

Adam N. Swercheck  
Buzzi Unicem USA

# Via libera all'aumento di produzione a Festus

## Approval to increase Production in Festus

A GENNAIO 2017, LA DIREZIONE DELLO STABILIMENTO DI FESTUS, MISSOURI, HA OTTENUTO IL PERMESSO DI AUMENTARE LA PRODUZIONE DI CLINKER DI CIRCA 270.000 TONNELLATE/ANNO. IL PROCESSO DI AUTORIZZAZIONE È STATO COMPLESSO, HA RICHIESTO QUASI DUE ANNI, NUOVI VALORI LIMITE DI EMISSIONE E ULTERIORI OBBLIGHI PER L'IMPIANTO.

IN JANUARY 2017, THE FESTUS, MISSOURI PLANT OBTAINED AUTHORIZATION TO INCREASE ITS CLINKER PRODUCTION LIMIT BY NEARLY 300,000 SHORT TONS. THE PERMITTING PROCESS WAS COMPLEX, REQUIRED NEARLY TWO YEARS TO COMPLETE, AND RESULTED IN MANY NEW EMISSION LIMITS AND OTHER COMMITMENTS AT THE FACILITY.

Nel 2009, lo stabilimento di Festus, Missouri, è stato potenziato con il completamento del progetto River 7000. Il nuovo forno può produrre 2.000.000 di tonnellate di clinker/anno, limite al quale ci siamo quasi sempre avvicinati. Negli anni, l'esperienza e gli interventi di ottimizzazione hanno migliorato l'efficienza del sistema e l'impianto avrebbe potuto produrre più della quantità di clinker autorizzata. A febbraio 2015, la direzione dello stabilimento ha chiesto l'autorizzazione per aumentare la produzione di clinker di circa 270.000 ton/anno. Con questo intervento, il forno di River avrebbe potuto produrre circa 2.270.000 tonnellate di clinker, diventando il forno più efficiente di tutti gli impianti Buzzi Unicem USA. Negli Stati Uniti, qualsiasi modifica fisica o di metodi operativi che possa com-

### Richiesta di autorizzazione per aumentare la produzione di clinker a Festus, Missouri - Cronologia della procedura Festus, Missouri Clinker Production Increase Permit - Permitting Timeline

Data / Date	Tappe principali della procedura di autorizzazione Major Permitting Milestones
21 gennaio 2015 January 21, 2015	Incontro con MDNR per l'avvio del progetto Project kickoff meeting with MDNR
2 marzo 2015 March 2, 2015	Presentazione della richiesta di autorizzazione Permit application submitted
31 luglio 2015 July 31, 2015	Presentazione della richiesta di autorizzazione riveduta in seguito a interrogazioni del MDNR Revised permit application submitted following questions by MDNR
9 settembre 2015 September 9, 2015	L'agenzia americana EPA dà il suo parere sulla richiesta e la procedura di autorizzazione U.S. EPA comment on permit application and process
1 aprile 2016 April 1, 2016	Avvio di lunghe negoziazioni con l'MDNR sui metodi di calcolo delle polveri Begin of lengthy discussions on dust calculation methodologies with MDNR
6 luglio 2016 July 6, 2016	Ricevimento della bozza di autorizzazione Received initial draft permit
14 settembre 2016 September 14, 2016	Raggiungimento di accordo con l'MDNR sulla bozza di autorizzazione (sesta versione) Reached agreement with MDNR on draft permit (sixth version)
22 settembre 2016 September 22, 2016	Inizio della fase di dichiarazioni pubbliche sull'autorizzazione Permit public comment period commences
28 ottobre 2016 October 28, 2016	L'agenzia EPA presenta i propri commenti sull'autorizzazione U.S. EPA submits comments on permit
18 gennaio 2017 January 18, 2017	Rilascio dell'autorizzazione finale Final permit issued

MDNR : Missouri Department of Natural Resources  
U.S. EPA: United States Environmental Protection Agency

