

La dimensione tecnologica nelle politiche pubbliche

Politica e politiche della transizione

Andrea Prontera

Technology and Policy Studies. Transition Politics and Policies

The article analyzes from a theoretical point of view the relationship between technology and public policies. In the first part, the article clarifies the different elements of technology important for the study of the policy process and the policy making. Then, the article examines the impact of those elements – namely hardware and software – on policy development, highlighting their potential contribution to policy change or stability during the time. In the second part, the article explores the process of mutual influence and co-evolution between technological transitions and policy dynamics. It does so by revisiting the sociological approach to technological substitution in the light of the recent theories of the policy process focused on policy subsystems and institutional venues. Finally, the article presents an original typology, with four different patterns of transition politics, that it is illustrated and evaluated through a comparative analysis of the renewable energy policies in the United States and Germany.

Keywords: Technology; Transition politics; Policy change; Renewable energy policy.

1. Introduzione

Il rapporto fra tecnologia e società può essere analizzato secondo prospettive differenti. Si può, ad esempio, indagare l'influenza che l'innovazione tecnologica ha sull'organizzazione sociale e sui comportamenti individuali. Una prima generazione di ricerche si concentrava su questa particolare relazione. Un caso paradigmatico è costituito dagli studi di White (1962), che esaminò l'impatto di alcune innovazioni, come la stampa, sulle società medievali. L'obiettivo era comprendere le trasformazioni avvenute in seguito all'introduzione di nuovi artefatti o scoperte scientifiche. Lungo questa strada il rischio maggiore è quello di cadere nel *determinismo tecnologico*: presentare l'evoluzione umana come guidata prevalentemente dalla tec-

nologia e spiegare il cambiamento sociale come conseguenza di qualche cambiamento di tipo tecnologico. È possibile analizzare anche la relazione opposta, cioè l'impatto dell'organizzazione sociale, politica e istituzionale sull'evoluzione tecnologica. La diversa applicazione e diffusione delle innovazioni tecnologiche, favorita da particolari condizioni politiche e sociali può, infatti, avere delle ripercussioni assai significative. A partire dagli anni Ottanta si è, però, affermato un modo più sofisticato di esaminare il rapporto fra evoluzione sociale e sviluppo tecnologico (Rip e Kemp 1998). Secondo tale approccio, diventato ben presto dominante, in primo luogo è riduttivo concentrarsi sulla diffusione e le conseguenze di singoli e isolati artefatti tecnologici (il telefono, il motore a scoppio, eccetera); inoltre, non è possibile trattare la tecnologia come un fattore *esterno* alla società: la tecnologia è parte costitutiva del contesto sociale, che condiziona e da cui è allo stesso tempo condizionata. La peculiarità della tecnologia moderna, infatti, è la presenza di *complex and large technical system* (Mayntz e Hughes 1988), cioè reti socio-tecniche spazialmente estese e funzionalmente integrate come i sistemi energetici, ferroviari, delle telecomunicazioni, eccetera. Secondo Thomas Hughes (1986) un sistema tecnologico consiste nell'insieme degli elementi materiali del sistema (nel suo fondamentale studio sulla politica elettrica: le centrali, la rete di trasmissione, i sistemi di controllo, eccetera), e nella rete di relazioni politiche, sociali ed economiche che lo circondano e sostengono. Queste ultime sono importanti quanto le parti materiali. Hughes descrive tutti questi fattori (materiali, sociali, politici ed economici) come un «*seamless web*» che allo stesso tempo influenza ed è influenzato dalla tecnologia. Il concetto chiave diventa, quindi, quello di *co-evoluzione* fra i differenti elementi materiali, cognitivi, simbolici e istituzionali che costituiscono complessi *sistemi* o *regimi socio-tecnic* (Rip e Kemp 1998; Unruh 2000; Geels 2002; 2005).

Anche lo studio del rapporto fra tecnologia e politiche pubbliche può essere scomposto analiticamente, individuando distinti percorsi di influenza, caratterizzati da diverse relazioni causali (fig. 1). Nel primo caso (quadrante A) tecnologia e politiche pubbliche non hanno influenze reciproche particolarmente significative, e si sviluppano in modo indipendente. Il quadrante B accoglie le ricerche che si occupano degli effetti di particolari politiche pubbliche sullo sviluppo tecnologico e sulla ricerca scientifica. Lungo questa direzione, la meno problematica, è sufficiente ricostruire il *policy subsystem* rilevante (ad esempio le politiche per la ricerca e sviluppo) ed utilizzare la «cassetta degli attrezzi» dell'analista di politiche pubbliche. Sebbene

FIG. 1. *Tecnologia e politiche pubbliche: relazioni causali e percorsi di ricerca.*

| | | Tecnologia come variabile | |
|-----------------------------|--------------|---------------------------|------------|
| | | Indipendente | Dipendente |
| Policy come variabile | Indipendente | A | B |
| | Dipendente | C | D |

non sempre risulti semplice valutare il reale impatto di queste *policy* sull'innovazione tecnologica, i ricercatori hanno un insieme di concetti e strumenti per affrontare tali problemi. Su questo tema, infatti, sono presenti svariati studi e le politiche per l'innovazione tecnologica sono diventate un tema importante in tutti i paesi avanzati, sia in chiave interpretativa sia prescrittiva¹.

La questione può essere vista anche nel modo opposto (quadrante C), si tratta cioè di valutare e comprendere l'impatto generale della tecnologia sulle politiche pubbliche e il ruolo della dimensione tecnologica nel *policy process*. In questo caso è necessario fare un'ulteriore distinzione. Alcune innovazioni tecnologiche influenzano *tutte* le politiche pubbliche, poiché trasformano il modo in cui si scambiano le informazioni, si struttura l'azione collettiva, si organizzano gli attori di *policy*, eccetera. È il caso delle recenti innovazioni nel campo della *information and communication technology* (ICT), che hanno un impatto sulle strategie con cui vengono formulate e aggregate le domande politiche, sulle strutture delle arene decisionali e sul modo in cui vengono attuate le risposte ai problemi di *policy*². Altre, invece, riguardano specifiche politiche, la cui finalità è quella di risolvere problemi che dipendono dal funzionamento di grandi

¹ Si vedano ad esempio i rapporti pubblicati annualmente dall'OECD (*OECD Review of Innovation Policy*), che contengono raccomandazioni e best practices, o ricerche come quelle di Peterson e Sharp (1998) sulle politiche per le tecnologie nell'Unione Europea.

² Quest'area di ricerca, per quanto recente, è già in rapido sviluppo. Ad esempio, per descrivere l'impatto generale di queste innovazioni Manuel Castells e altri studiosi della tecnologia delle informazioni hanno elaborato il concetto di «Stato-virtuale» (Castells e Cardoso 2005).

sistemi tecnologici. Tale dimensione è un elemento saliente in molte aree di *policy* (energia, trasporti, telecomunicazioni, difesa, eccetera), tuttavia una riflessione approfondita sugli effetti di questa condizione non è parimenti sviluppata (Mayntz 2009).

Nella prima parte dell'articolo analizzeremo la tecnologia come un elemento discreto, che si può separare dal suo contesto, dalla sua rete di sostegno politico-istituzionale, e scomporre in dimensioni analitiche (*hard* e *soft*) al fine di studiarne l'impatto – come variabile indipendente – sull'evoluzione delle *policy* e sul *policy process*. Nella seconda parte, invece, che corrisponde al quadrante D, valuteremo le reciproche influenze, il processo di co-evoluzione, fra dinamiche tecnologiche e dinamiche di *policy*. A tal fine rivisiteremo quelle teorie sulla transizione tecnologica, che prendono in considerazione lo stretto legame fra elementi materiali ed elementi sociali e istituzionali, alla luce delle recenti teorie sul *policy process*. Tramite un confronto fra alcuni strumenti analitici adoperati nell'analisi del *policy change* e i *framework* per lo studio del mutamento tecnologico, verranno poi indicati alcuni spunti per favorire un più stretto dialogo fra questi approcci.

2. La dimensione tecnologica nelle politiche pubbliche

In senso lato la tecnologia si riferisce sia alla conoscenza teorica e applicata, sia all'insieme degli elementi materiali dal cui funzionamento dipende la produzione di un bene o di un servizio. La dimensione tecnologica nel *policy process* si compone, quindi, di un elemento materiale (*hardware*) e uno immateriale (*software*). Il primo – la parte *hard* – riguarda i manufatti tecnici necessari per risolvere particolari problemi di pubblica rilevanza, fornendo un prodotto e/o un servizio. Ogni politica dei trasporti è strettamente collegata ad alcuni elementi *hard* derivanti da una o più scelte tecnologiche. Allo stesso modo, risolvere i problemi energetici richiede l'uso di centrali elettriche, reattori nucleari, pannelli solari, eccetera e ogni politica energetica è fortemente legata a questi assetti. La parte *hard* della dimensione tecnologica è costituita dall'insieme dei manufatti tecnici utilizzati per risolvere i problemi di *policy*.

In tutte le politiche pubbliche è possibile riscontrare simili elementi, ma non in tutte le politiche pubbliche i problemi da risolvere sono inevitabilmente collegati con alcuni assetti tecnologici. L'obiettivo di una politica fiscale è quello di assicurare un adeguato apporto di risorse finanziarie per il funzionamento dello stato ed e-

ventualmente distribuire parte delle risorse recuperate fra diversi gruppi all'interno della società. Sicuramente per il funzionamento del sistema fiscale servono delle dotazioni tecnologiche (computer e quant'altro), tuttavia i principali problemi da risolvere sono sostanzialmente indipendenti da questi fattori e riguardano altri aspetti, come la progressività delle imposte, la *no tax area* o altre questioni di tipo redistributivo. In altre parole, la dimensione tecnologica è presente in tutte le politiche pubbliche, ma alcuni *policy problems* sono maggiormente collegati alle conoscenze scientifiche e a specifici assetti tecnologici, tanto che risulta difficile comprendere il *policy process* senza indagare adeguatamente tale dimensione. Questa assume maggiore salienza quanto più le opzioni tecnologiche – la scelta fra diverse tecnologie (centrali elettriche alimentate a gas o con combustibili nucleari?) o fra diversi disegni della medesima tecnologia (quale taglia devono avere le centrali nucleari?) – sono parte essenziale della posta in gioco, oggetti intorno ai quali si costruiscono i conflitti e le coalizioni fra gli attori³.

