

"Green Economy e settore delle costruzioni"

*Original*

"Green Economy e settore delle costruzioni" / Ferrero, V., Pollo, R. - In: La Green Economy in Piemonte - Rapporto IRES 2013 / Ferlaino F.. - STAMPA. - Torino : IRES Istituto di Ricerche Economico Sociali del Piemonte, 2013. - ISBN 9788896713310. - pp. 91-102

*Availability:*

This version is available at: 11583/2506682 since: 2017-11-24T12:54:48Z

*Publisher:*

IRES Istituto di Ricerche Economico Sociali del Piemonte

*Published*

DOI:

*Terms of use:*

This article is made available under terms and conditions as specified in the corresponding bibliographic description in the repository

*Publisher copyright*

(Article begins on next page)



Il gruppo di lavoro dell'IRES che ha curato il rapporto è composto da: Fiorenzo Ferlaino (dirigente responsabile), Marco Bagliani, Alberto Crescimanno e Daniela Nepote.

#### ESTENSORI DEI CAPITOLI

Introduzione	Marco Bagliani <sup>1</sup> , Alberto Crescimanno <sup>1</sup> , Fiorenzo Ferlaino <sup>1</sup> , Daniela Nepote <sup>1</sup>
Cap. 1	Marco Bagliani <sup>1</sup> , Alberto Crescimanno <sup>1</sup> , Fiorenzo Ferlaino <sup>1</sup> , Daniela Nepote <sup>1</sup>
Cap. 2	Matteo Puttilli <sup>2</sup> , Marco Bagliani <sup>1</sup> , elaborazione cartografica di Alberto Crescimanno <sup>1</sup>
Cap. 3	Marco Adamo <sup>1</sup> , Stefano Aimone <sup>1</sup> , Stefano Cavaletto <sup>1</sup>
Cap. 4	Margherita Lala <sup>2</sup> , elaborazione dati e grafici di Alberto Crescimanno <sup>1</sup>
Cap. 5	Vittorio Ferrero <sup>1</sup> , Riccardo Pollo <sup>2</sup>
Cap. 6	Andrea Bairati <sup>3</sup>
Cap. 7	Luigi Ippolito <sup>4</sup> , Francesco Miticocchio <sup>5</sup>
Cap. 8	Egidio Dansero <sup>6</sup> , Giulia Caldera <sup>7</sup>
Cap. 9	Federico Boario <sup>2</sup>
Cap. 10	Mauro Durando <sup>8</sup> , Massimo Tamiatti <sup>9</sup> e Sonia Sabato <sup>10</sup> , Carla Nanni <sup>11</sup>
Cap. 11	Carlo Alberto Dondona <sup>1</sup>
Cap. 12	Paola Borrione <sup>12</sup> e Enrico Bertacchini <sup>12</sup>
Cap. 13	Martino Grande <sup>2</sup>
Cap. 14	Marco Bagliani <sup>1</sup> , Alberto Crescimanno <sup>1</sup> , Fiorenzo Ferlaino <sup>1</sup> , Daniela Nepote <sup>1</sup>
Cap. 15	Simone Landini <sup>1</sup>
Cap. 16	Santino Piazza <sup>1</sup> , Cristina Bargerò <sup>1</sup>
Cap. 17	Renato Cogno <sup>1</sup>
Cap. 18	Cristina Bargerò <sup>1</sup> , Vittorio Ferrero <sup>1</sup>
Cap. 19	Luca Davico <sup>13</sup>
Cap. 20	Fiorenzo Ferlaino <sup>1</sup>
Cap. 21	Andrea Debernardi <sup>14</sup> , Stefano Battaiotto <sup>15</sup>
Postfazione	Fiorenzo Ferlaino <sup>1</sup>

I Capitoli, nella versione integrale fornita dagli autori, possono essere scaricati all'indirizzo:  
<http://www.ires.piemonte.it/osservatori/276-rapporto-sulla-green-economy>

<sup>1</sup> IRES Piemonte.

<sup>2</sup> Collaboratore IRES Piemonte.

<sup>3</sup> Esperto in tecnologie green.

<sup>4</sup> VP Innovation, Magneti Marelli S.p.a.

<sup>5</sup> Business Development Director, Infotainment & Telematics Business Line, Magneti Marelli S.p.a.

