

I CREDITI DI CARBONIO AGROFORESTALI: NATURA GIURIDICA, TITOLARITÀ E CIRCOLAZIONE DEL BENE TRA INQUADRAMENTO TEORICO E CRITICITÀ APPLICATIVE

| 889

Di Maurizio Flick

SOMMARIO: 1. Dal bene come “cosa” al bene come utilità: estensione della categoria ai beni immateriali e ricadute su agricoltura e foreste. - 2. Dal bene come “cosa” al bene come utilità: estensione della categoria ai beni immateriali e ricadute su agricoltura e foreste. - 3. L’evoluzione del credito di carbonio come bene giuridico immateriale: origine, disciplina e forme di mercato. - 4. Il quadro normativo europeo: il Regolamento CRCF 2024. - 4.1. Attività ammissibili e criteri di qualità. - 4.2. Registri e implicazioni giuridiche. - 5. Il Registro nazionale dei crediti di carbonio agroforestali: struttura, fondamento normativo e raccordo con il quadro europeo. - 5.1 Natura, trasferibilità e regole della circolazione dei crediti agroforestali. - 6. Considerazioni conclusive: funzione sociale della proprietà e prospettive per i “nuovi” beni agroforestali

ABSTRACT. Il saggio analizza i crediti di carbonio agroforestali come nuova categoria di beni giuridici immateriali, indagandone natura, regime proprietario e modalità di circolazione alla luce delle più recenti iniziative normative europee e nazionali. Dopo aver ricostruito l’evoluzione del concetto di bene, dal paradigma materiale e produttivo a quello ecosistemico e immateriale, si esaminano il Regolamento (UE) 2024/3012 (CRCF) e il Registro nazionale italiano dei crediti di carbonio agroforestali, evidenziandone finalità, criteri di qualità, strutture di governance e criticità applicative. Particolare attenzione è rivolta ai nodi relativi alla qualificazione giuridica, alle garanzie contrattuali, alla permanenza del carbonio stoccato e alle interazioni con la PAC e la gestione dei beni comuni locali. Le conclusioni riflettono sul ruolo della funzione sociale e ambientale della proprietà nell’integrare l’interesse privato con la tutela collettiva del clima, proponendo i crediti di carbonio come laboratorio di evoluzione del diritto dei beni in chiave sostenibile.

The essay analyzes agroforestry carbon credits as a new category of intangible legal assets, investigating their nature, ownership regime, and circulation methods in light of the most recent European and national regulatory initiatives. After reconstructing the evolution of the concept of assets, from the material and productive paradigm to the ecosystemic and intangible one, Regulation (EU) 2024/3012 (CRCF) and the Italian National Register of Agroforestry Carbon Credits are examined, highlighting their purposes, quality criteria, governance structures, and critical issues in their application. Particular attention is paid to issues relating to legal qualification, contractual guarantees, the permanence of stored carbon, and interactions with the CAP and the management of local common goods. The conclusions reflect on the role of the social and environmental function of property in integrating private interest with collective climate protection, proposing carbon credits as a laboratory for the evolution of property law in a sustainable key.



1. Dal bene come “cosa” al bene come utilità: estensione della categoria ai beni immateriali e ricadute su agricoltura e foreste.

La concezione civilistica del bene giuridico affonda le proprie radici nella *res* romanistica, intesa come bene materiale e tangibile. L'art. 810 c.c. definisce i beni come “le cose che possono formare oggetto di diritti”, sovrapponendo concettualmente *bene* e *cosa* fisica. Non a caso, non tutto ciò che esiste in natura è un bene giuridico: elementi come l'aria o il mare aperto, illimitati e non appropriabili esclusivamente, non rientrano tra i beni in senso civilistico, se non eventualmente come *res communes omnium* (beni comuni appartenenti a tutti)¹. In parallelo, però, l'evoluzione dottrinale e giurisprudenziale ha riconosciuto come beni giuridici anche entità prive di fisicità, purché suscettibili di utilità e di appropriazione². Ad esempio, beni immateriali quali quote societarie, diritti di proprietà intellettuale, crediti e altri rapporti giuridici privi di materialità vengono considerati a tutti gli effetti

¹ Il richiamo alla *res* del diritto romano come «bene materiale e tangibile» è utile ma parziale. Già i giuristi classici distinguevano tra *res corporales* (che si possono toccare: fondi, vesti, ecc.) e *res incorporales* (utilità giuridiche prive di corporeità: eredità, usufrutto, servitù, crediti): v. Gai., *Institutiones*, 2, 12-14; Iust., *Institutiones*, 2, 2, pr-1. Accanto alle cose appropriabili, l'ordinamento romano conosceva poi beni sottratti all'esclusiva privata, come le *res communes omnium* (aria, acque che scorrono, mare e litorali: Iust., *Inst.*, 2, 1, 1), nonché ulteriori *res extra commercium*. L'art. 810 c.c., parlando di «cose» quali oggetto di diritti, accentua una lettura materiale; tuttavia, prassi e legislazione riconducono alla categoria dei beni anche molte utilità immateriali, purché giuridicamente appropriabili e utili (ad es., *azienda*, art. 2555 c.c.; segni distintivi e invenzioni, d.lgs. 30/2005; opere dell'ingegno e *software*, l. 633/1941). In prospettiva contemporanea, la dottrina sui *beni comuni* invita a superare sia la dicotomia pubblico/privato sia la centralità della “cosa”, includendo risorse — materiali e immateriali — funzionali all'esercizio di diritti fondamentali (acqua, ambiente, conoscenza). Cfr. S. RODOTÀ, *Beni comuni e categorie giuridiche. Una rivisitazione necessaria*, in *Questione giustizia*, 5/2011.

² La teoria generale dei beni ha costituito, sin dalla codificazione, un tema centrale del diritto civile, in cui la distinzione tra “cosa” e “bene” e il significato della definizione dell'art. 810 c.c. sono stati al centro di vivaci dibattiti. La disposizione, variamente giudicata tautologica o, al contrario, aperta a un concetto elastico idoneo a comprendere anche entità immateriali, è stata letta come il tentativo — rimasto in parte incompiuto — di fondare una teoria generale dei beni, oggi messa alla prova dall'evoluzione socio-economica e dalla ricchezza dematerializzata. Tra i contributi più recenti, v. C.M. BIANCA, *La proprietà*, Milano, 2017; C. Sganga, *Dei beni in generale*, in *Il codice civile commentario*, fondato da P. Schlesinger e diretto da F.D. Busnelli, Milano, 2015; A. GAMBARO, *I beni*, in *Trattato di diritto civile e commerciale*, diretto da A. Cicu, F. Messineo, L. Mengoni, Milano, 2012; G. RESTA (a cura di), *Diritti esclusivi e nuovi beni immateriali*, Torino, 2011; U. MATTEI, *La proprietà*, Torino, 2001; A. JANNARELLI, *Beni, interessi, valori. Profili generali*, in *Trattato di diritto privato europeo*, a cura di N. Lipari, II, Padova, 2003; N. LIPARI, *Le categorie del diritto civile*, Milano, 2013; T.O. SCOZZAFAVA, *I beni*, in *Il codice civile commentario*, diretto da P. Schlesinger, Milano, 1999; V. ZENO ZENCOVICH, *Cosa*, in *Digesto delle discipline privatistiche*, IV, Torino, 1989; T.O. SCOZZAFAVA, *I beni e le altre forme giuridiche di appartenenza*, Milano, 1982; M. ALLARA, *Dei beni*, Milano, 1984; M. COSTANTINO, *I beni in generale*, in *Trattato di diritto privato*, diretto da P. Rescigno, Torino, 1982. Per una ricostruzione storica e sistematica si vedano, tra gli altri, D. MESSINETTI, *Oggetto dei diritti*, in *Enciclopedia del diritto*, Milano, 1979; S. PUGLIATTI, *Beni (teoria generale)*, in *Enciclopedia del diritto*, Milano, 1959; B. BIONDI, *I beni*, in *Trattato di diritto civile italiano*, diretto da F. Vassalli, Torino, 1956.

oggetto di diritti e quindi *beni*, sebbene non siano “cose” tangibili. Si assiste dunque a un progressivo superamento del paradigma della materialità: il *bene* viene inteso in senso funzionale, come qualsiasi entità – materiale o immateriale – idonea a soddisfare bisogni o interessi e sottoposta alla sfera di signoria di un soggetto. Di conseguenza, accanto ai beni materiali tradizionali, il patrimonio giuridico si arricchisce di beni immateriali, categoria ampia che comprende situazioni giuridiche attive e utilità non tangibili dotate di valore economico (dai diritti di credito alle opere dell’ingegno, fino alle autorizzazioni e ai titoli negoziabili)³.

Anche il diritto agrario ha risentito di questa evoluzione, adattando la nozione di bene e di attività produttiva alla crescente rilevanza delle utilità immateriali connesse alle risorse naturali⁴. Già l’aggiornamento dell’art. 2135 c.c. (d.lgs. 228/2001) – cardine definitorio dell’imprenditore agricolo – ha ampliato l’orizzonte oltre la mera produzione di beni materiali. Oltre a coltivazione, selvicoltura e allevamento, vengono infatti considerate attività agricole anche le attività *connesse* esercitate dall’imprenditore agricolo, tra cui rientrano non solo trasformazione e commercializzazione dei prodotti, ma anche la *fornitura di (...) servizi mediante l’utilizzazione delle risorse dell’azienda*, ivi comprese le attività di *valorizzazione del territorio e del patrimonio rurale e forestale*. Questa formula normativa riconosce esplicitamente che l’agricoltura produce anche beni immateriali: la cura del territorio, la tutela paesaggistica, la valorizzazione culturale e ambientale sono funzioni ormai inscindibili dall’impresa agricola moderna⁵. La Politica Agricola Comune (PAC) dell’UE ha consolidato tale tendenza, legando gli aiuti finanziari al rispetto di pratiche sostenibili (condizionalità ambientale, *greening*, eco-schemi) e remunerando gli agricoltori anche come fornitori di *beni pubblici* ambientali e paesaggistici⁶. All’interno di questo quadro, sono

³ V. ROPPO, *Il racconto della legge*, Milano, 2019, spec. 357 ss., analizza il carattere “mobile” ed evolutivo delle categorie civilistiche, evidenziando come anche la nozione di bene giuridico sia stata oggetto di rilettura estensiva rispetto alla lettera del codice civile.

⁴ La dottrina agraristica ha posto in evidenza come i *nuovi beni* derivanti dalla Politica agricola comune – quali diritti all’aiuto, quote di produzione e diritti di impianto vitivinicoli – abbiano progressivamente assunto rilevanza patrimoniale e giuridica. F. ALBISINNI, *I diritti di impianto dei vigneti e la loro circolazione*, in L. Costato – A. Germanò – E. Rook Basile (a cura di), *Trattato di diritto agrario*, Torino, 2011, 453 ss., ha analizzato in modo sistematico il regime dei diritti di impianto e la loro circolazione controllata. Sul versante vitivinicolo, A. GERMANÒ, *La disciplina dei vini dalla produzione al mercato*, in *Riv. dir. alimentare*, 3/2007, 15 ss., ha chiarito come l’evoluzione delle OCM abbia configurato tali diritti come beni aziendali immateriali. Una sintesi aggiornata è fornita da L. COSTATO – L. RUSSO, *Corso di diritto agrario italiano e dell’Unione europea*, Milano, 2023, che ricostruisce l’inquadramento civilistico e comunitario dei titoli e delle autorizzazioni. Inoltre, A. GERMANÒ – E. ROOK BASILE – N. LUCIFERO, *Manuale di legislazione vitivinicola*, Torino, III ed., 2022, dedicano ampio spazio al sistema delle autorizzazioni viticole introdotto dal regolamento (UE) n. 1308/2013, sottolineando il passaggio dal modello delle quote a quello delle autorizzazioni. Infine, N. LUCIFERO, *Il sistema di autorizzazioni per gli impianti viticoli: il regime vigente e la riforma dell’OCM post 2020*, in *Riv. dir. agrario*, 2020, 101 ss., evidenzia le ricadute della riforma sull’assetto dei beni immateriali aziendali.

⁵ Cfr. sul punto le riflessioni di S. MASINI, *L’officina delle cose: sulla realtà dell’impresa agricola nella transizione ecologica*, in *Riv. dir. agr.*, 2023, I, 3.

⁶ Un contributo organico alla sistemazione privatistica della circolazione di quote, titoli e autorizzazioni agrarie è offerto da N. LUCIFERO, *I contratti di cessione delle quote di pro-*



emersi nuovi beni immateriali agrari: si pensi ai *titoli PAC* (diritti all'aiuto disaccoppiati, trasferibili tra agricoltori) o alle *quote* di produzione (quali le ex quote latte) e ai *diritti di impianto* di vigneti creati dalla normativa comunitaria. Tali diritti, pur privi di fisicità, hanno rappresentato asset dotati di valore economico e liberamente circolanti entro certi limiti normativi, al punto da essere pacificamente qualificati come beni immateriali dal punto di vista giuridico ed economico (alla pari di un bene materiale). Ad esempio, i *diritti di impianto vitivinicoli* – vigenti fino al 2015 – erano titoli amministrativi negoziabili che consentivano la piantumazione di un determinato numero di ettari vitati; essi costituivano una utilità trasferibile e valutabile, dunque un bene immateriale soggetto a diritti patrimoniali⁷. Analogamente, i *crediti d'imposta* o le *quote emissione* assegnate ad aziende agricole (ad es. per emissioni in atmosfera) sono stati considerati beni immateriali nel patrimonio dell'impresa. Si è così, progressivamente, delineato un ampliamento della categoria dei beni giuridici agrari oltre la dimensione materiale: l'azienda agricola moderna gestisce non solo terra e prodotti, ma anche *intangibles*⁸ quali diritti, titoli e servizi⁹. In questa prospettiva evolutiva si col-

duzione, dei diritti di reimpianto e dei titoli all'aiuto diretto, in A. Germanò – E. Rook Basile (a cura di), *I contratti agrari* (Trattato dei contratti diretto da P. Rescigno e R. Gabrielli), Torino, 2015, 221 ss. L'A. evidenzia come la disciplina europea abbia dato vita a una categoria di beni “ad uso e circolazione controllata”, la cui alienabilità è condizionata da norme pubblicistiche che ne limitano la trasferibilità. Sul piano contrattuale (cessione di quote latte, diritti vitivinicoli, titoli PAC) emerge la peculiare natura di tali posizioni, situate a metà strada tra beni patrimoniali e situazioni amministrative vincolate – un esempio paradigmatico dei “nuovi” beni giuridici agrari.

⁷ In giurisprudenza si veda la già citata Cass., sez. V, 20 maggio 2021, n. 13825, che ha qualificato i diritti di reimpianto vitivinicoli come beni immateriali strumentali dell'impresa agricola (con effetti rilevanti anche sul piano fiscale).

⁸ Sul piano comparatistico, nel diritto anglosassone la categoria degli *intangibles* (o *intangible property*) ricomprende i beni immateriali di natura patrimoniale, ossia quei diritti suscettibili di valutazione economica ma privi di consistenza fisica, come i crediti, le azioni, i diritti di proprietà intellettuale o l'avviamento. Nel sistema di *common law*, essi si contrappongono ai *tangibles* — i beni materiali — e trovano la loro principale espressione nelle *choses in action*, vale a dire nei diritti azionabili in giudizio. Cfr. *Oxford Dictionary of Law*, Oxford University Press, 2023, sub voce “Intangible property”; *Black's Law Dictionary*, 12th ed., Thomson Reuters, 2024, sub voce “Intangible asset”.

