



CARBON TRADING DOGMA*

Presupposti teorici e implicazioni pratiche dei mercati globali di emissioni di gas climalteranti

Emanuele Leonardi[§]

Abstract

Il paper proposto si compone di due sezioni fortemente interrelate. Nella prima, la contestualizzazione storica e la descrizione analitica del mercato globale delle emissioni di CO2 vengono articolate sullo sfondo di una duplice ipotesi interpretativa: a) il processo di progressiva mercatizzazione del mutamento climatico si produce parallelamente all'emergere di una nuova modalità di produzione del valore (che possiamo genericamente definire 'capitalismo cognitivo'); b) i processi di *governance* dei contemporanei circuiti di valorizzazione tendono a situarsi all'interno della sfera finanziaria e pongono una costitutiva e reiterata incertezza/instabilità come condizione ineludibile della propria riproduzione.

Nella seconda parte del paper tale ipotesi di lavoro viene messa a verifica con specifico riferimento al Meccanismo di Sviluppo Pulito (*Clean Development Mechanism*) previsto dal Protocollo di Kyoto, ed in particolare alle merci-carbonio da esso istituite, cioè i Certificati di Riduzione delle Emissioni (*Certified Emission Reductions*). La doppia tesi che si intende sostenere è che

- a) tali merci dipendano da un uso strumentale delle innovazioni teoriche incessantemente prodotte della scienza climatica;
- b) la creazione di ricchezza da esse veicolata si verifichi in modo pressoché totale nello spazio definito dai mercati finanziari.

In ultima istanza, il paper proposto si pone come obiettivo la dimostrazione che il valore prodotto all'interno del mercato globale delle emissioni di CO2 dipenda esclusivamente dall'adesione arbitraria degli attori sociali al *carbon trading dogma*, cioè l'asserzione empiricamente indimostrata ed indimostrabile che solo gli agenti di mercato possano efficientemente risolvere le criticità legate al cambiamento climatico.

Parole chiave: mercati delle emissioni di gas serra; merci-carbonio; finanziarizzazione; capitalismo cognitivo; carbon trading dogma; astrazione di secondo grado.

Abstract

The paper presents two interrelated sections. In the first, global carbon markets are historically contextualized, analytically described and politically articulated against the background of a twofold hypothesis: a) the process of progressive marketization of climate change occurs in connection with the emergence of a new modality of value production (which can

* Il presente articolo è in corso di pubblicazione su *Jura Gentium - Rivista di filosofia del diritto internazionale e della politica globale*, volume XIII, 2016; numero monografico "Ecologia e globalizzazione", a cura di Sofia Ciuffoletti, Marco Deriu, Serena Marcenò e Katia Poneti.

L'autore ringrazia i curatori per la disponibilità alla presente pre-pubblicazione.

§ Centro de Estudos Sociais, Universidade de Coimbra. E-mail: leonardi@ces.uc.pt.

be generically defined as 'cognitive capitalism'); b) the governance of contemporary circuits of valorization tends to be located within the financial sphere and poses a constitutive and ongoing uncertainty/instability as a necessary condition for their reproduction.

Such a twofold hypothesis is tested in the second part of the paper, with specific reference to the *Clean Development Mechanism* – as established by the Kyoto Protocol. In particular, the analysis will focus on the carbon commodities enacted by the Protocol, which is to say the *Certified Emission Reductions*. The argument advanced by the paper is twofold: a) such commodities depend on an instrumental use of theoretical innovation ceaselessly produced by climate science; b) the wealth creation activated by these commodities almost entirely occurs within the space defined by financial markets.

Overall, the paper aims at demonstrating how the value produced in global carbon markets exclusively rests on the social actors' arbitrary acceptance of the *carbon trading dogma*, namely the assertion – empirically inconsistent as much as impossible to be accounted for – that only market agents can efficiently tackle the critical issues raised by global warming.

Keywords: carbon markets; carbon commodities; financialization; cognitive capitalism; carbon trading dogma; second order abstraction.

Introduzione

L'idea di fondo che attraversa e struttura questo contributo è che l'analisi delle merci scambiate sui mercati globali di emissioni di gas climalteranti – mercati-carbonio (*carbon markets*) – possa fornire elementi di notevole interesse al fine di cogliere il rapporto attuale tra categorie economiche e criticità ecologiche. Infatti, sia la natura dei processi sociali che rendono possibile la produzione di merci-carbonio (*carbon commodities*), sia la tecnicità specifica – basata su una forma inedita di astrazione – attraverso la quale se ne stabilisce l'arbitraria equivalenza, rivelano la tensione costitutiva che lega il (supposto) fine ambientale del *carbon trading* ed i suoi (effettivi) mezzi monetari. L'ipotesi avanzata è che, lungi dal possedere un'intrinseca valenza ecologica, il valore d'uso delle merci-carbonio si dia ad esclusiva condizione che si ritenga indiscutibile il carattere salvifico del mercato quale principio formale irrinunciabile della competizione economica. “Senza mercato non c'è futuro”, recita il mantra neoliberale. E così le politiche ecologiche vi si sono adattate, fino al punto che soluzioni alternative alla finanziarizzazione dei “servizi” eco-sistemici appaiono come letteralmente impensabili.

Il presente lavoro prosegue l'itinerario di ricerca elaborato in precedenti scritti (Leonardi 2011; 2012a): esso individuava – sulla base di un impianto teorico legato alla critica dell'economia politica marxiana ed alla biopolitica foucaultiana¹ – nell'emergere della *green economy* un tentativo, specificamente capitalistico, di superare il persistere della crisi finanziaria attraverso l'incorporazione del limite ambientale in qualità di nuovo terreno di accumulazione e creazione di valore. In altri termini, si sosteneva che a partire dalla metà degli anni Settanta del secolo scorso, la governamentalità neoliberale avesse articolato un inedito rapporto tra natura e valore, all'interno del quale la prima si presenterebbe immediatamente come *elemento* del secondo, laddove invece – nell'ambito della governamentalità liberale – l'ambiente avrebbe funto da *limite interno*, cioè momento

¹ Da un punto di vista metodologico, il riferimento fondamentale è ai *governmentality studies* (Burchell, Gordon e Miller 1991), la cui prerogativa è un risoluto rifiuto del descrittivismo sociologico ed un'attenzione specifica sui caratteri performativi delle arti di governo. Il presente contributo tenta di applicare al *discorso climatico* questi principi metodologici.

di mediazione, del processo di valorizzazione.

In questo contesto, due sono le domande di ricerca poste dal presente articolo: i) a quali condizioni i *carbon markets* possono funzionare? In altri termini, quali criteri stabiliscono il buono o cattivo funzionamento di tali mercati? ii) il processo di inclusione nei meccanismi di mercato del cambiamento climatico ha avuto (e, più in generale, può avere) un effetto incentivante nei riguardi dell'abbattimento dell'emissione di gas climalteranti? In altre parole, può l'analisi costi-benefici centrata sull'efficienza ad ogni costo rappresentare una realistica via d'uscita rispetto alle drammatiche implicazioni che gli sconvolgimenti climatici pongono regolarmente all'attenzione degli attori sociali?