<sup>6</sup> Università degli Studi di Torino, Dipartimento di Culture, Politica, Società.

<sup>7</sup> Laureanda magistrale in Sviluppo, Ambiente e Cooperazione, Università degli Studi di Torino.

<sup>8</sup> Osservatorio Regionale del Mercato del Lavoro (ORML).

<sup>9</sup> Agenzia Piemonte-Lavoro (APL).

<sup>10</sup> Agenzia Piemonte-Lavoro (APL), per la parte inerente la Domanda di Green Jobs.

<sup>11</sup> per la parte relativa all'offerta formativa.

<sup>12</sup> CSS-EBLA, Centro Studi Silvia Santagata.

<sup>13</sup> Centro Einaudi, Rapporto Giorgio Rota.

<sup>14</sup> Ricerche Trasporti Bicocca, Milano.

<sup>15</sup> Polinomia srl, Milano.



5

## Capitolo 5 GREEN ECONOMY E SETTORE DELLE COSTRUZIONI

Il settore delle costruzioni assume un rilievo considerevole sia in termini di risorse economiche coinvolte (valore aggiunto e occupazione) sia per il peso che gli edifici e l'ambiente costruito hanno per il raggiungimento degli obiettivi che la stessa Green Economy si pone.

Secondo un recente studio promosso dalla Commissione europea (Ernst&Young, 2006) pesa per il 6-10% del Pil (secondo le fonti) e più del 7% dell'occupazione in Europa. L'ambiente costruito è responsabile del 42% dei consumi finali di energia e produce circa il 35% delle emissioni di gas serra. Oltre il 50% di materiali estratti sono trasformati in materiali e prodotti per la costruzione.

5.1

### SOSTENIBILITÀ, GREEN ECONOMY ED ECO-INDUSTRY

Questo lavoro, assumendo il concetto di sostenibilità come riferimento culturale affronta le problematiche settoriali della cosiddetta eco-costruzione, intendendo, con questo termine 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). 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.

Nell'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, contemplando 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 si colloca 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.

I nuovi settori che appaiono più promettenti, nell'ambito della crisi generale dell'edilizia italiana, sono (CRESME, 2009) 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 l'innovazione dei processi costruttivi è stata guidata essenzial-

mente dalla riduzione dei tempi del cantiere e dei costi di costruzione, con scarsa attenzione alle conseguenze economiche nella fase di gestione degli immobili, che compongono una quota molto rilevante del costo complessivo nel ciclo di vita dell'edificio.

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, con l'obiettivo di indirizzare il mercato delle costruzioni verso una qualità energetica facilmente riscontrabile da parte dell'utente/consumatore, traducendola in un indicatore sintetico, la classe attribuita all'edificio. Tale innovazione può essere in grado di influenzare i valori di mercato degli edifici in base alle loro prestazioni rappresentate dal loro fabbisogno di energia primaria per il riscaldamento/raffrescamento e dalle conseguenti emissioni di anidride carbonica (CO<sub>2</sub>). Più recentemente la UE ha emanato un'ulteriore Direttiva fissa per il 2020 l'obiettivo di realizzare, e recuperare attraverso operazioni di retrofit energetico, edifici Nearly Zero Energy.

Le trasformazioni in senso eco-compatibile dell'attività edilizia coinvolgono l'insieme dei numerosi soggetti: 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 e dei committenti, cittadini e operatori economici, sia in qualità di generatori della domanda sia come enti normativi, di indirizzo e di controllo.

Si sono, inoltre, costituite associazioni di professionisti e progettisti, alcune con un notevole radicamento e 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.

## 5.2 LA STRUTTURA DEL PATRIMONIO EDILIZIO E L'EVOLUZIONE DEL SETTORE DELLE COSTRUZIONI

Le dimensioni del patrimonio edilizio residenziale e la sua articolazione per tipologia edilizia ed età rappresentano elementi importanti nella valutazione della realtà e delle prospettive del settore 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 27,3 milioni di abitazioni nel 2001 (censimento Istat della popolazione) a 29,6 nel 2010 (CRESME, 2010), con un incremento nel decennio di poco meno di 2 milioni e mezzo di unità: incremento superiore a quanto registrato nel decennio precedente (1991–2001) pur corrispondendo ad un andamento demografico relativamente modesto, in presenza, fra l'altro, di un aumento delle abitazioni non occupate. Inoltre è interessante notare che la dimensione media dell'abitazione è andata aumentando, con una riduzione sensibile del numero di abitanti per stanza (da 1,27 nel 1951 a 0,5 nel 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 11,7 milioni di edifici, soltanto meno del 10%, sono costituiti da più di quattro unità immobiliari. (Cresme-Enea, 2010).



