



L'ARTIGIANATO NELLA PROSPETTIVA DELLA GREEN ECONOMY

**Un'analisi sulla diffusione dell'innovazione
eco-compatibile in edilizia e nelle imprese artigiane**



**SISTEMA
INFORMATIVO
DELLE ATTIVITÀ
PRODUTTIVE**



ASSESSORATO SVILUPPO ECONOMICO: INDUSTRIA, PICCOLA E MEDIA IMPRESA, ARTIGIANATO, RICERCA, INNOVAZIONE, ENERGIA, TECNOLOGIA DELLE COMUNICAZIONI

Assessore: Agostino Ghiglia

DIREZIONE ATTIVITA' PRODUTTIVE

Direttore: Giuseppe Benedetto

Via Pisano, 6 - 10152 Torino

Tel: +00 39 0114321461 - Fax: +00 39 0114323483

E-mail: direzioneB16@regione.piemonte.it

Dirigente in Staff: Clara Merlo

SISTEMA INFORMATIVO ATTIVITA' PRODUTTIVE

Responsabile: Giuseppe Fiorenza

Tel: +00 39 0114325111 - Fax: +00 39 0114325756

E-mail: sistemainformativo.attproduttive@regione.piemonte.it

<http://www.regione.piemonte.it/artig/index.htm>

Elaborazione dati e stesura rapporto di ricerca:

Vittorio Ferrero e Cristina Migliore (Ires Piemonte);

Emiliana Armano (Sistema Informativo delle Attività Produttive);

Riccardo Pollo (Politecnico di Torino)

Collaborazione e interviste:

Carlos Armando Ruo Roch Molina Cansino (Politecnico di Milano)

Progetto grafico, Editing, impaginazione e stampa:

Centro stampa Regione Piemonte – Torino

Ottobre 2013

INDICE

1 Green Economy e settore delle costruzioni

1.1 Finalità ed oggetto della ricerca

1.2 Metodologia della ricerca

2 Sostenibilità, Green economy ed Eco-industry

2.1 La *eco-costruzione*

2.2 La figura dell'artigiano

2.3 Artigiani ed edilizia

2.4 Il nuovo artigiano

3 Tendenze evolutive e direzioni di trasformazione del settore

3.1 Il patrimonio edilizio

3.2 L'attività del settore delle costruzioni

3.3 La filiera delle costruzioni

3.4 Il consumo energetico in Italia

3.5 Consumi energetici nel settore residenziale

3.6 Buone pratiche a livello europeo: il caso tedesco

4. Gli attori e i settori

4.1 Le aziende produttrici di materiali e componenti

4.2 Le piccola aziende e gli artigiani

4.2.1 Gli impianti termici

4.2.2 Gli impianti fotovoltaici

4.2.3 Bioarchitettura ed Edilizia a basso consumo energetico

4.2.4 Artigianato e componenti edilizi evoluti: gli infissi

4.3 Le istanze pubbliche di governo ai diversi livelli

4.4 Società di servizi e professionisti

4.4.1 I professionisti

4.4.2 Le ESCo

4.5 La ricerca e la formazione

4.6 La domanda

4.7 La normativa

4.7.1 Le norme di legge a livello europeo, nazionale e regionale

4.7.2 Specificità della normativa di legge regionale e locale

4.7.3 La certificazione

4.8 Le misure di incentivazione

4.8.1 I certificati bianchi (Titoli di efficienza energetica)

4.8.2 Le agevolazioni del 55%

5. Piccole imprese e artigiani dell'eco-costruzione in Piemonte

5.1 La struttura delle imprese e dell'occupazione in Piemonte nella filiera delle costruzioni

5.2 Apprendere e innovare nei nuovi spazi professionali dell'artigianato edile green: uno studio con metodo etnografico

5.2.1 Introduzione: per conoscere in profondità la green economy nell'artigianato

5.2.2 Framework e ipotesi interpretative. Leggere i processi di innovazione nell'artigianato edile verso la green economy attraverso l'approccio culturale storico

5.2.3 Le scelte metodologiche e l'accesso al campo

5.2.4 Analisi dei casi: artigianato come personalizzazione e cura del patrimonio esistente

5.2.5 Dalla produzione alla posa di serramenti: il collegamento tra i produttori e il cliente finale

5.2.6 Dall'applicazione del colore dei grandi produttori alla creazione della pittura e delle tecniche di applicazione: la rivalutazione della tradizione

5.2.7 La discussione dell'analisi dei case study

5.2.8 Considerazioni conclusive sui case study

6. Conclusioni e indicazioni per le politiche regionali

Appendice: i dati della filiera

Bibliografia

Premessa e ringraziamenti

Questo volume presenta i risultati di una ricerca articolata in due parti. L'intero studio è stato promosso e finanziato dalla Regione Piemonte – Sistema Informativo Attività Produttive - e realizzato tra il 2011 e il 2012 da un gruppo di ricercatori provenienti da diversi ambiti (dell' IRES Piemonte, al Politecnico di Torino, dal Sistema Informativo, al Politecnico di Milano) e composto da Vittorio Ferrero (che insieme a Riccardo Pollo ha coordinato la prima parte (e organizzato la raccolta delle interviste ed elaborato i dati), Maria Cristina Migliore e Emiliana Armano (che hanno coordinato la seconda parte e il lavoro sul campo) e da Armando Ruo Roch Cansino che ha partecipato nella fase delle interviste e dell'elaborazione dei dati.

Il presupposto che ha guidato questa analisi é che la green economy svolga un ruolo decisivo nella produzione all'interno della nuova "economia della conoscenza" (knowledge-based economy), ma che troppo poco ancora conosciamo dell' effettiva modalità che assume questo ruolo nelle trasformazioni del tessuto socio produttivo. Si è pertanto scelto di indagare come avvengono i mutamenti e come si introducono le innovazioni eco-sostenibili nel sistema produttivo di un'area significativa quale quella della piccola impresa artigiana per fornire alcune risposte preliminari a domande inerenti le politiche pubbliche a cui non corrispondono, ad oggi, analisi accurate.

Operativamente, il lavoro di ricerca si è articolato in due fasi, che corrispondono alle due parti in cui è suddiviso il volume. La prima (dal cap.1 al capitolo 4 incluso, sino al paragrafo 5.1) ha comportato la ricognizione dello scenario quantitativo e l'individuazione nel

settore delle costruzioni il che ha consentito di studiare il rapporto tra artigiani e edilizia nelle recenti tendenze evolutive e direzioni di trasformazione green, in termini di attori, lavorazioni, capacità richieste e ruolo dell'attore pubblico.

La seconda parte della ricerca (dal paragrafo 5.2 al paragrafo 5.2.8) ha approfondito il quadro emerso dalla prima, studiando la situazione delle piccole imprese e degli artigiani in Piemonte indagando gli strumenti e le relazioni per mezzo delle quali gli artigiani cercano di adeguare la propria offerta di produzioni alla domanda di produzioni green. Questa seconda parte ha comportato un'analisi sul campo svolta con metodo etnografico per comprendere quali sono le rappresentazioni delle difficoltà incontrate, le strategie e le risorse attivate dagli artigiani dell'eco-costruzione in Piemonte.

L'attività di raccolta dei dati e l'effettuazione delle interviste ha potuto essere realizzata anche grazie all'impegno e alle capacità dott. Armando Ruo Roch Cansino, dottorando presso il Politecnico di Milano e collaboratore della ricerca, al quale va il nostro ringraziamento più caloroso. Un sentito ringraziamento personale va inoltre agli intervistati in qualità di esperti e osservatori privilegiati dei processi di diffusione della green economy in Piemonte e in particolare ai rappresentanti delle associazioni di categoria dell'artigianato. Ringraziamo inoltre gli artigiani, titolari di impresa che hanno acconsentito ad essere intervistati e a raccontarci le loro esperienze di green economy nell'edilizia.

La loro disponibilità a condividere con noi i loro saperi e i loro percorsi lavorativi ci ha spinto a approfondire ulteriormente le domande di ricerca.

Questo volume è il risultato di un lavoro comune di impostazione dello studio e tutti i capitoli includono quindi vari spunti e piste di ricerca provenienti da entrambi gli autori. Tuttavia, per quanto riguarda la stesura, dal primo capitolo al capitolo quattro sino al paragrafo 5.1, essa è opera di Vittorio Ferrero e Riccardo Pollo, mentre Maria Cristina Migliore e Emiliana Armano hanno curato la stesura del capitolo 5 (dal paragrafo 5.2 al paragrafo 5.2.8). Le conclusioni sono state curate da Vittorio Ferrero.

I primi risultati di ricerca sono stati presentati e discussi durante il convegno regionale tenutosi a Torino nel giugno 2013.

Il Gruppo di ricerca

1. Green Economy e settore delle costruzioni

Introduzione

Questo rapporto¹ è basato sull'analisi della letteratura in tema di valutazione dell'impatto della green economy sul settore delle costruzioni, su elaborazioni condotte da enti di ricerca nazionali e internazionali, da interviste qualitative ad attori dell'offerta e dall'approfondimento di due casi di studio costituiti dall'esperienza delle imprese artigiane.

Sono stati particolarmente significativi i dati elaborati dall'ENEA e contenuti nelle relazioni annuali sviluppate a partire dal 2007 per la valutazione degli interventi attuati in conseguenza delle agevolazioni fiscali introdotte in Italia con la Legge n. 296 del 2006.

A partire dai dati elaborati dall'ENEA e da altri enti di ricerca, è stato possibile ricostruire uno scenario quantitativo degli interventi attuati negli ultimi anni, e, attraverso le indagini sul campo, si è cercato di individuare le tendenze qualitative della domanda e dell'offerta nel settore della green economy nell'ambito del settore delle costruzioni, con particolare attenzione al ruolo rappresentato dalle piccole e medie imprese.

Ulteriori apporti di carattere conoscitivo sono venuti dai primi risultati di ricerche condotte a livello nazionale e internazionale sulla qualità energetica dello stock edilizio quali il programma TABULA (Typology Approach for Building stock Energy Assessment) finanziato dalle UE.

¹ Alcuni dei risultati del lavoro sono stati illustrati nel Rapporto su La Green economy in Piemonte dell'IRES (Ferrero - Pollo, 2013).

1.1 Finalità ed oggetto della ricerca

Obiettivo generale del lavoro è l'individuazione dell'impatto e delle potenzialità della "green economy" sull'artigianato in termini di sviluppo e di crescita qualitativa e quantitativa. In considerazione della vastità delle tematiche coinvolte si è scelto un particolare settore, quello delle costruzioni. La delimitazione dell'area di indagine a questo ambito specifico deriva dalla rilevanza di questo settore sia intermini di numerosità degli operatori attivi in particolare degli artigiani, sia per il peso che gli edifici e l'ambiente costruito hanno per il raggiungimento degli obiettivi che la stessa green economy si pone.

Gli scopi della ricerca sono, quindi, la definizione del quadro economico e normativo nel quale le imprese agiscono, l'individuazione delle criticità e potenzialità presenti nel mercato, le possibili azioni da intraprendere per la valorizzazione delle risorse imprenditoriali del settore.

Le domande che ci si pone sono di natura duplice. Da un lato, ci si chiede quale sarà l'evoluzione del comportamento degli utenti e dei mercati, dall'altro, l'interrogativo riguarda il ruolo dell'artigianato in uno scenario in continua evoluzione delle esigenze, delle tecnologie, delle normative e del quadro economico.

1.2 Metodologia della ricerca

La letteratura sulla green economy è, ormai, vasta e articolata. I riferimenti adottati sono essenzialmente quelli riconducibili a studi promossi da organismi sovranazionali quali la Commissione Europea, o nazionali, quali il Ministero dello Sviluppo Economico e l'ENEA e a ricerche di istituti pubblici o privati operanti sui temi del territorio e

del settore delle costruzioni, quali il CRESME, Centro Ricerche, Economiche, Sociali di Mercato per l'Edilizia e il Territorio.

Lo studio si è avvalso di interviste e colloqui con operatori selezionati in base all'esperienza diretta e prolungata sui temi della ricerca. In particolare, l'attenzione è stata incentrata sul ruolo dei diversi e molteplici soggetti coinvolti nello sviluppo della green economy nel settore delle costruzioni. La filiera delle costruzioni coinvolge committenti, progettisti, produttori di materiali e componenti, promotori immobiliari/impresе di edilizia generale, artigiani e imprese specialistiche, enti normatori e legislatori (europei, nazionali, regionali, locali).

Nello sviluppo della ricerca sono stati individuati i settori più importanti della green economy nel settore delle costruzioni quali gli impianti di climatizzazione estiva ed invernale, gli isolanti, i sistemi di involucro, i serramenti ecc.: sono state messe in luce le esperienze positive e, infine, i problemi relativi alla sua diffusione e le azioni che devono essere intraprese e da parte di chi per superarli.

Alla fase di documentazione, sono seguite interviste semi-strutturate allo scopo di focalizzare, con interlocutori appartenenti alle categorie coinvolte nella filiera della green economy (artigiani, progettisti, produttori di materiali e componenti, formatori ecc.), i temi e i problemi ritenuti più rilevanti.

L'analisi dei dati disponibili a livello nazionale e regionale sulle dimensioni della domanda e dell'offerta in alcuni comparti e filiere produttive nell'ambito delle costruzioni legate ai temi del risparmio energetico e dell'ecocompatibilità ha permesso di tracciare un quadro indicativo delle tendenze in atto.

Inoltre, sono state considerate le principali direzioni dell'innovazione sia a livello tecnologico che normativo che

rappresentano gli elementi più significativi, con l'evoluzione della sensibilità sociale ai temi della sostenibilità che fa da sfondo a tali processi, per l'orientamento e lo sviluppo del settore.

Infine, la ricostruzione di due casi studio riferiti a due ambiti tra i più rappresentativi del settore, i serramenti e gli intonaci e pitture naturali, ha consentito di tratteggiare alcuni elementi particolarmente significativi nella evoluzione culturale e imprenditoriale degli artigiani.

2. Sostenibilità, Green economy ed Eco-industry

In un recente documento della Commissione europea “green economy” viene definita “un’economia che genera crescita, crea lavoro e sradica la povertà investendo e salvaguardando le risorse del capitale naturale da cui dipende la sopravvivenza del nostro pianeta” (Commissione Europea, 2011).

Questa accezione molto ampia del termine coinvolge tutte le attività economiche saldandosi al tema più generale della sostenibilità. Un’economia verde potrebbe, in altri termini, essere definita un’economia sostenibile in termini ambientali, sociali ed economici. Tuttavia, pur costituendo il concetto di sostenibilità un fondamentale riferimento culturale di questo lavoro, limiteremo il campo di indagine ai temi e ai problemi con i quali l’imprenditoria artigiana si confronta nell’affrontare un settore rilevante del mercato riconducibile alla green economy quale quello della cosiddetta eco-costruzione. Con questo termine intendiamo le costruzioni, o parti di esse, che, in tutte le fasi del loro ciclo di vita, hanno un impatto sull’ambiente minore rispetto ai sistemi edilizi correnti (EU Commission, 2006, p. 230). Tale ambito si presenta di particolare attualità per una pluralità di fattori quali la rilevanza quantitativa del prodotto, le notevoli potenzialità di sviluppo, l’evoluzione della sensibilità degli utenti consumatori e, ancora, per i vincoli e le prescrizioni normative sempre più stringenti imposte a livello internazionale, europeo, nazionale e locale.

Con il termine *green economy* possiamo indicare una diversa visione economica tesa a quantificare e valutare le implicazioni di carattere ambientale nella produzione di beni e servizi. Tale visione comprende un ampio ventaglio di metodi e procedure di valutazione degli impatti sull’ambiente, sull’uso delle risorse naturali e delle emissioni di inquinanti derivanti dalle attività

economiche e capaci di influenzare la sopravvivenza degli ecosistemi e la salute umana.

La conoscenza di fenomeni quali l'effetto serra o gli sviluppi della medicina e dell'epidemiologia nell'indagine sui meccanismi non solo di tossicità ambientale ma anche legati agli effetti teratogeni e mutageni ha determinato a livello sociale una crescente attenzione allo sviluppo di un'economia compatibile con la tutela dell'ambiente e della salute.

Nell'ambito della riflessione etica e politica si è affermato il concetto di sostenibilità la cui definizione implica, da un lato, l'adozione di un principio di precauzione nell'uso delle tecnologie e nella crescita di produzione e consumi, dall'altro, la possibilità, anche questa derivante dalle accresciute conoscenze scientifiche e tecnologiche, di prevedere e valutare gli impatti delle attività umane sull'ambiente naturale.

L'affermazione di questi concetti è parte di un processo che ha contribuito agli sviluppi della ricerca scientifica e dato origine a ricadute normative a livello internazionale, nazionale e locale.

Ad una visione ampia della green economy quale nuovo modo di realizzare le relazioni economiche, in termini globali, si affianca un'accezione più limitata che indica settori produttivi e di servizi le cui attività sono orientate specificamente all'ambiente. Spesso l'inclusione di un'azienda in tale ambito corrisponde a prospettive di notevole sviluppo legate alla nuova sensibilità del mercato e all'evoluzione normativa.

Questo settore economico viene definito anche "eco - industry": secondo uno studio dell'Oecd ed Eurostat comprende "activities which produce goods and service to measure, prevent, limit, minimize or correct environmental damage to water, air and soil, as well as problems related to waste, noise and eco-systems. This

includes technologies, products and services that reduce environmental risk and minimize pollution and resources” (Oecd-Eurostat, p. 15).

La seconda definizione individua, secondo un criterio empirico, i settori che maggiormente influenzano l’ambiente naturale in relazione alla finalità dei prodotti e dei servizi forniti. Tuttavia, come già accennato in precedenza, potremmo osservare che ogni attività economica può essere inclusa nella prospettiva della *green economy* per le conseguenze sull’ambiente che essa produce.

In questa duplicità di significati, da un lato nuovo modo di considerare e valutare l’economia e dall’altro quello di semplice ambito di attività, risiede, forse, uno dei nodi da affrontare, rappresentato dal peso da attribuirsi al grado di compatibilità con l’ambiente nell’ambito del mercato. Tale peso deve, nella prospettiva delle *green economy*, essere misurato, e misurabile, e quale fattore della competizione, essere valutato, e valutabile dal consumatore e utente. Tale misurazione e valutazione coinvolge, inoltre, i decisori pubblici nell’orientare le politiche in campo normativo, di formazione e di incentivazione.

Le attività economiche con finalità ambientali possono essere suddivise in due categorie fondamentali: quelle mirate al controllo dell’inquinamento e quelle che possiamo ricondurre alla gestione delle risorse. Tra queste ultime possiamo annoverare la cosiddetta “eco-industry”.

Il volume d’affari totale dell’intero settore ambiente è stimabile, sulla scorta dei dati citati da un recente studio condotto per conto della UE, in circa 267 Miliardi di Euro, pari a circa il 2,6% del prodotto interno lordo della UE a 25 (EU Commission, 2006, p. 8 e segg.).

Lo studio citato, redatto dalla Ernst & Young dal titolo ‘ Environmental and sustainability services’ per conto della Commissione Europea, articola i settori riconducibili alla *green economy* come segue:

1. Controllo dell’inquinamento:
 - Gestione dei rifiuti solidi e riciclaggio, produzione di macchinari, sistemi e gestione
 - Trattamento delle acque reflue, produzione e gestione
 - Attività legate al controllo delle emissioni in aria, produzione di dispositivi e gestione
 - Attività pubbliche di controllo, indirizzo e gestione legate all’ambiente
 - Gestione ambientale a carico di enti privati, gestione della qualità ambientale
 - Bonifiche dei suoli e delle acque sotterranee
 - Controllo del rumore e delle vibrazioni, produzione e gestione
 - Ricerca e sviluppo nel settore ambientale
 - Strumentazioni per il monitoraggio ambientale, produzione, commercializzazione e impiego
2. Gestione delle risorse:
 - Fornitura idrica
 - Riciclaggio dei materiali
 - Produzione di energia rinnovabile
 - Tutela dell’ambiente naturale

– Eco-costruzione

In tale ambito le voci riconducibili al trattamento dei rifiuti e dei reflui ammonta a circa il 45 %, la produzione di energia rinnovabili al 2.3 % e il comparto delle costruzioni a circa il 15 % (EU Commission, 2006, p. 15 e segg.).

Le valutazioni riportate nel rapporto per la Commissione europea risultano da elaborazione di dati Eurostat e, in particolare per la eco-costruzione, hanno valore indicativo derivando una stima condotta in base ad un'indagine diretta condotta con le associazioni di imprese. Tuttavia, è possibile riconoscere settori di notevole incidenza e caratterizzati da una sensibile crescita attuale e potenziale, anche in relazione agli indirizzi normativi internazionali.

All'interno delle stime condotte a livello europeo possiamo osservare sensibili articolazioni dei dati tra paesi. La Francia e la Germania rappresentano circa il 49% del giro d'affari europeo di tutti i settori della eco-industry, mentre Regno Unito, Italia e Olanda coprono il 24% del mercato, lasciando alle altre nazionale il restante 5,7%, per metà coperto dalla sola Polonia. (Eu Commission, 2006, p.14 e segg.)

2.1 La eco-costruzione

Nell'ambito della eco-industry viene inclusa la cosiddetta eco-construction, il cui output è stimato (EU Commission, 2006, p. 15) in circa 40 miliardi di Euro all'interno di un settore, quello delle costruzioni, che vale a livello circa 1200 miliardi di euro.

La eco-costruzione rappresenta un importante ambito della eco-industria, per rilevanza del prodotto e per numero di aziende.

Inoltre, come sottolinea il rapporto della Commissione citato, il settore delle costruzioni registra la netta prevalenza di aziende di piccole e medie dimensioni. Si valuta che, a livello europeo, il 97% delle aziende contano meno di venti dipendenti e il 93% meno di dieci (EU Commission, 2006, p. 231). A livello nazionale il numero delle aziende con meno di 10 dipendenti sale al 94% (CRESME, 2006, p. 19-20) con un'incidenza del 74% di ditte individuali. Inoltre, le ditte artigiane rappresentavano circa il 37,4 % del totale degli artigiani con un incremento di circa il 5% rispetto al dato di cinque anni precedente (CRESME, 2006).

All'interno del settore della eco-costruzione possiamo includere la realizzazione di un edificio caratterizzato da un ridotto impatto sull'ambiente, se paragonato a quello derivante da un edificio di tipo corrente. All'interno dell'attività di costruzione contempliamo l'attività del cantiere, la scelta dei materiali, i consumi propri della fase di uso, gestione e manutenzione, la fase di demolizione, smaltimento e/o riuso/riciclaggio.

A monte, possiamo collocare la fase di produzione cosiddetta fuori opera, che contempla tutte le fasi precedenti il cantiere e proprie dell'estrazione delle materie prime, della produzione di materiali, semilavorati e componenti, nonché del loro trasporto nell'area di utilizzo.

L'attività edilizia di articola in nuova costruzione, che rappresenta a livello dell'Europa a 15 circa il 25% , e recupero, il restante 75% (renovation). Tali percentuali, che vedono la netta prevalenza dell'attività sul costruito, assumono valori diversi nelle varie nazioni. Nel nostro paese, l'entità dell'attività manutentiva è stimata, nel 2009, pari al 37% del totale dell'output del settore (CRESME, 2010, p.50).

La diverse attività proprie del mercato edilizio possono essere articolate nella costruzione di edifici residenziali, non residenziali, nelle opere di genio civile, quali strade, ferrovie, ponti tunnel o infrastrutture idrauliche, nelle attività di recupero e manutenzione.

Il XIX Rapporto del CRESME “Il mercato delle costruzioni 2011-2015” valuta la percentuale delle nuove costruzioni a livello nazionale nel 37% del totale. Le nuove costruzioni valgono 59,8 miliardi di Euro, mentre la manutenzione circa 108 miliardi, di cui 78,2 la quota di straordinaria, e 30 la ordinaria. Sempre secondo l’ultimo rapporto CRESME, gli investimenti nel fotovoltaico e nelle altre energie rinnovabili hanno superato, con 26,2 mld e con un incremento su base annua nel 2011 del 28%, la quota di nuove costruzioni di edilizia residenziali che si attestano a 24,8 mld. I nuovi settori che appaiono più promettenti, nell’ambito della crisi generale dell’edilizia italiana, sono la riqualificazione del patrimonio esistente soprattutto per gli impianti tecnologici, le energie rinnovabili e il retrofit energetico.

A livello europeo, le normative sul risparmio energetico, introdotte a partire dalla crisi petrolifera del 1973, hanno dato inizio allo sviluppo di tecnologie edilizie e impiantistiche finalizzate alla riduzione dei consumi. Sino ad allora, e a partire dalla introduzione dei combustibili fossili, l’innovazione dei processi costruttivi è stata guidata essenzialmente dalla riduzione dei tempi del cantiere e dei costi di costruzione senza attenzione alle conseguenze economiche nella fase di gestione degli immobili. Il patrimonio edilizio italiano, edificato per più del 40 % negli anni 60 – 80 e solo per il 16 % in epoca più recente manifesta evidenti carenze dal punto di vista del comportamento energetico e dello stato di manutenzione. Ne conseguono elevati costi di gestione e di manutenzione oltre a specifiche carenze nei campo della sicurezza sismica, antincendio ecc. (CRESME, 2010)

Le recenti normative e la spinta rappresentata dall'introduzione da parte della Direttiva 2002/91/CE del Parlamento europeo dell'obbligo della certificazione energetica richiedono una trasformazione delle tecnologie costruttive nelle nuove costruzioni e lo sviluppo di metodologie e prodotti per la riqualificazione e manutenzione del patrimonio edilizio esistente.

La norma europea, denominata EPBD Energy Performance Building Directive, emanata nel dicembre 2002 imponeva il controllo del rendimento energetico nell'edilizia e comprende cinque elementi fondamentali:

- una metodologia comune europea per il calcolo del rendimento energetico degli edifici;
- requisiti minimi sul rendimento energetico degli edifici di nuova costruzione e degli edifici già esistenti sottoposti a importanti ristrutturazioni;
- sistemi di certificazione degli edifici di nuova costruzione ed esistenti;
- esposizione negli edifici pubblici degli attestati di rendimento energetico e di altre informazioni pertinenti. Gli attestati devono essere stati rilasciati nel corso degli ultimi cinque anni;
- ispezione periodica delle caldaie e degli impianti centralizzati di aria condizionata negli edifici e la valutazione degli impianti di riscaldamento dotati di caldaie installate da oltre 15 anni (Cfr. http://europa.eu/legislation_summaries/other/l27042_it.htm, consultato il 24/05/2012).

Si tratta di indicazioni normative fondamentali per la volontà di indirizzare il mercato delle costruzioni verso una qualità energetica

facilmente riscontrabile da parte dell'utente/consumatore in un indicatore sintetico, la classe attribuita all'edificio, e in grado di influenzare i valori di mercato degli edifici in base alle loro prestazioni rapportate dal fabbisogno di energia primaria e dalle emissioni di anidride carbonica (CO₂). Più recentemente la UE ha emanato un'ulteriore Direttiva la 2010/31/EU, detta anche EPBD 2, che, riprendendo e integrando la già citata EPBD, fissa per il 2020 l'obiettivo di realizzare, e recuperare attraverso operazioni di retrofit energetico, edifici Nearly Zero Energy, con un'anticipazione per gli edifici pubblici al 2018 e prevedendo l'adozione di piani nazionali in tal senso.

Gli ambiti coinvolti sono molteplici: dalle imprese di costruzione di grandi dimensioni, agli artigiani, ai produttori di materiali e componenti, alle società di servizi e ai professionisti. Inoltre, le amministrazioni pubbliche e, in particolare, gli enti locali, costituiscono un fondamentale interlocutore delle aziende sia in qualità di committenti e generatori della domanda sia come enti normativi, di indirizzo e di controllo.

Sul tema del rapporto tra *green economy* e settore delle costruzioni si è sviluppata negli ultimi anni, a livello nazionale e internazionale, una ricca letteratura e pubblicistica: manuali destinati agli operatori del settore, guide per gli utenti, riviste specializzate e articoli sui periodici sono numerosi e affrontano il tema con svariate sfaccettature.

A livello imprenditoriale le associazioni di categoria, quali a livello nazionale l'ANCE, la CNA, l'API e altre, promuovono con continuità iniziative nell'ambito di Fiere, Convegni e appuntamenti di varia natura.

Si sono, inoltre, costituite associazioni di professionisti e progettisti, alcune con un notevole radicamento (tra le Associazioni più note

citiamo la ANAB, Associazione Nazionale Architettura Bioecologica, e INBAR, Istituto Nazionale di Bioarchitettura) enti privati, o promossi da operatori pubblici, e associazioni di livello internazionale quali il LEED, il Green Building Challenge e, a scala nazionale, il Protocollo ITACA.

In conclusione, possiamo affermare che il settore della eco-costruzione rappresenta un elemento fondamentale nell'ambito della *green economy* sia per l'impatto potenziale sull'ecosistema e sulla riduzione degli effetti climatici sia per il peso economico intrinseco del settore nell'ambito della nostra economia.

2.2 La figura dell'artigiano

Nell'affrontare il tema del rapporto tra mercato della green economy e artigianato delle costruzioni appare opportuno richiamare alcuni tratti distintivi di questo settore che lo caratterizzano rispetto ad altre attività di produzione, quale l'industria.

Risalendo alla fonte del significato della parola artigiano, il Grande dizionario della lingua italiana (Battaglia S., UTET, Torino, 1961) lo definisce "lavoratore indipendente, che esercita una attività di carattere perlopiù artistico (e tale da richiedere una notevole capacità tecnica e un certo senso del bello), nella propria bottega, da solo, o aiutato dalla famiglia o da un piccolo numero di altri lavoratori" e il Dizionario della Lingua italiana (Devoto G., Oli G.C., Le Monnier, Firenze, 1971) "chi attua una produzione a carattere domestico e tradizionale. Chi lavora a prodotti non in serie, artistici o no." Le due definizioni sottolineano aspetti diversi della figura dell'artigiano rifacendosi a tratti tradizionali con un comune riferirsi alla dimensione del lavoro svolto nella bottega, in ambito domestico, spesso con la collaborazione di un familiare. Questi

aspetti di integrazione tra vita quotidiana e lavoro si integrano con i caratteri di indipendenza, capacità tecnica, autonomia creativa, innovazione continuimplicita nella non serialità e senso della bellezza che si proietta sul frutto della propria attività. Il richiamo alla tradizione allude alla trasmissione diretta dei saperi e delle abilità di padre in figlio, da maestro ad allievo.

La figura dell'artigiano così tratteggiata potrebbe apparire lontana dalla dimensione economica contemporanea caratterizzata da oggettività di comunicazioni, procedure, serialità, uniformità e norma, intercambiabilità di produttori e prodotti. Tali elementi, sono sicuramente presenti e preponderanti nell'operare contemporaneo, e indurrebbero a ritenere decisamente obsoleta la figura di produttore tratteggiata dalle definizioni dei dizionari.

2.3 Artigiani ed edilizia

Tuttavia, la dimensione artigianale è oggi molto diffusa e in alcuni settori, quali quello delle costruzioni, preponderante in termini quantitativi. Le motivazioni di questo fenomeno sono molteplici. Alcune possono essere ricondotte a distorsioni economiche o normative che incentivano la polverizzazione delle imprese, soprattutto nell'edilizia, allo scopo di rendere sempre più flessibile l'uso della manodopera, ridurre i costi e rispondere a un mercato basato essenzialmente sul prezzo, le opere pubbliche, o tendenzialmente discontinuo, quale la nuova costruzione nel settore privato, essenzialmente residenziale.

Già negli anni '80 Ivan Cicconi (Cicconi, 1980) analizzava il fenomeno sottolineando la "razionalità" economica del fenomeno e mettendone in evidenza le conseguenze, anche nefaste. Il settore delle costruzioni, se si eccettuano le grandi opere di genio civile, è sempre stato tacciato di arretratezza, mancanza di innovazione, di

essere un ambito economico di avventure imprenditoriali improvvisate. Questa visione, sicuramente ancorata ad alcuni dati obiettivi non descrive però il fenomeno che a livello nazionale, ma anche europeo, seppure in misura minore, ha portato nel settore edilizio a una prevalenza di unità produttive di piccole dimensioni.

L'impresa che opera nel settore edile è spesso caratterizzata da specializzazione, forte legame con il territorio, tradizione familiare. Il costruttore che assume il ruolo di *General Contractor* è spesso un promotore immobiliare o una società di servizi di ingegneria che ricorre in misura massiccia a manodopera specializzata non dipendente per portare a termine i propri progetti. Tale realtà è sicuramente riscontrabile nella nuova edificazione residenziale e negli interventi di recupero. Viceversa, nella costruzione di edifici terziari e industriali, si nota la presenza di imprese di medie dimensioni ma con ruoli differenziati. Le imprese affidatarie possono essere oggi di diversa estrazione, prefabbricatori o grandi carpentieri, che si avvalgono di imprese specializzate nel montaggio e nelle opere specialistiche. A volte queste ultime, che agiscono in subappalto, hanno più dipendenti delle prime e operano su mercati nazionali e internazionali. Gli andamenti variabili del mercato delle costruzioni hanno, con ogni probabilità, accentuato queste dinamiche. Occorre ricordare, però, che, nel nostro paese, la tendenza alla parcellizzazione delle imprese ha investito anche molti settori industriali originando filiere produttive in cui sono presenti e operano in modo coordinato molte piccole realtà produttive.

Il mantenimento della dimensione artigianale della maggior parte delle imprese potrebbe essere fatta risalire, quindi, soprattutto a condizioni di instabilità del mercato delle costruzioni che spingono al mantenimento di una autonomia imprenditoriale in grado di riorganizzarsi a partire da occasioni concrete di lavoro.

Inoltre, ed è bene ricordarlo, l'attività di costruzione è per sua natura decentrata, locale, integrata in condizioni operative progettuali particolari alle quali essa si deve adattare. L'oggetto edilizio è, per sua natura, un pezzo unico, un prototipo che risponde a una domanda particolare. Anche dal punto di vista della domanda, infatti, l'utilizzo di processi di industrializzazione ha trovato scarsa applicazione; la produzione di serie è difficilmente accettata dalla committenza, sia nell'ambito residenziale che terziario o nelle opere pubbliche. La sede di una società multinazionale non può essere uguale a quella concorrente e deve essere firmata da un noto architetto; la casa pubblica prefabbricata è uguale a molte altre non viene accettata dall'abitante; persino il cestino o il lampione di Roma deve essere diverso da quello di Parigi. La personalizzazione del prodotto sembra essere un requisito essenziale per il cliente/utente.

Queste tendenze sono state, inoltre, accentuate da politiche pubbliche che hanno privilegiato la proprietà edilizia diffusa dell'abitazione, l'investimento privato rispetto a quello pubblico nel settore residenziale, le politiche di sostegno della domanda, i limitati investimenti in infrastrutture.

Queste condizioni, potremmo dire strutturali, sono un dato di partenza per il confronto tra tradizione e innovazione nell'attività corrente delle imprese di costruzione costituendo, inoltre, il mercato nel quale operano anche i settori industriali che trovano nell'edilizia uno sbocco per i propri prodotti, materiali, componenti, macchine, utensili e attrezzature.

L'innovazione del prodotto e del processo edilizio si è, quindi, sviluppata prevalentemente in una razionalizzazione di materiali tradizionali, dando origine a sistemi più evoluti ma ancora riconducibili a procedimenti consolidati e maestranze già formate (Pollo, 1997).

Tale situazione crea, a volte, situazioni problematiche che derivano dalla analogia tra materiali e sistemi nuovi rispetto a quelli usuali. Ci possiamo trovare di fronte a ciò che accade con i famosi *faux amis* delle traduzioni dal francese: gravi errori che derivano da false analogie. Un certo ciclo di decorazione o sistema di pavimentazione richiedono una colla o un ancorante specifico che può essere simile ma non uguale a quello che impieghiamo normalmente per un altro prodotto. Le avvertenze e le istruzioni dei produttori divengono fondamentali, ma devono essere recepite dagli artigiani.

Dopo il salto tecnologico rappresentato dall'industrializzazione del cantiere edilizio ottocentesco, operata a partire dall'inizio del secolo scorso con l'introduzione delle strutture in calcestruzzo armato, l'evoluzione nel settore è stata sino ad oggi rappresentata da un continuo affinamento di tecnologie nate più di cento anni fa: i laterizi alleggeriti per trafilatura, il calcestruzzo armato, i leganti idraulici cementizi e le calci aeree, le produzioni di rivestimenti ceramici, in legno o lapidei naturali. Il metallo ha mantenuto il suo impiego prevalentemente in opere di ingegneria, ponti e grandi strutture - peraltro ambito di sperimentazioni strutturali anche per il cemento armato, ordinario o presollecitato- o in componenti accessori, piccole coperture e strutture, serramenti, lattonerie, tubazioni, fissaggi. Il processo innovativo dei materiali da costruzione e dei componenti appare, e viene a volte presentato, come continua riscoperta di materiali e tecniche tradizionali, quali l'uso dei laterizi o la costruzione in legno ecc..

Anche per le strategie di diffusione dei prodotti, l'edilizia è un settore sicuramente più connotato dal richiamo alla tradizione rispetto agli altri settori industriali.

L'irrompere dei requisiti di risparmio energetico ha introdotto sicuramente, ma assai di recente, un cambiamento di prospettiva. La presenza degli impianti, sempre più massiccia, trova nella casa

energeticamente efficiente, o addirittura produttrice di un saldo netto positivo di energia, un ruolo di primo piano. Questa dinamica è fortissima sia nell'ambito della produzione energetica(il solare termico, fotovoltaico, la geotermia, l'uso delle biomasse, il mini – eolico) sia in quello della razionalizzazione degli impianti con forme sempre più integrate nel sistema edilizio. La distribuzione ed erogazione di energia mediante terminali a bassa temperatura, a pavimento, parete o soffitto, i generatori ad elevato rendimento, l'uso delle pompe di calore nel riscaldamento e raffrescamento, le forme di regolazione climatica articolate a secondo delle modalità d'uso dei locali, il controllo e il recupero di calore dalla ventilazione sino al riscaldamento e raffrescamento di distretto e alla produzione di energia sotto diverse forme con la cogenerazione e rigenerazione sono ambiti di innovazione costante e continua da parte dei settori industriali che producono per l'edilizia. Queste dinamiche potrebbero indurci a ritenere finita l'era dell'impresa artigiana e l'avvento di efficienti e aggressive schiere di operatori impegnati nell'installazione caratterizzate da elevata competenza e operanti in funzione del successo delle aziende industriali per le quali agiscono, spesso in esclusiva.

Tuttavia, questo fenomeno non si è verificato e le imprese artigiane confermano la loro massiccia presenza nell'installazione e manutenzione impiantistica. Sicuramente l'evoluzione del settore ha indotto una maggiore specializzazione, distinguendo fra installazione o manutenzione, impianti di distribuzione elettrica distinti da quelli speciali, telefonici o di dati ecc.

Gli impianti tecnici sono un settore in cui l'artigianato è ancora presente in modo massiccio con uno sforzo costante di aggiornamento e con radicamento locale e territoriale. Lo sviluppo di nuovi materiali e apparecchiature è stato costante, rivolgendosi però a specializzazioni e mestieri già affini alla meccanica e adusi a

operare secondo specifiche relativamente sofisticate e controllate. Nel settore impiantistico, sia esso elettrico, idro-termo-sanitario o meccanico, produttore, progettista dello specifico impianto e installatore parlano la stessa lingua, condividono norme, specifiche tecniche e procedure di progetto, installazione e collaudo.

Questa realtà parrebbe, però, essere più accentuata nel nostro panorama nazionale rispetto ad altre realtà europee quale quella britannica. A sostegno di questa ipotesi mi piace ricordare un aneddoto. Un architetto londinese di una certa notorietà, che incontrato in occasione di una presentazione di sue opere particolarmente innovative sotto il profilo energetico confessò di essere stato impressionato da un artigiano italiano che, in una sua abitazione di vacanza in Toscana, di fronte alla necessità di sostituire un serbatoio di acqua gravemente deteriorato per l'usura fu in grado di realizzarlo con fogli di rame e saldatrice. In Gran Bretagna ciò non sarebbe stato possibile. Il ricorso al pezzo di ricambio di produzione integralmente industriale era scontato. Considerata l'autorevolezza della fonte si può ritenere questa osservazione sintomo di una condizione diffusa.

Anche nei settori più direttamente legati alle opere murarie, alle strutture e alle finiture la dimensione artigiana è prevalente, ma forse diverse sono le prospettive. L'innovazione, come abbiamo accennato, si è essenzialmente concentrata nell'ambito dei componenti, dei materiali e dei sistemi.

Da un lato si è diffuso l'utilizzo di leganti, colle e prodotti vernicianti pronti all'uso allo scopo di velocizzare e rendere più semplici le operazioni da svolgere in cantiere. Il risultato è senza dubbio quello di ridurre i possibili errori di miscelazione, conservazione e posa ma si è andati verso prodotti sempre più specifici: le colle per i rivestimenti in gres sono diverse dalle colle per quelli lapidei e la compatibilità tra prodotti deve essere sempre attentamente

verificata. In questo senso siamo di fronte a diverse attenzioni e un diverso rapporto con la documentazione e la normativa ma sempre nell'ambito di tecnologie derivate da quelle più tradizionali. Gli effetti più evidenti di tali trasformazioni sono essenzialmente quelli di spostare la responsabilità dall'artigiano, che opera nel cantiere, al produttore del materiale o componente che garantisce le prestazioni all'utilizzatore.

Le normative e le prassi di formazione e informazione si sono sviluppate in tal senso. L'artigiano, o comunque l'operatore del cantiere risponde della correttezza della posa e dell'aderenza della stessa alle istruzioni fornite dal produttore. I materiali si caratterizzano sempre più quali "sistemi" tendenzialmente chiusi. In tal modo un determinato prodotto verniciante richiede la preventiva applicazione di un *primer* dello spesso produttore e di una preparazione del supporto preliminare da eseguire con uno

stucco compatibile e, ancora, con le modalità descritte nella documentazione tecnica allegata.

Il rivenditore di materiali edili diviene spesso il personaggio chiave di questa trasmissione di informazioni. Le industrie produttrici dei materiali organizzano una rete di formatori e funzionari tecnici in grado di assistere le imprese artigiane sui cantieri. Naturalmente questo processo, pur allineato con le competenze tradizionali, diminuisce l'autonomia degli artigiani rendendoli meno capaci di controllare il proprio rapporto con i materiali intermedi e il processo della loro trasformazione. Mantenere la specificità di mestiere e l'autonomia richiede uno sforzo in più per restare al passo con i nuovi prodotti.

Un caso da considerare può essere quello di tecnologie quali il cosiddetto "cappotto". Nell'applicazione di questo sistema per il rivestimento e la coibentazione delle facciate tecnologie, più

correttamente definibile intonaco sottile su isolante, i problemi cui abbiamo accennato si sono evidenziati in modo particolare. Le operazioni di posa di intonaco, di incollaggio dello strato isolante sono riconducibili, con alcune varianti quali i fissaggi meccanici, alle lavorazioni usualmente svolte dalle imprese edili. Tuttavia è proprio in questo ambito che si evidenziano più spesso esiti disastrosi derivante alle errate operazioni di posa, di progettazione, di scelta dei materiali (Levra Levron, 2012, tesi dottorato tecnologia dell'architettura).

Ed è proprio nei sistemi di involucro che possiamo individuare uno dei futuri ambiti di innovazione che potranno richiedere alle imprese artigiane uno sforzo di adeguamento professionale o, con ogni probabilità, il trasferimento di alcune lavorazioni da un ambito all'altro.

Tali processi si mostrano legati alle sempre più spinte prestazioni di isolamento termico richieste all'involcro edilizio al fine di soddisfare i requisiti di ridotti consumi energetici propri delle cosiddette "case passive" o dagli "nearly zero energy buildings" in grado di consumare pochissima energia anche in virtù della produzione di energie rinnovabili (Cfr. Direttiva 2010/31/EU, detta EPBD 2, art. 9, punto 4.a Annex I).

La direttiva della EU richiama il principio della individuazione dei "cost-optimal levels of energy performance requirements for buildings and building elements" determinati valutando tutti i risparmi conseguibili nel ciclo di vita in termini di risparmio di energia nei confronti di tutte le spese sostenute sia per la costruzione che per la manutenzione e gestione dell'immobile (Cfr. Direttiva 2010/31/EU, detta EPBD 2, art. 9, punto 4.a Annex I).

L'introduzione di questi standard costruttivi favorirà la diffusione di tecnologie di involucro con prestazioni decisamente superiori a

quelle attualmente conseguibili con le tecnologie tradizionali razionalizzate e corrette mediante l'impiego di materiali isolanti, serramenti ad elevate prestazioni, generatori ad alto rendimento.

Per soddisfare livelli ancora superiori agli attuali è necessario ricorrere ad involucri con isolamento privo di soluzioni di continuità, serramenti ad elevatissime prestazioni, impinati di recupero del calore dalla ventilazione, schermature della radiazione solare e una corretta gestione della capacità termica di tutte le componenti dell'edificio. Inoltre, si terrà conto anche dell'orientamento dell'edificio e della capacità dello stesso di utilizzare gli apporti gratuito in funzione dell'irraggiamento, della distanza tra le costruzioni, delle costruzioni presenti (Cfr. Cit., Annex I, punto 3 f, 4 a.).

Le tecnologie in grado di massimizzare questi obiettivi sono innegabilmente quelle cosiddette "a secco" o i sistemi di prefabbricazione dell'involucro con pannelli di tipo CLT (*Cross Laminated Timber*). Queste tecnologie sono più prossime a quelle impiegate nei controsoffitti e nelle pareti in gesso rivestito (o cartongesso) che a quelle edili tradizionali. Si deve, pertanto, prevedere una intensa trasformazione delle abitudini professionali in funzione delle innovazioni tecnologiche in atto.

Tale scenario è particolarmente plausibile e vedrà con ogni probabilità l'integrazione e la compresenza di tecniche più innovative accanto a evoluzioni del "tradizionale". Gli elementi trainanti di questo processo saranno, comunque, i progettisti dei sistemi di componenti e materiali edilizia e i progettisti degli edifici, responsabili delle prestazioni energetiche delle costruzioni.

E' però necessario distinguere il settore della nuova costruzione rispetto a quello della manutenzione e del recupero in cui tale processo, peraltro previsto dalla normativa di indirizzo europea,

troverà eguale attuazione. In questo caso si verificherà una differenziazione tra interventi eseguiti su manufatti tutelati da vincoli di carattere storico ambientale, esclusi dal perseguimento degli elevatissimi livelli di prestazione energetica, e quelli correnti e non tutelati nel cui ambito saranno proposti prodotti specifici ma, assimilabili, in linea di principio, a quelli della nuova costruzione.

Negli edifici tutelati si registra, e ciò si verificherà ancora di più, una riscoperta delle tecniche e dei materiali tradizionali e una valorizzazione delle professionalità artigiane ancora presenti, recuperate e coltivate nell'ambito delle scuole di restauro e delle iniziative formative intraprese da associazioni e enti di sorveglianza, le soprintendenze dipendenti dal Ministero dei Beni Culturali. Nel settore degli intonaci, delle decorazioni e, in una certa misura delle finiture, pavimentazioni, rivestimenti ecc. le tecniche tradizionali, ad esempio basate sull'uso della calce e dei pigmenti naturali, trova impiego per le caratteristiche di salubrità dei materiali, della loro compatibilità con il comportamento dei supporti murari storici, nonché delle qualità estetiche e materiche.

Il settore della cosiddetta bioedilizia vede l'applicazione di tecniche tradizionali e prodotti derivati da produzioni agricole, rigorosamente atossici e privi di emissioni e di impianti basati sull'uso delle biomasse. In questo ambito il principale elemento di diffusione nel mercato è rappresentato dalla sensibilità dei committenti, spesso utilizzatori finali degli interventi, nei confronti dei temi della salubrità degli ambienti di vita e dell'inquinamento indoor derivante dalla presenza di collanti e vernici sintetiche, dalla permeabilità al vapore dei materiali impiegati nell'involucro.

Da queste brevi considerazioni emerge, quindi, un quadro caratterizzato da un costante mutamento delle tecnologie e da un ormai tradizionale aggiornamento delle maestranze artigiane sulla spinta dei produttori di materiali e componenti, dei rivenditori di

materiali e di una domanda sensibile ai temi energetici, anche sulla spinta delle normative, e ai requisiti di salubrità e di sostenibilità.

Le caratteristiche sia economiche, polverizzazione delle imprese, sia tecnologiche, eterogeneità del sistema edilizio e dispersione territoriale, proprie del settore delle costruzioni, giustificano l'incidenza prevalente delle imprese artigiane. Tale presenza si caratterizza per il rapporto costante con i settori industriali della produzione di materiali e componenti che, insieme con le normative energetiche, di qualità e sulla sicurezza, costituiscono i principali motori dell'innovazione.

Inoltre, l'artigiano, nelle diverse articolazioni specialistiche e soprattutto nell'ambito degli interventi sul costruito, che costituiscono la maggioranza dell'output del settore delle costruzioni, svolge la propria attività a contatto e su commessa diretta del committente e utilizzatore finale, con un elevato contenuto di professionalità e progettualità.