Tenteremo di rispondere a tali quesiti organizzando l'articolo come segue: in primo luogo, proporremo una definizione del concetto principale che si intende sviluppare, cioè *carbon trading dogma*. Esso verrà dapprima circoscritto nei suoi termini essenziali tramite un riferimento alla copertura riservata dai media americani all'uragano Sandy nell'autunno del 2012; in seguito, si argomenterà come l'efficacia di tale dogma mercatistico vada iscritta nella duplice tendenza che caratterizza lo sviluppo capitalistico contemporaneo: si fa qui riferimento al processo di cognitivizzazione, da un lato, e a quello di finanziarizzazione, dall'altro. In secondo luogo, ripercorreremo criticamente la traiettoria evolutiva del *carbon trading dogma* attraverso una serie di brevi cenni storici concernenti il quadro di riferimento teorico e l'implementazione pratica dei mercati-carbonio (con particolare attenzione al Protocollo di Kyoto). In terzo luogo, un'analisi circostanziata di una specifica merce-carbonio, cioè i cosiddetti *carbon credits* o *carbon offsets* (Certified Emissions Reductions [CERs]), ci permetterà di sondare i dispositivi empirici attraverso i quali il *carbon trading dogma* penetra profondamente nelle pratiche dei soggetti che quotidianamente si confrontano, da un punto di vista politico, con il riscaldamento globale, siano essi finanziari del clima, attivisti di giustizia climatica o funzionari delle varie agenzie che tentano di governare questi processi ad alta complessità. Infine, una breve conclusione segnalerà possibili piste di ricerca e poste in gioco politiche che svolgeranno, con ogni probabilità, un ruolo cruciale nel delineare il futuro dei mercati globali di emissioni di CO₂.

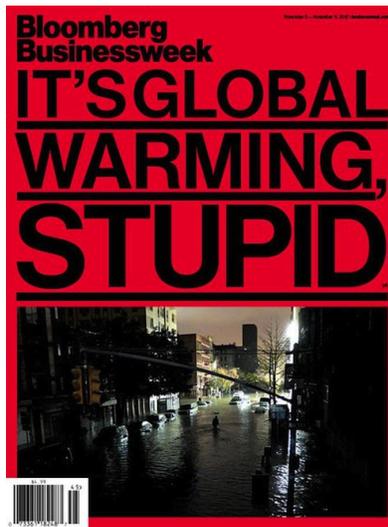
1 – Che cos'è il *Carbon Trading Dogma*?

Per comprendere criticamente l'attuale stato dell'arte dei mercati globali di emissioni di CO₂ può essere utile strutturare l'analisi a partire dall'uragano Sandy dell'Ottobre 2012², ed in particolare dalla copertura mediatica ad esso riservata dagli organi d'informazione americani. Il contesto è noto: Barack Obama si preparava a celebrare la sua rielezione a Presidente, a seguito di una campagna elettorale in cui né lui né il suo sfidante repubblicano,

² L'uragano (comunemente definito *superstorm Sandy*) ha provocato oltre cento vittime tra i paesi caraibici e la costa est degli Stati Uniti. Nei soli USA, i danni sono stati calcolati nell'ordine di \$ 65 miliardi.

Mitt Romney, avevano sentito la necessità anche solo di nominare i cambiamenti climatici. Non accadeva dal lontano 1984 (Reagan vs. Mondale). A tale indifferenza va aggiunto il sorprendente rifiuto, da parte della quasi totalità dei media statunitensi, di collegare Sandy – e, più in generale, la crescente frequenza di eventi meteorologici estremi – all'aumento antropogenico delle emissioni in atmosfera di gas ad effetto serra.

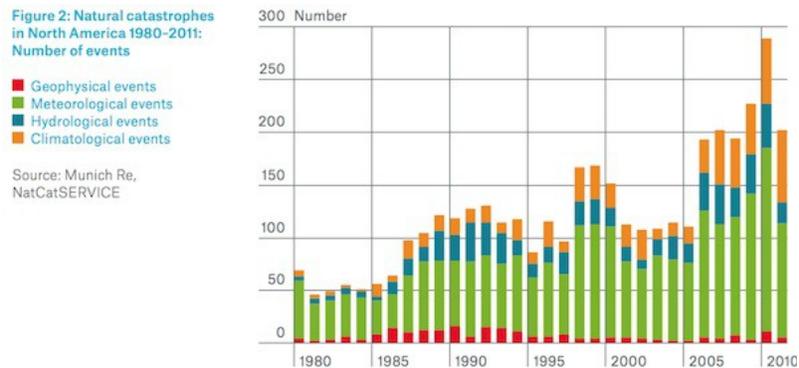
In questo scenario, il numero del primo Novembre dell'influente rivista economica *Bloomberg Businessweek* ha rappresentato una rilevante eccezione.



L'articolo di copertina, significativamente intitolato “It's Global Warming, Stupid”, si rivela infatti assai istruttivo e particolarmente utile agli scopi del presente contributo, dal momento che permette di situarne l'approccio all'interno del più ampio dibattito sui cambiamenti climatici. Inizialmente, il giornalista Paul Barrett riporta una serie di dati scientifici che suffragano la tesi di una correlazione diretta tra l'attività umana ed il riscaldamento del pianeta. Questo primo registro del *climate change debate* discute essenzialmente dell'esistenza o meno del cambiamento climatico di origine antropica. Il presente lavoro non si occupa di questa tematica: sebbene la scienza climatica non debba concepirsi come il guardiano imparziale di una verità eterna ed indiscutibile, le prove tanto scientifiche quanto esperienziali a favore della causa umana del riscaldamento globale sono ad oggi talmente abbondanti che la schiacciante maggioranza delle controversie riguardano più la sua specifica configurazione che non la sua effettiva esistenza (Oreskes and Conway 2010).

Più rilevante per gli scopi di questo articolo è il secondo registro del dibattito climatico, quello cioè che prende a tema le possibili soluzioni alle criticità prodotte dalle modificazioni del clima. In questo senso, il modo in cui Barrett articola il passaggio tra i due registri è indicativo: “Se tutto questo [l'insieme di dati scientifici] ancora non vi convince, dimenticate gli scienziati surrettiziamente devoti all'avanzamento conoscitivo e alla

salvaguardia di vite umane. Ascoltate invece la voce degli assicuratori finanziari il cui unico credo è la compilazione di statistiche da utilizzare a fini di lucro” (2012: 7). Segue l'analisi di un rapporto pubblicato dalla compagnia di assicurazioni finanziarie Munich: Re, secondo la quale il cambiamento climatico sarebbe causa di un numero crescente di catastrofi naturali, specialmente in Nord America.



La conclusione di Barrett è perentoria: se gli analisti finanziari credono all'esistenza dei cambiamenti climatici, allora non v'è ragione di dare ascolto agli scettici. Si tratta di un aspetto altamente significativo, poiché introduce una curiosa inversione rispetto alle categorie della razionalità moderna, centrata sulla distinzione tra fatti (scienza) e valori (politica e/o morale). Tra le righe dell'argomentazione di Barrett, al contrario, si può leggere quanto segue: “Diffidate della scienza? Legittimo, ci mancherebbe. Ma non provate nemmeno a non fidarvi dei mercati: sarebbe follia pura!”. Abbiamo qui una perfetta esemplificazione di come il mercato funzioni – anche in riferimento alla questione ecologica – come *luogo di veridizione*, secondo la formula suggerita da Michel Foucault nei suoi corsi sulla biopolitica dei tardi anni Settanta (Foucault 2005). In questo senso, il secondo registro del *climate change debate* postula che solo laddove vi sia opportunità di profitto risiede una reale soluzione alle problematiche del clima. Ogni alternativa risulta impensabile. Per questo abbiamo definito una tale operazione concettuale come *carbon trading dogma*: da un lato, essa si definisce per la sua natura di credenza esclusiva (*aut-aut*) e non basata sull'analisi razionale del materiale empirico a disposizione; dall'altro, essa enfatizza unicamente il ruolo salvifico dei mercati, assumendo che, sebbene la crisi climatica si configuri come un fallimento del mercato (che in passato non ha saputo contabilizzare adeguatamente l'elemento ambientale), essa possa nondimeno essere efficacemente affrontata solo sulla base di un'ulteriore mercatizzazione. Come emergerà chiaramente nella prossima sezione, si tratta di una dogma di estrema cogenza, indifferente ad ogni smentita pratica.

