



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA
DIPARTIMENTO DI SCIENZE ECONOMICHE ED AZIENDALI
"M. FANNO"

CORSO DI LAUREA IN ECONOMIA E MANAGEMENT

PROVA FINALE

CERTIFICATI VERDI E INTEGRAZIONE CON ALTRI
STRUMENTI DI POLITICA AMBIENTALE

RELATORE:
CH.MO PROF. CESARE DOSI

LAUREANDO: LEOPOLDO MIOTTO

MATRICOLA N. 1022175

ANNO ACCADEMICO 2013 – 2014

Indice

Introduzione	3
1. I Certificati Verdi	4
1.1 Finalità e modalità di funzionamento	4
1.2 Le origini	6
1.3 I Certificati Verdi nell'esperienza italiana	7
1.4 Implicazioni e conseguenze del loro utilizzo in Italia e nell'Unione Europea	10
2. Concorrenza e Complementarietà con altri Strumenti di Politica Ambientale	14
2.1. Strumenti aventi analoghe finalità	14
2.1.1. I Certificati Bianchi	14
2.1.2. Il Conto Energia (Feed-In Tariffs)	15
2.1.3. I Permessi Trasferibili di Emissione	16
2.2 Punti di forza e di debolezza.....	17
2.3 Sinergie con i Certificati Verdi	21
3. Integrazione dei Certificati Verdi con i Permessi Trasferibili di Emissione a livello Europeo	24
3.1 L'implementazione dei Permessi Trasferibili di Emissione nell'Unione Europea ...	24
3.2 Interazioni tra CV, PTE ed i consumi di energia elettrica	25
3.3 Internazionalizzazione dei CV.....	28
Considerazioni Finali	30
Riferimenti Bibliografici	32

Legenda:

CV: Certificati Verdi

PTE: Permessi Trasferibili di Emissione

IAFR: Impianti Alimentati da Fonti Rinnovabili

EFER: Elettricità proveniente da Fonti di Energia Rinnovabili

FER: Fonti di Energia Rinnovabili

K(M)W/h: Kilo(Mega)Watt/Ora

Introduzione

I Certificati Verdi sono parte degli Strumenti ambientali volti a ridurre l'inquinamento atmosferico, segnatamente favorendo lo sviluppo di fonti rinnovabili di energia. Questi hanno ricevuto un buon supporto teorico, derivato in primo luogo dal loro ricorso ad un mercato per garantire una maggiore efficienza nel raggiungimento dei propri risultati.

Le loro recenti origini non ne hanno però permesso una completa valutazione, e rimangono delle incertezze in merito alle loro effettive potenzialità.

Questo elaborato sarà dedicato all'analisi di detti strumenti ed al ruolo che questi hanno e potranno avere, singolarmente o congiuntamente ad altre politiche ambientali, in Italia e nell'Unione Europea.

Nel primo capitolo presenteremo i Certificati Verdi, ricordandone le origini e descrivendone le modalità di funzionamento.

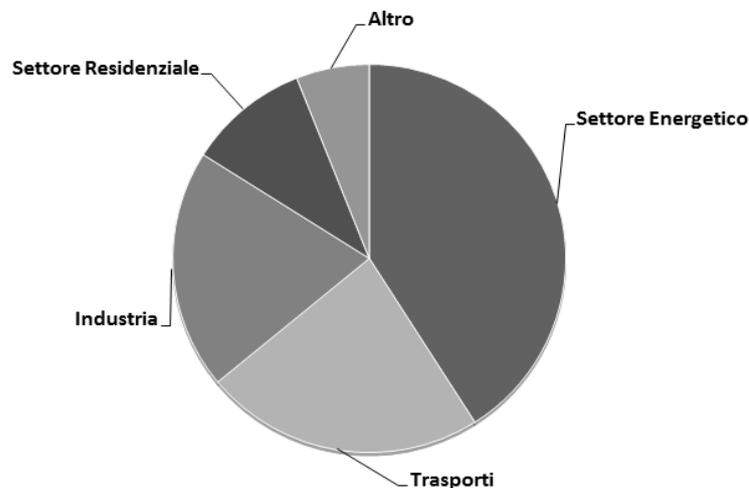
Nel secondo capitolo sposteremo l'attenzione su strumenti di politiche ambientali simili ai Certificati Verdi, in particolare i Certificati Bianchi, il Conto Energia e i Permessi Trasferibili di Emissione, per poi illustrarne le sinergie con i Certificati Verdi.

Infine, nel terzo e ultimo capitolo ci concentreremo sui rapporti tra Certificati Verdi e Permessi Trasferibili di Emissione all'interno dell'Unione Europea, focalizzandoci sulle loro interazioni e sulle conseguenze di una loro internazionalizzazione.

1. I Certificati Verdi

Buona parte delle emissioni di CO₂ nel mondo deriva dal settore energetico: come evidenziato in *Figura 1* nel 2012 tale percentuale valeva circa il 41%. Da qui la necessità di intervenire in questo settore, sia migliorando l'efficienza energetica, sia favorendo lo sviluppo di fonti a minore impatto ambientale.

Figura 1 - Fonti di emissione di CO2 nel mondo nel 2012



Fonte: eniscuola.net, 2012

I Certificati Verdi rappresentano uno degli strumenti volti al raggiungimento di questo obiettivo. Essi hanno fatto la loro comparsa in seguito alla ratifica del Protocollo di Kyoto (1997), e la loro applicazione in alcuni paesi, tra i quali l'Italia, consente di svolgere alcune conclusioni in merito ai loro vantaggi ed ai loro limiti.

1.1 Finalità e modalità di funzionamento

L'introduzione dei Certificati Verdi (CV) si collega alla volontà di favorire la produzione di energia elettrica attraverso il ricorso a fonti di energia rinnovabili.

Per poter introdurre un sistema di CV, è innanzitutto necessaria l'adozione di "quote verdi di elettricità", generalmente programmate per i venditori al dettaglio di energia elettrica. Questi

si vedranno vincolati a garantire che una porzione dell'energia elettrica da loro commercializzata provenga da fonti di energia rinnovabili (Paputoaia e Fripp, 2008). Tale garanzia dovrà essere prestata tramite l'esercizio di appositi certificati, appunto i Certificati Verdi, attribuiti agli impianti qualificati come "alimentati da fonti rinnovabili" in relazione alla loro capacità produttiva (GSE, 2014).

Solitamente viene prevista la possibilità di trasferire tali strumenti per raggiungere la propria "quota verde". Gli utilizzatori di fonti energetiche rinnovabili riceveranno così un quantitativo di Certificati Verdi proporzionale alla quantità di "elettricità verde" da essi prodotta, e successivamente potranno cedere i certificati ai venditori di elettricità al dettaglio, vincolati a detenerne un numero commisurato all'ammontare di energia elettrica da loro distribuita (NERA, 2005).

Prima di proporre una più dettagliata analisi delle funzioni e finalità di tale strumento, appare opportuno soffermarsi brevemente sui contesti richiesti per una sua corretta implementazione. Anzitutto devono essere tenuti in considerazione i consistenti costi che i Certificati Verdi, così come la maggior parte delle politiche ambientali, potrebbero imporre sulle economie locali, contemporaneamente ai considerevoli impegni richiesti alle istituzioni loro promotrici.

Relativamente ai costi dovuti all'introduzione dei CV, il primo elemento da considerare riguarda la gravosità per le industrie locali ed in particolare per i distributori di energia elettrica. In seguito si dovrà tenere conto anche degli impatti che ne deriveranno sui prezzi finali dell'elettricità. L'entità di tali alterazioni sarà parzialmente rilevabile analizzando le differenze di costo dell'elettricità proveniente da fonti "tradizionali" ed un corrispondente quantitativo di EFER.

Il secondo fattore di costo collegato all'introduzione di un sistema di Certificati Verdi deriva dall'esigenza di costituire ed assicurare il corretto funzionamento del loro mercato. Questi costi amministrativi sono attribuibili principalmente alla necessità di garantire un adeguato livello di sicurezza per le transazioni, di evitare errori nel conteggio dei certificati (i più comuni attengono a casi di doppio-conteggio o di mancato riconoscimento di certificati validi) e di assicurare lo sviluppo di un'organizzazione che possa gestire gli scambi in maniera seria ed affidabile.

Generalmente gli oneri di gestione vengono coperti mediante l'applicazione di commissioni sugli scambi intercorsi o, alternativamente, assoggettando i produttori stessi ad un contributo proporzionale alla quantità di energia rinnovabile incentivata, così come attualmente previsto dal sistema Italiano (GSE, 2014).

I costi ora illustrati hanno contribuito a rendere l'implementazione di un sistema di Certificati

Verdi piuttosto onerosa rispetto a quella di altri strumenti con analoghe finalità. Ne è dunque stato generalmente favorito un utilizzo su larga scala, così da permettere un più agevole ammortamento dei considerevoli costi fissi ed un potenziamento delle dinamiche di mercato (Paputoaia e Fripp, 2008).

La gestione dei CV, a partire dalla loro emissione sino al loro effettivo utilizzo (o scadenza) è generalmente affidata ad enti pubblici che ne garantiscano la sicurezza e l'efficienza richieste. Per ottenere i certificati loro spettanti, i produttori di elettricità dovranno necessariamente rivolgersi all'ente incaricato di rilasciare i certificati, il quale dovrà calcolarne il quantitativo esatto, determinarne le scadenze, ed effettuare l'emissione. L'emissione dei CV è solitamente subordinata alla registrazione degli impianti di energia rinnovabile presso l'ente promotore, in modo da permettere le adeguate ispezioni e valutazioni. Una volta verificata l'effettiva presenza ed il corretto funzionamento degli impianti energetici, sarà possibile formulare delle previsioni sulla loro capacità produttiva e dunque sulla quantità di Certificati Verdi che potranno essere attribuiti.

Naturalmente, le effettive regolamentazioni di questo strumento varieranno in relazione alle esigenze ed alle peculiarità di ogni casistica. Più avanti esamineremo più approfonditamente queste modalità di impiego, analizzando nel dettaglio la loro applicazione nello schema di CV italiano.