La linea di tendenza dell'innovazione nel settore legato ai temi della *green economy*, riconducibili essenzialmente al risparmio energetico e all'uso di materiali naturali e non nocivi, da un lato spingono le imprese artigiane ad aggiornare le loro abilità e conoscenze, dall'altro stimolano il recupero di pratiche e conoscenze ormai perdute, ma che possono essere ricondotte a quelle ancora possedute.

Inoltre, l'artigiano continua a mantenere in molti casi il rapporto col cliente finale divenendo anche promotore di soluzioni tecnologiche, anche innovative: sSi pensi al mondo dell'installazione di impianti o alla domotica o, ancora, all'uso dei materiali per la decorazione di origine naturale.

2.4 Il nuovo artigiano

Nell'ambito del lavoro manuale la figura dell'artigiano assume diverse connotazioni rispetto a quella dell'operaio poiché, come afferma Micelli riprendendo il pensiero di Richard Sennett (Micelli, 2012), "Prima di tutto incorpora una quota di autonomia superiore, che riflette la capacità dell'artigiano di orientarsi all'interno di problemi complessi e di trovare soluzioni originali. A differenza dell'operaio che lavora lungo la catena di montaggio, l'artigiano domina l'intero processo produttivo o una sua parte rilevante ed è capace di utilizzare con abilità una grande varietà di strumenti.

Un secondo aspetto distintivo riguarda il dialogo con il committente. L'artigiano conosce le aspettative e i desideri di colui che è il destinatario del suo lavoro ed è in grado di verificare la qualità del risultato finale con il diretto interessato".

Spesso all'accezione artigianale possono essere associati i significati di impreciso, rozzo contrapponendolo alla precisione e rigore del prodotto industriale. Per altro verso, il termine artigianale è riconducibile alla genuinità, soprattutto se pensiamo alle produzioni agroalimentari.

L'artigianato è associato ai modi di produzione preindustriali, alla manifattura ad una sintesi tra momento ideativo e manualità attuato attraverso un sapere esclusivo che si apprende in lunghi anni di tirocinio per trasmissione da un altro artigiano esperto e affinato attraverso le scoperte personali e le innovazioni che divengono il suo patrimonio specifico.

Ma il tratto peculiare è quello dell'autonomia contrapposta al carattere parcellizzato del lavoro, anch'esso manuale, dell'operaio.

Non è certo questa la sede per approfondire un tema così ampio che richiederebbe uno spazio ben diverso. Tuttavia, è bene richiamare alcuni elementi indispensabili per inquadrare aspetti importanti ai fini della nostra indagine.

L'evoluzione dei mercati ha evidenziato la necessità di fornire prodotti non standardizzati, piccole serie adattate a nicchie specifiche di mercato o personalizzate per i singoli clienti. Tale affermazione, nel campo edilizio, è particolarmente vera per il restauro e per la maggior parte degli interventi di manutenzione o riqualificazione dell'esistente.

Anche nella produzione industriale prevalgono piccole unità produttive caratterizzate da una minore parcellizzazione delle fasi di lavorazione e da capacità di innovazione del prodotto.

Così nell'industria si mantengono, e sono sempre più importanti in relazione alle rapide variazioni del mercato, figure professionali caratterizzate da elevata specializzazione pur non essendo inquadrati in ruoli dirigenziali (quadri, capisquadra ecc.). Questi soggetti sono spesso gli attori dei processi di innovazione.

Inoltre, è sempre più importante il ruolo della manutenzione dei manufatti edilizi e dei sistemi a rete sia in termini quantitativi che per aspetti quali la sicurezza, l'economia di esercizio, il rispetto dell'ambiente ecc.

E ciò in concomitanza con lo sviluppo tecnologico, l'affermazione delle tecnologie informatiche, la sempre maggiore concorrenza di produttori provenienti da paesi lontani, le sempre più ampie aree di mercato, la rapida circolazione delle idee.

Si è quindi in presenza di tendenze apparentemente contrapposte e in parziale contrasto con le definizioni che abbiamo riportate in apertura del paragrafo.

I tratti salienti sono rappresentati dalla conoscenza dell'intero processo produttivo, seppur limitata alla sua specializzazione, e questa è forse ciò che distingue il sapere dell'artigiano da quello dell'ingegnere o dell'architetto, oltre al suo carattere essenzialmente tecnico, dalla responsabilità individuale e diretta dei risultati dell'impresa, dal contatto e dall'interazione in termini tecnici ed economici con il cliente-committente.

Tale carattere è sottolineato sia nei testi legislativi, sia negli statuti delle associazioni artigiane.

A titolo esemplificativo riportiamo la definizione di artigiano della Legge 443 del 1985 "Legge quadro sull'artigianato", (art. 3): "E' imprenditore artigiano colui che esercita personalmente, professionalmente e in qualità di titolare, l'impresa artigiana, assumendone la piena responsabilità con tutti gli oneri ed i rischi inerenti alla sua direzione e gestione e svolgendo in misura prevalente il proprio lavoro, anche manuale, nel processo produttivo".

Gli statuti delle principali Associazioni artigiane sottolineano il carattere imprenditoriale dell'attività accomunandolo a quello della piccola e media impresa, dei lavoratori autonomi e dei professionisti. I valori distintivi dell'artigianato e delle piccole e medie imprese, a titolo esemplificativo, sono riportati dallo statuto della Confederazione nazionale dell'artigianato (CNA) che recita ".....l'autonomia e l'integrazione sociale, l'indipendenza e la competizione, la solidarietà e la cooperazione, la sintesi di imprenditorialità, dedizione, innovatività, creatività e qualità, la collaborazione con il lavoro dipendente, la lealtà, l'onestà, l'integrità morale" (Cfr. CNA - Confederazione Nazionale dell'Artigianato e della Piccola e Media Impresa, Statuto nazionale approvato dall'Assemblea nazionale del 24 novembre 2011, art. 4).

Il rimando al mondo della piccola e media impresa e al lavoro autonomo è presente anche negli statuti di altre organizzazioni del mondo dell'artigianato, sottolineando l'ampiezza e la varietà di realtà imprenditoriali che possono riferirsi al mondo artigiano al di là della figura tramandata dalla tradizione.

Il passo tra artigianato e piccola industria, tra lavoro autonomo ad elevato contenuto tecnico e attività di ricerca può essere breve e in un'economia in rapida trasformazione, rivolgersi da debolezza in fattore di successo (la debolezza della piccola dimensione viene in genere ricondotta a fattori economico – finanziari, la capacità di investimento, l'accesso al credito).

Nel settore specifico dell'eco-costruzione il livello degli obiettivi imposti dall'emergenza ambientale e dalle normative richiederà, con ogni probabilità, un salto tecnologico. La capacità di adattamento e le conoscenze e abilità diffuse nel mondo artigiano potranno, a nostra avviso, permettere una risposta a tale accelerazione. Tuttavia, è importante assecondare attivamente i percorsi di innovazione e di formazione continua presenti e mettere le imprese in condizioni di poterle esercitare in modo ottimale, con le risorse e i supporti dovuti.

Come è noto l'innovazione è un processo di applicazione su vasta scala di nuovi procedimenti, materiali o sistemi derivanti dalle attività di ricerca scientifica e tecnologica. In altri termini, l'innovazione permette all'invenzione un'applicazione diffusa. L'innovazione, secondo la definizione della Commissione europea "consiste nella produzione, assimilazione e sfruttamento con successo delle novità in campo economico e sociale" e può essere raggiunta attraverso "il rinnovo e l'ampliamento della gamma dei prodotti e dei servizi, nonché dei mercati ad essi associati; l'attuazione di nuovi metodi di produzione, d'approvvigionamento e di distribuzione; l'introduzione di mutamenti nella gestione,

nell'organizzazione e nelle condizioni di lavoro, nonché nelle qualifiche dei lavoratori" (Bosia-Peretti, 2009, p.295).

L'innovazione è quindi un processo che coinvolge molti soggetti, dalle istanze della ricerca, ai produttori di materiali, agli applicatori, sino agli enti di normazione e di controllo, oltre agli utenti/consumatori. Inoltre, essa può avere un'evoluzione più o meno rapida e costante ed espone i soggetti che la praticano a rischi e oneri. Come si vedrà in altre parti di questa ricerca, il mondo dell'artigianato è stato parte attiva di processi di innovazione non solo come anello terminale di una filiera produttiva bensì con un ruolo molto importante di promozione e sviluppo, si pensi al caso delle tecniche di pitturazione e intonaci a calce.

L'innovazione si realizza spesso per interazione di più soggetti di diversa natura, dalle istituzioni di ricerca sino all'industria di produzione dei materiali e agli applicatori, e con tempi non sempre brevi. Si assiste spesso ad andamenti discontinui del processo di innovazione e ad arresti legati alla congiuntura economica, disponibilità di tecnologie, ostacoli normativi, barriere commerciali. Per tale motivo il terreno di incontro tra i soggetti che partecipano e rendono possibile l'innovazione deve essere preparato e reso agevole. In questo campo si possono, inoltre, intraprendere azioni di supporto e stimolo da parte di soggetto pubblici quali le Regioni.

3 Tendenze evolutive e direzioni di trasformazione del settore

Lo sviluppo e le criticità proprie del settore che abbiamo definito della eco-costruzione sono influenzati da una molteplicità di fattori. La filiera delle costruzioni ha mostrato nei decenni passati andamenti alterni nelle quantità prodotte nei diversi ambiti e ha subito processi di innovazione spinti in misura rilevante da misure fiscali e innovazioni normative, in modo rilevante da quelle relative al contenimento dei consumi energetici. I caratteri della produzione hanno comunque seguito specifiche dinamiche della domanda, interessando un tessuto di piccole e medie imprese molto parcellizzato e articolato.

Nei paragrafi che seguono abbiamo valutato i seguenti aspetti:

- caratteristiche del patrimonio edilizio nazionale e regionale;
- andamento economico del settore delle costruzioni;
- consumi energetici del comparto edile;
- attori della filiera della eco-costruzione;
- evoluzione della normative;
- specificità tecnologiche delle diverse articolazioni del settore della eco-costruzione;
- effetti delle politiche di incentivazione;
- dinamiche specifiche di singoli ambiti quali quello della bioarchitettura, degli isolanti e delle riqualificazione dell'involucro edilizio e degli impianti.

3.1 Il patrimonio edilizio

Le dimensioni del patrimonio edilizio residenziale e la sua articolazione per tipologia edilizia ed età rappresentano elementi da considerare nella valutazione della realtà e delle prospettive dei settori della eco-costruzione. L'ultimo decennio, almeno sino al 2007, ha registrato un'intensa attività edilizia, soprattutto nel settore residenziale.

A livello nazionale si è passati da 27.291.993 di abitazioni risultanti dal censimento Nazionale della popolazione del 2001, secondo i dati diffusi dall'ISTAT, ai 29.641.961 attuali stimati nel 2010 dal CRESME (CRESME, 2010, p. 38-39), con un incremento nel decennio di 2.349.968 di unità. Tale incremento è superiore a quello registrato nel periodo 1991 – 2001 e corrisponde ad un andamento demografico relativamente modesto. Tale fenomeno è, inoltre, correlabile all'aumento delle abitazioni non occupate. Oltre a ciò è interessante notare che la dimensione media dell'abitazione è andata negli scorsi decenni aumentando, con una riduzione sensibile del numero di abitanti per stanza, passando da 1,27 abitanti del 1951 a 0,50 del 2010.

Lo stock abitativo italiano è composto in prevalenza, circa per l'80%, da edifici di piccole dimensioni, mono e bifamiliari. Su di un totale di 11.676.183 edifici, solo 1.107.380, meno del 10%, sono costituiti da più di quattro unità immobiliari (CRESME Ricerche Spa, 2010, p. 38).

La diffusione delle costruzioni è un fenomeno non nuovo nella realtà italiana che le edificazioni degli ultimi anni non hanno smentito.

Sino al 2010 un'attività edificatoria nell'ambito residenziale relativamente intensa e caratterizzata da una crescita ininterrotta dal 1998 al 2006 (Cfr. CRESME, Op. Cit., p.51 e segg.), ha immesso nello stock edilizio sistemi caratterizzati da migliori prestazioni di

isolamento termico e di efficienza degli impianti. Accanto ad essa una sempre sostenuta attività di manutenzione e riqualificazione, ha sicuramente influito sul contenimento dei fabbisogni di energia primaria.

Tuttavia, la mancanza di riscontro tra il dato di consumo e il miglioramento complessivo del parco abitativo può essere influenzata dall'aumento della superficie lorda di solaio a disposizione di ciascun abitante e dalla realizzazione di abitazioni caratterizzate da un rapporto tra volume lordo riscaldato e superfici disperdenti più sfavorevole e quindi relativamente più energivore a parità di livello di isolamento dell'involucro di efficienza degli impianti e di abitanti insediabili. A tale proposito lo studio del CRESME suggerisce di adottare per il confronto tra dati relativi a diverse situazioni geografiche il parametro di consumo energetico per abitante quale elemento da valutare per le decisioni strategiche.

Dal punto di vista dell'età del patrimonio, osserviamo che una quota consistente di esso è stato costruito prima del 1945, circa il 30,3% degli edifici e il 22,3% delle abitazioni. In questa fascia di età il numero medio di abitazioni per edificio è pari a circa 1,9 unità. Gli edifici e le abitazioni costruiti sino al 1981 costituiscono rispettivamente il 48,1% e il 51,3%, quelli completati dopo il 2001 e sino al 2008 il 21,8% e il 26,5% del totale, rispettivamente. Il patrimonio edilizio nazionale si presenta nel complesso vetusto e in gran parte costruito senza particolare attenzione ai requisiti di risparmio energetico. La prima iniziativa volta a prevedere misure di contenimento delle dispersioni e di efficienza degli impianti è la legge n. 373 dell'aprile del 1976, a seguito dello shock petrolifero del 1974.

Le condizioni di manutenzione del patrimonio residenziale, correlate all'età, sono ritenute pessime o mediocri nel 22% dei casi (Cfr. CRESME, Op.Cit.).

Si tenga conto che le tipologie edilizie sono tradizionalmente orientate verso edifici di piccole e piccolissime dimensioni, con un conseguente maggiore dispendio energetico, legato all'entità del rapporto tra superficie disperdente e volume, e si riscontra un basso tasso di affollamento: il rapporto abitanti/stanze è passato dal valore di circa 1,3 del 1951 a 0,5 registrato nel 2010.

3.2 L'attività del settore delle costruzioni

Lo scenario italiano è caratterizzato, secondo i più recenti rapporti sul settore, da un quadro generale di crisi soprattutto per gli ambiti della residenza di nuova costruzione e per le opere pubbliche.

I settori del recupero e della manutenzione, viceversa, mostrano una sostanziale tenuta e confermano l'andamento stazionario o in lieve crescita caratteristico degli ultimi decenni.

In questa situazione generale, le tecnologie riconducibili a quella che abbiamo definito eco-costruzione hanno registrato gli unici segnali positivi contribuendo a generare un quadro contraddittorio.

Le dimensioni quantitative dell'output delle costruzioni sono state influenzate da dinamiche economiche e finanziarie peculiari mentre il fattore costituito dal risparmio energetico e dal rispetto dell'ambiente e della salute ha certamente inciso sugli aspetti qualitativi della produzione contribuendo a incrementarne il valore.

I vincoli normativi derivanti dagli obiettivi di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni fissati a livello europeo nonché le misure economiche, fra i quali soprattutto gli incentivi fiscali per la riqualificazione energetica (oltre a strumenti quali i 'certificati bianchi') hanno indirizzato investimenti e produzione assecondando i processi di innovazione.

Le linee generali di evoluzione del settore mostrano soprattutto nel comparto residenziale un netto calo produttivo della nuova

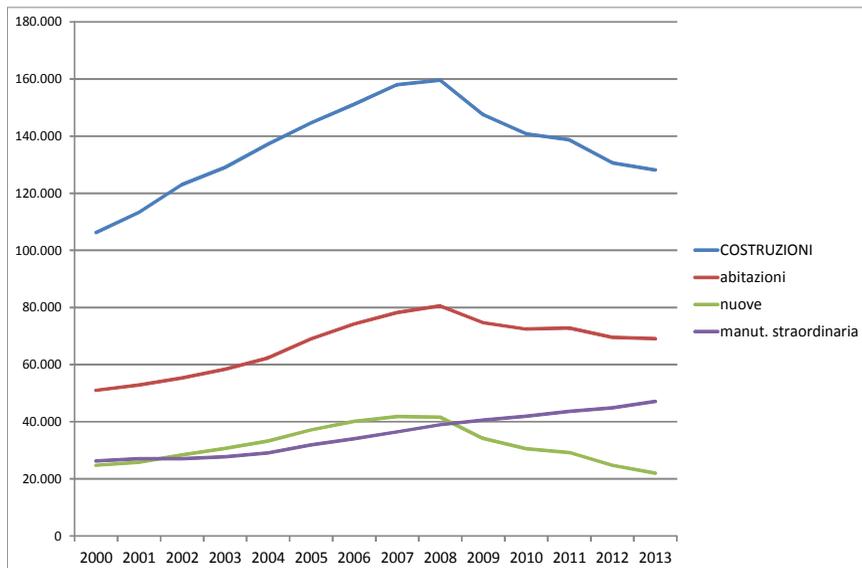
costruzione, dopo anni di sviluppo forse eccessivo, e un lieve e continuo incremento degli interventi di manutenzione e recupero, anche energetico-ambientale, del patrimonio edilizio residenziale. Tali attività sono condotte in prevalenza dai singoli proprietari immobiliari.

Per le opere pubbliche si registra un rallentamento conseguente alla scarsità di risorse per investimenti pubblici e il terziario privato riflette il più generale stato di crisi degli altri settori dell'economia.

A tutte le attività produttive dell'edilizia fanno, comunque, da sfondo gli obiettivi di riduzione dei consumi energetici e delle emissioni climalteranti sia nella nuova costruzione, dove il marchio "abitazione in classe A" sembra rappresentare un elemento caratterizzante del marketing immobiliare, sia nel recupero, dove le detrazioni fiscali spingono un'attività più minuta e sempre più attenta alla qualità strainata dall'iniziativa dei singoli proprietari di abitazioni, che costituiscono nel nostro paese, soprattutto a partire dagli anno '80, la nettissima maggioranza.

Le analisi congiunturali condotte dal CRESME descrivono una crisi generalizzata degli ambiti principali del settore delle costruzioni, residenza e opere pubbliche, che segue una fase espansiva iniziata a metà anni '90 durante la quale i valori della produzione avevano toccato i livelli più elevati dal secondo dopoguerra. Dopo il periodo di crescita, che si estende dal 1998 al 2006, si è assistito ad un calo degli investimenti del 21% tra il 2006 e il 2011.

Dinamica degli investimenti in costruzioni (milioni di Euro-valori correnti)



Fonte: Ance e Istat (2010-2013: stime Ance)

La fase recessiva iniziata nel 2008 interessa tutti i comparti ad eccezione degli interventi di riqualificazione del patrimonio abitativo: fra il 2008 ed il 2012 gli investimenti in abitazioni si riducono del 21% in termini reali (stime Ance), con una contrazione del 47,3% della nuova edilizia abitativa, ma una crescita del 9,3% per la spesa reale in ristrutturazioni.

La riduzione delle quantità del prodotto tradizionale, nuova costruzione residenziale e opere pubbliche, hanno coinciso, tuttavia, con l'affermazione di nuovi segmenti del mercato rappresentati dagli impianti di energie rinnovabili, soprattutto fotovoltaici.

Infatti, i cosiddetti impianti FER (per la produzione attraverso fonti energetiche rinnovabili), hanno superato ampiamente nel 2011, per entità del prodotto, le nuove costruzioni residenziali. Questi hanno, infatti, comportato investimenti per circa 26,2 mld di Euro contro 24,8 mld di Euro del residenziale ex novo.

Un ulteriore settore in continua crescita è quello del recupero e della manutenzione del patrimonio edilizio esistente, che rappresenta ormai stabilmente più della metà dell'output dell'intero settore delle costruzioni. All'interno di tale ambito un particolare ruolo è da attribuire alle opere di miglioramento della qualità e della riqualificazione energetica del patrimonio residenziale privato, spinte dagli incentivi fiscali del 36% e del 55%.

I soggetti attuatori sono stati ancora una volta i singoli proprietari privati, confermando la propensione alla cura di un patrimonio immobiliare destinato in prevalenza alla propria abitazione e spesso vetusto, il parco di abitazioni costruito sino al secondo dopoguerra, ed energeticamente obsoleto: gli edifici che fino alla seconda metà degli anni '70 non presentavano alcuna soluzione mirata al contenimento dei consumi rappresentano una quota di circa il 51% dell'intero stock edilizio attuale.

Le elaborazioni del CRESME, basate sui dati Istat 2001 e su un'indagine su un ampio campione di famiglie condotta nel 2011, hanno mostrato che la percentuale di abitazioni sottoposte a interventi di riqualificazione nei decenni rispettivamente precedenti le due date è cresciuta dal 43,6 % del 2001 al 58,6 % del 2011 con una crescente quota di interventi sugli impianti, passati dal 35,7 % al 41,7 % (Consiglio nazionale Architetti et al.,2012).

3.3 La filiera delle costruzioni

Come si è sostenuto, citando studi della Commissione Europea, l'edilizia è uno dei settori che hanno un rilevante impatto sia in

termini economici che ambientali. L'impatto del settore delle costruzioni a livello nazionale può essere valutato utilizzando le tavole delle interdipendenze settoriali predisposte dall'Istat a supporto dei Conti economici nazionali, che consentono di verificare gli impatti complessivi della domanda finale di un settore rispetto al resto dell'economia attraverso le relazioni dirette ed indirette con tutti gli altri settori. Un esercizio condotto sulle matrici input-output mette in evidenza l'importanza del settore dell'economia, il cui valore aggiunto vale circa il 6% del totale, rappresentando la maggior quota settoriale in assoluto. L'analisi mostra anche un rilievo del settore per quanto riguarda l'attivazione occupazionale: con un moltiplicatore occupazionale pari a 2,4 unità di lavoro ogni 100 euro di produzione nel settore, per la quale si colloca al decimo posto nella graduatoria dei 59 settori considerati dall'Istat. Meno evidente l'effetto moltiplicativo relativamente agli altri settori per quanto riguarda la produzione: un euro di domanda (generata internamente) di prodotti del settore delle costruzioni determina complessivamente 2,3 euro di produzione nell'economia, un moltiplicatore non particolarmente elevato che colloca il settore al trentesimo posto nella graduatoria secondo l'effetto moltiplicativo.

Si conferma quindi un settore rilevante per i volumi che lo conotano, mentre le sue caratteristiche di forte intensità di lavoro ed basso valore aggiunto per addetto, vengono confermate anche considerando gli effetti diretti ed indiretti sull'economia. Si può aggiungere che si tratta di un settore cruciale per la politica economica anche per il fatto di avere una forte caratterizzazione 'locale' con un contenuto livello di commercio internazionale, dunque la domanda finale del settore tenderà maggiormente ad essere soddisfatta con domanda interna.

La metà circa della produzione attivata è riferibile, ovviamente, al settore stesso, ma risultano attivati in misura considerevole altri settori sia manifatturieri che terziari, individuando gli specifici comparti che connotano la filiera. In primo luogo il settore dei minerali non metalliferi, in gran parte dedicato alla produzione di materiali da costruzione, quindi i servizi professionali che si distinguono come componente di rilievo. Seguono i prodotti in metallo, i trasporti e l'intermediazione commerciale all'ingrosso. Il confronto fra i 1995 ed il 2005 offre qualche indicazione sulle trasformazioni strutturali avvenute nella filiera delle costruzioni: si può constatare un tendenziale aumento delle funzioni terziarie, con la crescita della quota di attivazione in relazione ai settori dei servizi e dei comparti energetici, mentre, al contrario, si assiste ad un contenimento nel caso delle produzioni industriali.

Tabella: Moltiplicatore del settore delle costruzioni

(% attivazione branca sul totale attivazione da parte del settore Costruzioni)

	1995	2005	Diff.
Costruzioni	47,9	47,2	--
Altri minerali non metalliferi	5,5	5,6	+
Attività professionali	4,4	5,1	+
Prodotti metallici	4,3	4,2	--
Commercio all'ingrosso	3,6	3,7	+
Trasporti terrestri	2,7	3,0	+
Metalli e leghe	3,6	2,7	--
Intermediazione finanziaria	1,5	1,8	+
Prodotti chimici e fibre artificiali	2,5	1,8	--
Attività immobiliari	1,3	1,6	+
Energia elettrica, gas e vapore	1,2	1,4	+
Commercio al dettaglio	1,3	1,3	--
Trasporti ausiliari; agenzie di viaggio	1,0	1,3	+
Poste e telecomunicazioni	0,9	1,3	+
Legno e prodotti del legno (escl. mobili)	1,7	1,3	--
Macchine ed apparecchi meccanici	1,2	1,3	+
Macchine ed apparecchi elettrici	1,5	1,2	--
Gomma e prodotti in plastica	1,5	1,2	--
Computer e servizi connessi	0,8	1,2	+
Coke e prodotti della raffinazione del petrolio	0,7	1,1	+
Petrolio e gas naturale	0,5	1,0	+

Fonte: ns. elaborazioni su dati Istat

3.4 Il consumo energetico in Italia

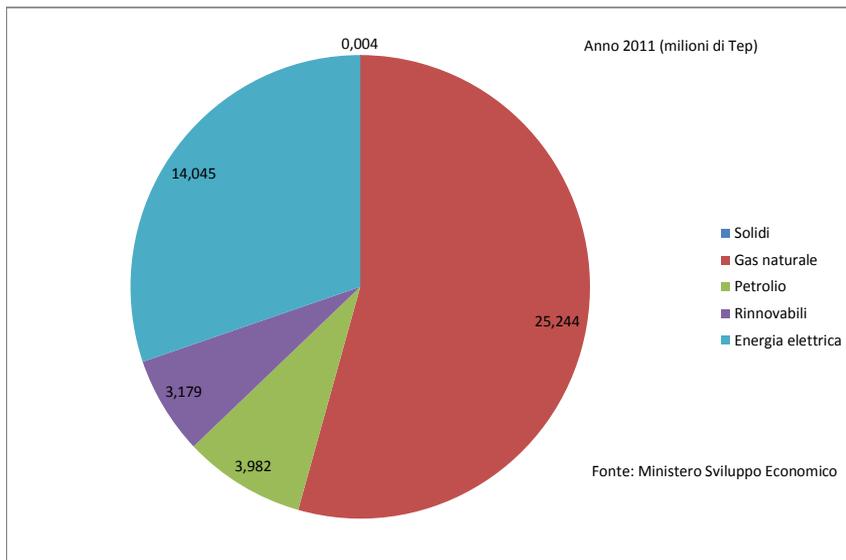
Nel medio lungo periodo osserviamo una crescita costante dei consumi energetici del settore residenziale e terziario (MISE, 2008). E' bene precisare che in tale aggregato non si rilevano

esclusivamente i consumi legati all'utilizzo di edifici, ma, per quanto riguarda il terziario (che esclude i trasporti in questa definizione), anche l'utilizzo di energia per scopi produttivi. Come si vedrà, il settore residenziale, anche per questa ragione, ha un andamento alquanto diverso rispetto al comparto dei servizi. Nel 2011 il settore residenziale assorbe circa il 23% degli impieghi finali nazionali energetici, 13% circa invece risulta assorbito dal resto del terziario come sopra definito.

Nel 2011 sono stati consumati per i soli usi civili (residenziale+terziario) più di 46 MTep, con un incremento rispetto a dieci anni prima di circa il 13%. I consumi civili si ripartiscono approssimativamente per il 60% nel settore terziario e il 40% in quello residenziale. Il peso relativo di quest'ultimo è notevolmente aumentato nel corso del tempo: pesava per meno del 30% nel 1990 (CRESME, Op. cit. p. 34).

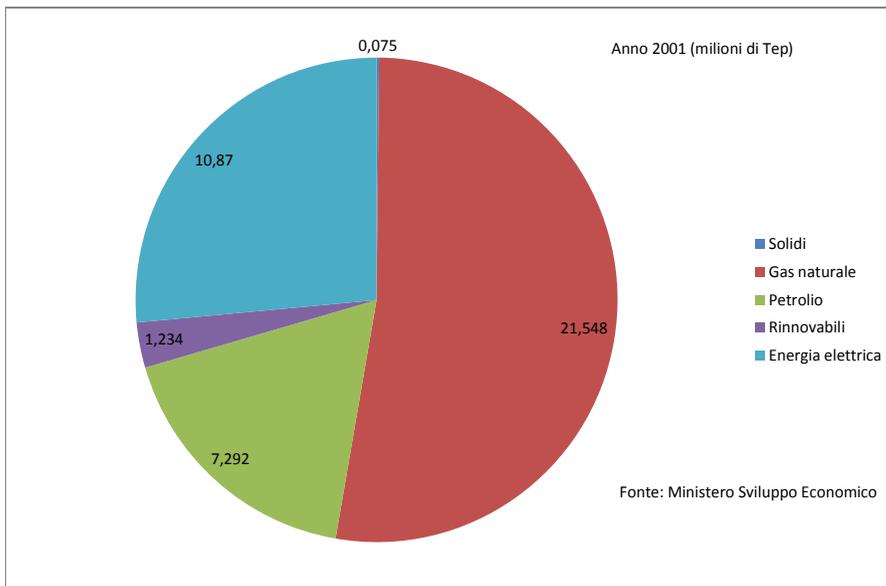
I livelli di consumo per tipologia di fabbricato evidenziano che la climatizzazione invernale, con prevalente uso del gas naturale come combustibile, e la climatizzazione estiva, che utilizza quasi esclusivamente energia elettrica, assorbono la maggior quantità di energia.

**Figura: Consumi energetici nel settore civile (abitazioni + terziario).
Composizione per fonte, 2011**



Fonte: Ministero dello Sviluppo Economico

**Figura: Consumi energetici nel settore civile (abitazioni + terziario).
Composizione per fonte, 2001**

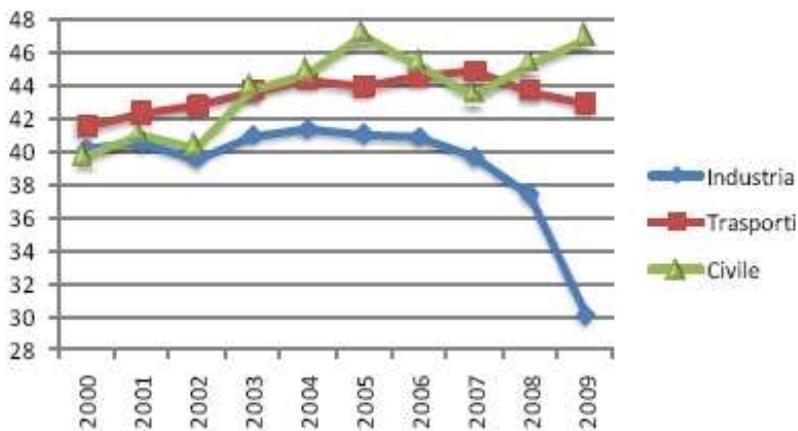


Fonte: Ministero dello Sviluppo Economico

Se si eccettuano le fonti rinnovabili, il cui contributo si è quasi triplicato nel periodo, i consumi elettrici hanno fatto rilevare una crescita ben superiore alla fonte principale costituita dal gas naturale.

Inoltre va osservato, come come evidenziato dal grafico che segue, che i consumi energetici complessivi a livello nazionale sono cresciuti negli ultimi dieci anni nel settore civile e nei trasporti mentre sono diminuiti notevolmente nell'industria.

Figura: Consumi finali di energia per settore in Italia dal 2000 al 2009



Fonte: ENEA su dati Ministero dello Sviluppo Economico

Tra le possibili spiegazioni di questa situazione possiamo ipotizzare, come già evidenziato, la presenza di una quota consistente, e maggioritaria, di edifici caratterizzati da elevati consumi energetici e non ancora interessati da interventi di efficientamento energetica, l'aumento significativo dei consumi nel settore terziario, meno coinvolto da interventi di risparmio e razionalizzazione. Nel settore terziario si è osservata, inoltre, una forte crescita dei consumi elettrici, legato soprattutto alla diffusione del condizionamento e delle applicazioni IT.

La riduzione dell'energia per impieghi industriali è maggiormente condizionata dagli effetti della crisi economica sui livelli produttivi, anche se non sono da dimenticare le misure di risparmio energetico e razionalizzazione adottate dalle imprese. Occorre peraltro osservare che l'Italia ha registrato un miglioramento del suo livello intensità energetica, la quantità di energia primaria per unità di

prodotto, che già si distingueva per efficienza tra le economie europee di maggior sviluppo.

Tuttavia, è corretto osservare che il consumo energetico non è riferibile solamente al numero degli abitanti ma anche alle superfici degli alloggi che, come abbiamo visto è cresciuta in misura maggiore del numero degli abitanti.

3.5 Consumi energetici nel settore residenziale

L'introduzione del concetto di efficienza energetica ha fornito un rilevante contributo al risparmio e alla valutazione delle politiche adottate a livello nazionale. Questo termine è connesso sia al consumo finale di energia per abitante, sia alla cosiddetta intensità energetica, che esprime la quantità di energia consumata per la produzione di una unità di prodotto interno lordo. Analizzando l'andamento dei consumi energetici globali, elettrico e per riscaldamento, relativi alle abitazioni lungo il decennio 2000 – 2009 si osserva per l'Italia una riduzione del 2,6%. Si tratta di una diminuzione significativa anche se notevolmente al di sotto della variazione registrata nella UE27 (-11,7%) e delle riduzioni ottenute da Germania, Francia e Regno Unito (ENEA, 2010, p. 39).

Tuttavia, come già rilevato, occorre osservare che l'Italia è tradizionalmente uno dei paesi a più elevata efficienza energetica tra quelli industrializzati: il consumo finale di energia per abitante pari a 2,4 tep/capita è, infatti, uno dei più bassi tra quelli dei Paesi a simile sviluppo industriale (2,7 tep/capita media UE) (RAEE 2011, 2012, p.9).

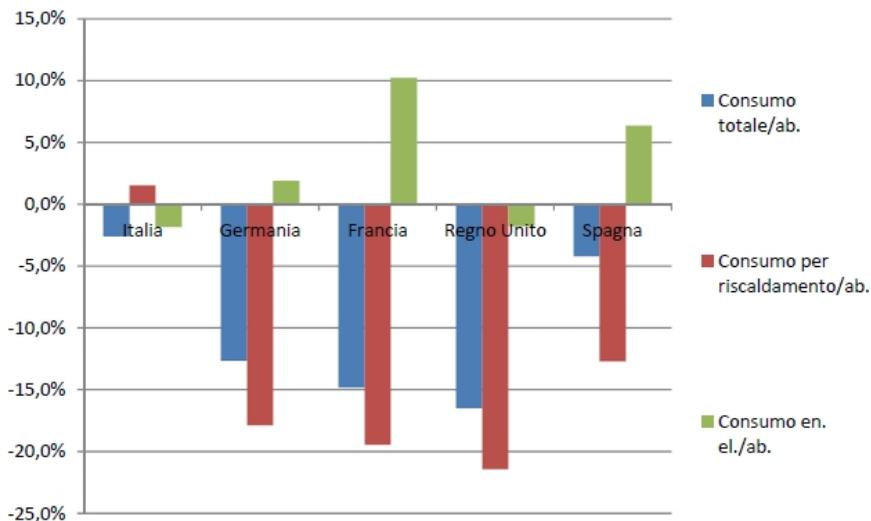
Distinguendo tra consumi elettrici e consumi di energia per riscaldamento (che coprono i due terzi dei consumi complessivi nel residenziale) osserviamo che nel decennio 2000-09 si è verificata una modesta diminuzione dei primi, pari al 1,8%, mentre il consumo per riscaldamento è leggermente aumentato. Le motivazioni

addotte dallo studio dell'Enea citato sono riconducibili all'adozione di dispositivi elettrici più efficienti mentre l'aumento del consumo per riscaldamento rappresenta un dato di più difficile interpretazione, soprattutto per la variabilità intrinseca legata al clima.

Incidono, verosimilmente, l'aumento della dotazione di impianti di condizionamento invernale in abitazioni che ne erano sprovviste in precedenza, mentre non pare da sottovalutare un cambiamento nei comportamenti delle famiglie che richiedono temperature di esercizio superiori (a quanto previsto dalla normativa), anche in relazione ai cambiamenti della struttura per età, con una quota sempre più rilevante di popolazione anziana.

Su questo dato, inoltre, possono incidere diversi fattori quali il tasso di occupazione delle abitazioni (come abbiamo osservato in precedenza), le dimensioni delle abitazioni, l'età e la distribuzione geografica delle stesse. Lo studio citato riconduce tale aumento ad una ancora insufficiente attuazione delle disposizioni legislative sul risparmio energetico.

Figura: Variazione dei consumi energetici nel settore abitativo dal 2000 al 2009



Fonte: elaborazione ENEA su dati Odyssee

La lettura dei dati a scala europea e il confronto tra le situazioni nazionali è complesso. Molti sono i fattori che influenzano i risultati conseguiti dalle diverse politiche, pur varate in un ambito normativo comune costituito dalle linee adottate a livello UE e, in particolar modo, dalla Direttiva 2002/91/CE e dai suoi recenti aggiornamenti. Inoltre, i singoli paesi partivano da situazioni che, a parte le differenze climatiche, si presentavano assai articolate.

Nel rapporto europeo MURE Odyssee, che riunisce le agenzie per l'energia dell'Europa a 27,² sono sintetizzate le osservazioni seguenti inerenti il settore residenziale e terziario:

- gli andamenti osservabili nelle diverse nazioni sono tra loro differenziati anche se è riscontrabile una tendenza alla diminuzione dei consumi energetici in due terzi dei paesi membri;
- nel 2009 si è rilevata una diminuzione dei consumi su scala europea parallela ad una diminuzione dei redditi (3%) e nonostante una caduta dei prezzi dell'energia di circa il 9%;
- la percentuale di energia destinata alla climatizzazione invernale è diminuita rispetto ai consumi globali a causa dell'incremento generalizzato dei consumi elettrici;
- l'uso di energia per la climatizzazione invernale riferita all'unità di superficie è diminuito ad eccezione dei paesi con inverni più miti. La spiegazione può risiedere nel fatto che in questi paesi, quelli dell'area del Mediterraneo, si riscontravano situazioni di minore efficienza degli impianti e sono state condotte migliorie negli impianti finalizzate ad un maggiore comfort;
- circa il 20% del miglioramento energetico è stato vanificato dall'aumento della superficie media degli alloggi;

² Il progetto MURE Odyssee "is a project coordinated by ADEME and supported under the Intelligent Energy Europe Programme of the European Commission. This project gathers representatives such as energy Agencies from the 27 EU Member States plus Norway and Croatia and it aims at monitoring energy efficiency trends and policy measures in Europe." <http://www.odyssee-indicators.org/>

- l'effetto del miglioramento degli standard energetici imposti dalle normative nazionali e dalla Direttiva europea sulle prestazioni energetiche degli edifici 2002/91/EC (EPBD) è limitato dalla relativamente bassa percentuale di nuove costruzioni sullo stock edilizio complessivo (rappresentano, infatti, solo l'uno per cento del patrimonio residenziale).

Nello studio si rileva come l'Olanda possa essere considerato un punto di riferimento per i bassi livelli di consumo energetico specifico per la climatizzazione invernale. Tale risultato può essere ricondotto alla larga diffusione delle caldaie a condensazione e degli interventi di riqualificazione energetica integrale degli edifici.

Per quanto riguarda l'adozione dei sistemi solari termici notiamo che solamente alcuni paesi con un clima favorevole, quali Cipro e la Grecia, hanno registrato una loro diffusione su larga scala. Si segnala il ritardo di nazioni quali la Spagna o l'Italia, mentre l'Austria rappresenta il modello per le nazioni con un livello medio di irraggiamento.

I consumi elettrici per piccole applicazioni e per l'illuminazione sono cresciuti in tutti gli stati membri, ad eccezione della Bulgaria e della Slovacchia. I consumi dei grandi elettrodomestici sono cresciuti soprattutto per la loro diffusione (anche se la maggior parte dei frigoriferi appartengono alle classi A e A+ di consumo).

La valutazione delle conseguenze delle politiche adottate è sempre difficoltosa poiché, all'indiscutibile effetto delle disposizioni legislative e normative, si sovrappongono altri elementi quali il già citato aumento delle superfici mediamente a disposizione di ciascun abitante, il miglioramento delle condizioni di comfort conseguenti all'adozione di impianti di riscaldamento centralizzato (che hanno gradualmente sostituito le stufe), il cosiddetto effetto "rebound" (la trasformazione di risparmi in nuovi consumi aggiuntivi), l'effetto di

sostituzione di combustibili quali il carbone e l'olio combustibile con il gas naturale, il diffondersi degli impianti di condizionamento estivo. Tali elementi si presentano in forme differenziate nei diversi ambiti nazionali e, presumibilmente regionali e locali. Nel caso italiano è, ad esempio, rilevante la variabilità climatica che registriamo tra le regioni settentrionali e quelle del Centro-sud.

E' interessante analizzare i dati relativi al raggiungimento degli obiettivi di risparmio energetico fissati dal PAEE, Piano Italiano per l'Efficienza Energetica 2007. Sulla base della Direttiva CE del 2006, tale strumento fissava le riduzioni dei consumi, alle scadenze del 2016 e del 2020, per i settori residenziale, industriale, dei servizi e dei trasporti sulla base dei consumi medi dei cinque anni precedenti la Direttiva stessa. Le azioni intraprese hanno consentito di superare ampiamente gli obiettivi intermedi, soprattutto per l'ambito residenziale, mentre appare evidente la difficoltà al loro raggiungimento nel terziario e nei trasporti.

Tabella: Risparmio energetico annuale conseguito al 2011 e atteso al 2016

Settore	Risparmio energetico annuale conseguito al 2011 TOTALE	Risparmio energetico annuale atteso al 2016 [PAEE 2011]	Percentuale di obiettivo raggiunto al 31.12.2011
	[GWh/anno]	[GWh/anno]	%
Residenziale	40.065	60.027	67%
Terziario	1.987	24.590	8%
Industria	10.143	20.140	50%
Trasporti	5.400	21.783	25%
Totale	57.595	126.540	46%

Fonte: RAEE 2013

Si ricorda che la valutazione dei risparmi realizzati in attuazione del Piano nazionale per l'efficienza energetica viene calcolato dall'Enea tenendo conto dei miglioramenti nell'efficienza energetica che possono essere ricondotti a tre grandi meccanismi di efficientamento, avviati rispettivamente dall'adeguamento agli standard minimi di prestazione energetica degli edifici (Direttiva europea 2002/91/CE e d.lgs. 192/05), dagli interventi realizzati con l'incentivazione delle detrazioni fiscali (55%) per la riqualificazione energetica degli edifici esistenti e dall'operatività del meccanismo dei certificati bianchi (Titoli di efficienza energetica), iniziative che verranno descritte nel seguito.

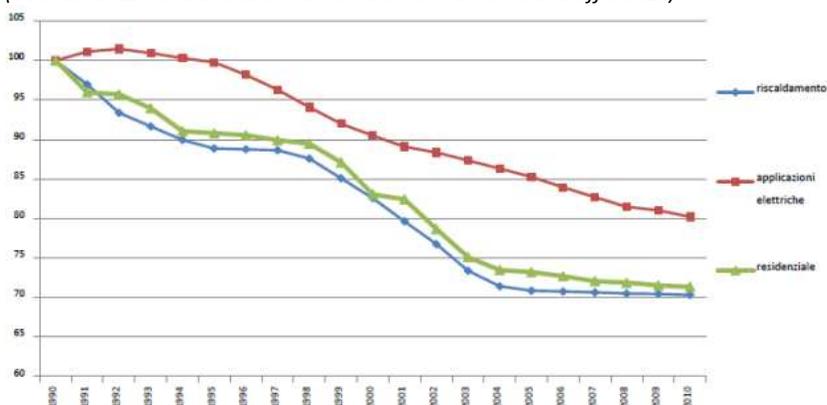
Rimandiamo ai paragrafi successivi relativi in tema di incentivi l'analisi del fenomeno, sottolineando che gli strumenti legislativi, in particolare la normativa sul contenimento dei consumi energetici e sulla certificazione, hanno avuto un notevole impatto sul miglioramento dell'efficienza energetica del patrimonio edilizio nazionale. I valori degli indici riportati da ENEA (ENEA, 2011) mostrano un netto miglioramento delle prestazioni del parco edilizio, pur nella sua disomogeneità, con un andamento di costante

innalzamento delle prestazioni relative agli impianti di condizionamento estivo e invernale.

E' significativo, a questo proposito, osservare l'andamento dell'indice ODEX di efficienza energetica elaborato in ambito europeo.

Tabella: Efficienza energetica nel settore residenziale (1990=100)

(Una diminuzione dell'indice indica un aumento dell'efficienza)



Fonte:elaborazione ENEA su dati MSE e Odyssee

I diversi settori hanno contribuito in modo differenziato al risultato, ma quello che ha manifestato un miglioramento costante è il residenziale.

3.6 Buone pratiche a livello europeo: il caso tedesco

Un recente rapporto stilato dalle agenzie dell'energia europee sulle politiche sviluppate nei diversi paesi segnala i risultati ottenuti nelle realtà tedesca e olandese. In questi contesti le azioni intraprese hanno coinvolto una grande quantità di edifici con notevoli ricadute sui consumi di energia. In altri

paesi, quali la Francia, si è, invece, registrato un relativo insuccesso delle politiche adottate, condotte essenzialmente attraverso prestiti agevolati per la riqualificazione energetica degli edifici. L'Olanda, d'altro canto, aveva già sperimentato negli anni '80 un programma per il recupero energetico degli edifici coinvolgendo 2,5 milioni di alloggi, il 37% circa del patrimonio edilizio (MURE Odyssee, cit., p.26).

Dal nostro punto di vista, le esperienze condotte in Germania sono forse le più interessanti e vengono spesso citate quale esempio di successo nella letteratura internazionale. Le linee d'azione sviluppate negli ultimi decenni in questo paese vanno dal credito mirato alla riqualificazione energetica alle misure di assistenza tecnica e di informazione della committenza e degli operatori.

Un recente studio britannico descrive il caso della banca pubblica Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) che ha attuato una politica di prestiti agevolati per la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente. La riqualificazione del patrimonio edilizio esistente costituisce, nella realtà tedesca come negli altri paesi europei, l'oggetto prevalente degli interventi del settore delle costruzioni (Scröder et al., 2011). La KfW è una banca pubblica nata allo scopo di finanziare la rinascita delle infrastrutture tedesche, dopo la sconfitta bellica della seconda guerra mondiale, attraverso i contributi del Piano Marshall. Essa ha sviluppato nelle ultime decadi, a partire dal 1990, un'interessante attività di sostegno al miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici. I risultati raggiunti sono di assoluto rilievo. A partire dal 2010 la KfW ha finanziato il recupero di nove milioni di alloggi costruiti

prima del 1979, su di uno stock edilizio residenziale di 39,6 milioni (Federal Institute for Research on Building, 2011, p. 20). Tra il 2006 e il 2009, attraverso i programmi del KfW, sono stati recuperati energeticamente un milione di edifici esistenti e sono state costruite 400.000 case ad alta efficienza energetica creando 250.000 posti di lavoro nelle costruzioni e nei settori legati alla fornitura di materiali e componenti per l'edilizia (Scröder et al., cit., p. 6). L'efficienza energetica dei nuovi edifici è raddoppiata, passando dai 120 kWh/m²a a 60 kWh/m²a, mentre nella riqualificazione è stato ridotto a circa 80 kWh/m²a. Si valuta, inoltre, che ogni milione di euro proveniente proveniente dalla banca abbia messo in moto nove milioni di euro di investimenti privati con una leva pari a 1:10. L'autorevole studio britannico citato osserva che il trasferimento dell'esperienza della KfW è difficilmente esportabile in altri paesi, considerato il background di tale istituzione e la sua storia che ha visto, prima della campagna sulla riqualificazione energetica, le azioni per la ricostruzione post-bellica, per l'emergenza abitativa e per gli investimenti conseguenti al riunificazione delle due Germanie .

Tuttavia, l'esperienza tedesca può essere presa come punto di riferimento per la sua articolazione in tre linee principali tra di loro integrate: supporto finanziario, norme di riferimento per le azioni di riqualificazione energetica del patrimonio edilizio chiaramente articolate e stabili, attività di supporto tecnico e informazione.

Un ruolo importante nell'attuazione delle politiche di miglioramento energetico del parco abitativo tedesco viene svolto dall'Agenzia tedesca dell'Ambiente DENA (Deutsche Energie-Agentur GmbH - the

German Energy Agency). Tal organismo, fondato dal governo federale, dalla KfW e da tre altre importanti istituzioni bancarie nel 2000, ha l'obiettivo di attuare programmi innovativi e campagne sul risparmio energetico. L'attività della DENA si articola in cinque tipi di azioni, come ben illustrato dal suo dirigente Thomas Kwapich in un intervento del 2009, significativamente intitolato Pacemaker per la ristrutturazione di edifici (rimuovere gli ostacoli di mercato):

- Campagne di comunicazione per stimolare la domanda e diffondere l'informazione;
- Formazione di esperti nella filiera del risparmio energetico (ingegneri, architetti, artigiani e impresari) attraverso la documentazione, la formazione di banche dati relative alle buone pratiche nei diversi settori (nuova costruzione, recupero, case d'affitto), l'organizzazione di eventi;
- Miglioramento della trasparenza degli standard energetici e delle certificazioni (quali il marchio di qualità volontario EPC "Energy Performance Certificates");
- Promozione e sviluppo di progetti pilota per rendere evidenti gli standard di qualità, le buone pratiche e sviluppare il know how a scala regionale;
- Semplificazione dei metodi per rendere più affidabili gli interventi di recupero energetico.