Sino al 2010 si assiste ad un'attività edificatoria nell'ambito residenziale relativamente intensa e caratterizzata da una crescita ininterrotta dal 1998 al 2006 e dall'immissione nello stock edilizio di sistemi caratterizzati da migliori prestazioni di isolamento termico e di efficienza degli impianti, accanto ad una sempre sostenuta attività di manutenzione e riqualificazione, la quale ha sicuramente influito sul contenimento dei fabbisogni di energia primaria.

Tuttavia, non è stato riscontrato un miglioramento del consumo energetico in linea con il miglioramento complessivo del parco abitativo, che può dipendere 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, tipico degli edifici uni e bifamiliari, relativamente più energivore a parità di livello di isolamento dell'involucro, di efficienza degli impianti e di abitanti insediabili.

Inoltre, 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. Gli edifici e le abitazioni costruite 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. Il patrimonio edilizio nazionale si presenta, quindi, piuttosto vetusto e in gran parte costruito senza particolare attenzione ai requisiti di risparmio energetico. La prima norma che, a seguito dello shock petrolifero del 1973, imponeva misure di contenimento delle dispersioni e di efficienza degli impianti risale al 1976 (l. n. 373 dell'aprile di quell'anno). Le condizioni di manutenzione del patrimonio residenziale, correlate all'età, sono ritenute pessime o mediocri nel 22% dei casi (CRESME, 2006).

Se il settore delle costruzioni è oggi, dopo l'espansione durata sino al 2006, caratterizzato da una situazione generale di crisi, soprattutto per gli ambiti della residenza di nuova costruzione e per le opere pubbliche, i comparti del recupero e della manutenzione, viceversa, mostrano una sostanziale tenuta e confermano l'andamento costante 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.

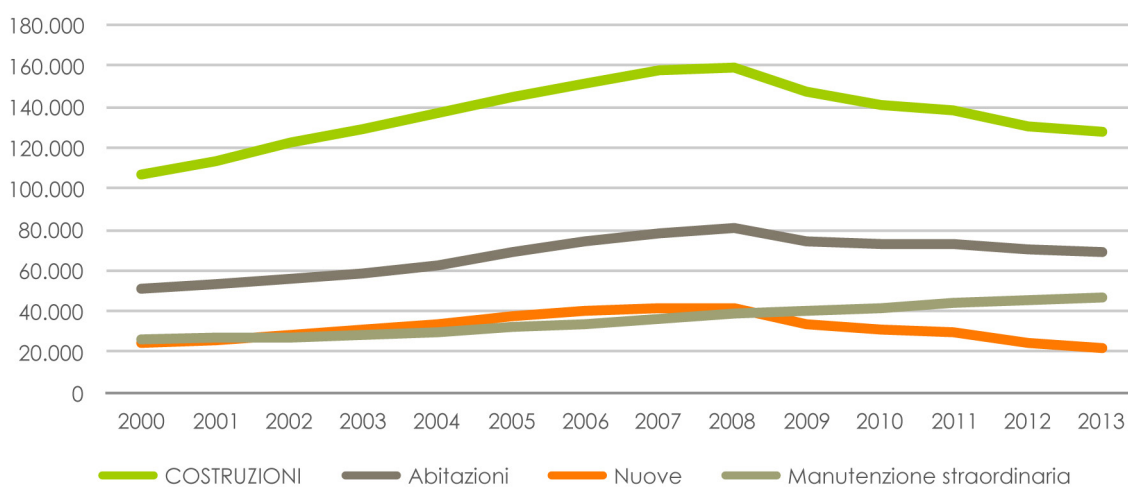
Ancora, la recente fase recessiva iniziata nel 2008 interessa tutti i comparti ad eccezione degli interventi di riqualificazione del patrimonio abitativo: fra il 2008 ed il 2012 gli investimenti in abitazioni si riducono del 21% in termini reali (stime Ance), con una contrazione del 47,3% della nuova 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, ha coinciso, quindi, con l'affermazione di nuovi segmenti del mercato: fra i più dinamici gli impianti per la produzione di energie rinnovabili, soprattutto fotovoltaici, i cosiddetti FER, che hanno superato ampiamente nel 2011, per entità del prodotto, le nuove costruzioni residenziali, che hanno comportato investimenti per circa 26, mld contro 24, mld del residenziale ex novo.