L'elemento immateriale della tecnologia si riferisce, invece, alle conoscenze teoriche e tecniche. Questa parte *soft* è composta dalle idee, dai paradigmi e al livello più basso dalle competenze necessarie per comprendere come funzionano le macchine o come utilizzarle. La parte *soft*, tuttavia, non è relegata completamente nel mondo delle idee, perché la conoscenza scientifica e le competenze tecniche non esistono *per sé* ma sono possedute da un particolare gruppo di persone in ogni settore, cioè dagli *esperti*, che spesso lavorano all'interno di alcune organizzazioni o istituzioni (ad esempio le Università). Per tutte le *policy* con una rilevante dimensione tecnologica la questione relativa a *chi* detiene il controllo del *expertise* è quindi cruciale. Il ruolo degli esperti nel *policy process* è la parte più sviluppata della riflessione sull'impatto della dimensione tecnologica sulle politiche pubbliche. In questo campo, infatti, ci sono molte ricerche e un discreto numero di *framework* è ormai disponibile per l'analisi dei processi decisionali e del *policy making*⁴.

In conclusione, la rilevanza della dimensione tecnologica varia fra i diversi sotto-sistemi sociali: è maggiore dove la componente tecno-

³ Winner (1980) ha chiarito da tempo che gli artefatti tecnologici contengono al loro interno una dinamica politica: la loro scelta, forma e collocazione spaziale, infatti, è spesso già espressione di un conflitto con vincitori e vinti.

⁴ Il ruolo degli esperti e delle conoscenze scientifiche è preso in considerazione in diverse teorie sul *policy process*, in particolare occupa un ruolo di primo piano nell'*Advocacy Coalition Framework* (Sabatier e Jenkins-Smith 1999; Sabatier e Weible 2007).

FIG. 2. Politiche ad alta e bassa componente tecnologica: alcuni esempi.

| Componente tecnologica | |
|------------------------|----------------------------|
| Alta | Bassa |
| Politica energetica | Politica fiscale |
| Politica dei trasporti | Politica dell'istruzione |
| Politica delle Tlc. | Politiche istituzionali |
| Politica della difesa | Politica dell'immigrazione |

logica è alla base della produzione di beni o servizi – come per i settori economici che si basano su grandi infrastrutture – che ad esempio per l'istruzione, l'immigrazione, eccetera (figura 2). Nel primo caso l'insieme delle opzioni tecnologiche disponibili definisce uno spazio limitato di alternative per l'organizzazione spaziale e sociale dei processi di produzione, ma queste alternative si modificano a seguito di eventuali innovazioni e così la tecnologia è corresponsabile delle trasformazioni nei sottosistemi di *policy* (Mayntz 2009).

3. Tecnologia ed evoluzione delle politiche pubbliche

Prendere in esame la questione del cambiamento o della continuità delle *policy*, ponendo particolare attenzione ai distinti elementi della dimensione tecnologica (*hard* e *soft*), non significa evidentemente ricadere in qualche sorta di determinismo tecnologico: da tempo ormai è ampiamente accettata l'idea che i problemi di *policy*, così come l'evoluzione delle politiche, siano influenzati da un ampio insieme di fattori (idee, valori, condizioni materiali, eventi inattesi, istituzioni, eccetera) e dalle loro complesse interazioni. Si tratta, quindi, di isolare, per quanto possibile, il contributo non necessariamente determinante legato più strettamente agli aspetti tecnologici, senza però dimenticare che questi sono solo una parte degli elementi in gioco.

Hardware e policy process

Gli aspetti *hard* possono essere considerati un fattore di continuità in primo luogo a causa dei costi economici. Molti investimenti in tecnologia, infatti, sono estremamente dispendiosi e richiedono anni per

essere ammortizzati. Di conseguenza, ogni cambiamento, prima che sia trascorso anche molto tempo dalla decisione iniziale, implica una perdita e un eventuale conflitto sulla redistribuzione delle risorse. E quanto più il cambiamento è repentino tanto maggiore sarà il costo da sopportare, creando un disincentivo al cambiamento stesso. In realtà, i problemi legati ai «costi irrecuperabili» – *sunk cost* – e all'incertezza, che derivano dallo sviluppo delle tecnologie, si presentano in maniera ben più complessa. Quando, infatti, una nuova tecnologia deve essere introdotta non è mai del tutto chiaro quale possa essere il suo costo effettivo, perché manca un mercato di riferimento, e vi è sempre il rischio che la sua diffusione non sia sufficiente a ripagare gli investimenti. Per ridurre questa incertezza i grandi sistemi tecnologici non si possono sviluppare senza includere anche un insieme di *commitments* di varia natura: legali (soprattutto nella forma di contratti), organizzativi (i rapporti fra produttori, finanziatori e utilizzatori) e politici (che coinvolgono cioè diversi attori pubblici). Senza questo sistema di impegni, i rischi associati agli investimenti sono troppo alti e tendono a scoraggiare le scelte innovative. L'altra faccia della medaglia è che tutti questi legami espongono le istituzioni e le politiche al rischio dell'intrappolamento – *entrapment* (Walker 2000): una volta che un dato percorso tecnologico è stato intrapreso intorno a esso si crea una fitta rete di connessioni e interessi che premono per lo *status quo*. Nella sua analisi sugli impianti di smaltimento delle scorie nucleari in Gran Bretagna, Walker (2000) ricostruisce attentamente questa ragnatela di interconnessioni raggruppandole in quattro categorie principali: a) *impegni relativi al capitale e alle infrastrutture*, che comprendono gli investimenti fatti nell'opzione tecnologica e nella rete logistica che la sostiene (strade, ferrovie, eccetera); b) *impegni contrattuali*, che consistono in una miriade di contratti stipulati fra i proprietari degli impianti, gli appaltatori, i consumatori, gli intermediari, eccetera; c) *impegni industriali*, relativi alle commesse e alle tecnologie strumentali a quella principale, fra cui vi sono anche i posti di lavoro garantiti dalle diverse attività aziendali; e infine d) *impegni politici* a vari livelli, dalle assemblee legislative che hanno votato a favore delle decisioni prese, ai singoli ministri che hanno sponsorizzato o sostenuto il progetto, ai partiti che lo hanno promosso nei loro programmi fino, in alcuni casi per i progetti più grandi, all'eventuale coinvolgimento di altri governi o attori internazionali. Tali elementi, e in particolare il ruolo della dimensione politica, sono poi rafforzati se si instaura un legame privilegiato fra le imprese e lo stato, che favorisce i produttori rispetto ai consumatori: questi ultimi, infatti, sarebbero i primi ad avvantaggiar-

si da eventuali tecnologie concorrenti più efficienti o a buon mercato. I grandi sistemi tecnologici si sviluppano di pari passo con questi impegni, che nel tempo si pongono come altrettanti ostacoli al cambiamento di un dato assetto anche quando i suoi limiti e le sue inefficienze appaiono evidenti, come esemplificato dai regimi dei trasporti ed energetici basati sulle fonti fossili (Unhur 2000).

Un terzo fattore che promuove la stabilità delle politiche riguarda l'orizzonte temporale. Le scelte tecnologiche sono caratterizzate da tempi di costruzione e di vita molto ampi, e questo si riflette nella visione di lungo termine legata a molte politiche con un'elevata componente tecnologica. Il caso dell'energia nucleare è paradigmatico di questa situazione, dato che un'opzione del genere presuppone interventi che manifestano pienamente i loro effetti nell'arco di decenni. Tale condizione dà luogo a situazioni in cui i tempi dei processi politici sono «dissonanti» rispetto a quelli che mirano a risolvere i problemi di *policy* (Lewansky 1997). Infatti, l'orizzonte temporale degli attori politici, che difficilmente si spinge oltre la successiva scadenza elettorale, spesso si scontra con i cicli lunghi degli interventi. Questo può disincentivare i *decision-makers* dall'affrontare alcuni problemi, o indurli a desistere appena incontrano delle difficoltà politiche (ad esempio il venire meno del consenso dei cittadini per un dato intervento) o oggettive (ad esempio l'aumento dei costi di costruzione di una data opera pubblica). D'altro canto, la possibilità di coinvolgere fin da subito un gran numero di interessi, dalle organizzazioni industriali a quelle dei lavoratori passando per singole imprese o categorie professionali, per la predisposizione e la costruzione e il funzionamento degli artefatti e delle infrastrutture tecnologiche, costituisce un ottimo incentivo per superare questi ostacoli. In altre parole, i *decision-makers* sono interessati a essere catturati, a farsi intrappolare, dato che in questo modo possono scontare in anticipo dei vantaggi di consenso che altrimenti rischierebbero di presentarsi troppo tardi, quando cioè chi si è assunto le responsabilità delle decisioni potrebbe non occupare più cariche.

