

CGIL



Centro Studi

**OSSERVATORIO FILLEA
“GRANDI IMPRESE E LAVORO”
2015**

a cura di
Alessandra Graziani e Giuliana Giovannelli



**MATERIALI DA COSTRUZIONE
LATERIZI E MANUFATTI
STRUTTURA DEL SETTORE
E TENDENZE INNOVATIVE**

ROMA, marzo 2015

LATERIZI E MANUFATTI. STRUTTURA DEL SETTORE E TENDENZE INNOVATIVE

a cura di **Alessandra Graziani e Giuliana Giovannelli¹**

INDICE

3	Struttura imprenditoriale del settore laterizi e manufatti
6	La produzione per comparti
9	Congiuntura e prospettive
10	Fronteggiare la crisi con l'innovazione sostenibile
10	Innovazione di prodotto
	I compositi
	Nanomateriali e nanocomponenti
	I riciclati
15	Innovazione di processo
	Riduzione dell'impatto ambientale del processo produttivo
	Riduzione del fabbisogno energetico
	Riduzione del fabbisogno di materie prime
	Impiego di combustibili alternativi
	Riduzione di emissioni inquinanti in atmosfera
	Miglioramento delle condizioni di salute e sicurezza
21	Potenzialità del mercato dei titoli di efficienza energetica
23	Bibliografia e sitografia

In copertina: immagini laterizi (Fonte: internet)

¹ **Centro Studi Fillea Cgil: Alessandra Graziani politicheabitative@filleacgil.it
Giuliana Giovannelli abitaresostenibile@filleacgil.it**

STRUTTURA IMPRENDITORIALE DEL SETTORE LATERIZI E MANUFATTI

Il settore dei laterizi e dei manufatti in cemento è costituito da due realtà economiche tra loro piuttosto differenti: la produzione dei laterizi avviene in grandi stabilimenti industriali con un processo ad alta meccanizzazione, mentre sotto la dizione "produzione di manufatti in cemento" si raccolgono attività produttive molto diverse, da quelle più frammentate a livello imprenditoriale a realtà di tipo industriale.

Nel complesso il settore conta, al 2012, circa 3.800 imprese e poco meno di 49mila lavoratori occupati, di cui 369 imprese e 6.500 occupati nel comparto dei laterizi.

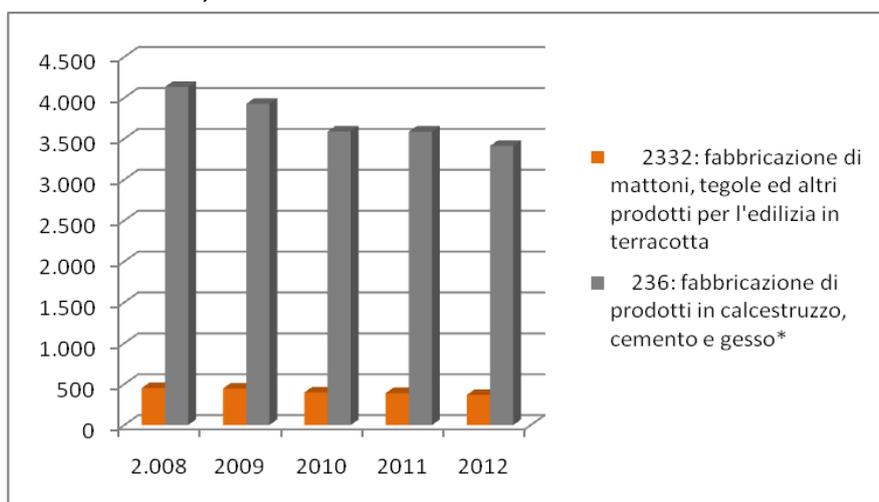
Nello specifico, eliminando le attività economiche non comprese nel Contratto collettivo nazionale di lavoro di categoria, restano, sempre al 2012, circa 2.400 imprese e poco meno di 32mila lavoratori occupati.

Questi anni di crisi hanno fortemente ridimensionato la struttura del settore, da tutti i punti di vista: dal 2008 al 2012 la produzione di laterizi si è ridotta del 69%, quella dei prodotti in calcestruzzo, cemento e gesso del 41% (dato 2012).

In particolare, dal 2008 al 2012 (ultimo anno per cui sono pubblicati dati strutturali), il numero di imprese è calato del 18,5% nei laterizi e del 17,5% nei prodotti in calcestruzzo, cemento e gesso. Scorporando le attività produttive oggetto del Contratto collettivo nazionale di lavoro di categoria, il calo dei prodotti in calcestruzzo e gesso è del 21,7%.

Gli occupati sono diminuiti, rispettivamente, del 31,9% e del 21,8%; -30,6% il calo per i prodotti in calcestruzzo e gesso (vedi Fig. 1 e 2).

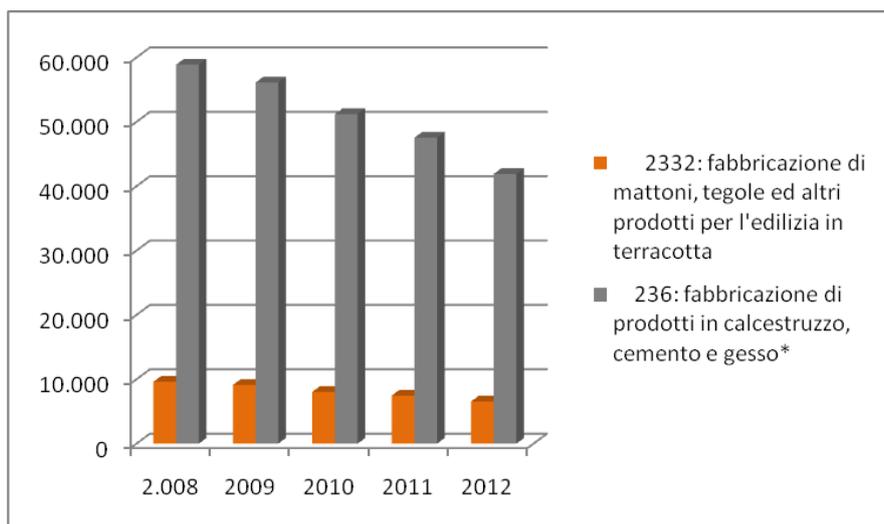
**Fig. 1 Numero imprese settore laterizi e prodotti in cls, cemento e gesso
Anni 2008-2012, valori assoluti**



* comprende anche le attività economiche di produzione malte e calcestruzzo pronto per l'uso, non incluse nel contratto collettivo nazionale di lavoro

Fonte: elaborazione Centro Studi Fillea su dati Istat

**Fig. 2 Numero persone occupate settore laterizi e prodotti in cls, cemento e gesso
Anni 2008-2012, valori assoluti**

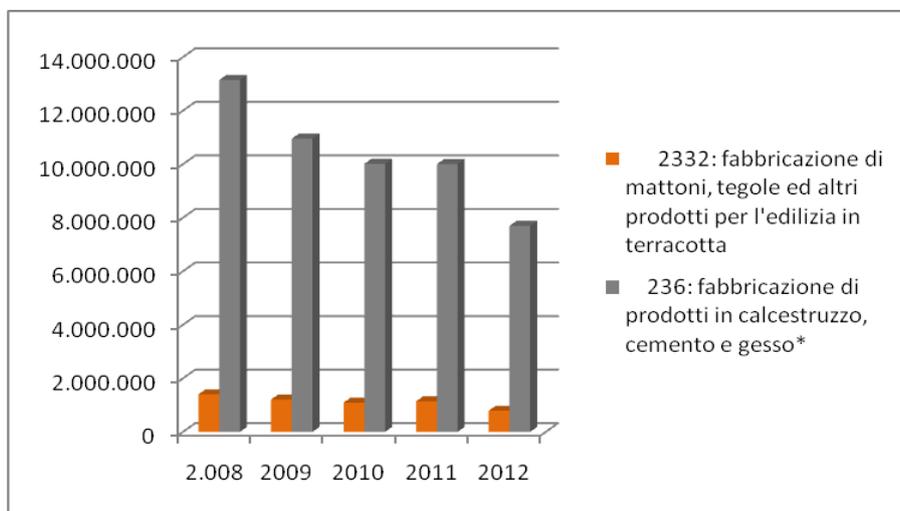


* comprende anche le attività economiche di produzione malte e calcestruzzo pronto per l'uso, non incluse nel contratto collettivo nazionale di lavoro

Fonte: elaborazione Centro Studi Fillea su dati Istat

Il valore della produzione risulta quasi dimezzato: -43,7% per i laterizi e -41,5% per i nei prodotti in calcestruzzo, cemento e gesso (vedi Fig. 3). Calano, proporzionalmente, anche le ore lavorate.

**Fig. 3 Valore della produzione settore laterizi e prodotti in cls, cemento e gesso
Anni 2008-2012, valori monetari in migliaia di euro**



* comprende anche le attività economiche di produzione malte e calcestruzzo pronto per l'uso, non incluse nel Contratto collettivo nazionale di lavoro

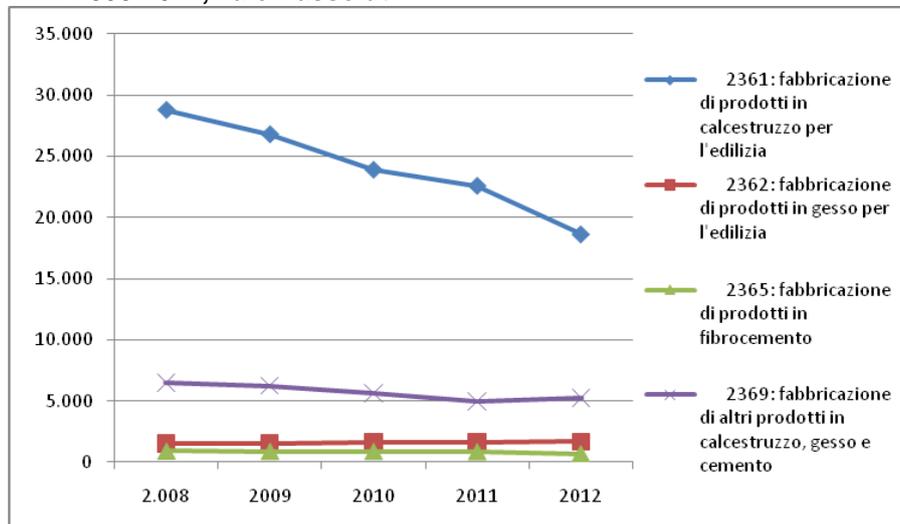
Fonte: elaborazione Centro Studi Fillea su dati Istat

Secondo le stime Andil, i laterizi hanno collezionato, nel 2013, un ulteriore -15,2% nel calo della produzione, portandosi a 6,35 milioni di tonnellate.