I vincoli normativi derivanti dagli obiettivi di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni fissati a livello europeo nonché le misure quali i "certificati bianchi" e gli incentivi fiscali per la riqualificazione energetica (che si affiancano gli incentivi per la ristrutturazione) hanno indirizzato investimenti e produzione assecondando i processi di innovazione, promossi da una schiera di piccoli

proprietari (oggi l'80% delle abitazioni in Italia risultano in proprietà), confermando la propensione alla cura di un patrimonio immobiliare (vetusto) destinato in prevalenza alla propria abitazione. La percentuale di abitazioni sottoposte a interventi di riqualificazione nei decenni rispettivamente precedenti le due date è aumentata 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% del totale degli investimenti (Consiglio nazionale Architetti et al., 2012).

**Fig. 5.1** DINAMICA DEGLI INVESTIMENTI IN COSTRUZIONI (MILIONI DI EURO-VALORI CORRENTI)



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

### 5.3 I CONSUMI ENERGETICI NEL SETTORE RESIDENZIALE

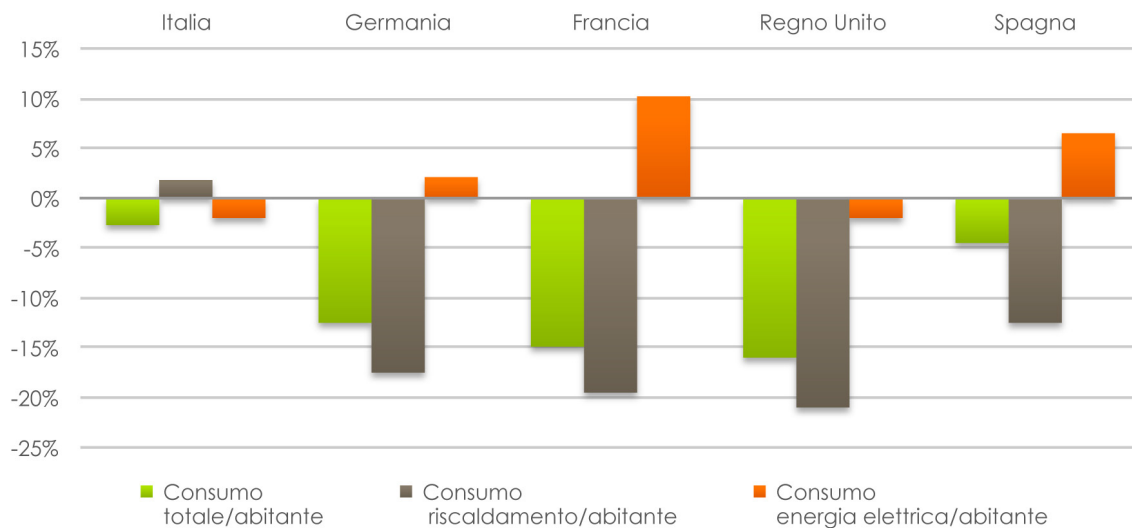
Analizzando l'andamento dei consumi energetici globali, elettrico e per riscaldamento, relativi alle abitazioni lungo il decennio 2000 – 2009 si osserva per l'Italia una riduzione del 2,6%. Si tratta di una diminuzione significativa anche se notevolmente al di sotto della variazione registrata nella UE 27 (-11,7%) e dei risultati di risparmio ottenuti da Germania, Francia e Regno Unito (ENEA, 2010). È ben vero, peraltro, 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 e 2012).

Distinguendo tra consumi elettrici e consumi di energia per riscaldamento, osserviamo nel decennio 2000-09 una modesta diminuzione dei primi (-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. Su questo dato possono, inoltre, incidere diversi fattori quali il tasso di occupazione delle abitazioni (come è stato osservato in precedenza), le dimensioni delle abitazioni, la loro



età e distribuzione geografica, che spiegano un'ancora insufficiente attuazione delle disposizioni legislative sul risparmio energetico.