I costi, l'incertezza e gli orizzonti temporali sono senz'altro dei fattori generali rilevanti per cogliere alcune tendenze nelle dinamiche di *policy*. Un altro elemento importante, ma più specifico, attiene al modo in cui è organizzata la struttura dei sistemi tecnologici prevalenti in ogni settore, cioè quanto questa è *concentrata* o *diffusa*. Un problema di *policy* può concretamente essere risolto da un numero ridotto di assetti tecnologici di grande scala o da un numero maggiore di piccola scala. La produzione elettrica può, ad esempio, essere demandata a poche grandi centrali (se la grande taglia presenta van-

taggi in termini di economie di scala), oppure l'energia può essere fornita a cittadini e imprese da un numero molto maggiore di impianti più piccoli (al limite ognuno può produrre l'energia che consuma). Nel primo caso vi saranno poche organizzazioni dotate di grandi risorse in grado di assicurare il servizio; mentre nel secondo vi può essere un numero maggiore di organizzazioni coinvolte di dimensioni minori e con minori risorse. Nel primo caso le poche e grandi organizzazioni avranno più facilmente accesso alle arene decisionali e potranno condizionare le scelte di *policy*, nel secondo caso la situazione è assai diversa. Infatti, come dimostrato da Wilson (1980) quando i costi di un eventuale cambiamento di *policy* sono concentrati, le preferenze degli attori sono molto intense ed essi avranno una forte capacità di mobilitazione per bloccare le scelte che li penalizzano. Laddove, poi, i costi di un eventuale cambiamento sono concentrati e gli eventuali benefici diffusi è facile che gli interessi organizzati riescano a catturare i *decision-makers*, ritardando le innovazioni di *policy*. La prima situazione trova conferma in quelle ricerche empiriche, che hanno dimostrato come tradizionalmente nel campo della politica elettrica le decisioni sono state fortemente influenzate dalle grandi imprese, spesso monopoliste, attive sul versante dell'offerta di energia (Lindberg 1977; Clark 1990). Questi attori avevano un accesso privilegiato alle arene decisionali, che invece rimanevano spesso opache e inaccessibili per i cittadini o altri gruppi di interesse, e grazie a questi canali di influenza sono state in grado di condizionare a lungo lo sviluppo delle politiche prevenendo i cambiamenti più radicali.

È bene però sottolineare che i costi economici e sociali possono essere forti fattori di stabilità anche in caso di tecnologie piccole e decentrate. Questo è vero soprattutto in tutti quei casi in cui una soluzione tecnologica è sufficientemente diffusa nella società ed è caratterizzata da una situazione di *trinceramento* (Collingridge 1980). Il termine *trinceramento* fa riferimento «alle modifiche subite dai sistemi tecnologici esistenti per adattarsi ad una nuova tecnologia in fase di sviluppo, cosicché, alla fine, il controllo di quest'ultima è possibile solo a costo di riaggiustare anche le altre tecnologie e pratiche ad essa collegate» (Collingridge 1980, 45), tanto che ogni cambiamento diventa difficile e lento da attuarsi. Il caso del trasporto ne è un ottimo esempio. Trasformare una politica dei trasporti basata principalmente sulle autovetture è estremamente complicato, poiché la società nel corso del tempo vi ha adattato le sue attività economiche e sociali. Questa problematica è poi ulteriormente acuita quando siamo di fronte a un sistema tecnologico (come nel caso del traspor-

to) caratterizzato da un alto valore – il costo dell’insuccesso del sistema è molto elevato – e bassa varietà – non ci sono molte opzioni tecnologiche, almeno nel breve-medio periodo, per svolgere le funzioni del sistema (*ibidem*).

Se il grado di concentrazione, quindi, incide negativamente sulla propensione al cambiamento – poiché i pochi attori che controllano la tecnologia possono mobilitarsi facilmente e catturare i *decision-makers* – il grado di trinceramento incide sulla tipologia di cambiamento: quanto più una tecnologia è trincerata tanto più è difficile che si possano verificare cambiamenti radicali, al crescere del trinceramento cioè diminuisce il grado di cambiamento atteso. Quando, infatti, un assetto tecnologico è collegato a molti altri si moltiplicano esponenzialmente i costi di una trasformazione radicale, gli interessi che difendono lo *status quo* sono numerosi ed è più facile che si realizzino solo aggiustamenti incrementali, che non minacciano sostanzialmente gli equilibri esistenti negli altri settori.

Una volta consolidati e diffusi, i sistemi tecnologici tendono a intrappolare le politiche, ma le innovazioni tecnologiche possono essere anche importanti fattori per il *policy change*. Tuttavia, non tutti i cambiamenti tecnologici hanno il medesimo effetto. È necessario qui introdurre la nozione di *rete di sostegno*. La rete di sostegno è composta dalle strutture organizzative, amministrative e culturali che risultano necessarie per il buon funzionamento della tecnologia: relazioni inter-organizzative, regole di lavoro, regole che selezionano gli obiettivi, accordi formali e informali, stili e culture di gestione e sistemi normativi e istituzionali (Zeleny 2007). Ogni tecnologia è incastonata nelle relazioni della sua rete di sostegno, tanto che non si dà una tecnologia senza la sua rete. Il concetto di rete di sostegno consente di distinguere fra diversi tipi di tecnologia: *tecnologia adatta* e *tecnologia superiore* (*ibidem*). Una *tecnologia adatta* entra a far parte di una rete di sostegno mantenendola intatta; in altri termini, essa è adeguata rispetto alla rete di sostegno preesistente, che anzi conserva e rafforza. Una *tecnologia superiore*, invece, una volta adottata, influenza la struttura e l’organizzazione stessa della rete di sostegno. Questo tipo di tecnologia trasforma le pratiche necessarie alla sua gestione, ridefinisce i ruoli in gioco, le interazioni fra gli attori, gli stili decisionali e la cultura delle organizzazioni della rete. Un’automobile più veloce o potente costituisce una tecnologia nuova o migliore, ma si adatta senza difficoltà alla rete di sostegno già esistente; mentre un’automobile elettrica è una tecnologia superiore, poiché impone dei cambiamenti rilevanti alla sua rete di sostegno.

L'affermarsi di nuove tecnologie superiori contribuisce, così, a trasformare l'insieme degli *attori* e delle interazioni nei sottosistemi di *policy*, e rende possibile il perseguimento di nuovi obiettivi, anche allargando e ridisegnando i confini della politica pubblica. Si pensi, ad esempio, alle tecnologie per la produzione di energia da biomasse, che hanno promosso l'ingresso nei sottosistemi di *policy* energetici di attori (come le organizzazioni di rappresentanza degli agricoltori) legati fin a quel momento a un'altra area di *policy*, quella agricola. Ma tali processi hanno anche aperto la strada a una progressiva integrazione – *policy integration* (Lanzalaco 2010) – fra politiche energetiche e politiche agricole, tanto che ormai è del tutto naturale che fra gli obiettivi delle prime, almeno a livello locale, vi sia la promozione dello sviluppo rurale. Con l'adozione di una tecnologia adatta, quindi, i cambiamenti nelle politiche saranno marginali e incrementali, mentre quando le innovazioni introducono delle tecnologie superiori, si aprono gli spazi per ben più significativi cambiamenti di *policy*. Riprendendo la definizione di Sabatier (Sabatier e Weible 2007), in questi casi l'innovazione tecnologica può produrre *major policy change*: trasformazioni che coinvolgono il sottosistema di *policy* nel suo complesso e che riguardano i suoi elementi costitutivi.

Per comprendere il nesso generale fra innovazione tecnologica e *policy change* si devono, poi, prendere in considerazione due ulteriori aspetti, che agiscono indirettamente ampliando le opzioni a disposizione dei *policy makers* o creando la domanda per nuovi tipi di interventi. Innanzitutto, una nuova tecnologia può fornire *nuove soluzioni* a vecchi problemi. Le innovazioni tecnologiche possono anche innescare veri e propri cambiamenti del paradigma di *policy*, con le relative implicazioni per i principi, gli strumenti utilizzati e gli obiettivi perseguiti. Il paradigma di mercato applicato alla politica energetica (liberalizzazione, privatizzazione e concorrenza), che si afferma in molti paesi occidentali a partire dalla fine degli anni Ottanta, emerge – oltre che dalla diffusione delle nuove idee neo-liberiste – quando le innovazioni tecnologiche rendono fattibile ed efficiente un nuovo modello organizzativo dell'industria, de-integrato verticalmente e orizzontalmente. Le innovazioni nel campo dell'ICT, infatti, hanno accresciuto enormemente la possibilità di gestire reti energetiche più orizzontali, con molti produttori indipendenti, con fonti primarie intermittenti – come le rinnovabili – e di organizzare la formazione del prezzo in mercati *spot*. Le innovazioni tecnologiche, infine, possono provocare *problemi inattesi* rendendo necessario un insieme di interventi differenti all'interno di una medesima area di *policy*, o addirittura portando alla nascita di nuove aree di *policy*.

Prima che fosse inventata la tecnologia per la telefonia mobile, i governi non si dovevano occupare di regolare le frequenze per l'utilizzo dei cellulari, mentre ora questo problema deve essere affrontato da qualunque politica delle telecomunicazioni (Tlc). D'altra parte le nuove tecnologie nel campo della genetica medica hanno portato alla nascita di una nuova area di *policy*, quella della bioetica.

Software e policy process

Come si è detto all'inizio, per studiare il ruolo della componente *soft* abbiamo a disposizione una serie di strumenti analitici consolidati, e le riflessioni su questo aspetto sono quelle più avanzate nel campo dei *policy studies*. Tuttavia, vale la pena approfondire alcuni temi, che non sempre vengono adeguatamente indagati. Anche la dimensione *soft*, infatti, può essere considerata un fattore di stabilità delle politiche innanzitutto per i costi necessari ad acquisire nuova *expertise* o nuovo *know how*. Se, ad esempio, il governo italiano decidesse di tornare indietro sulla sua scelta e di riavviare un programma nucleare, dovrebbe mettere in conto non solo ingenti costi per le infrastrutture tecnologiche necessarie al suo funzionamento, ma anche delle spese impegnative per avere a disposizione *expertise* necessario a progettarlo, metterlo in opera o semplicemente controllarlo e regolarlo. Un tale processo richiede molti investimenti e tempo, in quanto soprattutto in alcuni ambiti altamente specializzati, molto semplicemente, le persone in possesso delle conoscenze necessarie sono una «risorsa scarsa». In modo simile, una volta intrapreso un investimento volto a formare un gruppo di esperti, la volontà di non disperdere un simile capitale può mettere al riparo da repentini cambiamenti.