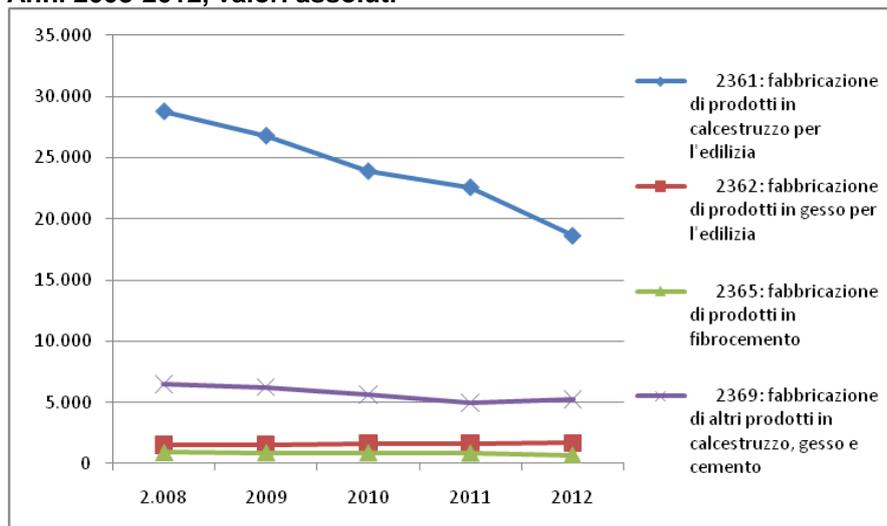
Se consideriamo la produzione di manufatti in cemento (quelli inclusi nel Contratto collettivo nazionale di lavoro di categoria), osserviamo come l'unica attività che mostra performance positive, in lieve controtendenza rispetto alla altre, è quella della

fabbricazione di prodotti in gesso per l'edilizia, sicuramente perché produce manufatti impiegati nei cantieri della ristrutturazione edilizia, gli unici che crescono in questi anni di crisi² (vedi Fig. 4-6).

**Fig. 4 Numero imprese settore manufatti per comparti
Anni 2008-2012, valori assoluti**



**Fig. 5 Numero occupati settore manufatti per comparti
Anni 2008-2012, valori assoluti**



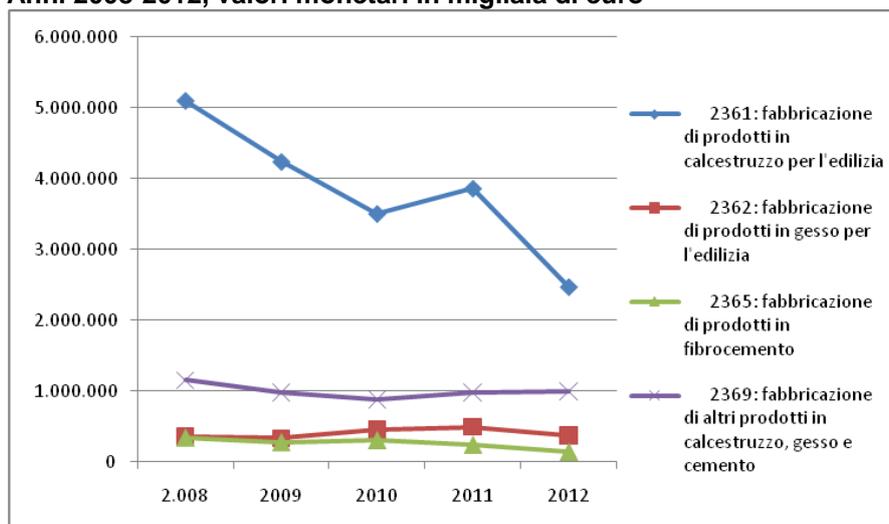
Fonte: elaborazione Centro Studi Fillea su dati Istat

I dipendenti costituiscono la grande maggioranza degli addetti: la percentuale di dipendenti sul totale degli occupati si aggira intorno al 94% nei laterizi e del 92% nei manufatti in cemento, entrambe con lieve crescita nel periodo.

Al 2012, il numero medio di persone occupate per azienda è pari a 17,8 per i laterizi, un valore che indica una struttura settoriale piuttosto concentrata, mentre quello dei manufatti è inferiore, pari a 12,3, con differenze tra i vari comparti componenti (vedi Fig. 7).

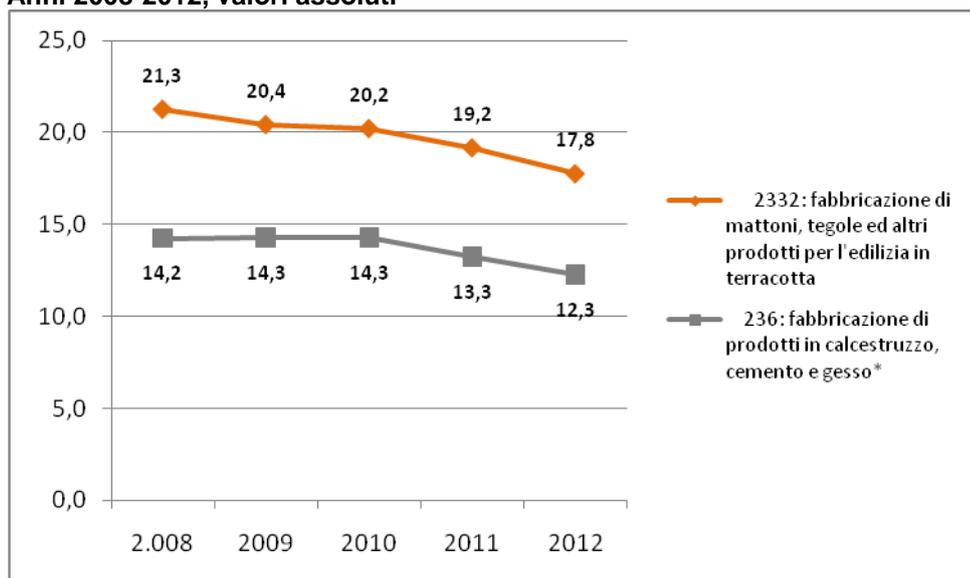
² A conferma di quest'ipotesi troviamo che anche la produzione di malte (qui non analizzata perché non rientra nel perimetro di rappresentanza sindacale) mostra valori positivi ed in controtendenza nel periodo della crisi, al pari dei prodotti in gesso e contrariamente a tutti gli altri comparti.

**Fig. 6 Valore della produzione settore manufatti per comparti
Anni 2008-2012, valori monetari in migliaia di euro**



Fonte: elaborazione Centro Studi Fillea su dati Istat

**Fig. 7 Numero medio addetti per azienda, settore laterizi e prodotti in cls, cemento e gesso
Anni 2008-2012, valori assoluti**



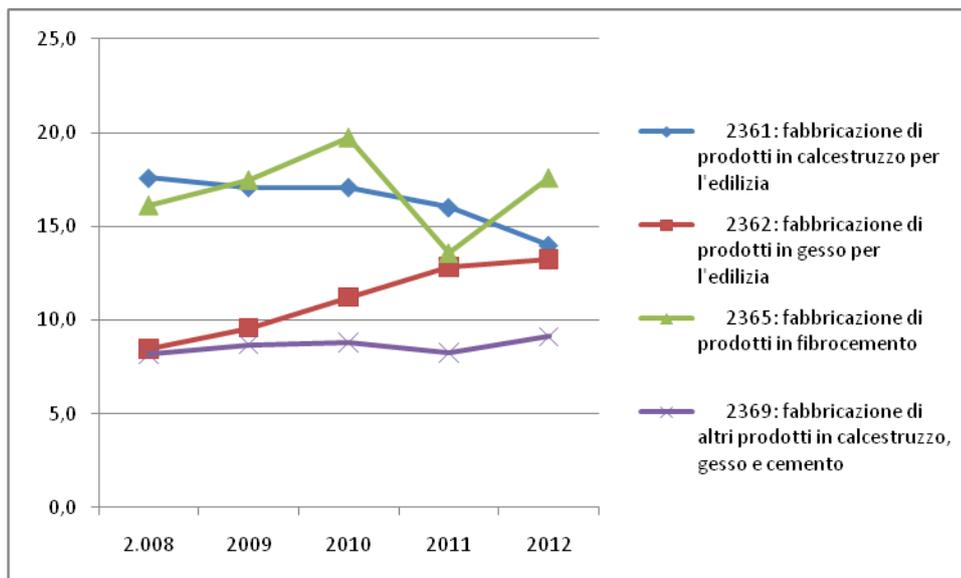
* comprende anche le attività economiche di produzione malte e calcestruzzo pronto per l'uso, non incluse nel Contratto collettivo nazionale di lavoro

Fonte: elaborazione Centro Studi Fillea su dati Istat

Riguardo ai manufatti, spicca l'andamento dei prodotti in gesso per l'edilizia, unico comparto che aumenta il numero medio di persone occupate per azienda, coerentemente con gli andamenti dei dati precedenti e a dimostrazione di un'attività in espansione (vedi Fig. 8).

Le principali aziende del settore sono quasi tutte in difficoltà: fallite, in concordato, o semplicemente ridimensionate dall'inizio della crisi. E' questa la sorte toccata a Rdb, Magnetti, Manini tra le realtà più importanti.

**Fig. 8 Numero medio addetti per azienda, settore manifatti per comparti
Anni 2008-2012, valori assoluti**



Fonte: elaborazione Centro Studi Fillea su dati Istat

In particolare, riguardo ai laterizi, al 2013 sono 116 le imprese attive, di cui 74 associate all'ANDIL, l'associazione datoriale di categoria, che hanno prodotto 6,35 milioni di tonnellate di laterizi in 138 impianti attivi su tutto il territorio nazionale. Gli impianti hanno una produzione massima per sito di 400.000 t e una produzione media di 46.000 t.