La DENA ha giocato un ruolo cruciale nella promozione degli interventi conducendo vasti programmi pilota e fissando gli standard degli interventi di cui si sono occupate le agenzie pubbliche a scala regionale e locale.

L'attività di consulenza specifica per lo sviluppo dei singoli progetti viene demandata ai professionisti e alle agenzie regionali, mentre la

DENA svolge il ruolo di facilitatore dei rapporti tra committenti, istituzioni e imprese.

In seguito alle politiche attuate in Germania circa 9 milioni di abitazioni esistenti costruite prima del 1979, su un totale di 29 milioni, sono state recuperate e portate a standard prestazionali elevati mediante interventi articolati di riqualificazione dell'involucro edilizio, pareti perimetrali e serramenti, e degli impianti (Power A., Zilau M., 2011, p. 23).

4. Gli attori e i settori

Nell'analizzare il tema della Green economy nel settore dell'artigianato e della eco-costruzione è utile considerare il ruolo assunto dai diversi attori coinvolti nel processo di produzione e nella domanda. Come già accennato, i processi di innovazione necessitano il coinvolgimento di molti soggetti, che, nel caso specifico, possono essere individuati all'interno delle seguenti aree:

- le aziende produttrici di materiali e componenti per l'edilizia;
- le piccole aziende e gli artigiani;
- le istanze pubbliche di governo ai diversi livelli;
- le società di servizi e i professionisti;
- la ricerca e la formazione;
- la domanda;
- le istanze normative.

Gli attori coinvolti hanno giocato e giocano nello scenario attuale ruoli differenziati nella filiera della produzione edilizia a partire da condizioni soggettive, quali il grado di informazione, la qualificazione, la presenza nel mercato e i livelli di competitività. La considerazione delle interazioni, presenti e attuabili allo scopo di un miglioramento della qualità energetico-ambientale del patrimonio edilizio e dello sviluppo del settore, rappresenta il fulcro delle nostre riflessioni.

4.1 Le aziende produttrici di materiali e componenti

Il processo storico di evoluzione dell'edilizia ha registrato un progressivo spostamento delle lavorazioni dal sito del cantiere agli stabilimenti di produzione industriale. Nell'era preindustriale i

materiali lapidei naturali, le pietre e i marmi, quelli artificiali, gli intonaci e le malte, i laterizi e i prodotti ceramici provenivano da cave e fornaci locali. Per l'acciaio e per il legname si poteva fare ricorso a unità produttive più distanti. Si trattava, tuttavia, di una percentuale relativamente piccola, almeno per i cantieri comuni, del materiale necessario alla realizzazione dell'edificio.

La diminuzione dei costi dei trasporti, l'industrializzazione introdotta dalle tecnologie del calcestruzzo armato e dell'acciaio hanno modificato il cantiere moderno introducendo materiali e componenti specifici e provenienti da aree e regioni più distanti. Inoltre, nei decenni più vicini a noi, l'avvento dei materiali di sintesi e derivati dal petrolio, le vernici sintetiche ed i collanti e materiali isolanti, hanno introdotto in misura massiccia prodotti industriali sofisticati in un cantiere ancora tradizionale. Anche nei settori più legati a materiali di uso e tradizione storica, quali i laterizi, si sono registrati profondi cambiamenti e i prodotti sono divenuti materiali di produzione industriale con caratteristiche innovative - si pensi ai laterizi isolanti "porizzati"- e prestazioni controllate e garantite. A questo proposito, l'introduzione di normative sempre più basate su controlli di qualità sulla produzione, sulla certificazione e garanzia della qualità, hanno spostato, dal sito del cantiere e dall'artigiano allo stabilimento industriale e al progettista del materiale, scelte tecnologiche e responsabilità.

Questo processo presenta molte analogie con quelli verificatisi negli altri settori tecnologici e manifatturieri ma con alcune peculiarità. La normativa, inoltre, nei suoi diversi aspetti di norma di legge cogente e di normativa tecnica di indirizzo, ha dato un sostanziale contributo a questo spostamento verso l'industria di responsabilità e scelte, richiedendo ad architetti, costruttori e proprietari di edifici di soddisfare standard qualitativi sempre più elevati e controllabili. Al processo normativo hanno, inoltre, partecipato le stesse categorie

di produttori di materiali e componenti allo scopo di promuovere l'uso dei propri manufatti.

Nell'ambito della produzione industriale si sono quindi sviluppate azioni di ricerca e sviluppo di materiali e soluzioni tecnologiche -, si pensi ai materiali isolanti sintetici e allo sviluppo della chimica e dei processi di produzione- indirizzate all'innalzamento delle prestazioni degli edifici. L'introduzione di queste innovazioni, e veniamo qui a una delle peculiarità cui accennavamo, è stata tuttavia più lenta rispetto ad altri settori e ha dovuto fare i conti con un bene, quale la casa, in cui intervengono molti e diversi prodotti, che ha una pluralità di funzioni, sottoposto a una complessa normativa di legge per gli aspetti di sicurezza, salubrità, igiene e che ha una durata molto estesa rispetto alla maggior parte degli altri manufatti industriali. Assistiamo, così, ad innovazioni settoriali più che a rivoluzioni del prodotto casa nel suo complesso: nuovi isolanti, nuove caldaie, nuovi materiali per le coperture piuttosto che nuove abitazioni.

I produttori tendono, quindi, a muoversi in un ambito fortemente connotato da normative complesse, influenze culturali, presenza di tecnologie diverse all'interno del sistema. Questo quadro tende a indurre una relativa inerzia al cambiamento e la necessità di adottare strategie più prudenti di innovazione.

L'emergenza ambientale ha, inoltre, determinato una notevole accelerazione dei processi di innovazione. In questo ambito le aziende produttrici di materiali e componenti, più propense al cambiamento e più stimolate da dinamiche competitive hanno individuato un campo di azione di vitale importanza, facendosi promotori di nuovi prodotti da proporre al mondo dell'impresa di costruzione, tradizionalmente restio ad introdurre cambiamenti, e alla committenza, combattuta tra seduzione dell'innovazione e atteggiamento conservatore.

Si sono, inoltre, rafforzate collaborazioni tra mondo della ricerca e della formazione e produttori più innovativi; le imprese industriali sono divenute molto spesso agenti di formazione sulla spinta della normativa sulla qualità, sull'informazione tecnica e sulla responsabilità da prodotto. Il semplice materiale da costruzione si è spesso trasformato in "sistema di prodotti". In tal modo, ad esempio, per applicare la pittura di un certo tipo occorrerà utilizzare prodotti compatibili, e, quindi, dello stesso fabbricante, per poter garantire un risultato di qualità. Si verifica quindi, da un lato, un processo positivo, di progettazione di sistemi sempre più performanti, dall'altro, si rischia di condizionare il mercato con l'introduzione di "sistemi chiusi". A tali problemi tentano di porre rimedio le iniziative di normazione tecnica mirate a definire una normativa prestazionale che consenta il confronto e l'integrazione tra materiali e componenti diversi. Si tratta, comunque di fenomeni di lunga durata e, a nostro avviso, incontrovertibili.

Con questo sistema di aziende produttrici il mondo artigiano entra in relazione adeguando le proprie abilità ai prodotti e alle evoluzioni del cantiere. Tale processo richiede spesso di mantenere elevate competenze di mestiere, analogamente al cantiere tradizionale, sommando a queste ultime quelle, più di natura tecnologica, necessarie a comprendere vantaggi e svantaggi dei prodotti e dei sistemi e le nuove modalità di utilizzo.

Si evidenzia in tal modo il ruolo centrale della normativa tecnica quale agente di innovazione, centrale nel processo di integrazione/esclusione tra soggetti ed attori.

Le normative hanno determinato una vera e propria esplosione dell'offerta di alcuni prodotti, quali:

- isolanti sintetici e di derivazione minerale;

- isolanti di derivazione naturale, scarti di produzione del legno, della cellulosa, ecc.;
- componenti e materiali innovativi per l'involucro opaco, quali laterizi, blocchi per la realizzazione di murature, sistemi di involucro a cappotto, facciate ventilate ecc.;
- materiali per il rivestimento (termo-intonaci, calci naturali, vernici);
- componenti impiantistici, caldaie, valvole, pannelli solari termici e fotovoltaici ecc.;
- componenti complessi quali i serramenti , che inglobano gli elementi trasparenti, che hanno registrato notevoli avanzamenti tecnologici, gli elementi del telaio e gli accessori, sistemi di chiusura, cerniere, guarnizioni ecc.

Inoltre, hanno registrato buone performance di mercato anche tutti i materiali e le attrezzature specificamente mirate agli interventi di recupero e manutenzione, quali malte per il recupero di manufatti in calcestruzzo armato, macchine adatte ad operare in ambienti di piccole dimensioni, miniescavatori, sollevatori e argani ecc.

Nel processo di diffusione dei sistemi tecnologici per il risparmio energetico hanno notevole rilevanza i produttori di materiali isolanti. Questo ambito coinvolge diversi settori quali quelli della chimica, per gli isolanti sintetici, e di lavorazione dei minerali, per le lane minerali e la fibra di vetro. In questo ambito appare interessante l'evoluzione del mercato dell'EPS (polistirene espanso sinterizzato) che nel 2009 ha visto il settore edile quale elemento fondamentale di contrasto alla diminuzione della produzione conseguente alla crisi industriale, in special modo nel settore degli imballaggi. La domanda del settore delle costruzioni ha, infatti, registrato, in quell'anno, un aumento del 6,7 % rispetto al 2007. Di contro, come testimoniato da un recente rapporto

dell'associazione dei produttori di polistirene espanso espanso (AIPE) gli imballaggi sono calati, nello stesso periodo, del 14,7. Questo fenomeno evidenzia che, pur in un momento di crisi generalizzata e che ha coinvolto anche il settore delle costruzioni con un forte calo delle nuove edificazioni, l'impiego dei materiali isolanti, e l'EPS è uno dei più diffusi con una percentuale di mercato di circa il 40%, si è incrementato sia nella nuova costruzione che nel recupero e manutenzione.

L'innovazione nei materiali di involucro si è qualificata sia come innovazione di carattere incrementale, basata sul miglioramento dei componenti laterizi nelle soluzioni tradizionali, quali i blocchi porizzati o i sistemi di laterizio che integrano i materiali isolanti, o con lo sviluppo di soluzioni quali i "cappotti", sia come introduzione di sistemi più innovativi di involucro. Tali sono, ad esempio, i cosiddetti sistemi di involucro "a secco", cioè caratterizzati dall'assemblaggio meccanico di elementi prodotti industrialmente quali lastre in fibrocemento, gesso rivestito, lamiera, laterizio, pietra, materiali ceramici su telai metallici o su strati di supporto in calcestruzzo armato o laterizi (in quest'ultimo caso realizzando un sistema solo parzialmente "a secco").

I sistemi innovativi di involucro hanno sinora trovato scarsa applicazione agli edifici residenziali rimanendo confinati nell'ambito del terziario, edifici per uffici o alberghi, o per interventi di natura particolare quali le soprelevazioni di edifici esistenti. Gli elementi di finitura delle pareti esterne quali i "cappotti" e le facciate cosiddette "ventilate" hanno avuto maggiore diffusione, anche grazie alle prestazioni di carattere energetico sensibilmente migliori che possono essere raggiunte rispetto alle chiusure esterne tradizionali, ma rimangono tuttora di minore diffusione rispetto alle pareti tradizionali intonacate o rivestite in laterizio. Inoltre, la loro posa pone spesso gravi problemi di qualità esecutiva per la scarsa

preparazione delle maestranze edili . Anche in questo caso l'adozione di sistemi di rivestimento innovativo richiede, da un lato, una accurata progettazione e, dall'altro, imprese specializzate.

Negli ultimi anni, anche grazie all'ingresso sul mercato di produttori provenienti da aree geografiche europee in cui è sviluppata da tempo la filiera della produzione del legname, sono offerti sistemi di costruzione, anche e soprattutto nell'ambito residenziale, caratterizzati dall'impiego di materiali derivati dal legno. Tali sistemi, basati anche su produzioni industriali relativamente sofisticate quali quelle del legno lamellare o del "Cross Laminated Timber" (CLT) permettono la realizzazione di edifici anche di discreta altezza nei quali agli elementi strutturali costituenti le pareti e i solai possono essere integrati gli impianti e i materiali di finitura. Anche in questo caso abbiamo un assemblaggio a secco e una notevole riduzione dei tempi di esecuzione. Gli ostacoli normativi ancora esistenti a livello del calcolo strutturale e della protezione all'incendio sono in fase di superamento e i produttori dei sistemi stanno attuando una politica di promozione basata sulle ottime prestazioni energetiche e sismiche dei sistemi da loro proposti. Tuttavia, la diffusione di queste costruzioni, che introdurrebbe nel mercato nuovi soggetti costituiti sia dai produttori, che realizzano il sistema "prefabbricato" in stabilimento, che dai montatori, è ancora limitata anche perché estranea sia alle imprese del settore edile, artigiane e non, sia perché la casa "minerale" sembra essere ancora preferita anche dagli utenti finali. Il prefabbricato in legno si presenta, comunque, come un approccio molto integrato, dalla fase di progettazione sino all'esecuzione, con forti potenziali di innovazione sia del processo che del prodotto: si pensi al tema della durabilità di una casa in legno rispetto a quelle tradizionali presenti nel nostro mercato.

Anche il settore degli intonaci e dei prodotti vernicianti è stato caratterizzato negli ultimi anni da una innovazione di carattere incrementale basata sia sulla reintroduzione dei materiali quali le calce idrauliche naturali, le coloriture a calce o i termointonaci, sia sul tema della salubrità e tossicità dei prodotti, tema di forte impatto sull'utente finale. I prodotti tendono a qualificarsi come evoluzioni del prodotto tradizionale, anche se innovativi, legati ad un'immagine rassicurante di naturalità e durezza.

Per quanto riguarda il settore del fotovoltaico ricordiamo che l'Italia è stata nel 2011 il paese europeo che ha installato, ancora più della Germania, la maggiore quantità di pannelli in termini di potenza. Rimane, per il nostro paese, il problema dello sviluppo della filiera produttiva che vede sia l'assenza sia della produzione di celle sia la scarsa presenza industriale nell'assemblaggio dei pannelli.

Nel campo degli impianti di condizionamento estivo ed invernale, cioè di riscaldamento, si sono registrati i più importanti avanzamenti tecnologici che hanno coinvolto sia i sistemi di generazione, con innovazioni quali le caldaie a condensazione, le pompe di calore, i sistemi ad assorbimento, le caldaie a biomassa ecc., sia i sistemi di regolazione e distribuzione. Gli impianti cosiddetti a bassa temperatura o i sistemi di regolazione a zona, sino a qualche anno orsono ancora pionieristici, sono oggi la prassi sia nella nuova costruzione sia nel recupero edilizio. In questo caso i produttori industriali hanno svolto un ruolo di traino in linea con le evoluzioni normative e con una rapidità di innovazione propria dei settori manifatturieri. Il mondo artigiano si è adeguato svolgendo il ruolo fondamentale dell'installazione e dell'adattamento delle soluzioni tecnologiche proposte dall'industria alla realtà del patrimonio edilizio esistente e della committenza.

L'ambito della produzione dei serramenti ha registrato un notevole sviluppo legato essenzialmente all'innalzamento degli standards qualitativi richiesti dalla normativa che impone sempre più elevati livelli di resistenza termica e di isolamento acustico. Il vetro, divenuto elemento preponderante nel definire il prezzo del serramento, ha acquisito caratteristiche tecnologiche molto sofisticate grazie all'adozione di strati atti a migliorare le prestazioni termiche invernali ed estive, nei cosiddetti vetri basso emissivi e selettivi. La sua produzione è legata a aziende di grande e grandissima dimensione. Nell'ambito dei telai e degli accessori si sono registrati notevoli avanzamenti soprattutto per quanto riguarda lo sviluppo di profili a taglio termico che garantiscono, anche per i serramenti metallici, bassissimi livelli di trasmissione di calore grazie all'uso di componenti in materiale plastico e alla creazione di intercapedini di aria. La produzione dei profili metallici, essenzialmente in alluminio e in lamiera d'acciaio, e degli accessori è affidata ad aziende di grandi e medie dimensioni mentre l'assemblaggio può essere realizzato da imprese di dimensioni minori ma, comunque, di adeguata qualificazione.

Nel campo dei serramenti in legno si sono adattati i tradizionali profili alle esigenze di riduzione delle trasmittanze e della trasmissione del rumore aumentandone gli spessori e realizzando geometrie adatte all'alloggiamento di guarnizioni e ferramenta di alta qualità. Tale evoluzione richiede l'adozione di macchine per il taglio e la profilatura a controllo numerico di elevato costo e sofisticazione. Tale processo ha costretto i tradizionali serramentisti in legno a compiere investimenti elevati o a trasformarsi in semplici installatori.

In termini generali e sulla scorta delle indicazioni provenienti dai produttori, possiamo affermare che la maggiore criticità per le industrie legate alle fiere della eco-costruzione è rappresentato dai

problemi di stabilità della domanda che derivano dalle oscillazioni del mercato sia dalla (im)prevedibilità delle politiche di incentivazione.

Nell'analizzare il settore dei produttori a scala industriale i materiali e componenti sono state condotte due interviste a tecnici di aziende qualificate, di grandi dimensioni -Knauf Spa impresa a scala multinazionale, che produce sistemi a secco per pareti e soffitti-, e di medie dimensioni - Fresia Alluminio, produttore di serramenti che opera a scala nazionale. Nei paragrafi che seguono riportiamo le opinioni espresse dall'Ing. Peter Farbood della Knauf Italia Spa e dall'arch. Massimiliano Fadin della Fresia Alluminio Spa.

Knauf è una multinazionale che produce materiali per l'edilizia con un mercato a scala mondiale. E' presente in Italia e detiene una grossa parte del mercato nazionale. La Knauf è una delle otto aziende a livello globale che possiedono l'85% della quota del mercato del cartongesso.

Knauf Italia spa, è una sussidiaria di Knauf Industries, azienda con sede in Iphofen, Germania fondata nel 1932. La Knauff è una impresa di capitale transazionale specializzata nella produzione di materiali per l'edilizia e sistemi di produzione prefabbricata.

La struttura di Knauff è composta da più di 150 sussidiarie in tutto il mondo che basano il loro modello produttivo sulla delocalizzazione dell'attività su tutto il territorio europeo. In Italia, Knauf Italia spa ha iniziato la produzione attraverso l'acquisto di due imprese italiane preesistenti che operavano nel settore: Giambassi Terme a Firenze e Castellina Marittima a Pisa.

Knauf Italia spa è specializzata nella produzione di materiali e sistemi costruttivi, basati sulla lavorazione del gesso, che includono cartongesso, intonaci, rivestimenti in fibre minerali di elevate

prestazioni acustiche, sistemi costruttivi a secco e materiali per l'isolamento termico e acustico.

“Dal punto di vista della bioarchitettura il cartongesso è un sistema riciclabile, è gesso e cartone, siamo partiti da poco in Italia, anche qua sempre inizialmente nel Veneto, speriamo di arrivare in Piemonte, sempre a metà dell'anno prossimo a organizzare centri di raccolta e riciclaggio.”

Knauf Italia spa propone una gamma di prodotti e sistemi costruttivi, sia in campo energetico, sia in campo impiantistico, molto standardizzata, e indirizzata all'efficienza energetica e la sostenibilità.

“Per il discorso energetico, perché ci sono delle leggi, però vogliamo dare un sistema ancora più completo che la legge non chiede, ma vogliamo avere una casa totalmente, energeticamente autonoma, però vogliamo usare dei sistemi a secco. Voglio dire che oltre al fatto che la mia costruzione è antisismica, risparmio energia, produco la mia energia, depuro la mia acqua nera nei sistemi interni e allo stesso tempo alla fine della vita (...), se un domani tu vuoi demolirla, la puoi riciclare totalmente.”

In sostanza si pone l'obiettivo di penetrare il mercato attraverso sistemi che vadano oltre le prescrizioni di legge e, soprattutto, nell'ottica di fornire sistemi completi. La particolarità del sistema costruttivo proposto è la costruzione a secco che, incontra difficoltà di natura 'culturale' in un settore dominato da un certo conformismo (tradizione): si tratta perciò di riproporre per un verso l'antichissima tradizione della costruzione a secco, per altro rivisitata attraverso logiche costruttive improntate all'innovazione e all'industrializzazione.

Da questo punto di vista, l'impresa manifesta difficoltà ad entrare nel mercato per quanto riguarda questa tipologia di sistemi

costruttivi, in considerazione del fatto che vi è una diffusa preferenza da parte del mercato per i materiali massicci e tradizionali, rispetto ai sistemi costruttivi leggeri prodotti dall'azienda.

“ In Italia la tendenza è sempre stata di andare su sistemi costruttivi massivi, ma per un discorso culturale, nel senso che qui ci si doveva difendere dai “Saraceni” e si andava sempre sulle masse maggiori. Adesso s’incomincia, diciamo, e c’è stato un periodo storico in cui il sistema costruttivo a secco in Italia ha perso la sua immagine. Per quale motivo? Perché è stato usato nell’edilizia ‘popolare’ in maniera sconsiderata, cioè senza adottare le tecniche che erano necessarie, quindi, montato male, come costruire un muro male, e così si è identificato più col cartone che col gesso, non veniva dimensionato, usato in modo adeguato, abbiamo dovuto fare tantissima cultura tecnica nel settore per recuperare l’immagine, e adesso c’è una interessante richiesta.”

Le ragioni del relativo insuccesso delle tecnologie proposte deriva, quindi, da un utilizzo che ha contribuito a determinarne un’immagine negativa, associata a manufatti edilizi ritenuti di fascia bassa e spesso suffragata da applicazioni inadeguate che hanno determinato effettivi problemi funzionali.

La valutazione delle prospettive di crescita della domanda dei propri prodotti e servizi è, tuttavia, positiva e si considera che il mercato sia in crescita. Si segnala come principale fonte di preoccupazione la complessiva crescita della concorrenza nel contesto dei mercati globali. Analogamente si segnala come criticità, la mancanza di liquidità e di accessibilità a modalità di finanziamento nel mercato. Nonostante ciò, Knauf, considera come positive le proprie prospettive di crescita.

“Accusiamo delle difficoltà perché sono arrivati sul mercato altri concorrenti (...) prima i produttori erano tre a livello nazionale, poi è arrivata un'altra azienda, poi è arrivata un'altra azienda ancora con impianti cinesi, eccetera e quelli sono aumentati un pò (...) però devo dire che il settore rispetto ad altri settori simili, il settore ceramiche eccetera, dove ci sono due mila produttori, ad essere in dieci, c'è ancora spazio. La criticità c'è stata ma penso sia a livello generale, sia legata al credito, all'accesso ai crediti ecc, però l'azienda ha conservato sempre quella che è la mentalità tedesca”.

La struttura della committenza è mista e trasversale, composta da enti pubblici, società transazionali, enti locali, rivenditori e piccoli consumatori. La strategia aziendale è rivolta ai diversi mercati attraverso la ricerca di una distribuzione efficiente e strategie di marketing che consentano di penetrare nei diversi segmenti di mercato.

“Adesso a livello di marketing ci stiamo muovendo parecchio sul privato, mentre nel settore residenziale alberghiero, nel settore commerciale, nel settore industriale, ospedaliero le tecnologie a secco stanno diventando piuttosto comuni. Nell'edilizia residenziale privata di dimensione piccola c'è stata una certa difficoltà”.

Appare però evidente che la domanda per i prodotti dell'azienda, che si caratterizzano per una forte industrializzazione nella loro produzione ma anche nella fase di cantiere, sia principalmente indirizzata verso i settori che presentano livelli di concentrazione della domanda più elevata, necessità di maggior evidenza degli standard qualitativi adottati, un più attento calcolo economico in relazione al ciclo di vita del prodotto.

Una componente molto importante della strategia di marketing di Knauf, è lo stabilire rapporti istituzionali diretti con rivenditori, applicatori e clienti attraverso i propri strumenti di marketing.

Questo approccio è strutturato da una rete commerciale e una rete tecnica che si relaziona con fornitori e artigiani rispettivamente, per garantire l'uniformità dei flussi d'informazione nei diversi strati del mercato e garantire analogamente la riconoscibilità e qualità del marchio Knauf.

“A livello operativo, siamo impostati su una rete commerciale e una rete tecnica (...) la rete commerciale segue tutti quelli che sono i rivenditori a livello commerciale, diffonde la conoscenza dei nuovi prodotti e dei nostri strumenti di marketing, la rete tecnica si incarica di dare supporto agli applicatori che lo chiedano, supporto tecnico ai progettisti (...) Organizziamo convegni e seminari per i progettisti, organizziamo corsi di formazione presso i rivenditori per l'aggiornamento tecnico (...) abbiamo un centro di formazione a Milano, dove facciamo corsi sia per i progettisti, sull'argomento antincendio, acustica, antisismica ecc., dove i progettisti s'iscrivono e passano mezza giornata dove si parla di un argomento specifico, idem ci sono corsi per gli applicatori, per gli applicatori c'è un corso di due giorni, una parte tecnica/teorica e una parte pratica”.

“Abbiamo una buona quantità, diciamo, di prodotti che vengono fatti in Italia, alcuni sistemi sono prodotti sempre nel Gruppo Knauf, però con stabilimenti in Europa (...) Come gamma di prodotti trattiamo quello che sono le lastre con gesso rivestito, le lastre in gesso di fibra, le lastre in cemento, produciamo profili in acciaio che fanno parte del sistema costruttivo e isolanti che sono XPS (poliestirene) e EPS (che è il polistirolo) (...) la lana di roccia però viene importata da una consorella, e la lana di vetro, che si chiama “ecose”. E' una tecnologia fatta senza formaldeide e viene utilizzata molto nella Bioarchitettura, questa però viene prodotta in Belgio. Cartongesso e profili sono prodotti italiani; gli stucchi, gli intonaci sono prodotti italiani; le lastre in cemento vengono dalla Grecia (...). Poi abbiamo soffitti, pannelli modulari in gesso alleggerito che

vengono dalla Spagna, perché lo standard prescelto dal mercato viene da lì, pannelli in fibra minerale che vengono dalla Germania e pannelli in cartongesso con fibra assorbente che vengono dalla Danimarca.”

Dal punto di vista della normativa, Knauf riconosce la bontà della normativa vigente a livello italiano e di quella piemontese.

“Per quanto riguarda la legge per il risparmio energetico, la legge piemontese è la migliore, forse persino esagerata a livello di richieste, però, comunque, quella della Regione Lombardia e quella della Regione Piemonte sono quelle che hanno ridotto ulteriormente i limiti d’isolamento per poter accedere ad agevolazioni (...) quindi come norma, secondo me, non ha (difetti), forse è anche un po’ forte, ma comunque sempre nell’interesse di tutti.”

Un punto critico, invece, assume per l’interlocutore una considerevole rilevanza: il fatto che non vi sia sufficiente attenzione nel fissare meccanismi di certificazione e garanzia tecnica al fine di garantire l’installazione a “regola d’arte” a livello territoriale. Ciò ovviamente diverrebbe uno strumento di garanzia utile alla riconoscibilità dei loro prodotti ed alla diffusione sul mercato.

“Abbiamo intrapreso anche un discorso di certificazione ICMQ (Istituto di Certificazione a marchio qualità per prodotti e servizi per le costruzioni) per dare un marchio agli applicatori e portare un po’ il discorso anche a livello di creare una categoria (...) un settore specifico, con un albo posatori, cioè renderlo un pò più riconosciuta a livello normativo cosa che in edilizia in Italia non c’è. Per questo abbiamo creato dei test, con degli argomenti, con ICMQ abbiamo certificato il personale, i corsi, e sono loro che fanno gli esami, e hanno il marchio ICMQ che viene rilasciato dall’ente formativo”.

L'ICMQ è un'associazione senza fini di lucro fondata nel 1988 da tre organizzazioni di categoria per promuovere e controllare l'osservanza delle norme e dei corretti comportamenti nella produzione industriale di manufatti, componenti e strutture in calcestruzzo. Oggi coinvolge tutta la filiera delle costruzioni e ad esso sono associati soggetti pubblici e privati quali, tra gli altri, l'ANCE (Associazione Nazionale Costruttori Edili), l'ANDIL (Associazione degli industriali dei laterizi), l'ENEL, il CNR, il Ministero dello sviluppo economico. Il marchio ICMQ riguarda sia le certificazioni di carattere cogente, quali il marchio CE, sia le certificazioni di carattere volontario, quali quella citata nell'intervista dell'Ing. Farood della Knauf. Inoltre, l'ICMQ svolge attività di formazione per le aziende nel campo del controllo e certificazione della qualità.

Fresia Alluminio Spa è un'azienda italiana di medie dimensioni, con circa 100 addetti, operante nel campo della produzione di serramenti di alluminio, che ha dimostrato una particolare attenzione alla sostenibilità. È partner del Green Building Council (GBC), promotore del protocollo LEED, e produce un profilo "neociclato", cioè che utilizza materiale di recupero la cui tracciabilità è stata certificata da un organismo internazionale. Inoltre, partecipa a programmi di innovazione in partnership con università ed enti di ricerca. Nell'identificare il principale driver dell'innovazione del settore viene sottolineato il ruolo della normativa e di una nuova sensibilità della committenza.

"L'attore più importante è l'azienda che per un'ottica di diversificazione (a seguito della normativa che è l'elemento più importante) ha puntato ad attivare un percorso di tracciabilità della filiera (facendo un discorso di valutazione del ciclo di vita). Il risparmio energetico è d'obbligo, il nostro vantaggio è avere la

percentuale di filiera certificata (certificato da Bureau Veritas) EPD norma 14201 “Dichiarazione ambientale di tipo II. “

Inoltre, nell’evidenziare il ruolo dell’informazione e di una corretta comunicazione al mercato si sottolinea la centralità dell’innovazione come fattore di competizione sul mercato.

“Il nostro prodotto nel 2006 anticipava gli standard di trasmittanza del 2010. Il problema era comunicarlo al mercato e dare una corretta informazione tecnica.”

Le norme di legge di incentivazione vengono poi sottolineate come spinta decisiva purché ne fosse data una corretta informazione al cliente e si disponesse di un prodotto adeguato.

‘Abbiamo profuso un grande impegno nell’informazione anche sulle agevolazioni fiscali. Nel 2007 sono usciti il 192/2005 e Dlgs 311/2007, il piano stralcio della Regione Piemonte del 2007 e le agevolazioni del 55% . Con valori diversi, metodologie diverse e con una grande necessità di chiarezza che abbiamo cercato di dare al mercato. E’ stata la scelta vincente. Il nostro prodotto era la soluzione.’

Lo sbocco del prodotto serramento è rappresentato dall’artigiano che, soprattutto nella stagione del 55%, ha rapporti diretti con il cliente finale ed è considerato dall’azienda un partner fondamentale.

“Il nostro cliente è l’artigiano serramentista a cui diamo corsi di formazione, training e servizi legati all’ICT (portale, posta elettronica, applicativi software open, sviluppati secondo la normativa UNI 14051 e validato dal Politecnico). Il costo approssimativo (...del software era) circa 30.000 €. Stiamo avviando i corsi di “posa qualificata” per dare la “posa fiduciaria”. Il nostro artigiano è quello che ha il contatto con il committente.”

Un ulteriore interlocutore dell'azienda è il progettista.

“Ora stiamo cercando il contatto con il progettista che è una figura chiave negli interventi complessi. Nella stagione del 55% non c'è il professionista basta il serramentista. L'esito dipende dall'artigiano.”

Il rapporto con il settore pubblico, sia nell'ambito del controllo e dell'informazione che come committente, è individuato come problematico e grandi sono gli spazi di miglioramento. La preparazione e la forza della committenza pubblica è individuata come punto centrale in una strategia di miglioramento nella qualità energetico-ambientale del patrimonio edilizio di proprietà pubblica. La normativa sugli appalti pubblici rappresenta un nodo critico per l'azienda.

“Ci sono altri soggetti che oltre ai produttori orientano il consumo, per es. gli sportelli energia. I risultati sono stati deludenti perché sono fatti male e non c'è equilibrio tra pubblico e privato (non coesistono). Gli sportelli energia sono fatti da personale spesso poco preparato (ad es. personale dell'anagrafe). Gli uffici tecnici sono spesso poco preparati in materia energetica. Il rapporto con l'ente pubblico come cliente non è buono a causa delle regole degli appalti, “leggi” massimo ribasso cui sfugge la valutazione della qualità e non ci sono controlli sulle prestazioni in opera. Non è possibile, oggi, una partnership tra ente pubblico e produttore.”

Le potenzialità del settore pubblico quale importante committente è ancora allo stato potenziale seppur chiaramente individuato dalle recenti direttive della CE.

“Il patrimonio pubblico ha avuto un ruolo ma si è bloccato nel 2010 (vedi realizzazione di asili e scuole)”

La politica aziendale si è tradotta anche nella elaborazione di strumenti per la progettazione, nella sensibilizzazione del cliente e nella formazione dei posatori.

“FPpro è il software per la trasmittanza dei serramenti. Siamo partiti con gli standard della posa e abbiamo lanciato un programma POSI. Negli ultimi anni c’è stato un cambiamento nella preparazione dell’utente che è più preparato grazie a internet. Pochissime volte il cliente propone la marca.”

Il principale motore nell’incremento della produzione e fornitura di serramenti di qualità e nel miglioramento delle prestazioni è la politica di incentivazione pubblica attraverso gli sgravi fiscali che hanno consentito di contrastare la crisi generalizzata del settore edilizio. Tuttavia, i costi non sono aumentati all’aumentare delle prestazioni, anzi nel caso dei vetri basso emissivi, ormai comunemente impiegati per le loro elevate prestazioni, sono diminuiti.

“Siamo sul mercato da 40 anni ma il 55% ha incrementato del 30% la domanda di serramenti e (...ha permesso) di mantenere il segno positivo anche nel periodo di crisi. Ha mobilitato risorse private che altrimenti sarebbero state ferme per paura. Dal 2005 al 2011 siamo passati da valori di trasmittanza (U) di 4,5 a 1,0 W/Km², esattamente come i vetri. C’è ancora margine di miglioramento delle prestazioni sui profili; chi ha più difficoltà è il vetro che deve passare da doppio a triplo, e comporta un peggioramento del fattore di trasmissione della luce e costi maggiorati di più (...del) 40%. I costi dei serramenti a seguito dell’aumento della domanda non sono aumentati. Ma dal 2006 a oggi si sono abbassati i costi dei vetri basso emissivi che richiedevano tempi lunghi di magazzino.”

Un ulteriore nodo critico viene individuato nelle imprese di costruzioni che non hanno costituito un elemento trainante del processo di innovazione e miglioramento in campo energetico.

‘Le imprese di costruzione hanno digerito male questo processo (non hanno spinto l’innovazione normativa, vedi l’acustica, l’ANCE non lo fa passare). Le imprese sono state costrette a inseguire la classificazione energetica.’

I settori più importanti della eco-costruzione sono individuati nel fotovoltaico (conto energia), negli impianti (pannelli radianti, caldaie a condensazione) e nei sistemi costruttivi di parete innovativi.

“Crediamo nella sperimentazione di muri a secco ma si possono limare i costi dei sistemi a secco con la razionalizzazione del cantiere.”

Quali esperienze positive di applicazioni della green economy di cui si è stati testimoni si citano campagne di informazione mentre si segnalano i limiti dell’applicazione del Piano casa soprattutto per la scarsa preparazione energetica dei tecnici del settore pubblico.

“L’iniziativa regionale “Uniamo le energie”, soprattutto di pubblicizzazione e informazione/formazione. Il Piano casa è fallito perché, in Piemonte, all’inizio era troppo restrittivo e adesso nessuno lo conosce. I tecnici comunali sono poco preparati. Esistono le normative ma non sono applicate (ad es. il Decreto che impone negli appalti pubblici “serramenti green” nel Piano d’azione nazione sul Green public procurement (PANGPP) e stabilisce Criteri ambientali minimi per i serramenti con requisiti incentivanti, che danno punteggio alle imprese che partecipano agli appalti.”

A livello di proposte si privilegia a formazione finalizzata al miglioramento della domanda pubblica.

“Proporrei un piano di formazione per gli uffici tecnici sia del Lavori pubblici che (...dell’)Edilizia privata con presenza di aziende e applicazioni pratiche. Comincerebbero a fare dei buoni capitolati a non guardare solo la cifra in basso a destra. Non attingiamo ai finanziamenti europei per la sostenibilità. Per farlo ci vuole preparazione.”

4.2 Le piccole aziende e gli artigiani

A valle delle imprese industriali di grande e media dimensioni attive nei settori della produzione sia di semilavorati, quali i profilati in alluminio, sia di prodotti più complessi e di macchine, quali le caldaie, si colloca un vasto ambito di produttori e installatori riconducibili ai settori dell’artigianato del legno, i serramentisti, metalmeccanico, i produttori di serramenti in alluminio, dell’idraulica e termotecnica, oltre alle tradizionali imprese edili che installano manufatti isolanti e prefabbricati, quali il cartongesso, o posano intonaci o, ancora, svolgono le tradizionali mansioni del muratore e dello “strutturista”. Tutte sono in misura maggiore o minore coinvolte nel processo di adozione di materiali e soluzioni tecnologiche innovative riconducibili alla eco-costruzione, sia per gli aspetti di risparmio e razionalizzazione energetica, sia ancora per gli ambiti della cosiddetta bio-edilizia.

Nelle considerazioni che seguono, tratte da colloqui con interlocutori attivi nei principali settori dell’artigianato coinvolti, abbiamo cercato di evidenziare i ruoli dei diversi soggetti della domanda e dell’offerta, i settori dell’attività, le esperienze, i problemi e le proposte utili ad azioni positive in questo settore.

Nell’ambito delle piccole aziende e degli artigiani sono stati individuati tre settori principali:

- gli impianti termici;

- gli impianti fotovoltaici;
- gli infissi;
- la bioedilizia e l'edilizia per il risparmio energetico.

Per ciascuno di questi settori sono state raccolte le considerazioni degli operatori attraverso interviste semistrutturate di cui riportiamo gli esiti nei paragrafi che seguono.

4.2.1 Gli impianti termici

L'ambito dell'impiantistica e, in particolare, quella degli impianti di climatizzazione invernale (riscaldamento) ed estivo rappresenta uno dei settori nei quali l'evoluzione delle normative e delle tecnologie ha avuto il maggiore impatto sia in termini di diffusione sia in termini di diminuzione dei costi e dei prezzi dei dispositivi.

Un operatore del settore della progettazione degli impianti termici ha evidenziato che:

“La prima molla è l'obbligo normativo e il settore non si sarebbe mosso senza questo stimolo. Il motivo principale è costituito dal fatto che il risparmio energetico non conviene finanziariamente e perché l'energia costa poco e a maggiori consumi corrispondono tariffe più basse (almeno per gli operatori economici). La quota parte di interventi che oggi è conveniente per l'utente è rappresentata dall'installazione delle caldaie a condensazione e delle valvole termostatiche nel settore residenziale, nelle scuole, uffici ed ospedali. I grandi consumatori, le industrie, non sono interessate a ridurre i consumi.”

Lo stesso operatore sottolinea l'importanza delle misure di incentivazione per completare il processo di innovazione attraverso la diffusione delle soluzioni tecnologiche con conseguenti diminuzioni dei prezzi.

“Da un punto di vista dell’innovazione tecnologica, gli incentivi hanno promosso l’uso di prodotti che erano, in forma simile, già presenti sul mercato venti anni fa. I costi di installazione e acquisto delle apparecchiature (ad esempio un’industria chimica di Rozzano che ha speso 5000 € per 2 m² (.....) più il bollitore e la caldaia a condensazione (..... 400 euro/anno). La convenienza esiste col 55 %, obbligo più incentivo. L’offerta qualificata esisteva da 30 anni, le prime caldaie ‘Geminox’ degli anni ‘80 della Viessmann, ora è più raffinata per l’incentivo del mercato.”

Il peso maggiore nelle dinamiche del settore è, secondo l’opinione di un progettista qualificato, attribuibile al legislatore e ai normatori attraverso i due strumenti dell’obbligo e dell’incentivazione.

“Se dovessimo fare una classifica del peso dei fattori e degli attori sulla diffusione dell’innovazione nel settore impiantistico daremmo all’obbligo di legge circa il 50%, i produttori giocano un ruolo importante ma meno decisivo, diciamo il 25%, seguono i progettisti e le imprese, con circa il 20% di influenza. Un ruolo meno determinante hanno i committenti e gli installatori.”

Tra i committenti, tuttavia, l’intervistato segnala una certa tendenza all’emulazione e gli installatori fungono da promotori delle aziende produttrici di sistemi e componenti, quali le caldaie e i pannelli solari. Parlando dell’importanza dei fattori culturali l’intervistato fa le notazioni che seguono.

“Il sistema culturale, università, i media ecc. che negli anni ‘70 prevedeva la nuova glaciazione a causa dell’inquinamento, può rappresentare il 30%, ripartendo la sua influenza su tutte le altre componenti.”

Passando alla osservazione sui settori che presentano prospettive di sviluppo tecnologiche più importanti nell’immediato nell’ambito degli impianti termofluidici.

“Vedo le maggiori possibilità nell’immediato per le caldaie, con una tendenza a ridurre il proprio ruolo grazie all’avvento di macchine basate sul ciclo frigorifero che rappresentano uno dei campi più promettenti. Le rese sembrerebbero in molti casi minori delle aspettative. Pannelli solari, fotovoltaici e termici non sembrano avere un grande futuro. La prospettiva tecnologica più interessante è rappresentata dai cogeneratori e dalle sinergie tra sistemi e tecnologie. Un esempio attuale di questa soluzione è rappresentata dall’associazione tra un motore Stirling a gas in grado di produrre energia termica ed elettrica associato ad una caldaia a condensazione e a pannelli fotovoltaici. Applicazioni di cogenerazione sono già oggi convenienti per edifici ad uso ricettivo. In un caso che ho progettato, un albergo, situato nel nord dell’Italia, riscaldato, raffrescato e alimentato con energia elettrica con micro-turbine a gas per la rigenerazione, abbiamo minimizzato i costi, anche perché la tariffa applicata dalle aziende distributrici è circa un terzo di quella applicata alle abitazioni. Anche le emissioni e i consumi energetici sono, per questa applicazione convenienti. Il vantaggio tecnologico maggiore di questo genere di sistemi è l’assenza di perdite di trasmissione. Queste applicazioni sono molto interessanti per il settore terziario. Altri settori interessanti per queste applicazioni sono l’edilizia per lo sport e le piscine.”

Riguardo alle energie rinnovabili:

“ Il solare termico è troppo variabile e di basso livello. La casa alla fine sarà fotovoltaica a man bassa, solare termico no, (...) abbinamento a cogenerazione, VMC (ventilazione meccanica controllata) per ogni alloggio (...) pompa calore aria acqua per il sanitario (vedi Ariston) (...) impianto termico centralizzato con pompa di calore aria acqua con cogenerazione. (Bisogna) mettere più kilowatt sull’elettrico (bassa dispersione).”

E' interessante notare che i dati di consumi elettrico ed energetico, nel settore terziario hanno rappresentato, come abbiamo visto nei paragrafi precedenti, la voce in cui si è registrato negli ultimi anni il maggiore incremento.

L'intervistato ricorda i risultati deludenti del monitoraggio della Provincia di Torino, che avvalorerebbero la sua affermazione relativamente ai pannelli solari termici (Provincia di Torino, 2010, p.54). Questi sistemi attivi vengono in genere segnalati dalla pubblicistica come elemento fondamentale di una strategia nell'uso delle rinnovabili. Nel recente "Conto termico" il solare termico è incentivato insieme alle misure di incremento dell'efficienza energetica, quali il miglioramento dell'involucro, delle schermature, l'installazione di generatori di calore a condensazione e alla produzione di energia termica da fonti rinnovabili e da sistemi ad alte efficienza quali il geotermico- aerotermico-idrotermico, le biomasse e agli impianti per la climatizzazione e la produzione di ACS che utilizzano le pompe di calore.

Riguardo alle rinnovabili si rimarcano gli obiettivi ambiziosi fissati dalla normativa non senza sottolineare la difficoltà di raggiungerli sia per l'onerosità economica sia per i vincoli di carattere normativo che non sempre rendono semplice l'applicazione delle misure soprattutto negli edifici di tipo condominiale.

"Occorre ricordare che dal 2012, viene introdotto l'obbligo di coprire il 20 % del fabbisogno di energia totale E_{ptot} (fabbisogno elettrico più fabbisogno per riscaldamento) dell'edificio con energie rinnovabili. Dopo il 2017 tale quota dovrebbe salire al 50% del totale. Ogni nuova costruzione dovrà rispettare questi parametri."

Tornando al settore residenziale il progettista intervistato nota che gli impianti centralizzati sono sicuramente i più razionali sia da un punto di vista energetico che economico e gestionale.

“Soluzioni molto presenti nella pubblicistica, quali il Central heating district, non appaiono adeguate e razionali. Nel nostri contesti urbani è senza dubbio preferibile la micro generazione a livello di condominio.”

“1 km di tubo sottoterra possono essere un sciocchezza. E già una realtà nelle piscine e negli alberghi. Nel futuro vedo l’innovazione nelle caldaie, per il 10%, lo sviluppo di nuove macchine frigo 28%, le pompe di calore elettriche, i cogeneratori 22%, i collettori solari 15%, l’uso della biomassa 7%, il geotermico 3% (perché costa troppo). L’inversione è poco redditizia. Infine la ventilazione meccanica controllata (VMC) per il 15%.”

Tra le azioni da intraprendere vengono indicate campagne informative e misure per diffondere buone pratiche da parte di operatori economici, committenza pubblica e professionisti.

“L’informazione tra domanda e offerta è spesso spinta solo da messaggi commerciali falsi e fuorvianti. Il cliente è ignorante. Ad esempio, è irrealistico portare in class A+ un cascinale vincolato nel ‘600. I problemi sono molto più complessi. Occorrerebbe associare alla promozione della *green economy* una dichiarazione di principio sull’energia, una ‘Dichiarazione dei diritti dell’uomo sull’energia’, ma anche togliere l’energia ai monopolisti. Con la giunta di sinistra si è andati a trattare con i monopolisti Italgas, Iren, ecc. per avere il risparmio energetico (ad es. col teleriscaldamento). Le dispersioni dei tubi sono molto grandi, ad es. per l’acqua calda sanitaria in funzione hanno un surplus di acqua calda sanitaria. In ultima analisi dico ai committenti ‘attenti alle truffe’. Un esempio di soluzione irrazionale sono le caldaie a pellet a condensazione: una follia!”.

4.2.2 Gli impianti fotovoltaici

Il settore del fotovoltaico ha coinvolto una grande quantità di operatori e aziende di diversa dimensione. In molti casi sono

intervenute imprese di piccole dimensioni, artigiani e singoli professionisti. Le considerazioni che seguono sono tratte dall'intervista con un progettista di impianti appartenente ad una struttura professionale di piccole dimensioni.

“La maggior parte degli interventi sono realizzati su edifici, civili e industriali. Gli impianti a terra sono più rari e di dimensioni maggiori. Il cliente è spesso un privato o un installatore, più raramente un'impresa di costruzioni. A volte è un altro impiantista elettrico non specializzato nel fotovoltaico. L'intervento non è quasi mai integrato in altri lavori di riqualificazione energetica o con altre fonti rinnovabili. In un solo caso questo si è verificato.”

L'integrazione architettonica dell'impianto fotovoltaico è rara. Il professionista rileva che nella sua esperienza non vi è stata integrazione tra progetto dell'edificio e impianto fotovoltaico. I due aspetti sono raramente correlati e seguiti da un professionista in grado di controllare i diversi aspetti architettonici e impiantistici.

In unico caso è stata attuata l'integrazione promossa dalla normativa montando i pannelli integrati nel parapetto di un balcone.

Riguardo allo sviluppo della filiera industriale del fotovoltaico l'intervistato rileva uno scarso livello di sviluppo soprattutto per il comparto della produzione dei pannelli.

“In Piemonte e Lombardia esistono solo due aziende che assemblano i pannelli. Gli altri sono totalmente di importazione europea o asiatica.”

Un ulteriore aspetto sottolineato dall'intervistato è il ruolo degli enti di controllo locali, attraverso le norme urbanistiche ed edilizie relative alla realizzazione degli impianti e all'integrazione architettonica degli stessi, e degli enti nazionali, in particolare del

GSE (Gestore servizi energetici) che regola la concessione dei contributi del conto energia.