**FIG. 5.2** VARIAZIONE CONSUMO TOTALE, ELETTRICO E DEL RISCALDAMENTO, PER ABITAZIONE (2000-2009)



Fonte: elaborazione ENEA su dati Odyssee

La lettura dei dati a scala europea e il confronto tra le situazioni nazionali è complesso, in quanto sono molti i fattori che influenzano i risultati conseguiti dalle diverse politiche, ancorché varate in un ambito normativo comune, anche in conseguenza di situazioni, strutture climatiche assai diverse nei singoli paesi.

Nel rapporto europeo MURE Odyssee, che riunisce le agenzie per l'energia dell'Europa a 27, sono indicate alcune evidenze: il settore residenziale risulta aver conseguito in misura costante e più incisivamente degli altri settori efficienza energetica, inerenti il settore residenziale e terziario, pur con andamenti differenziati vi è una tendenza alla diminuzione dei consumi energetici in due terzi dei paesi membri; la quota di energia destinata alla climatizzazione invernale è diminuita sia rispetto all'unità di superficie, sia come quota dei consumi globali per l'incremento generalizzato dei consumi elettrici: non così nei paesi dell'area del Mediterraneo, dove minore è l'efficienza degli impianti e gli impianti sono stati potenziati per conseguire maggior comfort; tuttavia circa il 20% del miglioramento energetico è stato vanificato dall'aumento della superficie media degli alloggi. Peraltro si rileva come gli effetti del miglioramento degli standard energetici imposti dalle normative nazionali e alla Direttiva europea sulle prestazioni energetiche degli edifici (2002/91/EC -EPBD) siano limitati dalla bassa percentuale di nuove costruzioni sullo stock edilizio complessivo (che rappresentano, infatti, solo l'1% del patrimonio residenziale).

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 cen-

tralizzato (che hanno gradualmente sostituito le stufe), il cosiddetto effetto "rebound" (ossia la tendenza a dedicare le risorse economiche risparmiate grazie all'efficienza delle prestazioni con maggiori quantità di consumi totali), 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 sono, ad esempio rilevanti le differenze climatiche che si registrano fra Regioni del Nord e del Centro- Sud.

È 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. Le azioni intraprese hanno consentito di superare ampiamente gli obiettivi intermedi soprattutto per l'ambito residenziale, dove 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 parco edilizio (ENEA, 2011).

#### 5.4 GLI ATTORI E L'INNOVAZIONE NEL SETTORE DELLE COSTRUZIONI

Nel settore delle costruzioni interagiscono diversi attori coinvolti nel processo di fornitura, di produzione e nella domanda: le grandi aziende, le piccole attività e gli artigiani, le istanze pubbliche, le società di servizi e i professionisti, le istanze pubbliche di governo ai diversi livelli. Le innovazioni, soprattutto quelle orientate ad una maggior attenzione alle caratteristiche ambientali dell'abitare, nascono in un contesto di 'tradizione' e ne sono condizionate, ma sollecitano cambiamenti nei comportamenti che tendono a diffondersi.

Il processo storico di evoluzione dell'edilizia ha registrato un progressivo spostamento delle lavorazioni dal sito del cantiere agli stabilimenti di produzione industriale. L'industrializzazione del cantiere (introdotta in Italia a partire dalle tecnologie del calcestruzzo armato) è proseguita con l'avvento dei materiali di sintesi e derivati del petrolio, vernici sintetiche, collanti e materiali isolanti, che hanno introdotto in misura massiccia prodotti industriali sofisticati in un cantiere solo apparentemente tradizionale. Anche nei settori più legati a materiali di uso e tradizione storica, quali i laterizi, sono profondamente cambiate le modalità di produzione e d'uso ed essi sono divenuti componenti di produzione industriale con caratteristiche e prestazioni controllate e garantite, spostando dal sito del cantiere e dalla piccola impresa, spesso artigianale, allo stabilimento e al progettista industriale le scelte tecnologiche e le responsabilità.

