



tecnologie & prodotti / products & technologies

STATI UNITI D'AMERICA / USA

Ricardo Sigarán
Buzzi Unicem USA



L'energia del sole migliora le nostre prestazioni

Solar Energy improves our activities

*ALAMO CEMENT HA COMPLETATO
RECENTEMENTE L'INSTALLAZIONE DI
UN NUOVO IMPIANTO SOLARE CHE
PUÒ GENERARE FINO A 17.800 MWH
ALL'ANNO DI ELETTRICITÀ E FORNIRE UN
15% DEL CONSUMO ANNUO DI ENERGIA
DELLA CEMENTERIA. SARÀ QUINDI
POSSIBILE RIDURRE LE EMISSIONI DI CO₂
DERIVANTI DALLA GENERAZIONE DI
ENERGIA ELETTRICA.*

*ALAMO CEMENT HAS JUST COMPLETED
THE INSTALLATION OF A NEW
ON-SITE SOLAR POWER PLANT
WHICH CAN GENERATE UP TO 17,800
MEGAWATT-HOURS OF ELECTRICITY
PER YEAR; NEARLY 15 PERCENT OF THE
CEMENT PLANT'S ANNUAL ENERGY
CONSUMPTION. CO₂ EMISSIONS FROM
POWER UTILITY GENERATION ARE
REDUCED IN THE PROCESS.*

Alamo Cement Company ha recentemente completato la costruzione di un impianto di generazione di energia elettrica con l'impiego di pannelli fotovoltaici che consentiranno di ridurre i costi di acquisto dell'energia, rafforzando allo stesso tempo l'impegno nell'uso di tecnologia e innovazione per migliorare le proprie prestazioni ambientali. Produrre e consumare energia proveniente da fonte rinnovabile riduce l'acquisto di energia elettrica dai produttori che la generano da fonti fossili come CPS Energy, azienda locale e fornitore del 100% dell'energia elettrica per lo stabilimento di Alamo. CPS genera energia principalmente bruciando gas naturale e carbone, combustibili che provengono da risorse naturali e sono fonte di CO₂. L'energia prodotta dal nuovo impianto solare sostituirà parzialmente l'energia che Alamo acquista attualmente da CPS, migliorando le prestazioni complessive di sostenibilità tramite una riduzione della produzione indiretta di CO₂. Nel contempo si otterrà un risparmio sui costi dell'energia acquistata. Si stima che tramite l'impiego dell'impianto di energia rinnovabile le nostre emissioni di anidride carbonica subiranno una riduzione fino a 7.250 tonnellate all'anno. La raccolta dell'energia solare è un processo relativamente semplice. I moduli fotovoltaici contengono silicio, un semiconduttore che produce corrente continua (CC) grazie all'effetto fotoelettrico. L'elettricità prodotta dalle migliaia di moduli presenti nei pannelli solari che generano corrente continua viene quindi trasportata e convertita in corrente alternata (CA) a bassa tensione utilizzando inverter elettronici. Per la distribuzione all'impianto tramite linee elettriche aeree è necessario elevare la tensione, poi nuovamente

FOTO DI APERTURA / INTRODUCTORY PHOTO

EQUINOZIO... I PANNELLI SONO ALLINEATI VERSO IL SOLE ALL'ALBA
EQUINOX... MODULES ARE ALIGNED WITH THE SUNRISE



ridurla per interfacciarsi con il sistema di distribuzione dell'alimentazione CA presente nell'impianto. La costruzione dell'impianto fotovoltaico, che copre un'area di 17 ettari di proprietà della cementeria ed è composto da circa 25.000 moduli fotovoltaici con una potenza nominale di 8.400 kW CA di punta, è terminata alla fine di novembre 2022. Si stima che la disponibilità di energia prodotta dal sistema fotovoltaico arrivi a 17.800 MWh/anno che corrispondono a circa il 15% dell'attuale consumo di energia di Alamo Cement. La capacità installata rende questo impianto fotovoltaico il più grande progetto a energia solare di proprietà del cliente nell'area servita da CPS Energy che comprende la contea di Bexar e parte delle sette contee circostanti. L'impianto fotovoltaico è composto da due sistemi che si interfacciano separatamente con il gruppo di comando del servizio di distribuzione dell'impianto. Una sezione dell'impianto fotovoltaico, denominato impianto Nord, alimenta il "lato forno" della cementeria che include il processo di cottura, la macinazione del crudo e la frantumazione mentre l'impianto Sud alimenta il lato "finishing" della cementeria che comprende i mulini cemento, la maggior parte dei

