



# MAPEI, UNA STORIA DELLA CHIMICA ITALIANA

*L'industria chimica svolge una funzione centrale nell'industria manifatturiera in generale e nell'industria delle costruzioni in particolare, introducendo una molteplicità di prodotti e tecnologie innovativi. In questo articolo, l'evoluzione dei prodotti chimici nelle costruzioni viene illustrata attraverso la storia di Mapei, un'azienda chimica italiana che ha saputo affermarsi nel mercato globale.*

Un articolo apparso su *Il Sole* del 3 marzo 1916, a firma del Dott. Giuseppe Zanoni, allora presidente del Consorzio Fabbricanti di Medicinali [1], definisce l'industria chimica come: “*quell'industria che il progredire del vivere sociale ha fatto radice di ogni altra*”.

Tale affermazione, tutt'oggi attualissima, pone l'industria chimica alla base dello sviluppo di tutta l'industria moderna. La centralità delle risorse umane e la capacità di generare opportunità di lavoro anche all'esterno degli impianti chimici emersero chiaramente fin da allora e sono ancor oggi una delle più interessanti caratteristiche dell'impresa chimica [2].

## La chimica e le costruzioni

Come in molti altri settori manifatturieri, la chimica trova crescente applicazione anche nel mondo delle costruzioni, in quanto alimenta lo sviluppo di nuove tecnologie in un settore considerato tradizionalmente conservativo nei confronti dell'innovazione. Una delle prime applicazioni della chimica di base nel campo delle costruzioni è stata la sostituzione dei materiali tradizionali con materiali plastici. Si pensi, ad esempio, alla diffusione dei tubi in plastica per il trasporto dell'acqua e del gas o all'impiego di fibre sintetiche in sostituzione delle fibre di amianto per la produzione di lastre per le coperture. L'industria chimica contribuisce anche al miglioramento delle caratteristiche strutturali delle opere e delle proprietà dei materiali da costruzione. L'im-

piego di vernici protettive, di adesivi e sigillanti, l'uso di guaine impermeabilizzanti e di fibre sintetiche contribuiscono, con le loro proprietà, a migliorare la durabilità delle strutture, aumentare il fattore di sicurezza e ridurre gli interventi di manutenzione. La chimica ha trasformato anche le proprietà del calcestruzzo, il materiale da costruzione più utilizzato al mondo. Gli additivi superfluidificanti, polimeri idrosolubili di sintesi, rendono il calcestruzzo fluido e pompabile e permettono di ridurre i tempi di esecuzione dei getti senza bisogno delle onerose operazioni di vibrazione e compattazione. Gli stessi additivi permettono di realizzare calcestruzzi con quantità d'acqua estremamente ridotta e proprietà meccaniche eccezionali, per la realizzazione di opere in grado di durare centinaia d'anni.

Lo sviluppo delle conoscenze della chimica del cemento ha permesso di ridurre l'impatto ambientale di questo materiale, la cui produzione contribuisce per il 4-8% al totale delle emissioni antropiche di gas serra [3]. L'introduzione di sottoprodotti derivanti da altri cicli produttivi nel processo di produzione del cemento e l'impiego di nuovi additivi derivati dalle nanotecnologie permettono di produrre nuovi cementi caratterizzati da un'impronta ecologica migliore rispetto all'attuale cemento Portland, mantenendo inalterate le proprietà meccaniche. Grazie a questi additivi è possibile produrre calcestruzzi addirittura privi di cemento Portland. Ulteriori ambiti di crescente interesse, che richiedono il contributo innovativo dell'industria chimica,

sono il miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici, attraverso sistemi di isolamento termico, l'isolamento acustico, i sistemi per il rinforzo strutturale con finalità antisismiche, la bonifica dei siti inquinati.

Questa molteplicità di applicazioni e funzioni si traduce in una gamma di prodotti e tecnologie diversificati che viene continuamente arricchita da nuove soluzioni in funzione delle esigenze che di volta in volta si prospettano.