1.2 Le origini

La storia dei Certificati Verdi è relativamente breve. I primi schemi sono stati introdotti solo a partire dalla seconda metà degli anni '90. La loro iniziale diffusione è collegata al protocollo di Kyoto (1997). Come è noto, il protocollo di Kyoto era un trattato internazionale in virtù del quale i paesi aderenti si impegnavano a ridurre entro il periodo 2008-2012 le proprie emissioni di gas serra di una determinata percentuale: *"...una riduzione delle emissioni totali da parte dei paesi sviluppati di almeno il 5 % rispetto ai livelli del 1990[...] gli Stati[...]membri dell'UE prima del 2004 devono ridurre collettivamente le loro emissioni di gas ad effetto serra dell'8%"* (Sintesi della Legislazione UE, 2011).

Un ulteriore stimolo allo sviluppo dei CV nell'Unione Europea è venuto dal *"Libro Bianco sull'energia rinnovabile"* (1997), che ha posto le basi delle successive Direttive attraverso le quali gli Stati Membri si sono dati obiettivi piuttosto ambiziosi per quanto riguarda lo sviluppo delle energie rinnovabili ed il contenimento delle emissioni inquinanti.

Accompagnati dalla liberalizzazione dei mercati energetici all'interno dell'Unione Europea, tali provvedimenti hanno portato alla ricerca di soluzioni che consentissero di ridurre le emissioni di gas serra tramite un aumento delle quote di FER, ma che al contempo non risultassero troppo gravose per imprese e famiglie (Paputoaia e Fripp, 2008). Negli anni seguenti si sono quindi sviluppati i primi veri e propri sistemi di Certificati Verdi Commerciali, che hanno preso vita nei paesi del Centro-Nord Europa (Danimarca, Olanda, Belgio, Germania, Inghilterra) ed in Italia (Nielsen e Jeppesen, 2003), dove sono presenti dal 1999. Con il passare degli anni i Certificati Verdi si sono progressivamente sviluppati, rivelandosi uno strumento vantaggioso per incentivare il potenziamento delle fonti di energia rinnovabili (Paputoaia e Fripp, 2008).

Nel corso degli ultimi anni si è assistito ad un'estensione del loro utilizzo, sia all'interno dell'Unione Europea (Polonia, Romania, Finlandia...) che al suo esterno (Australia, Stati Uniti e Sud Africa) (NERA, 2005 ; Brick e Visser, 2009), ed è lecito ritenere che essi potranno conoscere ulteriori sviluppi negli anni a venire.

1.3 I Certificati Verdi nell'esperienza italiana

Vediamo ora più nel dettaglio le modalità di applicazione dei Certificati Verdi in Italia, partendo dalle modalità di emissione per arrivare alla regolamentazione delle loro transazioni.

In Italia i Certificati Verdi sono emessi e gestiti dalla GSE (*Gestori Servizi Energetici*), società per azioni controllata dal Ministero dell'Economia e delle Finanze, e dalla sua controllata GME (*Gestori Mercati Energetici*). Ad ogni certificato corrisponde la produzione di 1 megawatt/ora di elettricità prodotta da fonti rinnovabili (GME, 2014). Essendo 1MW/h un'unità di misura relativamente piccola, si è permesso ai produttori di EFER di accedere ad un mercato molto frammentato, che potesse agevolare lo scambio di quote anche di dimensioni ridotte e quindi garantire una maggiore liquidità.

In realtà, per gli impianti entrati in funzione dal 2008 in poi, la GSE ha imposto diversi coefficienti di conversione in certificati in base al tipo di fonte di energia rinnovabile utilizzato (*vedi Figura 2*).

Figura 2- Coefficienti di conversione in Certificati Verdi in relazione alle fonti di energia

Fonte	Coefficiente
1 Eolica per impianti di taglia superiore a 200 KW	1,00
1 bis Eolica offshore	1,50
3 Geotermica	0,90
4 Moto ondoso e maremotrice	1,80
5 Idraulica diversa da quella del punto precedente	1,00
6 Rifiuti biodegradabili, biomasse diverse da quelle di cui al punto successivo	1,30
7 Biomasse e biogas prodotti da attività agricola, allevamento e forestale da filiera corta	1,80
8 Gas di discarica e gas residuati dai processi di depurazione e biogas diversi da quelli del punto precedente	0,80
9 Solare fotovoltaico e termodinamico*	0,00

Fonte: GME, 2013

* Gli impianti fotovoltaici e termodinamici non sono tenuti in conto per l'emissione di Certificati Verdi, sono comunque conteggiati per il Conto Energia (Feed-In Tariff).

Come sopra illustrato, sono stati previsti diversi pesi per l'attribuzione dei Certificati Verdi. Una simile politica è facilmente interpretabile: dal momento che, mediamente, alcune tipologie di IAFR sono più semplici da installare ed economiche da mantenere di altre, è stata adottata una politica di diversificazione per favorire lo sviluppo degli IAFR al momento meno diffusi e/o maggiormente onerosi. Si è ricercato così lo sviluppo di nuove tecnologie e modalità di utilizzo di tali impianti che rendessero più conveniente una loro adozione.

Infatti, grazie ad una maggiore differenziazione degli IAFR utilizzati, si potrà beneficiare di una migliore sicurezza energetica, legata alla riduzione del rischio che imprevisti possano limitare l'utilizzo o danneggiare in modo consistente le proprie fonti di energia. Si avrà inoltre una maggiore diversificazione dell'inquinamento prodotto, che anche se non manifestato nell'emissione di gas serra sarà comunque presente per ogni tipologia di IAFR.

Infine, l'elevato coefficiente di conversione dell'energia eolica prodotta offshore, ossia all'esterno dell'UE, è volto ad incentivare lo sviluppo di impianti eolici anche in paesi meno inclini a seguire regolamentazioni climatiche (Zecchini e Gatti, 2008).

Passiamo quindi alle modalità di emissione dei certificati adottate nello schema italiano. Come prima operazione, per poter beneficiare dell'accredito dei certificati bisogna registrare i propri impianti energetici presso il GSE. Una volta verificata la loro presenza e calcolata una

stima della loro capacità di produzione di energia, è possibile avviare la procedura di emissione dei CV.

I Certificati Verdi vengono rilasciati anticipatamente rispetto alla generazione di elettricità “verde”. In seguito, qualora le stime di capacità produttiva risultassero incorrette, il GSE provvederà ad addebitare o accreditare al produttore un ammontare di CV pari a tale differenza. Per i periodi successivi verrà poi preventivata una produzione di elettricità pari a quella ottenuta con le ultime rettifiche.

Per quello che riguarda la periodicità delle distribuzioni dei CV, originariamente era prevista una scansione annuale per l’emanazione dei nuovi certificati, attualmente abbreviata a trimestrale. Tale modifica è stata apposta in modo da minimizzare i conguagli da dover apporre qualora le stime previste di capacità produttiva risultassero incorrette.

In concomitanza con l’emissione dei propri CV dovranno essere corrisposti anche i costi di “gestione, verifica e controllo” dei certificati ricevuti, pari a 0.05 eurocent per ogni KW/h di energia prodotto (0.5 € per MW/h) (GME, 2013), importo comunque marginale rispetto al valore dei CV, che attualmente si attesta intorno ai 90 Euro.

Per quanto riguarda le scadenze, i CV hanno una durata di 3 anni: possono quindi essere convertiti o scambiati esclusivamente entro questo periodo.

Nel corso di tale periodo i Certificati Verdi possono essere utilizzati attraverso una delle seguenti tre modalità:

- utilizzandoli per raggiungere la propria quota di EFER;
- vendendoli;
- consegnandoli al GSE, che ne garantisce l’acquisto ad un prezzo prefissato.

Il GME ha predisposto una apposita piattaforma di mercato per la compravendita dei certificati. Su tale piattaforma viene permesso lo scambio dei CV a scansioni solitamente settimanali, in modo da agevolare l’incontro della domanda e dell’offerta di certificati e di garantire l’esecuzione degli ordini ai migliori prezzi disponibili.

Nei casi in cui le parti vogliano effettuare uno scambio esternamente al mercato (dunque a prezzi liberamente accordabili) dovranno necessariamente agire tramite la “*Piattaforma bilaterale dei Certificati Verdi*”, coordinata sempre dal GME. Questa piattaforma è finalizzata a tenere traccia di tutte le transazioni avvenute all’infuori delle sessioni di mercato, in modo da agevolare l’identificazione degli effettivi detentori dei CV (GME, 2010).

Ad ogni modo, i possessori di Certificati Verdi sono garantiti di un guadagno anche nei casi in cui non riescano ad allocare i propri certificati tramite queste piattaforme. Il GSE infatti

garantisce l'acquisto di tutti i CV presentatigli entro la loro scadenza: il loro prezzo di ritiro corrisponde al prezzo medio di vendita dell'anno precedente (GME e APER, 2010).

Il GSE prevede anche la commercializzazione dei certificati così ottenuti: questi sono venduti al “prezzo di riferimento” dei certificati (GME e APER, 2010), fissato come “...*pari al 78 per cento... (della) differenza tra il valore di riferimento...(di) 180 euro per MWh, e il valore medio annuo del prezzo di cessione dell'energia elettrica ...*” (GSE, 2014).
Ossia:

$$\text{Prezzo di Riferimento} = 78\% * (180\text{€} - \text{Prezzo di } 1\text{MWh di elettricità convenzionale})$$

Questa politica di prezzo è volta ad evitare gli effetti negativi che le variazioni di prezzo dell'elettricità potrebbero produrre nei confronti delle fonti di energia rinnovabili. Si assume infatti che qualora l'elettricità “convenzionale” diventasse più costosa, vi sarebbe già un implicito incentivo verso l'utilizzo di fonti alternative, ed anche diminuendo il valore dei CV si raggiungerebbe la quantità di EFER richiesta. Viceversa, nel caso in cui il prezzo dell'elettricità calasse, diminuirebbe anche la produzione di elettricità verde: rendendo necessario un aumento degli incentivi per mantenere i livelli di produzione richiesti (NERA, 2005).