Nell'ambito della produzione dell'industria dei manufatti e componenti edilizi si sono quindi sviluppate azioni di ricerca e sviluppo di materiali e soluzioni tecnologiche, seppure con maggior lentezza rispetto ad altri settori produttivi manifatturieri, dovendo fare i conti con un prodotto, quale la casa, in cui intervengono molte diverse componenti, che ha una pluralità di funzioni, che è sottoposto a una complessa normativa di legge per gli aspetti di sicurezza, salubrità, igiene e che ha una durata molto estesa rispetto agli altri prodotti 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 articolate, influenze culturali, presenza di tecnologie diverse all'interno del sistema. Questo quadro tende a indurre inerzia al cambiamento e la necessità di adottare strategie prudenti di innovazione. A questo si aggiungano la tipica struttura dell'offerta e della domanda, entrambe 'polverizzate' e problemi di asimmetria informativa tra domanda e offerta.

**TAB. 5.1** DISTRIBUZIONE % DEL VALORE AGGIUNTO TOTALE DEL SETTORE PER CLASSE DIMENSIONALE DELL'IMPRESA (2007), NEL SETTORE DELLE COSTRUZIONI - CONFRONTO ITALIA EU 27

	MICRO	PICCOLE	MEDIE	GRANDI
EU 27	33,7	30,6	18,5	17,2
Italia	52	32,5	10,1	5,4
EU 27 Manifatturiero	7,5	15,4	22,6	55,2

Fonte: Eurostat

L'emergenza ambientale ha, tuttavia, determinato una notevole accelerazione dei processi di innovazione. In questo ambito i soggetti più propensi al cambiamento e più stimolati da dinamiche competitive, come i produttori di materiali e componenti, 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.

Si sono, inoltre, rafforzate collaborazioni tra mondo della ricerca e della formazione e produttori più innovativi e le imprese industriali sono divenute 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", fra loro 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 tale problema tentano di porre rimedio le iniziative di normazione tecnica. Si tratta, comunque di fenomeni di lunga durata e, a nostro avviso, incontrovertibili.

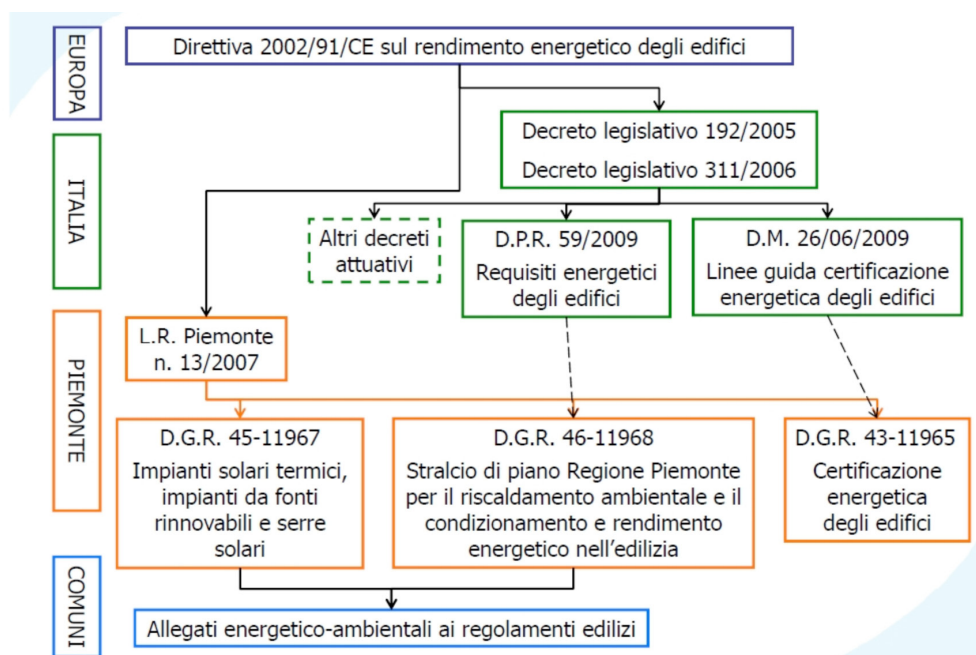
Con questo sistema di aziende produttrici il mondo a della piccola impresa e del lavoro autonomo, prevalente nella struttura del settore, entra in relazione adeguando le proprie abilità ai prodotti e alle evoluzioni del cantiere. Tale processo richiede spesso di mantenere elevate competenze di mestiere, come nel cantiere tradizionale, ma sommando a queste quelle, più di natura tecnologica, necessarie a comprendere vantaggi e svantaggi dei prodotti e dei sistemi e le loro nuove modalità di utilizzo.