Il ruolo della chimica nelle costruzioni viene illustrato in questo articolo attraverso la storia di Mapei, un'azienda chimica italiana che ha saputo affermarsi nel mercato globale.

## Mapei, l'inizio

*“Saper leggere l'andamento del settore degli adesivi e dei prodotti chimici per l'edilizia e porsi sempre un passo avanti, così da portare al mercato prodotti innovativi che incontrino le sue esigenze emergenti”.*

(Rodolfo Squinzi, fondatore di Mapei).

Con la forza di questo principio ispiratore, estremamente attuale e anticipatore di quello che sarà il ruolo di innovazione della chimica nel mondo delle costruzioni, Rodolfo Squinzi iniziò a produrre nel 1937 alla periferia nord di Milano, nella zona della Bovisa, “Materiali autarchici per l'edilizia e l'industria”, M.A.P.E.I. in sigla (Fig. 1).

La sua idea iniziale fu di concentrarsi in una nicchia del settore, gli adesivi per pavimenti e rivestimenti, il cui mercato fino ad allora era appannaggio esclusivamente dei prodotti stranieri. Nacquero così i primi prodotti: Silexcolor, una pittura al silicato e



Fig. 1 - Nel 1937 Mapei iniziò l'attività con 7 dipendenti, oltre il suo fondatore Rodolfo Squinzi (il secondo da destra nella foto di gruppo)



Fig. 2 - La Fiat 500 “sospesa” con l'Adesilex P9 alla fiera Saie di Bologna nel 1971

Adesilex, un adesivo per la posa del linoleum. Con la fine della guerra e l'avvio della ripresa economica, la A di M.A.P.E.I. cambiò significato: da “Autarchici”, di evidente richiamo politico, diventò “Ausiliari”, in riferimento all'utilizzo dei materiali a supporto dell'edilizia. Quando negli anni Sessanta esplose il mercato della ceramica italiana, Mapei fu pronta a coglierne tutte le opportunità e ad offrire una gamma di prodotti per rendere più veloce e sicura la posa delle piastrelle, sostituendo la tradizionale malta cementizia. Con l'ingresso in azienda del figlio Giorgio, vennero creati gli adesivi innovativi a base organica della linea Adesilex P, caratterizzati da proprietà meccaniche e di adesione eccezionali. Memorabile, a tal proposito, la Fiat 500 esposta alla fiera del Saie, appesa con la sola colla Mapei Adesilex P9 (Fig. 2).

## L'innovazione e la conquista dei mercati

I principi ispiratori di Rodolfo Squinzi sono stati sviluppati e concretizzati in modo formidabile dal figlio Giorgio, che ha diretto Mapei per 35 anni fino al 2 ottobre 2019, giorno della sua scomparsa (Fig. 3). Sotto la sua guida, Mapei si è trasformata dalla dimensione nazionale ad azienda leader sul mercato globale, con un processo di *internazionalizza-*

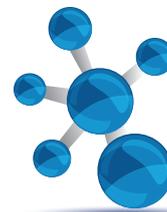


Fig. 3 - Giorgio Squinzi (1943-2019), laurea in Chimica Industriale all'Università Statale di Milano e laurea "honoris causa" in Ingegneria Chimica, è stato presidente di Confindustria dal 2012 al 2016. Nel 2013 è stato insignito del titolo di Grande Ufficiale dell'ordine "Al merito della Repubblica Italiana"