⁹ Sulle connessioni tra modelli sostenibili di produzione e consumo e le strategie europee e internazionali di transizione ecologica, v. I. CANFORA, *Agenda 2030, agricoltura e alimentazione*, in P. Borghi – I. Canfora – A. Di Lauro – L. Russo (a cura di), *Trattato di diritto alimentare italiano e dell'Unione europea*, II ed., Milano, 2024, 25 ss., che sottolinea il ruolo dell'agenda ONU e del Green Deal europeo nel promuovere pratiche agricole e alimentari sostenibili. Sul “consumo critico” e le sue diverse declinazioni negoziali, v. B. AGOSTINELLI, *Gruppi di acquisto solidale*, in *Riv. dir. civ.*, 2021, 1200 ss.; ead., *L'«autonoma iniziativa» dei privati*, in *Riv. dir. civ.*, 2020, 49 ss.; F. FORNO – P.R. GRAZIANO, *Il consumo critico. Una relazione solidale tra chi acquista e chi produce*, Bologna, 2016; M. IMBRENDA, *Le relazioni contrattuali nel mercato agroalimentare*, Napoli, 2016, spec. 139 ss.; M. PENNASILICO, *Contratto ecologico*, in *Rass. dir. civ.*, 2018, 811 s.; M. GIORGIANNI, *Un viaggio nella storia delle guide al consumo in cerca della nuova veste “responsabile” dei consumatori*, in *Pol. dir.*, 2021, 359 ss.; G. TERRANOVA, *La sostenibilità nelle organizzazioni collettive: dalle società di capitali e gli enti no profit ai gruppi di acquisto solidale*, in S. Lanni (a cura di), *Sostenibilità globale e culture giuridiche comparate*, Torino, 2022, 513 ss., spec. 529 ss.; T. PERILLO, *Dal consumatore “debole” al consumatore “attivo”*, in *Riv. dir. civ.*, 2019, 443 ss.; S. BOLOGNINI, *Sostenibilità e comunica-*

loca la recente circolare dell’Agenzia delle Entrate n. 12/E del 2025 (attuativa del D.Lgs. 192/2024), che segna un passaggio di rilievo: per la prima volta vengono inclusi nel reddito agrario i proventi derivanti da attività agricole innovative orientate alla sostenibilità ambientale, includendo esplicitamente la cessione dei crediti di carbonio di origine agroforestale tra i redditi fondiari assoggettati a tassazione catastale. Tale innovazione riflette e accompagna l’ampliamento della nozione di attività agricola sancito dall’art. 2135 c.c.: la riforma fiscale si è infatti allineata a questa concezione estesa, riconoscendo che anche prestazioni come il sequestro del carbonio – pur attraverso beni immateriali – rientrano nel perimetro produttivo dell’impresa agricola, sia pure subordinate al rispetto di un criterio di prevalenza delle produzioni tipiche che ne circoscrive la qualificazione agevolata.

Significativamente, non è più solo la disciplina civilistica a valorizzare tali risultati immateriali: anche la prassi tributaria ormai attribuisce valore patrimoniale e produttivo ai beni immateriali generati da attività di tutela ambientale, equiparandoli in parte ai prodotti tradizionali. Si tratta di un riconoscimento coerente con l’evoluzione funzionale della categoria di bene giuridico – sempre meno legata alla corporeità della “cosa” e sempre più alla utilità prodotta – nonché con la trasformazione ecologica dell’impresa agricola, che vede le pratiche virtuose per il clima divenire parte integrante della redditività riconosciuta e incentivata dal sistema.

2. Servizi ecosistemici agro-forestali: riconoscimento normativo e strumenti di valorizzazione

L’evoluzione forse più significativa – e concettualmente più “alta” – riguarda il riconoscimento giuridico delle utilità prodotte dagli ecosistemi naturali. La scienza dell’ecologia e l’economia ambientale hanno da tempo definito i servizi ecosistemici come i benefici multipli che gli ecosistemi forniscono all’umanità¹⁰. Tali benefici includono ad esempio la fornitura di risorse

zione business to consumer nel mercato alimentare: l’affermarsi della responsabilità sociale del consumatore di prodotti alimentari, in M. D’Addezio – S. Bolognini (a cura di), *F-LAW. Forestry Law and Food Law*, Torino, 2021, 213 ss.; B. BORRILLO, *La sostenibilità alimentare nel prisma del diritto civile*, in www.giustiziacivile.com, 5, 2022, 1 ss.; M. DI MASI, *Ripensare il cibo come bene comune*, in *Riv. crit. dir. priv.*, 2022, 19 ss.; P. BORGHI, *“La” sostenibilità e “le” sostenibilità*, in F. Rossi Dal Pozzo – V. Rubino (a cura di), *La sicurezza alimentare tra crisi internazionali e nuovi modelli economici*, Bari, 2023, 245 ss.

¹⁰ Per un inquadramento, v. D. PETTENELLA – G. BOTTARO, *I pagamenti per i servizi ecosistemici*, in N. Ferrucci (a cura di), *Commentario al testo unico in materia di foreste e filiere forestali*, Milano, 241; I. PETROSILLO et al., *I servizi ecosistemici: definizione e applicazione*, in M. Brocca – M. Troisi (a cura di), *I boschi e le foreste come frontiere del dialogo tra scienze giuridiche e scienze della vita. Dalle radici storiche alle prospettive future*, Napoli, 2014, 75. In particolare, con riferimento al tema dei servizi ecosistemici, e ai possibili profili di connessione – pur non espressamente trattati – con i meccanismi di attribuzione e trasferimento di crediti di carbonio, si veda M. MAURO, *I servizi ecosistemici*, in N. Ferrucci – M. Brocca (a cura di), *Manuale di diritto forestale e transizione ecologica*, Torino, 2025, 355 ss., dove l’Autore chiarisce le condizioni giuridiche per una valorizzazione economica della funzione ambientale del patrimonio forestale, anche attraverso strumenti negoziali riconducibili alla categoria dei *Payments for Ecosystem Services* (PES). Tali meccanismi – fondati sui principi della volontarietà, dell’addizionalità e della permanenza – offrono un



se (acqua, cibo, materie prime), la regolazione di processi naturali (regolazione climatica, controllo delle inondazioni, impollinazione, *carbon sink* tramite assorbimento di CO₂, ecc.), i servizi culturali (valore estetico-paesaggistico, ricreazione) e di supporto alla vita. Tradizionalmente, queste utilità non erano considerate *beni* in senso civilistico, in quanto prive di proprietà esclusiva e spesso non quantificabili in un mercato. Erano piuttosto viste come esternalità positive dell'attività agricola o forestale, benefici diffusi di cui gode l'intera collettività senza corrispettivo per il produttore. Ad esempio, la capacità di un bosco di assorbire anidride carbonica, regolare il microclima o proteggere la biodiversità è un valore reale ma privo di un prezzo di mercato e di un ritorno economico per il proprietario forestale. Nel paradigma classico, il *valore d'uso diretto* di un bosco era dato solo dai prodotti legnosi e non legnosi vendibili, mentre il suo contributo ambientale veniva relegato a *valore d'uso indiretto* o *valore di esistenza*, importante socialmente ma giuridicamente intangibile¹¹.

Negli ultimi decenni, tuttavia, si assiste a un tentativo di oggettivazione giuridica delle utilità non tangibili fornite dalla natura, spinto dall'urgenza di tutelare l'ambiente e di incoraggiare pratiche sostenibili. In altre parole, si cerca di trasformare quei benefici diffusi in beni giuridici dotati di riconoscimento e protezione, talora persino di *valorizzazione economica*. Un primo approccio è stato l'intervento pubblico: attraverso vincoli, incentivi e indennizzi, l'ordinamento ha iniziato a considerare giuridicamente rilevanti i servizi ecosistemici. Ad esempio, oggi, la legislazione forestale italiana (d.lgs. 34/2018, *Testo Unico in materia di foreste e filiere forestali*) riconosce la funzione multifunzionale del patrimonio forestale e prevede strumenti per la valorizzazione dei servizi ecosistemici prodotti dai boschi¹². Già la L.

possibile ancoraggio concettuale ai modelli di mercato ambientale basati sulla compravendita di servizi collettivi non remunerati, tra cui il sequestro del carbonio atmosferico. In prospettiva, l'integrazione tra funzioni ecologiche e logiche contrattuali, anche in ambito aziendale, potrebbe costituire una delle direttrici più promettenti per il governo multilivello della transizione ecologica. V. anche, per ulteriori sviluppi, S. FANETTI, *I pagamenti per i servizi ecosistemici. Un'analisi di diritto comparato*, in S. LANNI (a cura di), *Sostenibilità globale e culture giuridiche comparate*, Torino, 2022, 147 ss.; A. LALLI, *Servizi ecosistemici e capitale naturale: una prospettiva giuridico-istituzionale*, in *Studi parl. e di pol. cost.*, 2017, 115 ss.

¹¹ Sul piano economico-ambientale, la distinzione tra valore d'uso indiretto e valore di esistenza è centrale nella teoria del *Valore Economico Totale (VET)*, elaborata per stimare i benefici forniti dagli ecosistemi. Il valore d'uso indiretto riguarda i servizi ecosistemici che generano benefici non immediatamente percepibili o commercializzabili — come la regolazione del clima, la protezione idrogeologica o la depurazione naturale delle acque — mentre il valore di esistenza si fonda sulla consapevolezza del valore intrinseco del bene ambientale, indipendentemente dal suo utilizzo effettivo o potenziale. Cfr. a riguardo le riflessioni di M. MASIERO – A. LEONARDI – R. POLATO – G. AMATO, *Pagamenti per Servizi Ecosistemici. Guida tecnica per la definizione di meccanismi innovativi per la valorizzazione dei servizi idrici e la governance ambientale*, Padova, 2017; G. AMATO, *Valutare l'inestimabile: quanto vale la Natura?*, in *Quaderni di economia sociale*, 2020, 50-53.

¹² Sui pagamenti dei servizi ecosistemici ed ambientali (PSE) nel settore forestale, v. d.lgs. 3 aprile 2018, n. 34 (TUFF), art. 10, commi 8–9, che demandano alle Regioni la promozione di sistemi PSE con accordi volontari tra fornitori e beneficiari dei servizi, rinviando, per i criteri di definizione, all'art. 70 della l. 28 dicembre 2015, n. 221 (delega per l'introduzione dei PSEA: servizi remunerabili, beneficiari finali, modalità di pagamento).

221/2015 (*Collegato ambientale*) all'art. 70 aveva introdotto i *Pagamenti per i Servizi Ecosistemici* (PSE) come meccanismo volontario per remunerare i proprietari che mantengono o accrescono servizi ambientali (ad es. stoccaggio del carbonio, protezione idrogeologica)¹³. In ambito UE, i Programmi di Sviluppo Rurale hanno introdotto pagamenti agro-ambientali e silvo-ambientali che, tramite impegni contrattuali volontari assunti da agricoltori e selvicoltori, remunerano la fornitura di benefici ambientali oltre gli obblighi di legge mediante compensazioni dei costi aggiuntivi e dei mancati redditi. Ne consegue che il “servizio” entra nel circuito giuridico come oggetto di un impegno (prestazione dovuta verso la PA), non come bene scambiabile sul mercato¹⁴.

Si pensi in particolare al servizio di assorbimento del carbonio: per lungo tempo la capacità di fissazione della CO₂ atmosferica da parte di un suolo o di un bosco non generava alcun diritto a favore del proprietario. Era lo Stato, semmai, a contabilizzare a livello internazionale tali assorbimenti per adempiere agli obblighi sul clima, senza che al gestore locale fosse attribui-

Nel TUFF, la base concettuale è nella definizione di “gestione forestale sostenibile” che include la produzione di beni e servizi ecosistemici (art. 3, co. 2, lett. b).

¹³ Pur esistendo in precedenza forme settoriali di compensazione e valorizzazione ambientale (si pensi ai meccanismi di compensazione di cui al D.Lgs. 152/2006 o alle iniziative regionali in materia forestale e idrica), l'art. 70 della L. 28 dicembre 2015, n. 221 rappresenta il primo riconoscimento organico e di principio dei *Pagamenti per i Servizi Ecosistemici* (PSE) nell'ordinamento italiano. La norma introduce una cornice generale per la remunerazione volontaria di chi mantiene o incrementa funzioni ecosistemiche di interesse collettivo, quali lo stoccaggio del carbonio, la tutela della biodiversità e la protezione idrogeologica.

¹⁴ La riforma della PAC 2023-2027 ha introdotto, nel Pilastro I, gli eco-schemi (*schemes for the climate, the environment and animal welfare*), disciplinati dall'art. 31 Reg. (UE) 2021/2115, quali interventi volontari cui l'agricoltore aderisce oltre la condizionalità di base (SMR/GAEC), in cambio di un pagamento annuale per ettaro ammissibile o, in casi specifici, per UBA (animali) [art. 31, § 7]. Gli Stati membri devono riservare una quota rilevante dell'involucro dei pagamenti diretti agli eco-schemi (ring-fencing), secondo le percentuali e flessibilità fissate dall'art. 31 e dagli allegati del Regolamento. Diversamente, nel Pilastro II, l'art. 70 Reg. (UE) 2021/2115 qualifica gli impegni agro-climatico-ambientali come obbligazioni volontarie assunte verso la PA, remunerate a copertura di costi aggiuntivi e mancati redditi (con eventuali costi di transazione), senza dar luogo a un bene “scambiabile” in quanto tale sul mercato. Ne deriva che, nel quadro PAC, il “servizio” ecosistemico entra nel circuito giuridico principalmente come oggetto di un impegno amministrativo remunerato, non come bene autonomo circolante: gli eco-schemi “comprano” pratiche (e risultati) ambientali; gli interventi dell'art. 70 “compensano” prestazioni ambientali formalizzate in impegni pluriennali. Per una sintesi istituzionale v. Commissione europea, Eco-schemes, portale PAC; per il dettaglio normativo v. Reg. (UE) 2021/2115, artt. 31 e 70 (e relativi allegati). Con la nuova PAC (2023-2027), la condizionalità è stata ulteriormente rafforzata mediante i cosiddetti Criteri di Gestione Obbligatorie (CGO) e le Buone Condizioni Agronomiche e Ambientali (BCAA). In dottrina, cfr. L. PAOLONI, *La biodiversità agricola*, in L. Costato e F. Albinini (a cura di), *Trattato breve di diritto agrario italiano e dell'UE*, Milano-Padova, 2023, 760 ss., ove l'Autrice rileva che queste misure puntano esplicitamente a favorire la conservazione della biodiversità e delle risorse naturali tramite obblighi precisi imposti agli agricoltori beneficiari degli aiuti PAC. Per l'introduzione degli eco-schemi (regimi ecologici) previsti dalla PAC, in dottrina cfr. L. RUSSO, *La PAC prima e dopo il Green Deal*, Accademia dei Georgofili, 2024, 2, ove l'Autore evidenzia alcune criticità relative al loro ridimensionamento recente e alla difficoltà di conciliare obiettivi ambientali ambiziosi con la sostenibilità economica per gli agricoltori.



to alcun credito o titolo di proprietà sull’“aria pulita” prodotta¹⁵. In termini di teoria dei beni, mancava la *appropriabilità*: l’ecoservizio restava un bene pubblico puro. Eppure, la possibilità di riconoscere un diritto di titolarità sul servizio ambientale è stata esplorata: si è ipotizzato – in dottrina e in sede politica – di attribuire al singolo imprenditore forestale un *titolo negoziabile* collegato alla capacità di assorbimento di CO₂ del proprio bosco, titolo assimilabile a una “quota” di emissione invertita (non diritto di emettere ma diritto di aver ridotto emissioni)¹⁶. Ciò avrebbe significato far entrare tali utilità nel mercato, conferendo loro un valore di scambio monetario. Sebbene in un primo tempo il legislatore comunitario abbia escluso questa possibilità – ad es. il settore LULUCF (uso del suolo e foreste) è rimasto fuori dallo *EU Emissions Trading Scheme* nelle fasi iniziali – la tendenza si sta invertendo. Oggi, a livello sia europeo che nazionale, si stanno creando strutture normative per *certificare e far circolare i crediti* legati ai servizi ecosistemici, *in primis* la cattura di carbonio (se ne dirà più diffusamente *infra*). Si tratta, a ben vedere, di un passaggio epocale: l’“oggettivazione” del bene ambientale¹⁷.

