

VISITA AL CEMENTIFICIO BUZZI UNICEM DI VERNASCA *delle classi 4CHA (indirizzo Chimico) e 4CTB (indirizzo Ambiente e Territorio)* *dell'ITIS Fedi-Fermi di Pistoia*

Il giorno 11 aprile due classi dell'Istituto Fedi-Fermi sono state in visita tecnica presso il Cementificio Buzzi di Vernasca, in provincia di Piacenza, un'azienda che produce e distribuisce cemento e calcestruzzo preconfezionato ed è un'eccellenza nel settore.

La Visita si è svolta nell'arco della mattinata e si è conclusa con il pranzo all'interno dello stabilimento.

L'azienda fa parte di un gruppo multi-regionale internazionale che focalizza la sua produzione su cemento, calcestruzzo e aggregati naturali, con strutture produttive di alta qualità, ecologicamente compatibili, con creazione di valore grazie ad un profondo e sperimentato Know-how ed efficienza operativa.

L'azienda nasce con l'acquisto da parte di Buzzi della Unicem, quest'ultima fondata nel 1872 e presenti ambedue nei mercati italiani e USA. Nel 1999 avviene la quotazione in borsa e nel 2013 vi è il controllo totalitario di Dyckerhoff.

La visita è stata introdotta dalla presentazione del Direttore dello stabilimento nella sala conferenze, con alcune proiezioni volte ad esplicitare le politiche aziendali nei 12 Paesi dove opera, mirate soprattutto alla salvaguardia dell'ambiente. Successivamente ha illustrato il processo produttivo del cemento con i vari tipi di prodotti finali e loro caratteristiche. Infine è stato illustrato l'organigramma aziendale con le norme comportamentali dei lavoratori, fondamentali per ottimizzare il processo produttivo e per tutelare le persone e l'ambiente di lavoro.

Agli studenti è stato spiegato in modo dettagliato il processo di estrazione, produzione e utilizzo del cemento, un materiale di eccellenza quando si tratta di realizzare le più svariate applicazioni architettoniche e infrastrutturali dati i suoi costi vantaggiosi e la sua versatilità, dopo una breve introduzione sui rischi e pericoli dello stabilimento prima di accedere alla visita ai luoghi di produzione.

Il cemento viene prodotto a partire da una miscela costituita fondamentalmente da calcari e marne, estratti, nel caso della marna, ad una distanza di 40km dallo stabilimento e, nel caso del calcare, a 100km (Brescia). La materia prima viene estratta da cave a cielo aperto e coltivata a gradoni sovrapposti l'uno sull'altro, consegnata direttamente in azienda dai fornitori e raccolta separatamente in un grande magazzino chiuso completamente automatizzato.



Magazzino di raccolta materie prime

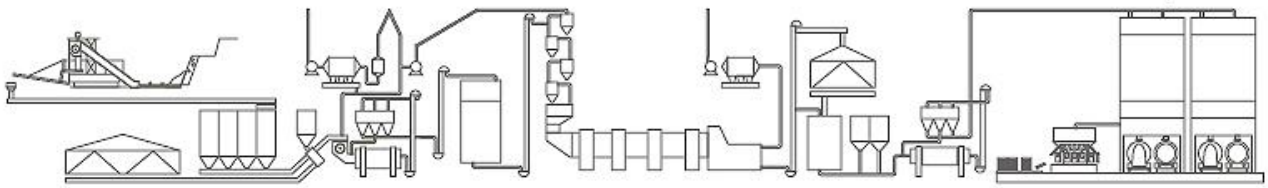
COLTIVAZIONE E
FRANTUMAZIONE DELLE
MATERIE PRIME

MACINAZIONE E
OMOGENEIZZAZIONE
FARINA

COTTURA

MACINAZIONE
CEMENTO

INSACCATURA E
SPEDIZIONE
CEMENTO



Schema del processo di produzione del cemento

Le materie prime vengono miscelate, ognuna con la sua esatta concentrazione, essiccate e frantumate per formare la “farina”.



Macina per frantumazione materiale

La farina viene cotta in un grande forno rotatorio (circa 2 giri al minuto) orizzontale costruito con una leggera inclinazione (lunghezza tra gli 80 e i 100 metri, diametro tra 3 e 6 metri e inclinazione tra 3 e 5%). Il forno viene attraversato da un flusso di calore generato dalla combustione di carbone o metano nell'estremità inferiore del forno, in modo che la temperatura aumenti gradualmente, fino a raggiungere circa 1480°C.

La cottura avviene per via secca, cioè con una percentuale di acqua inferiore all'1%, quindi durante l'avanzamento del materiale nel forno si ha:

- scissione del carbonato di calcio in ossido di calcio e anidride carbonica
- decomposizione degli alluminosilicati in silice, allumina ed ossidi metallici
- l'ossido di calcio reagisce con l'allumina e la silice formando silicati di calcio, alluminati di calcio e ferritaluminati di calcio (nella zona ad alta temperatura).