Rispetto alla distribuzione geografica, sui 138 impianti attivi, ne operano 75 nel Nord del Paese, dove sono prodotti 3,3 milioni di tonnellate di laterizio, ovvero il 52% del valore nazionale (in egual misura tra Ovest ed Est).

Il Centro è caratterizzato dagli impianti di maggiore dimensione o dal maggior grado di utilizzo. Si registra, infatti, una produzione media per impianto di 60.000 t di laterizio, a fronte delle 43.000 del Nord e delle 36.000 del Sud.

Infine, in riferimento al tema dell'internazionalizzazione, i manifatti mostrano, in media, un maggior grado di diffusione di imprese internazionalizzate rispetto ai laterizi. Nel comparto dei manifatti sono presenti alcuni gruppi con controllate estere e qualche stabilimento di produzione all'estero.

LA PRODUZIONE PER COMPARTI

La produzione di laterizi e manifatti, in valore e quantità, può essere analizzata, per i diversi comparti produttivi inclusi nel Contratto collettivo nazionale di lavoro di categoria, nel biennio 2012-2013.

Si ottiene, da questa lettura, uno spaccato del settore, che evidenzia le peculiarità dei comparti all'interno dell'attività economica.

Nella divisione per macro comparti (refrattari, mattoni e tegole, cls per edilizia, gesso per edilizia, fibrocemento, altri prodotti) si evidenzia il peso predominante dei prodotti in

calcestruzzo per l'edilizia, sia in termini monetari, ma soprattutto in termini di quantità prodotte (vedi Fig. 9 e 10).

I prodotti in calcestruzzo rappresentano, nel 2013, il 49% della produzione in termini monetari ed il 72% in termini di quantità.

Riguardo alla differenza (monetaria) tra quantità realizzata e venduta, ovvero considerando la quota di invenduto, essa risulta maggiore (10,3%) nel caso degli altri prodotti in calcestruzzo, gesso e cemento (lavori in gesso, tubi e altri articoli in calcestruzzo o cemento), molto più contenuta (0,6%) nei prodotti in calcestruzzo per l'edilizia. Nei refrattari e nei laterizi la produzione realizzata nel 2013 è inferiore a quella venduta, ovvero si è attinto alle scorte per ridurre l'invenduto degli anni precedenti.

Fig. 9 Produzione dei laterizi e manufatti venduta per macro comparti Anni 2012-2013, valori monetari in migliaia di euro

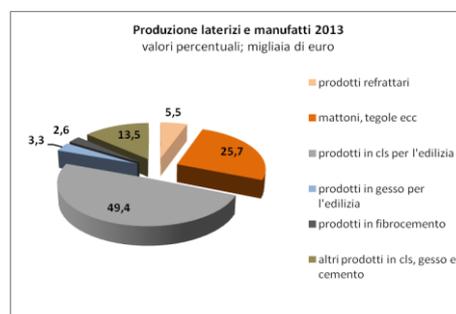
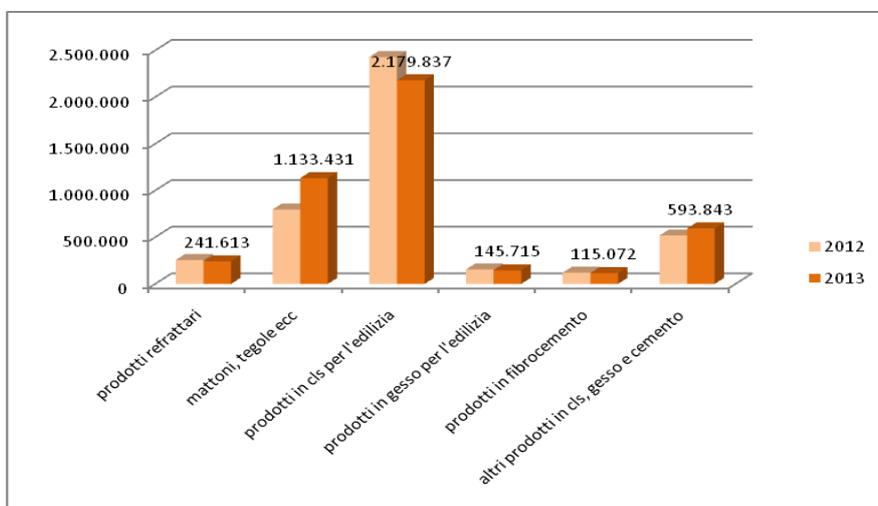
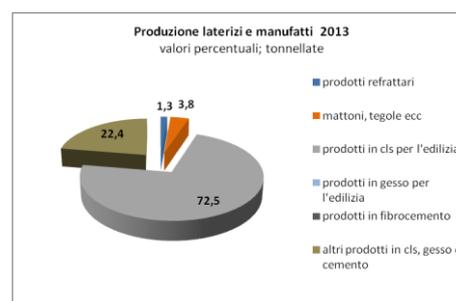
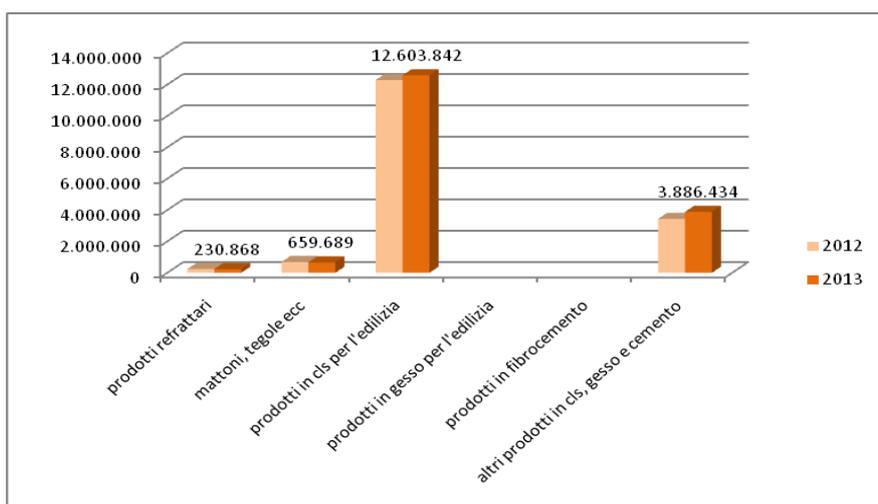


Fig. 10 Produzione dei laterizi e manufatti venduta per macro comparti Anni 2012-2013, tonnellate

