

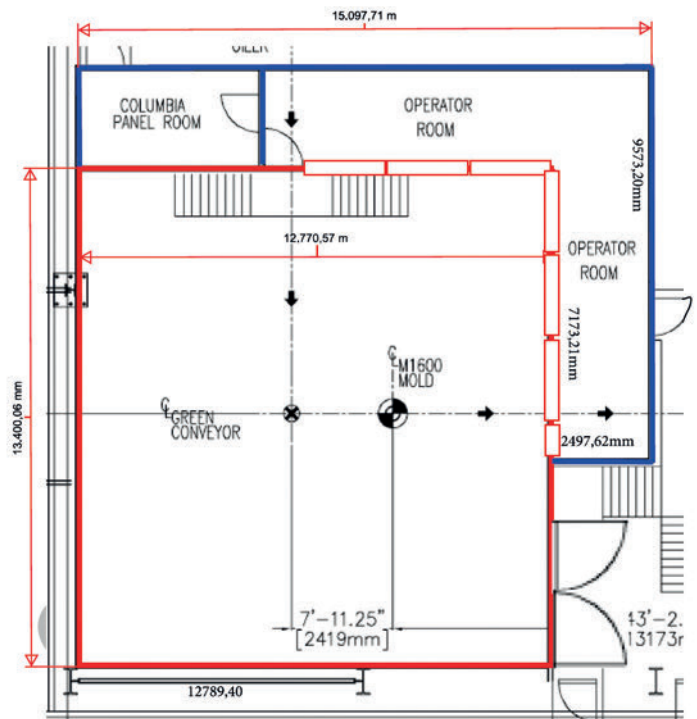
Tutela della salute e sicurezza sul lavoro: riparo insonorizzato per blocchiera e sala dell'operatore

Nel frattempo, per quanto riguarda gli operatori di blocchiera automatiche il mercato offre ben poco. Oltre al salario e alle prestazioni sociali, anche l'ambiente di lavoro ha un ruolo determinante per rendere attraenti i posti di lavoro nell'industria dei manufatti in calcestruzzo. Per attrarre e trattenere gli operatori più bravi, il luogo di lavoro oltre ad essere sicuro deve anche offrire un ambiente che consenta alle persone di comunicare e pensare. Pochissimi stabilimenti di prefabbricazione, anche i più moderni, offrono questo genere di ambiente di lavoro. Kraft Curing ha progettato e installato la sua prima cabina insonorizzata e la sua prima sala dell'operatore con livelli di protezione dal rumore al di sopra delle norme nazionali, per creare il migliore ambiente di lavoro possibile, al fine di trovare gli operatori più bravi.

La W. D. Lewis è stata costituita come impresa di ingegneria civile nell'area del Galles meridionale nel 1972. A metà degli anni '70 è iniziata la diversificazione nel settore dei lavori di movimentazione terra in subappalto per i principali costruttori nell'edilizia residenziale e nella produzione di prodotti in calcestruzzo. La W.D.L. (manufatti in calcestruzzo) Ltd., W.D.L. Homes Ltd. e la W.D.L. (Impresa di costruzione) Ltd., con sede ad Aberdare, Regno Unito, costituiscono la W.D.L. Holding Ltd., di proprietà di due fratelli, Robert e Martin Lewis, e dei loro figli, che si occupano anche della relativa gestione. Mentre l'impresa di costruzione esegue i lavori di movimentazione terra (strade, fognature e fondazioni), l'azienda produttrice di manufatti in calcestruzzo si occupa della produzione e consegna di una vasta gamma di blocchi di calcestruzzo per le esigenze dell'azienda e per il mercato. La W.D.L. costruisce circa 50 case all'anno. Il settore dei blocchi, con 3 macchine di produzione, impiega oltre 40 persone, mentre l'azienda nel suo complesso offre oltre 250 posti di lavoro.