“Le regole applicate a livello urbanistico dagli enti locali, i Comuni, hanno l’effetto di limitare abusi anche se non sono sufficienti ad eliminarli del tutto. Il progettista dell’impianto fotovoltaico segue tutto l’iter dalla domanda per l’ottenimento dei contributi sino alla presentazione dei progetti all’Ente territoriale competente, il Comune. Il peso della trafila per le autorizzazioni è notevole nell’abito del lavoro tecnico.”

E poi ancora riguardo agli enti centrali, il GSE e l’ENEL.

“Ostacoli si trovano nel GSE (Gestore servizi energetici) per i progetti più grandi (oltre 20 kW), più semplice la trafila per i piccoli. Comunque molti controlli anche a lavori effettuati, a volte difficili da attuare (ad es. la foto della targa dietro ai pannelli già messi in opera e integrati nelle coperture). Infine le difficoltà con l’ENEL per ottenere i contatori con tempi di esecuzione compatibili con le esigenze del cliente che non paga se non a lavoro finito. In tal modo le magre tariffe (....del professionista) non sono sufficienti a ripagare gli sforzi.”

A livello dei costi e delle prospettive di mercato si afferma che:

“La resa e i costi degli impianti sono molto scesi e i margini rimangono elevati e questi possono scendere ancora sino a 1500 €/kWp, Si pensi che alcuni anni fa erano di 7500 €/kWp. Il mercato può andare avanti anche senza gli incentivi. Molti ci hanno guadagnato.”

In sintesi l’intervistato segnala le difficoltà di applicazione della normativa che si rivela molto onerosa soprattutto per i piccoli interventi. La domanda, inoltre, non sembra particolarmente

orientata a interventi di carattere integrato con altre misure di risparmio energetico ed eco-compatibilità.

4.2.3 Bioarchitettura ed Edilizia a basso consumo energetico

Nell'ambito degli approcci più integrati si collocano aziende che forniscono servizi di diagnostica energetica, progettazione, selezione e fornitura dei materiali e prestazioni proprie dell'impresa di costruzioni edile e impiantistica. In quest'ottica opera un'impresa che si propone come erogatrice di servizi integrati, in chiave innovativa, orientata alla riqualificazione energetica. Innovativa sotto il profilo dell'età dei soci e dei collaboratori, della formula di business prescelta, della localizzazione in luogo accessibile e visibile dal pubblico.

Nasce nel 2010 come una start-up, generata dall'iniziativa di un'imprenditrice che ha maturato esperienza nel settore, nell'ambito di un programma di creazione d'impresa della Provincia di Torino (il programma MIP). L'impresa è composta da due soci, uno, con background gestionale amministrativo e uno con background tecnico (ingegneria, termotecnica e certificazione energetica).

L'azienda si basa sull'attività svolta dai due partner, il direttore gestionale amministrativo e il direttore tecnico, appoggiato da una struttura flessibile di imprese collegate (informalmente) in qualità di subappaltatori, includendo imprese edili e singoli tecnici collaboratori. A questi si aggiungono consulenti esterni di alto profilo formativo (anche Phd) specializzati nel campo energetico ed edilizio che collaborano in modo continuativo con lo studio. Lo studio usufruisce di convenzioni di tirocinio effettuate col Politecnico di Torino e cerca di mantenere i collaboratori all'interno del proprio organico.

Per quanto riguarda il modello di business adottato, si tratta di un'azienda che si occupa della progettazione e realizzazione degli interventi di ristrutturazione edilizia. L'offerta di prodotti e servizi assume diverse connotazioni, a seconda della fase dell'intervento edilizio cui è riferito, che nella prassi aziendale risulta ben delineato all'interno di specifiche tipologie offerte al cliente, che vanno dall'offerta di un preventivo di progetto preliminare sulla base di richieste di ristrutturazione, con la valutazione dei costi per il rinnovo degli spazi interni, all'analisi e rappresentazione tridimensionale (3D) dell'involucro e alla definizione delle opere da realizzare, agli ingombri degli arredi, ai suggerimenti generali su colori, materiali e finiture, alla progettazione, con il quale si realizza un progetto definitivo con un livello di approfondimento in più che include la verifica normativa dell'involucro e dei titoli abilitativi necessari per l'intervento. Questa fase fornisce alla Direzione lavori tutti i documenti necessari per l'avvio dei lavori e tutte le tavole e stratigrafie necessarie per l'esecuzione degli interventi di ristrutturazione.

Un ambito dell'azione dell'azienda viene definito dalla stessa "ristrutturazione sostenibile". Tale attività comprende il progetto esecutivo e il coordinamento specialistico, con la supervisione di tutte le fasi progettuali più la direzione lavori, la stesura delle pratiche edilizie degli interventi e il coordinamento complessivo dei lavori edili, includendo le specialità impiantistiche. Inoltre, l'azienda qualifica un'ulteriore propria attività quale "riqualificazione energetica", che comprende il progetto esecutivo e il coordinamento specialistico e la supervisione di tutte le fasi progettuali oltre alla direzione lavori, la stesura delle pratiche edilizie degli interventi e il coordinamento complessivo dei lavori edili, includendo le specialità impiantistiche con particolare attenzione alla massimizzazione del risparmio energetico e alla scelta dei materiali. Questo servizio è sostanzialmente diverso dalla

ristrutturazione sostenibile, perché prevede interventi per il risparmio energetico fino al 90%, aumentando i costi della ristrutturazione standard fra il 10 e 20%.

La caratteristica è di avere un quadro di attività piuttosto standardizzato, esplicitando i servizi e le operazioni in essi inclusi con range di prezzi definiti in anticipo.

Inoltre, l'azienda effettua check up energetici (analisi di consumo energetico), che comprendono l'analisi dei consumi energetici dell'immobile, la stima delle dispersioni di calore dell'involucro e il rendimento dell'impianto di climatizzazione invernale. Il risultato di questo servizio prevede l'elaborazione di un preventivo di massima per la realizzazione degli interventi e i servizi di certificazione Energetica (ACE), cioè la stesura dei certificati che inseriscono l'unità immobiliare e/o l'edificio in una determinata classe energetica secondo i livelli stabiliti dalla normativa tecnica nazionale e regionale.

Analogamente vengono forniti servizi di formazione in coordinamento con gli enti pubblici locali e territoriali per correggere asimmetrie informative fra i clienti e il mercato.

“Noi, per dire, facciamo le serate informative, ne abbiamo fatte tante, partendo noi come società, facendo accordi con i comuni, con attività parallele in settori simili, per la Provincia stessa abbiamo fatto svariate serate, sempre con i comuni ci mandava la Provincia, c'era abbastanza partecipazione in molti casi in altri meno, tutte queste cose vano dette.”

La valutazione delle prospettive di crescita della domanda dei propri prodotti e servizi è positiva e si considera che il mercato sia in crescita, anche se si riconoscono gli effetti negativi della crisi sull'andamento del proprio mercato.

La struttura della committenza riferita alla propria quota di mercato è mista ma soprattutto composta da privati cittadini, di ceto medio alto e con buone capacità di fronteggiare finanziariamente i costi della progettazione ed esecuzione di ristrutturazione edilizia.

“I giovani non lavorano, non possono comprare casa, il nostro cliente tipo ha dai quaranta ai cinquant’anni, ha già delle case che si è vendute, e ha disponibilità economica. I giovani sono tagliati completamente fuori”

Vi sono anche interventi rivolti alla domanda pubblica, come quelli forniti al Comune di Torino e alla Regione Piemonte, che, si fa notare, presentano un’ampia possibilità di recupero di efficienza energetica.

“Gli interventi sul terziario pubblico, prendiamo le scuole (...) indubbiamente il ritorno sull’investimento tende ad essere molto maggiore, specialmente se prendiamo gli edifici costruiti dopo gli anni cinquanta (...) gli edifici costruiti dal secondo dopo guerra hanno usato delle tipologie costruttive estremamente energivore (...) e dovendo funzionare sempre ad altissimi livelli di temperatura ovviamente consumano tantissimo quindi spesso in quei casi effettivamente si fanno interventi di riqualificazione energetica per la Provincia di Torino”

Il mercato sembra essere piuttosto concentrato dal punto di vista territoriale e prevalentemente riferito al mercato locale (Piemonte), dove si colloca la gran parte dei progetti realizzati. I rapporti che regolano le relazioni con i clienti si basano soprattutto su relazioni, sia con i privati che con le istituzioni, che l’impresa ha maturato grazie alle precedenti esperienze lavorative dell’amministratore delegato, nel primo caso, e in virtù dei rapporti con le istituzioni nell’ambito del progetto di creazione d’impresa.

Si ritiene che la base della propria competitività sia la capacità della struttura di associare e coordinare efficientemente le componenti di progettazione, direzione lavori ed edilizia all'interno della propria struttura organizzativa.

“Relativamente, c'è più competizione, perché noi avendo fatto una cosa che gli altri non fanno, cioè noi abbiamo unito i progettisti e la parte edile, andiamo in competizione con tutti (...) con gli edili da una parte e con i professionisti dall'altra.”

Per quanto riguarda la committenza pubblica si fa osservare come un mercato potenzialmente rilevante sia frenato dall'assenza di finanziamenti, che hanno privilegiato la produzione di energia e meno la riqualificazione energetica negli edifici pubblici.

Inoltre, il freno maggiore allo sviluppo del mercato discende dalla difficoltà di sostenere investimenti con ritorni lunghi e incerti.

“C'è un problema di assoluto scollamento dai problemi della classe media: lo hanno fatto un'analisi del “target” di chi ha i soldi, di chi può fare gli interventi, di quanto devono spendere? lo hanno fatto un calcolo di quanto ci vuole per far tornare gli investimenti, dal fatto che hanno bisogno di prendere questi soldini da qualche parte per fare gli interventi?”

La strategia di marketing aziendale è basata su strumenti tradizionali di direct marketing e online marketing attraverso l'associazione del proprio website ad altri siti di ricerca immobiliare. Un'altra strategia proposta dall'impresa è quella delle vetrine in convegni, supermercati e eventi di “life-style”. Queste strategie sono considerate come molto efficaci da parte dall'intervistata, giacché generano un rapporto d'efficienza di 1/10 sui preventivi effettuati.

“Siamo andati con l’idea di fare pubblicità con i manifesti, con volantinaggio all’interno dei convegni, partecipando a fiere, abbiamo presso degli stand all’interno dei supermercati tipo Carrefour a Moncalieri, partecipiamo al Salone del gusto.”

L’organizzazione della produzione dell’impresa vede un’integrazione della progettazione energetica con la direzione lavori in fase esecutiva e la gestione operativa degli interventi attraverso il coordinamento dei fornitori di materiali e artigiani installatori.

Tutte le fasi si svolgono in un contesto di rete informale, ma gestite dall’azienda, attraverso forme di coordinamento fra fornitori altamente specializzati e fornitori artigianali. Fra i problemi rilevati dall’impresa i problemi di formazione delle imprese del network non sembrano diffusi, ma si segnalano criticità per quanto riguarda la formazione tecnica dei posatori di cappotti.

Le difficoltà maggiori si riscontrano nel coordinamento dei diversi soggetti della rete:

‘(...) s’impazzisce completamente a livello di coordinamento. Io gestisco, ogni cantiere richiede per me il coordinamento di almeno sei squadre: posatori, edili di base, elettricisti e fornitori di serramenti, più il coordinatore per la sicurezza, più tutti i fornitori (...).”

Dal punto di vista della consulenza tecnica all’interno della struttura, si ritiene che la preparazione di base dei professionisti sia adeguata alle esigenze degli interventi e si considera importanti gli apporti effettuati da parte dei professionisti competenti, per i quali è comunque richiesta una forte attenzione al coordinamento.

L’impresa ritiene la normativa riguardante la certificazione energetica e le riqualificazioni edilizie orientate alla sostenibilità e all’efficienza energetica siano opportune e valide in quanto offrono

uno stimolo al mercato e risultano decisamente efficaci per poter sviluppare l'attività. Le incentivazioni rappresentano un ulteriore importante stimolo.

“Allora se parliamo di Regione Piemonte, posso dire veramente che è una delle regioni più virtuose in quanto riguarda la normativa (...) La normativa piemontese non posso dire che non sia valida perché, comunque sia, è costruita ex-novo, comunque parametri da rispettare ce ne sono, uno può fare uno sforzino in più può facilmente raggiungere le detrazioni del 55%.”

L'impresa evidenzia costi di gestione ben al di sotto dei ricavi e osserva un progressivo aumento del fatturato del 130% nel primo anno d'operatività e del 280% nel secondo. Dal punto di vista dei costi si ritiene critica la pressione fiscale ritenuta eccessiva, mentre i ricavi si ritiene siano limitati dall'assenza o l'esiguità di incentivi per interventi che risultano a volte estremamente costosi per i singoli. Una situazione che la crisi ha sicuramente aggravato.

Si sottolinea che come, nonostante i forti successi sul piano economico-gestionale, la crisi abbia acuito la concorrenza e la difficoltà a far apprezzare la qualità dei servizi offerti, soprattutto quelli che più incidono sulle performance energetiche dell'edificio: in qualche misura si rileva una selezione avversa che premia soluzioni qualitativamente meno apprezzabili ma, ovviamente, con costi inferiori. Questo spinge l'impresa a rivolgersi sempre più al mercato della ristrutturazione, qualificata, ma tradizionale (senza specifiche connotazioni nella direzione del risparmio energetico).

4.2.4 Artigianato e componenti edilizi evoluti: gli infissi

Nei paragrafi che seguono riportiamo i risultati di due interviste condotte con i titolari di imprese artigiane attive nel settore della serramentistica in alluminio e legno dell'area torinese, nell'ordine Giordano Friso e Mario Albertone.

La prima impresa (una micro impresa) produce infissi in alluminio, su misura, e ,secondariamente, in legno e Pvc. Quindi con una gamma piuttosto ampia. Collocata in un'area urbana densa, produce articoli su commessa dell'utente, dunque con una stretta relazione con il clienti finali, che sono sia privati che aziende. Non esistono precise strategie di marketing. Si tratta di un'impresa che nel tempo ha assottigliato la sua compagine: un tempo aveva dipendenti poi si è progressivamente ridimensionata. Attualmente il titolare lavora insieme al giovane figlio, che accanto al lavoro nell'officina alterna momenti di formazione sulle emergenze normative del settore, nell'ottica di arricchire il contenuto qualitativo della produzione/servizio offerto. La sensazione è che ciò sia avvenuto per diverse ragioni:

- erosione del mercato da parte di fornitori standardizzati che hanno reso possibile solo una strategia di relazione con un mercato finale, di cui si riesce a controllare la dinamica, in qualità di installatori;
- il problema dei costi sembra decisivo, in quanto viene spesso citato in particolare l'eccessivo costo del lavoro (nella fattispecie, il cuneo fiscale, cioè la penalizzante differenza fra salario netto e costo del lavoro);
- il calo della domanda a causa dei numerosi competitori.

Rispetto al tema della qualità si sottolinea che

“La qualità delle produzioni (infissi e in particolare il raggiungimento dei requisiti) può essere agevolmente raggiunta attraverso le forniture di finestre prodotte da imprese specializzate (medie e grandi in Italia e all'estero) che soddisfano i requisiti di legge. Da questo punto di vista esiste un'ampia gamma di fornitori che forniscono prodotti standardizzati nelle caratteristiche generali (e certificati) , ma personalizzabili, cioè su misura.”

Tuttavia, parte della produzione, soprattutto quella in alluminio, l'unica che viene realizzata dall'impresa nel suo laboratorio, non è concepita per soddisfare i più stringenti requisiti della normativa: per questo è destinata a clienti che non possono applicare gli sgravi fiscali, oppure che compensano il più basso risparmio energetico con un costo dell'infisso minore.

“La variabile prezzo tende a prendere il sopravvento sulla qualità (quest'ultima intesa dal punto di vista delle prestazioni energetiche)”.

I concorrenti sono sempre più numerosi e temibili.

“Molti concorrenti si stanno affacciando questo mercato, sono in primo luogo imprese medie o medio-grandi che producono su grande serie, ma con produzioni flessibili, che accettano ordini su misura da parte di clienti/installatori.”

L'artigiano intervistato è uno di questi.

Quindi i rivenditori di serramenti o di componenti per la casa (i saloni) che si appoggiano alle imprese sopra citate, ma si relazionano direttamente con il cliente finale e si avvalgono di una rete di installatori, in proprio oppure, più frequentemente, tramite outsourcing ad artigiani installatori. Talvolta operano anche su scala interregionale e non solo locale, con rapporti con gli installatori formalizzati attraverso procedure di intervento codificate in termini di prezzi e altre condizioni contrattuali per ciascuna missione richiesta.

“La concorrenza è esercitata anche dai Brico Self, che offrono bassi prezzi e l'opportunità da parte del cliente di ricorrere direttamente ad installatori di fiducia o comunque scelti personalmente.”

Più recentemente il panorama è stato cambiato dall'irrompere, da un lato di produttori low-cost, prevalentemente imprese

dell'Europa orientale (entrati in concorrenza con i più costosi produttori del centro Europa o frutto di delocalizzazioni produttive di questi ultimi; ma vi sono anche nuove iniziative da parte di questi operatori che effettuano tentativi di integrazione a valle: ad esempio è in via di realizzazione un grande centro di distribuzione/installazione in Val di Susa ad opera di un grande produttore di infissi che sta reclutando una rete di venditori/installatori a livello locale.

Appare evidente come l'impresa abbia effettuato una strategia adattiva di fronte ad una competizione che non consente ad una piccola impresa di produzione di stare sul mercato. Non hanno i requisiti (tecnologici, di mercato) per aggredire nicchie di qualità (ad esempio infissi artigianali di legno) ma non riescono a competere su prodotti di tipo industriale. Non resta che sfruttare le competenze e le rendite a disposizione, spostandosi su un mercato di prossimità, controllabile senza necessità di politiche di marketing, ma basato sul 'passaparola' e sulla reputazione acquisita attraverso l'esperienza. Si procede dunque ad azioni in diverse direzioni: da un lato la produzione in proprio delle finestre in metallo, dall'altro la ricerca di fornitori per l'attività, che sta divenendo prevalente, in qualità di installatori. In specifico la rete sta divenendo un fattore nuovo di relazione con i fornitori: vengono effettuati ordini attraverso internet a fornitori dell'Est europeo (che fanno azioni di marketing e i loro prodotti sul web). Finora questa strategia ha dato buoni risultati: i prodotti, acquistati in piccoli ordini 'di prova' sono stati conformi ai requisiti richiesti in termini di qualità, certificazione inclusa, tempi di consegna, termini di pagamento. Così si costruisce la reputazione del fornitore per ulteriori forniture.

La parte manifatturiera dell'impresa è destinata a ridursi ulteriormente.

Le strategie di rete di impresa vengono ritenute poco utili, mentre si ritiene che esistano reti informali piuttosto ampie, ma in realtà si risolvono solo in collaborazioni o scambi di clienti/lavoro fra artigiani, senza implicare più ambiziosi progetti in comune.

Nei paragrafi che seguono riportiamo l'intervista al titolare della "Albertone sas- infissi certificati", impresa artigiana che opera nella produzione posa di serramenti in legno.

L'azienda nasce nel 1974 dall'iniziativa dell'imprenditore artigiano che si specializza nella manutenzione di serramenti e che progressivamente ha sviluppato una attività manifatturiera specializzata in serramenti in legno certificati.

La struttura dell'impresa è composta da 15 dipendenti, che prevede accanto a serramentisti specializzati nella lavorazione di infissi in legno, figure di progettisti, costituite da geometri. Inoltre, non fanno parte dell'impresa, ma sono collegati ad essa da stretti rapporti di fornitura una decina di artigiani che formano una rete di posatori presso il cliente finale.

La seconda parte dell'intervista è dedicata alle informazioni in relazione alle caratteristiche del mercato nel quale l'impresa opera.

Se il core business dell'impresa è la produzione di serramenti in legno certificati, a questa specializzazione la gamma produttiva dell'impresa associa la rivendita di prodotti di terzi, costituiti da serramenti in altri tipi di materiali (pvc, alluminio ecc) che completano l'offerta. Il business, quindi si basa su capacità tecniche per la produzione specialistica, ma anche sullo sfruttamento di economie di scopo nella fase a valle della produzione, che è interamente controllata dall'azienda attraverso la sua rete di installatori. Inoltre l'azienda offre come parte integrante del proprio business i servizi di manutenzione ordinaria e supporto tecnico ai

propri clienti, proponendo in generale una gamma di prodotti indirizzati verso l'efficienza energetica e la sostenibilità.

“Serramenti in legno, legno lamellare o legno massello, che rispettano le normative del 55 per cento, quindi le trasmittanze termiche, quindi le normative dell'Unione Europea per quanto riguarda le prove dell'aria, acqua, vento, dispositivi di sicurezza e tutto per quanto riguarda al pacchetto del serramento.”

L'interlocutore dell'impresa ritiene che la presenza sul mercato sia solida e prospetta una situazione di crescita del proprio mercato anche nell'attuale fase di crisi.

“[Il mercato] è incerto, noi non possiamo lamentarci che non abbiamo lavoro, però è incerto perché anche adesso a volte le imprese chi han sempre pagato adesso non ti stanno pagando, che ti pagheranno oppure vediamo, il privato ha delle incertezze a meno che non facciano degli sgravi fiscali, allora lì spendono, perché il privato, come oggi con le agevolazioni al 55 per cento (ecc), le fai la pratica del cinquantacinque per cento, gliela metti tutto quanto, il privato allora li investe i soldi perché sa che bene o male se li ritrova.”

La valutazione delle prospettive di crescita della domanda dei propri prodotti è, quindi, favorevole e considera che il mercato sia in crescita. Emerge il ruolo degli incentivi per la riqualificazione energetica nella domanda dei privati, che presenta minori incertezze, mentre sul lato della domanda verso le imprese si rileva il diffondersi di situazioni di incertezza, soprattutto legate alla carenza di liquidità che contraddistingue questo mercato.

La struttura della committenza riferita al proprio mercato è mista, composta principalmente di privati cittadini (80% della domanda) ed enti pubblici. Questo è un risultato diretto della riconoscibilità della qualità del marchio nel mercato grazie allo sviluppo di reti di

diffusione dei prodotti, attraverso il lavoro diretto con artigiani. Si segnala il progressivo declino dell'incidenza della committenza pubblica nella propria quota di mercato a causa della mancanza di liquidità che si diffonde nell'economia.

“[Lavorate tanto con gli enti pubblici?] Sempre meno [Perché?] Perché non pagano, ce ne pochi che pagano e quindi stiamo ben attenti, purtroppo è un momento così da per tutto ma in particolare li (...) è molto dubbia la cosa, diciamo.”

Il raggio di mercato dell'impresa è prevalentemente a livello locale, con diffusione nel territorio piemontese, ma con principale riferimento nella Provincia di Torino, Vi è una tendenza ad espandersi verso la Lombardia e la Provincia di Milano, con la quale si sono sviluppati rapporti diretti con clienti attraverso le figure manageriali dell'azienda e la rete degli artigiani ed altri collaboratori dell'impresa.

I vantaggi di rete non sono particolarmente ricercati. Da questo punto di vista l'azienda si relaziona soltanto con le organizzazioni emanazione delle associazioni artigiane specializzate sul territorio, ma viene riconosciuto uno scarso apporto da parte di queste associazioni nel produrre dei vantaggi in termini di tutela e accessibilità al mercato.

“CNA, COGAR (...) facciamo parte di consorzi, facciamo parte del consorzio CARDEA, che è un consorzio che praticamente, che ogni tanto, ma ultimamente non stiamo più collaborando, ma anche perché c'è mancanza d'appalti che permettano di collaborare insieme.”

In qualche misura la collaborazione sembrerebbe messa alla prova dalla crisi, che ha fatto venire meno il presupposto per collaborare sulla base di potenziali sinergie e complementarità di mercato.

L'organizzazione dell'azienda risponde al modello d'azienda familiare/tradizionale, che mantiene i modelli d'accumulazione tradizionale, diffusa sul territorio. La strategia dell'Albertone s.a.s, in termini d'ottimizzazione della produzione, è altamente localizzata sul territorio cercando di massimizzare le proprie reti interne di tecnologia e conoscenza.

“Abbiamo due linee di produzione, dove ogni uno praticamente ha un compito, per portare avanti quello che è il ciclo di produzione del serramento.”

Questa rete è molto dipendente dai rapporti con gli artigiani dedicati alla posa dei prodotti, che definiscono la varietà di prodotti dell'azienda direttamente con i clienti.

Dal punto di vista della normativa, si ritiene che questa possa svolgere un ruolo di stimolo allo sviluppo del proprio mercato, e si riconosce l'efficacia di quanto è risultato dall'applicazione delle detrazioni fiscali del 55%:

“Ci vanno delle agevolazioni diverse (...) ci vanno finanziamenti diretti, ci vanno agevolazioni fiscali, continuare anche con il 55 per cento, a noi ci ha aiutato tantissimo. È stata per noi negli ultimi anni (...) quella è stata per noi la nostra fortuna, nel senso che se non ci fossi stata quella non avremo lavorato”

Nonostante ciò, l'azienda riconosce al tempo stesso la mancanza di ulteriori meccanismi di agevolazione che sarebbero necessari per stimolare il mercato.

“Difficile, c'è poco da fare, difficile, poi io dico da sempre che se secondo me non mettono per chiaro, permettere anche ai privati di poter portare in detrazione le spese dell'idraulico, del falegname capisci, fino a quando non fanno quello, fino a quando non so, esitse

un privato che vuole cambiare una finestra, a parte fare il 55 per cento, anche quello è un discorso da vedere.”

4.3 Le istanze pubbliche di governo ai diversi livelli

Le pubbliche amministrazioni possono intervenire in forme molteplici e alle diverse scale, quali proprietari e utilizzatori di immobili, in quanto enti preposti al controllo delle attività edilizie e quali normatori.

L'efficientamento del patrimonio edilizio della Pubblica Amministrazione è considerato un obiettivo di portata nazionale su cui puntare per rispondere all'esigenza di accelerare una politica nazionale in campo energetico e, nel contempo, creare le condizioni per un rilancio di settori produttivi che hanno una forte incidenza sull'economia nazionale. I criteri di intervento e i meccanismi, che dovranno rendere possibile la realizzazione di questo piano di interventi di riqualificazione energetica di edifici pubblici, hanno l'obiettivo di raggiungere e migliorare nuovi standard di legge, oltre che comportare una rilevante riduzione della bolletta energetica.

I benefici creati dalle misure di intervento sono riconducibili principalmente al risparmio energetico. Si potrà intervenire coinvolgendo Società eroganti Servizi energetici che potranno avvalersi di misure di sostegno finanziario quali l'accesso ai fondi rotativi.

L'attuazione di piani di efficientamento energetico determinano effetti economici importanti sia sul settore delle costruzioni e dell'installazione di impianti, quindi già a partire dalla fase di cantierizzazione degli interventi, sia nella fase di esercizio in termini di crescita della produzione attivata, di creazione di valore aggiunto, di occupazione, di incremento complessivo del PIL.

Vengono di seguito indicate misure specifiche per accelerare le politiche di efficienza energetica nazionale nel settore civile con particolare riferimento a quello pubblico al fine di:

- realizzare una più efficace azione di coordinamento dei soggetti pubblici e privati operanti nel campo dell'efficienza energetica;
- semplificare la normativa e/o le procedure per superare le barriere che rallentano il processo di penetrazione di sistemi e tecnologie efficienti;
- ampliare il numero di soggetti e/o tecnologie che possano usufruire di sostegno o incentivi per accedere al mercato dell'efficienza energetica. (Cfr. PAEE 2012, p. 119-120)

L'efficientamento del patrimonio edilizio della Pubblica Amministrazione, inoltre, può trovare applicazioni esemplificative in campo energetico, suscettibili di diffusione.

L'obiettivo di questo piano d'azione è quello di portare alla realizzazione di edifici che rispettino gli standard di legge e, in prospettiva, raggiungendo il livello di emissioni quasi-zero. Tale obiettivo di elevatissima efficienza anche nella riqualificazione energetica deve essere raggiunto, tuttavia, considerando il rapporto tra costi e benefici.

Per tale motivo è necessario condurre studi e ricerche che ottimizzino l'applicazione delle tecnologie più appropriate come previsto dalla recente Direttiva la cosiddetta EPBD 2. Secondo quanto riportato nel PAEE 2011 occorre:

- “rafforzare il concetto che i requisiti minimi della prestazione energetica degli edifici, fissati dagli Stati Membri, debbano soddisfare l'analisi costi-benefici in termini di costi ottimali;

- prevedere che i predetti requisiti siano confrontati con i corrispondenti valori calcolati con una metodologia comparativa (tenendo conto delle differenze climatiche, dei costi, ecc.), messa a punto dalla Commissione Europea, e che giustificano eventuali scostamenti da detti valori;
- prevedere, dal 31 dicembre 2020, che tutti gli edifici di nuova costruzione (dal 2018 per gli edifici pubblici) abbiano un’altissima prestazione energetica (“nearly zero Energy buildings”), con una significativa quota di fabbisogno coperta da fonti rinnovabili.”

In questa direzione si è mosso il Ministero dello Sviluppo Economico che ha promosso:

- L’individuazione per ciascuna tipologia edilizia cosa si intende per “nearly zero energy buildings” individuando i parametri al contorno (contesto climatico, socio-economico) ed esprimendola in kWh/m²anno;
- i livelli progressivi dei requisiti minimi al 2020, 2018 per quelli pubblici, parametrati alle tipologie di edifici e stabilendo livelli intermedi di efficienza al 2015;
- promuovendo il ruolo esemplare degli edifici pubblici “nearly zero energy”;
- la formazione del quadro informativo sulle misure di aiuto finanziario al raggiungimento dello standard “nearly zero energy buildings”, sulle politiche relative all’uso delle fonti rinnovabili nella nuova costruzione e nella riqualificazione dell’esistente (almeno negli edifici soggetti a ristrutturazioni importanti);

- il consolidamento del ruolo della certificazione energetica degli edifici.

L'informazione sul quadro degli incentivi e delle misure finalizzate all'eliminazione delle barriere di mercato assume un ruolo fondamentale per il conseguimento delle Direttiva EPBD2.

A tale proposito è stato istituito un Tavolo di raccordo tecnico ed economico tra i Ministeri dello Sviluppo Economico, dell'Economia e delle Finanze con l'obiettivo di gestire e programmare con continuità, ponendo rimedio in tal modo alla discontinuità delle politiche di incentivo, il sistema di promozione e di sostegno finanziario all'efficiamento energetico del patrimonio edilizio a carico della fiscalità generale.

Inoltre, allo scopo di controllare con continuità l'efficacia delle azioni, viene previsto dalla Direttiva che la parte pubblica istituisca un Osservatorio in grado di aiutare nella definizione e gestione delle politiche a livello territoriale e di supportare i provvedimenti attuativi in una logica di condivisione degli obiettivi e delle pratiche tra stakeholders e istituzioni.

Allo scopo di favorire la costruzione di edifici ad elevata integrazione con i sistemi di produzione di energia rinnovabile e di generazione distribuita, in special modo per il raffrescamento degli edifici, si dovranno sviluppare nuovi approcci alla definizione dell'efficienza energetica. In tale prospettiva verranno fissati nuovi limiti di riferimento per i fabbisogni energetici e indicate misure atte a favorire sistemi e dispositivi innovativi nel campo della domotica, della ventilazione naturale, meccanica e ibrida degli ambienti, dell'uso delle fonti rinnovabili.

Un ruolo importante sarà assunto anche dall'edilizia popolare (Social Housing) nella cui realizzazione devono essere adottate misure di premialità per le soluzioni più efficienti e innovative. Ci si

riferisce sia agli interventi sull'involucro (cool-roofs, serramenti, involucro attivo ecc.) sia a quelli sugli impianti applicando i sistemi solari termici e le tecnologie integrate con fonti rinnovabili (solar cooling, biomasse ecc.). In tal modo l'edilizia sociale, come storicamente si è verificato nel passato per l'edilizia economico-popolare, potrà divenire nuovamente campo di sperimentazione architettonica e tecnologica con i nuovi obiettivi della sostenibilità e del risparmio energetico.

Per gli edifici pubblici nuovi o recuperati si dovranno adottare i BEMS, Building Energy Management System, per controllare e gestire in modo intelligente gli impianti per il riscaldamento ed il raffrescamento, integrando livelli di controllo delle condizioni dei singoli ambienti per livelli omogenei, l'uso dell'illuminazione artificiale integrata a quella naturale, l'impiego di apparecchiature ad alta efficienza (PAEE, 2011).

I criteri di intervento ed i meccanismi che guidano la realizzazione di questo piano di azioni di riqualificazione energetica su edifici pubblici hanno per obiettivo il conseguimento degli standard di legge che, graduati nel tempo, portino alla realizzazione di edifici nuovi a emissioni quasi-zero e alla riqualificazione del patrimonio esistente in modo da raggiungere una efficienza molto elevata e tenendo conto del fattore costi/benefici.

A tal fine, è necessario procedere a valutazioni e studi preliminari che permettano un recepimento efficace, anche in considerazione di tecnologie e componenti innovativi, dell'utilizzo delle fonti rinnovabili. Per indirizzare questi interventi si riporta una sintesi delle principali misure, anche in relazione alla legislazione già vigente e alla nuova Direttiva europea in materia di caratteristiche degli edifici, la cosiddetta EPBD 2:

- rafforzare il concetto che i requisiti minimi della prestazione energetica degli edifici, fissati dagli Stati Membri, debbano soddisfare l’analisi costi-benefici in termini di costi ottimali;
- prevedere che i predetti requisiti siano confrontati con i corrispondenti valori calcolati con una metodologia comparativa (tenendo conto delle differenze climatiche, dei costi, ecc.), messa a punto dalla Commissione Europea, e che giustifichino eventuali scostamenti da detti valori;
- prevedere, dal 31 dicembre 2020, che tutti gli edifici di nuova costruzione (dal 2018 per gli edifici pubblici) abbiano un’altissima prestazione energetica (“nearly zero Energy buildings”), con una significativa quota di fabbisogno coperta da fonti rinnovabili.

In tal senso il Ministero dello Sviluppo Economico sta predisponendo provvedimenti che stabiliscano tra l’altro:

- la definizione di “nearly zero energy buildings” per ogni tipologia edilizia, in relazione a parametri specifici (contesto climatico, socio-economico) e che sia espressa in kWh/m²anno;
- una progressione graduale dei requisiti minimi fino al 2020, 2018 per quelli pubblici, tenendo conto delle differenti tipologie di edifici con una identificazione di limiti intermedi di efficienza energetica almeno al 2015;
- un rafforzamento del loro ruolo guida nel settore pubblico, anche attraverso ristrutturazioni verso “nearly zero energy buildings”;
- la definizione di un quadro informativo sulle misure di sostegno finanziario per raggiungere l’obiettivo “nearly zero energy buildings”, sulle misure relative all’uso delle fonti rinnovabili nelle nuove costruzioni ed in quelle esistenti (solo se soggette a ristrutturazioni importanti);

- un rafforzamento del ruolo della certificazione energetica degli edifici.

Per dare maggiore impulso a queste misure si dovrà definire un quadro informativo complessivo degli incentivi finanziari messi in campo e delle iniziative atte ad eliminare le barriere di mercato che ostacolano la riqualificazione energetica degli edifici e, più generalmente, per perseguire gli obiettivi della Direttiva comunitaria.

Oltre al citato ‘Tavolo di raccordo tecnico ed economico’ per il coordinamento delle azioni di promozione ed incentivazione, per monitorare l’efficacia delle azioni è previsto un Osservatorio con lo scopo di costruire un quadro di riferimento sullo stato di attuazione e sull’efficacia dei programmi di efficienza energetica realizzati a livello territoriale, di supporto al processo di definizione delle politiche e dei provvedimenti attuativi in campo energetico, in un’ottica di sistema e di condivisione tra istituzioni e stakeholders.

Infine, per la realizzazione di edifici ad alta potenzialità di integrazione con le fonti rinnovabili e sistemi di Generazione Distribuita e ad elevate prestazioni energetiche, per quanto concerne in particolare il riscaldamento ed il raffrescamento degli ambienti, si definiranno nuovi standard prestazionali ed un nuovo approccio per la determinazione dell’efficienza energetica degli edifici. Saranno fissati nuovi limiti di riferimento per il fabbisogno energetico, (fabbisogno energetico utile richiesto per il riscaldamento, fabbisogno energetico utile richiesto per il raffrescamento espressi in kWh/m²anno) e verranno identificati sistemi e dispositivi innovativi (domotica, ventilazione naturale, meccanica o ibrida degli ambienti, impianti di climatizzazione invernale ed estiva ad alta efficienza, fonti rinnovabili).

Per l'edilizia popolare (Social Housing) devono essere adottate misure di premialità per quegli interventi in cui, oltre al rispetto dei limiti di prestazione energetico-ambientale previsti dal quadro normativo vigente per gli edifici, verranno applicate soluzioni e componenti tali da migliorare significativamente la prestazione energetica del sistema edificio-impianti, in modo da avvicinarsi a valori più prossimi ai consumi energetici zero. In tal modo l'edilizia sociale, come storicamente si è verificato nel passato per l'edilizia economico-popolare, potrà divenire nuovamente campo di sperimentazione architettonica e tecnologica con i nuovi obiettivi della sostenibilità e del risparmio energetico.

Si fa riferimento in particolare a soluzioni innovative anche per interventi sull'involucro (cool-roofs, serramenti, involucro attivo ecc.) e sugli impianti promuovendo applicazioni di sistemi solari termici e di tecnologie integrate con le fonti rinnovabili (solar cooling, biomasse ecc.). Nella realizzazione di tali interventi si deve incoraggiare l'uso di materiali e componenti eco-compatibili, volti anche allo sviluppo delle risorse economiche del territorio.

Per gli edifici pubblici o adibiti ad uso pubblico di nuova costruzione o oggetto di interventi di ristrutturazione si ritiene particolarmente efficace l'utilizzo di Building Energy Management System (BEMS), per il controllo e la gestione degli impianti per il riscaldamento ed il raffrescamento. Tali dispositivi possono essere integrati con sistemi di controllo del comfort per zone omogenee e con sistemi di controllo e gestione dell'impianto di illuminazione artificiale (sfruttando la componente di illuminazione naturale), con l'applicazione di apparecchi ad alta efficienza.

4.4 Società di servizi e professionisti

Nell'ambito delle istanze professionali e delle società di servizi si possono individuare due soggetti principali: i progettisti edili e degli impianti, iscritti ai rispettivi ordini e collegi professionali, e le società di servizi create con l'obiettivo di progettare, finanziare e realizzare interventi di efficientamento energetico: le ESCO.

Inoltre, possiamo segnalare, tra le altre attività terziarie che hanno avuto uno sviluppo legato al settore, le società di software dedicate alle valutazioni dei livelli di prestazione energetica degli edifici, dei progetti degli impianti e di tutte le attività di progettazione e verifica connesse.

4.4.1 I professionisti

Le professioni tradizionali dell'edilizia sono state pienamente coinvolte nel processo di promozione della eco - costruzione. La normativa relativa al contenimento dei consumi energetici ha definito nuovi strumenti progettuali e livelli di verifica amministrativa che hanno portato alla crescita dei compiti e delle responsabilità dei professionisti. Si sono formate nuove figure professionali con compiti istituzionali, quali i certificatori energetici degli edifici, e figure di progettisti di bioarchitettura, formati sia da istituzioni pubbliche, quali le università, sia da associazioni private fondate alla fine degli anni '90 per promuovere le conoscenze e la formazione nel campo dell'edilizia ecocompatibile, quali, a livello nazionale, l'INBAR, Istituto nazionale di bioarchitettura, e l'ANAB, Associazione nazionale architettura bioecologica. Queste dinamiche hanno coinvolto soprattutto le giovani generazioni di architetti che, attraverso iniziative di formazione specifiche e grazie alle conoscenze acquisite nell'ambito dei corsi di studio in architettura e ingegneria, si propongono sul mercato delle professioni tecniche.

4.4.2 Le ESCo

Un nuovo soggetto che si è affacciato nel mercato dell'efficienza energetica sono le cosiddette ESCo, Energy Service Company. Il D.Lgs. 115/2008, in attuazione della Direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici, definisce la ESCo come “persona fisica o giuridica che fornisce servizi energetici ovvero altre misure di miglioramento dell'efficienza energetica nelle installazioni o nei locali dell'utente e ciò facendo, accetta un certo margine di rischio finanziario. Il pagamento dei servizi forniti si basa, totalmente o parzialmente, sul miglioramento dell'efficienza energetica conseguito e sul raggiungimento di altri criteri di rendimento stabiliti”.

Le ESCo sono soggetti specializzati nell'effettuare interventi nel settore dell'efficienza energetica, della generazione distribuita (piccoli impianti di produzione di energetica vicini ai luoghi di consumo) e delle energie rinnovabili, sollevando in genere il cliente dalla necessità di reperire risorse finanziarie per la realizzazione dei progetti e dal rischio tecnologico, in quanto gestiscono sia la progettazione che la realizzazione e la manutenzione per tutta la durata del contratto, su un arco temporale generalmente quinquennale o decennale. I contratti che vengono stipulati sono detti Energy Performance Contract (E.P.C.). A tale proposito, il Finanziamento Tramite Terzi, previsto dal D.Lgs. 115/2008 e il cui utilizzo è fortemente auspicato da vari organismi internazionali, è uno strumento finanziario che potrà permettere all'utente finale di effettuare gli interventi di efficienza energetica senza dover anticipare il capitale. La ESCo effettua l'intervento di miglioramento dell'efficienza energetica, o efficientamento, grazie alle risorse anticipate dal sistema bancario, e si accorda con l'utente finale su quanta parte del risparmio economico ottenuto debba servire a ripagare l'investimento, definendo così il piano di rimborso. Alla fine

del periodo di rimborso, l'utente finale diventa titolare dell'intervento e usufruisce in pieno degli ulteriori risparmi derivanti, anche se fin da subito sono state abbattute le emissioni climalteranti (PAEE 2011, p. 116).

L'adozione di tali meccanismi si potrà tradurre in una qualificazione generalizzata del potenziale mercato dell'offerta di servizi energetici e, comunque, in minori incertezze per gli operatori e più efficaci e chiare proposte per i clienti finali. Tuttavia, data la delicatezza e complessità del ruolo che vengono ad assumere le ESCo, esse devono presentare requisiti sia di carattere economico-finanziario sia di tipo tecnico-amministrativo. Per tale motivo esse devono assoggettarsi ad un processo di certificazione in grado di fornire garanzie agli utenti finali, anche soggetti pubblici, e agli altri soggetti economici coinvolti.

La certificazione delle ESCo ha anche la conseguenza di stimolare il supporto finanziario delle banche, generalmente poco propense all'erogazione di finanziamenti senza le dovute garanzie. Tali garanzie si riferiscono a:

- solidità della ESCo dal punto di vista sia patrimoniale/reddituale, sia professionale e di track record nel settore. Grande rilevanza assume il profilo professionale e bancario di soci e amministratori, in particolar modo qualora la ESCo sia di recente fondazione;
- capitale di rischio investito nel progetto. La banca fornisce il 100% dei finanziamenti necessari per un progetto imprenditoriale. Senza una sostanziale modifica del sistema attuale, è quindi necessario che una quota indicativamente pari al 10%-20% dell'investimento complessivo sia rappresentata da mezzi propri della ESCo investiti nel progetto come capitale di rischio. In taluni casi è peraltro possibile che una parte del capitale di rischio sia rappresentata da

fondi pubblici destinati alla tipologia di intervento o da garanzie fidejussorie rilasciate dall'Ente Pubblico beneficiario del progetto.

Aa seguito di tali verifiche, e una volta definita la struttura finanziaria del progetto, in funzione del tipo di intervento, è possibile individuare i flussi di cassa che possono dare garanzia del finanziamento.

Le ESCo, intese come soggetti che assumono il rischio finanziario dell'intervento attraverso mezzi propri (anche attraverso la metodologia del finanziamento tramite terzi) e partecipano ad una parte dei benefici economici prodotti nel tempo dall'intervento stesso, possono essere un elemento propulsore di grande importanza per lo sviluppo del risparmio energetico in Italia, soprattutto in ambito pubblico.

4.5 La ricerca e la formazione

Dal 2003 ad oggi, in Italia è riscontrabile una notevole offerta formativa nel settore del risparmio energetico e dell'eco-compatibilità e progettazione sostenibile. Tale fenomeno è testimoniato dal numero dei corsi di formazione professionale (circa 2000 in media all'anno) e dalla molteplicità degli enti di formazione (oltre 500 tra pubblici e privati, scuole e università) e che coinvolgono ogni anno circa 50-55 mila persone. La caratteristica prevalente dell'attuale panorama dell'offerta formativa appare quella di privilegiare l'aggiornamento delle figure professionali esistenti piuttosto che crearne di nuove.

La transizione verso tecnologie e processi produttivi innovativi si basa su un know-how scientifico e tecnologico, che deve essere presente nelle lauree e nella formazione superiore, ai diversi livelli, di settori quali l'ingegneria e l'architettura e, in generale, le

discipline scientifiche sulle quali costruire competenze più specifiche attraverso l'alta formazione e specializzazione. Si delinea per tale settore l'identità di un tecnico che deve saper integrare requisiti di formazione/istruzione di base con altre caratteristiche individuali corrispondenti alle richieste di un mercato del lavoro dinamico – in termini di disposizione alla flessibilità (anche geografica), alla adattabilità al cambiamento tramite *training* e formazione continua (PAEE, 2011).

A livello formativo e informativo sono da segnalare le numerose iniziative adottate dagli enti locali territoriali, regioni e comuni, e da enti nazionali quali l'ENEA: quest'ultimo ha costituito un portale denominato "Obiettivo Efficienza Energetica", curato da UTEE-ENEA, che fornisce informazioni sul quadro normativo, sui meccanismi di incentivazione, sulle soluzioni tecnologiche, sulle proposte formative, sulle metodologie semplificate per l'ottenimento degli obiettivi di miglioramento dell'efficienza energetica. Inoltre, da parte di molti enti pubblici territoriali (i regioni, province, comuni) sono stati istituiti specifici sportelli destinati all'informazione degli utenti sulle procedure e sulle pratiche di recupero energetico-ambientale del patrimonio edilizio esistente e sulla normativa per il risparmio energetico.

4.6 La domanda

Nell'eco-costruzione la committenza costituita dai privati è, oggi nel nostro paese, la componente prevalente. La frammentazione della domanda, come già osservato, comporta taluni elementi che possono essere di freno ad una più ampia realizzazione degli interventi. Taluni di questi, mirati ad una maggiore compatibilità ambientale degli edifici comportano spese inizialmente relativamente elevate con ritorni non tanto incerti quanto distanti

temporalmente. Un orizzonte temporale per le quali le scelte economiche delle famiglie divengono difficili. Inoltre, non sempre vengono percepiti gli effettivi vantaggi, esistendo notevoli asimmetrie informative in questo settore fra i fornitori e gli utilizzatori finali. Le ricerche indicano che tali investimenti sono soggetti ad aspettative di tassi di rendimento molto più elevati rispetto ad altri investimenti. Questa osservazione chiarisce la ragione per la quale si tendono ad effettuare interventi di più contenuto importo economico e più semplici (come testimoniano gli effetti delle incentivazione del 55%), come l'incentivo finanziario divenga determinante nella realizzazione degli interventi, e, al tempo stesso, come esso possa fungere da promotore di informazione presso l'utente finale, necessaria a stimolare l'intervento. Peraltro, tale situazione mette in evidenza come l'asimmetria informativa sulle caratteristiche tecniche degli interventi e sulla loro efficacia comporti una selezione avversa sul mercato, con il rischio di marginalizzare le soluzioni più promettenti, ma spesso più costose, a favore di interventi più economici ma meno efficaci.

La significativa domanda dei privati nei confronti della eco-costruzione può essere ricondotta ad una serie di fattori. In primo luogo osserviamo la crescente sensibilità dei consumatori nei confronti del tema del risparmio energetico e dei cambiamenti climatici. Inoltre, le normative cogenti sia nel campo della nuova costruzione sia in quello della riqualificazione hanno introdotto, attraverso l'obbligo della certificazione energetica in tutti i contratti immobiliari, sia di compravendita sia di locazione, un diretto riscontro della qualità energetico-ambientale, sia pur limitata all'impatto dei consumi energetici per la climatizzazione invernale e per la fornitura di acqua calda sanitaria, da parte dell'utente e del consumatore. Tale fattore introduce nel mercato un elemento molto importante di valorizzazione degli edifici energeticamente

efficienti. Sarà, inoltre, interessante registrare anche le conseguenze dell'impatto sulla certificazione della climatizzazione estiva.

La "classificazione" del comportamento energetico dell'alloggio, conseguente alla certificazione energetica, insieme con gli incentivi fiscali ha, presumibilmente, dato un significativo contributo alla crescita della coscienza energetica da parte della domanda privata. Le conseguenze dell'adozione di determinate scelte progettuali e tecnologiche sono oggi più chiaramente percepite dall'utenza e si è creata una vera e propria "cultura" di massa del risparmio energetico. Sono testimonianza di questo fenomeno la massiccia partecipazione dei cittadini a manifestazioni fieristiche incentrate sulla eco-costruzione e la diffusione di luoghi di confronto su queste tematiche, soprattutto nel web. Non ancora sufficientemente diffusa, a nostro avviso, la coscienza del rapporto tra i comportamenti dei singoli e i consumi di energia, sia per quanto riguarda le caratteristiche delle abitazioni, e in particolar modo le superfici a disposizione di ciascun abitante che tendono a essere sempre maggiori, e l'uso di apparecchiature per la climatizzazione estiva.