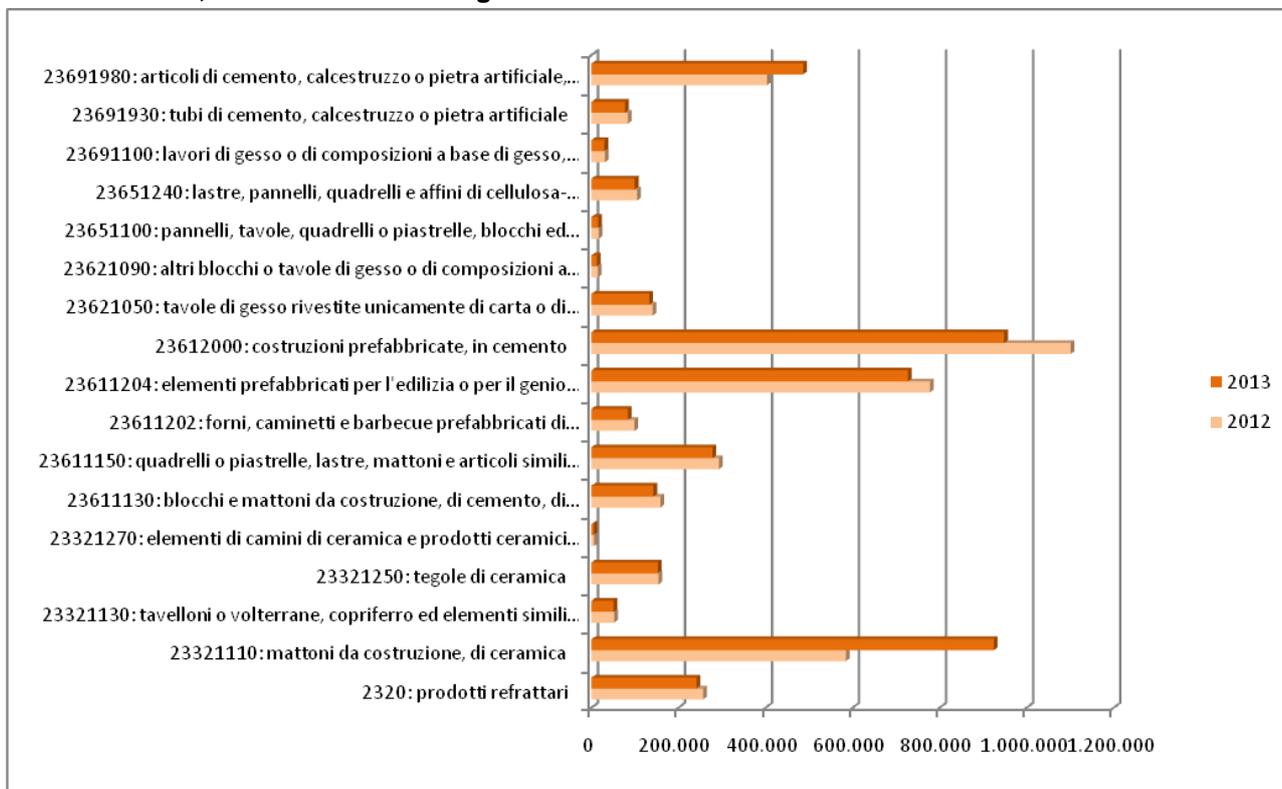


Fonte: elaborazioni Centro Studi Fillea su dati Istat

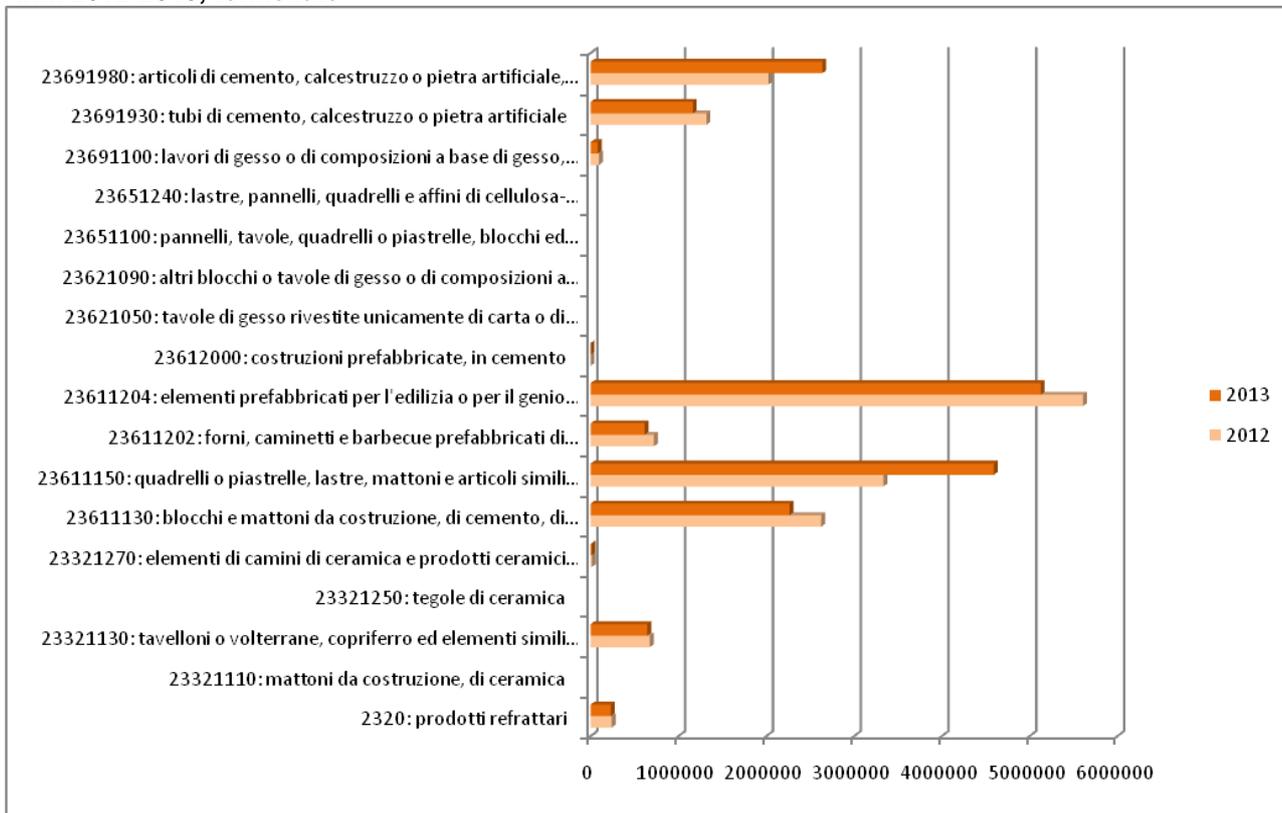
Disaggregando per singoli comparti produttivi il dato della produzione venduta in valore e quantità, si evidenzia come le costruzioni prefabbricate, i mattoni da costruzione e gli elementi prefabbricati per l'edilizia costituiscano una grande parte della produzione

venduta in termini monetari, a fronte di una piccolissima quantità lavorata (a parte il caso degli elementi prefabbricati per l'edilizia; vedi Fig. 11 e 12).

**Fig. 11 Produzione dei laterizi e manufatti venduta per comparti
Anni 2012-2013, valori monetari in migliaia di euro**



**Fig. 12 Produzione dei laterizi e manufatti venduta per comparti
Anni 2012-2013, tonnellate**



Fonte: elaborazioni Centro Studi Fillea su dati Istat

Appare dunque che le costruzioni prefabbricate e i mattoni da costruzione costituiscono le attività economica a maggior valore aggiunto nei rispettivi settori dei manufatti e dei laterizi. Questi due comparti presentano, però, andamenti di produzione monetaria recente (2013 sul 2012) diametralmente opposti: in crisi le costruzioni prefabbricate in cemento (-13%), sotto la duplice pressione della crisi delle costruzioni e della competizione di altre tecnologie prefabbricate, in deciso recupero i mattoni in ceramica, da considerare in relazione al buon andamento del recupero edilizio. L'ipotesi è confermata dalla inconsistenza dell'invenduto nel 2013.

CONGIUNTURA E PROSPETTIVE³

Ancora un anno negativo per il settore laterizi: il 2013 si chiude con una produzione di 6,35 milioni di tonnellate di laterizi, con un ulteriore calo del 15,2% rispetto al 2012. Si contano 116 imprese e 138 siti produttivi attivi: dal 2007 hanno chiuso i battenti 93 stabilimenti.

Un anno difficile, il sesto consecutivo di calo della produzione di laterizi in Italia: -15,2% rispetto al 2012 e -69,0% rispetto al 2007, ultimo anno prima della crisi. Il calo della produzione rispecchia quello degli investimenti nelle nuove costruzioni residenziali.

Si registrano cali importanti, a doppia cifra, ad eccezione di blocchi normali, alleggeriti di tamponamento e coperture. Rilevante, invece, la contrazione del faccia a vista e dei solai, ovvero dei prodotti che più di tutti hanno perso quote di mercato per la diffusione di soluzioni alternative.

I materiali da muro rappresentano il 70,8% dei prodotti in laterizio; mattoni e blocchi normali ed alleggeriti costituiscono il 40% dell'intera produzione di laterizi.

La ripresa appare lontana e senza politiche incisive per il rilancio del settore delle costruzioni, si prospetta ancora un calo della produzione totale dell'industria dei laterizi nel 2014 pari al 5,6%, per stabilizzarsi intorno ai 6 milioni di tonnellate fino al 2016.

Forte è il processo di razionalizzazione dei siti nazionali in corso.

In un contesto in cui calano ancora le produzioni e chiudono ulteriori impianti, continua il percorso di concentrazione del settore, soprattutto per effetto delle chiusure di impianto.

Metà della produzione nazionale (3,17 milioni di tonnellate di laterizi) è realizzata dai primi 10 gruppi/aziende, che registrano un calo produttivo del 5,9%, inferiore a quello dell'intero settore. La prestazione del 50% dei gruppi/aziende operativi è di -11,3% con una produzione di 5,9 milioni di tonnellate di laterizi, ovvero il 94% di quella nazionale.

I laterizi, oltre al crollo della domanda interna, soffrono la concorrenza di altri materiali per l'edilizia (ad esempio il legno, molto performante sotto l'aspetto energetico).

³ Il Paragrafo si riferisce esclusivamente al settore laterizi, l'unico per cui sono disponibili studi di settore.

FRONTEGGIARE LA CRISI CON L'INNOVAZIONE SOSTENIBILE

La competizione economica del settore laterizi e manufatti si gioca tutta sul tema delle prestazioni termo igrometriche ed acustiche applicate all'edilizia, nell'ambito dell'obiettivo di massimizzazione dell'efficienza energetica degli edifici.

L'utilizzo di involucri edilizi massivi, o meglio "capacitivi", cioè costituiti da materiali ad elevata capacità termica, consente nei climi mediterranei, specie se caratterizzati da un'ampia escursione termica giornaliera (circa 15°C) e quindi da una ventilazione notturna efficace, di ridurre il carico termico da raffrescamento estivo del 10÷40% rispetto al caso di involucri leggeri, a parità di prestazioni isolanti.

Parliamo delle soluzioni tecnologiche a parete portante, o caratterizzate da ampi spessori murari, in pietra o laterizio, costruiti in modo tradizionale, che debbono però essere complessivamente progettati e realizzati secondo le regole della bioclimatica. Particolarmente vantaggiose risultano, in clima mediterraneo, le soluzioni d'involucro monostrato in laterizio.

Nonostante le potenzialità in Italia, allo stato attuale, le tecnologie "tradizionali" in laterizio e cemento, oltre a perdere quote di produzione per effetto diretto della crisi e della riduzione della domanda di costruzioni, non riescono ad essere competitive sul segmento di mercato più attivo, ovvero quello della riqualificazione energetica, perdendo quote di produzione erose da altre tecnologie costruttive, maggiormente performanti ed aggressive sul mercato.

Un ruolo importante queste tecnologie potrebbero svolgerlo proprio nei climi prettamente mediterranei, laddove le performance di contenimento dei consumi energetici si debbono raffrontare principalmente con le tematiche del raffrescamento estivo, e nell'ambito dei centri urbani consolidati e con caratteristiche di pregio storico, laddove l'uso del laterizio permette un migliore inserimento architettonico e paesistico degli edifici nuovi o ristrutturati.

Inoltre, un deciso impulso al recupero dei materiali di scarto, e alla lavorazione di materie riciclate nel ciclo produttivo, potrebbe qualificare in senso ambientale i prodotti e le filiere locali, con ricadute positive anche in termini di occupazione.

Per ciò che concerne i manufatti cementizi, le maggiori innovazioni sono introdotte dalle aziende che producono elementi prefabbricati per l'edilizia. In questo ambito l'esigenza ambientale si è recentemente coniugata con quella sociale, ed il nuovo imperativo, valido soprattutto per la residenza, è quello di costruire "*low cost low energy*", coniugando isolamento termico, produzione attiva dell'energia e prefabbricazione spinta del prodotto edilizio.

INNOVAZIONE DI PRODOTTO

I produttori di materiali hanno iniziato un percorso di innovazione da molto tempo, ed hanno spesso beneficiato degli effetti del trasferimento tecnologico da altri settori manifatturieri ad elevata innovazione. Parliamo spesso, nel caso dei materiali da

costruzione, di innovazioni adattive, ovvero di gradualità miglioramenti dei manufatti che offrono prestazioni sempre più elevate, rispetto al prototipo tradizionale. In questo studio limiteremo l'analisi dei materiali innovativi al settore dei laterizi e manufatti. E riguardo a questo settore è particolarmente vera l'affermazione precedente, poiché i prodotti in laterizio hanno subito, negli ultimi decenni, un'innovazione incrementale continua, tendente a migliorare le prestazioni termo igrometriche, acustiche, strutturali degli elementi, a facilitarne la posa in opera, a migliorare la tenuta dei giunti e degli elementi di discontinuità.