Sul versante della produzione di materiali e componenti per l'edilizia, la maggior criticità per i produttori industriali legati alle filiere della eco costruzione è rappresentata dai problemi di stabilità della domanda legati sia alle oscillazioni del mercato sia, soprattutto, alla prevedibilità delle politiche di incentivazione e degli sviluppi normativi.

Il mondo professionale e della formazione ha reagito ai processi di innovazione normativa con una discreta vivacità e si sono diffuse iniziative di aggiornamento sui temi del risparmio energetico e della bioarchitettura sia a livello delle associazioni sia nel settore della istruzione universitaria con l'istituzione di corsi di laurea indirizzati alla progettazione sostenibile.

Sul versante degli enti locali si registrano molte iniziative, in particolare delle amministrazioni comunali, per l'adozione di normative integrative alla legislazione nazionale che si sono tradotte in allegati ai regolamenti edilizi finalizzati agli aspetti energetici e ambientali dell'attività edilizia e nell'apertura di sportelli per la consulenza ai cittadini e alle aziende sui temi del risparmio di energia.

**Fig. 5.3** LEGISLAZIONE ENERGETICA IN PIEMONTE



Fonte: Vincenzo Corrado, Le Nuove disposizioni regionali da inserire nei Regolamenti Edilizi Comunali, 2010

## 5.5 LA STRUTTURA 'POLVERIZZATA' DEL SETTORE: TRADIZIONE E INNOVAZIONE

Le motivazioni della presenza di una struttura dell'offerta nel settore estremamente polverizzata (come si è detto non solo in Italia, anche se nel nostro paese si presenta con maggiore accentuazione) 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, in particolare residenziale. Questo fenomeno presenta una sua intrinseca "razionalità", ma determina anche conseguenze negative, in un settore che, se si eccettuano le grandi opere di genio civile, è sempre stato tacciato di arretratezza, mancanza di innovazione e di essere un ambito economico di avventure imprenditoriali improvvisate. Questa



visione, sicuramente ancorata ad alcuni dati obiettivi, non descrive però il fenomeno che 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 mantenimento della dimensione artigianale della maggior parte delle imprese potrebbe essere fatta risalire, quindi, oltre che a condizioni di instabilità del mercato delle costruzioni, al mantenimento di una autonomia imprenditoriale in grado di riorganizzarsi a partire da occasioni concrete di lavoro tra loro diversificate. 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 definizione, un pezzo unico, un prototipo che risponde a una domanda particolare connessa al luogo in cui si colloca a alle caratteristiche del committente. Anche dal punto di vista della domanda 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 e 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.

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. Tale situazione crea, a volte, situazioni problematiche che derivano dalla analogia tra materiali e sistemi nuovi rispetto a quelli usuali. 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.

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 trigenerazio-

ne 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 nella installazione e manutenzione impiantistica. Sicuramente l'evoluzione del settore ha indotto una maggiore specializzazione, installazione o manutenzione, impianti di distribuzione elettrica distinti da quelli speciali, telefonici o di dati ecc.

Un ulteriore settore soggetto a forti spinte innovative è quello dell'isolamento termico dell'involucro edilizio. La necessità di conseguire elevati valori di prestazione energetica spingono all'adozione di sistemi caratterizzati da forti spessori dello strato di isolamento e di assenza di discontinuità. Tali risultati sono difficilmente conseguibili nelle soluzioni edilizie tradizionali e spingono all'adozione di sistemi tecnologici assemblati "a secco" più affini a sistemi meccanici che non alle tradizionali costruzioni in cemento armato o laterizio. Ed è proprio nei sistemi di involucro, che rappresentano la sfida per il conseguimento di obiettivi più 'radicali' di contenimento dei consumi energetici, 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 modalità operative da un ambito all'altro. Serramentisti, carpentieri e montatori di controsoffitti potranno sostituire in questo tipo di costruzioni muratori e trabuccanti. Si sta, inoltre, affermando una filiera produttiva legata alla costruzione di case prefabbricate che utilizzano tecnologie di prefabbricazione basate su materiali lignei, spesso assemblati in pannelli di notevoli dimensioni prodotti in stabilimento con l'uso di tecnologie avanzate.

Tale scenario è particolarmente plausibile e vedrà con ogni probabilità l'integrazione e la compresenza di tecniche maggiormente 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.

