin off in seno a Ca' Foscari. «Pensiamo per esempio ai magneti: quelli che si usano in auricolari e motori elettrici contengono neodimio, il cui approvvigionamento è estremamente impattante sull'ambiente» spiega Bonetti. La soluzione starebbe in un innovativo algoritmo già identificato. La bella sorpresa è che il riuso e il riciclo sono grandi ispiratori delle nuove sperimentazioni. In questo modo anche la componentistica si affaccia alle logiche dell'economia circolare. L'Università di Bolzano, in cordata con altri atenei italiani ed europei (come Trento, Padova e Sussex) è al centro di diverse ricerche con progetti che, va detto, sono ancora in fase di sperimentazione. L'équipe, diretta dai docenti dell'Università di Bolzano Paolo Lugli e Luisa Petti (e fino a poco tempo fa anche Giuseppe Cantarella, ora trasferitosi alla Università di Modena e Reggio Emilia) fa ricerca al Sensing Technologies Lab che ha sede al Noi Techpark di Bolzano. L'approccio interdisciplinare vanta il coinvolgimento anche del mondo legato alle scienze ambientali, agrarie e alimentari e al design. Oltre ovviamente ai saperi ingegneristici. Nel laboratorio di nanotecnologie e sensoristica si sta studiando come la carta prodotta con gli scarti della frutta (mele, kiwi e uva, expertise tipico della cartiera italiana Favini) possono essere un buon substrato per dispositivi stampati flessibili. Si prevedono già alcune possibili applicazioni di biosensori per il monitoraggio di funzioni corporee oppure nell'agricoltura di precisione. Il processo produttivo – spiegano dal Sensing Technologies Lab - prevede l'utilizzo della stampa laser per carbonizzare la superficie del substrato di cellulosa ricavata dai processi di lavorazione di mele, kiwi e uva. Ottimizzando i parametri del laser, i ricercatori sono stati in grado di realizzare dispositivi elettronici come condensatori, biosensori ed elettrodi per il monitoraggio degli alimenti e per la misurazione della frequenza cardiaca e dell'attività respiratoria. La cellulosa a base di frutta e completamente priva di plastica si è rivelata sicura anche per l'uso sulla pelle umana. Circuiti compost, insom-

ma, che vengono reintrodotti in natura come supporto per la crescita delle piante o per l'ammendamento del suolo. Una bella cordata di atenei inglesi come l'Università di Surrey e di Loughborough, ancora in collaborazione con UniBz, sta lavorando su un nano- generatore triboelettrico basato su materiali riciclati e composto da rifiuti plastici e salviette di carta, tutte raccolte da un cestino dei rifiuti. Obiettivo: creare sensori per lo IoT (Internet of Things) a bassissimo impatto ambientale. Piace anche il fine vita di questi circuiti: i test effettuati dicono che questi dispositivi possono dissolversi a temperatura ambiente in un arco 40 giorni senza rilasciare residui nocivi. Basta immergerli in acido citrico. «Non soltanto è fondamentale capire i materiali con i quali è stato realizzato, cercando di minimizzare la quantità di materie prime e di massimizzare l'uso di materiali riciclati, ma - spiega bene Cantarella - è altrettanto importante capire come verrà gestito il dispositivo una volta che non funzionerà più: quanti dei suoi componenti potranno essere riutilizzati? Quanti non potranno essere riciclati?». Cantarella si chiede se anche la normativa starà al passo con l'innovazione. La strada potrebbe dunque essere quella in sperimentazione all'Istituto Italiano di Tecnologia (Smart materials lab) è partita dall'utilizzare i residui post-raccolta delle piante di pomodoro per realizzare materiali conduttivi funzionali per l'elettronica. La matrice del materiale comprende, oltre al gambo del residuo di pomodoro post-raccolta, anche grafene, nonché pectina, gomma liquida e un plastificante, anch'essi derivati da materiali vegetali. A che punto siamo? È stata studiata la completa caratterizzazione morfologica, meccanica ed elettrica dei film realizzati, per individuare la migliore composizione del materiale per applicazioni elettroniche. Inoltre, è stato dimostrato, come racconta ancora Luisa Petti dai laboratori di Bolzano «che una composizione del materiale è la più adatta per il rilevamento dell'umidità, mentre un'altra mostra i migliori risultati in termini di bioimpedenza della frutta». Il tutto, con i giusti ritmi, dissolvibile semplicemente in acqua.