zione e di crescita ininterrotti nel corso degli anni. La strategia aziendale di Mapei elaborata da Giorgio Squinzi è basata sui concetti di *internazionalizzazione*, *specializzazione* e *innovazione*. L'unico modo per un'azienda di prosperare è quello di confrontarsi e crescere sul mercato globale. Per poter essere competitiva, deve fornire soluzioni coerenti con le esigenze locali e ridurre al minimo i costi di trasporto. Di qui l'esigenza di essere direttamente presente all'estero con stabilimenti e sedi nei maggiori mercati e di acquisire aziende e stabilimenti in tutto il mondo per risolvere al meglio le diverse esigenze locali e di trasporto. Questo processo vede in prima linea la Ricerca & Sviluppo di Mapei, vero motore della sua crescita. I ricercatori di Mapei lavorano in una rete globale di 31 centri di ricerca principali, coordinati dal Centro di Ricerca Corporate di Milano, che funziona anche da laboratorio di analisi centrale e mantiene i rapporti con la comunità scientifica internazio-

nale per l'esecuzione di studi e ricerche avanzate. L'espansione mondiale di Mapei ha avuto inizio nel 1978, con la creazione del primo stabilimento in Canada, dopo che due anni prima erano stati forniti gli adesivi a base poliuretanicca per la posa delle piste di atletica per le olimpiadi di Montreal. Oggi Mapei è presente con 90 consociate in 57 Paesi diversi e con 83 stabilimenti nei 5 continenti, dislocati in 36 diversi Paesi.

L'esigenza di disporre di materie prime per le proprie produzioni e di prodotti complementari ha spinto Mapei ad integrarsi negli anni nel comparto chimica con diverse acquisizioni. Tra queste, Vinavil, storico marchio che è stato acquisito da Mapei nel 1994 da Enichem Synthesis con le unità produttive di Villadossola e Ravenna. Oltre a produrre resine e polimeri acrilici e vinilici per svariate applicazioni (dal tessile alle pitture, dagli adesivi cementizi all'industria alimentare), Vinavil produce per Mapei polimeri acrilici e vinilici. Questi polimeri costituiscono la base degli additivi superfluidificanti, la categoria di additivi più utilizzata in assoluto nella tecnologia del calcestruzzo, con un mercato globale di oltre 15 miliardi di dollari e oltre 11 milioni di tonnellate di prodotti. Come suggerito dal nome, questi additivi, la cui base è costituita da polielettroliti anionici idrosolubili, esercitano un potere disperdente nei confronti delle particelle di cemento e consentono di ridurre l'acqua utilizzata per l'impasto, senza penalizzare la lavorabilità del calcestruzzo, per produrre manufatti caratterizzati da elevate proprietà meccaniche e durabilità. Al-



Fig. 4 - La Diga delle Tre Gole, la seconda diga più grande al mondo, sul fiume Azzurro, nella provincia di Hubei in Cina. Il calcestruzzo degli sfioratori di piena è stato realizzato con il superfluidificante Mapefluid X404



Fig. 5 - Per la posa del Marina Bay Resort a Singapore sono stati utilizzati gli adesivi innovativi delle linee Mapecem, Ultraplan, Granirapid e Ultracolor

ternativamente, questi additivi possono essere utilizzati per aumentare la lavorabilità del calcestruzzo, per confezionare calcestruzzi fluidi, pompabili e facili da porre in opera. Mapei ha sviluppato nel 1994 il primo additivo a base acrilica in Europa, il Mapefluid X404, un additivo innovativo il cui meccanismo di funzionamento è basato sul principio della stabilizzazione sterica anziché elettrostatica, com'era per i superfluidificanti della generazione precedente. Grazie a queste caratteristiche, Mapefluid X404 è stato impiegato per la realizzazione della Diga delle Tre Gole in Cina (Fig. 4) [4]. Per la fornitura di questo progetto così grande e impegnativo, Mapei nel 2004 ha acquisito un'azienda cinese per produrre localmente e offrire un servizio ancora più efficiente. Mapefluid X404 è stato il capostipite degli attuali additivi della linea Dynamon, utilizzati per la realizzazione del nuovo Canale di Panama, inaugurato nel 2016.

