Cemento

scritto da Giorgio Nebbia | 1 Dicembre 2002

Nessuna delle persone comuni, se non in casi eccezionali, ha a che fare col cemento; qualche volta lo si sente nominare quando viene il muratore per riparare una terrazza o un muro. Eppure senza cemento nessuno di noi sarebbe in grado di fare quello che sta facendo in questo momento; nessuno avrebbe una casa o avrebbe potuto andare in ufficio o al lavoro o a scuola.

Dopo il carbone e il petrolio il cemento è il "re delle merci"; la sua produzione mondiale è stata, nel 1998, di oltre un miliardo e mezzo di tonnellate; la sua produzione in Italia in questo inizio del XXI secolo è stata di circa 40 milioni di tonnellate all'anno, quasi il doppio di quella dell'acciaio.

Silenzioso e onnipresente, il cemento viene impiegato nella costruzione di edifici, di strade, ponti, porti, dighe. Un materiale da costruzione simile al cemento era noto ai Romani,

ma soltanto nel secolo scorso i progressi della chimica hanno permesso di comprendere la strana maniera in cui gli ossidi del silicio, del calcio e dell'alluminio si combinano insieme ad alta temperatura dando una sostanza polverizzabile che, una volta miscelata con acqua, sabbia e ghiaia, indurisce (si dice che fa presa) e fornisce un materiale da costruzione resistente e duraturo, capace di aderire all'acciaio e di rinforzarlo.

Il cemento viene prodotto miscelando due ingredienti principali: il calcare, costituito da carbonato di calcio, e l'argilla, costituita da silicati di alluminio, eventualmente con aggiunta di sabbia e di altri materiali. La miscela delle materie prime è finemente macinata, resa omogenea ed essiccata e viene caricata in un lungo forno, una specie di grande e lungo cilindro, orizzontale e leggermente inclinato, in lenta rotazione. La massa viene caricata dall'alto e lentamente scende verso la parte bassa e viene progressivamente scaldata fino a 1250 gradi Celsius. Il calcare si scompone liberando anidride carbonica, un gas che va a finire nell'atmosfera; l'ossido di calcio restante si combina con gli ingredienti dell'argilla e delle altre sostanze formando dei silicati e alluminati di calcio (clinker) da cui, dopo altre miscelazioni e macinazioni, si ottiene il cemento vero e proprio.

Le principali caratteristiche del cemento, che dipendono dalla miscela di materie prime impiegate, sono la velocità di "presa" e la resistenza. Qualche volta interessa avere dei cementi che induriscono rapidamente, addirittura in poche ore, per esempio quelli che devono essere impiegati per opere sottomarine; normalmente la presa richiede parecchi giorni e dopo quattro settimane si considera completata.

La resistenza si misura con un numero di tre cifre che indica la pressione (in chilogrammi per centimetro quadrato) alla quale si frantuma un blocchetto di prova costituito da una miscela di cemento, acqua, sabbia e ghiaia, quando è compresso, alla fine della presa, in una speciale

macchina. Il tipo meno resistente si chiama “325”, prodotto in maggiore quantità; quello più resistente “525”.

Durante la macinazione degli ingredienti e durante la cottura si liberano delle polveri che finiscono nell’atmosfera e, nonostante le leggi impongano l’applicazione di filtri per limitare tale inquinamento, un cementificio non è poi un vicino ecologicamente gradevole, anche se fabbrica una merce di cui nessuno può fare a meno.