¹⁵ Nel quadro UNFCCC, prima con Kyoto e oggi con l’Accordo di Parigi, gli assorbimenti LULUCF sono oggetto di reporting e accounting nazionali, non di diritti individuali del gestore: le Parti rendicontano e “account for” emissioni e removals nelle rispettive NDC secondo le *IPCC guidelines* e il quadro di trasparenza; v. Accordo di Parigi, art. 4(13), e art. 13 sul *Enhanced Transparency Framework* (inventari nazionali). In ambito UE, la contabilizzazione delle rimozioni è disciplinata dal Reg. (UE) 2018/841 (LULUCF), come modificato dal Reg. (UE) 2023/839 (che introduce, tra l’altro, il target UE di rimozioni LULUCF al 2030 e semplifica regole di monitoraggio e conformità), nel contesto della European Climate Law (Reg. (UE) 2021/1119) e della Governance (Reg. (UE) 2018/1999) sugli inventari e il tracciamento dei progressi. Tali strumenti confermano la titolarità pubblica della contabilizzazione e l’assenza, *di per sé*, di un credito privato sull’“aria pulita” prodotta dal fondo. Solo schemi specifici possono attribuire unità/certificati a livello micro: oggi il Reg. (UE) 2024/3012 - provvedimento oggetto di specifica analisi nei paragrafi successivi - ha istituito un quadro volontario di certificazione delle rimozioni (*CRCF: permanent carbon removals, carbon farming, carbon storage in products*), che non trasforma le rimozioni in “beni” *ex se*, ma consente il rilascio di unità certificate secondo criteri comuni (con eventuali futuri usi normativi/di mercato stabiliti dal diritto dell’Unione o nazionale).

¹⁶ V. sul punto le riflessioni di L. RUSSO, *La Politica agricola comune tra esigenze di sostenibilità economica e attuazione del Green Deal a tutela della biodiversità*, in *Diritto agroalimentare*, n. 2, 2025, in particolare 337 ss.

¹⁷ Nel diritto climatico internazionale e dell’Unione gli assorbimenti di CO₂ restano contabilizzati su scala pubblica, senza attribuzione diretta di diritti o “crediti” ai gestori del suolo o del bosco. Le *removals* rientrano negli inventari nazionali e nelle contribuzioni determinate a livello nazionale (NDC) ai sensi dell’art. 4, § 13, dell’Accordo di Parigi, nonché del reg. (UE) 2018/841, come modificato dal reg. (UE) 2023/839, che disciplina il settore LULUCF e stabilisce gli obiettivi di assorbimento dell’Unione entro il 2030. In tale quadro, il sistema europeo di scambio delle quote di emissione (EU ETS), disciplinato dalla dir. 2003/87/CE e recentemente riformato con la dir. (UE) 2023/959 (che ha esteso il mercato al trasporto marittimo e istituito un ETS2 per edifici e trasporti), rimane un mercato regolamentato fondato sullo scambio di diritti di emissione, non di assorbimento. Le rimozioni LULUCF rimangono pertanto attività di contabilità statale e non producono *ipso iure* unità negoziabili. Soltanto in tempi recenti si è cominciato a esplorare, sul piano giuridico e politico, la possibilità di rendere oggettivabili — cioè riconoscibili come oggetto di un diritto trasferibile — le utilità ambientali legate agli assorbimenti: un passaggio dal *bene pubblico puro* al *bene giuridico qualificato*. Tale prospettiva trova oggi i primi riferimenti nel reg. (UE) 2024/3012, che istituisce il quadro volontario per la certificazione delle rimozioni di

In definitiva, l'ambiente emerge come una categoria giuridica di confine tra sfera pubblica e sfera privata. Pur non configurandosi come un bene patrimoniale in senso tradizionale – giacché non è suscettibile di appropriazione esclusiva da parte di singoli – l'ordinamento positivo contemporaneo lo riconosce come valore oggettivo e meritevole di tutela specifica, quasi un'entità immateriale a rilevanza collettiva. Tale evoluzione ha ricevuto un impulso decisivo con la riforma costituzionale del 2022, che, integrando l'art. 9 Cost., ha esplicitato la tutela dell'ambiente, della biodiversità e degli ecosistemi «anche nell'interesse delle future generazioni», sancendo il principio della protezione intergenerazionale del patrimonio naturale. In questo solco, il diritto agrario e forestale si è fatto precursore della valorizzazione delle utilità ambientali, riconoscendo concetti come i servizi ecosistemici e predisponendo strumenti quali i pagamenti per servizi ecosistemici (PES) e il *carbon farming*, che collegano le attività agro-forestali alla salvaguardia degli equilibri ecologici¹⁸. Ne consegue che alcune funzioni o benefici ambientali vengono oggi tradotti in strumenti negoziabili (si pensi ai crediti di carbonio come certificati di assorbimento o riduzione della CO₂), senza però ridurre l'ambiente a mera merce: si tratta di meccanismi giuridico-economici pensati per incentivare la tutela ambientale e il contrasto ai cambiamenti climatici, attribuendo un valore di scambio ad azioni virtuose di conservazione.

Questa oggettivazione non è tuttavia priva di rischi. Sul piano normativo, la recente stagione di deroghe e flessibilizzazioni (dalla deroga 2024 sulla BCAA 8 fino al reg. UE 2024/1468)¹⁹ segnala un quadro in movimento, con

carbonio (Carbon Removal Certification Framework), e, in ambito nazionale, nelle Linee guida per il Registro pubblico dei crediti di carbonio agroforestali, adottate con decreto interministeriale 17 ottobre 2025 in attuazione dell'art. 45 D.L. 24 febbraio 2023, n. 13, conv. in L. 21 aprile 2023, n. 41, ai quali si rinvia *infra* per un esame più approfondito.

¹⁸ Cfr. S. MASINI, «*Transizione ecologica*» dell'agricoltura, in *Diritto agroalimentare*, n. 1, 2022, 45 ss.

¹⁹ Tra il 2024 e il 2025 più atti-chiave del Green Deal sono stati ritardati con rinvii o esenzioni che incidono sul livello di tutela ambientale. Così, il regolamento deforestazione è stato rinviato: dalla disciplina originaria (Reg. UE 2023/1115) si è passati a un differimento di un anno con il Reg. UE 2024/3234, che sposta l'applicazione al 30 dicembre 2025 per operatori medi/grandi e al 30 giugno 2026 per micro e piccole imprese (restano in piedi i lavori sull'«Information System» disciplinato dal Reg. di esecuzione 2024/3084). Il meccanismo di adeguamento del carbonio alle frontiere (CBAM), nato con il Reg. UE 2023/956, è stato semplificato dal Reg. UE 2025/2083 che introduce una soglia di esenzione a 50 tonnellate/anno di CO₂ incorporata: vengono così esclusi dagli adempimenti moltissimi piccoli importatori, pur restando coperta la gran parte delle emissioni in gioco. Sulle emissioni di auto e veicoli commerciali leggeri, l'architettura resta il Reg. UE 2019/631, ma il Reg. UE 2025/1214 ha previsto una flessibilità «una tantum» per la verifica del rispetto degli obiettivi medi su base triennale 2025-2027, lasciando invariati i target di lungo periodo: in sostanza, gli obblighi non scompaiono ma vengono resi più gestibili nel breve periodo. Sul versante reportistica e due diligence di sostenibilità, la CSRD (Direttiva UE 2022/2464) è stata già «raffreddata» nei tempi: prima con la Direttiva UE 2024/1306, che slitta di due anni l'adozione degli standard settoriali e per imprese di paesi terzi (al 30 giugno 2026), poi con la Direttiva UE 2025/794 («stop-the-clock») che sposta in avanti l'entrata in applicazione di vari obblighi sia della CSRD sia della CSDDD (Direttiva UE 2024/1760) per ampie platee di imprese; a ciò si aggiunge il «quick-fix» del 11 luglio 2025 che allega taluni datapoint degli ESRS (atto delegato che modifica il Reg. delegato UE 2023/2772) così da non caricare ulteriormente le imprese che hanno iniziato a rendicontare dal 2024. Infine, oltre al ritiro

effetti diretti sugli investimenti ambientali di lungo periodo: progetti che generano crediti o altre utilità “ambientali” rischiano di scontare instabilità regolatoria e incertezza applicativa. Ancora, la Corte dei conti UE ha rilevato il disallineamento tra PAC e obiettivi del *Green Deal*, nonché la carenza di indicatori realmente di risultato: senza metriche solide, la misurazione dei benefici ambientali rischia di rimanere formale, con ricadute sulla stessa integrità dei crediti generati in ambito agricolo-forestale²⁰.

A ciò si aggiunge un profilo tecnico: i regimi europei più recenti (dal LULUCF riformato al Ripristino della Natura²¹) presuppongono sistemi affidabili di monitoraggio, contabilizzazione e rendicontazione (MRV²²) delle emissioni e degli assorbimenti; se tali presidi sono deboli (come si vedrà meglio *infra*), si espone l'intero impianto a contestazioni sulla qualità e sulla verificabilità dei risultati.

Inoltre, il regolamento sul Ripristino della Natura riconosce la necessità di incentivi per agricoltori e gestori forestali ma non ne definisce compiutamente la copertura: il rischio, nei fatti, è uno scarico dei costi sugli operatori o sui bilanci nazionali, con effetti sulla sostenibilità economica delle pratiche richieste²³.

Sul versante forestale, la qualificazione e la monetizzazione dei servizi ecosistemici – come lo stoccaggio di carbonio – impongono di considerare il rischio di *reversal*, ossia la perdita del carbonio immagazzinato. Tagli non

della proposta sul Sustainable Use of Pesticides (COM(2022) 305), formalizzato con decisione di recesso della Commissione pubblicata in GU C (febbraio 2024), è in itinero una revisione della Legge europea sul clima (Reg.UE 2021/1119) con proposta COM(2025) 524 per fissare il target 2040 a -90% e, tra le novità discusse, una limitata possibilità di utilizzo di crediti internazionali (fino al 3% delle emissioni nette 1990) nella seconda metà del decennio 2030-2040: segnale di maggiore flessibilità dell'architettura climatica rispetto all'impianto originario.

²⁰ Relazione della Corte conti UE del 30 settembre 2024, n. 20/2024 e v. a riguardo le riflessioni di L. RUSSO, *La Politica agricola comune tra esigenze di sostenibilità economica e l'attuazione del Green Deal a tutela della biodiversità*, in *Diritto agroalimentare*, n. 2, 2025, 347-351.

²¹ Il riferimento è, anzitutto, al già citato regolamento (UE) 2018/841 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 maggio 2018, sul settore LULUCF (*Land Use, Land Use Change and Forestry*), come modificato dal reg. (UE) 2023/839, che stabilisce gli obblighi degli Stati membri in materia di contabilizzazione delle emissioni e degli assorbimenti di gas serra derivanti dall'uso del suolo e dalla silvicoltura; e al più recente reg. (UE) 2024/1991, sul ripristino della natura, che richiama la necessità di garantire una rendicontazione trasparente e comparabile dei risultati ambientali. In questo contesto, l'acronimo MRV (*Monitoring, Reporting and Verification*) indica l'insieme dei sistemi di monitoraggio, comunicazione e verifica indipendente dei dati relativi a emissioni, assorbimenti e sequestri di carbonio, destinati a garantire l'affidabilità dei registri e la qualità ambientale dei progetti di mitigazione, inclusi quelli da cui possono derivare crediti di carbonio.

²² Per MRV (*Monitoring, Reporting and Verification*) si intende il complesso dei processi di monitoraggio, rendicontazione e verifica indipendente delle riduzioni o degli assorbimenti di gas serra conseguiti da un progetto. Il sistema MRV assicura che i crediti di carbonio rappresentino effettive riduzioni o rimozioni di CO₂, verificabili e addizionali rispetto a uno scenario di riferimento (*baseline*). Tale principio, formalizzato nei meccanismi del Protocollo di Kyoto e consolidato dall'art. 6 dell'Accordo di Parigi, è oggi requisito imprescindibile anche nei mercati volontari del carbonio.

²³ Cfr. L. RUSSO, *La Politica agricola comune tra esigenze di sostenibilità economica e l'attuazione del Green Deal a tutela della biodiversità*, in *Diritto agroalimentare*, n. 2, 2025, 347-351.

pianificati, incendi o altri eventi distruttivi possono infatti azzerare in breve tempo la biomassa e ridurre il “conteggio” del carbonio, compromettendo la permanenza dei risultati e, con essa, il valore dei titoli generati. Infine, la stessa attuazione degli Obiettivi 2030 sconta vincoli temporali e comportamentali lungo la filiera (dalle tecniche colturali alle preferenze di consumo), che non sempre sono coerenti con la velocità dell’agenda regolatoria. Questi nodi spiegano perché la disciplina dei crediti di carbonio dovrà insistere su standard di qualità (addizionalità, misurabilità, permanenza, evitare il doppio conteggio), allineamento con PAC e piani di ripristino, MRV robusto e coperture economiche credibili: solo così gli strumenti negoziabili che “traducono” utilità ambientali possono reggere alla prova del diritto e del mercato, evitando fraintendimenti mercantili dell’ambiente e garantendo risultati climatici effettivi.