La distinzione dei materiali in famiglie che qui proponiamo (compositi, nanomateriali, naturali-riciclati) è funzionale ad una migliore analisi delle loro caratteristiche, ma non esaurisce la complessità dell'evoluzione tecnologica in corso. In realtà, l'innovazione nei materiali da costruzione (e non solo in questo settore) si sta sempre più orientando verso tre tendenze complementari: la miniaturizzazione, il recupero e l'ibridazione. Lo studio e la sperimentazione sui materiali arriva ad interessare la scala microscopica, e con i nanomateriali si manipola la materia a livello molecolare, ottenendo prestazioni molto più elevate rispetto ai materiali tradizionali. L'esigenza di ridurre il consumo di risorse naturali limitate spinge l'industria a recuperare e riciclare una quantità sempre maggiore di materiali provenienti da precedenti cicli produttivi industriali (in questo caso edilizi). Altra tendenza in corso è quella dell'ibridazione, ovvero dell'associazione o mescolanza di materiali diversi a formarne uno nuovo con diverse e più performanti caratteristiche. I materiali per l'edilizia sono spesso degli ibridi: i compositi stessi associano più materiali, ma esistono compositi con materiali riciclati, compositi fibrorinforzati nano strutturati, ecc. In questi nuovi materiali si perde l'identità materica originale per guadagnare una identità prestazionale.

Di seguito introdurremo alcuni concetti esplicativi delle singole famiglie di materiali (compositi, nano materiali, riciclati), con schede tecniche esemplificative di alcuni prodotti laterizi e cementizi.

Gli esempi non sono esaustivi dei materiali innovativi presenti sul mercato, piuttosto identificano prodotti già sperimentati e diffusi, oppure particolarmente rilevanti per le caratteristiche innovative. Dal panorama che questa rassegna restituisce è possibile fare alcune osservazioni in merito alle potenzialità di sviluppo delle nuove famiglie di prodotti, e alle conseguenze nella trasformazione dei processi produttivi.

I compositi

Un materiale *composito* è un insieme a struttura disomogenea, costituito da due o più materiali che, pur conservando ciascuno la propria identità, contribuiscono sinergicamente ad ottenere prestazioni superiori a quelle derivanti dalla somma delle prestazioni dei singoli elementi. Il materiale composito si dice avanzato quando presenta soluzioni che, componendo per mezzo di procedure molto sofisticate matrici e fibre di varia natura, raggiungono risultati eccezionali nel rapporto prestazioni-peso. In edilizia i compositi

maggiormente utilizzati sono i GFRP (Glass Fiber Reinforced Plastics) e, più recentemente, i CFRP (Carbonium Fiber Reinforced Plastics).

Un materiale *composto* è invece un prodotto costituito da due o più materiali di partenza che hanno perso le loro caratteristiche di origine. Il nuovo prodotto è in grado di ottenere prestazioni superiori a quelle derivanti dalla somma delle prestazioni dei singoli elementi di partenza.

ANALISI DEI MATERIALI INNOVATIVI NEL SETTORE DEI LATERIZI

COMPOSITI

caratteristiche innovative

Frantumazione di elementi d'argilla cotta di prima qualità 90-92% con sabbia quarzifera, coloranti organici e resina poliestere strutturale del 9%. Le lastre possono essere fornite in gran quantità con caratteristiche controllate e certificate: costanza di peso, di spessori, della compattezza, dell'uniformità del disegno e tonalità (caratteristiche impossibili da ottenere in gran quantità per i laterizi di provenienza naturale). Testimoniano una metamorfosi della materia di origine con alti valori di resistenza all'assorbimento, all'abrasione, mantenendone tonalità e grana del tradizionale del cotto imprunetino

potenzialità e ostacoli allo sviluppo

Tra le potenzialità allo sviluppo annoveriamo: le qualità fisiche e prestazionali, meccaniche e di resistenza superiori al prodotto naturale di partenza; programmabilità della produzione in grandi quantità a grandi, medi e piccoli formati e differenti spessori; disponibilità di lavorazione su morfologie diversificate con tagli ad elevata precisione; il ciclo di produzione a lastra singola supera la difficoltà e l'onerosità della segagione da blocco caratteristica dei lapidei. Tra le problematiche che possono ostacolare la diffusione del prodotto annoveriamo: la bassa sostenibilità dovuta all'utilizzo delle resine e il non prevedere nell'impasto frammenti di cotto riciclati; la percezione ottica del prodotto che per precisione e finitura si allontana dalle qualità estetiche dello storico materiale imprunetino.

trasformazione del processo produttivo

L'impasto viene prima mescolato ed omogeneizzato e poi dosato tra due spessori di cellulosa su un nastro trasportatore che avvia il prodotto non ancora solido alla pressatura di lastre. L'indurimento si effettua nella camera di catalisi (blocco meccanico a torre con una serie di piani riscaldati ad alta Temperatura (80° C), capaci di solidificare il prodotto pressato in circa 30 min. Infine le lastre subiscono opera di finitura: spianate, calibrate, tagliate bisellate, lucidate, in funzione delle specifiche. Tot. tempo di produzione di una lastra = 1 ora e mezza.

COTTOSTONE



SANNINI Impruneta e STONE Italiana

materiale ricomposto a base prevalente di cotto

Trasformazione della filiera produttiva

In generale non cambiano le mansioni né l'organizzazione del lavoro ma si aggiungono o si trasformano fasi produttive. Necessaria formazione e specializzazione ai vari livelli.

nuovi rischi salute e sicurezza

I materiali composti possono presentare impatti ambientali e rischi, in relazione ai loro componenti

ANALISI DEI MATERIALI INNOVATIVI NEL SETTORE DEI LATERIZI

COMPOSITI

caratteristiche innovative

Il Natural Beton, componente del biomattone, è un materiale ottenuto combinando il truciolo vegetale di canapa con un legante a base di calce idrata e additivi naturali, che stabilizza la componente vegetale proteggendola dalla possibilità di decomporsi, di incendiarsi o di essere aggredita da insetti o roditori. Il truciolo di canapa è caratterizzato da microscopici alveoli colmi di aria di dimensioni nanometriche, che permettono il susseguirsi di continui processi di micro-condensazione ed evaporazione, fornendo così al prodotto un elevato isolamento termo-acustico e igrometrico.

Ulteriori caratteristiche sono: una buona inerzia termica, la capacità di accumulare calore e di rilasciarlo lentamente, la riciclabilità e biodegradabilità a fine del ciclo di vita, la capacità di traspirazione che evita la formazione umidità interstiziali, l'assenza di fumi tossici in caso di incendio e il basso consumo di energia durante la fabbricazione

potenzialità e ostacoli allo sviluppo

Risparmio energetico ed un elevato confort abitativo per gli occupanti.

Possibili applicazioni : • Costruzione ex novo di muratura isolante • Isolamento esterno 'a cappotto' di edifici esistenti • Isolamento interno di edifici esistenti • Isolamento sottopavimento • Vespai ariati • Partizioni interne ad isolamento acustico

trasformazione del processo produttivo

La produzione del Biomattone, viene effettuata con un procedimento 'a freddo' molto specifico, riducendo significativamente il consumo di energia. Il materiale si ottiene combinando meccanicamente a temperatura ambiente il truciolo vegetale di canapa con un legante a base di calce. Il truciolo vegetale si ottiene attraverso un processo di separazione meccanica a rulli durante il quale lo stelo di canapa viene diviso nelle sue due componenti principali, la parte legnosa e quella fibrosa. La calce si ottiene tramite cottura di pietra calcarea a temperature molto più basse rispetto a quelle del cemento.

BIOMATTONE



EQUILIBRIUM

blocchi pieni in Natural Beton, composto di canapa e calce

Trasformazione della filiera produttiva

In generale non cambiano le mansioni né l'organizzazione del lavoro ma si aggiungono o si trasformano fasi produttive. Necessaria formazione e specializzazione ai vari livelli.

nuovi rischi salute e sicurezza

I materiali composti possono presentare impatti ambientali e rischi, in relazione ai loro componenti

Nanomateriali e nanocomponenti

La nanotecnologia è un ramo della scienza applicata e della tecnologia che si occupa del controllo della materia su scala dimensionale inferiore al micrometro (in genere tra 1 e 100 nanometri) e della progettazione e realizzazione di dispositivi in tale scala.

Il termine "nanotecnologia" indica genericamente la manipolazione della materia a livello atomico e molecolare, e in particolare si riferisce a lunghezze dell'ordine di pochi passi reticolari (un passo reticolare è la distanza che separa i nuclei atomici in un solido).

Per quanto riguarda i nanomateriali e i nanoprodotto, bisogna specificare che non esistono ancora definizioni comunemente accettate. In questo studio faremo riferimento alla seguente definizione:

1. un nanomateriale è un materiale particellare contenente nanoparticelle o agglomerati o aggregati di queste in forma solida o disperse in un liquido, o nanostrutture interne o esterne o domini nanometrici;
2. un nanoprodotto è un prodotto in cui viene deliberatamente inserito un nanomateriale al fine di condizionarne le proprietà.

Le nanoparticelle sono definite particelle "ingegnerizzate" (sintetiche, per distinguerle dalle particelle nanometriche "naturali" che si formano, per esempio, durante le eruzioni vulcaniche) di dimensioni 1-100 nm. Queste particelle possono essere di tipo solubile o insolubile. Al momento, il termine nanoparticelle comprende solamente le particelle insolubili perché sono queste a presentare un interesse fondamentale rispetto ai potenziali effetti termici nelle nanoapplicazioni. Attualmente, tuttavia, si dibatte circa i possibili effetti termici delle particelle nanometriche solubili, anche in considerazione della trasformazione che subiscono nell'ambiente.

Attraverso la manipolazione della materia a livello microscopico è possibile far acquistare ai prodotti caratteristiche e proprietà diverse da quelle che essi presentano allo stato naturale: maggiore igroscopicità, resistenza al fuoco, antibattericità ecc...