L'impresa artigiana può molto in questo senso poiché vicina al committente. Deve però essere formata e abile in tal senso: infatti vi sono spesso problemi per l'assenza di un progetto che implicano una lacunosa definizione dell'oggetto preciso della prestazione e il relativo preventivo di spesa.

Occorre sottolineare che i maggiori risultati nel settore del risparmio energetico sono stati conseguiti nella nuova costruzione, per gli standard molto più elevati richiesti dalla normativa nazionale, e negli interventi di recupero effettuati a seguito della normativa sugli incentivi fiscali del 55%, limitatamente alle sostituzioni di infissi e generatori di calore. Hanno, infatti, avuto scarsa applicazione, anche nell'ambito delle succitate agevolazioni fiscali, come sopra evidenziato, gli interventi più complessi, anche a livello progettuale,

rappresentati dall'efficientamento energetico dell'intero edificio. Tale categoria di interventi è particolarmente importante in quanto si applica a edifici spesso di notevoli dimensioni con involucri edilizi di scarsa qualità. Tuttavia, la natura frammentata della proprietà, si tratta spesso di condomini, costituisce un ostacolo all'attuazione di procedure complesse che richiedono una diagnosi effettuata da specialisti, un progetto e un'esecuzione articolata che coinvolge diverse imprese e spesso è alquanto costosa.

Occorre pertanto mirare i provvedimenti di incentivo alle azioni di recupero su tali immobili prefigurando l'iter attuativo e creando strumenti specifici di gestione e di finanziamento.

In tale prospettiva, nel PAEE si pone particolare attenzione sugli edifici residenziali costruiti prima del 1976 (circa il 70% del parco immobiliare nazionale) che registrano alti consumi energetici dovuti alla loro scarsa qualità costruttiva e destinati, anche se sottoposti ad interventi di riqualificazione limitati a infissi e generatori di calore, a non poter raggiungere classi prestazionali energetiche elevate.

Per tali edifici si propone di fare ricorso a finanziamenti messi a disposizione da un fondo di rotazione per prestiti agevolati, qualora con l'intervento di riqualificazione si raggiungano livelli di risparmio energetico superiori al 50% rispetto ai consumi medi, valutati in base alle bollette energetiche degli ultimi 5 anni.

Tale provvedimento è finalizzato prevalentemente a interventi su scala condominiale (intero edificio) (PAEE 2011, p.122). Riteniamo, comunque, che l'adozione di questa modalità di lavoro richieda un'azione di stimolo e accompagnamento particolarmente adattata ai contesti socio-economici locali.

4.7 La normativa

Il quadro normativo che interessa direttamente il settore della eco-costruzione può essere ricondotto a due filoni principali: il primo riguarda le tematiche del risparmio energetico nella fase di gestione degli immobili, della riduzione delle emissioni climalteranti e l'uso delle fonti rinnovabili nell'edilizia, il secondo è riconducibile alla misura della eco-compatibilità, nelle sue diverse accezioni, del prodotto e del processo edilizio.

La normativa, inoltre, si articola in norme e regolamenti cogenti emanati dallo Stato e dalle amministrazioni regionali, provinciali e comunali e norme tecniche, prodotte da enti di normazione riconosciuti a livello internazionale, quali l'ISO (International Standard Organisation), europeo, quali le norme EN, e nazionale, le norme emanate dall'UNI. Richiamiamo la definizione di "norma" della Direttiva 98/34/CE che recita:

"una specificazione tecnica approvata da un organismo riconosciuto ad attività normativa, per applicazione ripetuta o continua, la cui osservazione non sia obbligatoria, e che appartenga ad una delle seguenti categorie:

- norma internazionale: norma che è adottata da un'organizzazione internazionale di normalizzazione e che viene messa a disposizione del pubblico (ISO);
- norma europea: norma che è adottata da un organismo europeo di normalizzazione e che viene messa a disposizione del pubblico (CEN, CENELEC, ETSI)
- norma nazionale: norma che è adottata da un organismo nazionale di normalizzazione e che viene messa a disposizione del pubblico (In Italia UNI, CEI)."

Queste ultime indicano, quindi, le buone tecniche e hanno valore di obbligo solamente se vengono richiamate nei contratti o in altre norme cogenti. Occorre ricordare che a livello europeo è attivo un sistema che, anche per perseguire l'obiettivo del mercato unico dei prodotti e del lavoro, opera per produrre norme, dette "armonizzate", che abbiano valore in tutti i paesi aderenti all'Unione. Le norme europee armonizzate sono, quindi, norme tecniche volontarie adottate da un ente di normazione europeo (CEN, CENELEC, ETSI) sulla base di un mandato della Commissione CE. La corretta applicazione delle Norme tecniche armonizzate, integrata da una valutazione dei rischi effettuata su tali norme, è "Presunzione di Conformità" al rispetto dei Requisiti essenziali della rispettiva Direttiva CE 89/106 che regola l'uso e la commercializzazione dei prodotti della costruzione. Tale struttura viene innovata, anche se ci troviamo in un momento di transizione, dal nuovo Regolamento 305/11/CE, che, pur riferendosi alle normative armonizzate esistenti, introduce il concetto di "Dichiarazione di Prestazione" (DoP) in sostituzione della precedente "Dichiarazione di Conformità" alla normativa. In tal modo si rafforza la responsabilità del progettista al quale viene delegata la valutazione dell'idoneità del prodotto a soddisfare i requisiti specifici di progetto. Occorre ricordare che, pur essendo la produzione normativa a livello comunitario intensa e continua, non tutti i prodotti della costruzione sono considerati e il processo normativo deve essere continuamente adeguato alle innovazioni. Per i prodotti non ancora coperti si adotta lo strumento della Valutazione Tecnica Europea (ETA).

Il Regolamento, inoltre, non necessita del recepimento da parte della normativa nazionale ma è immediatamente operativo. Un'ulteriore novità del Regolamento 305/11 è l'introduzione del requisito relativo all'uso sostenibile delle risorse naturali.

In tal modo i requisiti essenziali dei prodotti della costruzioni che devono essere valutati sono costituiti da:

- resistenza meccanica e stabilità ;
- sicurezza in caso d’incendio ;
- igiene, salute ed ambiente ;
- sicurezza in uso;
- protezione contro il rumore;
- risparmio energetico e ritenzione del calore;
- all’uso sostenibile delle risorse naturali.

Al termine del processo di valutazione, effettuato secondo le procedure stabilite dalla normativa, al prodotto viene apposta la marchiatura CE. Tale marchio garantisce l’espletamento del processo di valutazione e permette la circolazione del prodotto nel mercato europeo ma non può essere considerata una vera e propria certificazione, poiché si basa essenzialmente su procedure e dichiarazioni del produttore. Tuttavia, per alcuni prodotti e alcune caratteristiche, viene richiesto l’intervento di un Organismo Certificato, che è un ente riconosciuto di certificazione.

4.7.1 Le norme di legge a livello europeo, nazionale e regionale

Misure per l’efficienza energetica sono state messe in campo in Italia a partire dagli anni settanta con l’emanazione della legge n. 373 del 1976, seguita allo shock energetico del 1974.

La legge 308/82 introduceva un ventaglio di incentivi per l’edilizia, l’agricoltura e l’industria, con finanziamenti in conto capitale e in conto interessi, a sostegno della politica energetica nazionale. In

edilizia venivano finanziati interventi quali la coibentazione di edifici esistenti, l'installazione di nuovi generatori di calore ad alto rendimento, l'installazione di pompe di calore, di impianti fotovoltaici o altra fonte rinnovabile per la produzione di energia elettrica, di sistemi di controllo integrati in grado di regolare e contabilizzare, per ogni singola utenza, i consumi energetici. L'erogazione degli incentivi era materia di competenza delle Regioni. In questo contesto l'esempio di maggior successo nel campo dell'edilizia fu il decollo dei programmi di teleriscaldamento delle aziende municipalizzate.

Circa dieci anni dopo la Legge 10/91, che ridefiniva le modalità di calcolo dei fabbisogni energetici e le prestazioni del sistema edificio-impianto da rispettare, introduceva nuove forme di incentivi in conto capitale riferibili all'edilizia per la trasformazione degli impianti di riscaldamento in impianti per il riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria, e all'installazione di sistemi ad alto rendimento.

La legislazione europea ha un ruolo determinante per quanto riguarda l'eco-innovazione in edilizia e, in particolare, per i suoi risvolti in termini di politica energetica finalizzata ad affrontare il cambiamento climatico in un ambito, quello delle abitazioni, che rappresenta circa il 40% del consumo complessivo di energia finale e del 36% delle emissioni totali di CO₂ nell'Unione.

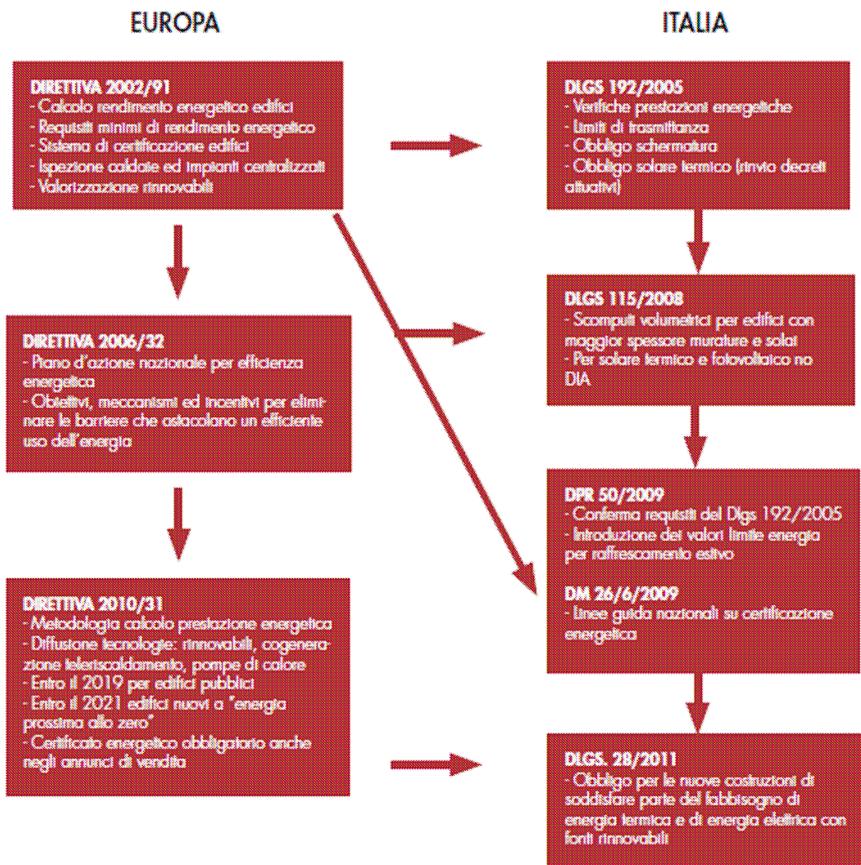
La strategia europea, iniziata nel 2002, è andata successivamente articolandosi in provvedimenti successivi che hanno determinato un quadro regolatorio sempre più esteso e stringente sotto il profilo degli obiettivi da raggiungere, nel solco della strategia europea volta al conseguimento dell'obiettivo '20-20-20', con l'approvazione di Direttive sulle prestazioni energetiche degli edifici, la loro certificazione, la previsione del contributo delle fonti rinnovabili per il soddisfacimento dei consumi domestici.

L'obiettivo della direttiva è mirato al contenimento dei consumi energetici nel settore abitativo attraverso una serie di misure. La direttiva delinea un quadro generale di una metodologia per il calcolo del rendimento energetico integrato degli edifici, fissa una serie di requisiti minimi in materia, in particolare per gli edifici di nuova costruzione, e requisiti minimi in materia di rendimento energetico degli edifici esistenti di grande metratura. Inoltre prevede una regolamentazione per la certificazione energetica degli edifici e periodiche ispezioni delle caldaie e dei sistemi di condizionamento dell'aria.

Occorre sottolineare che il recepimento di questa direttiva è avvenuto in modo sordinato a livello europeo, impedendo il raggiungimento di un quadro uniforme nei differenti paesi.

Le indicazioni previste dalle Direttive Comunitarie sono entrate in vigore, in Italia, a seguito di provvedimenti di recepimento, attuati con lentezza, che in alcuni casi hanno ampliato le previsioni della legislazione europea, in altri non ne hanno ancora dato piena attuazione.

Figura : Le principali normative a livello europeo e nazionale



Fonte: Rapporto ONRE, 2012

La Direttiva 2002/91/CE ha influito sugli standard di prestazione degli edifici attraverso il loro rendimento energetico.

Con il suo recepimento nella legislazione nazionale (Dlgs 192/2005) si sono stabiliti nuovi criteri per migliorare le prestazioni energetiche degli edifici finalizzate allo sviluppo, la valorizzazione e l'integrazione delle fonti rinnovabili nonché la diversificazione energetica, attraverso l'introduzione di verifiche delle prestazioni energetiche, dei valori di trasmittanza minimi da rispettare, l'obbligo dei sistemi di schermatura esterni per ridurre l'impatto del soleggiamento estivo.

In seguito il Dlgs 115/2008 ha recepito la Direttiva Europea 2006/32/CE, che si occupa dell'efficienza negli usi finali di energia, ha previsto forme di incentivazione all'adozione di soluzioni passive più efficienti nell'edificazione introducendo scomputi volumetrici per gli edifici con maggiore spessore delle murature esterne e dei solai.

Solo con il DPR n.50 del 2/4/2009, in attuazione della citata Direttiva Europea 2002/91 sul rendimento energetico in edilizia, sono stati definiti i criteri, i metodi di calcolo e i requisiti minimi per l'efficienza energetica degli edifici, sia nuovi che già esistenti, confermando quanto stabilito dal Dlgs 192/2005: in aggiunta si introduce un limite massimo ammissibile nella prestazione energetica per il raffrescamento estivo dell'involucro edilizio per nuove costruzioni o in caso di ristrutturazione, con opportune differenziazioni per zone climatiche e tipologie di edificio.

In tema di certificazione energetica, all'inizio del 2007 è entrato in vigore il D.Lgs. 311/2006, che ha recepito le Direttive europee sul tema e ha modificato in parte il D.Lgs. 192/2005. Tale provvedimento imponeva l'obbligo di certificazione energetica esteso progressivamente a diverse tipologie di edifici da applicarsi anche alle singole unità immobiliari nel caso di trasferimento della proprietà, indicando una metodologia per il calcolo delle prestazioni energetiche, contemplando ispezioni da effettuare per gli impianti

di climatizzazione e adottando iniziative di sensibilizzazione nei confronti dei cittadini per un uso razionale dell'energia. Il ritardo nell'adozione delle regole tecniche necessarie per l'attuazione ne hanno consentito una effettiva applicazione solo a partire dal luglio 2009.

Il certificato energetico dell'edificio, che nella fase transitoria viene sostituito da un «attestato di qualificazione energetica» (predisposto ed asseverato da un professionista abilitato), assume un valore determinante in quanto diviene parte integrante dell'atto di trasferimento della proprietà, senza il quale non si può avere accesso ad incentivi e agevolazioni fiscali o contributive da parte dello Stato o dell'Unione Europea.

Nel periodo transitorio, fra l'emanazione del D.Lgs. 192/2005 e del D.M. 26/06/2009, che definisce Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici, alcune Regioni hanno emanato leggi che definiscono le regole per l'attuazione della certificazione energetica sul territorio di competenza. In primo luogo la Regione Lombardia, alla quale si sono accodate, nell'ordine, la Liguria, il Piemonte e l'Emilia Romagna (la Provincia autonoma di Bolzano approvato le sue regole ancora prima della Lombardia, introducendo il sistema di certificazione detto "CasaClima").

Le Regioni si muovono in anticipo rispetto alle Linee guida nazionali, che si realizzeranno con la modifica del Titolo V della Costituzione che definisce l'energia materia concorrente tra Stato e Regioni.

Fra le altre modifiche introdotte nel quadro normativo occorre segnalare la previsione di attività di sensibilizzazione, di diagnosi ed analisi del patrimonio edilizio, affidate agli enti locali (Regioni e Province Autonome in particolare), per la realizzazione di programmi di informazione, l'attivazione di accordi con le parti sociali interessate, l'applicazione di un sistema di certificazione

energetica, la previsione di incentivi locali, anche di concerto con istituti finanziari, per stimolare l'adozione delle nuove regole costruttive.

Progressivamente si estende l'obbligo della certificazione non solo per la nuova costruzione ma anche nei casi di compravendita e locazione di edifici e l'obbligo di pubblicità negli annunci commerciali di vendita (D.lgs. 3 marzo 2011, n.28) quindi con il decreto Decreto 22 novembre 2012, "Modifica del decreto 26 giugno 2009, recante: «Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici.»". La redazione dell'attestato di certificazione energetica diviene obbligatoria senza alcune eccezioni previste in precedenza e la sua omissione diviene sanzionabile, come previsto dalla direttiva europea del 2002.

In questo modo la certificazione energetica ha offerto maggiore trasparenza sul mercato immobiliare circa le caratteristiche delle prestazioni energetiche dell'immobile, contribuendo ad una miglior selezione sul mercato rispetto alla effettiva qualità del manufatto edile e concorrendo ad evidenziare gli effettivi costi di conduzione. In questo modo vengono portate alla luce le migliori energetiche realizzate (che tendono ad avere scarsa visibilità). Trasferendo sul prezzo di acquisto degli immobili la qualità energetica, si genera un corretto segnale che incentiva l'adozione di interventi migliorativi sul patrimonio edilizio.

L'emanazione delle Linee guida nazionali mirava a creare ordine in un ambito divenuto sempre più complesso, come quello della certificazione energetica. In realtà i risultati in questa direzione sono stati non del tutto soddisfacenti.

A differenza di altri paesi europei, l'Italia si distingue per un'eccessiva frammentazione delle regole. Le procedure e le prassi presentano significative differenze a livello regionale, sia nel quadro

di riferimento normativo per la certificazione, sia nei metodi di calcolo, sia nella individuazione e accreditamento dei soggetti preposti alla sua realizzazione, il cui mercato si limita, spesso, alla scala regionale a causa delle barriere normative introdotte.

Il quadro nazionale per quanto riguarda il tema della certificazione non può comunque dirsi completato: è ancora in fase di stesura il decreto sui criteri di accreditamento dei certificatori energetici, per il quale si è in attesa dell'esito dell'esame da parte del Consiglio di Stato.

La Direttiva 2002/91/CE prevedeva, inoltre, la valorizzazione delle fonti rinnovabili per migliorare le prestazioni energetiche degli edifici. Già il Dlgs 192/05, di recepimento della direttiva, prevedeva la copertura di parte del fabbisogno energetico per acqua sanitaria calda con fonti rinnovabili, ma, in assenza dei decreti di attuazione l'applicazione veniva demandata ai singoli regolamenti comunali.

Solo con il Dlgs 28/2011 il quadro normativo relativo agli obblighi di installazione di fonti rinnovabili per i fabbisogni termici ed elettrici per acqua calda sanitaria, riscaldamento e raffrescamento delle abitazioni viene definito, con obblighi di copertura crescente a partire da metà del 2012 fino al 1 gennaio 2017.

La direttiva europea 31/2010, pubblicata il 18 giugno 2010 entra in vigore nel febbraio 2012, con l'abrogazione della precedente Direttiva 91/2002. La nuova Direttiva promuove il miglioramento della prestazione energetica degli edifici, avendo riguardo delle condizioni locali e climatiche esterne oltre che delle prescrizioni relative al clima degli ambienti interni e dell'efficacia sotto il profilo dei costi. Nel provvedimento è definito il quadro comune generale di una metodologia per il calcolo della prestazione energetica degli edifici e delle unità immobiliari che gli Stati membri sono tenuti ad applicare in conformità a quanto indicato nell'allegato I della

direttiva stessa. Si prevede che tali indicazioni siano riviste a cadenza regolare, con un massimo di 5 anni. La metodologia di calcolo tiene conto delle caratteristiche termiche dell'edificio, degli impianti di riscaldamento e di produzione di acqua calda, di condizionamento e ventilazione, d'illuminazione, della progettazione, posizione e orientamento dell'edificio, dei sistemi solari passivi e di protezione solare, delle condizioni climatiche interne, dei carichi interni. Il calcolo della prestazione energetica deve essere differenziato a seconda della categoria di edificio: per gli edifici di nuova costruzione vi è una considerevole attenzione all'adozione di tecnologie quali i sistemi di fornitura energetica decentralizzati che si basano su fonti rinnovabili, la cogenerazione, il teleriscaldamento o il teleraffrescamento, i sistemi a pompe di calore. Analoghe previsioni si applicano agli edifici esistenti nel caso di rilevanti ristrutturazioni.

La Direttiva 31/2010, inoltre, contiene una rilevante indicazione per il futuro del settore delle costruzioni, prevedendo che dal 1° gennaio 2021 tutti gli edifici di nuova costruzione soddisfino i requisiti propri degli "Edifici a energia prossima allo zero": edifici per i quali fabbisogno energetico di esercizio sia estremamente contenuto (al limite nullo) in modo che possa essere soddisfatto in misura pressochè totale da fonti rinnovabili. Questi requisiti verranno applicati in anticipo (1 gennaio 2018) per gli nuovi edifici di proprietà pubblica, od occupati da enti pubblici.

La Commissione Europea, come accennato, promuove l'incremento degli edifici di questo tipo tramite l'attuazione di Piani nazionali, che comprendono:

- l'indicazione del modo in cui lo Stato membro applica la definizione di edifici a energia quasi zero;

- gli obiettivi intermedi di miglioramento della prestazione energetica degli edifici di nuova costruzione entro il 2015;
- informazioni sulle politiche e sulle misure finanziarie o di altro tipo adottate per promuovere il miglioramento della prestazione energetica degli edifici.

In conclusione del paragrafo notiamo che emerge un quadro di forte frammentazione normativa sulle tematiche inerenti l'innovazione eco-compatibile in edilizia.

Ciò ha influenze di rilievo sulle imprese operanti nel settore delle costruzioni. La presenza di un sistema di regole diverso tra Regioni, Province e Comuni produrrà un aumento della complessità nella gestione delle imprese del settore edile a causa dell'ineludibile adattamento richiesto dal sistema di norme locali, e per la necessità di disporre di input in grado di soddisfare i requisiti posti dalle norme, con una più stringente conformazione alle specifiche progettuali.

Oltre a quelle, già indicate, che coinvolgono la sfera delle (nuove) competenze richieste, si deve rilevare come la frammentazione richieda un surplus di flessibilità. Peraltro questa non è una caratteristica di cui il settore non sia dotato, come evidenziato più sopra, ma piuttosto resta il fatto che tale frammentazione continuerebbe ad agire come freno alla strutturazione di maggiori economie di scala nella concezione, progettazione e realizzazione degli interventi, con l'effetto potenziale di rallentare la diffusione dell'innovazione, introducendo inefficienze e confermando rendite di posizione per gli operatori presenti sul mercato.

Una conseguenza positiva dell'innovazione normativa è il potenziale effetto che la certificazione energetica, classificando gli immobili secondo la loro qualità energetica, avrà sulle preferenze degli acquirenti e degli affittuari sul mercato degli immobili,

risultando significativa nel determinare le quotazioni immobiliari e dando ulteriore spinta alla riqualificazione del patrimonio edilizio in un'ottica di risparmio energetico.

Al riguardo dobbiamo notare che non vi sono ancora sufficienti evidenze empiriche suffragate da ricerche sul campo e le difficoltà del momento congiunturale del settore immobiliare e dell'economia in generale possono mettere in ombra i risultati di tali provvedimenti, i cui effetti paiono potenzialmente rilevanti sul più lungo periodo.

4.7.2 Specificità della normativa di legge regionale e locale

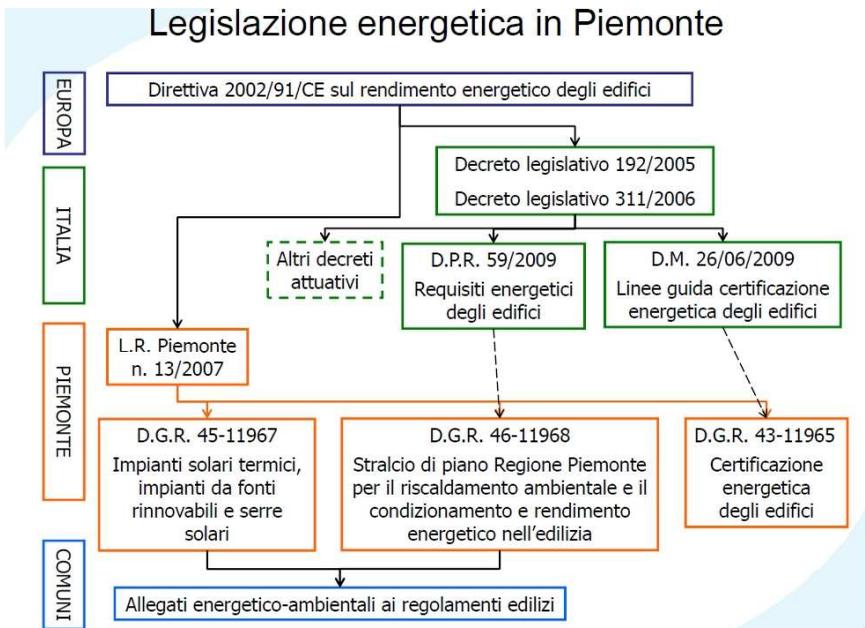
La normativa regionale e locale si definisce come specificazione e attuazione di normative di scala superiore essenzialmente le disposizioni di legge nazionali. In particolare nel caso della certificazione energetica le regioni italiane, e anche alcuni enti territoriali quali le Province, hanno avviato esperienze di sperimentazione nell'ambito del risparmio energetico del settore delle costruzioni. Strumenti quali i bandi per iniziative pubbliche e private in tale settore sono state all'ordine del giorno di molte realtà italiane.

A livello normativo le specificazioni relative ai livelli di prestazione energetica sono definite a livello regionale in base alla rielaborazione delle indicazioni nazionali. Occorre sottolineare che le disparità di valutazione e le differenti metodologie, nonché l'istituzione di albi regionali dei certificatori, possono aver rappresentato, come notato in precedenza, un ostacolo alla diffusione e all'efficienza del mercato dei servizi in tale ambito.

Sono da menzionare, a livello locale, le esperienze di applicazione degli allegati energetici ai Regolamenti edilizi che, da un fase sperimentale partita nel decennio scorso, sono giunti ad una applicazione generalizzata. Nella realtà piemontese e torinese,

anche sulla scorta della Legge Regionale e del Regolamento tipo approvato della Provincia di Torino.

A titolo esemplificativo riportiamo lo schema della legislazione Regionale piemonte applicabile al tema del contenimento dei consumi energetici e delle emissioni climalteranti per un intervento edilizio.



Fonte: Schema tratto dalla presentazione del Prof. Ing. Vincenzo Corrado, Le Nuove disposizioni regionali da inserire nei Regolamenti Edilizi Comunali, 2010

4.7.3 La certificazione

Il tema della certificazione può essere affrontato, nell'ambito di questo lavoro, quale strumento per promuovere la qualità degli interventi delle imprese artigiane coinvolte nel settore della eco-costruzione.

L'attività di certificazione si può riferire sia a materiali e componenti immessi sul mercato, come nel caso dei marchi di qualità o di eco-compatibilità di isolanti, serramenti o altro, sia alle prestazioni di sistemi complessi, quali gli edifici nel caso della "certificazione energetica", sia, ancora, alle modalità di esercizio di un'impresa di produzione o di servizi, come per i "sistemi qualità" aziendali.

Questi livelli, che spesso si intersecano tra di loro, hanno il comune obiettivo di garantire la qualità del prodotto o del servizio all'utente, l'utilizzatore finale, l'operatore della produzione/manutenzione, la collettività.

La qualità viene definita dal soddisfacimento delle esigenze esplicitate o implicite degli utenti.

Il livello di tale soddisfacimento viene definito e articolato nella misura della rispondenza dei requisiti dell'utenza, definiti da specifiche normative e rappresentati da quantità tendenzialmente quantificabili.

Nel caso degli edifici essi sono l'oggetto del sistema di normazione tecnica europea, detta delle "norme armonizzate", che rappresentano la garanzia del rispetto dei requisiti essenziali di sicurezza, funzionalità, rispetto dell'ambiente.

Tali regole, descritte e articolate in un universo di documenti, le norme tecniche, spesso complesso, e talora di non semplice accessibilità, può costituire un ostacolo alla permanza sul mercato dell'impresa artigiana.

D'altro lato, come evidenziato dalla letteratura (Micelli, 2011) e anche dalle indagini condotte in questa ricerca, la capacità dell'artigiano di "progettare" gli interventi e quindi di dare una risposta alle esigenze della committenza, anche attraverso risposte complesse e di alto profilo, spinge a ipotizzare una possibile riconciliazione tra "saper fare" e normativa tecnica.

Inoltre, la possibilità di dare "garanzia", anche in termini legali e assicurativi è possibile solo attraverso l'adozione di procedure controllabili e "certificabili".

Tale certificabilità presuppone la possibilità dell'azione o prodotto di essere ricondotti a procedure e prestazioni conformi alla moderna "regola dell'arte". Il riconoscimento di tale conformità da parte di un ente esterno si può tradurre in uno strumento di mercato per l'azienda artigiana e costituisce il momento della certificazione. Un esempio di certificazione di qualità a carattere volontario che ha coinvolto le aziende artigiane di posatori di pareti e i produttori industriali dei sistemi è quella citata nell'intervista al tecnico della Knauf spa relativa alla certificazione di qualità ICMQ.

Quale ulteriore esempio di rapporto tra mondo artigiano e certificazione nella nostra realtà regionale si possono citare sia i marchi di eccellenza artigiana sia le recenti iniziative assunte da organizzazioni imprenditoriali e associazioni che promuovono protocolli di certificazione ambientali, quali il LEED Italia, per la costituzione di un elenco di posatori qualificati di serramenti.

La riconciliazione tra normativa e artigiano passa attraverso la compenetrazione tra saperi scientifici-tecnici e tradizioni di mestiere. Tale compenetrazione si attua già oggi sia nella figura del moderno artigiano, spesso un giovane con un diploma di scuola media superiore, con competenze informatiche e con una mentalità imprenditoriale, sia in un rapporto proficuo con le altre figure della

filiera dell'edilizia e degli impianti, i produttori industriali di materiali e di sistemi, i rivenditori e informatori tecnici, i professionisti della progettazione e direzione dei lavori, il mondo della ricerca e della formazione, gli enti pubblici territoriali delegati alla tutela urbanistico-ambientale e della sicurezza.

Naturalmente tale processo richiede l'adozione di politiche atte a favorire questi processi di integrazione con l'obiettivo dell'innalzamento della qualità. La certificazione è uno strumento importante al servizio di tali politiche.

4.8 Le misure di incentivazione

Le misure di incentivazione sono riconducibili, in senso generale, all'insieme degli interventi di miglioramento di efficienza energetica che contribuiscono al raggiungimento del target nazionale indicato dalla Direttiva comunitaria 2006/32/CE.

Gli strumenti adottati a livello nazionale negli ultimi anni possono essere ricondotti alle seguenti categorie:

- Strumenti normativi. Le forme più comuni di strumenti normativi utilizzati in Italia sono i Minimum Energy Performance Standard e gli strumenti urbanistici.
- Formazione e sensibilizzazione. In questa categoria rientrano le misure volte ad aumentare la conoscenza, la sensibilizzazione e la formazione tra i soggetti interessati o gli utenti.
- Processi strategici. Tale categoria si riferisce ai processi intrapresi per sviluppare e attuare le politiche. Essi riguardano in genere documenti di pianificazione strategica e le strategie per lo sviluppo delle politiche.

- R & ST. In questa categoria rientrano le misure governative di investimento o agevolazione degli investimenti in ricerca tecnologica, sviluppo, dimostrazione.

A questi si aggiungono strumenti incentivanti di natura economica consistenti nei:

- Permessi commerciabili. La categoria si riferisce a tre tipi di strumenti: sistema di scambio di titoli di emissione di gas a effetto serra (Emissions Trading System, ETS), sistemi di certificati bianchi di efficienza energetica derivanti dal risparmio energetico o da obblighi e sistemi di certificati verdi in base agli obblighi di produrre o acquistare energia di origine rinnovabile (in genere energia elettrica), accordi volontari. (Cfr. RAEE 2011, p.14)
- Incentivi finanziari e sovvenzioni. Questa categoria comprende le misure che incoraggiano o stimolano determinate attività, comportamenti o investimenti utilizzando strumenti finanziari e fiscali. Esse includono tariffe incentivanti per le energie rinnovabili, sconti per l'acquisto di elettrodomestici ad alta efficienza, sovvenzioni, prestiti agevolati e finanziamenti. Inoltre comprendono incentivi fiscali, quali esenzioni fiscali, riduzioni e/o crediti per l'acquisto o l'installazione di determinati beni e servizi.

L'insieme delle misure adottate ha consentito il pieno raggiungimento degli obiettivi prefissati dal PAEE 2007, Piano d'Azione per l'Efficienza Energetica, in ottemperanza della Direttiva 2006/32/CE, che prevede che gli Stati Membri della UE redigano un Piano d'Azione Energetica mirato al raggiungimento di un obiettivo di riduzione del 9% del consumo annuo di energia, risultante dai risparmi annui cumulati nel periodo di nove anni (dal 2006) dall'applicazione della Direttiva 2006/32/CE.

Le modalità di calcolo dell'obiettivo prende in considerazione la quantità di energia prodotta o venduta ai clienti finali negli anni

2000-2005, non adattata né ai gradi giorno né ai cambiamenti strutturali e della produzione con esclusione delle attività già coperte dalla Direttiva Emission Trading (ETS), quali le attività energetiche (termoelettrico e altri impianti di combustione), produzione e trasformazione materiali ferrosi, industria dei prodotti minerali (cemento, calce, vetro, prodotti ceramici e laterizi), carte e cartoni (PAEE, 2011, Sintesi, p. 3)

I risparmi conseguiti sino al 2010, a partire dalla data di attuazione della Direttiva CE, sono stati di 47.711 GWh/anno contro i 35.658 attesi secondo il PAEE 2007 (obiettivi invariati nel PAEE 2011). Tale obiettivo è stato conseguito anche attraverso misure non previste nel PAEE 2007, quali gli erogatori per doccia a basso flusso, i kit idrici e i rompigetto aerati per rubinetti che, tuttavia, non hanno avuto un esito determinante nel risultato complessivo. La divisione settoriale dei risparmi mostra però una forte disomogeneità. Nell'ambito dell'industria e dei trasporti, infatti, gli obiettivi previsti non sono stati raggiunti. Si veda al proposito la tabella riportata dal RAEE 2011 (RAEE 2011, p. 15).

Tabella: Risparmio energetico annuale realizzato al 2010 e e atteso 2016 per settore

	Risparmio energetico annuale conseguito al 2010 (al netto di duplicazioni)	Risparmio energetico annuale atteso al 2010 (PAEE 2007)	Risparmio energetico annuale atteso al 2016 (PAEE 2007)
GWh/anno			
Settore residenziale:			
Coibentazione superfici opache edifici, sostituzione doppi vetri ecc.	5.832	3.722	13.730
Sostituzione lampade ad incandescenza (GLS) con lampade a fluorescenza (CFL)	3.744	1.600	4.800
Sostituzione lavastoviglie con apparecchiature in classe A	21	305	1.060
Sostituzione frigoriferi e congelatori con apparecchiature in classe A+ e A++	82	1.210	3.860
Sostituzione lavabiancheria con apparecchiature in classe A superlativa	2	31	410
Installazione di pannelli solari termici per acqua calda	1.400	700	2.200
Impiego di condizionatori efficienti	24	180	540
Impiego di impianti di riscaldamento efficienti	13.929	8.150	26.750
Camini termici e caldaie a legna	325	1.100	3.480
Totale Settore Residenziale	25.359	16.998	56.830
Totale Settore Terziario	653	8.130	24.700
Totale Settore Trasporti	2.972	3.490	23.260
Totale Risparmio Energetico	32.334	35.658	126.327

(Fonte: PAEE 2007)

La valutazione quantitativa dei risparmi ottenuti è stata realizzata con riferimento alle misure

Recepimento della Direttiva 2002/91/CE e attuazione del D.Lgs. 192/05 con riferimento alla

prescrizione di Standard minimi di prestazione energetica degli edifici;

b) Riconoscimento delle detrazioni fiscali (55%) per la riqualificazione energetica degli edifici

esistenti;

c) Meccanismo per il riconoscimento di titoli di efficienza energetica (certificati bianchi – C.B.)

ai sensi dei DD.MM. 20/07/04;

d) Riconoscimento delle detrazioni fiscali (20%) per l'installazione di motori elettrici ad alta

efficienza e di regolatori di frequenza (inverter);

e) Misure di incentivazione al rinnovo ecosostenibile del parco autovetture ed autocarri fino a

3,5 tonnellate.

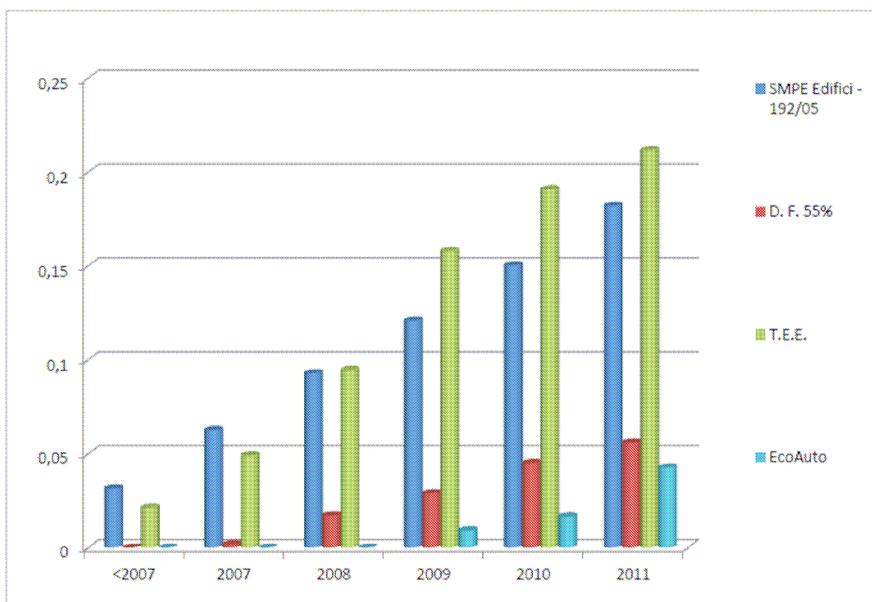
Nella figura che segue, tratta dal RAEE 2011 sono evidenziati i contributi all'efficacia delle misure dai quali si può evincere che le misure che hanno avuto una maggiore ricaduta sono state da un lato l'applicazione del D.lgs. 192/05, dall'altro l'applicazione Titoli di Efficienza Energetica, il meccanismo dei cosiddetti certificati bianchi. La prima misura riguarda il settore delle costruzioni, la seconda prevalentemente l'industria, con un impatto marginale nell'incentivare i risparmi energetici riferiti al patrimonio edilizio. Inoltre, hanno avuto una certa rilevanza le agevolazioni fiscali costituite dalle detrazioni fiscali del 55% e gli incentivi a favore del settore automobilistico.

La legge 192/05 si applica agli interventi di nuova costruzione e di riqualificazione del patrimonio edilizio, in particolare la nuova costruzione, la ristrutturazione edilizia (per gli edifici di volume superiore ai 1000 mc), la manutenzione straordinaria degli involucri e la sostituzione integrale degli impianti di riscaldamento. Le agevolazioni fiscali che hanno comportato la detrazione del 55% si applicano agli interventi di riqualificazione energetica degli edifici anche di scala minore quali gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria.

La sovrapposizione di misure diverse previste dal PAEE sono state considerate.

Tabella: Efficacia delle misure nel periodo 2007-2001

(rapporto tra il valore del risparmio energetico conseguito nel periodo 2007-2011 in relazione a ciascuna misura e l'obiettivo di risparmio al 2016)



Fonte: Enea, 2013

Il quadro legislativo presenta alcune inadeguatezze, in particolare per l'incentivazione all'utilizzo del solare termico, che vengono identificate principalmente nelle seguenti:

- l'orizzonte temporale delle misure di incentivazione che si rinnova di anno in anno privano le industrie di un adeguato orizzonte temporale per la programmazione degli investimenti;
- si rileva una scarsa appetibilità per l'utente finale per la detraibilità in 10 anni;
- il conto neregia termico, così come il fondo rotativo per Kyoto, è rivolto solo agli enti pubblici ed esclude i privati;
- a ciò si aggiunge la difficoltà per gli enti pubblici ad accedere ai finanziamenti (ad es. il fondo rotativo o i prestiti agevolati) a causa del patto di stabilità.

Al di là dell'incentivo, è l'assenza di un quadro legislativo e di un sistema di agevolazioni ben definito a medio termine, che determina le maggiori criticità. In particolare le Regioni sono in attesa della definizione degli incentivi a livello nazionale.

4.8.1 I certificati bianchi (Titoli di efficienza energetica)

L'iniziativa dei certificati bianchi introdotta in Italia è stata la prima ad essere realizzata, in maniera vincolante e non solamente volontaria, a livello mondiale, attraverso decreti ministeriali del 2004 finalizzati alla realizzazione di interventi di miglioramento dell'efficienza energetica, specificatamente indicati dal legislatore.

A differenza della legislazione in materia ambientale precedente volta al risparmio energetico, che prevedeva forme di incentivazione ad interventi realizzati volontariamente, il meccanismo dei certificati bianchi si basa sulla coesistenza di aspetti obbligatori associati all'iniziativa volontaria (command and control):

in capo ad alcuni soggetti (i distributori di gas ed elettricità) infatti, è posto un obbligo al raggiungimento di obiettivi di risparmio che possono essere realizzati per così dire in proprio, oppure sfruttando i risparmi conseguiti, all'interno di un meccanismo regolato di emissione e contrattazione dei certificati, da altre categorie di soggetti, specificatamente individuati.

I "certificati bianchi -chiamati anche "Titoli di Efficienza Energetica" (TEE)-, attestano quindi il conseguimento di risparmi energetici attraverso l'applicazione di tecnologie e sistemi di efficientamento nell'utilizzo energetico. Vengono emessi dal Gestore del Mercato Elettrico (GME) in relazione a risparmi certificati dall'Autorità.

Il punto di partenza è la fissazione di obiettivi di risparmio obbligatori per i distributori di energia elettrica e le imprese distributrici di gas naturale. Si tratta di obiettivi crescenti nel tempo che possono essere conseguiti attraverso la realizzazione di interventi che inducono un risparmio energetico presso i consumatori finali fra i quali l'installazione di elettrodomestici o caldaie ad alta efficienza di lampadine ad alta efficienza, isolamento termico degli edifici, introduzione di soluzioni a maggior efficienza energetica di processi industriali. Questi ne traggono un beneficio in termini di riduzione della propria spesa energetica (oltre ad un eventuale contributo proveniente dai TEE stessi emessi in base all'intervento).

L'obbligo di risparmio in capo ai distributori, a cui è associata una sanzione in caso di inadempienza, è assolto con la consegna (annualmente) all'Autorità di un numero di TEE equivalente all'obiettivo assegnato (l'obiettivo nazionale rapportato alla quota di mercato del distributore).

I TEE sono emessi dall'Autorità, sulla base di valutazione degli interventi e quantificazione del risparmio energetico conseguito

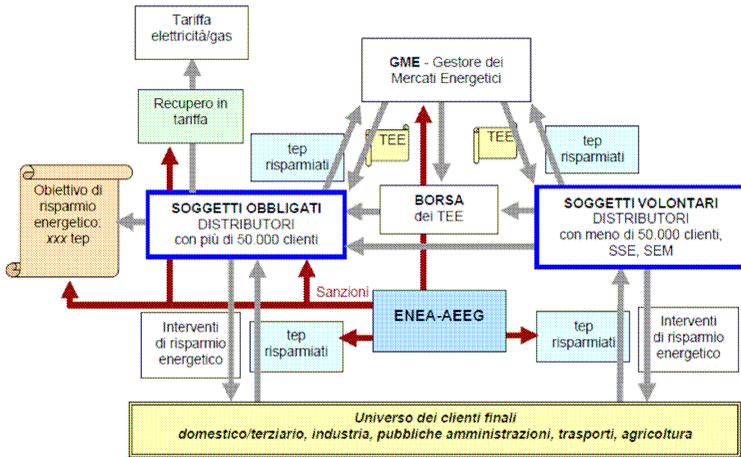
che sono realizzati non solo dai soggetti obbligati (distributori), ma anche da altri soggetti, specificatamente individuati, che partecipano al mercato. Questi sono : le società controllate dai soggetti obbligati, i distributori di energia elettrica e gas con meno di 50.000 clienti finali (soggetti non obbligati), le società di servizi energetici (SSE) e- soggetti con *energy manager* (SEM).

Il soggetto obbligato può ottenere i TEE necessario ad ottemperare all'obbligo realizzando interventi di risparmio per conto proprio; in alternativa può reperire sulla borsa gestita dal GME, sulla quale i soggetti volontari hanno venduto i propri titoli, oppure possono essere ottenuti semplicemente tramite contrattazione bilaterale coi soggetti volontari in possesso di TEE.

Il raggiungimento dell'obiettivo comporta un recupero economico di costi sostenuti dai soggetti obbligati – i grandi distributori di gas e elettricità – con una componente gravante sulle tariffe di distribuzione di energia elettrica e gas naturale (contributo tariffario).

All'inizio dell'attivazione del sistema dei certificati bianchi, tale componente è stata fissata in 100 euro per ogni TEP (riferito ai certificati consegnati all'Autorità, nei limiti dell'obiettivo assegnato). Il valore del recupero è progressivamente diminuito nel tempo (86,98 Euro nel 2012).

Figura: Meccanismo di funzionamento dei certificati bianchi



Fonte: ENEA, 2012

Nel Rapporto Annuale sul meccanismo dei titoli di efficienza energetica (2012) emerge un quadro di implementazione contrastato di questo strumento.

Fra gli aspetti positivi si rileva la crescita del numero di operatori non obbligati, l'aumento dei tassi di risparmio conseguiti nel periodo (nel complesso l'1,6-1,7% dei consumi nazionali di gas naturale ed energia elettrica), un graduale riequilibrio delle proporzioni dei risparmio dal settore residenziale a quello industriale,, una discreta vivacità del mercato dei TEE, i prezzi medi ponderati si sono sempre mantenuti al di sotto del contributo tariffario, indicando peraltro una persistente rendita a vantaggio dei soggetti obbligati.

Non mancano peraltro i punti critici. Fra questi la crescente difficoltà del sistema nel raggiungere gli obiettivi nazionali di risparmio energetico (DM 21/12/2007): negli anni più recenti il numero di nuovi titoli emessi è risultato sistematicamente inferiore ai relativi obblighi annuali denotando elementi di incertezza nella capacità di soddisfare gli obblighi attuali e futuri.

Fra i fattori che hanno determinato una scarsità strutturale di titoli si riscontra la difficoltà a portare avanti interventi strutturali nell'industria e nei consumi termici, la rigidità del mercato e la scarsa flessibilità per far fronte a situazioni di criticità. Ma un ruolo rilevante è anche giocato dall'instabilità del quadro normativo che non consente certezza nelle scelte operative dei soggetti del mercato dei TEE (fra cui la mancata definizione degli obiettivi dopo il 2012) e dal mancato coordinamento tra strumenti incentivanti.

In generale il meccanismo, che ha visto prevalere gli interventi nel settore elettrico civile, ha premiato interventi semplici e di dimensione ridotta, che richiedono un limitato capitale iniziale di investimento, con brevi tempi di ritorno, ridotti risparmi unitari, mentre non sembra essere stato in grado di promuovere la diffusione di interventi più strutturali, che richiedono un maggiore investimento iniziale ma che consentono un maggiore risparmio specifico. Per questi interventi, il valore dei TEE copre solo parzialmente l'investimento.

Appare evidente in questi casi uno spiazzamento esercitato nei confronti del meccanismo dei TEE da parte degli incentivi fiscali del 55%. Inoltre si riconoscono barriere economico-finanziarie nei confronti dello strumento dovute ad un livello d'incentivo non paragonabile a quello per gli interventi sulle rinnovabili elettriche, una tendenza da parte del sistema bancario ad attribuire un maggiore fattore di rischio rispetto a progetti FER, dovuto anche a difetto di chiarezza applicativa nel riconoscimento dell'effettiva

dimensione del risparmio energetico e all'incertezza normativa, modalità e tempi di rimborso critici.

Come si può constatare dalla seguente tabella i certificati bianchi, benchè risultati il principale strumento per la realizzazione degli obiettivi di risparmio energetico a livello nazionale, agiscono ancora in misura assai contenuta nell'ambito del settore residenziale e in generale sul patrimonio edilizio.