Ad ogni modo, i prezzi di riferimento e di ritiro dei CV possono discordare in maniera notevole, a causa delle loro differenti modalità di calcolo: ad esempio nel 2014 il prezzo di ritiro dei certificati è stato fissato ad 89,28 €/CV, mentre il prezzo di riferimento equivale a 114,46 €/CV (GME, 2014). I prezzi di scambio dei certificati sono influenzati notevolmente da questi valori, e generalmente spaziano da un valore minimo equivalente al “prezzo di ritiro” ad un valore massimo pari al “prezzo di riferimento”; restando tuttavia legati alle dinamiche del mercato che ne comportano un continuo mutamento.

Come vedremo a breve, queste modalità di *pricing* dei Certificati Verdi e di incentivazione della produzione di FER hanno contribuito a migliorare, rispetto al passato, l'efficacia dei sussidi destinati al settore delle energie rinnovabili.

1.4 Implicazioni e conseguenze del loro utilizzo in Italia e nell'Unione Europea

L'implementazione ormai più che decennale dei Certificati Verdi da parte dello Stato Italiano ha permesso di effettuare alcune valutazioni in merito alla loro reale efficacia ed a mettere in luce i loro punti di forza e debolezza.

Si è constatato che finora l'utilizzo di politiche di incentivazione dello sviluppo di FER in Italia non ha portato ai risultati desiderati. Le maggiori difficoltà sono derivate dagli elevati costi che la loro applicazione ha fatto gravare sullo Stato Italiano.

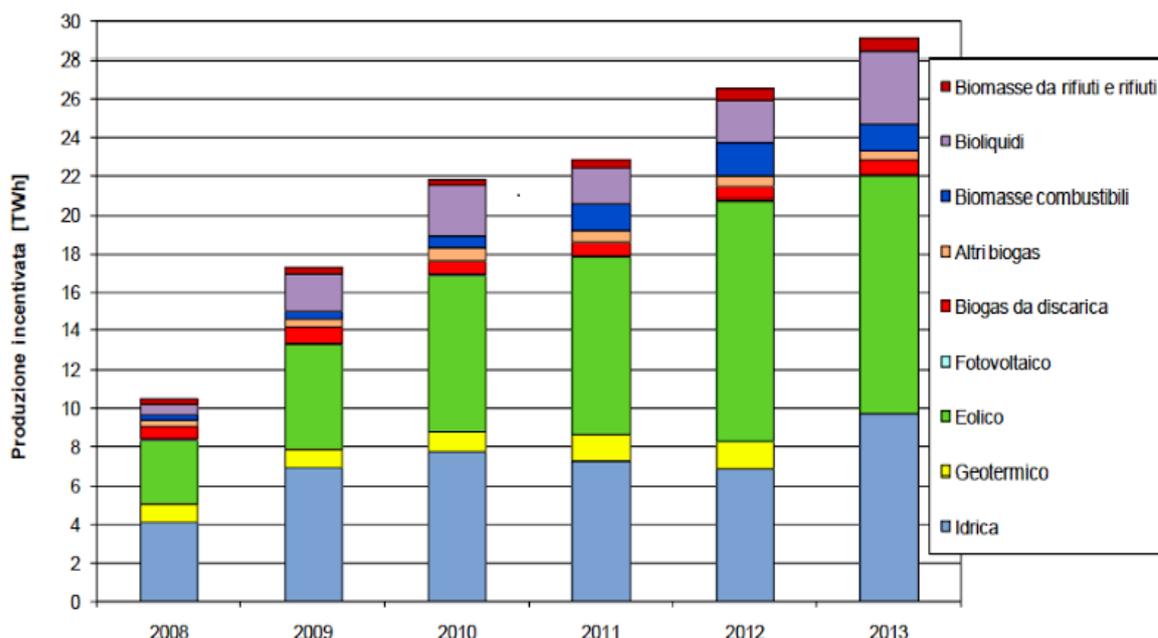
Questi costi sono stati dovuti in primo luogo agli elevati prezzi di ritiro dei CV ed agli spropositati premi distribuiti tramite il "Conto Energia", sistema di incentivazione a tariffe fisse che presenteremo meglio nel prossimo capitolo.

I prezzi di ritiro dei Certificati Verdi all'interno del nostro paese sono infatti risultati tra i più elevati in assoluto, garantendo dei notevoli introiti per tutti i produttori di EFER. Di conseguenza, vi è stato un eccessivo ricorso alle fonti di energia rinnovabili, che ha costituito un costo più sostenuto del previsto per lo stato.

I forti incentivi hanno portato a risultati insoddisfacenti anche nella "ricerca e sviluppo" di nuove tecnologie: buona parte dei nuovi produttori di EFER erano infatti disinteressati a sviluppare o implementare nuove tipologie di impianti, in quanto miravano esclusivamente ai profitti di breve termine "garantiti" dagli incentivi.

Questi aspetti hanno provocato forti critiche allo schema adottato nel nostro paese, costringendo i legislatori a rivederne le modalità di adozione. Nel corso degli anni sono quindi state apposte numerose modifiche, riuscendo a ridurre notevolmente il valore degli incentivi e ad ottenere un maggiore equilibrio nella richiesta di EFER. Ciò ha permesso di raggiungere risultati significativamente migliori e di aprire le porte a nuovi potenziamenti di tali strumenti.

Figura 3- Andamento della produzione di energia elettrica da FER incentivata con i CV



Fonte: GSE (2014)

Nonostante i progressi fatti nel mettere a punto i meccanismi dei Certificati Verdi (vedi *Figura 3*), nel 2011 il *GSE* ha decretato un graduale ritorno al “Conto Energia”, indirizzandosi quindi verso l’implementazione di un sistema di incentivazione a quota fissa. E’ infatti stato previsto che tutti gli impianti alimentati da fonti rinnovabili entrati in funzione dal 2013 in poi non siano soggetti all’attribuzione di Certificati Verdi, ma beneficino di un premio a carattere fisso per ogni MW/h di elettricità prodotta (GME, 2013). L’attuale sistema di CV rimane comunque valido per tutte le installazioni anteriori al 2013, restando quindi in vigore per la maggioranza degli impianti in uso.

L’introduzione dei Certificati Verdi negli altri Stati Membri dell’Unione Europea è stata attuata con sistemistiche e risultati piuttosto eterogenei.

I sistemi promossi in paesi come Belgio, Svezia ed Irlanda sono stati caratterizzati da una bassa quotazione dei certificati. Questa ha comportato un supporto meno incisivo alle FER, riducendo però le incombenze per i loro enti promotori e per l’economia locale (Poputoaia e Fripp, 2008). Per alcuni di questi stati l’introduzione di incentivi ridotti è risultata sufficiente per potenziare una già consistente implementazione di FER (in Svezia, nel 2005 queste apportavano oltre il 38% dell’elettricità nazionale). In altre circostanze invece, ad esempio nello schema belga, i moderati incentivi non hanno permesso un buono sviluppo delle FER all’infuori delle quote imposte come obbligatorie, ottenendo risultati poco convincenti.

Un caso particolare è rappresentato dall’Inghilterra, dove l’introduzione di un sistema di CV con sussidi molto elevati ha stimolato un’estesa diffusione delle FER senza pesare eccessivamente sulla sui conti pubblici e sugli operatori economici. La buona efficienza del sistema inglese è derivata in primo luogo dalla facoltà concessa ai distributori di energia elettrica di non acquistare CV, ma di pagare un corrispettivo come “pegno” per la mancata commercializzazione di elettricità verde. Le somme di denaro così ottenute sono state successivamente distribuite tra i produttori di EFER in proporzione alla quantità di elettricità verde da loro prodotta. Ciò ha permesso allo Stato di restare parzialmente estraneo ai costi di incentivazione, garantendo comunque dei buoni rendimenti per i produttori di elettricità rinnovabile.

Istituiti in un paese con un’efficienza energetica relativamente bassa rispetto al resto dell’UE, tali incentivi hanno portato ad un sostenuto sviluppo delle FER: tanto da divenire il mercato di Certificati Verdi più maturo in Europa (Poputoaia e Fripp, 2008).

Nonostante ciò, gli alterni risultati sortiti in altri paesi hanno posto in dubbio l’idoneità di uniformare l’adozione dei Certificati Verdi tramite l’introduzione di uno schema comune per gli Stati Membri dell’UE.

Come opzione di policy i CV avevano sempre guadagnato consenso, grazie soprattutto al loro ricorso al mercato per raggiungere una maggiore efficienza. L'utilizzo di questo strumento in un contesto esteso come quello europeo avrebbe inoltre permesso di massimizzare i livelli di efficienza degli scambi, e di distribuire meglio i suoi notevoli costi di implementazione.

Ad ogni modo, diversi fattori hanno scoraggiato l'utilizzo di uno schema di Certificati Verdi unitario. Innanzitutto, questo sistema avrebbe imposto notevoli costi su tutti i paesi non ancora impegnati in politiche di incentivazione delle FER, e gli alterni risultati ottenuti sino ad allora dai CV non davano motivazioni sufficienti per affrontarli. Era inoltre apparso discutibile preferire un sistema di CV rispetto ad un meccanismo del tipo "Feed-In-Tariff" che, nonostante il minore supporto teorico, aveva conseguito notevoli risultati su scala nazionale.

Infine, come sottolineato da *Poputoaia e Fripp* (2008), sono derivati diversi vantaggi dal mantenimento di politiche energetiche parzialmente eterogenee all'interno degli Stati Membri:

- è stato permesso ad ogni paese di applicare gli incentivi ritenuti più consoni ai propri obiettivi (evitando dunque l'imposizione di politiche potenzialmente troppo onerose);
- si sono potuti analizzare i punti di forza e di debolezza dei sistemi adottati da ciascun paese, potendo trarne delle importanti lezioni per il futuro;
- si è eliminato il rischio di perdere parte dei progressi già sostenuti dai singoli paesi nel settore dell'energia rinnovabile tramite lo sconvolgimento delle incentivazioni applicate;
- sono state evitate le iniquità distributive legate all'internazionalizzazione del mercato dei CV (vedi Cap. 3.3).