3. L’evoluzione del credito di carbonio come bene giuridico immateriale: origine, disciplina e forme di mercato

Il credito di carbonio è un prodotto giuridico nato nell’alveo degli accordi internazionali sul clima e sviluppatosi attraverso sistemi di mercato sia regolamentati che volontari. La sua origine si fa risalire al Protocollo di Kyoto del 1997, che per la prima volta introdusse strumenti flessibili di approccio di mercato al problema della riduzione delle emissioni di gas serra²⁴. In base

²⁴ Come osserva M LAZZARI, *Crediti di carbonio: conoscere uno strumento chiave*, in *Amministrazione & Finanza*, 2023, 45 ss., tali strumenti hanno progressivamente acquisito rilievo nell’ambito delle politiche climatiche, divenendo un canale privilegiato per il raggiungimento degli obiettivi di carbon neutrality e di net zero. È tuttavia necessario distinguere tra mercati regolamentati (*compliance markets*), istituiti in attuazione di obblighi internazionali o unionali — come il sistema ETS europeo — e mercati volontari (*voluntary carbon markets*), nei quali le transazioni avvengono su base spontanea. Soltanto i primi, in quanto collegati a regimi di scambio istituzionali e sottoposti a vigilanza pubblica, possono integrare la nozione di strumenti finanziari ai sensi del diritto europeo; nei mercati volontari, invece, i crediti assumono natura para-contrattuale o commerciale, rimanendo esclusi dal perimetro della regolazione finanziaria. Tale distinzione è oggi fondamentale per comprendere la complessità e la frammentazione del quadro giuridico dei mercati del carbonio. In questo contesto, l’articolo 6 dell’Accordo di Parigi costituisce un nucleo normativo essenziale per la cooperazione internazionale, disciplinando i meccanismi di trasferimento dei risultati di mitigazione e la creazione di unità di riduzione riconosciute. Esso promuove sia approcci basati sul mercato (artt. 6.2 e 6.4), fondati sullo scambio di risultati di mitigazione tra Stati, sia approcci non di mercato (art. 6.8), improntati a forme di cooperazione volontaria. I principi di integrità ambientale, trasparenza e prevenzione del doppio conteggio costituiscono il fondamento dell’intero sistema. La piena operatività di tali meccanismi, rafforzata a seguito della COP 29 di Baku (novembre 2024), ha contribuito a superare gli ostacoli giuridici e tecnici che ne avevano limitato l’attuazione, aprendo la strada a un mercato globale del carbonio più integrato e trasparente, con benefici economici stimati sino a 250 miliardi di dollari annui entro il 2030. Persistono tuttavia questioni aperte riguardanti la qualità dei crediti, la verificabilità delle riduzioni e il rischio di greenwashing, che richiedono un rigoroso rispetto dei criteri di addizionalità e di monitoraggio indipendente. Le prospettive evolutive del sistema si orientano verso l’impiego di tecnologie digitali avanzate, quali blockchain, intelligenza artificiale e registri elettronici distribuiti, volte a garantire tracciabilità e sicurezza delle transazioni, e verso una crescente integrazione tra sistemi regolamentati e mercati volontari, nella prospettiva di rafforzare la cooperazione e accelerare il

a tale Protocollo, i Paesi industrializzati (Annex I) si impegnavano a ridurre le proprie emissioni complessive di almeno il 5% entro il periodo 2008-2012 rispetto ai livelli del 1990; a ciascun paese fu attribuito un tetto quantitativo di emissioni (le cosiddette *assigned amount units*). Per adempiere a tali obblighi in modo efficiente, il Protocollo predispose tre meccanismi flessibili (*market-based mechanisms*): (i) Emissions Trading internazionale tra Stati (scambio di quote di emissione tra paesi con obiettivi di Kyoto). (ii) Joint Implementation (JI), per progetti comuni tra Paesi entrambi con obblighi di riduzione. (iii) Clean Development Mechanism (CDM), per progetti di riduzione delle emissioni nei Paesi in via di sviluppo.

Da questi strumenti discende il concetto di credito di carbonio come unità di riduzione (o rimozione) di CO₂ certificata e scambiabile. Ad esempio, nell'ambito del CDM un progetto (come la costruzione di un parco eolico o un intervento di riforestazione in un paese emergente) che riduca le emissioni rispetto a uno scenario base genera un certo numero di CER (*Certified Emission Reductions*), ciascuno equivalente a una tonnellata di CO₂ evitata. Questi crediti possono essere acquistati da paesi o imprese per compensare le proprie emissioni, contribuendo al raggiungimento degli obiettivi di Kyoto. Per la prima volta l'ordinamento internazionale creava così "beni ambientali" negoziabili, consistenti in porzioni astratte di atmosfera pulita o – se si vuole – in diritti ad un inquinamento evitato.

Anche le attività di uso del suolo entrarono parzialmente nel computo: il Protocollo di Kyoto riconobbe che il settore agro-forestale può fungere da *carbon sink* (pozzo di assorbimento del carbonio) grazie alla fotosintesi delle piante. Furono quindi ammesse – con molte cautele – attività di forestazione e riforestazione come progetti CDM generanti crediti di carbonio, seppur con crediti *temporanei* data la potenziale reversibilità del carbonio assorbito dalle piante. Rimase invece esclusa dal novero dei crediti scambiabili l'attività di prevenzione della deforestazione (il futuro REDD – *Reducing Emissions from Deforestation and Degradation*), questione che sarebbe stata affrontata solo successivamente nei negoziati ONU.

Parallelamente al sistema di Kyoto, nell'Unione Europea si sviluppò il primo grande mercato *cap-and-trade* sovranazionale: l'EU ETS (*Emissions Trading System*), operativo dal 2005. Esso impone un tetto alle emissioni industriali e attribuisce alle imprese quote negoziabili di emissione (EUA, *European Union Allowances*), ciascuna delle quali conferisce il diritto di emettere una tonnellata di CO₂ equivalente in un dato periodo. Le imprese che riescono a ridurre le proprie emissioni al di sotto delle quote possedute possono vendere l'eccedenza sul mercato, mentre quelle che sfiorano devono acquistare quote aggiuntive: si crea così un incentivo economico alla riduzione, poiché le quote hanno un valore di mercato crescente in base alla loro scarsità. La direttiva istitutiva 2003/87/CE e i decreti italiani di recepimento (d.lgs. 216/2006 e d.lgs. 30/2013) definiscono giuridicamente la quota di

percorso verso la neutralità climatica entro il 2050. In argomento, v. S DE CLARA, *The Economic Potential of Article 6 of the Paris Agreement and Implementation Challenges*, in *World Bank Technical Paper*, 2019, 1 ss., hdl.handle.net; H SCHNEIDER – F OBERGASSEL, *Environmental Integrity under Article 6 of the Paris Agreement*, *Oeko Discussion Paper*, 2019, 1 ss., www.oeko.de.



emissione come un'autorizzazione rilasciata da autorità pubblica ad emettere una tonnellata di gas serra in un dato intervallo. Queste autorizzazioni, pur essendo emanazione di un potere pubblicistico, acquistano piena circolabilità tra privati secondo regole di mercato.

La Corte di Cassazione italiana ha qualificato il certificato CO₂ – rappresentativo di una quota EUA²⁵ – come *bene immateriale*, la cui cessione rientra negli atti di disposizione di un diritto immateriale²⁶. Ciò ne conferma la natura di entità patrimoniale negoziabile, ancorché creata da norme pubbliche per fini ambientali. La stessa sentenza ne evidenzia però la natura ibrida: i crediti (o quote) di emissione non sono assimilabili ai titoli di credito tradizionali (mancando un diritto a una prestazione specifica da parte di un debitore) né a meri certificati rappresentativi di beni fisici. Essi non hanno un valore economico autonomo se non all'interno di uno schema di contrattazione volontaria sul mercato, e servono principalmente a realizzare uno scopo regolativo (ridurre le emissioni incentivando comportamenti virtuosi). La Corte di Giustizia UE, dal canto suo, ha confermato che le quote di emissione sono diritti immateriali, esclusivi e trasferibili a terzi, rientranti tra gli “altri diritti analoghi” ai fini della normativa IVA comunitaria²⁷. Inoltre, il legislatore UE le ha incluse espressamente tra gli strumenti finanziari (direttiva 2014/65/UE – MiFID II, recepita con d.lgs. 129/2017), sottoponendole così anche alla disciplina dei mercati finanziari. In particolare, l'Allegato I, Sezione C, punto 11 di MiFID II annovera le “quote di emissioni riconosciute conformi alla direttiva 2003/87/CE” tra gli strumenti finanziari negoziabili²⁸.

²⁵ Per EUA (European Union Allowance) si intende la quota di emissione dell'Unione europea, unità di riferimento del sistema europeo di scambio delle emissioni (*EU Emissions Trading System* o EU ETS), istituito con la direttiva 2003/87/CE. Ogni EUA conferisce al titolare il diritto ad emettere una tonnellata di CO₂ equivalente nell'ambito del periodo di riferimento e costituisce un bene immateriale negoziabile iscritto nel Registro dell'Unione gestito dalla Commissione europea.

²⁶ Cass., sez. V, 10 ottobre 2019, n. 25492 (in materia di certificati CO₂) ha escluso che i crediti di carbonio possano essere assimilati a titoli di credito, di legittimazione o strumenti finanziari in senso stretto, riconducendoli invece al novero dei *beni immateriali* e delle prestazioni di servizi (ai fini IVA). In altri termini, la Corte Suprema – in linea con l'impostazione della Corte di Giustizia UE (sent. C-453/15) – ha valorizzato la natura negoziabile del *diritto ad emettere CO₂*, quale posizione trasferibile riferita a un quantitativo determinato di emissioni. Sul punto si veda anche P. BARABINO, *La natura dei certificati CO₂ e l'autonomia della disciplina dell'IVA*, in *Tax News – Suppl. online Riv. trim. dir. trib.*, 2020, 1 ss., che sottolinea come l'assoggettabilità di tali certificati a IVA ordinaria dipenda dall'assenza di un nesso di accessorietà rispetto alla produzione o distribuzione di energia, trattandosi invece di beni autonomi frutto di regolazione.

²⁷ Ai fini IVA, la Corte di giustizia dell'Unione europea ha chiarito che il trasferimento delle quote ETS costituisce una prestazione di servizi consistente nella cessione di un diritto immateriale rientrante tra gli “altri diritti analoghi” di cui all'art. 56, par. 1, lett. a), della direttiva 2006/112/CE (oggi art. 44, in materia di luogo delle prestazioni B2B). La qualificazione è stata espressamente affermata in CGUE, 8 dicembre 2016, causa C-453/15, *A e B*, par. 20-30 e dispositivo, ove la Corte riconosce che le quote di emissione sono diritti immateriali, esclusivi e trasferibili, soggetti a registrazione nel registro ETS; il loro trasferimento segue la regola del luogo di tassazione presso il destinatario e rientra, pertanto, nel perimetro delle prestazioni di servizi ai fini IVA.

²⁸ La direttiva 2014/65/UE (*MiFID II*), recepita in Italia con il d.lgs. 3 agosto 2017, n. 129, ha esteso la nozione di strumento finanziario includendovi espressamente le quote di emis-



Ci troviamo dunque di fronte a un vero e proprio bene immateriale ambientale generato dal diritto: un *permesso di inquinare* contingentato, dotato di valore di scambio e natura giuridica complessa, a metà tra concessione amministrativa, bene di diritto privato e strumento finanziario regolamentato.

Dopo Kyoto e l'avvio dell'EU ETS, l'idea dei crediti di carbonio si è ulteriormente evoluta e ramificata. Sul piano globale, le politiche di REDD+ (*Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation, plus*) hanno cercato di integrare nei nuovi accordi sul clima (si veda ad esempio l'Accordo di Parigi del 2015, art. 5 e art. 6) meccanismi per attribuire crediti alle riduzioni di emissioni ottenute evitando la deforestazione o migliorando la gestione forestale nei paesi tropicali²⁹. In parallelo, al di fuori degli schemi obbligatori si è sviluppato un fiorente mercato volontario del carbonio, in cui imprese, enti o individui acquistano crediti di carbonio su base spontanea per compensare le proprie emissioni (*carbon offset*), spesso per ragioni di responsabilità sociale d'impresa o di marketing "verde". In questi mercati volontari, standard privati come il *Verified Carbon Standard* (VCS) o il *Gold Standard* certificano progetti di vario tipo – riforestazione, energie rinnovabili, efficienza energetica, tutela delle foreste (progetti REDD+), ecc. – generando crediti scambiabili al di fuori di un obbligo legale diretto. Si tratta di uno spazio meno regolamentato, che ha però assunto dimensioni notevoli e posto nuovi problemi di credibilità e integrità (ad esempio, il rischio di *greenwashing* legato a crediti di dubbia addizionalità delle riduzioni).

Emblematica, in tal senso, è l'inchiesta internazionale del 2023 sullo standard Verra (gestore del VCS): applicando metodi di "controllo sinteti-

sioni riconosciute conformi alla dir. 2003/87/CE. L'Allegato I, Sez. C, punto 11 di MiFID II qualifica infatti come strumenti finanziari «le quote di emissioni ai sensi della direttiva 2003/87/CE» e i relativi derivati, con la conseguente applicazione della disciplina MiFID II/MiFIR e di quella sulla Market Abuse Regulation (MAR) ai fini della trasparenza, della vigilanza e della prevenzione di abusi di mercato. Come chiarisce G. Stella Richter jr., *La nuova disciplina delle quote di emissioni tra MiFID II e MAR*, in *Dirittobancario.it*, 14 maggio 2018, l'inclusione delle quote nel novero degli strumenti finanziari risponde all'esigenza di "armonizzare i regimi di negoziazione" dei permessi di emissione con quelli degli altri strumenti di mercato, garantendo un livello di tutela degli investitori e di integrità del mercato analogo a quello dei mercati finanziari tradizionali.

²⁹ REDD+ (*Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation, plus*) è il quadro ONU (UNFCCC) per ridurre le emissioni da deforestazione e degrado forestale nei Paesi in via di sviluppo e, "plus", conservare le foreste, gestirle in modo sostenibile e incrementarne gli stock di carbonio. Funziona in logica results-based: il Paese deve (i) fissare un livello di riferimento delle emissioni forestali, (ii) disporre di un sistema MRV credibile (monitoraggio-rendicontazione-verifica), (iii) adottare salvaguardie sociali e ambientali (c.d. *Cancún safeguards*). Solo le riduzioni misurate rispetto al riferimento possono essere remunerate da donatori/fondi (es. *results-based finance*). L'Accordo di Parigi (art. 5) incoraggia i risultati REDD+; l'art. 6 consente un eventuale uso di meccanismi di cooperazione/mercato, ma la prassi prevalente resta non-market (pagamenti per risultati a livello nazionale/giurisdizionale). Nella prassi convivono approcci giurisdizionali (Stato/regione) e progetto; i primi sono oggi preferiti per evitare doppio conteggio e garantire integrità del clima. Controversie aperte riguardano la qualità di alcuni crediti REDD+ (addizionalità, permanenza, leakage) e la necessità di standard robusti e chiaro allineamento con i conti nazionali.



co” a vari progetti REDD+, ha stimato che una quota rilevante dei crediti non riflettesse riduzioni reali o addizionali, mettendo in discussione *baselines*, verifiche e affidabilità dei risultati; pur avendo Verra contestato quelle conclusioni sul piano metodologico, il caso ha fatto emergere un rischio sistemico di integrità nel mercato volontario e ha accelerato le richieste di MRV (*Monitoring, Reporting and Verification*) più rigoroso, governance più solida e allineamento agli standard dell’art. 6 dell’Accordo di Parigi³⁰. Negli ultimissimi anni, proprio per garantire trasparenza e affidabilità al settore, si moltiplicano iniziative di definizione di standard: dalle linee guida del programma di compensazione delle emissioni per l’aviazione civile internazionale (schema CORSIA³¹) ai codici di integrità per i mercati volontari (ad es. le linee guida VCMi – *Voluntary Carbon Market Integrity* – del 2022)³².

Ai fini sistematici, è opportuno chiarire che i mercati del carbonio si articolano in due macro-categorie: (i) mercati regolamentati (di *compliance*), nei quali le unità scambiate servono per adempiere a obblighi di legge in materia di emissioni (es. EU ETS, con le quote EUA); e (ii) mercati volontari, in cui soggetti non obbligati acquistano crediti certificati per finalità reputazionali o di responsabilità climatica, secondo standard e registri dedicati. Nel quadro UE attuale questa distinzione è rigidamente mantenuta: il Regolamento (UE) 2024/3012 ha istituito un quadro volontario per certificare

³⁰ Sul cosiddetto *caso Verra*, si veda la controversia scaturita dall’inchiesta pubblicata da *The Guardian* nel gennaio 2023, condotta insieme a *Die Zeit* e *SourceMaterial*, che ha messo in dubbio l’effettiva integrità ambientale di una larga quota di crediti di carbonio generati nell’ambito di progetti di tipo REDD+ (*Reducing Emissions from Deforestation and forest Degradation*) certificati dallo standard Verra, uno dei principali schemi volontari di certificazione a livello mondiale. L’indagine giornalistica, basata su studi scientifici che utilizzavano il metodo del “controllo sintetico” per stimare le emissioni effettivamente evitate, ha sostenuto che la maggior parte di tali crediti non corrisponderebbe a reali riduzioni di CO₂, definendoli in larga misura “inutili” o “sovrastimati”. Verra ha contestato le conclusioni, rilevando che gli studi adottavano metodologie non pienamente comparabili con quelle approvate nei propri standard, che prevedono un’analisi caso per caso basata su dati di contesto e su scenari di riferimento specifici per ciascun progetto. Il dibattito che ne è seguito ha posto in evidenza i limiti e le divergenze metodologiche nella quantificazione dei benefici climatici dei progetti forestali, sollevando interrogativi sull’affidabilità complessiva del mercato volontario dei crediti di carbonio e sulla necessità di rafforzarne la trasparenza, la verificabilità e il monitoraggio indipendente.