portare un aumento delle emissioni deve essere sottoposta a una valutazione che implica la determinazione delle differenze nette tra le emissioni storiche effettive e quelle potenziali successive alla modifica, e in seguito la comparazione con i limiti consentiti. A seguito di tale valutazione, per le polveri, gli ossidi di azoto ( $\text{NO}_x$ ), l'anidride solforosa ( $\text{SO}_2$ ), i composti organici volatili (COV), il piombo, il mercurio, il berillio e i fluoruri sono stati introdotti nuovi limiti di emissione, inferiori a quelli indicati nel permesso originario. Per adeguarsi ai nuovi valori di  $\text{NO}_x$  e  $\text{SO}_2$ , sono invece stati installati sistemi di riduzione selettiva non catalitica (SNCR) e di iniezione di assorbenti a secco (DSI). Per le emissioni di CO e  $\text{CO}_2$  è stata richiesta un'autorizzazione federale più complessa che comporta: la modellizzazione della dispersione nell'aria per la CO, con cui verificare la conformità alle norme sulla qualità dell'aria ambientale; la valutazione della migliore tecnologia di controllo disponibile (BACT,  $\text{CO}_2$  inclusa) per assicurare che l'impianto stia utilizzando gli strumenti di controllo più moderni; ed infine, i fattori di emissione devono essere allineati a quelli delle migliori attività produttive del settore. L'iter si è concluso con l'introduzione di nuovi limiti. Per le emissioni di CO, la nuova autorizzazione limita il fattore di emissione a 1 kg di CO per tonnellata di clinker durante la combustione. Durante l'analisi BACT della  $\text{CO}_2$  sono stati valutati diversi aspetti: l'efficienza energetica del processo, la cogenerazione mediante il recupero del calore di scarto, l'impiego di combustibili e materie prime alternative nonché la cattura e lo stoccaggio dell'anidride carbonica. Molte opzioni sono state scartate perché non attuabili o economicamente non convenienti, ma, alla fine, si è riusciti a dimostrare che molte delle misure adottate per migliorare l'efficienza energetica del processo erano le migliori disponibili e il limite per le emissioni di  $\text{CO}_2$  è stato fissato a 0,95 t/t clinker. Oltre al monitoraggio continuo delle emissioni di  $\text{SO}_2$ , dei composti organici totali (COT) e di CO, ora è necessario monitorare continuamente anche  $\text{NO}_x$  e  $\text{CO}_2$ . Il processo di autorizzazione è stato lungo: 23 mesi dalla presentazione della richiesta al rilascio dell'autorizzazione finale, con numerosi e importanti approfondimenti con le agenzie preposte statali e federali, al fine di ottenere un risultato voluto e condiviso.



1. VISTA DELLA LINEA FORNO RIVER 7000 / VIEW OF THE RIVER 7000 KILN LINE

The River 7000 project was completed in 2009 with the Festus, Missouri plant coming online. The kiln line operates with a permit limiting annual clinker production to nearly 2,200,000 short tons, and Festus has consistently produced close to that amount. Through experience and optimization, efficiency gains have made the system capable of producing more than this permitted amount of clinker. In February 2015, the Festus plant requested a permit to increase the clinker production limit by an additional nearly 300,000 short tons, making it the largest Buzzi Unicem USA kiln and capable of producing nearly 2,500,000 short tons of clinker annually. In the U.S., permitting must be evaluated when making any physical change or change in the method of operation that has the potential to increase emissions. This evaluation involves determining the net differences between historic actual emissions and potential post-project emissions, then comparing the net differences to defined permitting thresholds. In this project, major federal permitting was not required for dust,  $\text{NO}_x$ ,  $\text{SO}_2$ , volatile organic compounds (VOC), lead, mercury, beryllium and fluorides, since the facility accepted new emission limits lower than those stated in the original permit. To achieve newly permitted rates for  $\text{NO}_x$  and  $\text{SO}_2$ , Festus installed and will operate selective non-catalytic reduction (SNCR) and dry sorbent injection (DSI) systems, respectively. A more complex federal permitting process was required for the CO and  $\text{CO}_2$  emissions, which involved air dispersion modeling for CO to assess compliance with ambient air quality standards; an evaluation of the best available control technology (BACT,  $\text{CO}_2$  included) to ensure the facility is utilizing the most up to date and technically feasible emission controls; and lastly, establishment of emission limits that are aligned with those of the best production operations in the sector. The permitting process concluded with the introduction of new limits. For the CO emissions, the new permit lowered the existing emission limit to 2.00 lb of CO per ton clinker during combustion. For  $\text{CO}_2$ , the BACT process required Festus to evaluate energy efficiencies in the process, cogeneration using waste heat, use of alternative fuels and raw materials, and carbon capture and sequestration. In the end, many options were eliminated due to infeasibility or cost-effectiveness. Festus was able to successfully demonstrate that a variety of commitments designed to improve process energy efficiencies qualified as BACT. The end result was a  $\text{CO}_2$  limit of 0.95 ton/ton clinker was established. In addition to already operating  $\text{SO}_2$ , THC, and CO continuous emissions monitors, Festus is now additionally required to continuously monitor  $\text{NO}_x$  and  $\text{CO}_2$ . The permitting process was lengthy, taking 23 months from application submittal to final permit issuance, and significant negotiations occurred with both state and federal regulatory agencies. However, in the end, an acceptable permit providing Festus with sufficient flexibility was ultimately obtained.