Panoramica del progetto

La decisione di costruire il terzo stabilimento di prefabbricazione è stata presa alla fine del 2015, in seguito Martin Lewis visitava la bauma 2016 a Monaco di Baviera. Le prime decisioni riguardavano la blocchiera, il sistema di movimentazione, l'impianto di dosaggio e di miscelazione e il sistema di indurimento del calcestruzzo. La visita alla più grande fiera dell'edilizia del mondo ha reso alcune decisioni chiare e altre ancora più difficili. Martin ha trascorso i 4 anni succes-



Disegno tecnico del riparo insonorizzato intorno alla macchina e alla sala dell'operatore.

sivi visitando stabilimenti, confrontando i risultati dei diversi impianti, e ha iniziato a effettuare gli ordini per le apparecchiature all'inizio del 2021.

Robert e Martin Lewis volevano costruire uno stabilimento per i loro figli, la prossima generazione. La visione era quella di uno stabilimento molto efficiente per la produzione di blocchi in calcestruzzo con un contenuto minimo di cemento, basso consumo energetico e bassi costi di esercizio; uno stabilimento ergonomico con molta luce e spazio progettato per facilitare il lavoro, la pulizia e la manutenzione; uno stabilimento sicuro con un rumore minimo per i figli che lavorano nell'azienda e per attrarre e trattenere i lavoratori locali più bravi.

Progettazione del riparo insonorizzato

Poiché Kraft Curing forniva il sistema di indurimento del calcestruzzo integrato nei rack brevettati di Kraft®, le veniva



La betoniera Columbia modello 1600 è collocata in una sala macchine insonorizzata.

chiesto di fornire una cabina insonorizzata e una sala dell'operatore che garantisca un livello di protezione dal rumore superiore a quello disponibile nel settore. Come il nome stesso suggerisce, Kraft Curing è un fornitore dell'industria del calcestruzzo che si è specializzato in impianti di stagionatura per manufatti in calcestruzzo e privo delle competenze acustiche necessarie per la fornitura di cabine insonorizzate. Su proposta di W. D. Lewis, Kraft Curing, dopo un'attenta analisi delle soluzioni per la protezione dal rumore presenti sul mercato e un accordo di partnership con uno studio di ingegneria acustica, optò per la fornitura della sua prima cabina insonorizzata e di una sala di controllo. L'obiettivo era quello di fornire il più alto livello di abbattimento del rumore disponibile nel settore, per offrire un ambiente di lavoro quanto più sicuro e salutare possibile.

La blocchiera, una Columbia modello 1600 che produce su pallet in acciaio, a un metro di distanza dalla macchina viene valutata con un'intensità sonora di 110 dB(A) e frequenze tra 400 e 4.000 Hz.

La cabina insonorizzata intorno alla macchina di produzione è studiata in modo da ridurre il rumore aereo all'interno della cabina e nelle aree esterne alla sala macchine, quindi in tutto lo stabilimento e all'esterno dello stesso.

L'obiettivo era quello di ridurre il rumore aereo a tre metri dalla sala macchine (nello stabilimento) a un livello pari a circa 85 dB(A). Anche la sala dell'operatore e la sala quadri elettrici sono isolate acusticamente. In questo caso, l'obiettivo era una rumorosità di circa 70 dB(A).



PERI Pave

Pannelli per la produzione industriale di elementi in calcestruzzo

Siete alla ricerca di un pannello di supporto affidabile e durevole, con un peso proprio relativamente contenuto ed elevate prestazioni di carico?

Allora con noi hai fatto la scelta giusta.