Per il momento, riteniamo importante connettere il *carbon trading dogma* ai due principali caratteri dell'attuale tendenza dello sviluppo capitalistico. In prima istanza, occorre segnalare la profonda affinità che si stabilisce tra l'emergere dei mercati-carbonio ed il porsi del *general intellect*, o conoscenza sociale, come *principio*

organizzatore della produzione contemporanea (Virno 2002).³ Inquadrare i cambiamenti climatici come problema squisitamente politico aiuta a chiarire questo punto. Come ha suggerito lo storico Paul Edwards, la stessa visibilità del riscaldamento globale poggia su complesse e controverse *infrastrutture conoscitive*, segnate da un'intrinseca rinegoziabilità:

Piuttosto che pensare la conoscenza come insieme di fatti, teorie ed idee pure – oggetti mentali stipati nelle menti degli uomini, o stoccate nei manuali – una prospettiva infrastrutturale concepisce la conoscenza come un sistema socio-tecnico durevole ed ampiamente condiviso. Le infrastrutture conoscitive si compongono di reti robuste fatte di uomini, artefatti ed istituzioni che generano, condividono e mantengono un sapere specifico sul mondo umano e su quello naturale (Edwards, 2010: 17).

Insomma: nessuno vive un'esperienza atmosferico-planetaria senza il supporto della scienza climatica. Affinché si possa stabilire un nesso tra un evento meteorologico – non importa quanto estremo – ed il riscaldamento globale, si richiede invariabilmente una mobilitazione su larga scala del *general intellect* nelle sue diverse forme (cioè le varie fabbriche del sapere: università, *think-tanks*, contro-argomentazioni da parte dei movimenti sociali, ecc.). Come è ovvio, una tale dipendenza dal sapere non riduce in nulla la concreta materialità dei mutamenti climatici, né per quanto riguarda l'individuazione delle loro multiple cause, né in riferimento al portato distruttivo dei loro eterogenei effetti.

D'altro canto, poco si capirebbe del *carbon trading dogma* se non lo si mettesse in relazione con i processi di finanziarizzazione che hanno massicciamente interessato l'economia capitalistica nell'ultimo quarantennio. In via preliminare, occorre sottolineare come la sfera finanziaria non rappresenti oggi una dinamica separata dalla sfera produttiva, quanto piuttosto la forma tendenzialmente egemone di quest'ultima. Sostiene opportunamente l'economista Christian Marazzi:

La finanziarizzazione non è una deviazione improduttiva/parassitaria di quote crescenti di plusvalore e di risparmio collettivo, bensì la forma di accumulazione del capitale simmetrica ai nuovi processi di produzione del valore. La crisi finanziaria odierna va dunque interpretata come blocco dell'accumulazione di capitale più che come esito implosivo di un processo di mancata accumulazione del capitale [...] Il concetto stesso di accumulazione di capitale non consiste più, come in epoca fordista, in investimento in capitale costante e in capitale variabile (salario), bensì in investimento in dispositivi di produzione e captazione del valore prodotto all'esterno dei processi direttamente produttivi (Marazzi 2009: 32/36).

Riteniamo che i *carbon markets* rappresentino esempi particolarmente chiari di “dispositivi di produzione e captazione del valore prodotto all'esterno dei processi direttamente produttivi”⁴. Due sono a questo proposito gli aspetti che ci interessano: primariamente, la *pervasività* che contraddistingue il sistema finanziario contemporaneo – si pensi solo ai fondi pensione, ai derivati dei prodotti agricoli⁵ o all'espansione incontrollata

³ L'ipotesi di forma cognitiva di capitalismo ha trovato ampia diffusione nel dibattito tanto nazionale che transnazionale. Si vedano ad esempio Vercellone (2006), Chicchi e Roggero (2009), Pieters e Bulut (2011).

⁴ Un'eccellente analisi dei dispositivi governamentali legati ai processi di finanziarizzazione è fornita da Lucarelli (2009).

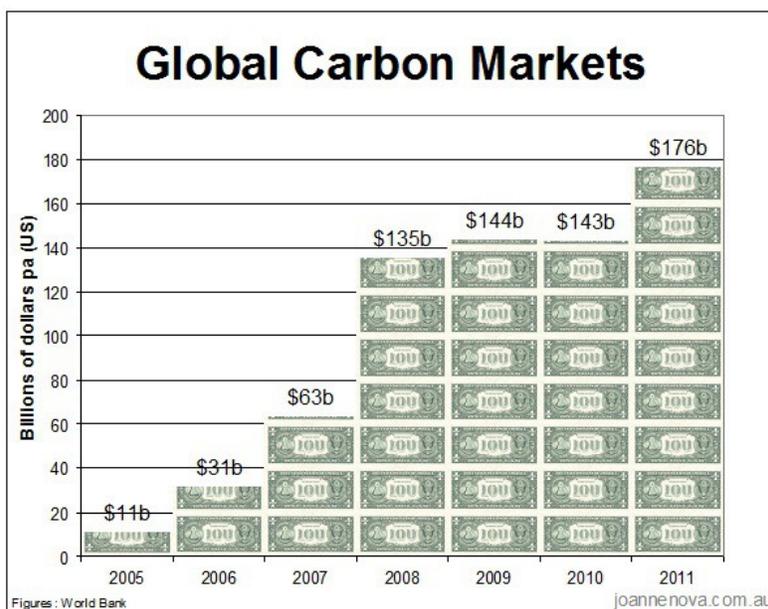
⁵ Riguardo ai processi di finanziarizzazione del cibo, ci permettiamo di rimandare a Leonardi (2013).

dei livelli di indebitamento a tutti i livelli – non ha risparmiato le alterazioni del clima. I mercati globali pullulano di strumenti ibridi (simultaneamente finanziari *ed* ecologici) quali i derivati del clima (*weather-derivatives*) e i bond della catastrofe (*CAT bonds, catastrophe bonds*)⁶. Secondariamente, i mercati delle emissioni di CO2 condividono con la sfera finanziaria una costitutiva attitudine verso l'*instabilità*: la complessità delle procedure di produzione, misurazione e scambio delle merci-carbonio ricorda da vicino quella che presiede alla creazione delle varie tipologie di derivati. Ciò che è bene enfatizzare è che, in entrambi i casi, tale instabilità non si configura come imperfetta applicazione dei protocolli. Al contrario, essa si presenta come un'ineludibile condizione di esistenza per la produzione di quelle stesse merci. Nel prosieguo dell'analisi questo elemento di *governo attraverso l'incertezza* apparirà con maggiore evidenza.