Tabella: Risparmi energetici conseguiti con i TEE in Italia

Italia	Risparmio GWh/anno			
	Cumulato	Annuale	Annuale	Totale
	2009	2010	2011	
Schede standard e analitiche	13.539	1.047	1.099	15.685
Progetti a consuntivo:				
GENERAZIONE-INDUSTRIALE	1.700	569	31	2.300
ELETTRICITA'-INDUSTRIALE	380	526	178	1.084
TERMICO-CIVILE	484	247	67	798
TERMICO-INDUSTRIALE	537	3.290	2.643	6.470
GENERAZIONE-CIVILE	190	0	0	191
ILLUMINAZIONE PUBBLICA	92	40	1	133
ELETTRICITA'-CIVILE	67	32	21	120
Totale	16.990	5.750	4.041	26.781

Fonte: Enea, 2013

4.8.2 Le agevolazioni del 55%

Tra le politiche di incentivo adottate e già analizzate nei paragrafi precedenti occupano un particolare rilievo quelle relative alla detrazioni del 55% dall'imponibile fiscale. Come è noto si tratta di agevolazioni fiscali introdotte nel 2007 a favore dei proprietari e utilizzatori di edifici residenziali e produttivi che mettessero in atto interventi volti alla riqualificazione energetica di edifici esistenti

nell'ambito di interventi di manutenzione, risanamento conservativo e restauro di edifici.

Scopo della misura è di incentivare il risparmio energetico negli edifici, tanto che, come è stato più sopra indicato, tale misura ha costituito parte essenziale dei risparmi realizzati attraverso il Piano nazionale di efficienza energetica. Tuttavia un beneficio così rilevante si spiega anche per l'obiettivo, concomitante, di un rilevante recupero di attività sommersa, che ci si attende possa divenire permanente in ampia misura.

A partire dal 2007, attraverso provvedimenti successivi, estesi fino a giugno 2013, che ne hanno modificato le condizioni applicative, è stata introdotta la possibilità di ottenere detrazioni fiscali del 55% della spesa sostenuta per la realizzazione di interventi di risparmio energetico nel patrimonio edilizio esistente.

Sono ammessi all'incentivazione alcuni interventi specificatamente individuati: a) per la riqualificazione energetica globale dell'edificio, b) sulle strutture opache orizzontali (solai, sottotetti ecc.), strutture opache verticali (cappotti) e finestre comprensive di infissi, c) per l'installazione di pannelli solari per la produzione di acqua calda, d) per la sostituzione di impianti di climatizzazione invernale con impianti dotati di caldaie a condensazione o, in alternativa, con pompe di calore ad alta efficienza ovvero con impianti geotermici a bassa entalpia.

L'agevolazione consiste in una detrazione dall'imposta sul reddito delle persone fisiche (IRPEF) ovvero dall'imposta sul reddito delle società (IRES) in ragione delle spese sostenute per interventi di riqualificazione energetica effettivamente rimaste a carico del contribuente (con limiti fissati a seconda dell'intervento).

Gli interventi previsti da questa norma erano nella maggior parte dei casi semplicemente individuati e consistenti nella sostituzione di

parti edilizie e/o impiantistiche, quali i serramenti esterni e le caldaie, o la riqualificazione energetica globale dei fabbricati. Quest'ultima modalità, proprio per la maggiore complessità di attuazione è stata la meno frequentata dai contribuenti che sono stati nella stragrande maggioranza piccoli proprietari immobiliari.

“In particolare, per quanto riguarda il settore residenziale, la sostituzione dei vetri semplici con quelli doppi e la sostituzione degli scaldacqua elettrici hanno avuto un ottimo riscontro, mentre la coibentazione delle superfici opache degli edifici residenziali ha raggiunto risultati inferiori alle attese, probabilmente a causa dei costi più elevati che caratterizzano questa tipologia di opere. Saranno pertanto studiate e messe in atto nuove forme di incentivazione per stimolare gli interventi sull'involucro opaco, parte del sistema edificio impianto che presenta il più alto potenziale di risparmio energetico” (PAEE 2011, Sintesi, p. 4).

“Il settore delle costruzioni è caratterizzato da una modesta dimensione dei soggetti della filiera, da una forte frammentazione e dalla scarsa integrazione fra gli attori del processo edilizio. Uno dei principali effetti di tale frammentazione è l'incapacità di realizzare adeguati investimenti nel settore della ricerca e dello sviluppo ed in particolare delle tecnologie edilizie finalizzate al risparmio energetico. Ma è soprattutto la possibilità di incrementare l'efficienza energetica nel settore edilizio a rendere opportuno un ripensamento degli interventi tecnologici.

Gli interventi sull'edificio dovrebbero essere concepiti in maniera organica, tenendo conto delle varie componenti di fabbisogno energetico, delle caratteristiche dell'involucro dell'edificio e del contesto in cui è inserito l'edificio. Data la complessità progettuale, questo approccio è indicato soprattutto per le nuove costruzioni; nel caso degli edifici esistenti non può essere persa l'occasione degli

interventi ciclici di ristrutturazione, comunque necessari per la manutenzione in buono stato dell'edificio" (RAEE 2011, p. 22).

Secondo il rapporto Enea(Enea, 2010), che analizza l'uso dell'incentivazione nel periodo 2007-2010, la diffusione sul territorio appare piuttosto disomogenea sul territorio nazionale, con una debole presenza degli interventi nelle regioni meridionali. Ad un forte utilizzo nella Lombardia, che detiene anche il primato dell'importo unitario per singolo intervento più elevato, mentre si distinguono per diffusione di numero di interventi e del loro importo complessivo il Piemonte, il Veneto e l'Emilia Romagna.

Gli interventi realizzati con maggior frequenza e quelli che hanno prodotto la maggior parte del risparmio energetico risultano quelli sugli infissi, le caldaie a condensazione e il solare termico. Si tratta di interventi con buone performance in termini di rapporto costo /risparmio energetico, ma caratterizzati da minor costo globale e maggior semplicità progettuale e di realizzazione: non stupisce che siano stati quelli preferiti da un'ampia platea di proprietari singoli. Più difficile appare invece affrontare interventi più complessi con i quali si dovranno realizzare in prospettiva gli ulteriori miglioramenti nell'efficienza energetica del patrimonio edilizio esistente.

Il rapporto, infatti, sottolinea che la conseguenza diretta più evidente dei limiti sopra citati può essere rappresentata dalla diffusa predisposizione dei beneficiari a privilegiare interventi di riqualificazione di limitata efficacia (anche se non sotto il profilo dell'efficienza) in termini di risparmio energetico.

Si fa osservare che ad una fortissima crescita del mercato degli infissi, ad esempio, non si riesce ad associare un'analoga risposta del settore delle chiusure verticali e/o orizzontali, per le quali, anzi, si osserva un'effettiva riduzione in numero. Si aggiunge che, essendo lo scopo primario dell'intera iniziativa la riduzione dei

consumi energetici nazionali, appare auspicabile una distribuzione del numero degli interventi maggiormente orientata verso interventi che realizzano un maggior risparmio in termini assoluti.

L'impatto complessivo, non solo in termini di risparmio energetico, ma più in generale sull'attività economica, è stato rilevante come documenta un recente rapporto (MISE-Enea, 2010). Si fa osservare tuttavia come nel caso degli infissi, l'intervento di gran lunga più praticato, ha fatto sì conseguire una maggior efficienza nella produzione dei manufatti, un miglioramento della qualità e del rapporto prezzo/qualità, ma sottolinea anche come si tratti ormai di un prodotto maturo, per il quale è difficile ipotizzare ulteriori rilevanti traguardi in termini di riduzione delle trasmittanze. Gli ulteriori interventi in questo ambito potrebbero inoltre risultare inficiati dall'assenza di altre misure di coibentazione della struttura (pareti, solai, sottotetti ecc.). Peraltro il potenziale di sostituzione degli infissi nel patrimonio edilizio esistente appare ancora estremamente ampio.

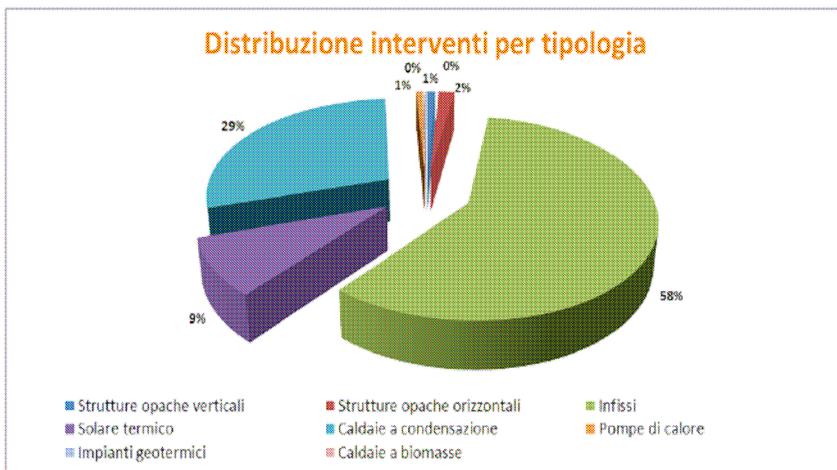
Invece gli interventi di coibentazione delle strutture opache paiono quelli che necessitano maggiormente di ulteriore incentivazione alla luce della loro scarsa diffusione e del loro elevato impatto in termini di risparmio energetico.

L'incentivazione degli interventi di sostituzione di impianto termico con caldaie a condensazione o con pompe di calore rappresentano ancora un ambito di rilevante risparmio. Le caldaie a condensazione potrebbero andare a sostituire la quota del parco caldaie più vecchio (1 o 2 stelle). Inoltre ciò potrebbe rappresentare uno strumento di politica industriale nel settore, alla luce di una possibile introduzione obbligatoria nella normativa europea, come già avvenuto in alcuni paesi.

Le pompe di calore ad alta efficienza sono ,infatti, attualmente, fra gli impianti più efficienti e rappresentano un valido sostegno per ridurre il picco di potenza elettrica richiesta nel condizionamento estivo. L'incentivazione per gli interventi di installazione di pannelli solari si intreccia con i nuovi obblighi determinati anche alla luce della direttiva 2009/28/CE.

Diverso il discorso per quanto riguarda le caldaie a biomassa, che sono incentivabili solo in quanto la loro sostituzione rientri nella riqualificazione complessiva dell'intero edificio: la detrazione è quindi subordinata al raggiungimento di un indice di prestazione energetica per la climatizzazione dell'intero edificio a causa delle criticità dal punto di vista delle emissioni gassiose di questo tipo di caldaie.

Figura: distribuzione degli interventi di riqualificazione energetica ammessi alla detrazione del 55% per tipo, in Piemonte (2010)



Fonte: Enea, 2011

Figura: costo per kWh per tipo di intervento, in Piemonte (2010)

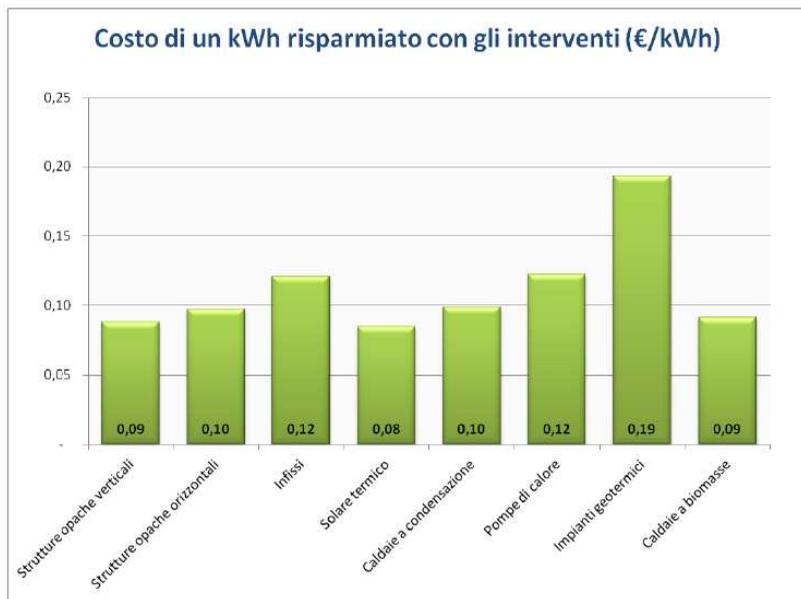


FIG. 9: COSTO DI UN kWh ANNO RISPARMIATO ASSOCIATO ALLE DIVERSE TIPOLOGIE DI INTERVENTO. VALORI ESPRESSI IN €/kWh – REGIONE PIEMONTE, ANNO 2010

Fonte: Enea, 2011

5. Piccole imprese e artigiani dell'eco-costruzione in Piemonte

5.1 La struttura delle imprese e dell'occupazione in Piemonte nella filiera delle costruzioni

Uno sguardo più in profondità nel settore delle costruzioni e alla filiera di cui è parte può aversi con le informazioni sulla struttura delle imprese e dell'occupazione in Piemonte desumibile dalla base dati Asia dell'Istat.

Sulla base della classificazione Istat 2007 sono stati individuati i settori che fanno riferimento alla filiera delle costruzioni. Si è pervenuti quindi ad una definizione, sicuramente non esaustiva, della filiera in questione: necessariamente l'analisi si è concentrata sui settori con specifica destinazione alla produzione edile, mentre alcune delle attività afferenti la produzione del settore (quella stimata nelle precedenti esercitazioni sulle tavole input-output) non sono state incluse in quanto riferite ad attività economiche coinvolte in modo non prevalente nel settore delle Costruzioni. Risultano comunque comprese, oltre al complesso delle attività classificate nel settore delle Costruzioni, anche quelle afferenti il settore manifatturiero (produzione di materiali e componenti per le costruzioni), imprese del settore distributivo che commercializzano prodotti per l'edilizia,

altre attività di servizi fra le quali si possono distinguere quelle riferite alla gestione immobiliare (amministrazione, gestione, intermediazione) ed infine le attività degli studi tecnici e della progettazione (architetti, geometri ecc.).

	Imprese			Addetti			Var.% 2007- 07-2010	
	Non artig.	Artig.	TOTALE	Var.%		TOTALE		
				2010	07-2010			
Manifatturiero	618	4039	4657	-7,6	13.874	12.783	26.657	-7,7
Costruzioni	8745	47066	55811	-1,3	45.742	95.000	140.743	-8,0
Commercio	4.242	277	4.519	0,5	13.988	1.000	14.988	3,9
Gestione immobiliare	15.454	62	15.516	7,5	25.081	118	25.199	3,4
Progettazione e studi tecnici	17.013	26	17.039	2,4	24.729	44	24.772	-0,2
TOTALE	46072	51470	97542	0,4	123.414	108.945	232.359	-5,4

el complesso le attività della filiera così definita hanno visto, una caduta occupazionale del 5,4% nel periodo 2007-2010, con una sostanziale stazionarietà del numero di imprese. Sul totale delle imprese nell'economia regionale il peso della filiera è consistente, totalizzando il 28,2 delle imprese e ben il 16,4 degli addetti totali.

Tuttavia si è osservato un andamento alquanto diversificato fra le diverse componenti.

Nel settore manifatturiero si possono individuare quasi 5000 imprese, insieme al commercio, che ha un numero di imprese di poco inferiore, risulta il settore meno numeroso in termini di imprese ma quello con il maggior numero di addetti (relativi all'impresa, dunque non tutti operanti nella regione). Questi comparti, nel loro complesso hanno subito una forte contrazione nel periodo 2007-2010 tanto per numero di imprese che di addetti (oltre il 7%) analogamente ad altre attività manifatturiere. Il numero di imprese nel settore core della filiera (Costruzioni) supera le 55

mila con una consistenza di addetti superiore a 146 mila. A fronte di una contrazione dell'8% circa dell'occupazione nel periodo 2007-2010, le imprese hanno visto una riduzione limitata al -1,3%, confermando il trend alla diminuzione media delle imprese.

Le attività commerciali, invece, in controtendenza rispetto alle dinamiche generali nel periodo di crisi, crescono sia per numero di imprese che in termini occupazionali.

Fra le attività dei servizi, le attività di gestione immobiliare e quelle degli studi tecnici quasi si equivalgono sia in termini di imprese che di addetti (quasi 16 mila imprese la prima, 17 mila la seconda, e circa 25 mila addetti per entrambe). Gli andamenti peraltro sono differenziati, con una netta crescita per le attività immobiliari sia per imprese, soprattutto, che per gli occupati, ed una più contenuta crescita per gli studi, a cui si associa una sostanziale stabilità occupazionale.

E' interessante osservare gli andamenti all'interno dei singoli blocchi che compongono la filiera.

Una disamina all'interno del complesso manifatturiero vede, in controtendenza all'andamento negativo sia in termini di imprese che di addetti, la crescita di alcuni comparti, anche nella fase di crisi, quale quella esaminata. A fronte di una forte flessione nei manufatti del settore dei prodotti non metalliferi si assiste ad una sostanziale tenuta, in alcuni casi persino una debole espansione, della produzione di infissi (soprattutto in legno) e delle lavorazioni del vetro.

Per quanto riguarda il settore delle costruzioni in senso proprio, in un contesto generale di contrazione sia delle imprese che degli addetti, trova riscontro una maggior tenuta nelle specializzazioni che più si rifanno all'attività di manutenzione straordinaria e, fra queste, quelle relative alla riqualificazione volta al risparmio

energetico come gli interventi di installazione di dotazioni elettriche ed elettroniche, agli interventi sugli infissi e sulle superfici esterne, in particolare per la realizzazione di coperture.

L'evoluzione del mercato edile verso l'attività di manutenzione straordinari, orientata ad una maggior efficienza energetica dell'edificio, già osservata per le attività del settore delle costruzioni e per le attività della filiera collocate a monte, si ripercuote anche sulle attività a valle della commercializzazione dei prodotti per l'edilizia, in particolare negli specifici settori interessati.

La gestione immobiliare vede una forte contrazione delle agenzie di intermediazione, in linea con la caduta delle contrattazioni sul mercato immobiliare nel periodo di riferimento, mentre si osserva una dinamica positiva per il comparto relativo all'affitto di immobili di proprietà o in leasing.

Infine nelle fasi di progettazione, che come si è visto hanno avuto un andamento sostanzialmente stazionario, si può riscontrare una crescita per le diverse tipologie di società, soprattutto nel caso dei servizi di ingegneria integrata: l'andamento occupazionale, peraltro, mette in luce una contrazione per questo tipo di attività (con diminuzione quindi della dimensione media nel periodo), mentre si rileva un consistente aumento di addetti per gli studi di architettura (anche in questo caso in presenza di una diminuzione media delle imprese). Sostanzialmente stazionarie invece le attività svolte dai geometri sia in termini di imprese che addetti.

Tabelle: Imprese del settore Costruzioni per classe dimensionale

Numero di imprese per classe di addetti

<i>Classe addetti</i>	<=1	2-3	4-9	10-19	20-50	50-99	>=100	<i>Totale</i>
Sviluppo di progetti immobiliari	169	42	17	1	1			230
Costruzione di edifici	5.083	3.306	1.756	450	97	24	9	10.725
Costruzione di strade	45	38	55	41	40	9	4	232
Costruzione di linee ferroviarie	5	1	1	1	4		2	14
Costruzione di ponti e gallerie	2	4				1		7
Costruz. opere pubbl. fluidi			2	1	3	1		7
Costruz. opere pubbl. elettriche	2	2		1	1	1	1	8
Costruzione di opere idrauliche		1	9	15	5	2		32
Costruzione di altre opere ingegneria	38	18	20	5	7		2	90
Demolizione	44	53	26	4	2		2	131
Preparazione del cantiere edile	303	272	131	45	15	2		768
Trivellazioni e perforazioni	13	9	6			1		29
Installazione di impianti elettrici	3.452	1.912	868	250	89	10	6	6.587
Installazione di impianti idraulici	3.486	2.189	854	218	38	6	1	6.792
Altri lavori di costruzione e installaz.	556	322	191	81	21	3	1	1.175
Intonacatura e stuccatura	1.152	455	75	3	2	1		1.688
Posa in opera di infissi, arredi, ecc.	1.074	324	77	15	3			1.493
Rivestimento di pavimenti e di muri	2.184	609	105	7	2			2.907
Tinteggiatura e posa in opera di vetri	3.598	796	146	17	3			4.560
Altri lavori di completamento e finitura	11.428	4.230	1.103	154	33	3	1	16.952
Realizzazione di coperture	303	251	137	36	13	1		741
Altri lavori specializzati non spec.	275	187	114	37	23	6	1	643
Totale	33.212	15.021	5.693	1.382	402	71	30	55.811

Numero di addetti delle imprese per classe di addetti

Classe addetti	<=1	2-3	4-9	10-19	20-50	50-99	>=100	Totale
Sviluppo di progetti immobiliari	169	97	107	18	24			415
Costruzione di edifici	5.083	7.787	10.276	5.930	2.880	1.591	1.376	34.923
Costruzione di strade	45	98	373	578	1.230	643	1.281	4.249
Costruzione di linee ferroviarie	5	1	5	16	139		243	408
Costruzione di ponti e gallerie	2	7				77		86
Costruz. opere pubbl. fluidi			13	10	71	51		145
Costruz. opere pubbl. elettriche	2	6		14	26	85	105	239
Costruzione di opere idrauliche		2	65	211	147	137		561
Costruzione di altre opere ingegneria	38	41	144	65	215		433	936
Demolizione	44	132	160	65	61		268	730
Preparazione del cantiere edile	303	653	799	604	419	149		2.927
Trivellazioni e perforazioni	13	19	37			97		166
Installazione di impianti elettrici	3.452	4.363	5.215	3.420	2.684	721	931	20.787
Installazione di impianti idraulici	3.486	5.043	4.918	2.945	1.132	398	134	18.057
Altri lavori di costruzione e installaz.	556	741	1.110	1.089	579	191	147	4.412
Intonacatura e stuccatura	1.152	967	417	41	49	53		2.678
Posa in opera di infissi, arredi, ecc.	1.074	714	451	198	74			2.511
Rivestimento di pavimenti e di muri	2.184	1.325	553	92	52			4.205
Tinteggiatura e posa in opera di vetri	3.598	1.724	815	227	80			6.444
Altri lavori di completamento e finitura	11.428	9.407	6.265	1.973	925	190	140	30.327
Realizzazione di coperture	303	612	781	484	324	63		2.567
Altri lavori specializzati non spec.	275	418	677	488	674	323	114	2.968
Totale	33.212	34.157	33.180	18.467	11.786	4.768	5.173	140.743

Fonte: elaborazione su dati Asia

Variazione% del numero di imprese 2007-2010 per classe di addetti

Classe addetti	<=1	2-3	4-9	10-19	20-50	50-99	>=100	Totale
Sviluppo di progetti immobiliari	-57,5	-68,7	-46,9	-66,7	-50,0	--	--	-59,6
Costruzione di edifici	-1,3	-16,6	-20,9	-28,0	-39,8	-22,6	-18,2	-11,8
Costruzione di strade	-11,8	-25,5	5,8	17,1	11,1	-25,0	0,0	-3,7
Costruzione di linee ferroviarie	-37,5	-66,7	--	0,0	300,0	-100,0	0,0	-12,5
Costruzione di ponti e gallerie	-66,7	-20,0	-100,0	-100,0	--	0,0	--	-58,8
Costruz. opere pubbl. fluidi	--	--	-33,3	0,0	--	0,0	--	40,0
Costruz. opere pubbl. elettriche	--	--	--	--	--	0,0	--	700,0
Costruzione di opere idrauliche	-100,0	-88,9	-55,0	-11,8	-54,5	0,0	--	-50,8
Costruzione di altre opere ingegneria	40,7	-5,3	66,7	-54,5	40,0	-100,0	100,0	16,9
Demolizione	-24,1	-1,9	0,0	-42,9	100,0	-100,0	100,0	-12,1
Preparazione del cantiere edile	13,5	1,1	-9,0	7,1	-16,7	--	-100,0	3,6
Trivellazioni e perforazioni	44,4	12,5	100,0	-100,0	-100,0	--	--	11,5
Installazione di impianti elettrici	10,3	-4,4	2,1	-6,0	4,7	0,0	20,0	3,8
Installazione di impianti idraulici	-1,7	-8,2	-3,1	7,4	-17,4	100,0	-50,0	-3,9
Altri lavori di costruzione e installaz.	-10,0	-24,4	4,4	32,8	40,0	0,0	-50,0	-10,2
Intonacatura e stuccatura	-1,1	-31,0	-33,0	-66,7	-33,3	0,0	--	-13,4
Posa in opera di infissi, arredi,ecc.	31,3	-12,2	-15,4	15,4	-50,0	--	--	15,1
Rivestimento di pavimenti e di muri	0,3	-27,7	-26,6	-50,0	100,0	--	--	-8,5
Tinteggiatura e posa in opera di vetri	9,4	-24,5	-9,3	-39,3	-40,0	--	--	0,5
Altri lavori di completamento e finitura	23,1	-12,2	-8,8	-9,4	17,9	200,0	--	9,3
Realizzazione di coperture	22,7	9,6	28,0	5,9	116,7	0,0	--	18,8
Altri lavori specializzati non spec.	25,6	-28,6	-17,4	-7,5	4,5	500,0	0,0	-5,9
Totale	9,0	-14,5	-10,9	-12,8	-11,6	-2,7	0,0	-1,3

Fonte: elaborazione su dati Asia

5.2 Apprendere e innovare nei nuovi spazi professionali dell'artigianato edile green: uno studio con metodo etnografico

5.2.1 Introduzione: per conoscere in profondità la green economy nell'artigianato

L'artigianato è un ambito tradizionalmente associato all'idea di piccola impresa, lavoro autonomo, saper fare, creatività e autonomia. Ma come si vive il cambiamento in corso con le svolte possibili verso la green economy? Quali sono gli effetti della green economy e della crisi sui margini e le capacità creative, sull'autonomia e sull'identificazione per il lavoro?

Il contributo che esponiamo in questo capitolo ha come scopo quello di indagare il nesso tra impresa (e lavoro) dell'artigianato e processi di cambiamento introdotti dall'economia green in un segmento significativo dell'artigianato investito dal cambiamento come è quello dell'edilizia. Nell'ultimo decennio un insieme di norme, prodotti e tipologie di certificazione ne ha infatti fortemente mutato lo scenario d'attività. Ci interessa comprendere come cambiano i modi con cui i soggetti si relazionano con il proprio lavoro in conseguenza ai processi di trasformazione vissuti quotidianamente. Ci incentriamo dunque sulle rappresentazioni delle esperienze di lavoro e delle prassi (Bruni-Gherardi, 2007; Gherardi-Strati, 2013) con cui i soggetti fanno fronte alle richieste del lavoro green, alle forme di controllo normativo e/o diretto ad esso legate, ai conflitti che ne risultano e ai nuovi confini e strategie che si delineano.

L'analisi passa attraverso uno di studio di casi rispetto ai possibili modelli di green economy e alle loro caratteristiche, iniziato a

ottobre del 2011 e sviluppato per la parte empirica fino a dicembre 2011 in cui sono stati individuati come centrali per l'analisi due biografie professionali, di esperienze aziendali e lavoro autonomo: la prima, di micro-impresa artigiana specializzata nella produzione di serramenti ecologici e tradizionali e produzioni in legno e l'altra, di artigiano come lavoro autonomo nella decorazione eseguita con materiali e tecniche eco-compatibili .

Le lunghe narrazioni sono un elemento fondamentale di questo tipo di studi di casi. Il materiale raccolto è dunque costituito da due ampie interviste narrative semi-strutturate in profondità. Nelle pagine che seguono a partire da alcuni cenni teorici di orientamento esporremo e discuteremo i due casi.

5.2.2 Griglia concettuale e ipotesi interpretative. Leggere i processi di innovazione nell'artigianato edile verso la green economy attraverso l'approccio culturale storico

Indichiamo brevemente la prospettiva teorica utilizzata nella riformulazione delle domande del committente e nella lettura e interpretazione dei dati raccolti.

Nello strutturare la nostra analisi, abbiamo scelto di avvalerci di un approccio teorico che ci permettesse di superare i limiti dell'analisi economica tradizionale. Abbiamo scelto un approccio che ci desse la possibilità di evidenziare come domanda e offerta siano intrecciate attraverso gli elementi culturali, motivazionali e soggettivi che le persone mettono in campo nelle loro interazioni economiche, in questo caso relative alle attività artigianali.

Di fronte alla necessità di innovazioni di prodotto e di processo ampiamente intese (Neirotti-Scellato, 2009, 23), le imprese e più in generale le organizzazioni, i governi, i consulenti, gli esperti hanno oggi di fronte a sé almeno due modi di concettualizzare la partecipazione delle persone ad un'impresa comune: un approccio cognitivistico e un approccio culturale-storico.

Il primo approccio, quello cognitivistico, è coerente con la teoria classica e standard dell'economia che concepisce l'individuo come un attore razionale guidato esclusivamente dai propri interessi e dunque perseguitore i propri obiettivi individualistici secondo una logica di costi/benefici e di ottimizzazione delle proprie azioni. In base a questo approccio lo sviluppo dell'individuo avviene secondo logiche interne e fasi di sviluppo relativamente omogenee per tutti gli individui, e la relazione dell'individuo con l'ambiente è una relazione tra dimensioni separate. Si abbina a questo modo di intendere lo sviluppo individuale anche una concettualizzazione dei saperi e delle conoscenze come oggetti standardizzabili, codificabili, chiari, intellegibili, trasferibili mediante processi di acquisizione (Bruner, 1997), tipicamente attraverso l'apprendimento formale e l'istruzione³. Il secondo approccio,

³ Da questo insieme di teorie che oggi appaiono dominanti nei discorsi di opinion leader e esperti discendono politiche della formazione professionale, del lavoro, industriali e stili manageriali che si basano su interventi che assumono le caratteristiche, le capacità, le soggettività degli individui come indipendenti dal contesto in cui si sono formate. Le soggettività sono considerate aspetti individuali e modificabili in base alla volontà personale, attivabile attraverso incentivi

quello culturale-storico dell'attività è più adatto alla teoria economica istituzionale che utilizza concetti come istituzioni sociali e beni comuni (North, 2005; Ostrom, 2006).

In questo approccio l'apprendimento è un aspetto dell'attività ed è un processo culturale, collettivo e materiale (Leontiev, 1978; Vygotskij, 1987; Cole, Engeström et al., 1997). E' culturale in quanto legato ai saperi e conoscenze di contesti storico-culturali e in quanto tale situato e relativo alla comunità di pratiche, ma in grado di trascendere quest'ultima grazie alla dimensione collettiva. La dimensione collettiva si riferisce al fatto che l'apprendimento avviene nelle relazioni sociali e all'interno di reti sociali che connettono comunità diverse, luoghi e tempi diversi. In ultimo l'apprendimento ha un aspetto di materialità perché è legato ad attività materiali. Persino l'apprendimento strettamente accademico ha aspetti di materialità: le aule, i mezzi utilizzati, etc. E le parole, anche orali, hanno bisogno di un corpo per essere pronunciate.

La conoscenza e i saperi sono concettualizzati come risultato delle attività umane che producono saperi nella tensione di rispondere ai bisogni culturali-storici della specie umana. I saperi sono il risultato di cumolazione di conoscenza attraverso il tempo e le generazioni. La conoscenza teorica e quella pratica sono due aspetti interrelati: non esiste teoria

economici e di condizioni di lavoro, come per esempio la possibilità di fare formazione in orario di lavoro o promesse di progressi di carriera.

che non sia nata da conoscenza pratica e non c'è pratica che non sia informata di qualche tipo di conoscenza teorica.

In questo contesto l'innovazione è vista come capacità di apprendimento (definito come sopra) che conduce a ridefinizione degli oggetti delle attività o delle pratiche delle attività. Rispetto alla definizione di innovazione di derivazione schumpeteriana, questa concettualizzazione di innovazione permette di apprezzare lo spessore storico, culturale, biografico, collettivo, contestuale e materiale delle innovazioni.

Da quanto detto sinora emerge quindi la nozione di innovazione intesa come processo complesso composto da saperi e esperienze contestuali, che utilizzeremo per interpretare le esperienze di green economy.

Abbiamo premesso questo richiamo all'approccio culturale storico poiché l'analisi che andiamo proponendo in questo capitolo si focalizza precisamente sui processi di innovazione e apprendimento che l'approccio ci consente di leggere in profondità.

Dopo questa premessa precisiamo ora ulteriormente le ipotesi e i concetti che guidano lo studio di caso. Per leggere puntualmente le trasformazioni nell'artigianato - accanto al concetto di innovazione così come sopra lo abbiamo tratteggiato – ci sembra opportuno far ricorso alla nozione di filiera di produzione (Butera, 2007), declinata nelle produzioni green economy o più precisamente di Local Clusters in Global Chains (Bair-Gereffi, 2001). Se per filiera produttiva si intende solitamente un'organizzazione di tipo reticolare anche

delocalizzata e decentrata caratterizzata dalla catena di passaggi produttivi intersettoriali, dalla creazione della materia prima, alla lavorazione intermedia, al trasporto, all'assemblaggio fino all'arrivo al confezionamento e alla distribuzione della merce su scaffale nel negozio e/o dell'erogazione del servizio finito al consumatore finale, con la nozione di Local Clusters in Global Chains si mette di più l'accento sul terminale locale della catena di produzione evidenziando che la piccola impresa è connessa strettamente ai vincoli della produzione globale attraverso standard e commesse. Ci sembra allora che questa nozione di filiera declinata rispetto alle produzioni green possa costituire un utile strumento interpretativo. Queste due nozioni – di innovazione e di filiera - orientano i nostri *case studies*.

Per quanto riguarda il posizionamento teorico dell'artigianato nella green economy sviluppiamo ora ancora alcune considerazioni.

Il quadro normativo e delle innovazioni industriali descritto nella prima parte del rapporto ha delineato una tensione di vecchia data tra le imprese industriali e quelle artigiane. Ci si attendeva un ridimensionamento delle imprese artigianali, ma vari fattori, tra cui l'eterogeneità del sistema edilizio italiano e il radicamento culturale locale dei committenti e delle imprese ha rallentato tale processo in Italia. In realtà il tema dei rapporti tra industria e artigianato è molto dibattuto. C'è sia chi guarda all'artigianato come ad un residuo del passato, sia chi vede in esso un *asset* tutto italiano da giocare e rilanciare per la ripresa economica del paese (Micelli, 2011). Secondo Micelli occorre superare la contrapposizione tra medio-grandi imprese e piccole imprese artigianali, per vedere una

possibile e auspicabile integrazione, già realizzata con successo in alcuni casi illustrati dall'autore.

Condurremo l'analisi proposta in questo capitolo in quest'ottica, che integriamo con una riflessione complementare a quella di Micelli. L'approccio di Micelli è orientato a individuare uno spazio per l'Italia all'interno della nuova divisione internazionale del lavoro tracciata dall'emersione di nuovi paesi e continenti nell'economia globale. In un contesto globale, in base ai vantaggi comparati, alcuni beni e servizi vengono prodotti altrove e poi importati. Ciò non deve far dimenticare che esiste un'ampia serie di attività di produzione e fornitura di beni e servizi volti alla domanda interna e che non possono che essere prodotti ed elaborati nelle comunità locali. E' questo l'aspetto - messo tra parentesi - nell'analisi di Micelli che intendiamo sviluppare. La discussione proposta da Micelli ci aiuta a strutturare la nostra analisi. In particolare è interessante la sua proposta di esaminare l'artigianato dei giorni nostri come di un'attività che ben si inserisce accanto – quando non dentro – l'attività delle imprese che producono su larga scala oppure hanno le capacità manageriali di lanciare i prodotti a livello internazionale.

5.2.3 Le scelte metodologiche e l'accesso al campo

In base a queste prospettive teoriche, abbiamo formulato le domande di lavoro che guidano inizialmente la nostra analisi. Ci siamo chieste, di fronte alla capacità di innovazione tecnologica delle imprese industriali, quali spazi sono possibili per gli artigiani del settore della bio-eco-edilizia. E, se il lavoro artigiano si configura come *trait-d'union* tra grande imprese e cliente finale, agevolato dalla conoscenza delle specificità degli edifici esistenti, attraverso quali specifiche modalità si dà questo elemento di connessione. Sulla base di quanto argomenta Micelli facendo riferimento alle

riflessioni di Blinder (2011, 36-38), possiamo immaginare che lo spazio per gli artigiani coincida con attività in cui la relazione è importante. Come sostiene Blinder, tutte le attività che si basano sulla relazione con il cliente finale, per la personalizzazione del prodotto o del servizio, non possono essere delocalizzate. Spesso infatti tale relazione necessita di presenza fisica. Ciò non succede con la produzione di serramenti a bassa trasmittanza, prodotti che è possibile standardizzare in un numero di modelli definito. Ciò ha permesso di delocalizzarne la produzione in paesi in cui la manodopera costa poco, mentre un tempo gli infissi venivano prodotti nelle nostre regioni. Lo spostamento di tali produzioni ha ridotto il volume di attività ai falegnami artigiani locali, che raramente sono riusciti a mantenere la produzione a livelli tecnologici tali da poter continuare parte della produzione in Italia⁴ Per chi non ha fatto il salto tecnologico si apre la possibilità di dedicarsi alla progettazione personalizzata e alla relazione con il cliente, uno spazio che corrisponde a quanto sopra identificato come lo spazio della domanda interna proveniente dalle comunità locali.

Il fatto che gran parte del fatturato nel settore edilizio sia legato alle ristrutturazioni e manutenzioni di edifici già esistenti, prevalentemente costruzioni di molti decenni fa, indica che esiste un'importante spazio per la progettazione di interventi su misura, che tengano conto dei vincoli strutturali, estetici dei manufatti edilizi (vedi paragrafo 2.4). L'esperienza degli artigiani in questo campo come produttori di manufatti permette loro di sviluppare ulteriore conoscenza professionale sul come posare/adattare *artefatti standardizzati in contesti non standardizzati*. Le istituzioni e

⁴ E' il caso, ad esempio, di Stratex, nata sessant'anni fa in provincia di Udine come segheria e poi inseritasi nel settore del legno lamellare.

le associazioni di categoria possono aiutare gli artigiani ad alimentare il senso di appartenenza a una comunità di professionisti che può condividere esperienze e saperi. La crescita di una comunità di pratiche potrebbe poi condurre ad esprimere istanze presso gli enti normativi, in modo da incrementare lo spazio della voce degli artigiani in quel consesso⁵.

Per esaminare la relazione tra lo svilupparsi delle normative e politiche di sostegno ad una strategia green, colta in particolare dalle imprese di dimensioni medio-grandi, e le scelte operate dagli artigiani, privilegiando il punto di vista di questi ultimi, utilizziamo un approccio di indagine di tipo qualitativo. Si privilegia la voce degli artigiani con l'obiettivo di raccogliere elementi di riflessione, costruiti attraverso un percorso di ricerca, per migliorare l'efficacia degli interventi regionali a supporto dell'artigianato.

I metodi qualitativi sono adeguati quando l'obiettivo è esplorare i meccanismi e i processi che legano fenomeni diversi, in questo caso da un lato il diffondersi di strumenti amministrativi diretti a incentivare una strategia green, dall'altro operatori che stanno seguendo un loro percorso aziendale, professionale, di vita. Poco si sa di come avviene che un artigiano rielabora la propria strategia di business alla luce dei cambiamenti del contesto e come il contesto si modifichi in conseguenza delle scelte e azioni dell'artigiano. Occorre conoscere *come* il percorso si snoda, *come* i saperi professionali si formano, *come* le innovazioni si creano. Quando l'obiettivo è il "come", e non il "quanto" o il "che cosa" è preferibile l'adozione del

⁵ E' il caso della Local Motors riportato da Micelli, p. 40, ma esteso alla produzione high-tech. In quel caso come in quello esaminato in questa sede, vale quanto dice Micelli, e cioè la necessità di una relazione di fornitura con grandi imprese che utilizzano economie di scala (p.41).

metodo del case study (Yin, 2003)⁶ per esplorare queste dimensioni, le loro interazioni e i cambiamenti che avvengono nelle e tra le dimensioni.

Il criterio seguito per identificare i casi da esaminare è stato quello di avere un'impresa artigianale per diversi modelli di green economy che possono essere individuati: un modello del risparmio energetico e un modello di green-e-bio-sostenibilità. Sono stati studiati due casi di imprese artigianali, uno per ogni tipo di modello, in quanto l'ipotesi di lavoro è che i due diversi modi di intendere e realizzare la green economy comportano strategie e ambiti operativi diversi. I nominativi delle due attività artigianali sono stati scelti in base ai contatti avuti tramite la visita ad una fiera del settore e alle conoscenze personali del gruppo di ricerca.

I casi di studio sono dunque due, denominati come Artigiano L e Artigiano A, corrispondenti il primo al modello di green economy come risparmio energetico, e il secondo identificato come prossimo al modello di green-e-bio-sostenibilità. Nel primo caso, studiamo un modello in cui la produzione green economy è dettata inizialmente dall'adattamento a un input esterno alla stretta attività quale gli standard di produzione green (dei serramenti) posti dall'evoluzione del mercato, nel secondo l'attività dell'artigiano decoratore sembra essere legata all'intenzionalità e alla dimensione valoriale, il cambiamento infatti è nella sensibilità rispetto ai materiali naturali e al possibile risultato rispettoso dell'inserimento ambientale, alla maggiore attenzione ecologica e alla qualità della relazione con il cliente. Si tratta dunque di due modelli di produzione green e di

⁶ Nonostante il riferimento al lavoro di Yin, il nostro modo di utilizzare il metodo del case study si discosta parzialmente da quanto argomentato da questo autore. In questa sede ci limitiamo a precisare che conduciamo un'analisi interamente qualitativa.

relazioni che bene esplicitano due modi differenti – anche talvolta complementari - di concepire le produzioni green.

Nell'ambito della ricerca quantitativa due casi sarebbero considerati del tutto inadeguati. Nel caso della ricerca qualitativa la numerosità dei casi dipende dai modelli teorici concepiti e dagli obiettivi conoscitivi. In questa analisi due sono i modelli di green economy identificati e gli obiettivi conoscitivi di tipo qualitativo mirano ad indagare come determinati fenomeni si verificano. Non ci poniamo invece obiettivi quantitativi, di conoscere né quanto spesso si verificano né con quali contenuti (ad esempio, ci si pone come obiettivo quello di indagare come le innovazioni si producono ma non quali innovazioni né tanto meno quante innovazioni).

Lo strumento principale per l'analisi empirica è stato quello di una intervista-narrativa semi-strutturata in cui la forma è quella della conversazione con le figure centrali dell'attività, in primis l'artigiano ma non solo. Illustreremo in dettaglio quali interviste sono state fatte nella presentazione dei singoli casi esaminati in quanto esse sono dipese dal quanto emergeva mano a mano negli incontri con gli artigiani. L'intervista-conversazione permette di avviare l'incontro in modo naturale, adeguato al momento e al contesto, e proseguire minimizzando le forzature, lasciando che l'interlocutore possa sentirsi a proprio agio e costruire una propria narrazione. Gli input che sono stati dati sono variati a seconda del grado di reciproca conoscenza, più avanzata nel caso dell'Artigiano A, un contatto di uno dei componenti del gruppo di ricerca, e quasi inesistente nel caso dell'Artigiano L.

Oltre alle interviste, sono stati utilizzati anche i dati raccolti durante le telefonate di contatto e le visite, attraverso la stesura di note di tipo etnografico. La raccolta dei dati si è svolta tra ottobre e dicembre 2011.

In sintesi nella nostra analisi privilegiamo l'esplorazione dei seguenti aspetti:

- Quali punti di svolta e transizioni hanno sperimentato i due artigiani nella vita professionale delle loro aziende? Il ruolo delle reti corte e lunghe, dei cambiamenti di contesto (ad esempio introduzione di nuove normative, esposizione a mercati più o meno locali), di sensi personali, etc. [transizioni/percorsi]
- Quali saperi emergono come cruciali nelle loro storie professionali? Come si sono originati quei saperi (ad esempio attraverso le esperienze e la riflessione su di esse)? Che ruolo hanno avuto e hanno questi saperi ed esperienze nelle sfide della competizione? [saperi, competenze, apprendimenti]. Ci sembra importante indagare, nelle diverse narrazioni, il ruolo che per poter sopravvivere in questo mondo lavorativo, assumono i diversi tipi di saperi: saperi taciti e saperi relazionali situati nella cooperazione e inseparabili da essa, e saperi codificati.
- Come si sono delineati i processi di innovazione? Attraverso quali snodi e con quali risorse? Quali interconnessioni con i contesti? [innovazione come apprendimento di capacità nuove e trasformazione delle attività]

5.2.4 Analisi dei casi: artigianato come personalizzazione e cura del patrimonio esistente

Analisi dei casi – schema

Nominativo	Forma giuridica	Attività prevalente	Conoscenze e saperi impiegati	Autonomia nel lavoro	Tipo di relazione tra clienti e grandi produttori	Modello di green economy
<i>Artigiano L</i>	Micro-Impresa	Produzione di serramenti certificati green	Misti, codificati e taciti, esperienziali	Residuale, ridotta	Elevato vincolo con gli standard di produzione di massa green	modello del risparmio energetico
<i>Artigiano A</i>	Lavoro autonomo	Attività di decorazione di interni e esterni a base di pitture naturali (tinte a calce)	Misti, codificati e taciti, esperienziali, ritrovati, ricontestualizzati	Accresciuta, ampliata	Distanziamento dalle produzioni di massa, nuovi standard ecologici	green-e-bio-sostenibilità (Capitale di relazioni)

Esaminiamo di seguito i due casi di artigianato, scelti per rappresentare due modi di fare e essere green economy, come illustrato nel paragrafo 0. Entrambi sono accomunati dal rapporto con i grandi produttori, ma in modo opposto. L'attività del primo artigiano (L) si inserisce tra i produttori e i clienti finali, dando, attraverso la posa dei serramenti una personalizzazione ai prodotti standard dei grandi produttori. Il secondo artigiano (A) ha invece sviluppato un distanziamento dai grandi produttori, passando

dall'applicazione di prodotti di altri, alla produzione di nuovi materiali e sviluppo di nuove tecniche (rivisitazioni di antiche tecniche) adatti ad edifici di pregio e ad ambienti interni di clienti finali sensibili ad stili di vita bio. Entrambi gli artigiani mantengono il carattere fondamentale dell'artigianalità, ovvero la personalizzazione dei loro servizi, così come modalità operative di lavoro che integrano capacità e saperi del fare con capacità di analisi di simboli. Nel caso del secondo artigiano vi è anche capacità di elaborazione di simboli, di cultura, di stili di vita e di sviluppare un network di relazioni significativo per ampiezza e varietà di contenuti.