³¹ Lo schema CORSIA (*Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation*), adottato nel 2016 sotto l’egida dell’ICAO (Organizzazione Internazionale dell’Aviazione Civile), è il primo programma globale di compensazione delle emissioni nel settore aereo: obbliga le compagnie aeree, a partire dal 2021, a neutralizzare la crescita delle emissioni di CO₂ rispetto ai livelli medi 2019-2020, acquistando crediti di carbonio riconosciuti da un elenco di standard approvati (tra cui *Verra*, *Gold Standard*, *ART TREES*). Il sistema mira a garantire uniformità e trasparenza nel mercato delle compensazioni legate all’aviazione internazionale.

³² Le VCMi Guidelines (*Voluntary Carbon Market Integrity Initiative*), pubblicate nel 2022 con il sostegno di UNEP e UNDP, definiscono invece un codice di integrità per l’uso dei crediti nei mercati volontari: stabiliscono criteri per dichiarare pubblicamente la neutralità climatica (“*claims*”) solo se i crediti acquistati sono altamente qualitativi, tracciabili e accompagnano — non sostituiscono — riduzioni dirette delle emissioni. Entrambi gli strumenti riflettono il tentativo di creare un quadro di governance credibile per un mercato del carbonio che resti complementare, e non alternativo, alle politiche pubbliche di decarbonizzazione.



rimozioni, pratiche di *carbon farming* e stoccaggio in prodotti, escludendo espressamente le emissioni coperte dall'EU ETS e stabilendo che le unità certificate non possono essere utilizzate in schemi di *compliance* internazionali o per gli NDC³³ di paesi terzi. In Italia, le Linee guida approvate il 17 ottobre 2025 avviano il Registro nazionale dei crediti di carbonio forestali (gestione CREA), concepito per un mercato volontario nazionale trasparente e coerente con il CRCF, senza effetti di integrazione nell'EU ETS. Questa impostazione consente di dedicare i paragrafi successivi, rispettivamente, al Regolamento UE 2024 e alle Linee guida italiane 2025.

4. Il quadro normativo europeo: il Regolamento CRCF 2024

Nel mese di dicembre 2024 l'Unione Europea ha adottato il Regolamento (UE) 2024/3012, istitutivo del primo Quadro di certificazione dell'UE per gli assorbimenti di carbonio (Carbon Removals and Carbon Farming – CRCF)³⁴. Si tratta di un regolamento di portata generale e volontaria (ossia non impone obblighi diretti, ma stabilisce un *framework* cui i soggetti possono aderire), finalizzato a promuovere certificazioni di alta qualità per attività che rimuovono CO₂ dall'atmosfera o riducono le emissioni legate al suolo. L'iniziativa si inserisce nel più ampio obiettivo UE della neutralità climatica al 2050 e risponde all'esigenza di incentivare investimenti nella *carbon removal* garantendo al contempo trasparenza e credibilità, così da evitare fenomeni di *greenwashing*³⁵.

4.1. Attività ammissibili e criteri di qualità

Il Regolamento individua tre categorie di attività di rimozione del carbonio³⁶.

³³ Con l'acronimo NDC (*Nationally Determined Contributions*) si indicano i contributi nazionali di riduzione delle emissioni di gas serra che ciascun Paese presenta nell'ambito dell'Accordo di Parigi del 2015 (art. 4). Gli NDC rappresentano gli impegni climatici volontariamente determinati a livello statale – in termini di riduzione o assorbimento netto di emissioni – che ogni Parte dell'Accordo deve aggiornare periodicamente e rendere misurabili, verificabili e comparabili. Le unità di carbonio utilizzate per conseguire gli obiettivi degli NDC sono soggette alle regole di integrità ambientale e contabilità dell'art. 6 dell'Accordo di Parigi, al fine di evitare doppie contabilizzazioni tra Stati.

³⁴ Regolamento (UE) 2024/3012 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 novembre 2024, che istituisce un quadro di certificazione dell'Unione per gli assorbimenti di carbonio (*Carbon Removal Certification Framework*), in GUUE L 322/1 del 18.12.2024.

³⁵ Cfr. Commissione Europea, *Comunicazione “Cicli del carbonio sostenibili”* (COM(2021) 800 final) del 15 dicembre 2021, spec. 3, dove si sottolinea la necessità di incentivi alla carbon removal di qualità per evitare la *greenwashing*. Il documento individua altresì tre tipologie di attività di rimozione del carbonio (assorbimenti permanenti, stoccaggio nei prodotti e carboniocoltura) in linea con le categorie riprese dal Regolamento CRCF.

³⁶ Nel CRCF le tre categorie — *assorbimenti permanenti di carbonio*, *carboniocoltura e stoccaggio del carbonio nei prodotti* — sono individuate dall'art. 1, par. 1; le definizioni operative sono contenute all'art. 2 (in particolare il punto 3 chiarisce la nozione di “attività” riferita a tali categorie), mentre la quantificazione è disciplinata dall'art. 4, con criteri di-

La prima riguarda gli assorbimenti permanenti di carbonio, ossia attività che catturano CO₂ – sia direttamente dall’aria sia da fonti biogeniche – e la stoccano in modo sicuro e duraturo per secoli. Ne sono esempi tecnologie come il *Direct Air Capture* con stoccaggio geologico, la bioenergia con cattura e stoccaggio del carbonio, la produzione di *biochar* o la mineralizzazione accelerata (*enhanced weathering*). Queste soluzioni mirano a rimuovere stabilmente il carbonio dall’atmosfera, confinandolo in serbatoi geologici o trasformandolo in forme chimicamente stabili.

La seconda categoria comprende le attività di stoccaggio del carbonio in prodotti, ossia interventi che immagazzinano carbonio all’interno di materiali o manufatti di lunga durata, con un orizzonte minimo di trentacinque anni. Un esempio tipico è l’impiego di materiali da costruzione in legno strutturale che, sostituendo prodotti ad alto tenore di emissioni, fungono da serbatoi di carbonio per decenni. In generale rientrano in questa tipologia tutte le soluzioni che incorporano carbonio in beni durevoli – dall’edilizia all’arredo urbano – a condizione che sia garantito il periodo minimo di stoccaggio richiesto³⁷.

Infine, rientrano nella terza categoria le attività di *carbon farming* o carbonicoltura, espressione che designa un insieme di pratiche agro-forestali volte ad aumentare il sequestro e lo stoccaggio di carbonio in ecosistemi naturali (suoli agricoli e foreste) o a ridurre le emissioni di gas serra provenienti da tali contesti. Tra gli esempi figurano rimboschimenti e interventi di forestazione condotti su basi ecologiche, il *rewetting* di torbiere e zone umide per prevenire l’ossidazione del carbonio nel suolo, l’agroforestazione e l’agricoltura mista con integrazione di alberi nei sistemi colturali, le tecniche colturali conservative (ad es. *cover crops* e minima lavorazione), oltre al miglioramento della gestione dei fertilizzanti azotati per ridurre le emissioni di protossido di azoto. Pur non garantendo un sequestro “eterno” come le rimozioni permanenti, queste attività contribuiscono in modo significativo al bilancio netto di CO₂ e presentano il vantaggio di integrarsi con pratiche di gestione sostenibile del territorio agricolo e forestale³⁸. Sul riconoscimento, a livello UE, della capacità dell’agricoltura di essere non solo fonte di emissioni ma anche parte della soluzione, la dottrina ha evidenziato questa duplice valenza del settore primario³⁹.

Per assicurare che le certificazioni rilasciate nell’ambito del CRCF siano credibili e rappresentino effettivi benefici climatici, il Regolamento impone

stinti ai parr. 1 (assorbimenti permanenti), 2 (carbonicoltura: assorbimenti temporanei e/o riduzioni dal suolo) e 5 (stoccaggio nei prodotti).

³⁷ V. art. 2, n.11 del Reg. (UE) 2024/3012, che definisce lo “stoccaggio del carbonio nei prodotti” come le pratiche o processi che “immagazzinano carbonio atmosferico o biogenico per almeno 35 anni in prodotti di lunga durata”.

³⁸ Cfr. Considerando n. 7 del Reg. (UE) 2024/3012, il quale auspica che la carbonicoltura generi benefici collaterali (ad es. per la biodiversità) e non si risolva in un mero ecologismo di facciata. Sul principio del *do no significant harm* applicato alle attività di carbon farming, v. anche il richiamo alla sostenibilità ambientale nella Comunicazione COM(2021) 800 final, 5.

³⁹ Cfr. A. FORTI, *Emissioni agricole clima-alteranti e regole di mitigazione*, in *Riv. dir. agr.*, I, 2019, 61 ss., spec. 62, ove si evidenzia come l’agricoltura contribuisca significativamente al riscaldamento globale ma, al tempo stesso, disponga di strumenti e pratiche per concorrere alla mitigazione climatica.



che ogni progetto di assorbimento soddisfi quattro criteri generali di qualità, riassunti nell'acronimo QU.A.L.ITY (*Quantification, Additionality, Long-term storage, Sustainability*). Il primo criterio, la quantificazione accurata, richiede che l'attività generi un beneficio netto di carbonio misurabile e verificabile. Le tonnellate di CO₂ rimosse – o le emissioni evitate dal suolo – devono essere determinate con metodologie scientifiche affidabili e validate, al netto delle eventuali emissioni prodotte dalla stessa attività. Il Regolamento impone l'adozione di protocolli rigorosi di calcolo e monitoraggio per evitare sovrastime o doppi conteggi, così da garantire un risultato credibile e comparabile. Segue l'addizionalità, che assicura che le rimozioni o riduzioni certificate vadano oltre lo scenario di riferimento e oltre gli obblighi normativi vigenti. In altre parole, il progetto deve superare il *business as usual* e produrre un miglioramento climatico che non si sarebbe verificato in assenza dell'iniziativa. Questo criterio comprende anche una dimensione economica, la cosiddetta *investment additionality*: spesso è richiesto che il progetto necessiti del ricavato della vendita dei crediti per essere economicamente sostenibile, così che i fondi generati dalla certificazione incentivino realmente un'azione climatica aggiuntiva. Il terzo requisito è lo stoccaggio a lungo termine o *permanenza*, volto a garantire che il carbonio rimosso resti stoccato per periodi prolungati, minimizzando i rischi di rilascio. Il tema è particolarmente rilevante per le soluzioni basate sulla natura – come foreste e suoli – che sono vulnerabili a incendi, malattie o cambiamenti di uso del suolo, tutti fattori che potrebbero reimmettere in atmosfera il carbonio sequestrato. Per ridurre questi rischi, il Regolamento prevede misure di garanzia della durabilità, tra cui riserve di crediti (*buffer*)⁴⁰, vincoli temporali minimi e piani di gestione del rischio. Anche per i prodotti legnosi si fissa un orizzonte temporale minimo, pari a 35 anni, oltre il quale si presume che il carbonio resti stoccato se il materiale è ancora in uso. Infine, il criterio della sostenibilità – applicazione del principio del *do no significant harm* – richiede che le attività di assorbimento non provochino impatti negativi su altri obiettivi ambientali e, idealmente, generino co-benefici. Un progetto di sequestro, ad esempio, non può compromettere la biodiversità, la qualità delle acque o altri servizi ecosistemici; al contrario, dovrebbe contribuire al

⁴⁰ Con *buffer* si intende la quota di crediti non vendibili trattenuta a copertura del rischio di “*reversal*” (perdita del carbonio stoccato, ad es. per incendi, fitopatie o eventi estremi) e delle incertezze di stima. Nel quadro UE, il Reg. (UE) 2024/3012 (*CRCF*) affida alle metodologie di certificazione l'istituzione di meccanismi di responsabilità per i *reversal*, che possono includere riserve collettive di crediti (*collective buffers*) o coperture assicurative *upfront* e, in ultima istanza, la cancellazione diretta di unità: si tratta dunque di un presidio “di sistema” per garantire durabilità e integrità dei risultati, la cui concreta configurazione è rinviata agli atti delegati e agli schemi riconosciuti dalla Commissione. In sede italiana, le Linee guida nazionali (DM 17 ottobre 2025) precisano che: (i) il *buffer* è una quota percentuale di crediti non venduti mantenuta per tutta la durata del progetto e non utilizzabile per finanziare gli interventi di ripristino; la quota può essere aggiornata in base a un'analisi del rischio; (ii) alla fine di ciascun periodo di monitoraggio la quantità vendibile è decurtata del *buffer* (vendibilità “STANDARD 1” almeno ogni 5 anni); (iii) se le perdite superano i crediti accantonati, è prevista la sospensione temporanea delle vendite fino al ripristino del livello di fissazione precedente; (iv) ai fini del calcolo, il *buffer* è parametrato tra il 15–40% per i crediti da attività forestali (CCG) e tra il 5–10% per i crediti da stoccaggio in prodotti legnosi (CCGP), con ricalcolo ogni 5 anni in base al rischio.



miglioramento della fertilità del suolo, alla creazione di *habitat* e allo sviluppo rurale sostenibile. Questo approccio integrato allinea la certificazione carbonica con gli obiettivi di sostenibilità più ampi e con la Tassonomia UE degli investimenti sostenibili (Reg. 2020/852), rafforzandone la coerenza strategica. In aggiunta, il Regolamento prevede che tutte le attività siano sottoposte a verifica indipendente da parte di organismi terzi accreditati, così da assicurare l'integrità del sistema attraverso controlli rigorosi.

4.2. Registri e implicazioni giuridiche

Un aspetto innovativo del Regolamento CRCF è la previsione di un Registro europeo dei crediti di carbonio certificati⁴¹. Entro quattro anni dall'entrata in vigore, la Commissione istituirà un registro pubblico elettronico a livello UE per tracciare tutte le "unità certificate" rilasciate⁴². Ogni progetto certificato, infatti, darà luogo all'emissione di un certo numero di unità di assorbimento (espresse in tonnellate di CO₂ eq.) che potranno essere utilizzate o trasferite. Il registro, nelle previsioni del legislatore europeo, dovrebbe garantire trasparenza e tracciabilità: dovrebbe consentire di sapere in ogni momento quante unità sono state generate, da quale attività, chi le detiene, se sono state utilizzate per compensazione (e quindi cancellate) o se sono ancora disponibili. Ciò dovrebbe evitare doppi conteggi e usi indebiti dei crediti, uniformando a livello europeo un sistema finora frammentato tra vari registri volontari privati. L'introduzione di un registro UE ha anche implicazioni sulla natura stessa dei crediti: pur restando volontari, essi acquisiscono una sorta di riconoscimento istituzionale sovranazionale, che potrebbe favorirne l'interoperabilità e forse, in futuro, l'integrazione in politiche pubbliche (ad esempio come contributi ai *target* nazionali di assorbimento, se opportunamente regolati).