2 – Storia e critica dei *Carbon Markets*

Al fine di disporre il nostro breve *ex cursus* storico nella corretta prospettiva, può essere utile riportare alcune cifre fornite dalla Banca Mondiale (2007; 2008; 2009; 2010b; 2011; 2012). In termini di valore di mercato complessivo, il *carbon trading* – includendo sia i mercati ad ottemperanza legislativa che quelli volontari – ammontava a circa \$ 10 miliardi nel 2005, per poi triplicare l'anno successivo ed attestarsi attorno ai \$ 30 miliardi. L'aumento del volume delle transazioni avrebbe conosciuto una leggera frenata solo nel 2010, per poi ripartire nel 2011, nonostante la grave crisi dell'economica globale, fino a raggiungere la più che ragguardevole cifra di \$ 176 miliardi. In termini generali, nonostante i frequenti collassi dei prezzi tanto dei permessi quanto dei crediti (dato che ci pare suffragare l'ipotesi di un *governo attraverso l'incertezza* nell'ambito di mercati-carbonio), il *market trend* ha registrato una crescita dapprima esponenziale ed in seguito semi-costante.

⁶ I derivati del clima sono finalizzati a dare un prezzo e rendere commerciabili sia le incertezze scientifiche che i timori sociali legati al cambiamento climatico. I bond della catastrofe, invece, sono una sorta di strumento assicurativo che, almeno in teoria, dovrebbe ridurre preventivamente i rischi di catastrofi naturali (quando indotte dall'attività antropica, ovviamente) e, di conseguenza, sarebbero in grado di proteggere alcuni settori vulnerabili quali aree agricole o proprietà costiere.



L'economista Robert Fletcher (2010), analizzando tre diverse stime elaborate dalla Banca Mondiale, ipotizza che il valore aggregato dei *carbon markets* possa raggiungere i \$ 2-3 trilioni entro il 2020, per poi attestarsi sui \$ 10 trilioni attorno al 2030.

Si tratta, con ogni evidenza, di una fetta significativa dell'attività economica contemporanea. Il che risulta particolarmente sorprendente data la giovane età di questi mercati. Sebbene, infatti, la proporzionalità diretta tra i livelli di anidride carbonica in atmosfera e la temperatura superficiale terrestre fosse nota dalla fine del XIX secolo, la presa di coscienza collettiva del potenziale dannoso del riscaldamento globale può essere datata a quasi cent'anni dopo, nel 1987 – quando vide la luce il famoso *Our Common Future*, o Rapporto Brundtland. Nel 1988 fu fondato l'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), insignito nel 2007 nientemeno che del premio Nobel per la pace. Il primo rapporto dell'IPCC, pubblicato nel 1990, produsse una significativa intensificazione del dibattito pubblico sui mutamenti climatici e condusse infine alla cruciale conferenza dell'Organizzazione Nazioni Unite su Ambiente e Sviluppo – altrimenti nota come *Earth Summit* – svoltasi a Rio de Janeiro nel 1992. Uno degli esiti più rilevanti di tale conferenza fu il trattato ambientale internazionale chiamato Convenzione quadro delle Nazioni Unite sul cambiamento climatico (*UNFCCC – United Nations Framework Convention on Climate Change*), il cui obiettivo primario è la stabilizzazione della concentrazione in atmosfera dei gas climalteranti ad un livello in grado di scongiurare conseguenze nefaste. Fondamentale fu il riconoscimento, da parte del trattato, del principio secondo cui vi sarebbero *responsabilità comuni ma differenziate* tra paesi sviluppati ed in via di sviluppo in relazione al riscaldamento globale. A partire dal 1995 (anno successivo la ratifica dell'UNFCCC), i paesi firmatari (189 in origine, oggi 194) si incontrano annualmente

nell'ambito delle Conferenze delle parti (*COP – Conferences of the Parties*) al fine di confrontarsi e progredire nell'ambito delle politiche climatiche globali.

Di particolare importanza fu la COP 3, tenutasi a Kyoto nel 1997, nel corso della quale i paesi membri firmarono un protocollo all'UNFCCC, noto come Protocollo di Kyoto (PK). Il PK (la cui ratifica data 2005) rappresenta il primo accordo legalmente vincolante sul riscaldamento globale: esso prescrive che i 37 paesi dell'Annex I (le cosiddette nazioni sviluppate) si impegnino nella riduzione delle emissioni di sei gas ad effetto serra (in media 5,2% nel periodo 2008-2012, con il 1990 come anno di riferimento); anche i restanti paesi, raccolti nell'Annex II (le cosiddette nazioni in via di sviluppo), acconsentono a porsi dei generici obiettivi di riduzione, che tuttavia rimangono legalmente non vincolanti. Benché il PK si proponga di raggiungere una riduzione globale delle emissioni attraverso una serie diversificata di strumenti (cooperazione internazionale, trasferimento di tecnologia, salvaguardia dell'assorbimento naturale di gas climalteranti), rimane tuttavia indubbio che la fondamentale innovazione da esso prospettata sia il *carbon trading*, cioè l'idea che l'allocatione e lo scambio di merci-carbonio attraverso meccanismi di mercato rappresenti la soluzione maggiormente efficiente alla crisi climatica (Iacomelli 2005). A questo proposito, il PK istituisce tre *flexibility mechanisms*: l'*Emission Trading* (sistemi di cap-and-trade in cui le autorità statali stabiliscono le soglie e le imprese scambiano permessi e crediti); il *Clean Development Mechanism* (che comporta l'inclusione indiretta dei paesi Annex II nei mercati globali delle emissioni); la *Joint Implementation* (che regola lo scambio di crediti tra paesi Annex I). Un'analisi dettagliata dei tre meccanismi flessibili richiederebbe troppo spazio, nel contesto del presente lavoro; per i nostri scopi è sufficiente sottolineare come l'elemento di teoria economica che struttura questi strumenti di *policy* sia il seguente: lo scambio su mercati dedicati di permessi- e crediti-carbonio dovrebbe simultaneamente a) ridurre il costo aggregato del raggiungimento degli obiettivi di riduzione stabiliti dal PK, b) promuovere lo sviluppo sostenibile nei paesi non industrializzati e c) creare un'atmosfera propizia per la crescita del *green business*. Insomma, viene qui esposta con particolare eloquenza la trasformazione della questione ambientale da ostacolo all'accumulazione del capitale a opportunità di estrazione di plusvalore.

Sugli innumerevoli difetti (sia esterni che interni alla sua stessa logica) del PK molto è stato scritto. Per esempio, un'influente e dettagliata rassegna della letteratura sulla *climate policy* non ha registrato alcun riferimento a possibili effetti positivi del protocollo sulla riduzione delle emissioni di gas serra (Gupta et al. 2007). Persino la Banca Mondiale (2010a) ha sostenuto in un suo rapporto che il PK abbia prodotto effetti sostanzialmente irrilevanti. Per contro, nel periodo intercorrente tra la firma del protocollo e la sua ratifica (1997-2005), le emissioni di gas climalteranti sono cresciute in aggregato del 24%, continuando poi ad aumentare anche nel periodo di implementazione (2008-2012). Da segnalare, inoltre, come i mercati cap-and-trade (di cui il principale è il Sistema di scambio delle emissioni dell'Unione Europea [*EU ETS – European Union Emissions Trading System*]) abbiano mostrato una certa resilienza solo grazie al cosiddetto *grandfathering*, cioè l'allocatione gratuita (e non attraverso aste pubbliche, come inizialmente prospettato) dei permessi di emissione

da parte delle autorità statali (AAVV 2013). Ancor più grave il ricorso frequentissimo – spesso volte denunciato e sanzionato (Gilbertson e Reyes 2009) – alla frode e a forme di corruzione diffusa nel contesto del Meccanismo di Sviluppo Pulito.