L'alto contenuto tecnico-scientifico sottostante ai processi decisionali ha almeno altre due implicazioni significative. In primo luogo, poiché un problema deve rispondere al requisito della semplicità per riuscire a coinvolgere il grande pubblico (Meny e Thoening 1996), l'attenzione e la partecipazione nelle politiche con un forte contenuto tecnologico sono disincentivate per la loro intrinseca complessità, indipendentemente dalla loro rilevanza. La seconda implicazione si può riassumere nella tradizionale formula «sapere è potere»; ovvero il controllo sulle conoscenze – e sulle tecnologie – risulta decisivo per orientare l'evoluzione delle politiche. Coloro che lo detengono possono usare le *asimmetrie informative* per prevenire le trasformazioni che li penalizzano, e questo sembra ancora più vero

nella fase di implementazione. Se nella fase di formulazione delle *policy*, o nel momento decisionale, la visibilità e l'alta valenza politica di alcune scelte – pensiamo all'esempio precedente del nucleare – rende più difficile guidare il processo anche per coloro che detengono le conoscenze tecniche, nelle fasi successive – quando si tratta di prendere altre micro decisioni operative – la situazione può facilmente ribaltarsi. In questo caso la cattura può avvenire non solo da parte di grandi organizzazioni, che hanno ingenti risorse tecniche ed economiche, ma anche da gruppi di esperti che detengono il monopolio delle conoscenze in alcuni specifici ambiti. Lungo questa dimensione le cose si complicano ulteriormente poiché le conoscenze tecnologiche, e i paradigmi scientifici che ne sono alla base, possono nel tempo essere soggetti a processi di istituzionalizzazione (Dosi 1982; Nelson e Winter 1982). In altre parole, anche le conoscenze tecnologiche, al pari di altre idee, possono consolidarsi e incorporare elementi normativi e codici di comportamento che tendono a vincolare e stabilizzare il comportamento degli attori, promuovendo la stabilità dei sistemi tecnologici e quella delle politiche pubbliche. Di solito, infatti, lo sviluppo delle conoscenze avviene in modo incrementale, grazie a processi di apprendimento che affinano le performance di una *tecnologia adatta* senza discostarsi dal disegno dominante. Da un punto di vista economico questi processi sono molto importanti, tanto che la maggior parte della crescita della produttività in molti settori si deve a simili dinamiche. Tuttavia, da un punto di vista di *policy* questi progressivi affinamenti non hanno grandi impatti; poiché sono compatibili con adeguamenti marginali nella rete di sostegno, non hanno la possibilità di promuovere profondi *policy change*. Questi ultimi si devono solo a quelle idee e acquisizioni tecniche e scientifiche che stanno alla base dell'affermazione di *tecnologie superiori*.

Il rischio di cattura e le asimmetrie rispetto al controllo delle conoscenze, fanno sì che nelle politiche con una forte componente tecnologica risultino decisive le interazioni fra esperti e *decision-makers*. Da tempo diverse ricerche ne hanno illustrato alcune dinamiche generali (Schooler 1971; Nelkin 1975). I politici sono interessati a fondare le loro scelte «sull'evidenza scientifica», poiché questo costituisce un potente fattore di legittimazione. Il coinvolgimento degli esperti nei processi decisionali risponde, quindi, in primo luogo a questa logica. Per quanto riguarda gli esperti, la loro capacità di influenza è maggiore quando vi è un ampio accordo nella comunità scientifica di riferimento sulla soluzione di un problema, in caso contrario è probabile che la conoscenza venga «politicizzata»: gli esperti entreranno cioè nel gioco delle coalizioni in conflitto, finendo per

legittimare allo stesso tempo scelte diverse. Un simile esito è assai probabile anche se non vi è una definizione condivisa del problema di *policy* e si scontrano differenti paradigmi. In questi casi una medesima decisione può essere interpretata in modo diverso, e chiamare in causa vari tipi di *expertise*. Una scelta in campo energetico, come la costruzione di una centrale, può essere interpretata allo stesso tempo come una *issue* di politica dell'energia, di politica ambientale, di politica della salute, eccetera, e coinvolgere differenti gruppi di esperti: ingegneri, geologi, medici, eccetera.

Tecnologia, stabilità e cambiamento delle politiche

Nelle politiche con una forte componente tecnologica si possono vedere all'opera entrambi i meccanismi causali che caratterizzano i diversi approcci sulla *path dependency*: quello razionalista basato sugli interessi e quello di orientamento sociologico basato sulle idee (Steinmo 2008). Nel primo caso, in analogia con l'istituzionalismo in campo economico, la continuità è legata ai costi che comporta ogni cambiamento. Una volta che una certa decisione è stata presa, si porta dietro un ampio insieme di «costi irrecuperabili», che ricadono sugli attori che vogliono promuovere il cambiamento. I costi significativi nello sviluppo delle *policy* non sono solo di tipo economico, ma includono diverse fattispecie. Innanzitutto, vi sono gli effetti delle politiche sui gruppi di interesse. Poiché alcune opzioni tecnologiche favoriscono alcuni a scapito di altri, un cambiamento rispetto allo *status quo* scontenta chi ha tradizionalmente tratto vantaggi e benefici da un determinato assetto (*vested interests*). Questi attori cercheranno di sfruttare varie risorse, fra cui anche le asimmetrie informative a loro vantaggio, per opporsi al cambiamento. Ogni scelta di *policy* implica, poi, investimenti o disinvestimenti in infrastrutture amministrative (con i connessi costi di apprendimento), e questo incide sulle capacità dei governi e condiziona le decisioni che possono essere prese in futuro. Le politiche pubbliche sono anche collegate a un insieme di contratti formali e informali con gruppi e individui, che sono costosi da modificare, senza contare i costi di transizione necessari per raggiungere altri tipi di accordi. Nel secondo caso, invece, la continuità non dipende da un calcolo costi-benefici: in un contesto di incertezza e razionalità limitata sono determinate mappe concettuali, idee, credenze e paradigmi di *policy* a guidare gli attori e a selezionare l'insieme delle opzioni che prendono in considerazione. Questo non vuol dire che non vi sia possibilità di scelta, ma che le

FIG. 3. *Tecnologia, stabilità e policy change.*

| | | Tecnologia come fattore di | |
|-------------------------|--------------------------------|---|---|
| | | Stabilità | Cambiamento |
| Tecnologia come fattore | Materiale (<i>hard</i>) | Costi economici Costi sociali Costi organizzativi <i>Vested interests</i> | Nuove soluzioni Nuovi obiettivi di <i>policy</i> Nuovi attori e strumenti di <i>policy</i> Nuovi problemi |
| | Immateriale (<i>soft</i>) | Paradigmi consolidati Costi di apprendimento individuale e organizzativo Asimmetrie informative | Apprendimento Nuovi paradigmi Nuove idee |

alternative esaminate sono solo quelle che si conformano ad alcune idee e conoscenze tecniche, che nel tempo sono diventate le lenti standard con le quali interpretare i problemi e proporre le soluzioni.

Tramite queste dinamiche, la tecnologia dunque influenza *direttamente* la stabilità delle politiche pubbliche. Al contrario, l'influenza delle innovazioni tecnologiche sul *policy change* è *indiretta*: le nuove tecnologie rendono solo possibile il cambiamento ma non sono sufficienti a determinarlo. Anche se nuovi artefatti possono fornire nuove soluzioni a vecchi problemi, l'introduzione di tecnologie superiori può ridefinire gli obiettivi, i confini e l'insieme degli attori e delle interazioni nei sottosistemi di *policy* mentre nuove idee e scoperte possono promuovere fenomeni di apprendimento e veri e propri cambiamenti nei paradigmi di *policy* (figura 3).

È bene sottolineare che ovviamente cambiamento tecnologico e *policy change* non sono necessariamente collegati. Si possono verificare rilevanti trasformazioni di *policy* senza che vi siano innovazioni tecnologiche, come in tutti quei casi in cui gli oggetti del cambiamento sono gli strumenti di *policy*, i paradigmi, gli stili, eccetera, senza che siano coinvolti gli assetti tecnologici dominanti in un dato sottosistema. Tuttavia, in una prospettiva di lungo periodo, ampie

trasformazioni nelle modalità di *governance* dei sistemi tecnologici possono favorire delle innovazioni, che a loro volta – in un’ottica di co-evoluzione – possono promuovere il cambiamento delle politiche. Le dinamiche di *policy*, in altre parole, contribuiscono al cambiamento tecnologico sia intenzionalmente, quando si affermano coalizioni favorevoli ad alcuni sistemi tecnologici, sia in maniera non intenzionale. In questo caso, anche se le cause e gli obiettivi principali del cambiamento non sono legati alla promozione di un dato sistema, come mostrano i processi di liberalizzazione degli anni Ottanta-Novanta, l’effetto secondario può essere quello di favorire alcune opzioni tecnologiche rispetto ad altre (Coutard 1999). Poiché, però, le politiche possono espressamente sostenere o indebolire i percorsi di innovazione, è di fondamentale importanza comprendere come interagiscono dinamiche di *policy* e traiettorie tecnologiche.

4. Politica della transizione e teorie del *policy process*

Subsystem politics, institutional venues e cambiamento tecnologico

La letteratura sulle traiettorie tecnologiche si è sviluppata adottando una prospettiva multilivello – *Multi-Level Perspective* (MLP) – per analizzare i maggiori cambiamenti strutturali (indicati con il termine *transizioni*) nei sistemi tecnologici (Geels 2002; 2004; 2005). Secondo la MLP tali trasformazioni vanno considerate come il risultato di un insieme più ampio di mutamenti istituzionali, sociali e culturali che co-evolvono in maniera interdipendente. La *transizione* implica un cambiamento e una riconfigurazione delle tecnologie, degli attori e delle istituzioni, attraverso le interazioni, nel corso di lunghi periodi di tempo, fra tre livelli: quello *micro* delle nicchie, quello *meso* dei regimi socio-tecnici, e quello *macro* dei *landscapes*. I regimi socio-tecnici sono composti da tre dimensioni collegate: i) un insieme di attori (scienziati, *users*, *policy makers*, imprese) e gruppi sociali, che interagiscono e formano reti mutualmente dipendenti; ii) un insieme di prescrizioni formali, regole normative e cognitive che strutturano il comportamento degli attori; e iii) gli elementi materiali e tecnici (gli artefatti e le infrastrutture tecnologiche). L’allineamento fra questi elementi eterogenei produce quello che Hughes (1994) definisce *technological momentum*: una volta che gli artefatti e le infrastrutture tecnologiche sono state create, è molto difficile che vengano abbandonate e anzi acquisiscono una propria logica di sviluppo. Normalmente, infatti, i regimi socio-tecnici sono caratterizzati da un’elevata

stabilità, e seguono dinamiche di *riproduzione* promosse dagli attori interni al regime dominante (Geels 2005).