Alcuni dei prodotti che si formano fondono, mentre altri sono solidi. Il prodotto finale è il clinker, che viene raffreddato e che può essere conservato per anni prima di produrre il cemento purché in ambienti privi di umidità.

La produzione del clinker assorbe gran parte dell'energia termica da combustibile ma una piccola parte di questa viene incanalata e riusata per l'essiccazione delle materie prime per ottimizzare i costi di produzione e ridurre i consumi.



Forno di cottura

Al clinker viene aggiunto il 2% di gesso naturale perché altrimenti la miscela si indurirebbe subito all'aggiunta dell'acqua. Questa miscela di clinker e gesso viene finemente macinata da mulini a sfere (che, in inverno, vengono messi in funzione di notte per limitare le spese per l'utilizzo di elettricità, mentre in estate i pannelli solari contribuiscono alla riduzione dei consumi) e la polvere che si ottiene è cemento pronto per l'uso.

Il cemento viene stoccato in silos e viene venduto sia sfuso che in sacchetti da 25kg l'uno.

Tutto il processo di produzione è computerizzato: dalla temperatura del forno alla concentrazione delle materie prime (controllata continuamente per aggiungere all'occorrenza quantità di materiale mancante), in modo da mantenere la qualità del cemento costante.



Sala di controllo

Tutti i processi produttivi avvengono in depressione per evitare lo spargimento di polveri negli ambienti lavorativi e circostanti. In questa azienda non ci sono prodotti di scarto se non derivanti da sostituzione di macchinari.

Gli studenti hanno avuto modo di osservare l'intero ciclo produttivo da vicino, dall'arrivo delle materie prime alla loro frantumazione, dal dosaggio alla macinazione e cottura con l'ottenimento del clinker. Sono saliti con l'ascensore sulla torre fino alla terrazza dove si trova il camino per osservare dall'alto lo stabilimento e l'ambiente circostante.



Successivamente agli studenti sono stati mostrati i laboratori di analisi interni allo stabilimento che monitorano costantemente il processo produttivo con particolare attenzione alle emissioni in atmosfera.

Nei laboratori vengono effettuate diversi tipi di analisi, sia chimiche che fisiche, per verificare la qualità del cemento prodotto.

Alcune analisi chimiche effettuate servono per trovare il potere calorifico superiore dei combustibili che servono per generare calore nel forno rotatorio. Per fare ciò si utilizza uno strumento chiamato bomba calorimetrica di Mahler che riesce a determinare l'energia liberata dalla combustione completa di un combustibile, in presenza di un'elevata concentrazione di ossigeno, mediante la misura dell'incremento della temperatura di una massa d'acqua.

Viene determinata la quantità di zolfo presente nei combustibili usati, perché lo zolfo provoca incrostazioni che costituiscono un grave problema per l'impianto e addetti sono costretti ad eliminarle dalle pareti del forno tramite dei potenti getti d'acqua. Per questo motivo lo stabilimento cerca di usare combustibili alternativi poveri di zolfo.

Per quanto riguarda le analisi fisiche, vengono effettuate per verificare la qualità e la resistenza del cemento prodotto. Si creano dei blocchi di malta plastica, formata dalla miscelazione di cemento, sabbia ed acqua. Si ottengono dei provini che sono messi a maturare in una stanza umida per un periodo di tempo necessario. Dopodiché i provini vengono sottoposti a pressione e viene calcolata la forza necessaria a romperli. La resistenza del cemento deve corrispondere ai valori stabiliti dalla legge a seconda della classe e della qualità del cemento.

Il cementificio ha un forte impatto sull'ambiente, e per questo da anni l'industria ha investito in una politica di sostenibilità. L'industria del cemento utilizza parte dei rifiuti urbani e industriali non recuperabili, appositamente trattati, come combustibili per i forni, riducendo così l'utilizzo di fonti fossili non rinnovabili. Questo processo, denominato "valorizzazione del recupero energetico" permette di ridurre le emissioni di CO₂ e di altri agenti inquinanti. Un altro impegno dell'azienda è il rafforzamento del dialogo con le realtà sociali della zona.

Infine, la sicurezza e la salute sono valori fondamentali della cultura dell'industria cementiera che si impegna a ridurre a zero il numero degli incidenti sul lavoro, infatti fornisce a tutti i dipendenti i dispositivi di protezione individuale quali elmetto, guanti, scarpe antinfortunistiche, ecc. È inoltre importante osservare i cartelli nelle varie zone dello stabilimento perché indicano quando è opportuno utilizzare protezioni come cuffie in caso di rumore o mascherine in presenza di polveri sottili. Anche chi visita lo stabilimento è tenuto a rispettare le regole di sicurezza e ad indossare i DPI.

Terminato il tour, è stato offerto un gradito rinfresco accompagnato da un gadget.