Ci troviamo qui di fronte ad un curioso paradosso: dal punto di vista ambientale (quello cioè che ha dato origine al *carbon trading*) si può tranquillamente affermare che i mercati delle emissioni di gas climalteranti siano inutili quando non dannosi. Essi, banalmente, o non raggiungono gli obiettivi prefissati, o addirittura rendono tale raggiungimento impossibile. Al contempo, dal punto di vista economico, tali mercati rappresentano una miniera d'oro per gli operatori finanziari, come attestato dalle cifre riportate poco sopra. Insomma, è lecito domandarsi: i *carbon markets* funzionano oppure no? La risposta non può che essere articolata: in primo luogo, vale per questi mercati il rilievo avanzato da Foucault nei riguardi del sistema penitenziario francese nel corso dell'età classica, cioè che essi siano stati costantemente presentati come rimedio di loro stessi, quasi a dire che il loro fallimento debba considerarsi come elemento costitutivo del proprio dispiegamento (Foucault 1993; Lohmann 2011). Di nuovo, ecco un esempio dell'incertezza (e dell'*instabilità*) come strumenti di governo dei processi socio-ambientali. In secondo luogo, ci pare emergere un evidente corto-circuito tra il (supposto) *fine ecologico* e gli (effettivi) *mezzi economici* dei mercati delle emissioni. Infatti, sebbene nessun miglioramento ambientale sia stato ottenuto grazie al *carbon trading*, un'enorme quantità di ricchezza è stata tuttavia creata e di norma trasferita ad imprese cosiddette *fossil-intensive* (ad esempio l'industria petrolifera) attraverso un meccanismo che possiamo definire *rendita climatica*. È qui che misuriamo l'estrema coerenza del *carbon trading dogma*: per quanto la sua irrilevanza sia stata provata innumerevoli volte a livello pratico-empirico, il presupposto di un'armonica compatibilità tra stabilità climatica e crescita economica continua a guidare l'azione tanto dei legislatori quanto degli operatori di mercato.

Ci si potrebbe dunque chiedere, a questo punto: per quale motivo i *carbon markets* si espongono a questa paradossale forma di *fallimento produttivo*? Una prima ipotesi di lettura consiste nel considerare la mercatizzazione del riscaldamento globale come operazione eminentemente ideologica. Secondo il geografo Patrick Bond, ad esempio, l'obiettivo ultimo della retorica *green* basata sull'affinità indimostrabile tra preservazione ambientale e crescita economica sarebbe quello di favorire l'industria petrolifera ed irretire nel contempo l'opposizione sociale. Insomma, il *carbon trading* altro non sarebbe che una cortina fumogena volto all'occultamento dell'impossibile compatibilità – tanto sul terreno logico che su quello storico – tra un ambiente salubre ed il modo di produzione capitalistico (Bond 2012). Benché sia innegabile che tale argomento presenti solide basi, altrettanto potrebbe dirsi delle indiscutibili doti plastico-adattive mostrate dal capitalismo nel corso della sua plurisecolare vicenda. Come mostrato dal sociologo Michel Callon, infatti, i mercati delle emissioni di gas serra non sono monoliti impenetrabili, bensì esperimenti sociali suscettibili di miglioramento (Callon 2009). Inoltre, non è chiaro l'approdo cui condurrebbe un rifiuto pieno e senza riserve del legame cambiamento climatico-mercato: un'indefinita e profondamente problematica nostalgia per un'inesistente Età dell'oro fa spesso

capolino nelle formazioni discorsive agite dai movimenti di giustizia climatica.

Siamo dunque d'accordo: come si giustifica il fallimento produttivo dei *carbon markets*? Ci sembra che un elemento preliminare per elaborare un'adeguata risposta a tale quesito sia da rinvenirsi nella *natura peculiarmente astratta* delle merci prodotte da e scambiate su questi mercati. Scrivono infatti i ricercatori-attivisti Tamra Gilbertson e Oscar Reyes: “I fallimenti del mercato climatico non sembrano dovuti a problemi contingenti. Essi sono piuttosto sintomatici dell'estrema difficoltà di stabilire il valore del 'carbonio' (*carbon*), cioè di una merce che non ha alcuna relazione con qualsivoglia oggetto del mondo reale” (Gilbertson e Reyes 2009: 15). Similmente, i politologi Philippe Descheneau e Matthew Paterson hanno argomentato quanto segue:

È noto che molti nuovi prodotti – come l'iPad – sono enormemente centrati sul lancio pubblicitario; però questo lancio [*hype*] mantiene una qualche relazione con il (supposto) valore d'uso di questi oggetti. Al contrario, i prodotti scambiati sui *carbon markets* non hanno alcun valore d'uso. Certo, la tonnellata di carbonio-equivalente [TeCO_2 – unità di misura in vigore nel *carbon trading*] si riferisce ad un'unità di misura tangibile, e tuttavia la domanda di permessi di emissione emerge esclusivamente dall'attività regolativa dei governi. Ne discende che la tonnellata di carbonio-equivalente deve essere ulteriormente astratta in modo da divenire 'tangibile' per gli attori di mercato; deve cioè diventare un prodotto finanziario o monetario. Ciò che viene venduto, quindi, non è la tonnellata di carbonio-equivalente in sé, quanto piuttosto la sua rappresentazione finanziaria o discorsiva (Descheneau e Paterson 2011: 667-668).

Queste citazioni sono cruciali ai nostri fini poiché mostrano come il rapporto stabilito dalla teoria marxiana tra valore d'uso e valore di scambio necessari – qualora lo si voglia applicare alle merci-carbonio – di un supplemento di indagine. Semplificando per ragioni di spazio, si può affermare che Marx ritenga che, in un sistema capitalistico, il rapporto tra valore d'uso (utilità pratica di una merce intesa come qualità dei bisogni che soddisfa, cioè *distinzione naturale*) e valore di scambio (unità di misura monetaria di una merce intesa come quantità di tempo di lavoro socialmente necessario in essa contenuta, cioè *equivalenza economica*) si dia nella forma della reciproca indifferenza (Marx 2012). Al capitale non importa delle qualità specifiche delle varie merci; affinché si diano le condizioni per la circolazione capitalistica, occorre che le merci siano scambiabili sulla base del denaro come equivalente generale, cioè come astrazione funzionale alla commensurabilità tra merci altrimenti incomparabili (Marx 2009). È chiaro come questa modalità dell'interfaccia tra valore d'uso e valore di scambio risulti inservibile all'analisi delle *carbon commodities*: quale bisogno naturale soddisferebbe, infatti, una tonnellata di carbonio-equivalente? Ovviamente nessuno. Dobbiamo dunque concludere, con Descheneau e Paterson, che tali merci non abbiano valore d'uso? Crediamo di no, anche perché ciò sancirebbe in maniera definitiva l'assenza di ogni intenzionalità dei circuiti di valorizzazione; si diagnosticherebbe cioè al sistema economico nel suo complesso un irrimediabile disturbo ossessivo-compulsivo.

