

3. Materie plastiche

■ Polimeri usati nell'edilizia

Sono riportate nel seguito informazioni più dettagliate sui materiali sintetici più frequentemente usati nell'edilizia.

● Plastiche vere e proprie

Polietilene (PE). Polimero dell'etilene; è forse la materia plastica più diffusa nel mondo. Il tipo ad alta densità (HD PE) è destinato alla produzione di serbatoi, tubazioni, guaine per l'isolamento di cavi elettrici; in grandi fogli è impiegato nell'impermeabilizzazione di bacini (►1).

Polipropilene (PP). Polimero del propilene; è conosciuto commercialmente come *meraklon* (fibra tessile) e *moplen* (oggetti rigidi). È ampiamente utilizzato nell'edilizia per produrre tubazioni di scarico e condotti per impianti, elementi d'arredo, moquette.

Policarbonato (PC). Copolimero di bisfenolo e acido carbonico; è una delle materie plastiche più costose. Il 20% della sua produzione è destinata all'edilizia, sotto forma di manufatti trasparenti e resistenti all'urto: lucernai, lastre alveolari (*honeycomb*), pareti trasparenti per serre e vetrate industriali.

Polimetilmetacrilato (PMMA). Polimero del metile; è tra le materie plastiche di più antica produzione (1928). Conosciuto commercialmente come *plexiglass*, *perspex* e *acriloyd*, ha gli stessi impieghi del policarbonato, con proprietà di trasparenza e di durabilità – ma anche costi – inferiori.

Polistirene (PS). Polimero dello stirene; è utilizzato nell'edilizia per pavimentazioni resilienti e, nella forma *estrusa* (XPS) o *espansa* (EPS), come isolante. Il polistirene espanso EPS è chiamato anche *polistirolo* (v. unità I2).

Polivinilcloruro (PVC). Polimero del cloruro di vinile; è presente sul mercato dal 1930. La presenza di cloro migliora la sua reazione al fuoco. Il 47% della sua produzione è destinata all'edilizia, sotto forma di tubazioni, guaine per il rivestimento di cavi elettrici, profilati per finestre, persiane, tapparelle, porte, pavimenti resilienti, rivestimenti murali.

Polivinilacetato (PVA). Polimero dell'acetato di vinile; è impiegato prevalentemente per la fabbricazione di adesivi e vernici.

● Resine termoindurenti

Poliuretani (PU). Si ottengono per reazione tra isocianati e alcoli (►2) e trovano impiego nella produzione di vernici e adesivi. Nella versione espansa (PUR) sono usati come isolanti (v. unità I2).

Poliesteri (PET e PBT). Il polietilentereftalato (PET) e il polibutilentereftalato (PBT) derivano dalla condensazione di un acido organico e di un alcol. In edilizia trovano impiego nella produzione di tappeti e moquette, colle e vernici protettive per metalli e, soprattutto, di materiali compositi (v. paragrafo 6).

Resine epossidiche (EP o epoxy). Si ottengono per reazione tra bisfenolo ed epichloridrina. Stabili e durevoli, sono impiegate nella produzioni di vernici e collanti, materiali compositi, pavimenti resilienti, malte per iniezioni nel recupero di murature degradate.

Resine fenoliche (PF). Copolimeri di fenolo e aldeide formica (*formaldeide*); possono essere termoplastiche o termoindurenti in funzione delle cariche aggiunte. Nella forma espansa sono usate come isolanti. Solide o liquide a temperatura



►1 Un derivato del PE, detto *politetrafluoroetilene* (PTFE), è brevettato con il nome di *teflon*, che richiama subito il rivestimento antiaderente di padelle e ferri da stiro. Resiste al fuoco per la presenza di fluoro. In edilizia è utilizzato per l'isolamento di cavi elettrici e per guarnizioni resistenti al calore.

►2 In funzione del processo produttivo e delle cariche aggiunte, si possono avere anche poliuretani termoplastici.

▶3 Le resine PF sono dette anche *bacheliti* dal nome di Leo Baeckeland, che le brevettò nel 1907.

▶4 Sono gomme naturali anche la *guttaperca* e la *ceralacca*.

ambiente, si usano per produrre prese e interruttori (i cosiddetti *frutti elettrici*), laminati plastici e vernici (▶3).

Resine melamminiche (MF) e resine ureiche (UF). Copolimeri di formaldeide e, rispettivamente, di melammina e urea; trovano tipico impiego nei laminati plastici (*fòrmica*) e nei collanti.

● Elastomeri

Gomme naturali. La più nota gomma naturale è il *caucciù*, che si ricava dal lattice di un albero tropicale (*hevea brasiliensis*). L'elevata impermeabilità ai gas lo rende adatto – previa vulcanizzazione – alla produzione di pneumatici e di camere d'aria (▶4). Con elevate aggiunte di zolfo si ottiene l'*ebanite*, gomma dura con cui si producono tubi, lastre e profilati. Con l'aggiunta di cariche di cloro (*cloro-caucciù*), è impiegato per produrre vernici impermeabilizzanti e ignifughe per la protezione del calcestruzzo e dell'acciaio.

Gomme sintetiche. Derivano dalla mescolanza di vari polimeri e hanno proprietà analoghe a quelle della gomma naturale, con migliore resistenza e ritorno elastico. *Neoprene* (policloroprene) e SBR (*stirene butadiene rubber*) sono tra le più note; piastre di neoprene sono utilizzate negli apparecchi di appoggio di grandi travi e nei dispositivi di isolamento sismico. Altre gomme sintetiche sono impiegate nella produzione di manti impermeabilizzanti, pavimenti resilienti, giunti e guarnizioni di serramenti.

Gomme silossaniche o siliconi. Sono elastomeri particolari: il monomero di partenza non è derivato dal petrolio, ma dalla silice; il legame tra gruppi molecolari non è carbonio-carbonio ($-C-C-$), ma silicio-ossigeno ($-Si-O-$). Sono commercializzati in forma fluida (con funzione lubrificante), semifluida (con funzione sigillante) e solida.