## 5.6 LA DOMANDA DI ECO-COSTRUZIONE

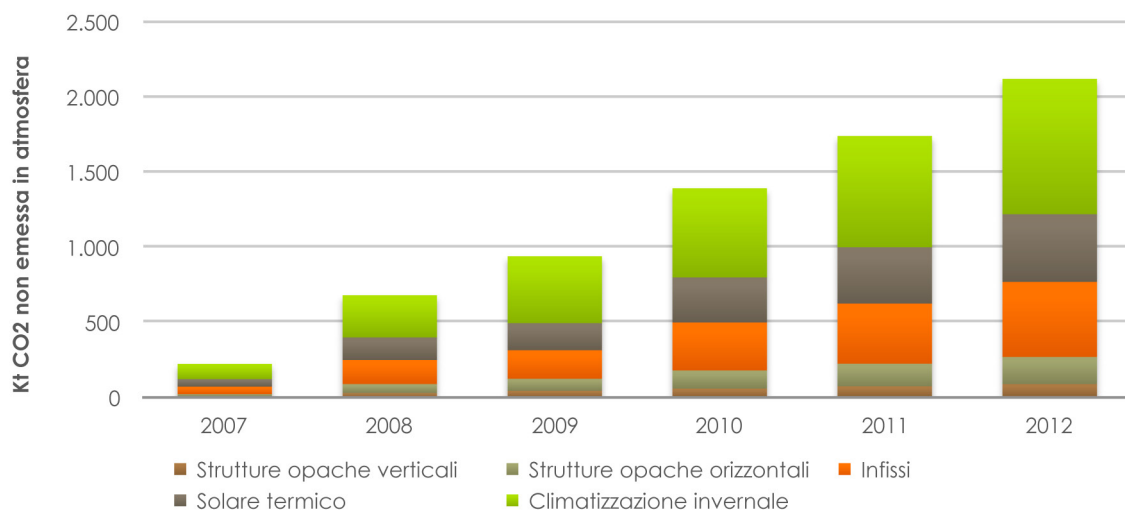
Nell'eco-costruzione la domanda dei privati è la componente determinante. La frammentazione della domanda, come già osservato comporta taluni elementi che possono essere di freno ad una più ampia realizzazione degli interventi. Taluni di questi, mirati ad una maggiore compatibilità ambientale degli edifici comportano spese inizialmente relativamente elevate con ritorni non tanto incerti quanto piuttosto distanti temporalmente, orizzonte nel quale 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 elevate rispetto ad altri investimenti. Questa situazione chiarisce la ragione per la quale si tendono ad effettuare interventi di più contenuto importo economico e più semplici (come testimo-



niano 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 mette in evidenza come tale 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 costose, a favore di interventi più economici ma meno efficaci.

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.

**FIG. 5.4** RISULTATI DEL 55%. VALORI CUMULATI DI CO<sub>2</sub> NON EMESSA (KT/ANNO). PROIEZIONI AL 2012



Fonte: Enea

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, forse, 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 le conseguenze dell'uso massiccio di apparecchiature

per la climatizzazione estiva rispetto a misure di carattere passivo (uso di schermature, frangisole e tende).

## 5.7 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

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, che procedono soprattutto per settori (vista l'accentuata specializzazione degli operatori) e 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 edilizia 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 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, evitandone la discontinuità e la frammentazione locale, che non favorisce la creazione di un'offerta sufficientemente consolidata, anche con un ruolo di informazione sul mercato, per colmare le citate asimmetrie, anche nella ri-qualificazione e riconversione dell'offerta, attraverso forme innovative di formazione.

## NOTE EDITORIALI

### UFFICIO EDITORIA IRES

Maria Teresa Avato

### PROGETTO GRAFICO, IMPAGINAZIONE

Massimo Battaglia

### ILLUSTRAZIONE DI COPERTINA

Massimo Battaglia

© 2013 IRES

Istituto di Ricerche Economico Sociali del Piemonte

via Nizza 18 – 10125 Torino

Tel. +39 011 6666 411

Fax. +39 011 6696 012

ISBN: 9788896713310

[www.ires.piemonte.it](http://www.ires.piemonte.it)

Si autorizzano la riproduzione, la diffusione e l'utilizzazione  
del contenuto con la citazione della fonte.