Le potenzialità di sviluppo di queste tecnologie nell'industria delle costruzioni sono molto elevate, sebbene il loro uso sia per ora limitato perché le tecniche e i nanoingredienti costano troppo e non consentono, allo stato attuale, di ottenere prodotti in grado di competere con quelli già esistenti. Essi sono principalmente utilizzati in cementi e cls, materiali isolanti e rivestimenti. Solo le grandi multinazionali ed alcune università forniscono i nano materiali (sono necessarie complesse le fasi di laboratorio per la loro produzione), distribuendoli poi al mercato delle altre imprese. Tra le varie categorie di materiali per l'edilizia derivanti da nanotecnologie, quelli fotocatalitici, basati sul trattamento con biossido di titanio, rappresentano i materiali maggiormente sviluppati, per cui è oggi largamente presente sul mercato un'offerta di prodotti innovativi.

La loro presenza sul mercato è in lento ma costante aumento, e questo può costituire un fattore critico non facilmente risolvibile, poiché le nano particelle, proprio per la loro forma e dimensione microscopica, presentano potenziali rischi per la salute, non ancora del tutto conosciuti. Quando si lavora con questi materiali, è di conseguenza consigliabile procedere con un approccio precauzionale.

ANALISI DEI MATERIALI INNOVATIVI NEL SETTORE DEI LATERIZI

NANOMATERIALI

caratteristiche innovative

Il materiale di base è un impasto cementizio composto dal 70% di sabbia naturale estratta da cava, cemento, acqua e ossidi di ferro per la colorazione. L'impiego di materiali inerti rende la tegola minerale un prodotto riciclabile al 100%. L'aggiunta di un agente catalizzatore, il biossido di titanio (TiO₂), nel microcalcestruzzo superficiale permette di ottenere un effetto antimoggia simile a quello che in natura avviene con la fotosintesi clorofilliana. La superficie fotocatalitica non altera le caratteristiche meccaniche e funzionali della tegola né le sue proprietà. L'attività fotocatalitica non si esaurisce nel tempo, poiché il biossido di titanio non partecipa alla reazione, ma agisce come fotocatalizzatore.

potenzialità e ostacoli allo sviluppo

Miglior impatto ambientale grazie all'effetto fotocatalitico che riduce la concentrazione di ossidi di azoto presenti in atmosfera. Da analisi condotte da laboratori indipendenti (CNR Ferrara) sulle superfici fotocatalitiche risulta che è possibile realizzare un abbattimento degli NOx da 300 ppb a 100 ppb in 40 minuti. I migliori risultati indicano che 1 m² di superficie fotocatalitica è in grado di abbattere gli inquinanti presenti in un volume di circa 200 m³ di aria al giorno. Studi effettuati presso il Fraunhofer-Gesellschaft in Germania hanno evidenziato che la tegola, se sottoposta ad una radiazione luminosa di adeguata intensità, è in grado di abbattere del 90% la concentrazione di ossidi di azoto. Inoltre l'attività fotocatalitica del TiO₂ continua per tutto il tempo di vita della tegola.

trasformazione del processo produttivo

Produzione "a freddo": non richiede processi di cottura in quanto l'impasto del calcestruzzo fa presa a temperatura ambiente. Le tegole stazionano in celle di essiccazione ove ha luogo la naturale maturazione. Prodotto riciclabile al 100% all'interno dello stesso ciclo produttivo: è reimpiegabile come inerte nell'impasto del calcestruzzo. Alla fine del ciclo di vita le tegole minerali vengono triturate e utilizzate come sottofondi stradali o opere di sottofondazione. Inoltre le acque di lavaggio degli impianti vengono recuperate e riutilizzate nell'impasto del calcestruzzo. La tegola richiede l'impiego di particolari materie prime, differenti da quelle utilizzate per quelle normali, alle quali viene aggiunto il biossido di Titanio. La trasformazione del processo produttivo è quindi significativa e ha richiesto notevoli investimenti.

AURANOX



gruppo MONIER (WIERER)

Tegola minerale con proprietà fotocatalitiche

Trasformazione della filiera produttiva

In generale non cambiano le mansioni né l'organizzazione del lavoro ma si aggiungono o si trasformano fasi produttive (fasi di laboratorio). Necessaria formazione e specializzazione ai vari livelli.

nuovi rischi salute e sicurezza

Le nanoparticelle per la loro forma e dimensione microscopica, presentano potenziali rischi per la salute, non ancora conosciuti. Quando si lavora con questi materiali, è consigliabile procedere con un approccio precauzionale.

Fonte: Fillea, Filca, Feneal-Legambiente, *Innovazione e sostenibilità nel settore edilizio*, Rapporto 2014

I riciclati

I prodotti naturali utilizzano direttamente materie prime che si trovano in natura, e possono essere trattati in modo tale da allungare al massimo il loro tempo di vita utile, per ridurre la quantità totale prelevata in natura, oppure possono essere riciclati, dopo il loro ciclo di vita, e riutilizzati per produrre altri materiali attraverso un processo di rigenerazione industriale. Un materiale riciclato è appunto rilavorato da materiale recuperato (rigenerato) mediante un processo di lavorazione e trasformato in un prodotto finale o in un componente da incorporare in un prodotto. L'esigenza di minimizzare gli impatti ambientali derivanti dalle attività umane, e dai processi industriali in particolare, ha portato ad uno sviluppo importante della ricerca applicata nel campo dei materiali, mirante a limitare al massimo l'impiego di materie prime naturali e a massimizzare l'impiego di materiali riciclati nei prodotti e nei componenti. Importante anche l'esigenza di ridurre le emissioni tossiche o nocive nei prodotti in commercio. Anche in edilizia stanno crescendo industrie e distretti produttivi specializzati, sistemi informativi dedicati.

Si tratta di un processo che coinvolge quasi tutti i materiali per l'edilizia, e che può presentare interessanti opportunità di sviluppo, anche a livello di filiera. Ci sono importanti distretti della bioedilizia che stanno crescendo e si stanno consolidando in Italia. Si possono inoltre creare interessanti micro economie locali, legate alla raccolta, al recupero

e al riciclaggio dei rifiuti, con sviluppo di attività di filiera e creazione di nuova occupazione, legata non solo all'attività produttiva della "materia seconda", ma anche alle fasi a monte. Nuovi rischi per la salute e la sicurezza non sono generalmente ascrivibili ai materiali naturali, che sono costituiti da materia prima naturale rigenerabile, dunque hanno un impatto ambientale pressoché nullo e non presentano criticità legate alle fasi di lavorazione e all'uso.

Anche i materiali riciclati possono presentare le stesse caratteristiche, a patto che sia controllata la fase di differenziazione del rifiuto/materiale di recupero, per evitare la presenza, al loro interno, di sostanze tossiche o pericolose.

ANALISI DEI MATERIALI INNOVATIVI NEL SETTORE DEI LATERIZI

NATURALI - RICICLATI

caratteristiche innovative

Sand Matrix è una materia prima secondaria utilizzata per la produzione del cemento, di manufatti in calcestruzzo, di laterizi e come aggregato per la produzione di conglomerati bituminosi.

potenzialità e ostacoli allo sviluppo

Utilizzabile nella produzione dei laterizi come smagrante dell'argilla, nella produzione del conglomerato bituminoso come aggregato fine e nella produzione di manufatti in calcestruzzo. Limita le opere di escavazione per l'approvvigionamento di materie naturali ed evita lo smaltimento di rifiuti speciali in discarica. Bisogna comunque sottolineare che è un materiale che rimane legato alla quantità dell'incenerimento dei rifiuti solidi urbani e alla produzione di cemento.

trasformazione del processo produttivo

Ottenuto da un trattamento specifico di rifiuti non pericolosi di matrice inorganica, costituiti da ceneri pesanti provenienti da processi di termovalizzazione di rifiuti solidi urbani. I rifiuti, dopo trattamenti di frantumazione e comminazione, vagliatura, deferrizzazione e demetallizzazione assumono l'aspetto di una sabbia.

Trasformazione della filiera produttiva

In generale non cambiano le mansioni né l'organizzazione del lavoro ma si aggiungono o si trasformano fasi produttive (fasi di raccolta e recupero). Necessaria formazione e specializzazione ai vari livelli.

Nuovi rischi salute e sicurezza

Certificazione Greenguard: i prodotti sono basso emissivi. Per garantire che le emissioni continuino ad essere minime, i prodotti sono ritestati ogni anno, mentre i componenti critici di questi prodotti sono sottoposti a test ogni quattro mesi.

SAND MATRIX



Officina dell'Ambiente

0-2 mm, della linea Matrix, materia prima secondaria derivante dal trattamento delle scorie da incenerimento. Limita il ricorso alle sabbie naturali nella produzione dei laterizi.

Certificazione prodotto

Marchatura CE secondo la UNI EN 12620. Socio GBC Italia. Certificazione ISO 14001 nel 2005. Certificazione Emas nel 2006.