Le nicchie sono poste al micro-livello e sono i luoghi in cui emergono le innovazioni (*novelties*). Queste in un primo momento si presentano nella forma di configurazioni socio-tecniche instabili e con basse performance. Le nicchie agiscono come camere di incubazione che mettono al riparo le *novelties* dalla selezione che avviene nei mercati dominanti. In questi spazi si attivano processi di apprendimento e si costruiscono le prime reti di attori, spesso *outsiders* rispetto al regime dominante, che sostengono le innovazioni. L'opera di protezione è portata avanti da piccole reti di attori sociali, che sono disposti a investire nello sviluppo tecnologico. Ma essa può essere anche fornita da specifiche politiche o grazie agli investimenti strategici fatti dalle imprese.

Il livello-macro è costituito dal *socio-technical landscape*, l'ambiente esogeno, al di fuori della diretta influenza degli attori che operano nelle nicchie o nei regimi. Il contenuto del *landscape* è molto eterogeneo; esso è composto dalle dinamiche macro-economiche, dagli elementi culturali e sociali, dagli sviluppi che coinvolgono il macro contesto politico-istituzionale e dagli elementi naturali e ambientali, che influenzano le interazioni fra nicchie e regimi. Gli elementi materiali del *landscape* si modificano assai lentamente, mentre quelli politici e sociali sono più dinamici (rivoluzioni, nuove coalizioni politiche, nuove ideologie, eccetera).

Poiché i regimi dominanti sono stabili e resistenti al cambiamento, le nuove tecnologie devono faticare molto per affermarsi. I mutamenti più significativi avvengono solo in particolari circostanze, quando determinati sviluppi ai tre livelli si legano e si rinforzano reciprocamente, aprendo gli spazi per il passaggio da un sistema tecnologico ad un altro. In particolare, secondo la prospettiva multi-livello le *transizioni* avvengono quando (Geels 2002; 2005): a) nelle nicchie ci sono alternative tecnologiche sufficientemente mature e sostenute da coalizioni di attori con adeguate risorse; b) si verificano cambiamenti al livello del *landscape* che creano pressioni sul regime tradizionale; c) vi è una percezione largamente diffusa che il regime esistente non possa sottrarsi a questa pressione con semplici aggiustamenti incrementali; ne segue una destabilizzazione del regime che crea una finestra di opportunità per le innovazioni presenti nelle nicchie. L'allineamento di questi processi consente la diffusione delle innovazioni nei mercati tradizionali, dove entrano in competizione con il precedente regime e finiscono per sostituirlo. Una volta che la transi-

zione è terminata si apre, poi, una nuova fase di stabilità e riproduzione dell'esistente.

Lo schema euristico della MLP ha avuto il merito di fornire alcune coordinate generali all'interno delle quali collocare i concreti processi di cambiamento tecnologico, favorendo l'accumulazione di conoscenze e il confronto a partire da un numero crescente di ricerche empiriche⁵. Tuttavia, esso è carente rispetto a un punto di grande importanza, poiché tende a trattare i mutamenti nei regimi come un processo monolitico e deterministico dominato da attori razionali che rispondono in modo simile agli stimoli strutturali (Smith *et al.* 2005). Gli aggiustamenti alle pressioni esterne non avvengono però in modo meccanico, ma attraverso negoziazioni, conflitti e cambiamenti nelle coalizioni fra gli attori del regime e possono variare anche molto da un contesto a un altro (Van de Poel 2000; 2003). Al centro dell'analisi vanno pertanto poste le questioni propriamente politiche attinenti alle transizioni, vale a dire il ruolo delle risorse di potere e delle strutture istituzionali che influenzano il contesto in cui avvengono i processi di selezione tecnologica e che generano varianza fra un caso e un altro. In altre parole, lo studio delle traiettorie tecnologiche non può trascurare la politica della transizione – *transition politics* – che si manifesta a tutti i livelli. Da una prospettiva di *policy* si tratta di «aprire la *black-box* delle politiche pubbliche» e incorporare l'analisi del *policy process* nello studio dell'evoluzione dei sistemi socio-tecnologici (Smith *et al.* 2010). Se le politiche restano dei fattori esterni non è chiaro come contribuiscano alle dinamiche nei regimi (Voß *et al.* 2009).

In che modo, quindi, interagiscono dinamiche di *policy* e traiettorie tecnologiche? Per tentare di rispondere a questo quesito, e trovare un fondamento teorico più solido all'idea di co-evoluzione fra assetti tecnologici e politiche pubbliche, è necessario distinguere con più precisione i contesti in cui si sviluppano i processi di transizione tratteggiati dalla MLP. Un aspetto centrale per analizzare le dinamiche di cambiamento delle politiche pubbliche è la struttura delle reti. Una dimensione chiave, in particolare, è rappresentata dalla distribuzione del potere all'interno del *network*, che può essere più o meno concentrata (Silke e Kriesi 2007). Se vi è un'unica coalizione molto coesa, gli attori pubblici conformano le loro preferenze di *policy* a quelle degli interessi organizzati, riducendo lo spazio per eventuali cambiamenti; mentre, in caso di più coalizioni con scarsa coesione, diversi attori possono influenza-

⁵ Per una rassegna, si veda Smith *et al.* (2010).

re le preferenze di *policy* degli attori pubblici, aprendo la possibilità per maggiori variazioni nei *policy outputs* (Marsh e Rhodes 1992; Daugbjerg 1998). A parità di altre condizioni, quindi, le possibilità di cambiamento sono maggiori quando minore è la concentrazione del potere, poiché è più facile che si riescano a mobilitare le risorse necessarie a sfidare la coalizione di attori che difende lo *status quo*. Nel caso contrario è più difficile reperire le risorse necessarie per competere con successo con la coalizione dominante. La presenza di una coalizione predominante, inoltre, rende il sottosistema più resistente di fronte alle sfide ambientali e agli shock esterni; essa, infatti, può evitare di affrontare la crisi o interpretarla in modo che rinforzi lo *status quo*, mantenendo l'equilibrio esistente nel sottosistema o consentendo solo modesti *policy change*; anche se le crisi possono avere come principale effetto quello di alterare la distribuzione del potere e trasformare la struttura di un sottosistema di *policy* (Nohrstedt e Weible 2010).

La distribuzione del potere nelle reti di *policy* non è l'unico fattore rilevante per differenziare i contesti delle transizioni tecnologiche. Le teorie del *policy process* hanno messo in evidenza come, accanto alle proprietà strutturali del sottosistema di *policy*, siano decisive anche le caratteristiche dei sistemi istituzionali in cui questi sono inseriti (Sabatier e Weible 2007; True *et al.* 2007; Green-Pedersen e Wolfe 2009). Qui la distinzione fondamentale è fra sistemi aperti e frammentati, con un alto numero di arene decisionali, accessibili e in competizione, e sistemi più chiusi, con poche arene decisionali, che garantiscono a chi le controlla di indirizzare più facilmente le politiche (Sabatier e Weible 2007). Nel primo caso, le coalizioni competono per accedere a più *institutional venues*, che costituiscono altrettanti punti di veto rispetto al cambiamento, ma allo stesso tempo la frammentazione può produrre dinamiche di *policy* più instabili (Mortensen 2007). Nel secondo caso, le arene decisive sono poche e se una coalizione ne acquisisce il controllo le politiche saranno più stabili, ma allo stesso tempo queste caratteristiche strutturali incentivano anche le coalizioni a cooperare, per limitare i rischi di essere completamente estromessi dai processi decisionali.

È possibile, dunque, avanzare alcune ipotesi – da sottoporre a ulteriori verifiche – sui meccanismi della *transitions politics* in differenti contesti di *policy*. Nel caso di elevata concentrazione del potere nei *policy network*, gli attori del regime dominante saranno in grado di difendersi molto bene dagli attacchi che provengono dall'esterno e ritarderanno l'adozione delle misure a sostegno delle nuove tecnolo-

gie. Se, poi, il sistema istituzionale è caratterizzato da un basso grado di apertura, la coalizione che sostiene lo *status quo* potrà più facilmente controllare il processo decisionale e impedire che altre coalizioni influenzino le scelte di *policy*. I difensori dello *status quo* nel lungo periodo potranno anche essere sconfitti, tuttavia, in questi casi la transizione sarà molto problematica, altamente conflittuale – *adversarial transition* – e le misure di sostegno alle nuove tecnologie saranno rimandate il più possibile nel tempo. Viceversa, se la struttura istituzionale è più aperta e frammentata, non è escluso che le coalizioni esterne ai tradizionali *policy network* possano comunque riuscire ad accedere ad alcune arene decisionali, superando gli ostacoli posti dalla coalizione dominante. Tuttavia, poiché essa controlla ancora molte risorse di influenza ed è in grado di bloccare le decisioni che rischiano di penalizzarla eccessivamente, la transizione sarà caratterizzata da un incoerente mix di politiche, che la sostengono in modo altalenante (*instable transition*). Se, invece, la concentrazione del potere è bassa, per gli attori esterni sarà più facile superare le resistenze, promuovere il cambiamento e far passare le misure a favore delle nuove tecnologie. In caso di un alto grado di apertura istituzionale, poi, la nuova coalizione potrà più facilmente catturare un'arena decisionale e indirizzare così lo sviluppo delle politiche lungo un nuovo percorso (*unproblematic transition*). In caso di bassa concentrazione e basso livello di apertura sarà ancora facile per gli attori esterni promuovere il cambiamento, ma poiché le arene decisionali sono poche essi dovranno convivere con le coalizioni tradizionali, trovando misure di compromesso fino a quando non saranno sufficientemente forti da estrometterle e monopolizzare il processo decisionale (*cooperative transition*).