trasportatori del clinker e i reparti di spedizione e insacco del cemento. L'energia prodotta dall'impianto solare e l'energia utilizzata dall'impianto stesso servono esclusivamente al consumo interno, pertanto non viene ceduta energia alla rete elettrica principale di CPS Energy. Attualmente la cementeria può consumare fino a 17-18 MW di potenza a pieno regime e l'impianto fotovoltaico ha la capacità di generare e fornire circa 8,4 MW di potenza nei periodi di punta: è quindi possibile utilizzare tutta l'energia generata dall'impianto fotovoltaico senza doverla esportare verso la rete elettrica esterna. Alamo Cement Company, insieme al Corporate Technical Service Group di Buzzi Unicem USA, ha sostenuto con vigore questo progetto che ha riunito il nostro team di ingegneria e gestione aziendale, CPS Energy, le società di ingegneria regionali e gli appaltatori regionali per portare a termine con successo tutte le attività necessarie.

La cementeria ha compiuto questo importante passo per migliorare le sue prestazioni di sostenibilità e permettere al gruppo di continuare i suoi piani attuali e a lungo termine per ridurre le emissioni complessive di gas serra.

1. LA NUOVA CABINA ELETTRICA E I TRASFORMATORI
NEW ELECTRIC ROOM AND POWER
TRANSFORMERS

Alamo Cement Company has recently completed the construction of an on-site electric power generation plant using photovoltaic solar cells (PV cells). By employing such, Alamo is able to decrease its purchased energy costs while reinforcing its commitment to use technology and innovation to improve its environmental performance. Producing and consuming power from a renewable energy source reduces the purchase of electricity from Public Utilities which generate power from fossil fuel sources. Alamo had been purchasing 100% of its electric power from CPS Energy, a local power utility company. CPS primarily generates electricity from both natural gas and coal. These types of natural resource-based fuels are sources of CO₂. ACC's use of CPS's generated power, therefore, contributes to the overall CO₂ emissions footprint and is counted as indirect CO₂ emissions in our company's Sustainability Program. The power generated from the new renewable solar system will partially replace power Alamo presently purchases from CPS. This will improve overall sustainability performance of the plant by reducing the indirect production of CO₂ while saving on purchased power costs in the process. Use of this renewable energy system is estimated to reduce our carbon dioxide emissions by up to 8,000 short tons (7,250 mt) per year. Collection of solar energy is a relatively simple process. The PV modules contain silicon, a semi-conductor, which produces direct (DC) current power thanks to a photoelectric effect. The power from the thousands of DC current generating solar panel modules is then transported and converted into low voltage alternating (AC) current power using electronic inverters. This AC power is then increased in voltage and distributed via overhead power lines to the plant, where it is then decreased in voltage to interface with the plant's existing AC power distribution system.

The construction of the PV plant was completed the end of November 2022. It covers an area of 17 ha (hectares) or 42 acres and is located on the cement plant property. The PV plant includes almost 25,000 PV solar panel modules. Its nominal power output capacity is 8,400 kW AC during peak periods. The energy availability out of the PV system is estimated to provide up to 17,800 megawatt-hours per year or nearly 15 percent of the Alamo Cement plant's present energy consumption. This installed capacity makes this PV plant the largest customer owned solar power project in the CPS Energy service area, which includes Bexar County and portions of its



seven surrounding counties. The PV plant is separated into two different systems to individually interface with the plant's power distribution service switchgear. One PV yard, the so-called North plant, feeds the 'kiln side' of the cement plant; this side includes pyro-processing, raw grinding, and crushing. The second PV yard, the so-called South plant, feeds the 'finish mill' side of the cement plant; this side includes the finish mills, most of Clinker conveying, and the cement shipping and packing departments.

The power produced by the solar system and the energy utilized by the plant is for self-consumption only, thus no power will be exported to the CPS Energy main power grid. At present, the plant can consume up to 17-18 MW of power during full operation. Since the PV plant has the capacity to generate and provide approximately 8.4 MW of power at peak periods, the present plant can utilize all of the power generated by the PV plant thereby not needing to export such to the exterior power grid. The Alamo Cement Company along with

the Buzzi Unicem USA Corporate Technical Service Group well supported this project that brought together our corporate management and engineering team, CPS Energy, regional engineering firms, and regional contractors to achieve the successful completion of all of the necessary activities.

As Alamo took this important step to improve its sustainability performance, Buzzi Unicem continues its present and long-term plans to reduce overall greenhouse gas emissions.

2. APPARECCHIATURE DI RETTIFICA E TRASFORMAZIONE DELL'ELETTRICITÀ DELL'IMPIANTO SUD
POWER RECTIFYING AND TRANSFORMING EQUIPMENT – SOUTH PLANT

3. VISTA PARZIALE DOPO IL COMPLETAMENTO DELL'INSTALLAZIONE
PARTIAL VIEW AFTER COMPLETING THE INSTALLATION