Casseforme Impalcature Ingegneria
www.peri.it





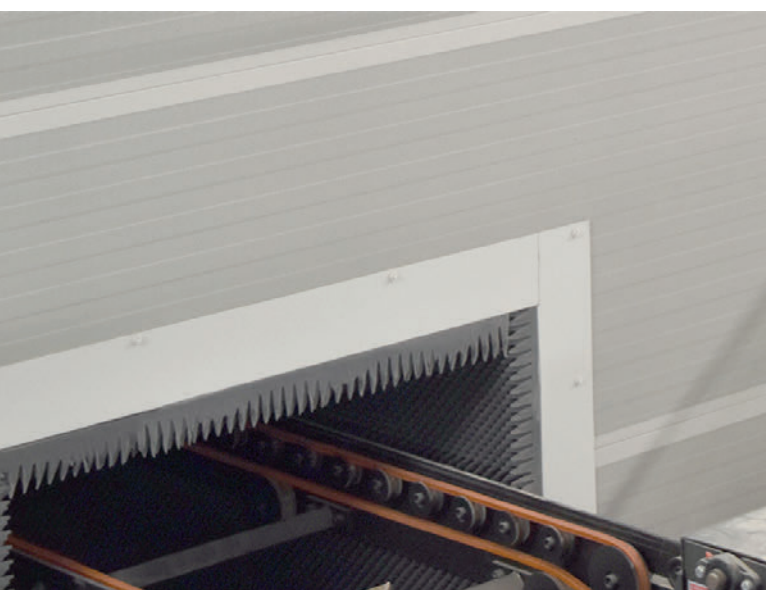
La gru bidirezionale di Kraft consente non solo il cambio degli stampi, bensì anche la sostituzione delle parti soggette a usura.

Poiché per Kraft la cabina insonorizzata e la sala dell'operatore erano un campo del tutto nuovo, l'azienda ha potuto inserire le idee di W. D. Lewis, altre procedure collaudate e il know-how dei progettisti dell'acustica per sviluppare nuove soluzioni destinate all'industria dei manufatti in calcestruzzo.

Ed ecco che ad esempio l'aggiunta di una gru bidirezionale per il cambio degli stampi, ma anche per la sostituzione di parti soggette a usura o per la revisione completa della blocciera, rendono il lavoro in quest'area molto più facile, veloce e sicuro.

L'uso di oblò a triplo vetro con distanze variabili tra le superfici vetrate ha permesso di ottenere una riduzione del rumore molto superiore a una semplice finestra standard a triplo vetro.

Tutti i tunnel di ingresso (alimentazione di pallet vuoti) e di uscita (alimentazione dei prodotti freschi) e l'ingresso del nastro trasportatore del calcestruzzo con consistenza di terra umida sono stati progettati in modo da assorbire meglio il rumore e ridurre il livello di esposizione al rumore nell'area di produzione.



Tutti i tunnel di ingresso e di uscita hanno inoltre un isolamento acustico a due strati, per ridurre quanto più possibile il livello di esposizione al rumore nell'area di produzione.



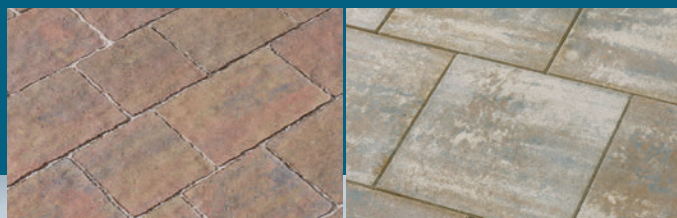
Viste dettagliate delle porte per il personale in materiale fonoassorbente

Le porte per il personale e le porte doppie sono realizzate a mano in loco durante il processo di montaggio, utilizzando gli stessi materiali fonoassorbenti per le pareti e per il soffitto della cabina insonorizzata. La serie di immagini sotto riportata mostra il livello di dettaglio della progettazione e della fabbricazione della porta per il personale con finestra tra la sala macchine e la sala di controllo.

La vista senza ostacoli all'interno della fabbrica (linea dell'umido e linea del secco) e nella sala con la blocchiera è stata un requisito molto importante per W. D. Lewis. Sono presenti oltre 15 m² di superfici vetrate verso la sala macchine e 17 m² verso lo stabilimento. Queste ampie superfici vetrate potevano creare problemi per il rispetto dei limiti di rumorosità. Una soluzione unica per le finestre dell'industria petrolchimica forniva eccellenti caratteristiche di smorzamento del



Soluzioni uniche che garantiscono la protezione contro il rumore e una buona visibilità nello stabilimento e nella sala macchine.