Fonte: Fillea, Filca, Feneal-Legambiente, *Innovazione e sostenibilità nel settore edilizio*, Rapporto 2014

INNOVAZIONE DI PROCESSO⁴

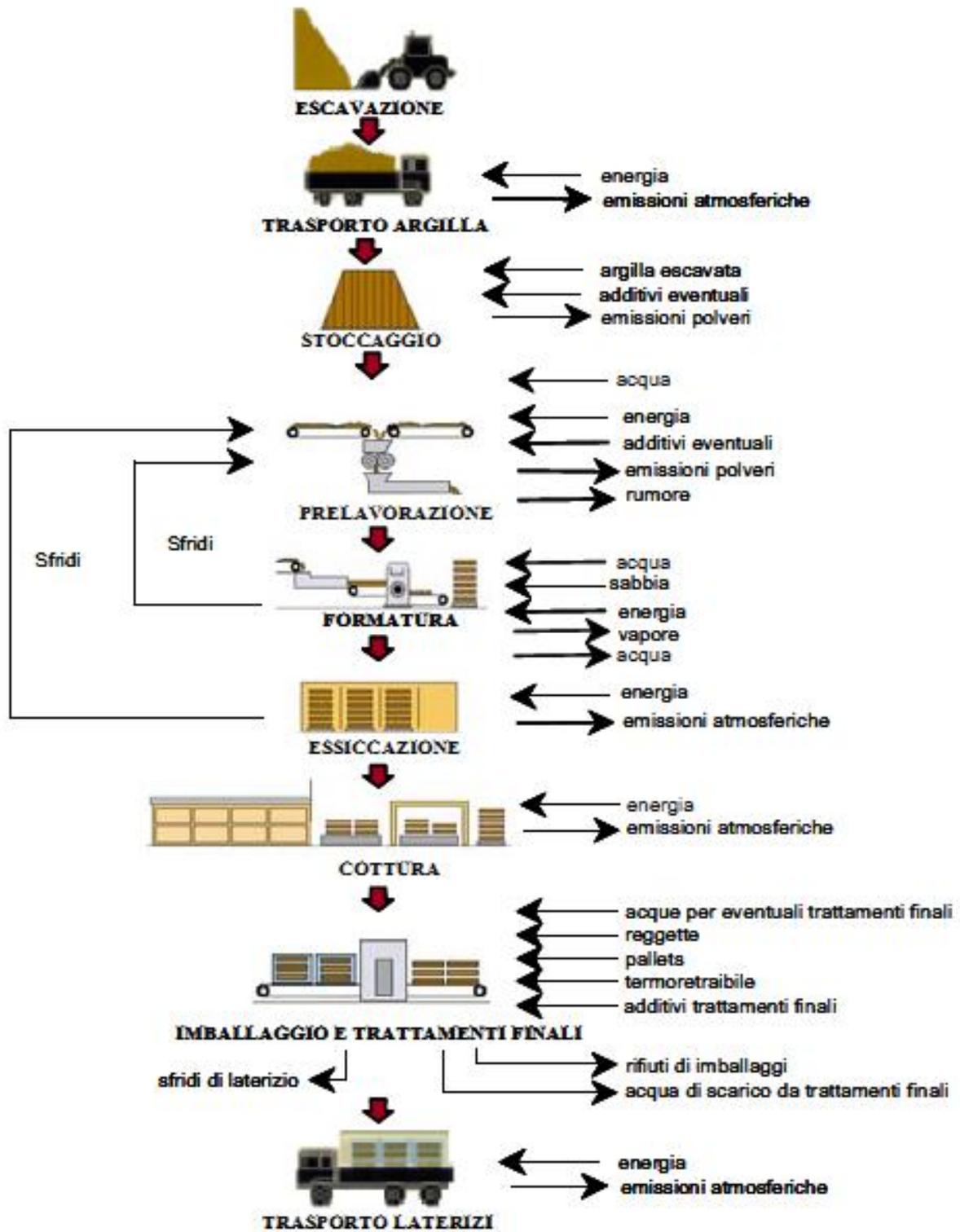
Riduzione dell'impatto ambientale nel processo produttivo

Come abbiamo già detto, è sul piano dello sviluppo sostenibile che si muovono, e non da oggi, le principali direttrici dell'innovazione e dello sviluppo del settore.

Riguardo al processo di produzione, si possono distinguere (v. Fig. 7) le fasi principali dell'intero ciclo di produzione dei laterizi, a partire dall'estrazione dell'argilla fino al trasporto del prodotto finito. Nella figura sono anche rappresentate le interazioni con l'esterno, sotto forma di flussi d'ingresso e uscita di materiali, emissioni e consumi energetici.

⁴ L'intero capitolo si riferisce al processo di produzione dei laterizi, che risulta più impattante dal punto di vista energetico ambientale.

Fig. 7 Processo produttivo dei laterizi



Fonte: Andil

L'industria ceramica nel suo complesso ha conseguito notevoli progressi nella riduzione del consumo specifico di energia attraverso l'implementazione di diverse misure ed interventi, tra cui si segnalano, in particolare, quelli relativi alla fase di cottura.

Riduzione del fabbisogno energetico

Per quanto riguarda l'aspetto energetico, la produzione dei laterizi è un'attività considerata "*energy intensive*", in quanto è sensibile il peso del costo dell'energia su quello di produzione, variabile tra il 17-25% e con picchi del 30%. Si rileva tuttavia che nel comparto ceramico quello della produzione dei laterizi presenta un basso consumo specifico rispetto agli altri componenti del settore.

Ottimizzare il livello dei consumi termici ed energetici si traduce per le aziende, oltre che in un miglioramento dell'efficienza energetica degli impianti, anche in una diminuzione significativa dei costi di produzione.

Nel settore della produzione di laterizi l'energia termica impiegata nel processo proviene prevalentemente dal gas naturale. È, quest'ultima, una tendenza che caratterizza in generale il parco impianti non solo italiano ma europeo. Il gas naturale si è progressivamente sostituito al carbone (preponderante negli anni 60) e all'olio combustibile, presente percentualmente in maniera significativa fino agli anni 90.

Sono invece rimasti pressoché stabili i consumi di energia elettrica del settore, nonostante una crescente automazione degli impianti.

La riduzione del consumo specifico di energia si ottiene attraverso l'implementazione di diverse misure ed interventi, tra cui si rilevano:

- Migliore progettazione dei forni (incremento nelle dimensioni, miglioramento delle chiusure e dell'isolamento termico, impiego di bruciatori ad alta velocità, installazione di motori a controllo elettronico di velocità, controllo automatico dei regimi di cottura).
- Recupero termico. Nel caso di interesse, un significativo risparmio energetico può essere realizzato utilizzando negli essiccatoi, in aggiunta all'energia proveniente dai bruciatori, il calore recuperato dalle zone di raffreddamento dei forni di cottura. Si tratta di una tecnica collaudata e di particolare efficacia, che può comportare un risparmio anche superiore al 20% sul totale dell'energia termica impiegata nel forno di cottura e nell'essiccatoio.
- Utilizzo di combustibili gassosi. La progressiva uscita di scena dell'olio combustibile e dei combustibili solidi, ha comportato un miglioramento dell'efficienza di combustione. I combustibili solidi producevano polveri sottili, il cui abbattimento richiedeva spesso dei processi di trattamento dei fumi che comportavano un ulteriore consumo di energia elettrica. L'introduzione di bruciatori sempre più sofisticati e gestiti da sistemi automatici di controllo ha contribuito al risparmio energetico e alla riduzione degli scarti di prodotto.

Fig. 8 Serie storica consumi energetici industria laterizi

Anno	Consumi, MS m3	Altri combustibili, TJ	Tot Energia termica, kWh	Tot Energia elettrica, kWh	Produzione, Mt	kWh (termici)/t	kWh (elettrici)/t	% utilizzo impianti
1990	601	20.801	1.167	1.053	19,70	592,62	53,45	n.a.
1991	694	20.460	1.249	1.072	20,80	600,59	51,54	n.a.
1992	777	16.071	1.209	1.092	21,30	567,48	51,27	n.a.
1993	763	12.618	1.099	1.072	20,00	549,55	53,60	n.a.
1994	743	8.601	968	989	17,80	543,75	55,56	n.a.
1995	758	6.974	937	1.025	17,60	532,61	58,24	n.a.
1996	717	4.855	838	1.014	16,60	505,01	61,08	n.a.
1997	749	5.047	875	987	16,10	543,50	61,30	n.a.
1998	754	5.506	893	1.026	16,23	550,03	63,22	n.a.
1999	789	5.555	928	986	16,90	549,38	58,35	n.a.
2000	880	4.744	995	1.000	18,00	552,86	55,56	n.a.
2001	811	7.559	1.006	882	18,09	555,95	48,76	n.a.
2002	814	5.334	947	971	18,73	505,53	51,85	n.a.
2003	880	7.179	1.063	1.050	18,98	559,99	55,32	n.a.
2004	890	7.311	1.076	1.020	20,41	527,46	49,99	n.a.
2005	1.035	2.716	1.091	1.160	20,75	525,68	55,90	n.a.
2006	1.057	2.441	1.105	1.330	20,60	536,35	64,57	n.a.
2007	1.015	2.202	1.057	1.100	20,49	515,76	53,67	80%
2008	920	1.924	956	1.050	17,96	532,39	58,47	73%
2009	646	1.742	682	802	12,17	560,51	65,89	58%
2010	630	1.353	656	725	11,57	566,71	62,66	49%
2011	550	1.342	577	712	10,25	562,64	69,44	48%
2012	428	1.038	449	594	7,48	599,94	79,41	46%

Fonte: Enea su dati Andil e Federcostruzioni

Riduzione del fabbisogno di materie prime

Per ridurre il più possibile l'impatto delle attività estrattive e preservare la biodiversità e per razionalizzare il consumo di risorse naturali, bisogna sostituire una parte delle materie prime naturali (argilla, estratta da cave di pianura o collinari) con scarti derivanti da altre

attività industriali compatibili con il processo di produzione e altrimenti destinati alle discariche. Questi additivi possono avere funzione di alleggerimento, o migliorare le caratteristiche del laterizio.

I principali additivi impiegati sono:

- gli alleggerenti (polistirolo, segatura di legno, perlite e fanghi di cartiera, polverino di carbone, ecc.), utilizzati per migliorare le caratteristiche termiche ed acustiche del prodotto;
- i minerali (aggregati inerti, scorie d'altoforno, ecc.), utilizzati principalmente per migliorare la struttura minerale del laterizio e variarne la plasticità;
- i chimici (carbonato di bario, ossidi di manganese, ecc.), utilizzati per limitare il fenomeno dell'efflorescenza.

Alcuni dei materiali citati e altri ancora, come fanghi dal trattamento delle acque reflue e fanghi ceramici, rientrano nella categoria delle materie prime secondarie, ovvero di rifiuti riutilizzabili il cui impiego, in sostituzione di una quantità equivalente di argilla, presenta il duplice vantaggio di ridurre il consumo di una risorsa naturale e di ridurre l'inutile e spesso dannoso smaltimento in discarica dei rifiuti; il settore laterizi annualmente recupera oltre 250.000 tonnellate di rifiuto.

La principale sfida del settore, in questo ambito, è quella di continuare ad aumentare il tasso di sostituzione delle materie prime naturali con materiali alternativi, lasciando inalterate le qualità e le prestazioni del prodotto finale.