5.2.5 Dalla produzione alla posa di serramenti: il collegamento tra i produttori e il cliente finale

In questo paragrafo riportiamo in maniera descrittiva il primo caso con la storia dell'artigiano L⁷ soffermandoci in particolar modo sugli aspetti che nella narrazione abbiamo individuato come rilevanti per le domande di ricerca e sugli aspetti utili al confronto tra i due modelli. Alcuni stralci (dell'intervista interamente trascritta) renderanno in maniera chiara questi elementi. L'artigiano L è un uomo di circa 60 anni, falegname da quando era adolescente, titolare dagli anni '80 con il fratello di una falegnameria originariamente solo di serramenti, ultimamente di mobili su misura. L'infanzia è stata movimentata da frequenti trasferimenti dovuti alla ricerca da parte del padre di prospettive lavorative migliori di quelle offerte nella sua attività di falegname in una regione del Sud d'Italia. I trasferimenti hanno incluso un periodo di

⁷ Intervista realizzata da Maria Cristina Migliore e Emiliana Armano in data 17 dicembre 2011 presso il negozio dell'artigiano, con visita all'officina di produzione.

alcuni anni in un altro paese europeo, un ritorno al Sud solo con il padre, un approdo a Torino all'inizio degli anni '70 dove la madre con il resto della famiglia aveva trovato una sistemazione. Iniziata la professione di falegname con il padre al Sud, ha poi continuato in una falegnameria in un comune del torinese dove si lavorava in serie. Appena gli è stato possibile ha lasciato questa azienda perché non gli piaceva il lavoro in serie ed è andato a lavorare in un'azienda dove si producevano serramenti. Dopo gli anni del servizio di leva e la morte del padre, è rientrato al lavoro in quell'azienda, ma il desiderio di mettersi in proprio si è fatto sentire sia per rispondere ad un modello di percorso trasmesso dal padre sia per emulazione di quanto vedeva intorno a sé:

“avevo ventitré anni, sì, allora, a ventitré anni, poi, a ventitré anni, sempre l'orgoglio mio e quello che aveva papà, ecco questo è il punto, eee, che aveva la bottega, gli attrezzi, manov, quello che aveva papà, avevo l'orgoglio di lavorare in proprio, di fare questa sfida ... poi vedendo tutti questi falegnami che avevano il laboratorio e tutto il resto, anche io aspiravo di mettermi in proprio a lavorare, perché io mi sentivo sicuro di me stesso del lavoro che avevo imparato, di quello che facevo, eccetera, eccetera, della mia esperienza lavorativa, e così, guarda caso, chiedendo, chiedendo, avevo trovato a *** [località] una falegnameria ridotta male che un falegname non ce la faceva, voleva vendere” (pagina 6 della trascrizione dell'intervista)

La ricerca di una possibilità per mettersi in proprio si è dapprima concretizzata attraverso un sodalizio con un falegname del posto in difficoltà. Successivamente, insoddisfatto del modo di condurre gli affari del suo socio, all'inizio degli anni '80 ha acquistato un locale e ha dato avvio ad una sua attività. L'artigiano L racconta di questi anni come un periodo di intenso lavoro, di fatica, di mancanza di

soldi, ma anche di orgoglio, di forte desiderio di riuscire, di forza derivante dal ricordo del padre e dall'utilizzo dei suoi attrezzi:

“la grinta me l’ha data anche con gli attrezzi che aveva papà giù, la combinata, eccetera, eccetera, una serie di attrezzi, da lì con quel locale mi sono andato a prendere quegli attrezzi là eee ho iniziato ad acquistare qualche macchinario d’occasione, il minimo indispensabile, il compressore, eee il camion nuovo, ...” (pagina 8 della trascrizione dell’intervista)

L’attività in proprio è proseguita con successo fino all’inizio degli anni 2000. Poi l’ingresso dell’euro e delle normative sulla produzione di serramenti a bassa trasmittanza termica ha ridotto progressivamente i margini di competizione per la produzione di infissi, inducendo l’artigiano L a decidere di bloccare gli investimenti nell’attività della produzione in proprio di serramenti:

“le cose si sono ribaltate da cinque anni a questa parte ... da quando il governo ha inserito il risparmio [energetico]” (pagina 11 della trascrizione dell’intervista)

“Sì, dall’euro diciamo che c’hanno scombuscolato in più” (pagina 41 della trascrizione dell’intervista)

“[Mi sono fermato a investire] a investimenti (...) [a ingrandire, sì], perché non essendoci lavoro e tutto il resto mi son fermato perché le cose vedevo che cambiavano (...) bisognava investire di più tra i macchinari e tutto, ma perché? Perché sui serramenti il risparmio energetico era questo ...” (pagina 12 della trascrizione dell’intervista)

L’artigiano L racconta che si è accorto del cambiamento perché vedeva diffondersi le esposizioni di infissi e serramenti in PVC (serramenti provenienti da materiali di produzione industriale, secondo modello prestampato e a spessore standardizzato) e nello

stesso tempo cresceva il numero di clienti che si rivolgevano alla sua impresa per risolvere problemi dovuti al mal funzionamento di alcune parti degli infissi. Emerge anche la pressione dei cambiamenti e la tensione dell'artigiano nel cercare di contrastare il declino della sua attività a causa dell'ingresso di nuovi attori nel settore:

“perché vedevo crescere i showroom, perché allora dal pvc, il pvc io praticamente lo conoscevo, ma non era ancora idoneo, si staccavano le cerniere, mentre che io lavoravo piazzavo porte, già dei signori avevano piazzato dei serramenti, però si incominciava a spaccare la ferramenta, mi chiedevano se glieli riparavo, c'erano problemi e io non li ho commercializzati, poi incominciavo a commercializzare i serramenti il semilavorato, eccetera, eccetera, cercavo di difendermi, cercavo di difendermi” (pagina 12 della trascrizione dell'intervista)

Da allora l'attività si regge su equilibri precari ed è alla ricerca di nuovi spazi. L'artigiano L ha preso in considerazione di rendere la propria produzione rispondente alle nuove normative sul risparmio energetico, ma ha poi scartato tale opzione per i costi di investimento troppo elevati e i continui innalzamenti dei parametri richiesti per la certificazione dei propri prodotti. Interessante alla fine di questa citazione il riferimento al fatto che tali normative vengono vissute come imposte:

“perché io non non noi non potevamo

(Secondo intervistatore) Mh mh mh

affrontare questi costi, dovevamo aumentare gli spessori

(Secondo intervistatore) Sì

E allora per aumentare i spessori del materiale doveva attrezzarci per smacchinare, dovevamo prenderci macchinari, son tutte quello

cose che ho detto prima che l'abbiamo messo da parte ((cioè hanno scartato l'idea di comprare il macchinario per produrre secondo le nuove normative)) per fortuna, perché ci son stati parecchi artigiani [che]

(Secondo intervistatore) [che hanno] tentato invece

che hanno tentato e al quale poi

(Primo intervistatore) Son stati schiacciati

Sì, adesso impongono per il risparmio ener, visto che il clima cambia, quindi anche i serramenti ogni anno cambiano una trasmittanza termica, quindi molte ditte che non riescono arrivare a quella trasmittanza termica vanno in difficoltà, perché anni fa eraa uno punto nove, siamo arrivati a uno punto otto quest'anno, è facile, bisogna vedere l'anno prossimo visto che hanno fatto la proroga se lo portano a uno punto sei o uno punto quattro, chi fa l'alluminio e ste cose qua va in difficoltà e il pvc o il legno è un po' meno in difficoltà, queste normative non le decidiamo noi ma le impongono le persone" (pagina 21 della trascrizione dell'intervista)

Attualmente l'artigiano L sta provando a verificare se nuovi spazi di attività possano essere quelli della costruzione su misura di mobili per la casa, compreso cucine componibili. Parallelamente commercializza infissi e serramenti prodotti da grandi produttori anche esteri:

"con il commercio anche, è quello che mi ha salvato" (pagina 11 della trascrizione dell'intervista)

Il figlio ha dato un notevole contributo all'attività cercando e trovando sul web i produttori di cui commercializzare i prodotti:

"che adesso da un anno c'è il figlio che si è inserito, perché ha studiato informatica elettronica e con il computer eee va bene,

perché noi siamo negati, se non c'era il figlio noi poco alla volta stavamo andando indietro. Con la nuova generazione noi bravi a lavorare, però con la nuova tecnologia ormai eravamo fuori del mercato, perché tanta gente magari artigiani chiudono perché ... il mercato sta andando avanti e allora non puoi andare avanti con un articolo solo o due perché a fine mese paghi il commercialista, paghi eee le tasse, tutto il resto, non si riesce andare avanti” (pagina 14 della trascrizione dell'intervista)

“per fortuna quando quando ora c'è mio figlio praticamente ho in mente eh ricerche, aziende, ricerche di aziende, perché anche i costi in Italia sono molto alti rispetto, è quello, che acquistiamo anche all'estero, perché all'estero purtroppo la manodopera costa poco, praticamente siamo arrivati al punto d'acquistare all'estero, perché in Italia i costi sono molto elevati” (pagina 36 della trascrizione dell'intervista)

Questo spazio di attività – la posatura di serramenti di altri – è avvertito con una venatura di disagio. L'artigiano L sente l'identità professionale trasformarsi da artigiano a qualcos'altro che denomina “tecnico nel commercio”:

“ormai noi falegnami siamo tecnici nel commercio (...) abbiamoo abbiamo il catalogo, il listino, tutto eee come si prendono le misure e tutto, praticamente ordiniamo noi il prodotto, loro ce lo mandano, noi lo posiamo” (pagina 14-15 della trascrizione dell'intervista)

I competitori dell'artigiano L sono sia i grandi magazzini del “fai da te” (bricolage) sia i commerciali dei grandi produttori, che aprono “show-room”, vendono i prodotti, prendono le misure, ma poi affidano la posa delle porte e degli infissi a posatori senza esperienza, o magari con esperienza, ma che non avendo seguito fin dall'inizio il processo, si trovano privi di tutte le nozioni necessarie per far fronte a situazioni impreviste.

Tutto ciò a differenza del lavoro dell'artigiano che invece ha il controllo dell'intero processo di sostituzione di infissi. Egli sceglie con il cliente finale il tipo di infisso, prende le misure e posa l'infisso. Se sorgono problemi, possono essere risolti in breve tempo, senza dover ricorrere alla ditta produttrice. Così spiega il fratello, l'artigiano M, che ha partecipato all'intervista per alcuni minuti, che mette in evidenza come tali interventi siano tipici di edifici vecchi:

“Ecco, i posatori da fuori infatti ciò che hanno lì in quel momento adattano con quello che hanno lì, se poi manca della roba verrà sospeso il lavoro, diranno al chi li ha convocati, dire: “guarda che manca questo materiale”, lui deve telefonare alla ditta, gli deve arrivare, diventa tutto un passaggio così, quindi anche con le cucine che noi montiamo o facciamo o prendiamo fatte, se manca qualcosa siamo più veloci nel completare il lavoro al cliente, perché il cliente se lo lasci con un pezzo non finito è un disagio, no? Perché i pezzi non arrivano tra oggi e domani, forse devono impiegarci quindici giorni, un mese, due mesi, quindi il cliente si ritrova con la casa non finita per diverso tempo, ecco, il vantaggio dell'artigiano è risolvere quelle parti che sono mancanti, perché purtroppo quando si lavora su case vecchie non è che, se è una ristrutturazione c'è la mascherina, che è il controtelaio che viene murato, uno prende la misura, arriva il serramento, lo inserisce, schiuma, isola, fa quello che deve fare e è montato, ma sul vecchio che la gente non vuole non ha non vuole mettere il muratore, non vuole demolire, lì bisogna fare un adattamento, di conseguenza altre cose saltano fuori dopo, che in quel momento non sempre si può quantificare perché mentre uno smonta poi salta fuori il problema, no?” (pagina 26-27 della trascrizione dell'intervista)

La narrazione del percorso dell'attività artigianale di L, di suo fratello e del figlio mostra lo sviluppo delle capacità professionali attraverso apprendimenti avvenuti prima nella relazione con il

padre, artigiano pure lui in un contesto diverso per epoca e per area territoriale, proseguiti poi sotto gli impulsi e i motivi internalizzati in quella relazione che è stata fondamentale per l'artigiano L:

“perché ho voluto fare unica sede io che avevo trovato questo localino ... nel '92, perché ero in affitto ... ero in affitto praticamente e mio papà mi ha insegnato che il tetto èèè era la cosa principale della famiglia, /il tetto/ (ridendo), perché quando lui si è sposato, niente, anche che era una /boita/ (? dialetto?) ma dice: “il tetto lo voglio avere”, ecco, il tetto ... io tutte le cose che mi ha insegnato mio padre mi son trovato bene, mi son trovato bene, ecco eee perché erano tutte cose gener cose diciamo di valore” (pagina 36 della trascrizione dell'intervista)

Dopo gli insegnamenti iniziali del padre, l'artigiano L ha proseguito da solo, sospinto dalla passione per il suo lavoro, a sviluppare le sue abilità artigianali attraverso l'esaminare criticamente – sembra di capire – i risultati del suo lavoro, imparando per prove ed errori. Poi queste conoscenze sono state trasmesse al fratello:

“noi siamo cresciuti artigiani perché io da piccolo però sono cresciuto con la mente di passione

(Secondo intervistatore) Col mestiere

Anc, con il mestiere da solo, non ho fatto scuole io

(Secondo intervistatore) Sì sì

Io scuole arti e mestieri non è ho fatte

(Secondo intervistatore) Sì sì

Sono cresciuto cioè da artigiano lavorando però da solo mi studiavo le cose come vedevo eee ecco mmm mi son

E suo fratello invece che formazione ha? Suo fratello

Mio fratello? Allora, mio fratello ha la formazione di tutto, dunque, come son cresciuto io mio fratello era piccolino allora gli ho detto: “stai in falegnameria!”, nell’83, quindici-sedici anni aveva, “stai in falegnameria, se suona il telefono /rispondi, prendi appuntamenti/ (sogghignando)” poi gli davo il lavoro da fare e mi andava avanti al lavoro e io andavo fuori a lavorare, rientravo, tutto il fai da te, da soli siam cresciuti, ecco, ora le mansioni ne ha più lui, in che senso? Essendo che è più giovane anche io mi dedico mmm a servire i clienti, andare a prendere il materiale, andare a fare sopralluoghi di misurazione” (pagina 34-35 della trascrizione dell’intervista)

L’artigiano sembra confrontare i tempi in cui i giovani falegnami apprendisti si avvicinavano al lavoro già in possesso di alcune malizie con quelli attuali in cui certi saperi non vengono più trasmessi:

“diii di lavoro, perché non c’è più la persona che sappia lavorare, ecco, con le malizie di come poter rifinire il più possibile le cose, ecco in poche parole questo, che oggi, io ho smesso già da dieci anni e passa che non o quindic’anni che non prendo più ragazzi apprendisti perché il mercato è cambiato tutto

[suona il campanello]

i costi son cambiati anche perché per prendere un ragazzo, /per prendere un ragazzo/ (sogghignando) bisogna dedicare del tempo, ma questo tempo per noi è è è denaro, piuttosto me lo faccio io

(Secondo intervistatore) Sì sì sì

poi bisogna trovare anche il ragazzo volenteroso” (pagina 31 della trascrizione dell’intervista)

Non è chiaro se questa carenza di conoscenze pratiche sia attribuita alla formazione professionale scolastica oppure al fatto che sono meno numerosi i figli di falegnami che intraprendono la medesima

professione dei genitori. Di certo l'artigiano L si lamenta del costo economico di insegnare il mestiere del falegname ad un apprendista e delle differenze culturali con i giovani di oggi.

Oltre alle conoscenze e abilità tecniche, sono necessarie anche altre competenze e capacità, di tipo strategico e manageriale. Il percorso dell'artigiano L appare colorato da una continua tensione a cogliere i cambiamenti del mercato, le opportunità:

“[Ma c'è sempre ancora da imparare io] io ancora devo imparare perché le cose variano, cambiano, allora in base alle cose che variano, cambiano, bisogna come dire, come prendere le misure e imparare e mettere da parte” (pagina 36 della trascrizione dell'intervista)

Ad esempio, pur avendo iniziato la sua attività come produttore di serramenti, poi ha capito (innovazione di oggetto di attività) quando era il momento di cambiare la strategia e orientarsi alla commercializzazione e posa di serramenti di altri produttori. Altri falegnami non lo hanno capito e continuano a sperare che arrivi lavoro:

“perché ho iniziato a produrre /?/ (incomprensibile, a bassa voce) però poi ho incominciato a capire il commercio

(Secondo intervistatore) Sì sì, e certi magari invece non hanno avuto

Eh, falegnami, esatto, artigiani certo non li hanno seguito, non hanno capito e allora stanno con la speranza che ci arriva il lavoro della porta interna o del serramento che se lo facevano loro” (pagina 33 della trascrizione dell'intervista)

La strategia dell'artigiano L sembra che recentemente sia quella della personalizzazione dei prodotti e dei servizi a seconda delle necessità del cliente:

“la concorrenza c’è, però se mi molla un pochettino il serramento vado avanti con le porte interne, se mi mollano un pochettino le porte interne vado avanti con il mobile, cioè io sono mi ritengo, noi ci riteniamo fortunati che siamo della vecchia generazione con un mestiere. Ecco, perché siamo ancora a galla, perché riusciamo uh andare avanti in base all’esigenza che la gente ha bisogno, dal copri termo, qualsiasi cosa ecco, qualsiasi cosa, tutto per la casa noi riusciamo a trovare la soluzione e fare i lavori per quello. Dalla produzione ... al lavoro finito come dicevo, la verniciatura, ai minimi particolari” (pagina 13 della trascrizione dell’intervista)

La capacità di essere flessibile nel rispondere alle richieste dei clienti è anche un modo per fronteggiare gli andamenti scostanti della domanda.

Questa continua tensione a cogliere i cambiamenti in arrivo e farvi fronte sembra tuttavia faticosa e pesante. Più volte l’artigiano usa nel suo racconto il verbo “tribulare” (cinque volte) e lamenta problemi di salute causati dall’intenso lavoro:

“ormai non riesco più a lavorare per motivi di salute eee tendimi infiammati (...) mi tocca lavorare perché dietro con la burocrazia che c’è l’a artigiano non si deve ammalare, non si deve ... deve essere sempre allerta l’artigiano perché se si ammala non ha percepito né pen né mutua né niente, queste cose, dietro ci sono, ecco, l’artigiano lì ci va uno studio dovete inserire ...” (pagina 35 della trascrizione dell’intervista)

In questa parte della narrazione emerge l’impossibilità di ascoltare i segnali del corpo, la necessità di riposo e più in generale la descrizione di una quotidianità professionale (che accomuna il lavoro autonomo e la micro impresa) a cui mancano adeguate tutele sociali.

La faticosa tensione a voler cogliere i cambiamenti non sembra però includere un'apertura alle proposte che vengono dalla generazione più giovane. Il figlio dell'artigiano L lamenta la chiusura e rigidità del padre e dello zio i quali "non hanno voluto la mano di nessuno", come architetti, geometri, commercialisti, e lo considerano solo "come quello che non ha esperienza"⁸. La sua proposta è quella di sviluppare la progettazione di interni con l'utilizzo della tecnologia più moderna per aiutare i clienti ad immaginare il risultato del lavoro proposto dalla falegnameria. E' disposto per questo ad investire sulla propria formazione scolastica. Ma è incerto perché non ha il sostegno della famiglia.

Con questo cenno al conflitto generazionale che investe anche l'attività dell'artigiano L concludiamo l'esame di questo caso e nel prossimo paragrafo passiamo a dedicarci al secondo caso di studio, quello dell'artigiano A. Come fatto finora, riportiamo la storia dell'artigiano soffermandoci in particolare modo sugli aspetti che nella narrazione abbiamo individuato come rilevanti per le domande di ricerca e sugli aspetti utili al confronto tra i due modelli.

5.2.6 Dall'applicazione del colore dei grandi produttori alla creazione della pittura e delle tecniche di applicazione: la rivalutazione della tradizione in un network di relazioni

Fino ai primi anni '90 l'artigiano A⁹ ha fatto il decoratore utilizzando i prodotti di uno dei più noti marchi di colori di qualità. Nato in una regione del Sud all'inizio degli anni '60, aveva iniziato a svolgere questa attività a 14 anni, lasciando la scuola in cui non riusciva a ottenere risultati soddisfacenti. Circa il mestiere di decoratore

⁸ Conversazione telefonica del 14 giugno 2012.

⁹ Intervista realizzata da Maria Cristina Migliore e Riccardo Pollo in data 4 novembre 2011 presso l'atelier di produzione artigiana.

ricorda di essere sempre stato interessato alla ricerca di prodotti nuovi e lavori particolari:

“siccome ero sempre molto aperto anche se usavo prodotti sintetici però mi piaceva sempre fare prodotti nuovi, non ero il classico decoratore che davooo solo il bianco, mi ricordo fecero /la fatona/ (? poco chiaro) non so se lei se lo ricorda

No no

quella /?/ (? incomprensibile) multicolore ... dicevo facevo dei lavori particolari” (pagina 3 della trascrizione dell’intervista)

Poi nel 1993 un incontro importante ha rafforzato questa dimensione di innovazione e ricerca della sua attività. L’incontro è con l’architetto D durante un corso tenuto dallo stesso architetto, grazie al quale l’artigiano A comprende che i colori sintetici non sono adeguati a trattare le facciate degli edifici storici:

“ho conosciuto l’architetto D, ho fatto questo corso, e quando ho fatto questo corso mi sono reso conto che quello che avevo fatto diciamo su-sui palazzi vecchi non era corretto il procedimento, cioè utilizzare un prodotto originale sarebbe stato meglio per questi edifici perché a parte non gli cambiavo l’aspetto estetico dell’edificio e in più alla fine se applicato correttamente, se fatto correttamente p-poteva resistere anche di più perché era un materiale più compatibile a quelliii a quelli moderni” (pagina 2 della trascrizione dell’intervista)

Questo corso dà inizio ad una nuova fase nella sua attività in cui si ha l’impressione che i tratti emotivi e valoriali siano stati più forti che non nella prima fase. L’artigiano A descrive le sensazioni provate in occasione di quel corso come ‘trovarsi in un mondo diverso’ e ‘innamoramento’. Inoltre ricorda di aver fatto quel corso

come aveva fatto tanti altri corsi di aggiornamento, mostrando ancora una volta di essere stato un artigiano alla ricerca di novità:

“perciò non è stato un momento che eroo senza lavoro e cercavo l’alternativa ... è stato così un corso perché io qualsiasi corso di aggiornamento che facevano leee leee le azione li seguivo ... poi in realtà mi son trovato un mondo diverso me ne sono innamorato e poi è stata ‘na, un susseguirsi” (pagina 3 della trascrizione dell’intervista)

A questo punto la storia dell’artigiano A si incrocia con la storia dell’architetto D ed insieme percorrono un tratto di strada. L’architetto giungeva da un’esperienza impegnativa essendo stato l’estensore del Piano sperimentale del colore per la Città di Torino all’inizio degli anni ‘80 e avendo avuto problemi nel recuperare quei saperi e tecniche necessari per restituire agli edifici storici della città i loro colori originari. Dopo alcuni tentativi dai risultati discutibili di pittura di edifici storici torinesi sia con colori sintetici sia con tinte a base di calce negli anni ‘80, così riporta l’artigiano A, l’architetto D si era trasferito nella zona di Marsiglia per alcuni anni dove aveva appreso come gli artigiani decoratori di quell’area producevano e stendevano le pitture a base di calce per l’esterno degli edifici. Tornato a Torino, aveva iniziato ad organizzare quei corsi a cui l’artigiano A partecipò. Visto il profondo interesse suscitato in quest’ultimo, iniziò a questo punto una collaborazione tra i due:

“e poi praticamente lui è ritornato in Italia, ha iniziato a fare questo corso e da là poiii è iniziata questa collaborazione con-con lui, s’è portato l’esperienza della Francia ... per vedere cosa facevano i fran i francesi, e da là poi insieme a me e ad altri artigiani abbiamo iniziato questa collaborazione, abbiamo iniziato a far dei cantieri, poi son diventato anche istruttore con l’architetto” (pagina 4 della trascrizione dell’intervista)

I prodotti e le tecniche per ritinteggiare le facciate gli edifici storici sono cruciali per ottenere il colore giusto e in questo modo rispettare l'identità e il valore dell'edificio.

“quando avevano fatto il piano del colore era-era sorto il problema come fare questeee, visto che il colore no non corrispondevano con queste pitture sintetiche a quelle di una volta, come facciamo però a rifare il colore di una volta?” (pagina 4 della trascrizione dell'intervista)

L'artigiano A usa la metafora del vestito moderno usato da una persona anziana per dire che un colore sintetico stona su un edificio storico:

“un anziano che gli metto un vestito di un ragazzo, poi alla fine non capisci, cioè è un signore anziano che si ve che vuole sembrare giovane, cioè c'è un qualcosa che in qualche modo non, che va bene diciamo solo se veste però se è troppo non so come dire, cioè ci sono anche de-dei limiti, che non so sono dettati forse da nostre esperienze, da chi c'eraaa, però tu vedi qualcosa che in qualche modo stona, che non, tu sei abituato a vedere in un certo modo, le persone vestite in un certo modo, che man mano che diventi anziano perdi un po' più diiii, hai meno non so quando ti vesti ti vesti diversamente no? non usi i prodottiii, i pantaloni strappati, non è matto un signore anziano che va in giro con i pantaloni di mio figlio” (pagina 79 della trascrizione dell'intervista)

L'affermarsi dell'uso del colore sintetico a partire dagli anni '60 aveva portato alla perdita di quei saperi e tecniche utilizzati originariamente per quegli edifici. Così inizialmente il gruppo di artigiani che lavorò con l'architetto D negli anni '80 fece degli errori nella composizione degli ingredienti:

“praticamente tutti i lavori che hanno fatto non hanno avuto un buon, un buon finanz, addirittura appena iniziate le prime piogge s'è

subito dilavata, ma non perché non (...) infatti le facciate che avevano fatto, la caserma *** l'avevano fatta con il latte, aggiungendo il latte, solo che non sapevano che il latte andava scremato, senza grasso, l'hanno messo, l'hanno messo intero, il latte intero poi gli ha fatto /le muffe/ (sogghignando) del, oppure una volta hanno usato il sale, ad esempio usavano il sale, una facciata a Ciriè, ora il sale non bisognava usarlo all'esterno, il sale può, cristallizzava venivano delle macchie scure, perché non c'era proprio un'esperienza" (pagina 4 della trascrizione dell'intervista)

L'artigiano A ha probabilmente imparato da quegli errori e insieme all'architetto D sperimentato tecniche importate dal Sud della Francia (la tecnica del Tadelakt).

A partire da quella collaborazione l'attività dell'artigiano A si è rinnovata e ampliata: oggi A ha importanti commesse per rifare la decorazione esterna di prestigiosi edifici, ma anche di ville e di case familiari più semplici. I primi scelgono le soluzioni proposte per conservare l'identità degli edifici, i secondi per ragioni di ricerca di materiali naturali. Il colore viene infatti preparato manualmente con la calce e le terre.

Secondo l'artigiano A, fare il colore è ciò che contraddistingue un decoratore da un applicatore. Lo spiega mentre racconta dei corsi che eroga e del fatto che molti dei frequentanti non sposano la sua strategia, quella di contraddistinguersi dagli altri concorrenti attraverso la preparazione del colore per poter rispondere alle esigenze della clientela:

"voi siete i veri cuochi, perché altrimenti s-se metti quattro salti in padella non siete mai cuochi", in realtà ne prend un d, perché è anche verso sul lavoro un applicatore che prende una latta già pronta, già colorata, addirittura alcune sono già diluite, che lui deve

solo aprire la latta e imbrattare i muri, non è artigiano, è un applicatore ... questa è unaaa

Certo

Infatti alcuni dicevo poi su dieci, su uno accettano, perché la maggior parte continueranno sempre a usare quattro salti in padella, però non riusciranno mai a contraddistinguersi e a diventareeee e a riuscire poi in qualche modo a seguire dei clienti perché chi fa questo lavoro sono clienti più esigenti che vogliono dei lavori particolari, solitamente di fascia medio-alta ... nel-nel mercato” (pagina 7-8 della trascrizione dell’intervista)

Invece l’artigiano A ha fatto della preparazione del colore l’elemento centrale della sua attività di decoratore, tant’è che solo lui prepara il colore mentre i suoi soci (due soci) e collaboratori possono solamente chiamarlo in presenza di dubbi durante la tinteggiatura:

“Sì ... perchèè non gli ho mai messi loro a fare il colore, non li ho mai fatti preparare, e poi è una cosa che sento, è una cosa che voglio che la, che rimane sempre mia ... questa cosa qua, perché c’ho una sensibilità particolare sul-sul colore sul, che gli altri ho visto che non hanno, cioè non mi fido, perché poi il colore è quello che dà l’effetto finale del, tipo io adesso andrò in cantiere in corso Vittorio che *** m’ha detto: “guarda che il giallo è leggermente piùùù più scuro” di poco, no? cioè ha una sfumatura meno rossiccia, è una cosa che vediamo solo noi, no? m’ha detto: “vieni” che lui era preoccupato, no? /eh/ (ride) sono andato, io l’ho visto gli ho detto: “ok, vai avanti che va bene”, che è una cosa minima che non ce ne accorgiamo” (pagina 18 della trascrizione dell’intervista)

Questa attenzione e cura per le cose antiche e per il colore ha portato l’artigiano A a trattare prodotti naturali come la calce. La delicatezza degli ingredienti e della loro applicazione ai manufatti

edilizi spinge l'artigiano A a sostenere che tali prodotti possono essere fabbricati solo da piccole imprese le quali possono curare la qualità:

“[Comunque poi] visto che le aziende, le aziende poi difficilmente, anche le grosse aziende che vogliono fare alla fine poi non riescono, faccio sempre sull'idea, sull'esempio sul mangiare ... chi vuole vendere tanta pasta è la Barilla che ne fa tanta, chi vuole fare la pasta di qualità è sempre la piccola azienda, chi fa i sughi particolari, chi fa, se te compri il vino particolare non è Tavernello

(Secondo intervistatore) Certo

perciò tutte, tutte le attività che poi fanno dei prodotti particolari che sono diciamooo, che sono naturali ma veramente naturali son sempre le piccole aziende, perché non c'è un grosso margine diiii, cioè difficilmente una grossa azienda che fa vino particolare di una vignaaa lo vendono in tutti supermercati, non-non ce la farebbe mai di dare una buona qualità

(Secondo intervistatore) Certo

perciò anche le calce che vendiamo di qualità

(Secondo intervistatore) Certo

la calce quella proprio, graziello proprio giù, fatto bene, cotta a legna, con, non ci sarà mai una grossa industria che lo farà

(Secondo intervistatore) Sì sì

perché loro guardano i numeri” (pagina 45-46 della trascrizione dell'intervista)

A loro volta questi prodotti sono portatori di altri riferimenti alla storia e a tecniche artigianali di produzione:

“per esempio la calce che utilizziamo anche noi per le facciate è un tipo di grassello cotto a legna come si faceva una volta, spenta a mano, messo nelle vasche, conservato, selezionato, [infatti anche]

[Questa è] calce italiana?

Calce italiana (...) Per esempio noi adesso ne abbiamo un tipo che la fanno in Puglia, l'anno scorso siamo andati a fare unaaa, che hanno fatto una fornace in Val Calmo Camonica è c'è una vecchia /cauchiera/ (probabilmente fornace in dialetto) che abbiamo fatto una cottura tutta a legna e poi la calce sono andato anche io, l'abbiamo spenta tutta a mano, nel, come si faceva una volta

Mh

In realtà c'è un ritorno diciamo al a riproporre dei prodotti come come una volta” (pagina 30 della trascrizione dell'intervista)

Durante l'intervista, che si è svolta nell'“atelier” – come viene chiamato nella seguente citazione – in cui A tiene i corsi e vende prodotti, è arrivato un artigiano per rifornirsi di materiali. Chiamiamo questo artigiano C. L'artigiano C è un uomo di circa 30-35 anni che ha sposato la filosofia dell'artigiano A, e ha già svolto importanti lavori di rifacimento facciate di ville prestigiose, anche in Svizzera. C illustra la differenza sostanziale che secondo lui esiste tra l'acquistare una latta di colore prodotto con calce e i materiali commercializzati dall'artigiano A. Il primo tipo di prodotto è creato per essere applicato senza difficoltà anche da persone non particolarmente esperte. La seconda soluzione è invece più complessa perché richiede la preparazione del colore e perizia nella sua applicazione:

“(C.) rispetto a un classico colorificio è differente venire qua a comprare, perché qua sai che trovi il grassello buono, il grassello di una certa qualità per gli amanti della calce mi riferisco, a differenza

di un colorificio che vai lì e trovi la calce che di calce lì c'è ben poco di calce, no? perché ovviamente loro puntano più a un discorso commerciale, a un disto a un discorso di quantità, vendere più prodotto possibile e quindi in questo caso loro sono obbligati a vendere un prodotto che ... è finta calce, no? perché non devono avere problemi quando la danno all'applicatore, l'applicatore deve intingere solo il pennello, gli dicono: "qua c'è il fondo gli devi dare due mani" bon arrivederci e grazie! Il discorso qui del-dell'atelier è differente perché cioè secondo me ha preso la filosofia giusta magari non arriverà mai ad avere una distribuzione del suo materiale con percentuali altissime perché comunque deve trovare l'amante di questo materiale, no? E quindi io so che vengo da lui, io sono un amante di questo materiale, so che vengo da lui trovo il grassello buono che per me non va bene il grassello del colorificio perché con il suo grassellooo hai certe devi devi prendere in considerazione delle accortezze se no non verrà mai un buon lavoro, ok? bisogna conoscere bene la calce, quindi questa è la differenza tra comprare una latta di calce qui all'atelier e comprarla in colorificio, cioè son due cose, tutti parlano di calce [ma bisogna distinguere]

(A) [Anche perché come dicevo prima] qua vendo solo le materie prime

(C.) Esatto

(A) Cioè non è che non vendo il prodotto già pronto per (pagina 48-49 della trascrizione dell'intervista)

“(C.) Ma poi soprattutto con questo mondo qua cioè il mondo della calce è talmente guardi effettivamente è talmente sofisticato, perché ci sono degli accorgimenti che possono sembrare /banali/ (enfaticizzato), ma se uno anche non ha questi accorgimenti anche nella scelta, io ad esempio l'ho imparato da dal signor *** (artigiano

A), cioè sembrano delle scelte banali, ma la scelta dell'attrezzo, del pennello con cui viene fatta la-la tinteggiatura a calce cioè è importantissimo e son quei quelle cose che ti fanno cambiare il lavoro ed è importante cioè appunto come ha spiegato lui, cioè lui /è stato il mio maestro in pratica/ (sorridente) eee di usare un determinato pennello, cioè setola naturale perché non ti lascia nelle scamature della quanto lasci l'attaccatura delle pennellate, a differenza di pennello con la setola sintetica, eee non dare l'ultima mano, cioè la terza mano quando eee c'è magari non c'è tanto sole quindi rallenta molto l'essiccazione e avremmo diverse cromie, poi sulla facciata, anche intingendo il pennello nella stessa latta che magari abbiamo fatto la parete il giorno precedente, no? con giornata di sole

(Secondo intervistatore) Certo

(C.) oggi tinteggiamo un'altra parete e-e-e ed è nuvoloso, lì rallenta parecchio l'essiccazione, avremo due tonalità differenti, cioè una più intensa l'altra più chiara, son tutti questi accorgimenti, è quello che vi dicevo, il discorso del prodotto industriale no? cioè lei che compra un prodotto al colorificio non avrà mai questo problema perché lì eee" (pagina 53 della trascrizione dell'intervista)

Il tipo di servizio e fornitura dell'artigiano A (e dell'artigiano C) richiede un rapporto e una relazione con il cliente in cui si danno approfondite spiegazioni, e vengono trasmessi significati e convinzioni che richiedono coinvolgimento emotivo e passione, e tempo.

Un primo elemento è essere convinti di ciò che si propone per poter convincere il cliente e suscitare emozioni:

"perché se dico: "se non sei *convinto* tu /come fai a *convincere*/ (sogghignando) un'altra persona!" non-non riuscirà mai perché è

una cosa proprio che non riesci mai a *trasmettere* alle persone” (pagina 8 della trascrizione dell’intervista, mia enfasi in corsivo)

“Prima di fare il lavoro, quando vado a vedere il lavoro, infatti è una cosa che gli dico sempre al alle decoratori, quando fanno ad esempio il tadelakt gli dico sempre: “non dite mai il prezzo prima, se dite il prezzo prima, non vi danno il lavoro” (...) “*dovete prima farli innamorare il lavoro* e poi gli dite il prezzo”, faccio sempre l’esempio dei concessionari, se andiamo a vedere un concessionario Mercedes, che tu appena entri dici: “ma quanto costa questa Mercedes?” non ti dice mai il prezzo, ti dice: “venga a vederla che le faccio vedere che motore che ha, che, i sedili scaldati, il”

(...) [prima le fai provare la macchina, poi dopo](...)

[se fai il prezzo], se fai il preventivo non prendi mai il lavoro” (pagina 39-40 della trascrizione dell’intervista, mia enfasi in corsivo)

“Ah, ha presente questa cosa qua che dalla terra, dalle ma, dalle cose si riesce a ottenere della ... questa cosa qua guardi quando li faccio vedere al cliente, questi qua con il sapone, la cera, un po’ com’è successo anche per lei, il fatto che crei delle *emozioni* nelle le persone

Sì

Se risvegli le *emozioni* sei già a metà del lavoro” (pagina 78 della trascrizione dell’intervista, mia enfasi in corsivo)

Questo tipo di relazione richiede tempo:

“(C.) utilizzare un colore in un certo ambiente perché dare una spiegazione e non eee lasciar perdere un altro colore magari utilizzarlo da un’altra parte perché tanti, sa cosa succede? quando entri in una casa, no? almeno la domanda frequente che ti fanno: “ah io vorrei questo colore perché l’ho visto a alla mia amica”, cioè non è detto che a casa di questa della signora Maria possa andar

bene quel colore lì perché ci sono tanti fattori, ma devi essere tu artigiano farglielo capire alla signora, ok? quindi cioè metter lì, anche *se uno perde un'ora, un'ora e mezza, cioè che poi non è tempo perso*, ma fargli vedere che comunque hanno di fronte una persona, cioè un professionista di quel mestiere lì, no? cioè devono essere, secondo me lì devi trasmettere tranquillità al cliente” (pagina 61-62 della trascrizione dell’intervista, mia enfasi in corsivo)

Un altro elemento significativo è il coinvolgimento del cliente nelle scelte, per esempio nella scelta del colore:

“Il fatto diciamo, infatti tante persone gli dico ... cioè: “coinvolgete il cliente”, il fatto che il cliente tu gli dici: “signora questo, facciamo la terra di Siena” giustamente poi la faccio apposta per lei, come la vuole lei, queste cose qua poi è una cosa diiii importante per il cliente, perché è lui diciamo il protagonista del, infatti dico a tanti decoratori: “fate scegliere sempre al cliente, non andate sempre, sentite il cliente quali sono le sue necessità e preparate il colore in base alle sue necessità”, molti decoratori questo non lo fanno, che c’è un mio amico che siamo amici dal, un giorno l’ho preso gli ho detto: “dam, spiegami una cosa, ma come mai che compri tu solo questo colore qua?”, “eh ma il cliente vuole solo questo”, “insomma – gli ho detto – ci sono venti colori, o sei tu che gli imponi questo colore, non gli dai scelta”, “eh, ma è bell è una bella tinta, piace a tutti, piace”, lui compra solo la terra francese che è una Sara, compra i sacchi di quella là, non compra mai la terra di Siena, la, perché lui impone il suo colore, non ascolta il cliente, il cliente gli fa vedere: “ah, ma questa tinta è bella, l’abbiamo fatta quella”, magari gli dice: “ah si falla” che /eh/ (sogghigna), però non è una scelta rag, il cliente non è stato coinvolto, magari quella, scegli, gli fai scegliere altri colori, gli sarebbero piaciuti di più” (pagina 20-21 della trascrizione dell’intervista)

In questo tipo di relazione è necessario il contatto continuo e diretto senza deleghe ad altri collaboratori:

“Mah, il problema maggiore forse è quando non non ho avuto proprio il contatto direttamente col cliente, quando per esempio ho delegato, ho fattooo, solitamente quando c’ho proprio il contatto continuo non [appaiono i problemi]” (pagina 42 della trascrizione dell’intervista)

A volte la relazione con il cliente sembra rafforzata dalla condivisione di stili di vita e consumo rispettosi della natura. L’artigiano A racconta di aver imparato da clienti a lavare gli indumenti con il sapone nero e di usare il sapone di Aleppo per l’igiene personale. Dice che frequentemente le persone che scelgono la pittura naturale “sono bio in tutto”, mangiano bio e lavano con il sapone nero (dal documento “Note etnografiche artigiano A.pdf”).

L’utilizzo della cosiddetta tecnica del Tadelakt – già nominata in alcune citazioni più sopra - per il rivestimento di interni ed esterni ha contribuito ad espandere la rete di relazioni e il campo di azione dell’artigiano A. Tale tecnica è di origine marocchina ed è utilizzata per il rivestimento degli *hammam*, dei bagni, dei palazzi. Essa richiede l’utilizzo di materiali quali la calce di Marrakesh, pigmenti naturali, ciottoli di fiume per la levigatura, sapone nero fatto con olive per dare impermeabilità. L’artigiano A è in contatto con un maestro marocchino e in collaborazione con quest’ultimo tiene corsi per formare a questa tecnica e importa materiali e strumenti utili per l’applicazione di tale tecnica. Questa tecnica lo ha messo in contatto e relazione di collaborazione con associazioni italiane di difesa e promozione della calce e gli ha fornito una notorietà a livello nazionale tanto che di recente sono arrivate richieste di prestazioni da importanti clienti romani.

L'artigiano A non ha come obiettivo quello di espandere la sua attività in modo da dominare il mercato del rifacimento delle facciate di edifici di pregio. Attraverso i corsi di formazione forma competitori in questo campo. L'artigiano A pensa di avere uno spazio di attività nel fare formazione e nella produzione dei materiali.

Nel prossimo paragrafo discutiamo le questioni emerse in questa analisi partendo dalla discussione dell'approccio standard alla formazione e alle competenze adottato in recenti studi sul settore artigiano in Piemonte. Lo scopo è di mettere in luce le differenze tra l'approccio standard e quello utilizzato in questo studio, al fine di fornire ulteriori idee e visioni alle politiche regionali circa le dinamiche di apprendimento e di innovazione nel settore dell'artigianato e di come esse in particolar modo si esprimono nella green economy.

5.2.7 La discussione dell'analisi dei case studies

Recenti risultati di analisi sulla formazione delle competenze nell'artigianato

Analisi svolte in precedenza dalla Regione Piemonte hanno adottato prevalentemente un approccio standard alla formazione e alle competenze. In quegli studi si poneva enfasi sugli apprendimenti formali sia per lo sviluppo di capacità tecniche sia per sviluppare strategie di sviluppo dell'impresa artigianale:

L'imprenditore artigiano di oggi, necessita di un coinvolgimento in programmi formativi pensati per portare nuove strategie aziendali, che si basino sulla capacità di comprendere e dominare il mercato in cui esso opera. A questo proposito, divengono essenziali competenze di marketing e di comunicazione, percorsi di valorizzazione e

posizionamento del proprio prodotto, competenze gestionali e di aggiornamento sulle norme vigenti in tema di imprenditorialità, ma anche capacità di progettazione, di promozione delle relazioni con possibili clienti e con enti e istituzioni. Il compito dei policy maker è proprio quello di prevedere la programmazione di attività formative a sostegno dell'impresa artigiana che, pur tenendo conto della specificità intrinseca del settore, incontri queste esigenze conoscitive e che risponda alla necessità di nuove strategie imprenditoriali. (Roccati, Spolti et al. 2010, 28)

Questo tipo di impostazione tende a trascurare gli aspetti motivazionali, ponendoli su un piano esterno allo studio, non di interesse in quanto riferiti alle caratteristiche individuali imm modificabili. La prospettiva teorica qui adottata invece assume che la soggettività delle persone sia aperta a trasformazioni. Tale possibilità di cambiamento è possibile attraverso percorsi radicalmente diversi da quelli propri della formazione tradizionale. Tali percorsi necessitano di una maggiore individualizzazione, di tenere conto dei bisogni degli individui così come dagli strumenti culturali già internalizzati, e che si collocano all'interno dell'attività che si desidera trasformare. In tale approccio, trasformazione individuale e organizzativa vanno di pari passo e sono intrecciate. L'analisi dei due casi di studio mostra come le competenze si siano formate nelle sfide quotidiane e nell'affrontare i cambiamenti del mercato, ma anche orientate da valori di riferimento e motivazioni oltreché dal perseguimento dei propri interessi. La carriera dell'artigiano A è stata come sospinta dal desiderio di distinguersi e di realizzare qualcosa di valore riconosciuto socialmente, quella dell'artigiano L dall'ambizione di mettersi in proprio e di raggiungere una certa autonomia professionale. Sulle implicazioni derivanti da questo due diversi desideri che hanno animato gli artigiani A e L torneremo nel prossimo paragrafo.

Una visione degli apprendimenti maggiormente connessa alle caratteristiche specifiche dell'attività dell'artigiano sembra più vicina a quella diffusa tra gli stessi artigiani, come osservato nella stessa indagine sopra citata:

Alla luce di questi dati raccolti sulla figura dei formatori aziendali previsti, non sorprende che nella valutazione del tipo di formazione più adatta per i propri addetti subordinati, gli artigiani forniscano le due risposte più "classiche": soprattutto sono scelti i periodi di formazione, apprendimento o esperienza pratica sul luogo di lavoro o in situazione di lavoro (85%), seguiti solo a lunghissima distanza dalla partecipazione a corsi di formazione svolti fuori dall'impresa (27%). Risultati simili si hanno per la formazione adatta ai titolari: qui le risposte maggiormente scelte sono state le medesime con percentuali analoghe (rispettivamente 69% e 30%). (Roccati, Spolti et al. 2010, 38)

Gli stessi autori mettono in risalto la formazione (apprendimento) che avviene attraverso la fornitura di nuovi macchinari:

Come nel caso dei titolari, anche per i subordinati i corsi relativi a materie tecniche inerenti l'attività di impresa riguardano attività di formazione erogata da imprese fornitrici di impianti, macchinari e software che hanno il compito di aggiornare e integrare la conoscenza all'utilizzo di questi strumenti nelle imprese loro clienti. Anche in questo caso è una formazione non generica, che offre una conoscenza più generale di alcuni aspetti lavorativi, ma più specifica e profondamente collegata all'attività di impresa. (Roccati, Spolti et al. 2010, 51)

Lo scarso interesse degli artigiani per la formazione formale potrebbe essere interpretata come difficoltà ad utilizzare processi formativi troppo standardizzati rispetto ai propri bisogni. Ciò che si apprende in aula necessita di un trasferimento nelle pratiche

quotidiane di lavoro e nel far fronte a richieste da parte del mercato che richiedono di “mettere insieme” e trattare diversi elementi. L’approccio standard delega questa fase al singolo trascurando sia gli aspetti collettivi e organizzativi del prestare-creare la propria opera sia la dimensione soggettiva e del creare senso con ciò che si fa.

Tra uno sviluppo individuale e organizzativo lasciato alle capacità di iniziativa dei singoli artigiani – con l’associata enfasi sulla formazione formale come soluzione-, esiste la possibilità di immaginare interventi a supporto degli artigiani di tipo nuovo. Proveremo a delinearne qualche iniziale tratto nel paragrafo conclusivo.

Ricapitoliamo prima gli elementi emersi nell’analisi dei due casi di artigianato, interpretati attraverso una lettura critica della letteratura in materia, per immaginare interventi di supporto alle strategie delle imprese artigiane di tipo innovativo green economy.

Interpretazione dei risultati emersi dai case study

Dal confronto tra i casi emergono due distinti profili di attività che qui di seguito sintetizziamo per rendere più evidenti gli elementi fondamentali di confronto.

L’artigiano L ha riposizionato la sua identità lavorativa inserendosi in una filiera globale di produzione green a risparmio energetico personalizzando e ricontestualizzando i prodotti green standardizzati che offre. La sua storia professionale è stata scandita dalla reazione adattiva che ha avuto quando il mercato dei serramenti è passato dai serramenti in legno, a un mercato caratterizzato da serramenti a risparmio energetico prodotti in modo standardizzato e con certificazione; egli infatti è riuscito a riconoscere che esisteva uno spazio per sé e per posizionare la propria attività in un segmento di lavoro consistente nella

personalizzazione dei serramenti secondo il contesto e le richieste specifici del cliente. I servizi forniti dall'artigiano L ora faticano a trovare uno spazio adeguato nel mercato, ma si ravvisano potenzialità. L'artigiano L ha probabilmente bisogno di diventare più consapevole di ciò e offrire un servizio più completo, pubblicizzando questa capacità di adeguare infissi standard a edifici non standard. Gli ostacoli sono vari e rappresentati anche da difficoltà di relazione tra le generazioni compresenti, portatrici di visioni e culture diverse. E' probabile che tali difficoltà siano aggravate dalla fase storica attraversata dall'impresa dell'artigiano L, dominata da incertezze nel definire una nuova strategia, in concomitanza con la crisi più severa del secondo dopoguerra.

Il passaggio generazionale è un problema diffuso e rappresenta bene un tipo di questione che non può essere risolta attraverso il ricorso alla formazione formale.

L'artigiano A è riuscito re-interpretare la sua attività iniziale di decoratore nell'edilizia ripensandola con una produzione di tipo più ecologico grazie a un percorso di apprendimento informale di tecniche e saperi, anche di tipo storico sociale oltreché tecnologico. I servizi forniti dall'artigiano A sono legati a stili di vita che prevedono pratiche alimentari, di manutenzione, di cura delle cose che vanno oltre il risparmio energetico. Il caso dell'artigiano A indica l'esistenza (non sappiamo quanto estesa) di attività che si collegano alla filosofia green attraverso l'enfasi sul bio, la salute, la valorizzazione delle tradizioni, dei prodotti naturali, e non solo al risparmio energetico. L'artigiano A trova con facilità occasioni di apprendimento e innovazione. Come mai? Il tipo di attività dell'artigiano A mostra una maggiore facilità alle connessioni, alle reti di relazione, probabilmente perché è sospinta dal desiderio dell'artigiano L di sperimentare novità di tecniche e materiali e differenziarsi dalla 'massa' degli altri decoratori.

L'attività dell'artigiano L invece rappresenta il classico vecchio lavoro artigiano che sta cercando di trasformarsi in qualcosa di nuovo, ma che fatica a evolversi rispetto all'aspirazione di avere un'attività in proprio, desiderio che finora lo ha orientato. E' come se questo desiderio – ormai realizzato – avesse esaurito la sua potenzialità creatrice. Sarebbe ora necessaria una capacità immaginifica che conducesse l'artigiano L e la sua famiglia ad aprirsi a nuove relazioni e collaborazioni. La trasformazione è in corso, ma non si intravedono gli esiti di questa lotta per sopravvivere, o meglio, per rilanciare l'attività su un piano diverso. Si avverte un maggior isolamento e fatica all'apertura rispetto al caso dell'artigiano A, che invece è immerso in una ricca e dinamica rete di relazioni, generatrice di nuove opportunità.