COLORIST MODULO INTEGRATIVO PER LOOK COLORMIX

- FINO A SEI DIVERSI COLORI
- LA STRUTTURA DI COLORIST CONSENTE L'ADATTAMENTO A PRATICAMENTE TUTTI GLI APPARECCHI PER IL CALCESTRUZZO FACCIAVISTA
- L'UNITÀ DI COMANDO IN DOTAZIONE CONSENTE L'INTEGRAZIONE GRAZIE AD UN SEMPLICE SCAMBIO DI SEGNALI
- NON OCCORRE MODIFICARE LA PROGRAMMAZIONE DEL COMANDO PRECEDENTE DELLA MACCHINA
- I MOVIMENTI DI COLORIST SONO A FREQUENZA REGOLABILE E CONSENTONO UN'OTTIMIZZAZIONE DELLE POSSIBILI TONALITÀ E MOLTI LOOK COLORMIX DIVERSI FRA LORO
- ELEVATO LIVELLO DI RIPRODUCIBILITÀ DEL GIOCO CROMATICO DEFINITO
- LE IMPOSTAZIONI POSSONO ESSERE SALVATE COME FORMULA

**Baustoffwerke
Gebhart & Söhne GmbH & Co. KG**
>> **KBH Maschinenbau**
Einöde 2, D-87760 Lachen
Telefono +49 (0) 83 31-95 03-0
Fax +49 (0) 83 31-95 03-40
maschinen@k-b-h.de
www.k-b-h.de



L'esterno della sala di controllo e della sala macchine, visto dallo stabilimento.

suono che eliminavano le preoccupazioni legate alle grandi finestre.

Risultati e conclusioni

Dopo il completamento e la messa in funzione dello stabilimento, sono state effettuate misurazioni dei rumori per valutare i risultati e convalidare gli obiettivi fissati di 85 dB(A) nello stabilimento e di 70 dB(A) nella sala dell'operatore. Sono state effettuate ulteriori misurazioni nel riparo della blocciera per determinare l'effetto delle nuove misure acustiche alle pareti interne del riparo sul livello di rumorosità entro 3 m dalla blocciera.

I trattamenti effettuati sulle pareti hanno ridotto il rumore aereo nella sala macchine a 100 dB(A). L'obiettivo di 85 dB(A) nello stabilimento è stato superato con un valore compreso tra 60 e 65 dB(A) - lo scostamento di 5 dB(A) è dovuto al rumore creato dal trasporto dei pallet in acciaio.

La sala dell'operatore, dove si trovano i sistemi di controllo della blocciera, l'impianto di dosaggio e di miscelazione e il sistema di trasporto e dove gli operatori trascorrono la maggior parte del tempo ha riportato il successo maggiore con un valore compreso tra 40 dB e 55 dB, a seconda che nella stanza ci fosse comunicazione verbale o che fosse silenziosa. A titolo di confronto: 40 dB equivalgono a una biblioteca silenziosa, mentre 55 dB equivalgono a una normale conversazione.

Un problema è emerso con l'illuminazione del riparo della blocciera. A causa dei movimenti della gru si decise di applicare tubi fluorescenti a LED alle pareti laterali del riparo. Questo evita la collisione con la gru a portale, ma causa problemi di visibilità quando il personale addetto alla manutenzione guarda verso la macchina e viene accecato dalla luce sulla parete dall'altra parte della stanza. Si è reso necessario sostituire le lampada a parete con lampade a soffitto, per creare un ambiente migliore per la manutenzione. Una lezione che Kraft ha imparato per i progetti futuri.

Durante una visita successiva, Martin Lewis ha affermato di aver preso molte "decisioni di pancia", nonostante quando ha visitato la bauma e gli altri stabilimenti si fosse lasciato guidare da informazioni e commenti da parte dei vari fornitori di apparecchiature. Per quanto riguarda la cabina insonorizzata e la sala dell'operatore ha dichiarato: "Si tratta di prendersi cura dei nostri collaboratori e di accertarsi di fare la cosa giusta. Per quanto concerne il riparo insonorizzato, la notte posso dormire tranquillo." ■

ALTRE INFORMAZIONI



W.D. Lewis
Stuart Quarry
Penderyn, Aberdare, CF44 9JY, Regno Unito
T +44 1685 811525
sales@wdlewisaberdare.co.uk
www.wdlewisaberdare.co.uk



Kraft Curing Systems GmbH
Mühlenberg 2
49699 Lindern, Germania
T +49 5957 96120
info@kraftcuring.com
www.kraftcuring.com