Una possibile alternativa consiste nel concepire il valore d'uso delle merci-carbonio come *informazione*: in quanto tale, questo tipo di valore d'uso trascenderebbe il rapporto d'indifferenza tra distinzione naturale ed equivalenza economica (mantenendo però con esso un legame fondativo). Possiamo infatti chiederci: che cosa rende l'informazione climatica 'utile'? Rispondere a questa domanda richiede di istituire una connessione

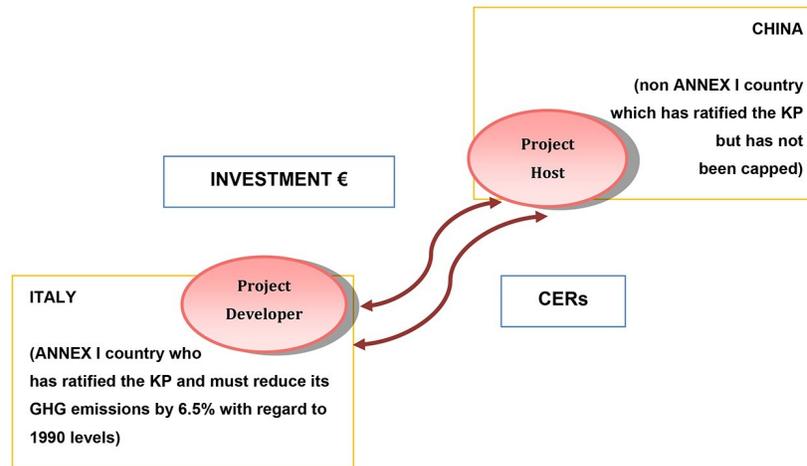
profonda tra la produzione di informazione climatica e il *carbon trading dogma* che propugna la perfetta sovrapposibilità tra equilibrio atmosferico-ambientale e diffusione della logica mercantile. Su questo sfondo, *il valore d'uso delle carbon commodities non è altro che l'indiscutibile assunto secondo il quale i mercati delle emissioni di gas serra rendono la transizione ad una low-carbon society più efficiente e desiderabile che ogni altra strategia politica*. Se ciò è vero, allora il valore d'uso informativo delle merci-carbonio è tale solo e soltanto nella misura in cui esso si conforma al *carbon trading dogma*. Si tratta di una scissione dell'equivalenza economica che produce una sorta di *auto-indifferenza* del valore di scambio. Potremmo definire l'auto-referenzialità che caratterizza questo processo come *astrazione di secondo grado*, per differenziarla da quella – di primo grado – che connota il passaggio dal valore d'uso in quanto distinzione naturale al valore di scambio in quanto equivalenza economica⁷. Da ciò discende che il processo di valorizzazione 'climatico' ha luogo nella stratificazione del 'carbonio' in quanto merce: affinché si crei valore, occorre mettere al lavoro le più svariate fonti di conoscenza sociale in modo tale che l'incertezza permanente che ne deriva permetta ai *carbon markets* di reiterare e riattivare la propria ineluttabile sovranità rispetto alle procedure di gestione del riscaldamento globale. Tutto questo, occorre ripeterlo, anche di fronte alle più evidenti smentite empiriche dell'efficacia di questi mercati.

3 – Come costruire una Certified Emissions Reduction: nel laboratorio delle Carbon Commodities

Per meglio comprendere la natura di astrazione di secondo grado delle *carbon commodities*, prenderemo ora in considerazione le modalità di produzione delle *Certified Emissions Reductions* (CERs), cioè le unità di credito o *offsets* che vengono scambiate nel contesto del *Clean Development Mechanism* (CDM). Facciamo un passo indietro: nel contesto dei meccanismi di mercato del PK, il CDM si configurava come strutturato attorno a due perni concettuali: il valore positivo della flessibilità economica e l'efficienza dal punto di vista dei costi della transizione verso un'economia a basso impatto climalterante.

⁷ Altrove abbiamo definito questo processo *perdita di innocenza del valore d'uso* (Leonardi 2012b).

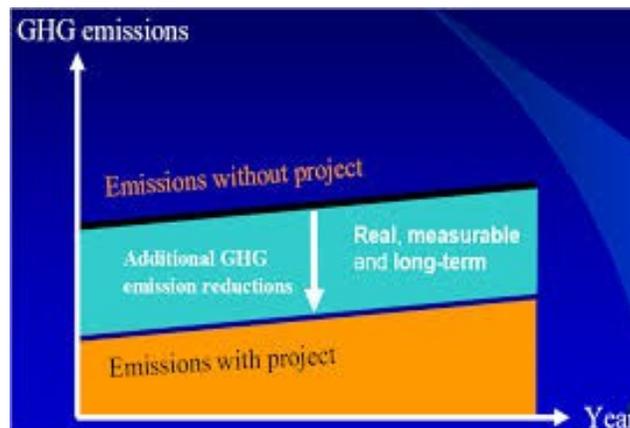
Figure 1. Visualised example of a Clean Development Mechanism project according to the KP.



Attorno a questi due perni si disponevano tre assunti cruciali, che potremmo definire come strumenti intermedi del *carbon trading dogma*: a) la riduzione delle emissioni alla fonte (cioè dove esse vengono effettivamente prodotte) non è efficiente; b) la riduzione delle emissioni si attua su di un piano di commensurabilità perfetta (non importa *dove* e *quando* le riduzioni si verificano: una tonnellata di carbonio-equivalente è indipendente dalle sue coordinate spazio-temporali); c) affinché gli sforzi di de-carbonizzazione dell'economia vadano a buon fine, è necessario che i paesi del Sud globale vengano inclusi nel processo. Con l'eccezione forse del terzo assunto, la cui natura direttamente politica è evidente, il valore di verità dell'impianto nel suo complesso dipende interamente dall'adesione incondizionata all'equazione dogmatica che abbiamo presentato: non esiste infatti prova empirica della superiorità del mercato in termini di efficienza economica, né dell'inefficienza delle riduzioni alla fonte, né tanto meno della commensurabilità piena tra differenti forme di emissione. Al fondo, ciò che conferisce consistenza all'apparato categoriale del CDM è l'impossibilità di pensare il riscaldamento globale al di fuori della dimensione mercatistica. La retorica della competizione economica funge da visione pre-analitica che struttura la messa in forma della questione ambientale: al di là della sua traduzione nella grammatica omogenea e vuota del denaro, il depauperamento ecologico semplicemente non si dá. Questa centralità dell'elemento mercantile ha ricevuto una serie di critiche da parte dei movimenti di giustizia climatica: in primo luogo, si è fatto notare come il basso prezzo delle CERs abbia certamente incentivato il mondo finanziario ad interessarsi dei progetti CDM, ma al costo di privare quegli stessi progetti della loro ragion d'essere, quella cioè di fornire incentivi non agli investimenti speculativi, ma alle politiche di transizione verso una conversione produttiva *low-carbon* (Childs 2012). In secondo luogo, si è denunciata la pratica ricorrente e fedifraga del doppio conteggio (*double counting*): si tratta della tendenza dei partecipanti a un progetto CDM a

conteggiare le emissioni previste sia nei registri del paese proponente che in quelli del paese ospitante. L'altissima frequenza di questa malpratica sconsiglia di considerarla un incidente di percorso: occorre piuttosto concepirlo come un *modus operandi* diffuso e consapevole, legato a doppio filo alla complessità dei meccanismi di progettazione che costitutivamente si prestano alla corruzione e alla frode (Lohmann 2006). Infine, si è segnalata la persistenza di pratiche simil-coloniali e di rapporti di potere sbilanciati tra nazioni del Nord globale e nazioni del Sud globale: avendo esaurito la sua quota di atmosfera da inquinare, il Nord globale starebbe ora colonizzando la riserva 'climatica' di proprietà del Sud, impedendogli simultaneamente di sperimentare vie alternative allo sviluppo (Bachram 2004).