FIG. 4. Una tipologia delle traiettorie di transizione tecnologica.

| | | Concentrazione del potere nelle reti | |
|---|-------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| | | Alta | Bassa |
| Grado di apertura del sistema istituzionale | Alto | <i>Instable transition</i> | <i>Unproblematic transition</i> |
| | Basso | <i>Adversarial transition</i> | <i>Cooperative transition</i> |

Politica e politiche per le rinnovabili in Germania e Stati Uniti

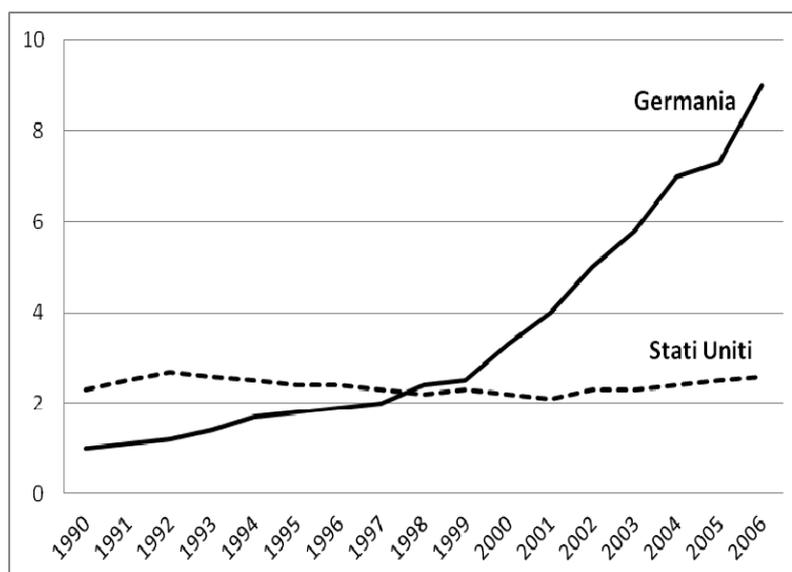
Per illustrare la plausibilità di queste ipotesi prenderemo in esame alcune ricerche nel campo delle energie rinnovabili per la produzione elettrica e, in particolare, due casi che si collocano rispettivamente nei quadranti in alto a sinistra (*instable transition*) e in basso a destra (*cooperative transition*) della figura 4. Si tratta di due casi tipici, il cui studio serve cioè a confermare le tesi avanzate, fornendo delle basi empiriche più solide attraverso l'analisi intensiva dei meccanismi causali proposti (Lanzalaco e Prontera 2012). Questi sono gli Stati Uniti e la Germania. I primi rappresentano, con la loro marcata separazione dei poteri e la struttura federale di tipo duale, il prototipo di un sistema aperto e frammentato nel quale convivono numerose arene decisionali (Sabatier e Weible 2007). La Germania, invece, si colloca fra i sistemi a minor apertura, di tipo corporativo, nei quali i processi decisionali sono più centralizzati e con un numero di partecipanti ridotto⁶. Al limite vi sono i membri del governo centrale e i leader delle associazioni di rappresentanza, che interagiscono secon-

⁶ Nell'ambito del *Punctuated Equilibrium Framework*, tale differenza è ricondotta alla dicotomia fra due sistemi: i *multiple-venues system*, sistemi con più luoghi in cui affrontare le nuove *issues* e con un peso minore dei partiti, come il caso americano; e *single-venue system*, sistemi parlamentari in cui i partiti svolgono un ruolo di primo piano nel *policy making*, come nel caso di molti paesi europei (Green-Pedersen e Wolfe 2009).

do modalità standard orientate alla ricerca del consenso fra le parti e alla moderazione del conflitto (Sabatier e Weible 2007). Qui l'esecutivo ha potere di condizionamento sul parlamento, con la cui maggioranza politica opera in stretta collaborazione per realizzare i propri programmi. Pur avendo un sistema federale, inoltre, il caso tedesco costituisce un modello cooperativo, che nelle federazioni parlamentari assume la denominazione di «federalismo dell'esecutivo», vale a dire con una netta preminenza della componente esecutiva nel funzionamento del sistema⁷ (Watts 1999; Baldi 2003).

Per quanto riguarda, poi, le fonti rinnovabili i due paesi sono assai interessanti poiché, pur partendo da situazioni simili, hanno intrapreso percorsi che hanno portato a risultati ben diversi: la Germania, contrariamente agli Stati Uniti, è diventata un leader mondiale per la tecnologia verde installata e per il suo export. Inoltre, le sue politiche sono prese ad esempio come caso virtuoso per la transizione verso sistemi energetici sostenibili (IEA 2007). Negli anni Settanta questo risultato era tutt'altro che scontato. Dopo il primo shock petrolifero i due paesi risposero in modo analogo, incentivando vari tipi di energie alternative (Viator 1984; Laird e Stefes 2009). Tuttavia, in entrambi i casi, a partire dagli anni Ottanta, le prime sperimentazioni nel campo delle rinnovabili incontrarono notevoli ostacoli. I tradizionali attori di *policy* bloccarono i programmi più ambiziosi e le spese per la ricerca e lo sviluppo furono fortemente ridimensionate (Kraft e Axelrod 1984). Negli anni Novanta, invece, i percorsi iniziarono a divergere: Germania e Stati Uniti risposero in maniera diversa ad alcune sfide poste alle politiche energetiche tradizionali, e da quel momento la Germania si è incamminata lungo una strategia di forte sostegno alla transizione, il cui esito è stato un significativo incremento nella diffusione delle nuove tecnologie (figura 5).

⁷ L'assetto istituzionale del federalismo tedesco, quindi, è molto diverso da quello americano. Inoltre, nonostante alcune analisi su specifiche aree di *policy* abbiano evidenziato alcuni stalli nel processo decisionale causati dalla struttura federale (Scharpf 1988), negli ultimi decenni vi è stato un notevole rafforzamento del governo centrale a scapito dell'autonomia dei governi federati (Baldi 2003). In particolare, la legislazione federale è intervenuta su tutte le aree di competenza concorrente (fra cui l'energia) previste dalla costituzione, lasciando ai Länder poche competenze, peraltro da esercitarsi nell'ambito di leggi quadro federali, relegandoli così a un ruolo prevalentemente attuativo delle politiche nazionali (Baldi 2003).

FIG. 5. *Quota percentuale produzione elettrica da rinnovabili (escluso idroelettrico) su produzione totale.*

Fonte: IEA Statistics, vari anni.

Due fattori hanno innescato tale processo, indebolendo la coalizione fino ad allora dominante, cioè quella costituita dall'industria del carbone e del nucleare. Innanzitutto, dopo l'incidente di Chernobyl del 1986, la tecnologia nucleare ha incontrato un discredito crescente fra la popolazione e le élite politiche tedesche, sfiducia che nonostante l'attivismo della lobby nucleare non è stata mai colmata del tutto. L'attacco all'altro grande competitore delle energie rinnovabili, il settore del carbone, si deve invece ad altri avvenimenti. La produzione del carbone era economicamente sostenibile solo grazie agli ingenti sussidi pubblici, che sono finiti progressivamente sotto la lente delle istituzioni europee, che ne hanno chiesto e ottenuto una fortissima riduzione. L'indebolimento dei tradizionali attori della coalizione dominante, con la conseguente redistribuzione del potere nel *policy network*, ha aperto, così, lo spazio alle fonti rinnovabili. Negli Stati Uniti, che avevano già sperimentato un indebolimento del nucleare dopo gli incidenti di Three Mile Island del 1979, le questioni energetiche tornarono al centro dell'attenzione con la prima Guerra del Golfo e

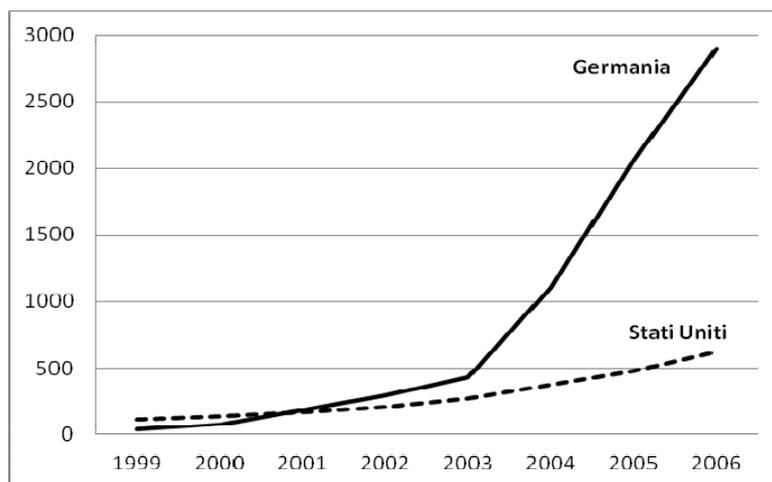
con il concomitante rialzo dei prezzi del petrolio. Tuttavia, le particolari condizioni politiche e istituzionali non sono state favorevoli ai sostenitori delle nuove tecnologie, tanto che gli Usa hanno continuato lungo il percorso tradizionale per un altro decennio. In un primo momento l'amministrazione Bush iniziò a lavorare su una strategia energetica complessiva, al cui interno trovavano posto anche le misure di sostegno per le rinnovabili. Grazie agli interventi delle tradizionali lobby energetiche – ancora molto forti e influenti e favorite da una caduta dei prezzi del petrolio – queste misure furono però ben presto annacquate (Laird 2007). La frammentazione istituzionale è un aspetto caratteristico del *policy process* americano in molte aree di *policy*; nel caso delle rinnovabili i suoi effetti sono particolarmente evidenti se si guarda agli scontri sul budget statale per la ricerca e lo sviluppo. Questo è continuato a oscillare nel corso di tutti gli anni Novanta e nel primo decennio del nuovo millennio (Laird e Stefes 2009). Infatti, anche i presidenti democratici, più favorevoli alle rinnovabili, non sono stati in grado di far passare tutte le loro proposte per le forti opposizioni che trovavano nel congresso. La dinamica centrale, in questo caso, riguarda quindi la capacità del presidente di controllare il *policy process*. Ad esempio, quando durante l'amministrazione Clinton i repubblicani ottennero la maggioranza al congresso riuscirono a limitare le richieste di incremento di spesa per le rinnovabili. Nel sistema di governo diviso americano i forti conflitti tra l'esecutivo e il legislativo non hanno consentito ai gruppi di prevedere i possibili sviluppi della *policy*. I centri di ricerca o le nuove imprese della *green economy* non potevano contare su una serie di interventi stabili nel medio periodo, sicché negli Stati Uniti non si è potuta consolidare una stabile coalizione a sostegno delle nuove tecnologie in grado di sfidare i difensori dello *status quo*. La scarsità e la volatilità delle misure di sostegno – non solo le spese in ricerca e sviluppo ma anche gli strumenti fiscali e finanziari (Jaskow 2001) – hanno così impedito lo sviluppo di un coerente programma di innovazione, lasciando che la politica energetica seguisse ancora a lungo i percorsi consolidati.