Concludiamo quindi che, nonostante l'Unione Europea sia stata la culla ed il principale centro di implementazione dei Certificati Verdi, per diversi motivi non è mai stato realizzato un sistema esteso a tutti i suoi paesi membri. L'impiego di schemi di incentivazione delle FER a livello nazionale ha però permesso di analizzarne le più appropriate modalità di utilizzo, dando prova dei loro punti di forza e di debolezza.

Restano comunque aperte le prospettive di uno schema di CV unitario all'interno dell'UE, anche se la sua formulazione presenta diverse sfide.

2. Concorrenza e Complementarietà con altri Strumenti di Politica Ambientale

Nel corso degli anni hanno avuto modo di svilupparsi diversi strumenti di politica ambientale finalizzati a ridurre le emissioni di gas serra: nel presente capitolo ci soffermeremo su quelli che si sono rivelati maggiormente efficienti nel raggiungimento dei propri obiettivi.

I tre strumenti che passeremo in esame si prefiggono la riduzione delle emissioni di gas serra attraverso differenti modalità di intervento:

- I “**Certificati Bianchi**” tramite l’incentivazione di una maggiore efficienza energetica;
- Il “**Conto Energia**” mediante il sostegno alle fonti di energia rinnovabile;
- I “**Permessi Trasferibili di Emissione**” imponendo dei limiti alla produzione di CO₂ a livello industriale.

Gli ambiti disomogenei nei quali operano questi strumenti hanno permesso ai legislatori una maggiore discrezionalità negli obiettivi da raggiungere implementando i propri schemi, consentendo dunque la diffusione di politiche ambientali in contesti anche notevolmente discordanti.

Inizieremo introducendo brevemente i caratteri ed i funzionamenti dei tre strumenti, per poi osservarne i più rilevanti punti di forza e di debolezza e le più opportune condizioni di implementazione. Procederemo infine alla disamina delle loro interazioni con i Certificati Verdi.

2.1. Strumenti aventi analoghe finalità

2.1.1. I Certificati Bianchi

I Certificati Bianchi si propongono di ridurre le emissioni di gas serra tramite il raggiungimento di una maggiore efficienza energetica.

Questi certificati vengono infatti rilasciati in relazione al risparmio energetico che gli impianti in funzione hanno ottenuto rispetto al passato. Rappresentano pertanto una corrispondenza diretta con un determinato incremento dell’efficienza energetica, e devono essere detenuti in quantità sufficiente da soddisfare le quote di efficienza energetica richieste.

Generalmente i soggetti coinvolti sono i produttori e i venditori al dettaglio di energia elettrica

e gas; sussistono ad ogni modo delle eccezioni, come ad esempio nello schema italiano, dove gli attori obbligati ne sono solamente i distributori (Langniß e Klink, 2007).

Vi sono tuttavia delle difficoltà nel riuscire a disegnare in maniera corretta ed equa uno schema di questo tipo. Anzitutto, essendo i certificati rilasciati esclusivamente in proporzione al risparmio energetico ottenuto a partire dalla loro implementazione, non verranno ricompensate adeguatamente le società che già godevano di una buona efficienza energetica. Inoltre, l'uniformazione delle quote potrà comportare delle iniquità nei confronti dei piccoli distributori di elettricità/gas, che generalmente sosterranno maggiori costi a causa delle loro minori economie di scala (Langniß e Klink, 2007).

Questi aspetti, se sottovalutati, possono comportare ripercussioni anche gravi sul funzionamento dello schema.

Per ottenere una maggiore efficienza, generalmente viene prevista anche la possibilità di scambio per tali certificati. Le caratteristiche di questi mercati risultano abitualmente affini a quelle delineate per i mercati di CV. Viene dunque permessa la vendita (acquisto) dei certificati in eccesso (difetto) rispetto alla quota prevista, in modo da consentire la riduzione di emissioni desiderata ad un costo sociale inferiore.

L'utilizzo dei Certificati Bianchi può inoltre agevolare l'implementazione di altre politiche ambientali. Una loro applicazione congiunta a schemi quali i "Permessi di Emissione" o i "Certificati Verdi" permette di apportare un doppio incentivo al raggiungimento dei loro obiettivi. Nel primo caso, infatti, il decurtamento delle proprie emissioni permetterà sia di rientrare più agevolmente nei limiti di emissioni imposti che di ottenere i corrispettivi Certificati Bianchi. Allo stesso modo, nel secondo caso si potrà beneficiare di entrambi i certificati ("Verdi" e "Bianchi") sostituendo gli impianti energetici maggiormente inquinanti in uso, con impianti di energia rinnovabile (Langniß e Klink, 2007).

2.1.2. Il Conto Energia (Feed-in tariff)

Il Conto Energia, solitamente noto come "Feed-in Tariff" (FIT), è il sostituto dei Certificati Verdi maggiormente accreditato. Come anticipato, questo strumento è finalizzato all'incentivazione della produzione di EFER, ma diversamente dal *modus operandi* dei Certificati Verdi, che solitamente si affidano alle dinamiche di mercato per raggiungere efficientemente i propri obiettivi, il Conto Energia prevede compensi a somma fissa per i produttori di elettricità "verde" (Poputoaia e Fripp, 2008). I compensi così previsti sono costanti, risultano quindi indipendenti dai valori e dai quantitativi degli incentivi precedentemente istituiti; e la loro diffusione viene abitualmente garantita per periodi

pluriennali. Questi incentivi hanno generalmente permesso di conseguire soddisfacenti sviluppi delle fonti di energia rinnovabili, grazie in particolar modo alle garanzie presentate in merito ai compensi destinati ai produttori di EFER.

Contemporaneamente però, una mancata calibrazione di questi incentivi può comportare notevoli ripercussioni: qualora i compensi siano eccessivamente ridotti infatti si rischierebbe di sollecitare solamente in modo esiguo la produzione di EFER, se invece gli incentivi fossero oltremodo elevati si incontrerebbe un'esagerata produzione di EFER che comporterebbe ingenti costi per l'ente promotore dello schema e conseguentemente per la società. Simili problematiche hanno screditato, in linea teorica, il valore di tali incentivazioni. Ciononostante, i bassi costi di gestione e l'attendibilità degli incentivi indotti, qualora accompagnati dalle corrette politiche di prezzo, hanno permesso di conseguire risultati apprezzabili, promuovendo così una loro continua diffusione (Poputoaia e Fripp, 2008).

2.1.3. I Permessi Trasferibili di Emissione

Tra gli strumenti finalizzati a ridurre le emissioni di gas serra, i "Permessi Trasferibili di Emissione" (PTE) o "Emission Trading System" (ETS) rientrano tra quelli con il più ricco passato e la maggiormente estesa diffusione. Questi schemi hanno vissuto le prime adozioni nel corso degli anni '90, testimoniando poi una vasta ed acclamata diffusione, enfatizzata in particolare all'interno dell'UE.

I permessi in questione si sostengono su di un sistema del tipo "*Cap and Trade*", ossia uno schema che pone un limite (*cap*) alle emissioni di gas serra, e ricerca una maggiore efficienza tramite un meccanismo di mercato (*trade*). Il funzionamento del sistema risulterà relativamente semplice, e sarà essenzialmente riconducibile a due dettami:

- *"i soggetti inquadrati da tale schema dovranno limitare le proprie emissioni di gas serra"*
- *"la quantità di emissioni concessa ad ognuno di essi sarà proporzionale al numero di permessi di emissione detenuti"*.

Qualora i permessi posseduti siano eccessivi o insufficienti, ne sarà generalmente ammesso il commercio nei quantitativi richiesti, onde consentire una maggiore efficienza allocativa. Solitamente, la distribuzione di buona quota dei permessi viene istituita a titolo gratuito, attribuendo a ciascun agente un numero di permessi proporzionato alla quantità di emissioni da esso prodotta. I permessi così ottenuti non risulteranno però sufficienti a coprire i quantitativi di emissioni prodotti normalmente, e saranno continuamente ridotti con il passare del tempo: ad esempio, nel sistema europeo l'ammontare di permessi distribuiti diminuirà

annualmente dell' 1,74% (Commissione Europea, 2013). Le strutture sottoposte a tale obbligo si vedranno così costrette a ridurre le proprie emissioni, o alternativamente ad acquisire i permessi necessari per il raggiungimento della propria quota. Per coloro che invece riusciranno a ridurre le emissioni oltre il livello richiestogli, sarà possibile rivendere sul mercato i permessi posseduti in eccesso o - qualora previsto - conservarli per annate future.

Analogamente a quanto spiegato per i Certificati Verdi, l'adozione di questa politica di mercato ne favorirà una più efficiente allocazione, consentendo di raggiungere i propri propositi attraverso condizioni economicamente più vantaggiose.

Grazie a questi vantaggi legati al commercio dei permessi, ed alla incondizionata libertà concessa a ciascun'agente in relazione alle modalità di riduzione delle proprie emissioni, i "Permessi Trasferibili di Emissione" si sono affermati come gli strumenti socialmente meno costosi per ridurre i quantitativi di CO₂. Ciò li ha resi i capisaldi per l'implementazione di qualsivoglia politica volta alla riduzione delle emissioni di gas serra, permettendone una larga distribuzione, anche in regioni economicamente meno sviluppate o meno impegnate in simili tematiche; consolidandoli quindi come uno degli strumenti ambientali maggiormente diffusi a livello globale.

2.2 Punti di forza e di debolezza

Analizziamo ora i punti di forza e di debolezza degli strumenti presentati, esaminando le condizioni che ne massimizzano l'efficacia e le eventuali problematiche collegabili alla loro applicazione.

Iniziamo le nostre considerazioni con l'analisi dei "Permessi Trasferibili di Emissione". Come anticipato, questo strumento ha goduto di una vasta diffusione a partire dai primi anni del nuovo millennio. Grazie ai buoni risultati da essi conseguiti a livello nazionale, ne è stato implementato uno schema unitario all'interno dell'Unione Europea, che al 2013 regolava circa il 45% delle emissioni di gas serra ivi prodotte .