L'impiego di materie alternative a quelle naturali è molto utilizzato nella produzione dei laterizi e dei manufatti in cemento, dove si sostituiscono, ad una quota variabile di inerti naturali, prodotti derivanti da processi industriali o derivanti da rifiuti. Una gamma di prodotti innovativi, che uniscono al recupero di materia seconda specifiche connotazioni del prodotto (termico, permeabile, ecc), sono descritti nelle schede dei paragrafi relativi all'innovazione di prodotto.

Un maggior impiego di materiali alternativi comporta, a monte, una politica più efficace nella gestione dei rifiuti e nella valorizzazione di materie seconde derivabili da processi industriali. E' necessario semplificare le procedure per il rilascio delle autorizzazioni al recupero di materia dai rifiuti, garantendo però il rispetto delle procedure di verifica dei requisiti di salubrità e sicurezza dei prodotti.

Un problema connesso all'impiego di materie prime naturali è quello dell'estrazione in cava, che determina rilevanti impatti ambientali: l'attività di escavazione sottrae risorse non rinnovabili al suolo, con possibili ripercussioni sull'assetto idrogeologico e pregiudizio dell'integrità paesistica dei luoghi; il trasporto dei materiali dalle cave agli stabilimenti costituisce un'altra fase che produce inquinamenti consistenti (atmosferici, acustici, impatti sul traffico). Riguardo a questo ultimo punto la vicinanza tra cava e stabilimento generalmente rende questo problema, nei laterizi, poco significativo.

Riguardo alle cave, l'attenzione va posta nel recupero ambientale e nel riutilizzo economico e sociale dei siti dismessi.

Smaltimento dei rifiuti di produzione

I principali rifiuti dell'industria dei laterizi sono rappresentati dagli sfridi di laterizio; si tratta, in realtà, di scarti dell'attività produttiva che trovano spesso utile impiego in diverse applicazioni, oltre che nello stesso ciclo produttivo, come *chamotte* nell'industria ceramica, per sottofondi stradali, rilevati e tombamenti, per la produzione di terra rossa destinata al ricoprimento dei campi da tennis o come alleggerente nel confezionamento di substrato colturale, ecc.. Lo "scarto cotto" appare, quindi, più propriamente come un vero e proprio sottoprodotto dell'industria dei laterizi, essendo certo l'impiego ed il vantaggio economico derivante dal suo utilizzo.

Impiego di combustibili alternativi

Ad una generale diminuzione dei consumi energetici nella produzione dei laterizi, si è aggiunto negli ultimi anni un maggiore ricorso all'uso di gas naturale in sostituzione dell'olio combustibile e di combustibili solidi, con indubbi benefici anche sulle emissioni atmosferiche.

Riduzione di emissioni inquinanti in atmosfera

Le emissioni atmosferiche della produzione dei laterizi si generano essenzialmente durante le fasi di essiccazione e cottura.

In particolare, in fase di cottura avvengono reazioni chimico-fisiche tra i costituenti delle materie prime che portano alla formazione di diverse sostanze. L'entità dei composti di fluoro, zolfo e cloro in emissione risultano sostanzialmente proporzionali alla concentrazione degli stessi elementi nell'impasto ceramico.

Per continuare a ridurre le emissioni inquinanti in atmosfera è necessario proseguire nel miglioramento delle prestazioni ambientali compatibilmente con lo sviluppo tecnologico e del mercato. Le tecnologie attualmente in uso per la riduzione delle emissioni inquinanti sono costituite da condensatori, torri di lavaggio, nuove tipologie di filtri, combustori e separatori. La scelta deve essere opportunamente calibrata secondo le quantità di emissione e della sostanza emessa.

Dalla valutazione dei soli consumi energetici, l'industria italiana dei laterizi immette nell'atmosfera circa 4,5 milioni di tonnellate di CO₂ all'anno, con un fattore di emissione medio di 230 kg di CO₂ per tonnellata di prodotto. Ne consegue che, mediamente, un impianto di produzione di laterizi emette circa 20.000 t CO₂ per anno, quantità poco significativa (20%) se confrontata con il valore minimo di 100.000 t CO₂/anno che ne rende obbligatoria la dichiarazione annuale per l'inventario delle emissioni europee (EPER — INES). E' questo motivo che il numero di progetti nel settore della produzione dei laterizi presentati ad ENEA per il rilascio dei certificati bianchi è ad oggi molto basso.

Miglioramento delle condizioni di salute e sicurezza

La promozione della sicurezza e della salute nei luoghi di lavoro è un aspetto strategico ed un impegno costante per tutto il settore dei laterizi e manufatti. Esso costituisce inoltre uno stimolo all'innovazione ed al miglioramento tecnologico dei processi produttivi e dei modelli organizzativi aziendali.

Le attività riguardano il miglioramento dell'organizzazione del lavoro e dell'ambiente di lavoro, il coinvolgimento e la partecipazione dei lavoratori all'intero processo riguardante la promozione della salute nei luoghi di lavoro, la diffusione delle buone pratiche.

POTENZIALITÀ DEL MERCATO DEI TITOLI DI EFFICIENZA ENERGETICA

Il meccanismo dei Certificati Bianchi è stato introdotto con i Decreti Ministeriali 20 luglio 2004, e prevede che i distributori di energia elettrica e di gas naturale raggiungano annualmente determinati obblighi quantitativi di risparmio di energia primaria, attraverso due strade:

- Attuare progetti a favore dei consumatori finali che migliorino l'efficienza energetica delle tecnologie installate o delle relative pratiche di utilizzo (progetti realizzati direttamente, oppure tramite società controllate, o ESCo) .
- Acquistare da terzi Certificati Bianchi in misura sufficiente per il conseguimento dei (rimanenti) risparmi energetici.

Il cosiddetto Decreto Certificati Bianchi del 28 dicembre 2014 ha introdotto misure volte a potenziare l'efficacia complessiva del meccanismo dei Titoli di Efficienza Energetica (TEE) stabilendo, in primo luogo, gli obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico per le imprese distributrici di energia elettrica e gas, nel quadriennio 2013-2016.

Nell'ambito della Strategia energetica nazionale, il raggiungimento dei target 2020 in termini di efficienza energetica prevede l'impiego ed il potenziamento di strumenti diversificate a seconda dei settori economici:

- per il residenziale si punta principalmente su detrazioni fiscali e conto termico;
- per l'industria si punta in misura massiccia sul potenziamento dei certificati bianchi;
- per il terziario principalmente sul conto termico;
- per i trasporti su misure specifiche e su investimenti.

Come si evince dalla tabella dell'Enea sottostante, il principale contributo al raggiungimento del target di risparmio energetica imposto dall'articolo 7 della direttiva 2012/27/UE verrà, di qui al 2020, dai certificati bianchi, e principalmente nel settore industriale.

Tabella 2.3 – Risparmi energetici annuali conseguiti nel periodo 2011-2012 e attesi al 2020 secondo la SEN (energia finale, Mtep/a)

Tipologia	Decreto Legislativo 192/05	Certificati Bianchi	Detrazioni fiscali del 55%	Regolamento 443/2009	Risparmio conseguito 2011-2012	Risparmio atteso al 2020	Obiettivo raggiunto (%)
Residenziale	0,62	0,14	0,21	-	0,96	3,70	25,9%
Terziario	0,02	0,03	0,01	-	0,05	1,36	3,6%
Industria	0,05	1,04	0,01	-	1,09	4,94	22,0%
Trasporti	-	-	-	0,22	0,22	5,50	4,0%
TOTALE	0,68	1,20	0,23	0,22	2,33	15,50	14,9%

Fonte: Elaborazione ENEA

Ciò significa agire, in termini di categorie d'intervento, dei seguenti processi industriali:

- generazione o recupero di calore per raffreddamento, essiccazione, cottura, fusione ecc;
- generazione di energia elettrica da recuperi o da fonti rinnovabili o cogenerazione;
- sistemi di azionamento efficienti (motori, inverter ecc.), automazione e interventi di rifasamento;
- interventi diversi dai precedenti, per l'ottimizzazione energetica dei processi produttivi e dei layout d'impianto finalizzati a conseguire una riduzione oggettiva e duratura dei fabbisogni di energia finale a parità di quantità e qualità della produzione.

L'ENEA, secondo quanto previsto dal DM 28.12.2012, predispone e pubblica, a partire dal 2013, guide operative per promuovere l'individuazione e la definizione di progetti di efficienza energetica, con particolare riferimento ai settori industriali del cemento, del vetro, della ceramica, dei laterizi, della carta, della siderurgia, dell'agricoltura e dei rifiuti e ad altri settori non industriali.

Le guide operative sono corredate della descrizione delle migliori tecnologie disponibili e delle potenzialità di risparmio in termini economici ed energetici derivanti dalla loro applicazione."

L'ENEA, nel redigere le Guide Operative, prende contatto con associazioni di categoria e soggetti coinvolti nel sistema dei certificati bianchi (società di servizi energetici, energy managers, aziende leader nel settore specifico, istituzioni, utenti finali), in modo da produrre uno strumento operativo frutto di un lavoro di squadra, le cui indicazioni risultino condivise tra le parti interessate.

Appare dunque di rilevante importanza conoscere e sostenere questi strumenti, che saranno il principale veicolo dell'innovazione finalizzata al risparmio energetico del settore dei laterizi (meno dei manufatti) nei prossimi anni, al fine di facilitarne la conoscenza e l'impiego da parte degli operatori del settore.

BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

1. Andil, *Osservatorio laterizi 2013*, Roma, giugno 2014
2. Andil, *Secondo rapporto ambientale dell'industria italiana dei laterizi*, Roma, 2005
3. Centro studi Fillea, *Newsletter Innovazione e sostenibilità, anno 2014*
4. Centro studi Fillea, *Osservatorio trimestrale, IV trimestre 2014*
5. Enea, *Piano d'azione per l'efficienza energetica 2014*, Roma, 2014
6. Enea, *Rapporto annuale efficienza energetica 2012*, Roma, dicembre 2013
7. Enea, *L'ottenimento dei certificati bianchi. 2014. Settore laterizi*, Roma, 2013
8. Fillea, Legambiente, *Innovazione e sostenibilità nel settore edilizio. Rapporto 2012*
9. Fillea, Legambiente, *Innovazione e sostenibilità nel settore edilizio. Rapporto 2013*
10. Fillea-Filca-Feneal, Legambiente, *Innovazione e sostenibilità nel settore edilizio, Rapporto 2014*