RECUPERO
Bicocca protagonista Le Ree (Rare earth element) sono quei 17 metalli presenti nella tavola periodica degli elementi chimici incriminati dal punto di vista ambientale e geopolitico. Parliamo di lantanio, cerio, praseodimio, neodimio. Elem enti tanto rari quanto critici, perché alla base di tutti i dispositivi elettronici di ultima generazione, come batterie ricaricabili, motori elettrici, schermi Tv e Lcd; m a anche aerospaziali, medici, e legati alle energie rinnovabili. Il controllo di questi materiali, la cui dom anda è destinata comunque a crescere, è in m ano alla Cina. Farne a meno è per molti un imperativo. Oppure, riuscire a recuperarli dagli apparecchi in ne vita (Raee) da cui a oggi si riciclano sì materiali come il rame, l'alluminio e il ferro m a è ancora basso il recupero di terre rare. Ed è proprio questo l'obiettivo di un progetto nato all'Università Bicocca di Milano. Un team capitanato da Lorenzo Viganò e Daniele Montini, dottorandi in Scienza e Nanotecnologia dei Materiali, ha lanciato il progetto Rare con la supervisione della docente Barbara Di Credico. Obiettivo: creare un dispositivo con il quale «attraverso specici trattamenti sui Raee – raccontano i due dottorandi - gli ioni delle terre rare possano essere trasferiti in acqua» e, quindi, con ulteriori trattamenti si arrivi a recuperarli. Il progetto Rare di Bicocca ha ottenuto il sostegno del consorzio Eit RawMaterials.

SOSTENIBILITÀ

Prodotti "a deforestazione zero": i nuovi obblighi a carico delle imprese a seguito dell'entrata in vigore del Regolamento (UE) 2023/1115

di Alessandro Murru, Annika Zamboni

Introduzione

È entrato in vigore il 29 giugno 2023 il "Regolamento (UE) 2023/1115 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 31 maggio 2023, relativo alla messa a disposizione sul mercato dell'Unione e all'esportazione dall'Unione di determinate materie prime e determinati prodotti associati alla deforestazione e al degrado forestale", comunemente noto come "**Regolamento Deforestazione**". Questo Regolamento, rientrante nell'ambito delle politiche di Sostenibilità promosse dall'Unione Europea, è volto a combattere la deforestazione ed il degrado forestale, imponendo la messa in commercio di determinati beni solo se sono conformi al principio di "deforestazione zero", se sono
fabbricati nel rispetto delle leggi del Paese di produzione e se oggetto di dovuta diligenza.

Campo di applicazione

Il nuovo Regolamento Deforestazione, anche noto come "EUDR" (*European Union Deforestation Regulation*), avrà un impatto principalmente sulle imprese attive nel settore agroalimentare, manifatturiero di mobili, arredi e carta da editoria. Inoltre, il Regolamento prevede il divieto di immissione nell'Unione Europea di prodotti di legno e da esso derivanti non conformi alla legislazione vigente nei Paesi di estrazione della materia prima, e vieta altresì l'importazione e l'esportazione di materie prime e di prodotti ottenuti da allevamenti oppure da coltivazioni che abbiano provocato interventi di deforestazione. Con riferimento alle importazioni da Paesi terzi, sarà obbligo del primo operatore stabilito nell'UE di doversi fare carico del rispetto di quanto stabilito dal Regolamento.

In particolare, l'art. 1, comma 1, del Regolamento citato prevede che il già menzionato divieto riguarda i prodotti fabbricati attraverso le seguenti materie prime: bovini, cacao, caffè, palma da olio, gomma, soia e legno. La Commis-

sione Europea si impegnerà altresì ad ampliare la lista, estendendo il campo di applicazione ad altre materie prime entro il 2025, tra cui il mais.
L'allegato I del Regolamento elenca una serie di prodotti su cui non si applicano le nuove disposizioni, a condizione che la produzione degli stessi sia avvenuta prima della data di entrata in vigore del Regolamento, ossia il 29 giugno 2023 (il ventesimo giorno successivo alla pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea).
È quindi necessario che gli operatori interessati si adeguino alle nuove regole, che per le grandi aziende entreranno in vigore il 30 dicembre 2024, mentre per le piccole e microimprese è previsto un tempo di adeguamento di ulteriori sei mesi, fino al 31 giugno 2025.

Obblighi a carico delle imprese
Dopo aver individuato il campo di applicazione del Regolamento, occorre andare ad affrontare in concreto quali saranno gli obblighi ai quali le imprese interessate dovranno adeguarsi.
Anzitutto, la norma europea introduce un generale **obbligo di dovuta diligenza** (c.d. *due diligence*), nel senso che gli operatori dovranno sia garantire la tracciabilità delle materie prime e dei prodotti da loro venduti, sia indicare le coordinate di geolocalizzazione degli appezzamenti di terreno da cui provengono. La dovuta diligenza consiste anzitutto nella raccolta delle informazioni, dei dati e dei documenti necessari per adempiere agli obblighi di informazione previsti all'art. 9 del Regolamento, atti a dimostrare la conformità dei prodotti interessati. Si noti sin d'ora che un prodotto, per essere conforme – e pertanto per essere immesso o messo a disposizione sul mercato o esportato – deve soddisfare i tre requisiti di cui all'art. 3 della normativa europea, vale a dire:
1. prodotto a deforestazione zero;
2. prodotto nel rispetto della legislazione pertinente del Paese di produzione;
3. oggetto di una dichiarazione di dovuta diligenza.