Il grande successo riscontrato da questo strumento si può attribuire prevalentemente alle sue seguenti caratteristiche:

- l'efficienza garantita dalla possibilità di scambio dei permessi;
- la libertà concessa nella scelta delle modalità di riduzione delle emissioni;
- la delimitazione delle emissioni prodotte ad un quantitativo non superiore al limite imposto;
- la possibilità, per il gestore dei permessi, di appropriarsi di un buon guadagno

derivante dalla loro vendita.

Grazie a tali fattori, i PTE permettono di porre un limite massimo alle emissioni prodotte ed allo stesso tempo garantiscono la riduzione delle emissioni nella maniera più efficiente, grazie alla possibilità di scambio dei permessi. Inoltre, con gli eventuali introiti ricavati dalla loro vendita da parte del loro promotore è possibile finanziare nuovi progetti ambientali o sostenere i soggetti per i quali la riduzione delle emissioni è risultata maggiormente disagiata.

Esistono comunque degli inconvenienti legati a tali aspetti:

- il sistema ed il suo corrispondente mercato presentano notevoli costi di gestione e controllo;
- la riduzione delle emissioni è incentivata solamente fino al rientro nel “tetto massimo” disposto;
- non c'è una diretta promozione delle fonti di energia rinnovabili o di progetti che ricerchino una maggiore efficienza energetica;
- l'eventuale imposizione di limiti eccessivamente stringenti può portare a pesanti ripercussioni sui soggetti obbligati.

Questi fattori sono di rilevante entità, ma controbilanciano solo parzialmente i caratteri positivi dello schema. Solitamente infatti è possibile affrontare simili problematiche attraverso provvedimenti relativamente semplici.

Innanzitutto, i costi di gestione e di controllo sono facilmente fronteggiabili introducendo tariffe sulle commissioni o impegnandovi parte dei ricavi conseguiti dallo schema. Serbandosi poi una costante attenzione all'operatività dei PTE è possibile reagire tempestivamente qualora si dovessero presentare delle distorsioni nell'imposizione delle quote, così da prevenire l'introduzione di limiti eccessivamente contenuti o troppo elevati.

Altri inconvenienti possono poi conseguire dalla libertà concessa nelle modalità di riduzione delle emissioni. Per porre rimedio alla mancanza di un'esplicita disciplina, spesso tali sistemi vengono affiancati da altre politiche ambientali, talora volte ad incentivare la produzione di FER (Certificati Verdi, Conto Energia), talora finalizzate a favorire una maggiore efficienza energetica (Certificati Bianchi).

Analizziamo ora gli aspetti di maggior rilievo dei Certificati Bianchi.

Come evidenziato dalla società di consulenze finlandese PÖYRY (2011), vi sono molteplici vantaggi derivanti dall'introduzione di questo strumento, riconducibili principalmente ai seguenti fattori:

- La certezza di veder raggiunto il risparmio energetico richiesto, essendo la facoltà di non adempiere alla propria quota di risparmio concessa solo in seguito all'acquisto di nuovi certificati;
- L'utilizzo di un mercato che ne garantisce una maggiore efficienza;
- L'agevole determinazione dei risultati raggiunti da ciascun agente, facilmente ottenibili confrontando i loro consumi attuali con quelli degli anni passati;
- La loro fruttuosa complementarietà con altri strumenti di politica ambientale;
- La possibilità di introdurre obiettivi di maggiore efficienza energetica anche per le società di minori dimensioni e, potenzialmente, per le famiglie.

Sempre la società PÖYRY espone i punti di debolezza dei certificati in esame, sintetizzandoli in:

- l'attenzione riservata esclusivamente all'efficienza raggiunta, senza dare peso all'effettiva riduzione nelle emissioni prodotte;
- gli ingenti costi sostenibili dall'ente promotore nei casi in cui venga previsto il ritiro dei certificati in esubero ed i limiti di efficienza imposti non siano sufficientemente rigidi;
- la possibilità di presentare degli oneri eccessivi nei casi in cui i limiti di efficienza siano troppo ambiziosi;
- l'incremento nel prezzo dell'elettricità riconducibile all'assoggettamento dei suoi produttori o distributori a tale schema;
- le problematiche derivanti dal doppio conteggio degli incentivi, nei casi in cui i Certificati Bianchi siano affiancati da ulteriori strumenti di politica ambientale.

Gli aspetti sopra elencati hanno disincentivato l'utilizzo dei Certificati Bianchi come strumento autonomo per la riduzione delle emissioni di gas serra. Tuttavia, i bassi costi di gestione e la loro estendibilità a soggetti di varie dimensioni hanno contribuito a renderli un buon supporto per altre politiche ambientali.

L'adozione dei Certificati Bianchi è stata quindi spesso accompagnata dall'utilizzo di altri strumenti: il più delle volte i Permessi Trasferibili di Emissione. Sono stati infatti ottenuti dei buoni risultati dalla convivenza di questi due strumenti, motivati da un lato dall'incremento dell'efficienza energetica garantito dai primi, dall'altro dalla riduzione delle emissioni di gas serra dettata dai secondi.

In conclusione possiamo affermare che i Certificati Bianchi non figurano tra gli strumenti meglio adatti a ridurre la produzione di gas serra in maniera costo-efficiente, ma rimangono

una validissima opzione qualora affiancati da altri strumenti.

Analizziamo infine le principali caratteristiche del Conto Energia (*Feed-in Tariff*), tracciandone poi un sintetico paragone con i Certificati Verdi, che ne condividono le medesime finalità.

Per quanto riguarda gli aspetti di maggior successo delle *Feed-in Tariff*, la ricerca di *Poputoaia e Fripp* (si vedano Mitchell, 2006 e Sawin, 2004) le identifica nei seguenti punti:

- Il basso rischio accordato agli sviluppatori di fonti di energia rinnovabile, certi di vedersi retribuita l'energia elettrica prodotta tramite di esse;
- I ridotti costi di implementazione e gestione, dovuti alla semplicità dello schema ed alla assenza di un mercato;
- La possibile estensione dello schema anche verso soggetti di minore entità;
- La buona versatilità di tale strumento, facilmente adattabile ad innovamenti nell'ambito della tecnologia o del mercato;
- La possibilità di applicare sussidi discrezionali per diversificare gli incentivi, in relazione sia alle tecnologie utilizzate che alle regioni interessate.

Sempre *Poputoaia e Fripp* (2008) rilevano i punti di debolezza di tale strumento, evidenziando in particolare:

- La mancata istituzione di un mercato, che implica una minore efficienza e disincentiva gli scambi di EFER su larga scala;
- Gli elevati costi imputabili all'ente promotore nei casi in cui gli incentivi siano troppo elevati, o qualora non vengano costantemente regolati sulla base dei costi di generazione dell'elettricità;
- Il rischio di finanziare progetti infruttiferi o quantomeno eccessivamente onerosi, in seguito al rafforzamento dei sussidi destinati ai progetti che ricorrono a tecnologie immature o a siti meno favorevoli.

Benché simili aspetti ne abbiano condizionato l'utilizzo, le politiche di tipo "Feed-in Tariff" hanno avuto una notevole diffusione nel corso del nuovo millennio, sviluppando un'espansione parallela a quella dei Certificati Verdi. Nonostante le esperienze vissute, però, non è mai risultato chiaro quale delle due politiche sia preferibile. In realtà, sebbene l'approccio concettuale dei Certificati Verdi abbia avuto un maggiore supporto teorico grazie al loro ricorso ad un meccanismo di compravendita ed ai bassi costi di incentivazione imputati

sul loro ente promotore, i risultati ottenuti tramite il Conto Energia si sono rivelati più soddisfacenti e costanti nel tempo (Poputoaia e Fripp, EC, Haas et al.).

Le migliori prestazioni del Conto Energia si possono ricondurre principalmente alla sicurezza degli incentivi preposti, che ha portato ad un più consistente sviluppo delle FER, ai minori costi di gestione ed alle meno marcate ripercussioni sul prezzo finale dell'energia elettrica (vedere Ragwitz et al.,2005).

Ad ogni modo, viste le brevi esperienze vissute con questi schemi, tali conclusioni rimangono quantomeno rivedibili. Rimane infatti la convinzione che qualora la struttura dei Certificati Verdi fosse implementata nelle corrette modalità e si riuscisse a ricondurvi un mercato sufficientemente liquido ed ampio, si potrebbero ottenere risultati nettamente migliori di quelli attualmente riscontrati.

Si evince quindi la mancanza di un chiaro vincitore dal confronto dei due schemi; e come vedremo a breve, l'utilizzo congiunto delle due politiche si presenta come una delle soluzioni più allettanti (Pizarro-Irizara, Ciarretaa, Espinosa, 2013).

2.3 Sinergie con i Certificati Verdi

I frequenti abbinamenti di più strumenti di politica ambientale hanno reso necessaria l'analisi delle relazioni esistenti tra di essi.

In questo capitolo analizzeremo le sinergie esistenti tra i Certificati Verdi e rispettivamente: i Certificati Bianchi, il Conto Energia ed i Permessi Trasferibili di Emissione.

L'adozione congiunta di Certificati Bianchi e Certificati Verdi, generalmente in supporto ad uno schema di Permessi di Emissione, è una delle soluzioni maggiormente affermate per incentivare sia l'efficienza energetica che lo sviluppo di fonti di energia rinnovabili. Simili abbinamenti sono stati sperimentati in diversi paesi, tra cui l'Italia; rimane però inesplorata l'ipotesi di rendere interscambiabili i due strumenti (Langniß e Klink, 2007).

La società ZSW ha evidenziato che, se tenuti strettamente separati, i due sistemi non rispecchiano particolari interazioni, permettendo di mantenere validi gli obiettivi ricercati da ciascuno di essi anche in seguito ad una loro conciliazione. Tuttavia, si è rivelata interessante anche una quantomeno parziale integrazione dei due sistemi, concretizzabile prevedendo la reciproca convertibilità tra le due tipologie di certificati.

Ad ogni modo, gli studi percorsi su simili abbinamenti hanno dato prova di risultati solo vagamente soddisfacenti. Storicamente infatti, i prezzi dei CV si sono rivelati discretamente superiori a quelli dei Certificati Bianchi, e ciò ha impossibilitato una proporzionale conversione degli uni negli altri. Quindi, a causa della necessità di ricorrere a dei coefficienti

di conversione variabili e difficilmente gestibili, ed alle discrepanze riscontrate nei soggetti da sottoporre ad un tipo di certificati ed all'altro, non è apparso conveniente integrare i due certificati in un unico sistema (Langniß e Klink, 2007).