Dal punto di vista del *diritto dei beni*, le unità certificate nel registro UE possono essere considerate beni immateriali fungibili, assimilabili ad entità digitali trasferibili con effetti *erga omnes* nei limiti stabiliti dal Regolamento. Ogni unità, una volta iscritta, rappresenta un "bene-ambiente" astratto, la cui titolarità spetta all'operatore che ha realizzato l'attività certificata, fino ad eventuale trasferimento a terzi tramite contratto di cessione. La disciplina del registro europeo – da dettagliare con atti esecutivi – definirà le modalità di apertura e aggiornamento delle posizioni (creazione di *account* per i soggetti, registrazione dell'emissione di crediti, registrazione dei trasferimenti e degli annullamenti). È ragionevole attendersi che il registro UE sia interoperabile con eventuali registri nazionali, così da facilitare lo scambio senza frizioni. Il carattere volontario di questo quadro implica che i crediti certificati CRCF non abbiano (almeno nella fase iniziale) un valore legale obbli-

⁴¹ Il Regolamento prevede all'art. 12 l'istituzione del Registro unico europeo.

⁴² *Cfr.* Considerando n. 22 del Reg. (UE) 2024/3012, che prevede l'istituzione, entro quattro anni dall'entrata in vigore, di un registro elettronico unionale per gli assorbimenti certificati di carbonio. In attuazione di ciò, il regolamento demanda alla Commissione europea l'adozione di atti delegati contenenti le modalità tecniche di funzionamento del registro stesso.



gatorio in altri schemi (come l'ETS); tuttavia, essi potrebbero diventare uno *standard* di fatto sul mercato volontario europeo, fungendo da marchio di qualità pubblico.

Un'ulteriore implicazione giuridica riguarda il rapporto con i mercati obbligatori: il Regolamento CRCF chiarisce che le unità certificate non sono destinate, allo stato, ad essere utilizzate per conformarsi a obblighi di riduzione delle emissioni sotto l'EU-ETS o altri regimi settoriali (come il CORSIA per l'aviazione). Esse rimangono dunque confinate all'ambito volontario o ad eventuali politiche complementari, nel rispetto del principio di separazione tra il pilastro *compliance* (riduzioni obbligatorie di emissioni da parte di determinati settori) e il pilastro delle rimozioni volontarie, onde evitare che i crediti da rimozione possano essere usati per eludere gli obblighi di riduzione⁴³. Sul piano negoziale, nulla vieta comunque che aziende soggette all'ETS acquistino crediti CRCF per perseguire obiettivi di *carbon neutrality* oltre il minimo legale: semplicemente, tali crediti non danno diritto ad emettere di più sotto l'ETS.

In definitiva, l'intervento europeo del 2024 con il CRCF costituisce un primo passo normativo fondamentale verso la costruzione di mercati dei crediti di carbonio più solidi e affidabili. La cornice uniforme di principi e regole dettata (criteri di addizionalità, durabilità, qualità certificativa, registri accreditati) mira ad elevare la qualità dei crediti e a scongiurare operazioni speculative o di dubbia utilità climatica. Questo, a lungo termine, contribuisce anche a una migliore definizione concettuale del bene "credito di carbonio": da strumento contrattuale di natura privata esso tende ad evolvere in entità regolata, dotata di requisiti normativi uniformi nell'interesse pubblico (l'attendibilità della riduzione di CO₂). L'ordinamento europeo, insomma, sta cercando di istituzionalizzare i crediti ambientali, trasformandoli da semplici prodotti volontari a beni giuridici regolamentati, inseriti a pieno titolo nella categoria dei beni immateriali, con una precisa funzione ecologica oltre che economica⁴⁴.

5. Il Registro nazionale dei crediti di carbonio agroforestali: struttura, fondamento normativo e raccordo con il quadro europeo

⁴³ Cfr. Considerando n. 12 del Reg. (UE) 2024/3012, il quale chiarisce che il nuovo quadro volontario dell'UE non pregiudica né interferisce con il sistema di scambio quote dell'EU-ETS disciplinato dalla Dir. 2003/87/CE. In ambito nazionale, si veda anche l'art. 45, co. 2-quinquies, D.L. 13/2023 (L. 41/2023), che esclude espressamente l'utilizzo dei crediti agroforestali volontari nei mercati di conformità (ETS europeo e CORSIA).

⁴⁴ Sulla progressiva "istituzionalizzazione" dei crediti ambientali e la commistione di elementi privatistici e pubblicistici nella loro disciplina sia consentito il richiamo a M. FLICK, *Il mercato regolamentato e i mercati volontari. Quadro di insieme e novità introdotte dal Decreto legislativo 9 giugno 2020 n. 47*, in *Annuario del contratto*, 2021, 406 ss., dove, prima dell'adozione dell'attuale disciplina nazionale sui crediti di carbonio agroforestali, si evidenziava come i mercati volontari – nei quali lo scambio di crediti derivanti da progetti di assorbimento della CO₂, in particolare forestali, era ancora privo di una disciplina organica – fossero affidati alla sola autonomia contrattuale degli operatori. In quell'occasione si considerava altresì la necessità di definire requisiti, criteri qualitativi e sistemi di controllo indipendente, anche attraverso l'eventuale introduzione di un "codice forestale del carbonio", al fine di garantire trasparenza e integrità ambientale delle transazioni.

La recente adozione delle Linee guida nazionali sui crediti di carbonio agroforestali (DM MASAF-MASE 17 ottobre 2025) segna un avanzamento significativo nel quadro normativo italiano in materia di servizi ecosistemici di sequestro del carbonio⁴⁵. Esse trovano fondamento nell'art. 45 del D.L. 24 febbraio 2023, n. 13 (conv. L. 41/2023), che ha istituito presso il CREA⁴⁶ un

⁴⁵ Nell'ordinamento italiano la disciplina dei crediti di carbonio volontari ha avuto un'evoluzione graduale. In una prima fase, l'attenzione era rivolta agli obblighi internazionali (Protocollo di Kyoto) e al sistema ETS dell'UE, mentre sul piano interno mancava un quadro organico per le compensazioni volontarie. Già nel 2008 il Ministero dell'Ambiente istituì un "Registro nazionale dei serbatoi di carbonio agroforestali" (DM 1° aprile 2008) integrato nel Sistema inventariale nazionale: esso contabilizzava centralmente gli assorbimenti di CO₂ da uso del suolo ai fini del bilancio Kyoto, senza però riconoscere ai privati alcun diritto negoziabile sui relativi crediti. Ciò ha comportato il problema del cosiddetto "doppio conteggio": un'impresa non poteva immettere sul mercato volontario crediti da riduzioni ottenute nei propri boschi se tali assorbimenti erano già registrati dallo Stato, con la conseguenza che il mercato volontario italiano ha a lungo fatto ricorso quasi esclusivamente a crediti esteri. In assenza di regole chiare, tale mercato si è sviluppato in modo opaco e privo di garanzie, con numerosi casi critici: sono emerse truffe (crediti inesistenti o venduti più volte) e pratiche di *greenwashing*, ad esempio la vicenda di un'acqua minerale promossa come "a impatto zero" grazie all'acquisto di crediti collegati a un progetto forestale oltreoceano di dubbia credibilità scientifica. Inoltre, studi recenti hanno rivelato che molti crediti forestali internazionali presentano seri difetti di addizionalità e trasparenza (si stima che oltre il 90% dei crediti da progetti REDD+ non abbia garantito reali ulteriori riduzioni delle emissioni), evidenziando la necessità di standard rigorosi per evitare contabilizzazioni discutibili e garantire l'integrità ambientale delle compensazioni. Un primo intervento ordinatore in Italia è giunto solo nel 2016 con la norma tecnica UNI 11646:2016, elaborata da un apposito gruppo di lavoro intersettoriale. Questa norma ha definito requisiti e procedure per un *sistema nazionale* di gestione dei crediti di carbonio volontari, colmando importanti lacune tecnico-giuridiche che fino ad allora avevano impedito la valorizzazione economica degli assorbimenti agroforestali nei mercati volontari. L'UNI 11646 ha posto le basi metodologiche (ad esempio in tema di evitare doppi conteggi e assicurare la trasparenza delle riduzioni certificate), ma la sua effettiva operatività è rimasta condizionata a un intervento ministeriale che stabilisse criteri vincolanti per l'ammissibilità dei progetti e il coordinamento con il registro pubblico esistente. Tale intervento normativo è arrivato solo di recente: l'art. 45 del D.L. 24 febbraio 2023 n. 13 (conv. in L. 41/2023) ha previsto l'istituzione, presso il CREA, di un Registro pubblico dei crediti di carbonio da attività agroforestali su base volontaria. Questa legge ha l'obiettivo di risolvere il nodo del doppio conteggio: i crediti generati da pratiche agro-forestali *aggiuntive* rispetto agli obblighi di legge (ossia assorbimenti ulteriori comunque conteggiati da ISPRA nel bilancio nazionale) potranno ora essere certificati e iscritti nel nuovo Registro, così da permetterne la vendita nel mercato volontario. Tali crediti rimangono esclusi dai mercati obbligatori (non sono utilizzabili nell'EU-ETS né nel meccanismo CORSIA), ma grazie al Registro pubblico potranno essere negoziati con maggior trasparenza, assicurando un ritorno economico agli imprenditori agricoli e forestali italiani senza pregiudicare gli impegni nazionali sul clima. Per dare attuazione a questa riforma, è stato adottato il decreto interministeriale (MASAF-MASE) il 17 ottobre 2025 che approva le *Linee guida nazionali* per la certificazione dei crediti di carbonio forestali oggetto del presente paragrafo.

⁴⁶ A livello nazionale, il ruolo tecnico di CREA e ISPRA va evidenziato. Il CREA (Consiglio per la Ricerca in Agricoltura), oltre a essere destinatario della funzione di gestione del Registro, dispone di un Nucleo di monitoraggio del carbonio (presso il centro Politiche e Bioeconomia) che da anni analizza il mercato volontario forestale nazionale. Questa esperienza ha consentito al gruppo di lavoro ministeriale di definire rapidamente metodologie basate sulle "buone pratiche" volontarie già testate in Italia e all'estero. In effetti, l'Italia aveva percorso i tempi con iniziative come il Codice Forestale del Carbonio (standard volontario sviluppato nei progetti Life+ scorsi) e mercati sperimentali regionali (es. Carbo-



Registro pubblico dei crediti di carbonio volontari nel settore agroforestale, con l'obiettivo di valorizzare le pratiche di gestione agricola e forestale sostenibili aggiuntive rispetto agli obblighi di legge, capaci di aumentare l'assorbimento di CO₂. Più che un manuale operativo, tali Linee guida si inseriscono nel sistema delle fonti come atto attuativo e di indirizzo tecnico-scientifico, delineando criteri uniformi per la generazione, certificazione e contabilizzazione di questi crediti su base volontaria. Il Registro nazionale gestito dal CREA conferisce ufficialità e trasparenza a questo mercato volontario, integrandosi con il Registro nazionale dei serbatoi di carbonio agroforestali tenuto da ISPRA sin dal 2008, attraverso scambio di dati e controlli volti a evitare doppie contabilizzazioni. In questo modo, i crediti registrati continuano a concorrere agli obiettivi di assorbimento nazionali monitorati da ISPRA, ma la loro valorizzazione economica è consentita solo per gli incrementi addizionali rispetto agli scenari di riferimento obbligatori. Il decreto ministeriale chiarisce infatti che i VCC (*Verified Carbon Credits*)⁴⁷ così certificati, pur contribuendo al bilancio climatico italiano, non possono essere utilizzati nei mercati regolamentati (EU-ETS, CORSIA) né contabilizzati come risultati di mitigazione trasferibili ai sensi dell'Accordo di Parigi, confinandone la circolazione all'ambito esclusivamente volontario nazionale.

Le Linee guida nazionali sono state elaborate in coordinamento con il nuovo quadro normativo dell'Unione Europea in materia di certificazione degli assorbimenti di carbonio⁴⁸. Il testo italiano esplicita la coerenza con questo quadro europeo, anticipandone l'applicazione mediante requisiti in alcuni casi persino più rigorosi. In particolare, il principio di addizionalità emerge come cardine giuridico: i crediti volontari possono essere riconosciuti solo per attività che eccedono sia gli obblighi normativi vigenti (addizionalità normativa) sia la normale redditività dell'intervento senza il contributo economico dei crediti (addizionalità finanziaria). Tale impostazione, conforme alla disciplina UE e alle metodologie IPCC, garantisce che i VCC rappresentino effettivi incrementi di assorbimento altrimenti non realizzati, preservando l'integrità ambientale del sistema. La natura giuridica di questi crediti rimane confinata alla sfera volontaria: essi costituiscono certificati di riduzione emissiva privi di valore legale negli schemi obbligatori, ma godono di riconoscimento pubblico nell'ordinamento interno tramite l'iscrizione nel Registro CREA. Ne deriva un assetto di *governance* su più livelli, in cui

Mark in Veneto/Friuli). Le linee guida appena approvate presumibilmente attingono a questi riferimenti.

⁴⁷ Le Linee guida introducono una definizione unitaria dei crediti di carbonio agroforestali volontari, qualificandoli espressamente come "*VCC – Verified Carbon Credits*". Ciascun credito di carbonio (pari a 1 tonnellata di CO₂ equivalente assorbita) costituisce un titolo certificato che attesta un assorbimento aggiuntivo di carbonio ottenuto tramite interventi ambientali virtuosi sul territorio nazionale. Per essere riconosciuti come VCC, i crediti devono provenire da progetti agro-forestali volontari certificati i cui esiti non siano già richiesti da obblighi di legge vigenti (c.d. addizionalità normativa).

⁴⁸ Il riferimento è al Regolamento (UE) 2024/3012, analizzato nel paragrafo precedente, che ha istituito un *Carbon Removal Certification Framework* (CRCF) europeo, fissando principi quali l'addizionalità, la permanenza e la tracciabilità per la certificazione delle attività di rimozione del carbonio.



standard internazionali ed europei orientano la regolazione nazionale, mentre le autorità interne (MASAF, MASE, CREA, ISPRA) garantiscono l'attuazione operativa, il controllo e l'allineamento del sistema con gli obiettivi climatici sovranazionali. Le divergenze rispetto al Regolamento UE appaiono contenute e dovute principalmente all'esigenza di adattare il modello al contesto italiano con misure prudenziali (ad esempio requisiti più conservativi o obblighi aggiuntivi di monitoraggio), in attesa dell'emanazione degli atti delegati europei e di un futuro mutuo riconoscimento dei crediti certificati. Sul piano degli effetti giuridici interni, l'entrata in vigore del CRCF dell'Unione richiederà un costante adeguamento delle Linee guida nazionali, affinché i crediti generati in Italia restino compatibili con il mercato volontario europeo emergente e non si creino conflitti di norme.