A partire dagli anni Novanta Mapei ha sviluppato una serie di prodotti innovativi destinati a rivoluzionare il mondo della posa della ceramica. Si tratta di leganti e adesivi a base cementizia che raggiungono prestazioni simili a quelle degli adesivi organici. I prodotti delle linee Mapecem, Ultraplan, Granirapid e Ultracolor permettono di realizzare semplicemente e rapidamente ogni tipo di posa nel campo della ceramica e delle pietre naturali. Alla base di questi prodotti c'è un legante idraulico costituito da una miscela ternaria di cemento alluminoso, cemento Portland e gesso in grado di indurire rapidamente, con resistenze meccaniche eccezionali e dimensionalmente stabile. Questi prodotti sono stati applicati in realizzazioni prestigiose in tutto il



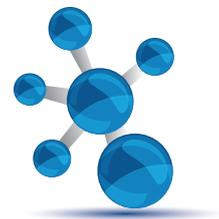
Fig. 6 - I cassoni di ancoraggio delle paratoie mobili del MoSE sono stati protetti con Mapeplastic, un composito polimero-cemento

mondo, come ad esempio il Marina Bay Resort di Singapore (Fig. 5).

Grazie al successo internazionale di questi prodotti, Mapei è diventata rapidamente il maggior utilizzatore mondiale di cemento alluminoso. Nel 2000, viene fatto un altro passo fondamentale nella strategia di internazionalizzazione, con l'acquisizione dello stabilimento di produzione di cemento alluminoso Gorka Cement, terzo produttore europeo di cemento alluminoso, con sede a Trzebinia, cittadina nel sud della Polonia situata tra Cracovia e Katowice. L'acquisizione di Gorka Cement ha rappresentato un prezioso asset di natura industriale, poiché ha completato la filiera produttiva all'interno del settore delle costruzioni e delle grandi opere. Per proteggere le superfici delle costruzioni dall'azione dell'acqua e dalla conseguente penetrazione degli agenti aggressivi, quali i solfati, cloruri e l'anidride carbonica, tutte fonti di degrado delle strutture, Mapei ha sviluppato Mapelastic, un sistema composito polimero-cemento in grado di aderire a qualsiasi superficie, calcestruzzo, muratura, ceramica e marmo, formando una membrana adesiva permanentemente elastica in tutte le condizioni ambientali. Grazie a queste caratteristiche, Mapelastic è stato impiegato per la protezione delle strutture in calcestruzzo permanentemente sommerse del MoSE, il sistema di dighe mobili realizzato per la protezione della città di Venezia dalle acque alte eccezionali (Fig. 6).

## Il presente e il futuro

Mapei è oggi condotta dai figli di Giorgio Squinzi, Veronica e Marco. Nonostante sia oggi un attore



<b>1</b> Prodotti per ceramica e materiali lapidei	<b>2</b> Prodotti per resistenti, LVT, tessuti	<b>3</b> Prodotti per pavimentazioni sportive	<b>4</b> Prodotti per parquet	<b>5</b> Prodotti per pavimentazioni cementizie e in resina
<b>6</b> Prodotti per l'isolamento acustico	<b>7</b> Prodotti per l'edilizia	<b>8</b> Additivi per calcestruzzo	<b>9</b> Pavimentazioni architettoniche in pietra	<b>10</b> Pavimentazioni in calcestruzzo architettonico
<b>11</b> Prodotti per il rinforzo strutturale	<b>12</b> Prodotti per il risanamento di edifici in muratura	<b>13</b> Prodotti per l'isolamento termico	<b>14</b> Finiture murali colorate e protettive	<b>15</b> Prodotti per impermeabilizzare
<b>16</b> Prodotti per costruzioni in sotterraneo (UTT)	<b>17</b> Sigillanti ed adesivi elastici	<b>18</b> Prodotti per l'industria navale	<b>19</b> Additivi di macinazione per cemento (C-ADD)	<b>20</b> Pavimentazioni bituminose

Fig. 7 - Le 20 linee di prodotti Mapei per le diverse esigenze del mercato dell'edilizia e delle costruzioni. Tra gli sviluppi più recenti, la linea dei prodotti per l'industria navale (linea 18) e la linea di prodotti per le pavimentazioni bituminose (linea 20)

primario sul mercato globale, con oltre 10.500 dipendenti in tutto il mondo, Mapei è sempre rimasta un'azienda familiare, accompagnata da una forte attenzione alle persone e ai collaboratori.