Di conseguenza, le migliori configurazioni per abbinare tali certificati sono state ottenute con una completa separazione dei due mercati: provvedendo a definire delle quote da onorare tramite il possesso di Certificati Verdi, ed altre tramite la detenzione di Certificati Bianchi.

Ritracciamo ora brevemente le principali conseguenze di un accostamento del Conto Energia ad uno schema di Certificati Verdi. Nonostante i due schemi abitualmente vengano considerati alternativi tra di loro, si è rivelata proficua anche una loro congiunta adozione. Le principali architetture di congiunzione di tali schemi si sono manifestate mantenendo separati i due schemi, ossia incentivando alcune tipologie di FER attraverso l'emanazione di CV ed altre tramite i premi fissi del Conto Energia. Alternativamente è possibile realizzare la loro integrazione in un unico meccanismo, che preveda la distribuzione di CV ma che allo stesso tempo permetta la loro conversione verso un corrispettivo fisso. Simili abbinamenti sono spesso risultati appropriati per l'incentivazione delle fonti di energia rinnovabile e talvolta, si veda il caso italiano, le due modalità di abbinamento hanno potuto convivere.

Anche gli studi di Irizara, Ciarretaa ed Espinosa (2012) hanno rimarcato, come miglior approccio per promuovere l'implementazione di FER, un'applicazione congiunta dei due sistemi. Le analisi effettuate in tali studi hanno infatti dimostrato che attraverso l'abbinamento dei due strumenti si potrebbero raggiungere contemporaneamente una maggiore efficienza di costi derivante dal mercato dei Certificati Verdi ed una buona incentivazione degli investimenti nelle FER riconducibile all'attribuzione delle tariffe fisse.

Sempre Irizara, Ciarretaa ed Espinosa propongono un approccio alternativo, evidenziando la possibilità di imporre delle tariffe a carattere fisso per le tecnologie maggiormente costose o che comportino sostenuti costi di ricerca e sviluppo (ad esempio gli impianti fotovoltaici), ed al contempo di introdurre una struttura di Certificati Verdi interscambiabili per gli impianti di costi inferiori e quindi adeguatamente "competitivi". E' così possibile finanziare adeguatamente le FER al momento meno economiche, ed allo stesso tempo mantenere elevata la competitività nel mercato dei CV: contenendone i prezzi ed evitando grosse ripercussioni sul costo dell'elettricità al consumo.

In definitiva, possiamo concludere che nonostante le due politiche siano analoghe e quindi di sovente considerate "rivali", è possibile ottenere esiti positivi anche da un loro utilizzo congiunto.

In ultima istanza osserviamo le relazioni intercorrenti tra i Certificati Verdi ed i Permessi Trasferibili di Emissione. I loro rapporti si sono rivelati di fondamentale importanza, in quanto nella maggioranza dei casi i sistemi di CV sono introdotti in ambiti in cui sono già presenti i Permessi Trasferibili di Emissione.

Vista l'importanza di simile relazione, vi dedicheremo una più dettagliata indagine nel prossimo capitolo, focalizzandoci in particolare sulle derivazioni di una loro coesistenza all'interno dell'Unione Europea.

3. Integrazione dei Certificati Verdi con i Permessi Trasferibili di Emissione a livello Europeo

3.1 L'implementazione dei Permessi Trasferibili di Emissione nell'Unione Europea

Dal gennaio del 2005 è divenuto operativo lo “*Schema Europeo dei Permessi Trasferibili di Emissioni*” noto come “*EU ETS*” che, coinvolgendo tutti i 15 paesi allora membri dell'Unione Europea, ha introdotto un sistema unitario per lo scambio dei permessi ed il raggiungimento delle quote richieste.

Questo schema avrebbe dovuto assicurare una maggiore efficienza, una riduzione dei costi fissi di gestione del sistema, ed la diffusione di politiche ambientali anche negli Stati Membri meno inclini alla regolamentazione. Tuttavia l'operatività del sistema ha presentato alcuni problemi: il saggio “*Assessing the effectiveness of the EU Emissions Trading System*” (Laing et al.) evidenzia anzitutto un eccessivo numero di permessi allocati gratuitamente nel corso del periodo 2005-2007. Ciò ha comportato una riduzione delle emissioni più moderata del previsto e ha contribuito a mantenere eccessivamente contenuti i prezzi dei permessi.

Nonostante gli interventi volti a mitigare tali problemi, riducendo il numero di permessi distribuiti, l'operatività dell' “*EU ETS*” è negativamente influenzata dalla crisi finanziaria del 2008. La crisi, riducendo l'attività produttiva, aveva causato un nuovo surplus di permessi svincolati (Laing et al., 2013). Pur essendovi stata un'adeguata riduzione delle emissioni di gas serra all'interno dell'Unione Europea, rimane quindi dubbio quanto l' “*EU ETS*” abbia contribuito a tale riduzione, e se sarà opportuno, terminata la fase recessiva, adottare ulteriori provvedimenti.

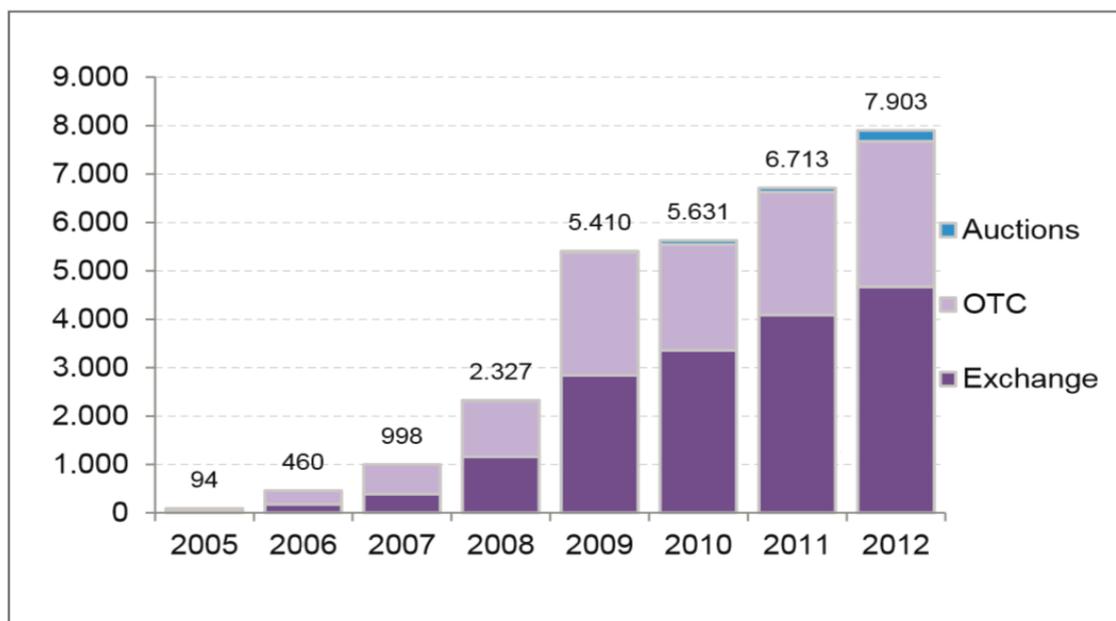
L'attuale pianificazione dello Schema Europeo di Permessi Trasferibili di Emissione, elaborata per il periodo 2005-2020, prevede una riduzione annuale dell'1,74% delle emissioni permesse dallo schema. Questa politica dovrebbe portare, per il 2020, ad una riduzione del 21% dei permessi distribuiti rispetto al 2005.

Sino al 2012 i permessi sono stati rilasciati quasi esclusivamente a titolo gratuito. A partire dal 2013 è stato però previsto un graduale aumento delle quote distribuite tramite vendita “all'asta”, prevedendone un completo impiego per il 2027. Attualmente meno del 60% delle quote vengono allocate gratuitamente ed essendo la restante parte rilasciata esclusivamente a

titolo oneroso, è stato possibile ottenere introiti dallo schema (*EU Factsheet ETS, 2013*). Con queste entrate si è poi finanziata l'azione degli EUETS e promosso l'utilizzo di altre misure di politica ambientale.

In merito alle possibilità di scambio, lo schema ha reso possibile il trasferimento dei permessi tramite l'introduzione di molteplici piattaforme, che hanno registrato un notevole aumento nelle transazioni, superando nel 2012 i 7,9 miliardi di permessi scambiati (*V. Figura 4*).

Figura 4 –Quantitativi di permessi scambiati annualmente



Fonte: (Bloomberg et al., 2013)

Non essendo prevista un'espressa scadenza, sarà possibile conservare i permessi ottenuti in un'annata per poter soddisfare le proprie quote di un'annata successiva. La longevità di tali strumenti ha inoltre stimolato alcuni comportamenti speculatori, contribuendo alla creazione di un mercato più liquido.

3.2 Interazioni tra CV, PTE ed i consumi di energia elettrica

Le sinergie esistenti tra CV e PTE, e le conseguenti ripercussioni sul prezzo finale dell'energia elettrica, rappresentano aspetti di primaria importanza per una corretta implementazione di questi strumenti.

Iniziamo esaminando le conseguenze dell'introduzione dei CV in un settore già coperto da uno schema di PTE.