Un aspetto strutturale di rilievo delle Linee guida è la distinzione tra la sezione forestale e la sezione agricola del Registro nazionale dei crediti di carbonio. L'attuale provvedimento disciplina nei dettagli soltanto la componente forestale, definendo criteri per progetti di gestione boschiva, imboscimento e filiere legnose, mentre rinvia a un futuro decreto l'implementazione della sezione agricola. Ciò riflette sia le profonde differenze tecnico-scientifiche tra il calcolo dei crediti derivanti da ecosistemi forestali e quelli da pratiche agricole, sia uno stadio attuativo graduale: il settore forestale dispone già di dati e metodologie consolidate (si pensi all'Inventario nazionale delle foreste e al sistema SINFor), mentre per l'agricoltura occorre prima allineare i sistemi informativi (SIAN e altri) al fine di quantificare gli assorbimenti carbonici nei suoli con sufficiente certezza. In prospettiva, l'integrazione della componente agricola permetterà presumibilmente di estendere il meccanismo al *carbon farming*, valorizzando le pratiche sostenute dalla PAC senza sovrapposizioni indebite. In chiave sistemica, infatti, il Registro si affianca agli strumenti della Politica Agricola Comune – come gli eco-schemi e le misure agro-climatico-ambientali del PSN – fungendo da veicolo complementare di finanziamento privato per gli stessi obiettivi ambientali perseguiti dal settore pubblico. Il principio dell'addizionalità normativa assicura che i crediti remunerino solo interventi ulteriori rispetto ai requisiti di condizionalità (ad es. standard GAEC) e alla gestione sostenibile già prescritta dal diritto UE e interno (in particolare dal d.lgs. 34/2018 in campo forestale). Al contempo, l'addizionalità finanziaria e specifiche clausole nazionali – come l'obbligo di mantenere gli interventi per periodi prolungati e il vincolo di un periodo minimo prima della cedibilità dei crediti maturati – evitano fenomeni di doppio finanziamento o di abuso del mercato volontario. Da ultimo, coerentemente con la Strategia Forestale Nazionale, il modello italiano introduce *baseline* territoriali differenziate e limiti precauzionali nella quantificazione dei crediti disponibili, riservando una quota di assorbimenti al raggiungimento degli obiettivi pubblici e destinando parte dei proventi alla tutela locale del patrimonio forestale. Questa configurazione integrata del sistema garantisce che i crediti di carbonio agroforestali divengano uno strumento credibile di sostegno alla transizione ecologica, senza pregiudicare gli impegni climatici obbligatori né le politiche di sviluppo rurale vigenti.



5.1. Natura, trasferibilità e regole della circolazione dei crediti agroforestali

| 912

I crediti di carbonio agroforestali sfidano le categorie tradizionali del diritto dei beni, in quanto rappresentano beni immateriali ambientali che traggono valore dalla capacità di generare un beneficio climatico collettivo. Ci si interroga, dunque, sulla loro natura giuridica: se possano essere assimilati a beni fungibili di diritto privato (oggetto di diritti e negoziazioni tra privati) o se rechino in sé elementi di doverosità e indisponibilità derivanti dalla loro funzione ecologica. La dottrina più recente tende a riconoscerne la natura di entità immateriali economicamente valutabili, suscettibili di diritti esclusivi e di circolazione *inter vivos*, pur sottolineando la necessità di adattare ad essi alcuni principi classici (si pensi a limiti di durata, vincoli di destinazione ambientale, ecc.)⁴⁹. Inoltre, il profilo della circolazione dei crediti solleva questioni specifiche: ad esempio, se debbano considerarsi beni ad “una sola vita” (ossia utilizzabili una sola volta per la compensazione delle emissioni e poi estinti) oppure se possano essere rivenduti più volte come qualsiasi altra unità negoziabile. Le Linee Guida nazionali del 2025, emanate in attuazione del DL 13/2023, prevedono che i crediti di carbonio agroforestali abbiano “vita unica”, esaurendo la propria efficacia al primo utilizzo e non potendo essere ulteriormente ceduti né esportati, così da evitare doppi conteggi e mantenere il legame con il territorio nazionale⁵⁰. Ciò da un lato assicura l’integrità ambientale originaria, dall’altro limita la liquidità del bene, confinandolo in un circuito chiuso interno. Un ulteriore nodo concerne le garanzie contrattuali collegate alla permanenza del carbonio: chi acquista un credito si aspetta che l’assorbimento corrispondente sia mantenuto per un periodo significativo. Occorre quindi prevedere clausole e meccanismi – ad esempio *buffer pool*, assicurazioni, penali – che garantiscano il rischio di rilascio del carbonio (si pensi al caso di un incendio forestale che vanifichi il sequestro). La contrattualistica emergente in questo settore sta sviluppando standard ad hoc, ma resta da verificare la tenuta di tali pattuizioni in caso di contenzioso. Dal punto di vista istituzionale, la creazione di registri pubblici e standard certificativi contribuisce a dare ai crediti una struttura di governance più solida e coordinata⁵¹. Il coinvolgimento di organismi di certificazione accreditati e di un Registro nazionale pubblico conferisce ufficialità e controllo pubblico a strumenti nati su base privatistica, attenuandone l’eterogeneità tipica dei mercati volontari spontanei. Si assiste, in altri termini, a un’ibridazione pubblico-privato, dove beni nati dall’autonomia ne-

⁴⁹ Sia consentito il richiamo a M. FLICK, *Il mercato regolamentato e i mercati volontari. Quadro di insieme e novità introdotte dal Decreto legislativo 9 giugno 2020 n. 47*, in *Anuario del contratto*, 2021, 406 ss.

⁵⁰ *Intesa* in Conferenza Stato-Regioni del 2 ottobre 2025 sullo schema di decreto MASAF-MASE recante l’adozione delle Linee guida nazionali per l’individuazione dei criteri di riconoscimento dei crediti di carbonio del settore agroforestale – Sezione forestale (attuative dell’art. 38-ter D.L. 24 febbraio 2023, n. 13, conv. in L. 21 aprile 2023, n. 41).

⁵¹ In generale sulle problematiche dettate dalla *governance* forestale v., S. CARMIGNANI, *La ripartizione delle competenze tra Stato e Regioni in materia forestale*, in *Diritto forestale e transizione ambientale* a cura di N. Ferrucci e M. Brocca, Torino, 2025, 89.



goziale (i crediti volontari) vengono gradualmente incardinati in schemi regolatori di interesse pubblico.

In questa prospettiva, i crediti di carbonio possono essere interpretati come punti di saldatura tra il diritto dei beni e il diritto dell'ambiente: beni immateriali che esistono solo per garantire la realizzazione di un valore ambientale (la riduzione di CO₂), dunque beni funzionalmente orientati alla tutela di un interesse diffuso. Questa caratteristica li distingue dai beni tradizionali e potrebbe in futuro giustificare l'emersione di principi peculiari nella loro disciplina (ad esempio, limiti alla completa disponibilità o all'abuso del "diritto di credito di carbonio", in analogia ai limiti posti al diritto di proprietà a tutela dell'ambiente). Si potrebbe assistere allo sviluppo di concetti come una sorta di "proprietà ambientale diffusa", ove più soggetti condividono benefici e responsabilità inerenti a beni legati a funzioni ecologiche⁵². Sul versante socio-economico, è stata sottolineata l'esigenza di una *just transition* in agricoltura, che integri le pratiche di mitigazione climatica con la salvaguardia delle comunità rurali e dei lavoratori agricoli coinvolti. A tal proposito, la partecipazione degli stessi produttori attraverso reti di impresa o consorzi locali può risultare uno strumento efficace per realizzare progetti su scala maggiore, condividere i costi e distribuire i benefici dei crediti di carbonio (come mostrano alcune esperienze nel settore agroalimentare sostenibile)⁵³. Non va inoltre dimenticato il nesso con gli obiettivi di biodiversità e sicurezza alimentare: le misure di *carbon farming* dovrebbero essere progettate in modo da non compromettere la produttività dei suoli destinati alla produzione di cibo, bensì da rigenerarli, migliorandone nel contempo la salute ecologica⁵⁴. In tal senso, l'approccio agroecologico promosso dalla nuova PAC evidenzia come la gestione della fertilità del

⁵²V. R. Saija, *La proprietà ed i diritti reali di godimento del bosco tra funzioni protettive e funzioni produttive. Riflessioni sul tema dei "beni comuni"*, in *Riv. dir. agr.*, 2011, fasc. 4, 525-575, spec. 552 ss., dove l'A. definisce la proprietà forestale un "bene speciale" caratterizzato da forti limiti d'uso posti a tutela di interessi pubblici (ambiente, paesaggio), con compressione delle ordinarie facoltà dominicali del proprietario.

⁵³Cfr. N. LUCIFERO, *Le reti di impresa nel sistema delle relazioni della filiera agroalimentare: criticità e prospettive*, in S. Carmignani – N. Lucifero (a cura di), *Le regole del mercato agroalimentare tra sicurezza e concorrenza*, Napoli, 2020, 415-457, dove si analizzano le potenzialità del modello delle reti d'impresa per costruire governance contrattuali affidabili lungo la filiera. Poiché i crediti di carbonio agroforestali richiedono strumenti che garantiscano collaborazione, trasparenza e condivisione delle responsabilità ambientali tra soggetti diversi, il modello delle reti può offrire uno spunto operativo rilevante per la costruzione di mercati affidabili; A. FORTI, *Emissioni agricole clima-alteranti e regole di mitigazione*, in *Riv. dir. agr.*, 2019, 75, richiama la relazione speciale 2017 della Corte dei Conti europea sull'"inverdimento" della PAC, evidenziando l'assenza di dati di base e di obiettivi misurabili e la conseguente scarsa efficacia delle misure agro-climatiche, con il rischio di limitarne l'impatto reale sulla tutela del suolo, dello stock di carbonio e della biodiversità.

⁵⁴Sul ruolo dell'impresa agricola contemporanea quale "custode dell'ambiente" e sulle opportunità economiche legate alla fornitura di servizi ecosistemici, v. B. LA PORTA, *Contributo per una visione contemporanea dell'azienda agricola. Tra sostenibilità e sfide del mondo digitale*, Torino, 2024, 6-7, ove si evidenzia come l'impresa agricola possa integrare la produzione di beni alimentari con la valorizzazione economica di beni immateriali, quali i crediti di carbonio generati attraverso pratiche di gestione sostenibile, in coerenza con gli obiettivi della PAC e con le strategie climatiche europee.



suolo e il sequestro di carbonio possano costituire elementi chiave per coniugare produttività agricola e sostenibilità ambientale⁵⁵. Anche a livello di politiche UE più ampie, come il Regolamento sul ripristino della natura⁵⁶, si evidenzia il collegamento tra il recupero degli ecosistemi agro-forestali, la loro capacità di stoccare carbonio e l'obiettivo della sicurezza alimentare⁵⁷. La dottrina ha rilevato come la tutela e il ripristino degli ecosistemi naturali siano strettamente legati agli obiettivi di mitigazione e adattamento climatico, sottolineando che interventi a favore della biodiversità hanno effetti sinergici sull'assorbimento del carbonio e sulla resilienza dell'agricoltura ai cambiamenti climatici⁵⁸. Infine, si pone la necessità di assicurare che il nuovo mercato dei crediti di carbonio non penalizzi le aziende agricole, specialmente quelle di piccole dimensioni già soggette a discipline particolari nella filiera agroalimentare. La tutela delle imprese agricole nella transizione verso modelli produttivi sostenibili implica di tenere conto della specificità normativa del settore agrario e di utilizzare strumenti giuridici adeguati a salvaguardia della produzione (si pensi, ad esempio, ai contratti di filiera sostenibile, ai distretti del cibo, ecc.)⁵⁹. In sintesi, i crediti di carbonio agro-

⁵⁵ V. C. DI BENE, E. BLASI, A. MARCHETTI, F. LUPIA, L. D'ANGELO, R. FARINA, *Gestione dei suoli agricoli e contabilizzazione degli stock di carbonio – Proposta operativa a supporto delle politiche agro-climatico-ambientali*, in *Agriregionieuropa*, Anno 10, n. 36, 2014, dove si evidenzia l'inclusione dei terreni agricoli e pastorali nei parametri di contabilizzazione delle emissioni/assorbimenti di gas serra a partire dal 2021 (Decisione UE 529/2013).

⁵⁶ Sul collegamento tra gli obiettivi di certificazione delle rimozioni e le politiche di rigenerazione ecologica, v. Reg. (UE) 2024/1827 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 20 giugno 2024, relativo al ripristino della natura e alla promozione della resilienza degli ecosistemi terrestri e marini (GUUE L 202 del 26.7.2024).

⁵⁷ Sul collegamento fra pratiche di ripristino degli ecosistemi agricoli e forestali, capacità di sequestro del carbonio e sicurezza alimentare, v. N. FERRUCCI, *Il regolamento UE del Parlamento europeo e del Consiglio sul ripristino della natura: una prima overview*, in *Riv. dir. alim.*, 2024, 477 ss., spec. 483-485, ove si richiama la necessità di coordinare le misure di ripristino con le politiche agricole e di pianificazione territoriale, evidenziando come gli interventi sugli ecosistemi agricoli possano incidere sia sulla capacità di assorbimento di carbonio sia sull'equilibrio produttivo e, di riflesso, sulla sicurezza alimentare. In senso complementare, E. MEZZACAPO, *La Nature Restoration Law: analisi delle implicazioni per gli ecosistemi agroalimentari*, in *Riv. dir. agr.*, 2024, 603 ss., commentando l'art. 11 del Reg. (UE) 2024/1991, include tra i parametri di monitoraggio lo "stock di carbonio organico nei suoli minerali delle terre coltivate" e l'estensione di elementi caratteristici del paesaggio ad alta diversità, richiamando le stime della Commissione (SWD 2022 167) secondo cui la riutilizzo delle torbiere drenate potrebbe ridurre le emissioni di circa 50 MtCO₂/anno e produrre benefici per la biodiversità. Sul ruolo delle pratiche forestali e agricole nel bilancio delle emissioni, cfr. F. ADORNATO, *Le attività forestali nelle politiche comunitarie nazionali tra multifunzionalità e pluralismo di soggetti*, in L. Paoloni (a cura di), *Politiche di forestazione ed emissioni climalteranti*, Studi e materiali di diritto agrario, Telus, 2009; N. FERRUCCI, *Riflettendo sulla biodiversità*, in *Riv. dir. alim.*, a. XVII, n. 2, 2023, 13; e i dati del rapporto Maes sugli agro-ecosistemi, che inseriscono tra i principali servizi ecosistemici il sequestro di carbonio, con implicazioni dirette per i mercati dei crediti.

⁵⁸ In dottrina cfr. N. FERRUCCI, *Il regolamento UE del Parlamento europeo e del Consiglio sul ripristino della natura: una prima overview*, in *Riv. dir. alim.*, 2024, 477 ss.; ID, *Riflettendo sulla biodiversità*, in *Riv. dir. alim.*, a. XVII, n. 2, 2023, 13;

⁵⁹ Sulla tutela delle imprese agricole nella regolazione della filiera agroalimentare sostenibile, con riferimento alla specificità normativa del settore e agli strumenti agrari di protezione

forestali sollevano questioni nuove e complesse, richiedendo un approccio interdisciplinare che combini diritto agrario, ambientale e civile, al fine di garantire che essi funzionino effettivamente come veicoli di sostenibilità e non come mere operazioni commerciali speculative.

6. Considerazioni conclusive: funzione sociale della proprietà e prospettive per i “nuovi” beni agroforestali

L’analisi svolta evidenzia come l’introduzione dei crediti di carbonio – e più in generale la valorizzazione dei servizi ecosistemici – stia contribuendo a ridisegnare i confini della categoria giuridica di “bene” in una direzione ecologicamente orientata. I beni ambientali immateriali, pur diversi nella forma dai beni tangibili classici, ne condividono la capacità di farsi veicolo di utilità e ricchezza, con la particolarità di incorporare interessi diffusi (la tutela del clima) accanto all’interesse particolare del titolare. Questa duplice natura riflette la crescente interdipendenza tra sfera privata e beni comuni globali: l’ambiente, tradizionalmente considerato un bene pubblico o *res communis omnium* di difficile appropriazione, viene in parte “tradotto” in beni individuali (crediti, quote) per meglio integrarlo nei meccanismi del diritto e dell’economia⁶⁰. Tale traduzione, tuttavia, non equivale a una mercificazione pura e semplice dell’ambiente, bensì può essere letta come un adeguamento funzionale del diritto dei beni alle esigenze della sostenibilità. In particolare, l’esperienza dei crediti di carbonio mostra un tentativo di coniugare interesse privato e interesse pubblico: il proprietario o gestore di un fondo vede riconosciuto e remunerato l’interesse pubblico dell’assorbimento di carbonio generato da una sua buona gestione, tramite l’attribuzione di un bene (il credito) che può vendere. Questo meccanismo realizza in forma contrattuale il principio della funzione sociale – ed ambientale – della proprietà. La proprietà terriera non è più solo un diritto di godimento e sfruttamento individuale, ma diviene portatrice di una potenzialità di servizio eco-

della produzione, v. I. CANFORA, *La tutela delle imprese agricole nella regolazione di una filiera agroalimentare sostenibile*, in S. Landini – N. Lucifero (a cura di), *Il pegno rotativo non possessorio in agricoltura. Fattispecie e ipotesi ricostruttive con riferimento all’applicazione nella filiera agroalimentare*, Torino, 2023, 153–162.