Sotto la loro guida l'attività si è ulteriormente sviluppata, con l'inserimento di nuove linee di prodotti per coprire le nuove le esigenze richieste dal mercato dei prodotti per l'edilizia e le costruzioni. Attualmente, la gamma comprende più di 5.500 prodotti e oltre 1.000 nuove formulazioni vengono sviluppate ogni anno nei laboratori di ricerca Mapei (Fig. 7). Il contesto legislativo e di mercato attuale è sempre più sensibile al concetto di *sostenibilità*. Per questo motivo, Mapei ha affiancato questo concetto a quelli di internazionalizzazione, ricerca e sviluppo e specializzazione, i tre tradizionali pilastri della sua strategia, ponendo la base per lo sviluppo dei nuovi prodotti. Un esempio concreto di questa visione è Re-con Zero, un prodotto innovativo a base di flocculanti polimerici organici ad alto peso molecolare e sali inorganici di alluminio, sviluppato nei laboratori R&D di Mapei per risolvere il problema del calcestruzzo reso, ossia il calcestruzzo che non viene posto in opera e ritorna all'impianto di produzione all'interno dell'autobetoniera, costituendo il principale rifiuto degli impianti di betonaggio. L'aggiunta di Re-con Zero al calcestruzzo reso "consuma" l'acqua libera e "asciuga" istantaneamente il calcestruzzo, trasformandolo in aggregati che possono integralmente essere recuperati nel processo produttivo per la produzione di nuovo calcestruzzo. In tal modo si evita il ricorso alla discarica,

nell'ottica dell'economia circolare e con una notevole riduzione nell'impatto ambientale.

## Conclusioni

Gli oltre ottant'anni di storia di Mapei e la sua capacità di proporre soluzioni innovative confermano il ruolo centrale della chimica per lo sviluppo di nuove tecnologie sostenibili nel settore delle costruzioni volte al miglioramento della qualità e della durabilità delle opere, al risparmio energetico e al recupero e riduzione dei rifiuti, nell'ottica della sostenibilità e dell'economia circolare.

## BIBLIOGRAFIA

- [1] G. Zanoni, "Organizziamo la grande industria chimica. Il dovere della collettività", // *Sole*, 3 marzo 1916.
- [2] Federchimica Confindustria, "1916-2016 - Chimica, cento anni avanti", 2016, Milano, [https://www.federchimica.it/docs/default-source/pubblicazioni/phampletsaggio.pdf?sfvrsn=aae37593\\_4](https://www.federchimica.it/docs/default-source/pubblicazioni/phampletsaggio.pdf?sfvrsn=aae37593_4) (ultimo accesso 15/04/2021).
- [3] J. Lehne, F. Preston, "Making Concrete Change - Innovation in Low-carbon Cement and Concrete", The Royal Institute of International Affairs, Chatham House, 2018, <https://www.chathamhouse.org/2018/06/making-concrete-change-innovation-low-carbon-cement-and-concrete> (ultimo accesso 18/01/2021).
- [4] Y. Zhang, M. Collepardi *et al.*, "Optimization of the High-Strength Superplasticized Concrete for the 3-Gorge Dam in China", 7th Canmet/Aci International Conference on "Superplasticizers and Other Chemical Admixtures in Concrete", 2003, Berlin, Supplementary Papers, pp. 457-472.

### Mapei, a History of the Italian Chemistry

The chemical industry plays a crucial role in the manufacturing industry and particularly in the construction industry. In the present paper, the evolution of the construction chemicals is described through the history of Mapei, an Italian chemical company which has been able to establish itself in the global market.