L'introduzione dei CV incentiva un aumento della produzione di EFER, favorendo una

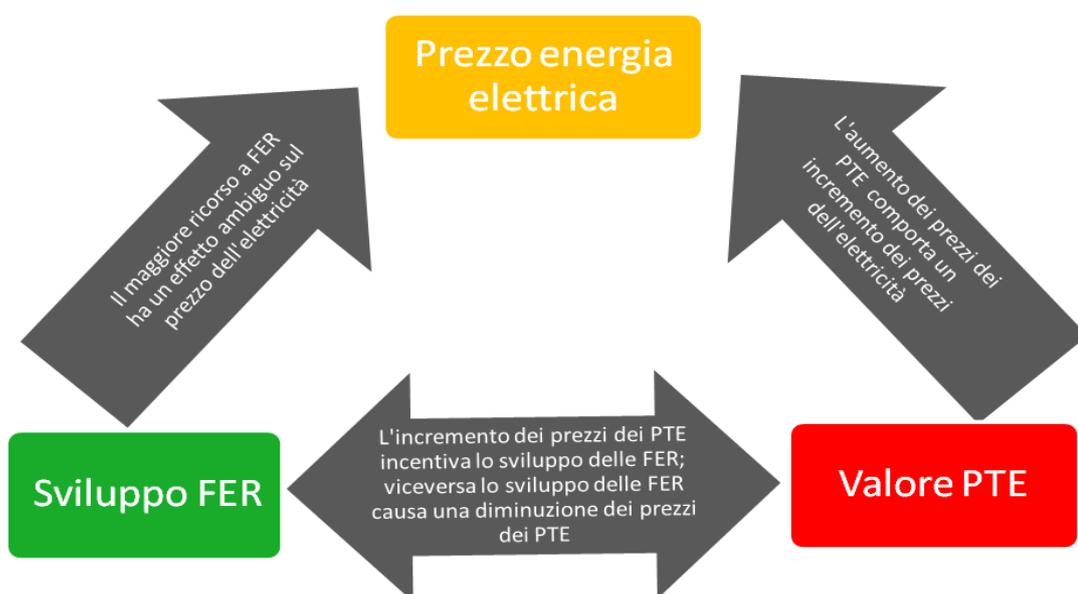
parziale sostituzione degli impianti alimentati da fonti “inquinanti” con impianti alimentati da fonti rinnovabili. Ciò comporta una riduzione delle emissioni legate alla produzione di energia, causando una diminuzione della domanda di PTE ed un conseguente decremento nei loro prezzi (Poputoaia e Fripp, 2008). Quindi, al fine di evitare un’eccessiva svalutazione dei PTE, l’introduzione dei CV dovrà essere accompagnata da un’opportuna contrazione dei permessi distribuiti (NERA, 2005).

L’introduzione dei CV genera delle ripercussioni anche sul prezzo finale dell’energia elettrica. Queste alterazioni derivano da più aspetti, collegati direttamente ed indirettamente all’azione dei CV. Un primo fattore da tenere in considerazione è l’aumento nei costi sostenuti dai venditori al dettaglio di elettricità. I costi derivanti dall’osservanza delle quote di CV verranno infatti parzialmente trasferiti sui consumatori finali, comportando un incremento dei prezzi inversamente proporzionale all’elasticità della domanda di elettricità al consumo.

Allo stesso tempo però, l’introduzione dei CV genererà un incremento nella produzione totale di energia elettrica poiché, specialmente nel breve periodo, l’introduzione dei nuovi IAFR non verrà accompagnata da un equivalente abbandono dei “vecchi” impianti energetici. Questo incremento nell’offerta di energia elettrica determinerà una riduzione dei suoi prezzi.

Sono infine da tenere in considerazione la riduzione dei prezzi dei PTE, dovuta all’introduzione dei CV, ed i minori costi di generazione dell’EFER legati agli incentivi destinati ai suoi produttori, che comporteranno un’ulteriore decremento dei prezzi. L’insieme di questi elementi avrà effetti indefiniti sui prezzi finali dell’elettricità (vedi Figura 5).

Figura 5 –Influenze reciproche di PTE, FER e prezzi al consumo dell’energia elettrica



Fonte: Poputoaia e Fripp (2008), nostra elaborazione

Questa conclusione è stata confermata anche dalle esperienze passate, in cui i prezzi talvolta sono aumentati (in Inghilterra si è previsto un aumento del 4.4% dei prezzi dell'elettricità) e talora diminuiti (in Germania vi è stato un risparmio di 3.8 € per MW/h) (Paputoaia e Fripp).

Simmetricamente a quanto finora esposto, vi sono anche delle influenze da parte dei PTE sull'operatività dei CV. Analizziamo quindi i principali effetti derivanti dall'introduzione di uno schema dei primi su di un sistema già consolidato dei secondi.

L'autonoma introduzione dei Certificati Verdi comporta in successione:

- un incremento nell'utilizzo di fonti di energia rinnovabile;
- una rispettiva riduzione delle emissioni di gas serra;
- un aumento nei prezzi dell'elettricità (dovuto ai maggiori costi di produzione, parzialmente trasferibili sui consumatori finali);
- una riduzione nella domanda di energia elettrica (derivante dal suo apprezzamento);
- una conseguente diminuzione dell'elettricità, e quindi delle emissioni, prodotte.

Partendo da questo contesto, analizziamo gli effetti riscontrabili dall'introduzione di una struttura di Permessi Trasferibili di Emissione.

L'introduzione dei PTE provocherà in prima istanza un incremento dei prezzi finali dell'elettricità, dovuto ai maggiori oneri imposti sui detentori di impianti energetici non rinnovabili dalle quote di permessi da soddisfare.

L'apprezzamento delle fonti energetiche inquinanti determinerà quindi una riduzione nella richiesta di energia elettrica "tradizionale" ed incentiverà la produzione di EFER. A causa del ricorso a FER in luogo delle strutture energetiche più inquinanti, si assisterà ad un incremento dei CV emessi e della loro offerta, che porterà ad un loro deprezzamento. Questi minori prezzi dei CV indeboliranno gli incentivi verso la produzione di EFER, controbilanciando parzialmente gli aspetti appena confrontati.

In conclusione, l'introduzione dei PTE porterà ad un ulteriore ridimensionamento delle emissioni prodotte. Ad ogni modo, lo schema dei Certificati Verdi risulterà indebolito da tale accostamento, in quanto parte degli incentivi da esso attribuiti saranno "assorbiti" dall'operatività dei permessi introdotti.

In estrema sintesi, benché le relazioni tra questi due strumenti risultino notevolmente più complesse di quanto ora descritto, le conclusioni a cui si è giunti raffigurano in maniera molto essenziale i più rimarchevoli risultati. L'unione dei due strumenti comporta quindi delle rilevanti incombenze, in quanto entrambi gli strumenti presentano dei considerevoli costi

sociali ed un incremento nei prezzi dell'energia elettrica. Ciononostante, i pesi delle due politiche vengono assottigliati tramite la loro congiunta adozione: ciò deriva dalla sovrapposizione dei loro obiettivi, che presenterà delle occasioni in cui la soddisfazione degli oneri di uno schema beneficerà anche alla soddisfazione dei requisiti dell'altro (NERA, 2005). Da simili considerazioni ricaviamo che, congiungendo l'utilizzo dei due strumenti, si avrà un affievolimento tanto dei risultati quanto dei costi derivati singolarmente da ciascuno di essi. Per raggiungere una riduzione delle emissioni pari a quella ottenibile utilizzando i due strumenti singolarmente sarà quindi necessario contrarre i limiti imposti da ciascuno di essi.

3.3 Internazionalizzazione dei CV

L'Unione Europea è attualmente impegnata in un costante e continuo decremento delle emissioni di gas serra prodotte nei suoi paesi membri. Sono quindi state poste condizioni sempre più stringenti per la produzione di emissioni atmosferiche, potenziando anche l'azione dei PTE al suo interno.

L'ambizioso obiettivo di questo schema è infatti quello di ridurre, entro il 2050, le emissioni di gas serra dei paesi aderenti di un quantitativo pari almeno all'80% dei livelli prodotti nel 1990 (Commissione Europea, 2013). Per raggiungere simili risultati dovrà essere riservato un deciso impegno verso lo sviluppo di politiche ambientali, e potrà essere necessario ricorrere ad altri schemi comuni a livello europeo.

Uno dei requisiti necessari per l'efficiente esercizio di un sistema di permessi di emissione su scala internazionale è l'esistenza di un mercato unitario per l'energia elettrica (Poputoaia e Fripp, 2008). A livello europeo tale requisito è stato soddisfatto tramite le due Direttive 1996/92 e 2003/54 che ne hanno liberalizzato il mercato (NERA, 2005; Si veda Tennback, 2000).

Successivamente all'unificazione dei mercati dell'elettricità, nel 2005, è stato introdotto anche uno schema comune per i Permessi Trasferibili di Emissione: l'"EU ETS".

Si è invece rivelata dubbia la fruttuosità di uno schema unitario per l'incentivazione delle FER. Questo ne ha frenato lo sviluppo, ed è stato quindi preferito affidare il loro sviluppo agli autonomi stati membri.

Analizziamo ora i maggiori punti di forza e di debolezza derivanti dall'internazionalizzazione dei mercati di CV, ottenibile sia tramite l'introduzione di uno schema unitario che tramite l'unione dei mercati dei singoli schemi. L'internazionalizzazione di questo strumento comporta diversi vantaggi poiché, come precedentemente esposto (vedi capitolo 1.4),

l'allargamento dei mercati dei CV porta sia ad una riduzione dei costi fissi di gestione che ad una maggiore efficienza negli scambi.

Ad ogni modo, l'introduzione di uno schema unitario presenta anche determinate problematiche, legate in particolar modo alla distribuzione degli incentivi e degli impianti. Infatti, applicando uno schema di questo tipo si incentiveranno esclusivamente gli impianti di FER meno costosi. Conseguentemente si rischierà di incorrere in una forte disomogeneità nella diffusione degli impianti rinnovabili, in quanto vi sarà una loro pronunciata adozione nei siti maggiormente economici insieme ad un abbandono di quelli più dispendiosi. Quindi, essendo i siti più vantaggiosi utilizzati anche per soddisfare parte delle quote di CV delle industrie estere, vi sarà un'intensificazione nello sviluppo di impianti di energia rinnovabile in alcuni paesi, e una loro carenza in altri.

Simili inconvenienti sono evitabili segmentando i mercati di certificati su scala nazionale: mantenendo un organismo comune per la gestione delle quote, ma bloccando il commercio di certificati tra paesi diversi in modo da assicurare lo sviluppo di FER in ciascuno di essi.

Ad ogni modo, anche tale disegno non è esente da lacune, rintracciabili in primo luogo nella consistente restrizione dei mercati derivante dall'utilizzo di FER esclusivamente locali e dalle conseguenti ripercussioni sull'efficienza dello schema.