Dall'analisi delle interviste con gli artigiani sono inoltre emersi alcuni aspetti chiave che in parte assimilano i due casi e in parte li distinguono. Li sintetizziamo per punti, di seguito:

- artigianalità come personalizzazione di prodotti e servizi e come importazione/adattamento/traduzione in contesti locali di prodotti e conoscenze nuovi-green provenienti da contesti globali (entrambi i casi);
- critica al consumo di prodotti di bassa qualità e all'avvalersi di servizi organizzati secondo una logica additiva di un processo frammentato, di cui nessuno è responsabile (in particolare L per quanto riguarda la frammentazione del processo, mentre il tema della qualità è stato al centro di entrambi i casi);
- apprendimenti e innovazioni nelle produzioni green economy come aspetti delle attività quotidiane: si apprende riflettendo su ciò che si sperimenta nello svolgimento dell'attività, si colgono occasioni, si creano *opportunità* per i cambiamenti in risposta a quanto si (riesce a) percepisce (percepire). Le opportunità si manifestano nelle

relazioni nelle reti brevi e lunghe. A volte forse non si riescono a cogliere delle opportunità (per esempio, le proposte innovative del figlio dell'artigiano L);

- selettività: oltre alle situazioni in cui produrre green rappresenta un'opportunità, emergono anche situazioni *selettive* incardinate nei *nuovi vincoli* connessi alle reti lunghe della produzione globale eco-compatibile: gli standard di produzione e certificazione di prodotto implicano infatti talvolta l'utilizzo obbligatorio di semilavorati provenienti da grandi produzioni seriali e nuove capacità di utilizzo di tecnologie di rete (in particolare nel caso dell'artigiano L che ha dovuto imparare a procurarsi prodotti certificati al più basso costo possibile e soprattutto a sapersi muovere in un nuovo contesto composto da informazioni e attori non locali);
- legame tra le attività e le storie e i vissuti personali: le normative green si inseriscono nei percorsi personali e vengono assunte, interpretate, 'reagite' a seconda di questi percorsi – il *riconoscimento soggettivo* dell'importanza di adeguare le produzioni alle normative green è un elemento strategico per il lavoro autonomo e l'impresa artigiana che ne comporta la sopravvivenza, la continuazione e lo sviluppo con una nuova identità aziendale adeguata al contesto o il suo declino, anche irreversibile (entrambi i casi lo mostrano, ma in particolare il caso dell'artigiano L che ha visto la sua attività profondamente modificata dall'introduzione delle normative green);
- relazione con il cliente e comune costruzione di significato relativa all'attività (più centrale nell'attività dell'artigiano A. Ma essa è importante anche nel caso dell'artigiano L, dove però sono assenti riferimenti alla dimensione emotiva ed estetica).

Il tema delle relazioni e del contesto è collegato con la dimensione della personalizzazione dei prodotti e servizi, uno dei tratti centrali

dell'attività artigianale (Micelli 2011, 22). In primo luogo questa relazione è tra artigiano e clienti e si traduce nello spiegare, dare informazioni, identificare l'oggetto che soddisfa le esigenze dei clienti e trasmettere senso e significati, come è avviene per esempio quando l'artigiano A opera per far comprendere ai clienti il significato di adottare i materiali e la tecnica da lui suggeriti facendo riferimento all'identità dell'edificio e alla necessità di preservarla.

Questa relazione, a seconda del tipo di progetto, coinvolge anche altre figure professionali come gli architetti, i fornitori, i progettisti, i tecnici, i liberi professionisti. In ogni caso si tratta di relazioni che conducono, come Micelli suggerisce attraverso una lettura del lavoro di Sennett (2011, 22-24), ad un riappropriarsi del rapporto con le cose, grazie alla configurazione di un progetto-prodotto-servizio unico perché studiato e pensato per uno specifico contesto. E' vero che il lavoro artigianale si è da sempre caratterizzato per un rapporto privilegiato con le 'cose'. Noi aggiungiamo che però oggi il rapportarsi con le cose nell'artigianato edile green assume nuovi aspetti: oltre ai contenuti di qualità e alla tensione per "il lavoro ben fatto" tipici di questo tipo di produzione, almeno a livello ideale, si aggiunge – lo si è riscontrato in entrambi i casi studiati, anche se in modo più netto nel caso dell'artigiano A – la necessità di a) aprirsi maggiormente all'apprendimento diffuso nelle relazioni con una più ampia varietà di professionisti, b) sviluppare la capacità di dialogare con questi ultimi attraverso il riconoscimento di una pluralità di linguaggi tecnici e logiche specifiche e c) di saper innovare e creare nel dipanarsi di queste pratiche collaborative interprofessionali (Edwards, Daniels et al., 2009). Questi nuovi aspetti - richiedono un riposizionamento soggettivo e identitario dell'artigiano in quanto sfidano le abitudini, credenze e visioni che hanno orientato le attività degli artigiani finora. Questo riposizionamento è parzialmente visibile nel caso dell'artigiano A che si definisce decoratore, ma anche formatore e diffusore di

nuove tecniche e pratiche e intende distinguersi dall'“applicatore”, e nel caso dell'artigiano L preoccupato di diventare un “commerciale”, ma in fondo ancora orfano di una nuova identità. Si tratta di spostamenti identitari che potrebbero beneficiare di una maggiore consapevolezza da parte degli stessi artigiani al riguardo di cosa stia succedendo alle loro attività.

Passiamo ora ad alcune riflessioni conclusive in cui introdurremo alcuni cenni alla possibilità di fare riferimento al concetto di comunità di pratiche per integrare la gamma di interventi a supporto delle attività artigianali green dell'edilizia.

5.2.8 Considerazioni conclusive sui case study

Nell'approfondimento qualitativo che in questo capitolo abbiamo sviluppato, due sono i modelli di lavoro green nell'artigianato edile che ci siamo proposte di analizzare. Il primo modello concepisce la eco-costruzione essenzialmente come caratteristica del prodotto, come prodotto capace di produrre risparmio energetico, senza intervenire sulle modalità di produzione né sulle modalità con cui si svolgono le relazioni a monte e a valle. Il secondo modello presuppone un cambiamento della cultura, del modo di produrre e delle relazioni, ecologico nella sua totalità e collegato a stili di vita. Nel corso dell'indagine empirica realizzata per conoscere i due modelli - in particolare attraverso le interviste in profondità - è emerso con chiarezza il ruolo della green economy come opportunità di cambiamento, ma anche come produzione che contiene specificamente nuovi tipi di vincoli e opportunità inattesi, non immediatamente percepibili, che definiscono processi di innovazione e di apprendimento nei quali occorre sapersi riposizionare, anche soggettivamente. Decisivi sono i saperi taciti, contestuali e le pratiche lavorative nel loro combinarsi con i saperi codificati.

Di fronte a questo scenario e al tipo di difficoltà che contiene, alle imprese artigianali la formazione formale può offrire nuovi stimoli per una riflessione, ma rischia di non essere sufficiente in quanto privilegia i saperi già codificati e l'ambito interno di un'impresa, senza fornire prospettive in termini di apertura e connessione con i cambiamenti in corso, e senza offrire un luogo che favorisca la creazione di nuovi saperi, nuove pratiche, nuove strategie che sempre più spesso coinvolgono altre professionalità, linguaggi, logiche e contesti. Come nota Micelli, in alcuni casi gli artigiani italiani sono diventati "custodi della tradizione" più che innovatori (2011, 23).

Secondo l'approccio teorico qui scelto, sarebbe opportuno fornire un supporto che si estenda al di fuori delle aule di formazione, o trascenda le stesse, per diventare comunità di pratiche in cui si scambiano e si elaborano le esperienze tra gli artigiani, coinvolgendo anche le altre figure professionali che gravitano intorno ai progetti in cui gli artigiani edili operano.

Come sottolineato da Fischer nell'ambito di una discussione sulla rilevanza della conoscenza del processo di lavoro e avvalendosi della prospettiva dialettica hegeliana di esperienza, il concetto di esperienza va definito attraverso la distinzione tra "avere" esperienza e "fare" esperienza (Fischer, 2002, 129). Nel caso dell'*avere* esperienza prevale il senso percettivo immediato e a questo rimane limitato, mentre il *fare* esperienza è arricchito dall'immaginazione, da altri ricordi, da emozioni e pensieri. Sulla base dell'approccio teorico qui adottato, possiamo aggiungere che una persona fa esperienza quando riflette sull'esperienza avuta e sviluppa un senso personale rispetto a questa, processo che avviene in relazione alle varie attività in cui si è (stati) coinvolti, con le loro dimensioni collettive e i loro significati sociali (Migliore 2012).

Comprendere e attribuire senso alle proprie esperienze è dunque un processo che può richiedere tempo ed essere favorito da relazioni significative. Le comunità di pratiche potrebbero includere facilitatori e facilitatrici in grado di aiutare gli artigiani a elaborare le proprie esperienze e individuare strategie conseguenti sia per le proprie attività sia per la categoria.

Le associazioni di categoria e le politiche pubbliche possono giocare un importante ruolo in questo senso. Sarebbe utile che le politiche pubbliche guardassero al mondo artigiano come quello spazio nella catena di valore che si inserisce nella relazione tra il cliente finale e il grande o piccolo produttore. Gli artigiani possono svolgere una funzione di cinghia di trasmissione di informazioni tra questi ultimi e i primi grazie ai saperi che si generano nel fornire risposte personalizzate. Il lavoro artigianale svolge un importante ruolo rispetto ai bisogni locali e alla domanda locale. L'artigianato può rappresentare quelle attività che permettono di avvantaggiarsi dell'internazionalizzazione dell'economia costruendo nuove relazioni con le radici e l'identità culturale locale.

Le politiche pubbliche, insieme con le associazioni artigianali, possono operare in modo da sostenere questo ruolo dell'artigianato, sia promuovendolo nelle comunità di pratiche affinché un crescente numero di imprese artigianali ne diventi consapevole e lo valorizzi, sia preservandolo e agevolandolo nei rapporti con gli enti normativi, le associazioni di professionisti e gli operatori economici del settore. Occorre infatti che le imprese artigianali si rafforzino e vengano sostenute nei rapporti con questi attori.

Tuttavia l'esperienza professionale emersa nel secondo caso di studio mette in evidenza che il settore artigianale non si esaurisce nel ruolo complementare alle grandi imprese produttrici, come

messo in evidenza da Micelli (il quale comunque individua anche altri spazi per l'artigianato italiano).

Esiste infatti lo spazio delle attività rivolte al mantenimento dei manufatti edilizi di pregio e che per loro natura riconducono a saperi, tecniche, materiali, strumenti con forti legami con le tradizioni, la storia, le identità locali, la natura. Questo ultimo elemento – il legame ri-emergente con la natura – si aggancia al bio e agli stili di vita alternativi al consumismo. Da notare che questo tipo di attività utilizza spesso materiali e strumenti prodotti da altre piccole imprese, nella convinzione che il tipo di qualità richiesta sia possibile sono in piccole produzioni.

In base a questo, anche la nozione di “Eccellenza artigiana” potrebbe essere utilmente ripensata e rivista, per includere i modelli di produzione innovativi e ecocompatibili, gli elementi della sostenibilità ecologica e della capacità di valorizzare le tradizioni, le relazioni e gli stili di vita.

Vi è poi il tema del passaggio generazionale: l'indicazione che emerge dallo studio è quella di continuare da parte delle politiche regionali a dare valore al lavoro manuale e al saper fare, in modo da incoraggiare le nuove generazioni ad assumersi responsabilità nelle attività artigianali. Rimane però la questione dei rapporti intergenerazionali che in questo studio sono emersi come una difficoltà a coniugare i saperi formalizzati e codificati (il figlio che vorrebbe fare un corso di designer di interni, ma non riceve il supporto del padre e zio, capaci di progettare “tutto a mente”) con quelli pratici accumulati dalle vecchie generazioni.

Se questo è uno dei problemi all'interno del passaggio generazionale, occorrerebbe aiutare le generazioni a dialogare, a comprendere le ragioni delle une e delle altre, ma soprattutto a comprendere il valore del *saper conoscere*, e non solo della

conoscenza (pratica o teorica che sia) già sviluppata. Le comunità di pratiche potrebbero offrire uno spazio per questi processi. Come recenti studi argomentano, oggi le attività economiche, comprese quelle artigianali, si alimentano di nuove conoscenze che si creano nello sviluppo delle stesse attività, attraverso relazioni e interazioni dialogiche, in cui ciò che è rilevante è la capacità di sapere interrogare i fondamenti delle conoscenze già cumulate, per lasciare spazio alla ricontestualizzazione dei saperi fino a giungere alla loro riconfigurazione (Guile, 2010) e dare luogo all'innovazione nelle e delle attività.

In questa ottica l'approccio standard della formazione formale appare sguarnito. Occorrerebbe investire maggiormente nello studio e nella riflessione di come innovare e integrare gli interventi e dispositivi oggi disponibili per crearne di più adeguati alle necessità di chi si trova a dover rivedere a fondo l'impostazione della propria attività professionale, in collaborazione con le generazioni più giovani, e in questo modo anche la propria identità. L'approccio basato sulle comunità di pratiche sembra particolarmente indicato in quanto segna il passaggio da una visione cognitiva e individuale ad una visione sociale e situata dell'apprendimento, e da una concezione razionale della conoscenza ad una che mette l'enfasi sulla natura collettiva, situata e provvisoria della conoscenza, che si sviluppa nelle interazioni e nelle pratiche e azioni concrete (Corradi, Gherardi et al., 2010). Il riferimento a questa prospettiva teorica ed ad altre più specificamente orientate agli apprendimenti diretti all'innovazione e cambiamento (Engeström, 2007; Engeström, 2008) possono essere utili per elaborare metodi e percorsi di sostegno agli artigiani di un settore in trasformazione come quello edile sotto la pressione delle istanze green. Questi orientamenti teorici, appartenenti alla più ampia famiglia delle teorie basate sulle pratiche, permettono infatti di tenere debitamente in considerazione i nuovi aspetti del

lavoro artigianale messi in evidenza in questo e altri capitoli del presente rapporto: necessità di prestare la propria opera in relazione con altre professionalità, con il condizionamento di nuovi vincoli e norme (su cui eventualmente agire per una loro modifica), di interagire riconoscendo le ragioni e i linguaggi delle altre professionalità in gioco, di saper collaborare nella creazione e innovazione per rispondere in modo flessibile alle esigenze dei progetti concordati.

6. Conclusioni e indicazioni per le politiche regionali

Il settore delle costruzioni assume una considerevole importanza ai fini della riduzione dei consumi energetici e di obiettivi delle strategie di sostenibilità ambientale. Non a caso nel piano energetico nazionale, e con riferimento agli obiettivi di Europa 2020, viene assegnata a questo settore una parte importante nella riduzione dei consumi energetici.

Anche a seguito delle forme di incentivazione messe in atto, gli obiettivi sono stati superati, attraverso tipologie di interventi che generano elevati risparmi a parità di costo, come nel caso della sostituzione delle caldaie tradizionali con caldaie a condensazione e la sostituzione degli infissi.

Più difficile potrà essere l'ulteriore conseguimento di risparmi attraverso interventi più complessi e costosi, da realizzarsi su un patrimonio edilizio che presenta un elevato livello di vetustà.

Se il settore residenziale ha visto il conseguimento dei maggiori risparmi sotto il profilo energetico, in Italia il miglioramento dell'efficienza energetica è stato più lento rispetto ai principali paesi europei, anche a causa della già citata caratteristica di vetustà del patrimonio edilizio, della sua rilevante frammentazione e del miglioramento degli standard dimensionali e qualitativi, con una maggior superficie utile a disposizione di ogni abitante rispetto al passato.

Il settore delle costruzioni ha risentito di queste caratteristiche accentuando la tendenza alla frammentazione dell'offerta, peraltro già presente anche a livello europeo, e sottolineando i caratteri di legame alla 'tradizione', che ne condizionano i processi innovativi: questi procedono soprattutto per 'settori' (vista l'accentuata specializzazione degli operatori) e vengono promossi soprattutto dai produttori di materiali nelle fasi a monte della filiera.

Ciò soprattutto per quanto riguarda le innovazioni legate all'eco-costruzione, sospinte da una normativa che impone criteri sempre più stringenti in termini di performance delle abitazioni sotto il profilo energetico, delle emissioni, della sicurezza.

Nel settore si affianca così alla 'tradizione' una tendenza all'innovazione dei ruoli, con l'emergere delle figure che intermediano la domanda e l'offerta (i progettisti dei sistemi di componenti e materiali edilizi e i progettisti degli edifici, i responsabili delle prestazioni energetiche delle costruzioni) e che agiscono in un mercato caratterizzato da forti asimmetrie informative fra una domanda frammentata, costituita da privati, soggetta a limitazioni di risorse di finanziamento e poco incline a valutare gli interventi secondo un'ottica di calcolo economico di lungo periodo e un'offerta che, simmetricamente e per le stesse ragioni, tende ad assoggettarsi a meccanismi di selezione avversa.

Risulta pertanto ampio lo spazio per le politiche pubbliche, oltre che come promotore dei nuovi mercati dell'eco-costruzione, attraverso la regolazione ambientale, che miri ad evitarne la discontinuità e la frammentazione locale, che non favorisce la creazione di un'offerta sufficientemente consolidata, e svolgendo anche un ruolo di informazione sul mercato, per colmare le citate asimmetrie, con effetti anche sulla ri-qualificazione e riconversione dell'offerta, attraverso forme innovative di formazione.

Dalla ricerca emergono alcuni punti cruciali.

Il campo di sviluppo dei settori di prodotti naturali e 'tradizionali' ha un ruolo importante nel processo di riqualificazione del patrimonio edilizio. Le dinamiche settoriali mettono in evidenza un loro sviluppo sia quantitativo che qualitativo, in un mercato che vede nelle ristrutturazioni il fattore propulsivo di questi anni. Un ruolo importante, ancorchè di difficile quantificazione in termini di analisi

del suo impatto netto, è stato affidato alla regolazione e, in particolare, alle forme di incentivazione economica messa in atto;

La normativa, che trova nel livello europeo un importante punto di riferimento ed una costante spinta propulsiva, ha proceduto per via incrementale con un'accentuata articolazione alle diverse scale territoriali. Non stupisce che si sia prodotta una sensibile differenziazione a livello locale, con la creazione di mercati differenziati che possono rallentare meccanismi di mercato nella diffusione delle innovazioni, in mercati che sono, come si è detto, fortemente dominati dalla 'tradizione' sotto diversi aspetti;

Si sta sviluppando una incoraggiante richiesta da parte della committenza, soprattutto privata, di qualità che va di pari passo con una diffusa cultura della eco-compatibilità fra il pubblico;

Gli aspetti culturali divengono rilevanti anche nel conformare la domanda del pubblico: pur non essendovi riscontri ancora sufficientemente fondati (e, anzi, su questo aspetto sarebbe necessario trarre evidenze più solide) vi è una percezione che le misure volte alla certificazione degli edifici, abbiano una loro percezione/traduzione in termini economici, attraverso una valorizzazione nelle quotazioni di mercato delle caratteristiche energetiche dell'immobile.

Tuttavia non mancano aspetti critici.

Il ruolo importante svolto dalla normativa trova i limiti che sono stati già sopra indicati come la frammentazione a scala locale e le difficoltà applicative delle norme di attuazione, come ad esempio nel caso dell'identificazione dei soggetti certificatori.

Il sistema degli incentivi non sempre è riuscito ad essere coerente al suo interno : ad esempio il sistema dei certificati bianchi entra in concorrenza con le incentivazioni al risparmio energetico (55%) ma

anche con quelli relativi alle ristrutturazioni edilizie e quelle per l'adozione del solare termico.

Inoltre, non sempre è riuscito a promuovere gli interventi più efficaci. Ad esempio, appare evidente come si siano privilegiati gli interventi di manutenzione più semplici che non sempre sono i meno costosi in termini di risparmio energetico specifico conseguito.

Inoltre, l'incentivazione ha avuto il merito indubbio di stimolare un aumento dell'offerta di componenti di qualità, che, tuttavia, in alcuni casi hanno raggiunto una situazione di maturità, dal punto di vista della diffusione, dei prezzi di produzione ma anche delle prestazioni.

Inoltre non sempre la qualità degli interventi è adeguata, specie quelli a maggior complessità, anche per la difficoltà di essere valutata correttamente dalla committenza, indicando il ruolo importante delle asimmetrie informative nel mercato dell'edilizia eco-sostenibile.

Le difficoltà 'informative' non si registrano solo fra domanda ed offerta, ma anche all'interno dei (numerosi) soggetti che compongono la filiera in questione: committenti, progettisti, produttori di materiali e componenti. Fra di essi si delineano rapporti spesso informali ma le difficoltà di coordinamento appaiono rilevanti sotto il profilo della condivisione di informazioni, obiettivi e strumenti.

Un aspetto rilevante sotto questo punto di vista riguarda la difficoltà di comunicazione tra artigiani e committenti riguardo alla definizione delle soluzioni ottimali dell'intervento, soprattutto quando si intenda affrontare le questioni relative agli aspetti di gestione e manutenzione lungo il ciclo di vita del prodotto. Come è noto gli interventi di miglioramento dell'efficienza energetica

risultano da un insieme articolato di interventi sia sull'edificio sia sugli impianti. La gestione da parte dell'utente e la manutenzione possono influenzare in modo molto significativo l'efficacia dei sistemi.

Anche nel campo dei materiali tradizionali e naturali le modalità degli interventi manutentivi (pulizia, predisposizione di strati protettivi ecc.) rappresentano elementi decisivi per il mantenimento della qualità, non dissimilmente da quanto si riscontra per l'edilizia 'tradizionale'.

La regolazione dei rapporti fra i soggetti all'interno della filiera e fra questi e la domanda finale pone un problema di adozione di definizione e applicazione di regole 'contrattuali' che consentano di perfezionare il mercato in modo efficace.

In merito alla problematica dell'adeguatezza tecnica degli interventi, e, in particolare dell'adeguata formazione degli installatori, importante soprattutto per le imprese artigiane, degli installatori che richiamano un problema di 'formazione', si può sottolineare come vi siano carenze più sistematiche nell'ottenimento di informazioni necessarie a svolgere gli interventi (disponibilità di dati sulle caratteristiche degli edifici e dei prodotti installati, situazione vincolistica ecc. finalizzati alla corretta esecuzione degli interventi).

Da queste considerazioni discendono alcune indicazioni per le politiche destinate a promuovere l'adozione di soluzioni eco-compatibili, quali quelle considerate nel presente lavoro, nel settore dell'edilizia a scala locale, avendo a riferimento le problematiche interessanti l'intera (e complessa) filiera, in generale, e la fascia della piccola impresa artigiana, in particolare.

Un primo aspetto riguarda la necessità di mettere in atto interventi volti a ridurre l'asimmetria informativa che domina ampi segmenti

di questo mercato e che non consente che siano opportunamente riconosciute le effettive potenzialità degli interventi tali da indurre un accurato calcolo economico da parte degli attori in essi coinvolti sia sul lato della domanda che su quello dell'offerta. Abbiamo visto che è stata demandata, anche in applicazione a direttive europee in materia, agli enti locali un compito di informazione e divulgazione in merito al risparmio energetico. Le esperienze condotte sono state molteplici ed hanno consentito una ampia diffusione dei vantaggi connessi all'adozione di soluzioni innovative soprattutto nelle ristrutturazioni edilizie, come ad esempio l'attività svolta dagli sportelli energia. Tuttavia non va sottovalutato il ricorso a forme di divulgazione mirate lungo la filiera agendo sugli attori che rappresentano snodi rilevanti nelle decisioni: in particolare la categoria degli amministratori di condominio si rivela un interessante punto di approccio a queste problematiche vista la loro capacità di agire su un'ampia fetta del patrimonio edilizio esistente.

In una filiera produttiva piuttosto fitta di soggetti con ruoli diversi, ma le cui performance sono fortemente connesse nel produrre un risultato finale adeguato vanno colte le opportunità offerte dalle forme di messa in rete, utilizzando gli strumenti promozionali esistenti e quelli più nuovi (contratti di rete) che consentono di aggredire la frammentazione aumentando il potenziale di coordinamento fra gli attori finalizzato all'offerta di pacchetti di prodotto/servizio complessi e strutturati, consentendo quindi anche di affrontare gli interventi più complessi e onerosi in termini di risorse economiche e *know how* attivati.

In particolare, vi sono due aspetti che meritano una considerazione prioritaria fra le politiche trasversali lungo la filiera. In primo luogo la formazione congiunta fra progettisti, imprese, artigiani, fornitori dei materiali, la committenza, pubblica e privata, in modo da creare maggior condivisione delle caratteristiche tecniche ed economiche

degli interventi, sistemi di valutazione delle alternative che indirizzino alla scelta delle soluzioni più adatte, individuazione dei nodi critici nei processi di realizzazione degli interventi nelle diverse fasi/attori. Tutto questo in un'ottica di condivisione di finalità, strumenti e codici di comunicazione, recuperando capacità di disegnare ed applicare soluzioni ottimali, con particolare attenzione alla fase di corretta realizzazione).

Il secondo aspetto riguarda le modalità di 'formazione', che soprattutto per le imprese artigiane, non possono solo essere di tipo tradizionale, ma debbono appoggiarsi a forme innovative di workshop e dare luogo a dimostratori, che consentano di sperimentare le soluzioni a partire dalla esperienza degli attori stessi della filiera. Si potrebbe pensare alla costruzione 'in vitro' di esperienze nell'ottica della *lean production* applicata ad un processo di ristrutturazione edilizia, che riproduca il metodo tradizionale di funzionamento di un cantiere locale per stimolare da parte dei soggetti in esso coinvolti le soluzioni pertinenti tratte dalla propria esperienza volte al miglioramento dei risultati in un'ottica di orientamento al risultato finale (soddisfazione del cliente finale come miglioramento del rapporto fra soddisfacimento di requisiti tecnico ambientali e impiego di risorse attraverso l'intervento).

Il processo di miglioramento (continuo) lungo la filiera, che gli interventi ipotizzati in precedenza enfatizzano, comporta la messa punto di un sistema informativo con la creazione e diffusione di codici che consentano di guidare i processi operativi spettanti a ciascun operatore della filiera. Ciò soprattutto al fine di una miglior fruizione e facilitazione delle procedure economico-contrattuali tecniche e manutentive relative agli interventi sul costruito. Il possedere una codificazione delle principali caratteristiche di ciascun edificio, racchiuse in un 'fascicolo di fabbricato' consentirebbe una significativa riduzione dei costi di transazione,

dovuti alla estrema variabilità del costruito, necessari anche solo per identificare le soluzioni da adottare in fase di manutenzione e/o qualificazione. Un progetto che necessiterebbe di tempi e scala di attuazione assai ampie, ma che potrebbe essere iniziato a partire dalla messa in 'rete' delle informazioni già esistenti in diversa documentazione tecnico-amministrativa attualmente prodotta. Può essere visto come uno sviluppo dei sistemi informativi della pubblica amministrazione in un'ottica di *smart innovation*, basandosi su un sistema alimentato in modo aperto dal decentramento delle fonti di informazione (provenienti da costruttori, progettisti, installatori ecc) e a sua volta capace di essere riutilizzato dagli stessi soggetti.

Lo scopo delle iniziative sopra suggerite si inquadra in una visione generale che porta ad individuare le opportunità, ritenute necessarie per una efficace innovazione nel settore, insite in una relazione fra la prosecuzione, talvolta il recupero, della tradizione e le ragioni portate dalla modernizzazione/industrializzazione delle operazioni in nuova edilizia e sul costruito. Come è stato osservato (Micelli, 2011) in alcuni casi gli artigiani italiani sono diventati "custodi della tradizione" più che innovatori. Se un siffatto approccio può essere utile al conseguimento di taluni obiettivi che le sfide ambientali pongono al settore di cui ci stiamo occupando, operando soprattutto su ambiti di mercato di nicchia, non paiono assolutamente adeguate ad agire sul complesso del mercato, in quanto non riescono ad intervenire su fasi che richiedono ampia scala di produzione e, soprattutto, presentano non sempre adeguate performance in termini di produttività, dunque di costi di produzione;

Come è stato evidenziato in particolare nei casi di studio presentati, si rafforza la convinzione che sia opportuno fornire un supporto che vada oltre le aule di formazione, comunque che superi il modello tradizionale e, finora, ampiamente praticato, di formazione

(professionale), quanto piuttosto la predisposizione di strumenti per favorire lo scambio e l'elaborazione di esperienze entro comunità di pratica naturali o strutturate attraverso l'azione pubblica;

Entro approcci di questo tipo possono trovare rispondenza le problematiche relative alla 'transizione generazionale' o le ragioni che hanno mosso un'esperienza come le 'botteghe scuola': le comunità di pratiche, che potrebbero includere facilitatori e facilitatrici in grado di aiutare gli artigiani a elaborare le proprie esperienze e individuare strategie conseguenti per le proprie attività, potrebbero ricevere un supporto da parte delle associazioni di categoria e le politiche pubbliche.

**Appendice – I dati della filiera in Piemonte
(elaborazioni su dati Istat-Asia)**

Manfatturiero

	Imprese			Var.%2007-2010	Addetti			Var.%2007-2010
	Non artig.	Artig.	TOTALE		Non artig.	Artig.	TOTALE	
Fabbricazione di pavimenti in parquet assemblato	1	1	2	-66,7	2	1	3	-79,8
Fabbricazione di porte e finestre in legno (escluse porte blindate)	76	1.309	1.385	-1,0	1.599	3.437	5.036	0,9
Fabbricazione di altri elementi in	31	242	273	-40,3	282	596	879	-39,4
Fabbricazione di articoli in plastica per l'edilizia	28	35	63	-16,0	622	169	791	-17,1
Fabbricazione di vetro piano	1	3	4	100,0	388	21	409	-47,9
Lavorazione e trasformazione del vetro piano	26	194	220	-11,3	1.027	698	1.725	-0,4
Fabbricazione di vetro cavo		4	4	33,3		36	36	88,6
Fabbricazione di fibre di vetro	4		4	33,3	93		93	10,1
Fabbricazione di vetrerie per	2		2	0,0	93		93	17,1
Lavorazione di vetro a mano e a soffio artistico		27	27	-27,0		50	50	-20,1
Fabbricazione di altri prodotti in vetro (inclusa la vetreria tecnica)	3	20	23	-28,1	164	32	196	-17,6
Fabbricazione di prodotti refrattari	6	1	7	-12,5	486	1	487	-9,4
Fabbricazione di piastrelle in ceramica per pavimenti e rivestimenti	2	3	5	25,0	268	6	274	-30,9
Fabbricazione di mattoni, tegole ed altri prodotti per l'edilizia in terracotta	22	4	26	-18,8	629	7	635	-14,6
Fabbricazione di prodotti in ceramica per usi domestici e ornamentali	4	50	54	-18,2	6	75	81	-33,4
Fabbricazione di articoli sanitari in ceramica	2	5	7	16,7	7	26	33	87,0
Fabbricazione di isolatori e di pezzi isolanti in ceramica	1		1	0,0	67		67	-0,6
Fabbricazione di altri prodotti in ceramica per uso tecnico e industriale	1	1	2	-60,0	4	2	6	-47,8
Fabbricazione di altri prodotti in ceramica	1	7	8	-27,3	13	35	47	15,5
Produzione di cemento	3		3	-50,0	1.444		1.444	-2,6
Produzione di calce	3		3	-25,0	30		30	-29,5
Produzione di gesso	2		2	100,0	22		22	144,4
Fabbricazione di prodotti in calcestruzzo per l'edilizia	45	43	88	0,0	1.012	208	1.220	-14,3
Fabbricazione di prodotti in gesso per l'edilizia		2	2	-33,3		3	3	0,0
Produzione di calcestruzzo pronto per l'uso	45	19	64	-1,5	1.377	105	1.481	6,7
Produzione di malta	5		5	0,0	76		76	18,5
Fabbricazione di prodotti in fibrocemento		1	1	--		1	1	--
Fabbricazione di altri prodotti in calcestruzzo, gesso e cemento	9	19	28	-26,3	104	66	169	-36,3
Segazione e lavorazione delle pietre e del marmo	88	413	501	-6,9	1.064	1.972	3.036	-4,5
Lavorazione artistica del marmo e di altre pietre affini, lavori in mosaico	10	85	95	-5,0	74	276	350	-7,5
Frantumazione di pietre e minerali vari non in connessione con l'estrazione	11	4	15	-28,6	141	6	147	27,1
Produzione di prodotti abrasivi	25	17	42	-4,5	809	83	893	-9,6
Fabbricazione di altri prodotti in minerali non metalliferi nca	27	23	50	35,1	425	105	530	11,0
Fabbricazione di porte, finestre e loro telai, imposte e cancelli metallici	107	1.397	1.504	-2,1	847	4.344	5.191	-3,4
Fabbricazione di strutture metalliche per tende da sole, tende alla veneziana e simili	14	84	98	-10,9	305	325	630	0,9
Fabbricazione di radiatori e contenitori in metallo per caldaie per il riscaldamento centrale	3	2	5	0,0	4	4	8	-96,1
Fabbricazione di cisterne, serbatoi e contenitori in metallo per impieghi di stoccaggio o di produzione	10	24	34	-20,9	391	94	485	-5,4
TOTALE	618	4.039	4.657	-7,6	13.874	12.783	26.657	-7,2

Costruzioni

	Imprese			Addetti				
	Non artig.	Artig.	TOTALE	Var.%2007-2010	Non artig.	Artig.	TOTALE	Var.%2007-2010
Sviluppo di progetti immobiliari senza costruzione	230		230	-59,6	415		415	-57,5
Costruzione di edifici residenziali e non residenziali	4.595	6.130	10.725	-11,8	18.104	16.819	34.923	-22,4
Costruzione di strade, autostrade e piste aeroportuali	149	83	232	-3,7	3.789	460	4.249	2,3
Costruzione di linee ferroviarie e metropolitane	14		14	-12,5	408		408	-5,7
Costruzione di ponti e gallerie	5	2	7	-58,8	82	4	86	-30,7
Costruzione di opere di pubblica utilità per il trasporto di fluidi	6	1	7	40,0	138	8	145	58,5
Costruzione di opere di pubblica utilità per l'energia elettrica e le telecomunicazioni	8		8	700,0	239		239	256,0
Costruzione di opere idrauliche	25	7	32	-50,8	490	71	561	-31,8
Costruzione di altre opere di ingegneria civile nca	57	33	90	16,9	813	124	936	12,2
Demolizione	27	104	131	-12,1	453	277	730	-6,4
Preparazione del cantiere edile e sistemazione del terreno	121	647	768	3,6	1.156	1.772	2.927	-1,7
Trivellazioni e perforazioni	15	14	29	11,5	139	27	166	4,5
Installazione di impianti elettrici ed elettronici (inclusa manutenzione e riparazione)	822	5.765	6.587	3,8	6.403	14.384	20.787	2,3
Installazione di impianti idraulici, di riscaldamento e di condizionamento dell'aria (inclusa manutenzione e riparazione)	581	6.211	6.792	-3,9	3.471	14.586	18.057	-2,8
Altri lavori di costruzione e installazione	215	960	1.175	-10,2	1.624	2.788	4.412	-1,9
Intonacatura e stuccatura	43	1.645	1.688	-13,4	209	2.470	2.678	-22,3
Posa in opera di infissi, arredi, controsoffitti, pareti mobili e simili	81	1.412	1.493	15,1	292	2.219	2.511	1,8
Rivestimento di pavimenti e di muri	85	2.822	2.907	-8,5	267	3.938	4.205	-15,2
Tinteggiatura e posa in opera di vetri	129	4.431	4.560	0,5	367	6.077	6.444	-7,2
Altri lavori di completamento e di finitura degli edifici	1.312	15.640	16.952	9,3	4.587	25.740	30.327	2,0
Realizzazione di coperture	77	664	741	18,8	756	1.811	2.567	23,7
Altri lavori specializzati di costruzione nca	148	495	643	-5,9	1.542	1.426	2.968	-18,1
TOTALE	8.745	47.066	55.811	-1,3	45.742	95.000	140.743	-8,0

Commercio

	Imprese				Addetti				Var. %2007-2010
	Non artig.	Artig.	TOTALE	Var. %2007-2010	Non artig.	Artig.	TOTALE	Var. %2007-2010	
Intermediari del commercio di legname e materiali da costruzione	1.268	10	1.278	-0,5	1.600	10	1.610	-1,0	
Commercio all'ingrosso di legname, semilavorati in legno e legno artificiale	236	57	293	3,2	955	225	1.180	3,7	
Commercio all'ingrosso di materiali da costruzione (inclusi gli apparecchi igienico-sanitari)	726	70	796	14,2	3.827	320	4.147	10,7	
Commercio all'ingrosso di vetro piano	3	2	5	66,7	18	3	21	318,4	
Commercio all'ingrosso di carta da parati, colori e vernici	175	6	181	-17,4	704	18	722	-10,1	
Commercio all'ingrosso di apparecchi e accessori per impianti idraulici, di riscaldamento e di condizionamento	297	14	311	22,4	2.174	70	2.244	16,4	
Commercio al dettaglio di ferramenta, vernici, vetro piano e materiale elettrico e termoidraulico	1.165	72	1.237	-2,4	3.462	169	3.630	8,4	
Commercio al dettaglio di articoli igienico-sanitari	55	9	64	-26,4	177	39	215	-37,4	
Commercio al dettaglio di materiali da costruzione, ceramiche e piastrelle	317	37	354	-11,5	1.071	147	1.218	-18,1	
TOTALE	4.242	277	4.519	0,5	13.988	1.000	14.988	3,9	

Gestione immobiliare

	Imprese				Addetti			
	Non artig.	Artig.	TOTALE	Var.%2007-2010	Non artig.	Artig.	TOTALE	Var.%2007-2010
Affitto e gestione di immobili di proprietà o in leasing	11.296	53	11.349	13,9	17.788	103	17.891	9,2
Attività di mediazione immobiliare	2.933	3	2.936	-8,0	5.069	3	5.072	-8,4
Amministrazione di condomini e gestione di beni immobili per conto terzi	1.225	6	1.231	-3,6	2.223	12	2.236	-8,8
TOTALE	15.454	62	15.516	7,5	25.081	118	25.199	3,4

Progettazione e studi tecnici

	Imprese				Addetti			
	Non artig.	Artig.	TOTALE	Var.%2007-2010	Non artig.	Artig.	TOTALE	Var.%2007-2010
Attività degli studi di architettura	6.019	2	6.021	4,8	6.852	2	6.854	3,7
Attività degli studi di ingegneria	3.683	2	3.685	1,7	6.077	2	6.079	0,0
Servizi di progettazione di ingegneria integrata	657	10	667	12,7	3.721	17	3.738	-3,9
Attività tecniche svolte da geometri	6.262	10	6.272	0,2	7.429	18	7.447	-0,5
Attività di cartografia e aerofotogrammetria	73	2	75	-33,6	155	4	160	-37,6
Attività di studio geologico e di prospezione geognostica e mineraria	319		319	4,9	494		494	-2,8
TOTALE	17.013	26	17.039	2,4	24.729	44	24.772	-0,2

Bibliografia

a) Riferimenti bibliografici generali

AEEG (2012), Sesto Rapporto Annuale sul meccanismo dei Titoli di efficienza energetica, Roma

Alcott B. (2005), Jevons' paradox, in *Ecological Economics*, Vol. 54, n.1

Bosia D., Peretti D. (2009), Ricerca e innovazione, in De Paoli O., Montacchini E. ("cur."), L'innovazione nella ricerca, Firenze, Firenze University Press

Cianciullo A., Silvestrini G. (2010), *La Corsa alla Green Economy*, Milano, Edizioni Ambiente

Cicconi I. (1990), *Quarto ciclo edilizio: tecnologie, struttura produttiva e organizzazione del lavoro in edilizia*, Milano, BE-MA

Consiglio nazionale Architetti, ANCE, CRESME (2012), *Città, mercato e rigenerazione – Analisi di contesto)per una nuova politica urbana*, nota stampa

Commissione Europea (2011), *Comunicazione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni: Rio+20: verso un'economia verde e una migliore governance*, COM(2011) 363 definitivo, Bruxelles

Corrado V., Ballarini I., Corgnati S.P., Talà N. (2011), Building Typology Brochure Italy – Fascicolo sulla Tipologia Edilizia Italiana, Politecnico di Torino – Dipartimento di Energetica – Gruppo di Ricerca TEBE, pubbl. in house Progetto TABULA (Typology Approach for Building Assessment) finanziato dal programma europeo Intelligent Energy Europe, p. 116

CRESME (2006), *Lavoro e costruzioni: fabbisogni mutamenti e mercato*, Roma

CRESME (2009), *Primo rapporto su energia e costruzioni, l'efficienza energetica in edilizia tra benessere, risparmio e ambiente, Gli scenari del mercato*, Roma

CRESME Ricerche Spa – Unità tecnica efficienza energetica (2010), *Analisi sull'impatto socio-economico delle detrazioni fiscali del 55% per la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente*, Roma, pp. 132

CRESME (2011), *Il mercato delle costruzioni – XIX rapporto congiunturale e previsionale CRESME*, Roma

CRESME Ricerche Spa – Legambiente (2012), *Rapporto ONRE 2012, I regolamenti edilizi comunali e lo scenario dell'innovazione energetica in Italia*, Roma

D'Errico E. (2006), *Dossier ENEA per il risparmio energetico, Workshop ENEA per il risparmio energetico*, Roma, pp. 41

Eichholtz P., Kok N., Quigley J.M. (2010), *Doing Well by Doing Good? Green Office Buildings*, in *American Economic Review*, Vol. 100, No. 5

Kok N., McGraw M., Quigley J.M. (2011), *The Diffusion of Energy Efficiency in Building*, in *American Economic Review*, Vol. 101, No. 3

ENEA – Gruppo di lavoro "Efficienza Energetica" (2010), *Le detrazioni fiscali del 55% per la riqualificazione energetica del Patrimonio Edilizio esistente nel 2008*, ENEA, Roma, pp.262

ENEA, RAEE (2011), *Rapporto annuale efficienza energetica 2010*, ENEA, Roma

ENEA (2010), *Rapporto Energia e ambiente, Analisi e scenari 2009*, Roma, pp. 135

ENEA (2012), I titoli di efficienza energetica. Cosa sono e come si ottengono i 'certificati bianchi' alla luce della nuova delibera EEN 9/11 Guida operativa/2, Roma

EU Commission (2012), Energy Efficiency Trends in Buildings in the EU - Lessons from the ODYSSEE/MURE project, ADEME Editions, Paris, pp. 59

EU Commission – DG ENV (2006), Eco-industry, its size, employment, perspectives and barriers to growth in an enlarged EU, Brussels

EU Commission – Ecorys (2009), Study on the Competitiveness of the EU eco-industry, final report – Part 1, Brussels

Federal institute for Research on Building, Urban Affairs and Spatial Development (2011), Housing and Property Markets in Germany at a Glance, Bonn

Federcostruzioni (2011), Primo rapporto sullo stato dell'innovazione nel settore delle costruzioni, Roma

Ferrero V., Pollo. R. (2013), Green economy e settore delle costruzioni, in *La Green economy in Piemonte*, Torino, Ires

Gossart, Cedric (2010), "Quand les technologies vertes poussent à la consommation", *Le Monde diplomatique*, juillet, p. 20-21

Hawken P., Lovins A., Hunter Lovins L. (2001), Capitalismo naturale, la prossima rivoluzione industriale, Milano, Edizioni Ambiente

Hausman J.A. (1979), Individual Discount Rates and the Purchase and Utilization of Energy-Using Durables, *The Bell Journal of Economics*, Vol. 10, No. 1, pp. 33-54

LEGAMBIENTE (2011), Comuni rinnovabili 2011, Solè, vento, acqua, terra, biomasse. La mappatura delle fonti rinnovabili nel territorio italiano, Roma

Levra Levron A. (2012), Tesi del Dottorato di ricerca in Innovazione tecnologica del Politecnico di Torino, Torino

Micelli S.(2012), Futuro Artigiano, Venezia, Marsilio

MISE-Enea (2010), Impatto delle detrazioni fiscali del 55% sul mercato dei prodotti e dei servizi incentivati ed effetti macroeconomici indotti, Roma

Pollo R. (1997), Le direzioni dell'Innovazione: dai grandi pannelli ai piccoli elementi, in *Materiali Edili*, n. 14, Milano

Power A., Zulauf M. (2011), Cutting Carbon Costs: Learning from Germany's Energy Saving Program, London School of Economics, Department of Housing and Communities, London

Provincia di Torino (2010), Settimo rapporto sull'energia, Torino

RIE (Ricerche industriali ed energetiche) (2012), Efficienza Energetica e Mercato Nazionale dei Certificati Bianchi: i Criticità, Opportunità e Proposte, Bologna

Regione Piemonte (2009), Direzione Ambiente, Relazione programmatica sull'energia, deliberazione della Giunta Regionale n. 30-12221 del 28.09.2009, Torino

Scröder M., Ekins P., Power A., Zulauf M., Lowe R. (2011), The KfW Experience in the Reduction of Energy Use in and CO2 Emissions from Buildings: Operation, Impacts and Lessons for the UK, UCL Energy Institute, LSE Housing and Communities, London

Sorell S., Dimitropoulos J., Sommerville M. (2009), - Empirical estimates of the direct rebound effect: A review, in *Energy Policy*, Vol. 37

TERNA (2009) Previsioni della domanda elettrica in Italia e del fabbisogno di potenza necessario – Anni 2009 – 2019, pp. 49

Trio O. (2010), L'innovazione nell'edilizia abitativa tra risparmio energetico e nuovi materiali, in *L'industria*, n.s. a. XXXI, n. 2, p. 277-301

b) Riferimenti bibliografici inerenti l'approfondimento tematico (capitolo. 5.2)

Bossi G., Bricco P., Scellato G. (2006), I distretti del futuro. Una nuova generazione di sistemi produttivi per l'innovazione, Il Sole 24 Ore, Milano.

Butera F. (2007), Progettazione di organizzazioni complesse: dal castello alla rete, Università di Milano Bicocca, Sito Facoltà di Sociologia.

Butera F., Catino M., Garavaglia L., Ghezzi S. (2006), Le strutture sociali dell'economia. Organizzazioni a rete, comunità e capitale sociale: i casi della Brianza e di Sesto San Giovanni, Università degli Studi di Milano- Bicocca, Dipartimento di Sociologia e Ricerca Sociale, paper.

Butera, F. Garavaglia, L. (2009), Dai distretti tradizionali ai "crocevia locali delle reti di impresa governate e allungate", focus, in *Impresa e stato*, pp. 5-9

Contu, A., & Willmott, H. (2003). "Re-Embedding Situatedness: The Importance of Power Relations in Learning Theory". *Organization Science*, 14(3), 283-296.

Bair, J. and G. Gereffi (2001). "Local Clusters in Global Chains: The Causes and Consequences of Export Dynamism in Torreon's Blue Jeans Industry." *World Development* 29 (11): 1885-1903.

Bruner, J. (1997). *The Culture of Education*, Harvard University Press.

- Bruni, A. and S. Gherardi (2007). *Studiare le pratiche lavorative*. Bologna, il Mulino.
- Butera, F. (2007). *Progettazione di organizzazioni complesse: dal castello alla rete*, Università di Milano Bicocca.
- Cole, M., Y. Engeström, et al., Eds. (1997). *Mind, culture, and activity*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Corradi, G., S. Gherardi, et al. (2010). "Through the practice lens: Where is the bandwagon of practice-based studies heading?" *Management Learning* **41** (3): 265-283.
- Edwards, A., H. Daniels, et al. (2009). *Improving interprofessional collaborations: learning to do multi-agency work*. London, Routledge.
- Engeström, Y. (2007). *Putting Vygotsky to Work: The Change Laboratory as an Application of Double Stimulation*. The Cambridge Companion to Vygotsky. H. Daniels, M. Cole and J. V. Wertsch. Cambridge, Cambridge University Press.
- Engeström, Y. (2008). *From Teams to Knots: Activity-Theoretical Studies of Collaboration and Learning at Work*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Fischer, M. (2002). *Work experience as an element of work process knowledge*. *Work Process Knowledge* N. Boreham, R. Samurçay and M. Fischer. London, Routledge: 119-133.
- Gherardi, S. and A. Strati (2013). *Learning and Knowing in Practice-based Studies*. London, Elgar Publishing.
- Guile, D. (2010). *The Learning Challenge of the Knowledge Economy*. Rotterdam, Sense.
- Leontiev, A. N. (1978). *Activity, Consciousness, and Personality*. Englewood Cliffs, N.J., Prentice-Hall.

- Micelli, S. (2011). *Futuro artigiano* Marsilio.
- Migliore, M. C. (2012). *Older workers and learning in industrial activities: when objects and personal senses matter*. London, Institute of Education.
- Neirotti, P. and G. Scellato (2009). *Osservatorio sulle imprese innovative della provincia di Torino*. Torino, Camera di Commercio di Torino - Fondazione Rosselli.
- North, C. D. (2005). *Understanding the Process of Economic Change*. Princeton, Princeton University press.
- Ostrom, E. (2006). *Governare i beni collettivi*. Venezia, Marsilio.
- Roccati, D., G. Spolti, et al. (2010). *Modelli e bisogni formativi delle imprese artigiane. Una ricerca empirica sul territorio del Piemonte*. Torino, Regione Piemonte - Direzione attività produttive
- Vygotskij, L. S. (1987). *Thinking and speech. The collected works of L.S. Vygotsky, Volume 1: Problems of general psychology*. R. W. Rieber and A. S. Carton. New York, Plenum. **1**.
- Yin, R. K. (2003). *Case Study Research. Design and Methods*. Newbury Park, Sage Publications.