In generale, tali rilievi problematici ci paiono giustificati e sarebbero certamente sufficienti per sostenere un pieno rigetto del CDM come strumento di gestione delle criticità climatiche. Dal punto di vista teorico, tuttavia, ancor più istruttivo è considerare criticamente uno dei quattro requisiti necessari all'idoneità dei progetti CDM: l'*addizionalità*⁸. In sintesi, possiamo definire l'addizionalità come la differenza tra un corso d'azione legato ai *carbon markets* (cioè all'approvazione del progetto CDM) e uno scenario controfattuale costruito sulla continuità ipotetica dei passati modelli di industrializzazione.



Per quanto apparentemente semplice e lineare, alla luce di un'attenta analisi la nozione di addizionalità rivela una serie di elementi critici, sia a livello tecnico che concettuale. In prima istanza, ci pare opportuno sottolineare come l'intricata, altamente complessa struttura dei documenti di progettazione (in particolare il *Project Design Document – PDD*) produca due effetti di rilievo: da un lato l'esclusione dei soggetti sprovvisti delle competenze necessarie per muoversi con agilità nei labirinti della burocrazia 'climatica' (cioè la quasi totalità delle comunità locali del Sud); dall'altro la tendenza dei soggetti depositari di tali competenze ad uscire dai recinti del lavoro di

⁸ Gli altri tre requisiti sono: a) la compatibilità tra il progetto e la strategia di sviluppo sostenibile del paese ospitante; b) la precedenza della dimensione ambientale su quella economica; c) la supplementarità del progetto rispetto alle politiche ambientali già in essere.

consulenza per giocare un ruolo di primo piano come soggetti 'forti' nell'ambito dei *carbon markets*. Si prenda ad esempio la vicenda di EcoSecurities: questa compagnia ha sviluppato una gran quantità di progetti CDM, molti dei quali approvati (più di 300 al 2009). Il problema è che la stessa compagnia è anche il più importante acquirente di CERs, dal momento che la sua prima fonte di profitto non risiede nell'approvazione dei progetti, ma nello scambio di crediti. Non sorprende dunque che il rischio di un conflitto di interessi sia altissimo (Gilbertson and Reyes 2009). Ancora una volta si dimostra come l'emergere di incertezze ed instabilità non sia un effetto collaterale dei processi di mercatizzazione del riscaldamento globale, quanto piuttosto la loro logica di governo.

Riteniamo tuttavia che la principale questione problematica concernente il CDM ed i CERs si da riscontrarsi nella distinzione tra *addizionalità finanziaria* e *addizionalità ambientale*. Con la prima espressione ci si domanda se un dato progetto sarebbe stato implementato anche in assenza del guadagno di CERs. In linea di principio - cioè secondo la lettera del PK - affinché un progetto venga approvato il guadagno di crediti deve porsi come il fattore finanziario decisivo. Insomma, la presenza dei crediti-carbonio dovrebbe servire ad incentivare gli investitori a finanziare un progetto che, in sé, non sarebbe economicamente sostenibile. Questa è però una prospettiva inconciliabile con la logica speculativa, la quale prescrive di finanziare le iniziative dotate dei più elevati margini di profitto. Ecco dunque che si produce un nuovo corto circuito tra (supposto) *fine ecologico* ed (effettivi) *mezzi economici*: gli operatori finanziari del CDM si trovano nella situazione paradossale di dover persuadere da un lato gli investitori di riferimento del carattere profittevole di un dato progetto a prescindere dai CERs, dall'altro di dover convincere i membri del comitato esecutivo del CDM (*CDM Executive Board*) che senza i CERs quello stesso progetto sarebbe finanziariamente insensato. Come già sottolineato, il *carbon trading dogma* funziona per paradossi costantemente sul punto di sclerotizzarsi.

Non meno profonde sono le difficoltà che incontriamo addentrandoci nella nozione di addizionalità ambientale: essa ci consente di tematizzare lo specifico *sequestro di futuro* messo in atto dal CDM. Per determinare l'entità dell'addizionalità ambientale sono richiesti: a) una proiezione futura controfattuale che cristallizza le strategie di sviluppo passate (rendendole immodificabili ai fini del calcolo dell'addizionalità); b) una proiezione futura controfattuale dell'abbattimento delle emissioni nel caso in cui un dato progetto CDM fosse già operativo. In altri termini, l'addizionalità definita secondo i criteri del CDM si configura come un dispositivo al contempo *calcolante* (centralità di procedure di quantificazione arbitrarie) e *promissorio* (i mercati del carbonio dischiuderanno un futuro migliore). Tale dispositivo funziona primariamente attraverso una *de-politicizzazione della decisione pubblica*: per poter costruire un piano di commensurabilità tra il futuro radioso basato sulla produzione di CERs e il futuro catastrofico annunciato dalla prosecuzione del *business as usual*, occorre aver preliminarmente accettato un teorema radicale: *solo il CDM rappresenta un'alternativa alla nefasta proiezione nel futuro dei passati modelli di industrializzazione*. Il corollario di tale teorema non è meno sorprendente: *la proiezione dei modelli passati deve essere una ed una soltanto, nonché calcolata sulla base di un presente*

immodificabile. Insomma, l'oscuro futuro disegnato oggi dai mutamenti climatici può essere evitato solo attraverso la proliferazione di CERs. È questa inedita articolazione tra *determinismo storico* (il passato prescrive il corso futuro...) e *libertà di mercato* (...a meno che il futuro stesso non si conformi alla concorrenza economica) che segnala la presenza, nel cuore stesso dei CERs, dell'elemento fideistico del *carbon trading dogma*. Di nuovo: il mercato è l'unico agente la cui volontà non si dia come già-sempre inscritta nelle leggi del divenire storico. E ancora: l'astrazione di secondo grado è il mezzo di produzione che attiva il valore d'uso della merce-carbonio. È evidente infatti che se posti al di fuori del presupposto che solo i *carbon markets* possono evitare il disastro climatico, i CERs si mostrerebbero per ciò che effettivamente sono: vuoti esercizi di stile della ragione strumentale e calcolante.