In estrema sintesi, esiste un *trade-off* fra la maggiore efficienza garantita dall'internazionalizzazione dei mercati e l'omogeneità nella distribuzione delle FER ottenibile mantenendoli separati. Tra le due viene ritenuta preferibile una contemporanea internazionalizzazione dei mercati dell'elettricità, dei PTE e dei CV (Paputoaia e Fripp, 2008). Per ovviare agli eventuali problemi allocativi è poi possibile prevedere dei diversi coefficienti di conversione dell'EFER in Certificati Verdi: in relazione sia alle tipologie di impianti utilizzati che alla loro locazione. Così facendo si potranno attribuire maggiori incentivi ai progetti sviluppati in località meno favorevoli, ottenendo un maggiore equilibrio nella distribuzione delle FER ed allo stesso tempo assicurando una buona efficienza nei costi.

Considerazioni Finali

Nelle pagine precedenti abbiamo analizzato sinteticamente le modalità di implementazione e di sviluppo degli schemi di Certificati Verdi. La diffusione di tale strumento nel corso degli ultimi quindici anni ha infatti reso necessario lo studio della sua operatività e delle sue possibili modalità di utilizzo.

I Certificati Verdi si sono sviluppati soprattutto all'interno dell'Unione Europea. Qui l'utilizzo di politiche volte ad incentivare le FER è stato affidato alla discrezionalità di ciascuno Stato Membro: realizzando un quadro regolamentare piuttosto disomogeneo. Nonostante ciò, è stata più volte proposta l'introduzione di uno schema di CV unitario per tutti gli Stati Membri.

Gli alterni risultati ottenuti dai CV su scala nazionale hanno però frenato l'adozione di tale schema. Infatti, sebbene presentasse delle interessanti prerogative, l'utilizzo dei Certificati Verdi si era rivelato piuttosto complicato, favorendo spesso il ricorso ad altri strumenti analoghi.

Lo Stato Italiano è stato uno dei primi ad adottare tale strumento, mantenendone l'esercizio sino ad oggi. Tuttavia, le sue modalità di implementazione non si sono dimostrate ottimali, ed i deludenti risultati pervenuti ne hanno scoraggiato l'utilizzo. Attualmente infatti lo schema di CV impiegato è affiancato da una struttura di *"Feed-In Tariff"*, che ne sta gradualmente prendendo le veci. Per gli impianti introdotti successivamente al 2013 difatti non verrà previsto alcun rilascio di CV, ma saranno attribuiti premi a valore fisso in proporzione alla quantità di EFER prodotta.

Concludiamo che, per quanto riguarda la casistica italiana, rimangono dei rammarichi per le opportunità non pienamente sfruttate nell'utilizzo dei CV. Infatti, nonostante il ricorso a diversi provvedimenti volti a migliorarne l'operatività, l'utilizzo di tale strumento non ha soddisfatto le ottimistiche aspettative su di esso riposte.

Malgrado l'esperienza italiana non sia stata tra le più fortunate, l'introduzione dei Certificati Verdi in altre circostanze ha portato a significativi risultati. Come hanno dimostrato le esperienze vissute in paesi come Svezia ed Inghilterra, qualora effettuata correttamente l'adozione di questo strumento può garantire le adeguate incentivazioni per le FER a costi considerevolmente contenuti. Considerate però anche le esperienze meno propizie, e vista la difficoltà di effettuarne un'adeguata implementazione, rimane molto dubbio se sia appropriato

introdurre uno schema unitario a livello europeo.

Ad ogni modo è importante osservare che parte dei problemi legati all'utilizzo di tale strumento sono collegabili alla crisi finanziaria del 2008, che ne ha compromesso la diffusione. La crisi ha avuto un notevole impatto sulla produzione industriale, che riducendosi ha portato ad un notevole calo delle emissioni da essa derivanti, scoraggiando poi il ricorso a politiche ambientali che avrebbero posto ulteriori incombenze sul settore produttivo.

In conclusione possiamo affermare che nonostante il loro passato in chiaroscuro, i Certificati Verdi attualmente rappresentano una delle politiche di invigorimento delle fonti di energia rinnovabile con le migliori capacità di performance. Spetterà dunque ai loro promotori la strumentalizzazione di tali potenzialità, ottenibile solamente riservando una particolare attenzione ad:

- il raggiungimento di un mercato liquido ed esteso;
- il corretto bilanciamento delle quote, tenendo conto del *trade-off* tra un maggiore sviluppo delle FER ed il contenimento dei costi aggiunti sui distributori e consumatori di energia elettrica;
- il non eccessivo ricorso ad incentivazioni tramite fondi pubblici, che potrebbero comportare ingenti costi sociali.

Riferimenti Bibliografici

Commissione Europea (Climate Action), 2013. The EU Emissions Trading System [online].
Disponibile Su:

http://ec.europa.eu/clima/publications/docs/factsheet_ets_en.pdf

Department for Environment, Food and Rural Affairs, the Department for Business, Enterprise and Regulatory Reform, the Scottish Government, the Welsh Assembly Government and Invest Northern Ireland, 2008. The 2020 plans and the future of the EU ETS [online].

Disponibile Su:

<http://www.carbontrust.com/media/84896/ctc734-cutting-carbon-in-europe-2020-plans.pdf>

Energy, Research Centre University of Cape Town, 2009. Green Certificates Trading [online].
Disponibile Su:

http://www.erc.uct.ac.za/Research/publications/09Brick-Visser_Green_certificate_trading.pdf

Feed-In Tariffs Ltd, 2009. Feed-In Tariffs

Disponibile Su:

<http://www.fitariffs.co.uk/FITs/>

Gestore dei Mercati Energetici S.p.A, 2014. Certificati Verdi [online].

Disponibile Su:

<https://www.mercatoelettrico.org/It/Mercati/CV/CosaSonoCv.aspx>

Gestore Servizi Energetici, 2014. Procedura applicativa per l'emissione, la gestione e il ritiro dei certificati verdi [online].

Disponibile Su:

http://www.gse.it/it/Qualifiche%20e%20certificati/GSE_Documenti/Certificati%20verdi/Rilascio%20e%20ritiro%20certificati/Allegati/Procedura%20di%20rilascio%20Certificati%20Verdi.pdf

GME e APER, 2009. Fonti rinnovabili: guida alla vendita dell'energia e agli incentivi [online].

Disponibile Su:

http://www.lapam.mo.it/lapam/resources/cms/documents/GUIDA_G.M.E_INCENTIVI-RINNOVABILI.pdf

Hoogland, Schaeffer e Noord West, Maggio 1999. Green Certificates, Empowering the Market? [online].

Disponibile Su:

<http://www.ecn.nl/docs/library/report/1999/i99001.pdf>

IRENA e GWEC, 2013. 30 years of policies for wind energy [online].

Disponibile Su:

https://www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/GWEC_Italy.pdf

Irizarra, Ciarreta e Espinosa, 2012. Switching from feed-in tariffs to a tradable green certificate market [online].

Disponibile Su:

<http://inscripciones.adeit-uv.es/econgres/AEEE2013/PAPERS/009.pdf>

Laing, Sato, Grubb e Comberti, Gennaio 2013.

Assessing the effectiveness of the EU Emissions Trading System [online].

Disponibile Su:

<http://www.lse.ac.uk/GranthamInstitute/publications/WorkingPapers/Papers/100-109/WP106-effectiveness-eu-emissions-trading-system.pdf>

Langniß e Klink, 2007. EuroWhiteCert [online].

Disponibile Su:

[http://www.ewc.polimi.it/dl.php?file=15\)%20White%20Certificate%20Schemes%20and%20Green%20Certificate%20Schemesdl.php.pdf](http://www.ewc.polimi.it/dl.php?file=15)%20White%20Certificate%20Schemes%20and%20Green%20Certificate%20Schemesdl.php.pdf) e

http://www.ewc.polimi.it/documents/EWC_brochure.pdf

NERA Economic consulting, European Commission Directorate-General Environment, 17 Novembre 2005.

Interactions of the EU ETS with Green And White Certificate Schemes [online].

Disponibile Su:

http://ec.europa.eu/clima/policies/package/docs/ec_green_final_report051117_en.pdf

Nielsen e Jeppesen, 2003. Tradable Green Certificates in selected European countries overview and assessment [online].

Disponibile Su:

<http://www2.bren.ucsb.edu/~electricity/Documents/RPS%20links/REC%20docs/Tradable%20Green%20Certificates%20in%20Selected%20European%20Countries-%20an%20overview%20and%20assessment.pdf>

Poputoaia e Fripp, 2008. European Experience with

Tradable Green Certificates and Feed-in Tariffs for Renewable Electricity Support. University of Oxford [online].

Disponibile Su:

http://www2.hawaii.edu/~mfripp/papers/Poputoaia_and_Fripp_2008_TGCs_and_FITs.pdf

Renewable Energy Consumer Code, 2014. Feed-in Tariff Scheme [online].

Disponibile Su:

<http://www.recc.org.uk/pdf/feed-in-tariff-scheme-guidance-for-consumers.pdf>

Statistics Norway, Research Department: Aune, Dalen e Hagem, Settembre 2010. Discussion Papers No. 630 [online].

Disponibile Su:

<http://www.ssb.no/a/publikasjoner/pdf/DP/dp630.pdf>

U.S. Environmental Protection Agency, Luglio 2008. Renewable Energy Certificates [online].

Disponibile Su:

http://www.epa.gov/greenpower/documents/gpp_basics-recs.pdf

World Future Council, 2007.

Feed-In Tariffs –A guide to one of the world’s best environmental policies [online].

Disponibile Su:

http://www.worldfuturecouncil.org/fileadmin/user_upload/Maja/Feed-in_Tariffs_WFC.pdf

Zecchini e Gatti, 2008. Energie Rinnovabili, Ambiente e Mercato [online].

Disponibile Su:

<https://www.mercatoelettrico.org/it/MenuBiblioteca/documenti/20091103RinnovabiliAmbienteMercato.pdf>

CONTEGGIO PAROLE: 9530