Viceversa in Germania il sostegno alle rinnovabili è stato più prevedibile, le coalizioni di governo hanno potuto impostare programmi coerenti e di lungo periodo senza la volatilità causata dai continui conflitti fra esecutivo e legislativo del caso americano. L'esito è stato un consistente *policy change*, anche se c'è voluto un decennio perché le nuove politiche si istituzionalizzassero. Diversi avvenimenti hanno contribuito a questo risultato, rinforzando la coalizione pro-rinnovabili (Jacobsson e Lauber 2006). L'incidente di Chernobyl ha aperto una finestra di opportunità, non legata all'andamento dei prezzi del petro-

lio, sfruttata da alcuni imprenditori di *policy* in parlamento. Il loro tentativo ha avuto successo anche perché in quella contingenza storica il processo di unificazione tedesca costituì una sfida che sottrasse tempo e risorse alle *utilities* tradizionali. L'affermazione di una nuova coalizione pro-rinnovabili è stata, infatti, facilitata anche dal declino di questi attori e delle loro associazioni di rappresentanza. I nuovi attori, invece, si sono progressivamente rafforzati e organizzati, creando nuove strutture e instaurando legami privilegiati con diversi partiti. Oltre alle misure di sostegno alla ricerca e sviluppo, infatti, il successo della Germania si deve agli schemi di incentivazione di tipo *feed-in*, grazie ai quali è stato garantito ai produttori di rinnovabili un prezzo fisso superiore a quello di mercato per diversi anni. Il primo schema, *Stromeinspeisungsgesetz*, StrEG, venne approvato dal Bundestag nel 1990 con il sostegno di un'ampia coalizione: dal partito dei Verdi a quello socialdemocratico, dalle tradizionali associazioni agricole legate alle forze conservatrici alle medie e piccole imprese attive in campo energetico. Il buon risultato della StrEG ha rafforzato questa coalizione e ha accresciuto la sua rilevanza politica. Tali misure dimostrarono, inoltre, che le nuove tecnologie avevano grandi potenzialità e che se adeguatamente finanziate potevano crescere rapidamente. Questo successo iniziale, tuttavia, provocò anche reazioni di segno opposto, con i tradizionali attori della politica energetica che cercarono attivamente di ridimensionare i programmi di sostegno per le rinnovabili (Laird e Stefes 2009). Ma alla fine degli anni Novanta un altro importante evento contribuì a rafforzare il percorso intrapreso. Nel 1998 a seguito delle elezioni i Verdi entrarono nel governo. Essi avevano da sempre sostenuto le rinnovabili, ma solo dopo la formazione del governo rosso-verde guidato da Schröder riuscirono a occupare i posti chiave, in particolare presso il Ministero dell'Ambiente. I Verdi sono stati anche in grado di creare una coalizione di sostegno alle rinnovabili più trasversale attiva nel parlamento, grazie alla quale nel 2000 è stato rivisto e ampliato lo schema *feed-in*, con l'approvazione della *Erneuerbare-Energien-Gesetz*, EEG. In conclusione, il mix di politiche messo in atto dalla Germania si è rivelato molto efficace per la diffusione delle nuove tecnologie e lo sviluppo dell'industria nazionale. Al contrario, nel caso americano, la difficoltà nell'adottare misure più incisive, a causa della forte opposizione degli attori tradizionali, combinata all'incertezza politica rispetto al supporto alle rinnovabili ha ritardato sia la diffusione delle tecnologie verdi sia lo sviluppo dell'industria nazionale⁸. Il settore dell'energia solare è quello in cui tale divario è stato più evidente (figure 6 e 7).

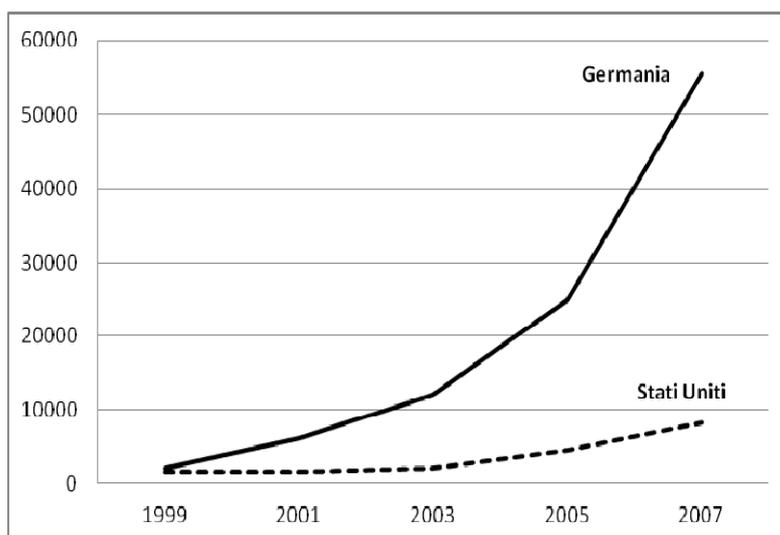
⁸ Solo a partire dal 2008-9 gli Stati Uniti hanno intrapreso un percorso di maggior sostegno alle fonti rinnovabili (Ren 2012).

FIG. 6. Potenza fotovoltaica installata in MW in Germania e Stati Uniti.



Fonte: IEA-Pvps, Statistic Reports.

In Germania la rapida espansione delle rinnovabili ha anche consentito ai suoi sostenitori di ribadire l'importanza per la crescita economica del paese. Il Ministero dell'Ambiente in seguito ha mantenuto il controllo sulla *policy*, riuscendo progressivamente a coinvolgere anche alcuni attori tradizionali, come le grandi *utilities*, su progetti innovativi come quelli nel campo dell'eolico (Jacobsson e Lauber 2006). Inoltre, in parlamento la coalizione pro-rinnovabili si è ulteriormente allargata, potendo contare su un ampio sostegno politico, tanto che dopo il 2005 con l'uscita dei Verdi dal governo e l'affermazione della grande coalizione sotto la guida di Angela Merkel il percorso intrapreso non è stato invertito. Nel passato il *policy network* energetico era formato dal Ministero dell'Economia, dalle grandi *utilities* e dalle tradizionali associazioni industriali; oggi si è definitivamente ristrutturato includendo stabilmente la *advocacy coalition* delle rinnovabili.

FIG. 7. *Occupati nel settore del fotovoltaico in Germania e Stati Uniti.*

Fonte: IEA-Pvps, Statistic Reports.

5. Conclusioni

I processi di *lock-in* dei sistemi tecnologici sono alla base di quello che possiamo chiamare il «paradosso della irreversibilità». Perché simili sistemi riescano ad affermarsi è necessario il loro incastonamento politico-istituzionale, altrimenti i costi e l'incertezza ne ostacolerebbero enormemente lo sviluppo. Ma, una volta consolidati, questi sistemi intrappolano le politiche e le istituzioni, rendendo assai faticoso ogni cambiamento anche quando lo *status quo* appare un'opzione sempre più problematica. Come dimostra l'esperienza storica, però, anche tecnologie ben affermate nel tempo cadono in disuso e sono superate. E le medesime funzioni sociali (come la mobilità, le comunicazioni a distanza, la produzione di energia, eccetera) possono essere svolte di volta in volta da diversi regimi socio-tecnici. È, così, fondamentale comprendere le dinamiche politiche che si celano dietro i processi di mutamento dei sistemi tecnologici. L'approccio della MLP ha avuto il merito di individuare alcuni fenomeni e meccanismi ricorrenti in grado di innescare il cambiamento. Tuttavia, poiché tali processi sono ampiamente condizionati dalle

policy, che ne possono sostenere o meno lo sviluppo, è indispensabile esaminare anche le interazioni fra traiettorie tecnologiche e politiche pubbliche. Un primo passo in questa direzione è quello che abbiamo tentato, analizzando, a partire dalle recenti teorie sul *policy process*, i diversi contesti di *policy* nell'ambito dei quali si collocano le transizioni. Le dimensioni relative alla concentrazione del potere nei *policy network* e alle caratteristiche dei sistemi istituzionali in cui sono inseriti, sembrano utili per collegare i meccanismi generali della MLP alle specifiche dinamiche all'opera nei diversi casi. I vari tipi di *transition politics* elaborati vanno, quindi, interpretati come un punto di partenza per favorire un maggior dialogo fra i *policy studies* e la sociologia della tecnologia. In particolare, una più attenta considerazione delle teorie del *policy process* è utile per individuare le reciproche interazioni fra le dinamiche politiche e istituzionali e i processi di innovazione nei regimi socio-tecnici e per gettare le basi di una più solida impostazione teorica del concetto di co-evoluzione fra assetti tecnologici e politiche pubbliche.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- Baldi B. (2003), *Stato e territorio. Federalismo e decentramento nelle democrazie contemporanee*, Roma-Bari, Laterza.
- Castells M. – Cardoso G. (2005), *The Network Society: From Knowledge to Policy*, Washington, DC, Johns Hopkins Center for Transatlantic Relations.
- Clark J.G. (1990), *The Political Economy of World Energy: A Twentieth-Century Perspective*, Chapel Hill, University of North Carolina Press.
- Collingridge D. (1980), *The Social Control of Technology*, London, Frances Pinter.
- Coutard O. (a cura di) (1999), *The Governance of Large Technical System*, London, Routledge.
- Daugbjerg C. (1998), *Similar Problems, Different Policies: Policy Networks and Environmental Policy in Danish and Swedish Agriculture*, in D. Marsh (a cura di), *Comparing Policy Networks*, Buckingham-Philadelphia, Open University Press, pp. 75-90.
- Dosi G. (1982), *Technological Paradigms and Technological Trajectories*, in «Research Policy», vol. 11, pp. 147-162.
- Geels F.W. (2002), *Technological Transitions as Evolutionary Reconfiguration Processes: A Multi-Level Perspective and a Case-Study*, in «Research Policy», vol. 31, n. 8, pp. 1257-74.
- (2004), *From Sectoral Systems of Innovation to Socio-Technical Systems: Insights about Dynamics and Change from Sociology and Institutional Theory*, in «Research Policy», vol. 33, n. 6, pp. 897-920.