⁶⁰ Sulle connessioni tra proprietà, beni comuni e funzione sociale/ambientale, v. S. RODOTÀ, *I beni comuni. L’inaspettata rinascita degli usi collettivi*, Napoli, 2018; ID., *Il diritto di avere diritti*, Roma-Bari, 2012; ID., *Il terribile diritto. Studi sulla proprietà privata*, Bologna, 1981; ID., *Postfazione. Beni comuni: una strategia globale contro lo human divide*, in M.R. Marella (a cura di), *Oltre il pubblico e il privato. Per un diritto dei beni comuni*, Verona, 2012, 311; U. MATTEI, *Beni comuni: un manifesto*, Roma-Bari, 2011; ID., *Una primavera di movimento per la “funzione sociale della proprietà”*, in *Riv. crit. dir. priv.*, 4/2015, 551; M. PENNASILICO, “Proprietà ambientale” e “contratto ecologico”: un altro modo di soddisfare i bisogni, in *Rass. dir. civ.*, 2018, 1261; ID., *Contratto e uso responsabile delle risorse*, in *Rass. dir. civ.*, 2014, 763; ID., *Contratto ecologico e conformazione dell’autonomia negoziale*, in *RQDA*, 2017, 4; ID., *Contratto, ambiente e giustizia dello scambio nell’officina dell’interprete*, in *Pol. dir.*, 2018, 23; ID., *La sostenibilità ambientale nella dimensione civil-costituzionale*, in *RQDA*, 2020, 29; P. PERLINGIERI, *Introduzione alla problematica della “proprietà”*, Napoli, 1971; ID., *Persona, ambiente, sviluppo*, in M. Pennasilico (a cura di), *Contratto e ambiente*, Napoli, 2016, 325; L. NIVARRA, *La funzione sociale della proprietà: dalla strategia alla tattica*, in *Riv. crit. dir. priv.*, 2015, 505 ss.

sistemico a beneficio della collettività, potenzialità la cui attuazione è incentivata economicamente. In ciò si può scorgere un'applicazione concreta dell'art. 42 Cost., laddove la funzione sociale della proprietà impone un bilanciamento tra l'utilità privata e quella collettiva⁶¹. Nel terzo millennio, la dimensione collettiva include inevitabilmente la tutela ambientale: la tradizionale concezione monolitica del dominio si sta evolvendo verso una proprietà sostenibile, in cui limiti e doveri ecologici ne sono parte integrante. Anche la recente riforma costituzionale del 2022 – che ha inserito esplicitamente la tutela dell'ambiente tra i principi fondamentali (aggiungendo in Costituzione art. 9, co. 2) e ha modificato l'art. 41 Cost. subordinando l'iniziativa economica privata anche alla sicurezza ambientale – conferma e rafforza l'idea di una possibile “funzione ambientale” dei diritti patrimoniali⁶².

Da un punto di vista sistematico, i crediti di carbonio e strumenti affini possono essere interpretati come snodi di collegamento tra diritto dei beni e diritto dell'ambiente. Essi infatti sono beni immateriali che esistono unicamente per garantire la realizzazione di un valore ambientale (l'assorbimento di CO₂): beni teleologicamente orientati, la cui causa intrinseca è la protezione di un bene comune (l'atmosfera). Questa caratteristica li distingue dai beni tradizionali e potrebbe in futuro giustificare l'emersione di principi pe-

⁶¹ Cfr. il testo della Costituzione italiana, art. 42, co. 2 (la proprietà privata è garantita dalla legge “allo scopo di assicurarne la funzione sociale”). La funzione sociale della proprietà, espressamente sancita dall'art. 42 Cost., costituisce attuazione del principio di solidarietà di cui all'art. 2 Cost. e, nella prospettiva agraria e ambientale, si traduce nella necessità di orientare l'esercizio del dominio verso finalità di interesse generale, conciliando l'utilità privata con quella collettiva. Sul punto, la dottrina civilistica ha sottolineato come la funzione sociale non rappresenti un limite esterno e occasionale, ma una qualità intrinseca della proprietà stessa, che ne condiziona struttura e contenuti (S. PUGLIATTI, *La proprietà nel nuovo diritto*, Milano, 1964; S. RODOTÀ, *Il terribile diritto. Studi sulla proprietà privata e i beni comuni*, Bologna, 2013; M. COSTANTINO, *Contributo alla teoria della proprietà*, Napoli, 1967; A.M. SANDULLI, *Profili costituzionali della proprietà privata*, in *Riv. trim. dir. proc. civ.*, 1972, 465 ss.; M.S. GIANNINI, *Basi costituzionali della proprietà privata*, in *Pol. dir.*, 1971, 445-501; P. RESCIGNO, *Per uno studio della proprietà*, in *Riv. dir. civ.*, 1972, 1 ss.). Nel diritto agrario, ciò comporta la conformazione dell'assetto proprietario in modo da garantire il razionale sfruttamento del suolo e la tutela delle risorse naturali, come previsto dall'art. 44 Cost., e più in generale da integrare la dimensione economica con la tutela dell'ambiente e del paesaggio (P. MAZZONI, *La proprietà procedimento. Pianificazione del territorio e disciplina della proprietà*, Milano, 1975; F. LUCARELLI, *La proprietà “pianificata”*, Napoli, 1974; P. PERLINGIERI, *Introduzione alla problematica della “proprietà”*, Napoli, 1971; U. NATOLI, *La proprietà*, Milano, 1980). In prospettiva contemporanea, la riflessione si è arricchita con l'analisi della funzione ambientale della proprietà e della sua apertura alla dimensione collettiva e ai beni comuni (L. NIVARRA, *La funzione sociale della proprietà: dalla strategia alla tattica*, in *Riv. crit. dir. priv.*, 2015, 505 ss.; U. MATTEI, *Una primavera di movimento per la “funzione sociale della proprietà”*, in *Riv. crit. dir. priv.*, 2015, 551 ss.; M.R. MARELLA, *La funzione sociale oltre la proprietà*, in *Riv. crit. dir. priv.*, 2015, 551 ss.; O.T. Scozzafava, *Studi sulla proprietà*, Torino, 2014; A. GAMBARO, *Categorie del diritto privato e linguaggio delle carte dei diritti fondamentali*, in *Riv. dir. civ.*, 2016, 1225 ss.), evidenziando la crescente convergenza tra esigenze economiche, tutela dei diritti fondamentali e salvaguardia dei beni ambientali comuni.

⁶² V. la Legge cost. 11 febbraio 2022, n. 1, che ha integrato l'art. 9 Cost. con la tutela di ambiente, biodiversità ed ecosistemi “anche nell'interesse delle future generazioni” e modificato l'art. 41 Cost. aggiungendo la tutela della salute e dell'ambiente tra i limiti e fini dell'iniziativa economica privata.

culiari nella loro disciplina, ad esempio limiti alla piena disponibilità o divieti di abuso del “diritto al credito di carbonio”, in analogia ai vincoli che gravano sul diritto di proprietà quando il suo esercizio contrasti con l’interesse ambientale⁶³. Alcuni autori hanno parlato, in proposito, di “proprietà ambientale” in senso ampio⁶⁴, evidenziando come tendenzialmente una pluralità di soggetti (individui, comunità, generazioni future) condivide benefici e responsabilità su beni collegati a funzioni ecologiche⁶⁵. I crediti

⁶³ Estensivamente, sul rilievo che la funzione sociale della proprietà, applicata al settore agricolo, si esprime oggi anche attraverso obiettivi di sostenibilità sociale integrati nella PAC, v. I. CANFORA – V. LECCESE, *La sostenibilità sociale nella nuova PAC*, in *Riv. dir. agr.*, n. 1, 2022, 110 ss.

⁶⁴ Sullo sviluppo del concetto di proprietà verso una dimensione ambientale e collettiva, v. M. PENNASILICO, *Proprietà ambientale e contratto ecologico*, in P. Alamanni (a cura di), *Proprietà e ambiente*, Torino, 2022, 211 ss., e ID., *Contratto ecologico e conformazione dell’autonomia negoziale*, in *RQDA*, 2017, 4 ss., ove si prospetta un assetto proprietario funzionalizzato alla tutela degli ecosistemi e alla gestione sostenibile delle risorse. In chiave convergente, A. NERVI, *Beni comuni, ambiente e funzione del contratto*, in *Rass. dir. civ.*, 2016, 439 ss., che colloca la proprietà privata in un sistema di governance dei beni comuni volto a garantire il godimento intergenerazionale delle utilità ambientali. Una lettura di questo tipo, applicata ai crediti di carbonio agroforestali, potrebbe legittimare l’imposizione di vincoli reali di lungo periodo sui fondi che generano crediti, la conformazione dell’autonomia contrattuale del proprietario agli obblighi ambientali assunti, l’inserimento dei progetti di sequestro in strumenti di gestione collettiva e la valorizzazione della responsabilità intergenerazionale quale fondamento delle garanzie di permanenza del carbonio stoccato.

⁶⁵ Sul punto, cfr. ancora R. SAIJA, R. Saija, *La proprietà ed i diritti reali di godimento del bosco tra funzioni protettive e funzioni produttive. Riflessioni sul tema dei “beni comuni”*, cit., 570 ss., che qualifica il bosco come “bene a fruizione collettiva” la cui gestione è finalizzata prevalentemente alla conservazione ambientale nell’interesse pubblico. Si veda anche la proposta della Commissione Rodotà 2007 sui *beni comuni*, volta a ricomprendere foreste, acqua e ambiente tra i beni meritevoli di tutela intergenerazionale (categoria distinta dalla proprietà pubblica e privata). La proposta della Commissione Rodotà (Ministero della Giustizia, 14 giugno 2007) introduceva, nel progetto di riforma del Libro III del Codice civile, la categoria dei “beni comuni”, definendoli come «le cose che esprimono utilità funzionali all’esercizio dei diritti fondamentali e al libero sviluppo della persona» e prevedendo che «devono essere tutelate e salvaguardate dall’ordinamento giuridico anche a beneficio delle generazioni future». Tra i beni comuni venivano espressamente incluse foreste, acque, aria, parchi naturali e ambiente, in quanto risorse non riconducibili né alla proprietà privata né a quella pubblica, ma oggetto di una forma di appartenenza collettiva e intergenerazionale. Tale impostazione, pur rimasta a livello di proposta, ha inciso in profondità sul dibattito giuridico successivo, ispirando tanto l’evoluzione costituzionale (artt. 9 e 41 Cost.) quanto la riflessione sulla funzione ambientale della proprietà. Il tema ha sollecitato anche la dottrina agraristica, che ha riconosciuto nella dimensione collettiva e funzionale della proprietà rurale un possibile terreno di convergenza con la teoria dei beni comuni: A. JANNARELLI, *Il divenire del diritto agrario italiano ed europeo tra sviluppi tecnologici e sostenibilità*, in *Riv. dir. agr.*, 2013, I, 34, propone di qualificare l’agricoltura sostenibile come produttrice di *public goods* in ragione della funzione sociale che le è propria; A. SCIAUDONE, *Agricoltura, persona, beni*, in *Riv. dir. agr.*, 2016, I, 147, evidenzia le criticità del paradigma proprietario fondato sull’appartenenza esclusiva; F. ADORNATO, *I beni comuni in agricoltura: un modello proprietario tra sviluppo sostenibile e democrazia partecipata*, in E. Cristiani – A. Di Lauro – E. Sirsi (a cura di), *Agricoltura e Costituzione. Una Costituzione per l’agricoltura. Scritti in onore di Marco Goldoni*, Pisa, 2018, 151, approfondisce i modelli di governance partecipativa; S. CARMIGNANI, *Agricoltura, beni comuni e terzo settore*, in *Dir. agroalim.*, 2018, 5, mette in luce i profili di contiguità tra l’evoluzione del diritto agrario e quella del terzo settore, entrambi orientati a finalità collettive; N.



di carbonio, pur attribuendo un titolo individuale, rappresentano in effetti frammenti di un beneficio collettivo e implicano che il titolare assume una responsabilità – il mantenimento nel tempo di quell’assorbimento – nei confronti della collettività che indirettamente ne beneficia.

In prospettiva, la categoria giuridica di bene appare destinata ad ampliarsi ulteriormente: non solo beni digitali e beni immateriali di natura commerciale (dati, criptovalute, ecc.), ma anche beni immateriali ambientali entreranno nel lessico corrente del diritto civile. Ciò richiederà ai giuristi un continuo lavoro di adattamento degli istituti tradizionali (proprietà, obbligazioni, responsabilità) a contesti inediti. Ad esempio, si dovrà elaborare una teoria delle utilità ambientali, per discriminare quali siano appropriabili e scambiabili sul mercato e quali invece debbano rimanerne fuori (si pensi alla difficoltà etica di attribuire diritti di proprietà sull’aria pulita o sull’acqua potabile, a fronte della relativa accettazione di scambiare crediti di carbonio). È un campo in evoluzione, ove le scelte normative rifletteranno precisi orientamenti di valore: fino a che punto l’economia ecologica può – e deve – internalizzare i costi/benefici ambientali tramite nuovi beni giuridici?

In conclusione, i mercati dei crediti di carbonio rappresentano un laboratorio nel quale si osserva l’evoluzione del concetto di bene giuridico nella sua dimensione ecologica. Essi offrono l’opportunità di nuove forme di reddito e di conservazione ambientale, ma mettono anche in guardia da possibili derive mercantili e semplificazioni eccessive. Il diritto è chiamato a garantire che questi strumenti servano davvero la causa climatica (funzione sociale) e non si risolvano in mere *fictio iuris* prive di sostanza. In Italia, la creazione di un Registro pubblico e di standard normativi ad hoc è un passo importante verso la maturità del settore, colmando un vuoto e ponendo le basi per uno sviluppo ordinato. Resta da vedere come il sistema si dispiegherà nella pratica: il monitoraggio costante, l’eventuale aggiustamento delle regole e la coerenza con l’evoluzione del quadro europeo saranno determinanti. Una cosa è certa: la categoria dei beni giuridici non è statica, ma storicamente si è adattata alle trasformazioni sociali, economiche e – ora possiamo dire – ambientali. Di fronte alla sfida epocale del cambiamento climatico, anche il diritto dei beni è in pieno mutamento, chiamato a incorporare la logica della sostenibilità. In tal modo, la proprietà e gli altri diritti reali, lungi dall’essere ostacoli, possono anzi divenire strumenti al servizio di una finalità collettiva, confermando la propria legittimazione nel contesto sociale ed ecologico contemporaneo. Il concetto stesso di bene giuridico, arricchito dalla dimensione ambientale immateriale, si rivela insomma in continua espansione e pronto a ulteriori sviluppi nei decenni a venire.

LUCIFERO, *Proprietà fondiaria e attività agricola. Per una rilettura in chiave moderna*, Milano, 2012, ripercorre la genesi della categoria dei *public goods* nel diritto agrario, individuando nella proprietà fondiaria una forma di titolarità funzionalmente limitata al perseguimento dell’interesse generale.