Il **sistema di dovuta diligenza** di cui le imprese si doteranno dovrà essere riesaminato almeno una volta l'anno e, qualora gli operatori venissero a conoscenza di nuovi sviluppi che potrebbero incidere sul sistema stesso, saranno chiamati ad aggiornarlo.
In secondo luogo, la dovuta diligenza si rispecchia in una opportuna valutazione del rischio tesa a stabilire se vi sia la possibilità che i prodotti interessati destinati ad essere immessi sul mercato o esportati siano non conformi; infine, occorre che vengano adottate adeguate misure di attenuazione del rischio, vale a dire quelle procedure volte a raggiungere un livello di rischio nullo o solo trascurabile.
Un altro obbligo previsto nei confronti delle imprese interessate è la presenta-

zione della c.d. **dichiarazione di dovuta diligenza**, la quale attesta che il rischio riscontrato è trascurabile (anche a seguito dell'adozione delle predette misure di attenuazione), confermando così un'adeguata valutazione del rischio. In tal modo, l'operatore si assume la piena responsabilità della conformità del prodotto. In buona sostanza, si tratta di un documento che diventerà essenziale per le procedure doganali relative all'esportazione e all'importazione da e verso il territorio comunitario. Si noti altresì che la dichiarazione dovrà essere trasmessa in via telematica dagli operatori che immetteranno prodotti regolamentati nel territorio dell'Unione alle autorità preposte, le quali rilasceranno un codice che seguirà le materie prime o i prodotti ceduti ad altri operatori o commercianti. Per la tracciabilità della dichiarazione dovrà essere assicurata una conservazione per un periodo di cinque anni a partire dalla data in cui è presentata attraverso il sistema telematico appositamente predisposto dalla Commissione UE.

Il controllo fondato sul rischio

La Commissione UE, stando a quanto previsto dal Regolamento, rivestirà un ruolo importante nella classificazione dei Paesi, o parti di essi, come a basso rischio, rischio standard o alto rischio, sulla base di una valutazione obiettiva e trasparente che dovrà svolgersi decorsi 18 mesi dall'entrata in vigore della norma. Per quanto concerne i prodotti provenienti da Paesi classificati a basso rischio, verrà applicata una procedura di dovuta diligenza c.d. semplificata. Diversamente, per i prodotti interessati provenienti da Paesi identificati come ad alto rischio, le autorità competenti porranno in essere controlli rafforzati.
Di conseguenza, le autorità competenti dell'Unione, avendo accesso alle informazioni fornite dalle imprese, come le coordinate di geolocalizzazione, condurranno controlli utilizzando strumenti di monitoraggio via satellite nonché analisi del DNA per verificare la provenienza dei prodotti.

L'impianto sanzionatorio

Nel caso di eventuali situazioni di non conformità, le autorità competenti potranno adottare misure provvisorie, quali il sequestro o la sospensione della commercializzazione dei prodotti interessati. Qualora venga accertata la nonconformità, le autorità intraprenderanno azioni correttive, quali il ritiro o il divieto di commercializzazione dei prodotti, o la donazione a fini benefici. Inoltre, gli operatori saranno onerati – qualora lo ritenessero le autorità competenti – di coprire i costi sostenuti per lo svolgimento dei controlli volti all'accertamento della conformità.
In ogni caso, la violazione delle nuove regole previste dalla normativa europea avrà come conseguenza l'irrogazione di un'ammenda massima pari ad almeno

il 4% del fatturato annuo totale all'interno dell'Unione Europea dell'operatore o commerciante realizzato nell'esercizio precedente a quello della decisione relativa alla sanzione.

Conclusione

Come anticipato, il Regolamento è volto a contrastare i cambiamenti climatici e la perdita di biodiversità, obiettivi che potranno essere raggiunti solo attraverso una specifica ridefinizione del sistema di *governance* interna delle imprese operanti nei settori interessati. Pertanto, sarà necessario che le stesse si adeguino alle previsioni del Regolamento, adattando i propri modelli contrattuali, nonché valutando e mitigando i rischi relativi alle proprie attività, così da garantire la tracciabilità delle materie prime lungo l'intera catena di approvvigionamento.

La nuova legge avrà dei risvolti positivi anche nella tutela del consumo e nella trasparenza: i consumatori, infatti, potranno essere maggiormente consapevoli dell'origine e della tracciabilità dei prodotti messi in commercio.

A tal riguardo, il Parlamentare europeo Christophe Hansen ha sostenuto, a seguito della votazione del Regolamento, che "*i consumatori europei avranno la certezza di non essere più complici inconsapevoli della deforestazione quando mangiano una barretta di cioccolato o sorseggiano un meritato caffè*".