- (2005), *Technological Transitions and System Innovations. A Co-Evolutionary and Socio-Technical Analysis*, Massachusetts, Edward Elgar.
- Green-Pedersen C. – Wolfe M. (2009), *The Institutionalization of Environmental Attention in the United States and Denmark: Multiple-versus Single-Venue Systems*, in «Governance», vol. 22, pp. 625-646.
- Hughes T.P. (1986), *Network of Power. Electrification in Western Society 1880-1930*, Baltimore, Johns Hopkins University Press.
- (1994), *Technological Momentum*, in M.R. Smith – L. Marx (a cura di), *Does Technology Drive History? The Dilemma of Technological Determinism*, Cambridge, MIT Press, pp. 101-113.
- IEA (2007), *Energy Policies of IEA Countries: Germany 2007 Review*, Paris, Oecd.
- IEA-Pvps, *Statistic Reports*, vari anni (consultati al sito: www.iea-pvps.org).
- Jacobsson S. – Lauber V. (2006), *The Politics and Policy of Energy System Transformation: Explaining the German Diffusion of Renewable Energy Technology*, in «Energy Policy», vol. 34, pp. 256-276.
- Joskow P.L. (2001), *US Energy Policy During the 1990s*, Working Paper, National Bureau of Economic Research.
- Kraft M.E. – Axelrod R.S. (1984), *Political Constraints on Development of Alternative Energy Sources: Lessons from the Reagan Administration*, in «Policy Studies Journal», vol. 13, pp. 319-330.
- Laird N.F. (2007), *Competing Values, Institutionalizing Policies: U.S. Energy Policy Since World War II*, Paper presented at the 7th International Summer Academy on Technology Studies, Graz, Austria.
- Laird F.N. – Stefes C. (2009), *The Divergent Paths of German and United States Policies for Renewable Energy: Sources of Differences*, in «Energy Policy», vol. 37, pp. 2619-2629.
- Lanzalaco L. (2010), *Riscoprire la razionalità sinottica? Coerenza, integrazione ed efficacia delle politiche pubbliche*, in «Rivista Italiana di Politiche Pubbliche», n. 1, pp. 33-59.
- Lanzalaco L. – Prontera A. (2012), *Politiche pubbliche comparate. Metodi, teorie, ricerche*, Bologna, Il Mulino.
- Lewansky R. (1997), *Governare l'ambiente*, Bologna, Il Mulino.
- Lindberg L. (1977), *The Energy Syndrome: Comparing National Response to the Energy Crisis*, Lexington, Lexington Books.
- Marsh D. – Rhodes R.A.W. (1992), *Policy Networks in British Government*, Oxford, Clarendon Press.
- Mayntz R. – Hughes T.P. (1988), *The Development of Large Technical Systems*, Frankfurt, Westview Press.
- Mayntz R. (2009), *The Changing Governance of Large Technical System*, in R. Mayntz (a cura di), *Über Governance: Institutionen und Prozesse Politischer Regelung*, Frankfurt am Main, Campus, pp. 121-150.
- Mény I. – Thoening J.C. (1996), *Le politiche pubbliche*, Bologna, Il Mulino.
- Mortensen P.B. (2007), *Stability and Change in Public Policy: A Longitudinal Study of Comparative Subsystem Dynamics*, in «Policy Studies Journal», vol. 35, n. 3, pp. 373-394.

- Nelkin D. (1975), *The Political Impact of Technical Expertise*, in «Social Studies of Science», vol. 5, n. 1, pp. 35-54.
- Nelson R. – Winter S. (1982), *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Cambridge, MA, Harvard University Press.
- Nohrstedt D. – Weible C.M. (2010), *The Logic of Policy Change after Crisis: Proximity and Subsystem Interaction*, in «Risk, Hazards & Crisis in Public Policy», vol. 1, n. 2, art. 1.
- Peterson J. – Sharp M. (1998), *Technology Policy in the European Union*, London, Palgrave.
- Ren (2012), *Renewables 2012. Global Status Report*, Renewable Energy Policy Network.
- Rip A. – Kemp R. (1998), *Technological Change*, in S. Rayner – E.L. Malone (a cura di), *Human Choice and Climate Change*, vol. 2, Columbus, Battelle Press, pp. 327-399.
- Sabatier P.A. – Jenkins-Smith H. (1999), *The Advocacy Coalition Framework: An Assessment*, in P.A. Sabatier (a cura di), *Theories of the Policy Process*, Boulder, CO, Westview Press, pp. 117-166.
- Sabatier P.A. – Weible C. (2007), *The Advocacy Coalition Framework: Innovations and Clarifications*, in P.A. Sabatier (a cura di), *Theories of the Policy Process*, Boulder, CO, Westview Press, pp. 189-220.
- Scharpf F.W. (1988), *La trappola della decisione congiunta: federalismo tedesco e integrazione europea*, in «Stato e Mercato», n. 17, pp. 175-216.
- Schooler D. (1971), *Science, Scientists and Public Policy*, New York, The Free Press.
- Silke A. – Kriesi H. (2007), *The Network Approach*, in P.A. Sabatier (a cura di), *Theories of the Policy Process*, Boulder, CO, Westview Press, pp. 129-155.
- Smith A. – Voß J.-P. – Grin J. (2010), *Innovation Studies and Sustainability Transitions: The Allure of the Multi-level Perspective and its Challenges*, in «Research Policy», vol. 39, pp. 435-448.
- Smith A. – Stirling A. – Berkhout F. (2005), *The Governance of Sustainable Socio-Technical Transitions*, in «Research Policy», vol. 34, pp. 1491-1510.
- Steinmo S. (2008), *Historical Institutionalism*, in D. della Porta – M. Keating (a cura di), *Approaches and Methodologies in the Social Sciences: A Pluralist Perspective*, Cambridge, CUP, pp. 118-138.
- True J.L. – Jones B.D. – Baumgartner F.R. (2007), *Punctuated-Equilibrium Theory: Explaining Stability and Change in Public Policymaking*, in P. Sabatier (a cura di), *Theories of the Policy Process*, Boulder, CO, Westview Press, pp. 97-116.
- Unruh G.C. (2000), *Understanding Carbon Lock-in*, in «Energy Policy», vol. 28, pp. 817-830.
- Van de Poel I. (2000), *On the Role of Outsiders in Technical Development*, in «Technology Analysis and Strategic Management», vol. 12, n. 3, pp. 383-397.
- (2003), *The Transformation of Technological Regimes*, in «Research Policy», vol. 32, pp. 49-68.

- Victor R.H. (1984), *Energy Policy in America Since 1945: A Study in Business-Government Relations*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Voß J.-P. – Smith A. – Grin J. (2009), *Designing Long-Term Policy: Rethinking Transition Management*, in «Policy Science», vol. 42, n. 2, pp. 275-302.
- Walker W. (2000), *Entrapment in Large Technology Systems: Institutional Commitments and Power Relations*, in «Research Policy», vol. 29, pp. 833-846.
- Watts R. (1999), *Comparing Federal System*, Montreal, McGills-Queen's University Press.
- White L. (1962), *Medieval Technology and Social Change*, Oxford, Oxford University Press.
- Wilson J.Q. (1980), *The Politics of Regulation*, New York, Basic Books.
- Winner L. (1980), *Do Artifacts Have Politics?*, in «Daedalus», vol. 109, n. 1, pp. 121-136.
- Zeleny M. (2007), *La gestione a tecnologia superiore e la gestione della tecnologia superiore*, in G. Bocchi – M. Ceruti (a cura di), *La sfida della complessità*, Milano, Mondadori, pp. 377-390.

ANDREA PRONTERA è ricercatore in Scienza Politica presso l'Università di Macerata, dove insegna Relazioni Internazionali, Politica dell'Economia Globale e European Union Institutions and Policies. I suoi interessi di ricerca riguardano principalmente le politiche energetiche, a livello nazionale, europeo e globale, e l'analisi comparata delle politiche pubbliche. Su questi temi ha recentemente pubblicato: *Europeanization, Institutionalization and Policy Change in French and Italian Electricity Policy*, in «Journal of Comparative Policy Analysis», 12 (5), pp. 491-507, 2010; *Le istituzioni internazionali per la sicurezza energetica: origini, funzioni ed efficacia*, in «Rivista Italiana di Scienza Politica», 41(2), pp. 173-198, 2011; e *Politiche pubbliche comparate. Metodi, teorie, ricerche*, Bologna, Il Mulino, 2012 (con L. Lanzalaco).
INDIRIZZO: Università di Macerata – Dipartimento di Scienze Politiche, della Comunicazione e delle Relazioni internazionali – Piazza Strambi, 1 – 62100 Macerata.

[e-mail: andrea.prontera@unimc.it]