Conclusione

Ritorniamo ora alle domande poste nell'Introduzione e proviamo ad abbozzare qualche risposta. Ci eravamo chiesti da un lato a quali condizioni i *carbon markets* potessero funzionare propriamente, e dall'altro se ed in quale misura tali mercati si fossero rivelati efficaci. A nostro avviso, il concetto di *carbon trading dogma* fornisce una prospettiva adeguata per rispondere a simili quesiti. In primo luogo, infatti, esso contestualizza l'apparire e l'evolvere dei mercati 'climatici' sia in rapporto alle tendenze di fondo dello sviluppo capitalistico contemporaneo che rispetto agli elementi pratico-materiali che caratterizzano le merci scambiate in questi ambiti. Inoltre, centrale nell'analisi del *carbon trading dogma* è stata la coerenza discorsiva della sua equazione (preservazione ambientale = produzione di plusvalore), la sua capacità di incanalare l'immaginazione politica lungo i sentieri della logica mercantile nelle sue varie forme (che tuttavia condividono l'ipotesi della concorrenza come elemento cardine dei processi di governo). Tale coerenza, abbiamo sottolineato, è impermeabile tanto alle critiche quanto alle prove della sua inefficacia empirica. È questa la ragione per cui un funzionamento 'ideale' dei *carbon markets* è difficile da tratteggiare: essi mettono in atto una sorta di *fallimento produttivo* che, lungi dal rappresentare un effetto indesiderato del loro dispiegarsi, ne configura piuttosto la logica essenziale.

Rispondere alla seconda domanda è più complicato, soprattutto perché si deve resistere alla tentazione di rispondere con un perentorio: "no, i mercati-carbonio non solo non hanno prodotto effetti positivi, ma hanno impedito di pensare e sperimentare alternative efficaci". Questo è vero, naturalmente: è legittimo segnalare che, fino a che le *carbon commodities* si conformeranno al *carbon trading dogma*, non si uscirà dal corto-circuito tra (supposto) fine ambientale ed (effettivi) mezzi economici. Tuttavia, questa operazione non è sufficiente qualora si voglia evitare di gettare il bambino con l'acqua sporca. Altrimenti detto: in queste pagine non si è voluta criticare l'idea che la grammatica economica possa svolgere un ruolo importante nel contrastare il riscaldamento globale. Semplicemente, si è cercato di mostrare come la pretesa che il mercato sia l'unico agente di questo processo vada inscritta più in una visione neoliberale dell'economia politica che non nell'ambito della ricerca di

efficaci politiche di riduzione delle emissioni di gas climalteranti. Insomma, abbiamo l'impressione che un autentico pluralismo degli approcci, unitamente ad un maggiore rispetto delle evidenze empiriche, apporterebbe non pochi benefici ad un dibattito che si fa ogni giorno più auto-referenziale proprio mentre la crisi climatica non cessa di aggravarsi. Mettere in discussione il *carbon trading dogma*, pensare il futuro al di fuori degli steccati neoliberali, indagare i processi di mercificazione nello specifico di ogni ambito, evitando per quanto possibile le generalizzazioni: ecco, la speranza è di aver contribuito un poco ad affrontare l'urgenza teorica e politica di questi nodi del pensiero critico.

Riferimenti bibliografici

- AAVV, (2013), *EU ETS Myth Busting*, disponibile online [<http://www.tni.org/briefing/eu-ets-myth-busting>].
- Bachram H., (2004), Climate Fraud and Carbon Colonialism: The New Trade in Greenhouse Gases, in *Capitalism, Nature, Socialism*, 15 (4): 1-16.
- Burchell G., Gordon C. e Miller P. (1991), *The Foucault Effect: Studies in Governmentality*, Chicago, University of Chicago Press.
- Bond P. (2012), *Politics of Climate Justice*, Durban, University of KwaZulu-Natal Press.
- Callon M. (2009), Civilizing Markets: Carbon Trading between *in vitro* and *in vivo* Experiments, in *Accounting, Organizations and Society*, 34 (3-4): 535-548.
- Chicchi F. e Roggero G. (a cura di) (2009), *Lavoro e produzione del valore nell'economia della conoscenza*, Milano, Franco Angeli.
- Childs M. (2012), Privatizing the Atmosphere: A Solution or a Dangerous Con?, in *Ephemera: Theory & Politics in Organization*, 12 (1-2): 12-18.
- Descheneau P. e Paterson M. (2011), Between Desire and Routine: Assembling Environment and Finance in Carbon Markets, in *Antipode*, 43 (3): 662-681.
- Fletcher R. (2010), When Environmental Issues Collide: Climate Change and the Shifting Political Ecology of Hydroelectric Power, in *Peace & Conflict Review*, 5 (1): 14-30.
- Foucault M. (2005), *Nascita della biopolitica*, Milano, Feltrinelli.
- Gupta S. et al. (2007), 'Policies, Instruments, and Co-operative Arrangements', in IPCC, *Climate Change 2007: Mitigation*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Iacomelli A. (2005), *Oltre Kyoto*, Roma, Franco Muzzio Editore.
- Leonardi E. (2011), 'La dimensione ecologica della crisi ecologica globale', in Chicchi F. e Leonardi E. (a cura di), *Lavoro in frantumi*, Verona, Ombre corte.
- Leonardi E. (2012a), 'Per una critica della *green economy* neoliberale', in *Culture della Sostenibilità*, 5 (1): 30-46.

- Leonardi E. (2012b), *Biopolitics of Climate Change: Carbon Commodities, Environmental Profanations, and the Lost Innocence of Use-Value*, University of Western Ontario [tesi di dottorato].
- Leonardi E. (2013), 'Back to the Land: Which Return? To What Land?', in *Scienze del territorio*, 1: 225-230.
- Lohmann L. (2006), *Carbon Trading: A Critical Conversation on Climate Change, Privatization, and Power*, Uppsala, Dag Hammarskjöld Foundation.
- Lohmann L. (2011), 'Financialization, Commodification, and Carbon: The Contradictions of Neoliberal Climate Policy', in Panitch L., Albo G. e Vivek C. (a cura di), *Socialist Register 2012: The Crisis and the Left*, New York, Monthly Review Press.
- Lucarelli S. (2009), 'Finanziarizzazione come biopotere', in in Fumagalli A. e Mezzadra S. (a cura di), *Crisi dell'economia globale*, Verona, Ombre corte.
- Marazzi C. (2009), 'La violenza del capitalismo finanziario', in Fumagalli A. e Mezzadra S. (a cura di), *Crisi dell'economia globale*, Verona, Ombre corte.
- Marx K. (2009), *Il Capitale. Libro I*, Torino, UTET.
- Marx K. (2012), *Grundrisse: Lineamenti fondamentali di critica dell'economia politica*, Roma, Manifestolibri.
- Oreskes N. e Conway E. M. (2010), *Merchants of Doubt*, Londra, Bloomsbury Press.
- Pieters M. e Bulut E. (a cura di) (2012), *Cognitive Capitalism, Education, and Digital Labour*, Bern, Peter Lang AG.
- Vercellone C., (a cura di) (2006), *Capitalismo cognitivo*, Roma, Manifestolibri.
- Virno P., (2002), *Grammatica della moltitudine*, Roma, DeriveApprodi.
- World Bank (2007), *State and Trends in the Carbon Market 2007*, Washington DC, The World Bank.
- World Bank (2008), *State and Trends in the Carbon Market 2008*, Washington DC, The World Bank.
- World Bank (2009), *State and Trends in the Carbon Market 2009*, Washington DC, The World Bank.
- World Bank (2010a), *State and Trends in the Carbon Market 2010*, Washington DC, The World Bank.
- World Bank (2010b), *World Development Report 2010: Development and Climate Change*, Washington DC, The World Bank.
- World Bank (2011), *State and Trends in the Carbon Market 2011*, Washington DC, The World Bank.
- World Bank (2012), *State and Trends in the Carbon Market 2012*, Washington DC, The World Bank.