PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 23 - numero 4873 di Mercoledì 17 febbraio 2021

Ci sono rischi microclimatici nelle fonderie di ghisa e alluminio?

Un intervento presenta uno studio del microclima nelle fonderie di ghisa e alluminio nel distretto calzaturiero marchigiano. La valutazione del microclima in ambienti severi caldi e moderati, lo studio e i risultati.

Civitanova Marche, 17 Feb ? Con il termine "**metallurgia**" si può indicare l'insieme dei trattamenti che sono eseguiti sui minerali dopo l'estrazione dalle miniere fino alla preparazione dei metalli e delle leghe e alle loro diverse applicazioni.

Il settore della metallurgia (metallurgia estrattiva - metallurgia tecnologica - metallurgia ferrosa ? metallurgia non ferrosa) è sicuramente "tra quelli a maggior rischio per i lavoratori in termini di frequenza infortunistica, a causa delle lavorazioni svolte che comprendono movimentazioni manuali con numerose interazioni tra i lavoratori e le fonti di pericolo".

E alcuni fattori hanno "un'azione sinergica contribuendo ad aggravare i rischi: fra questi il **microclima**, che crea un ambiente disagevole per i lavoratori e talora gravi rischi per la salute".

A ricordare in questi termini l'importanza del rischio microclimatico in metallurgia è un intervento che si è tenuto al seminario " Criticità attuali di prevenzione nelle fonderie di seconda fusione di ghisa e alluminio: evidenze consolidate? prospettive di ricerca" (Civitanova Marche Alta ? MC, 7 Giugno 2019).

Nell'articolo ci soffermiamo sui seguenti argomenti:

- La valutazione del microclima nelle fonderie di ghisa e alluminio
- Lo studio del microclima nelle fonderie nel distretto marchigiano
- Gli obiettivi raggiunti e i risultati dello studio sullo stress termico

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[CS0A16] ?#>

La valutazione del microclima nelle fonderie di ghisa e alluminio

Nell'intervento "**Lo studio del microclima nelle fonderie di ghisa e alluminio nel distretto calzaturiero marchigiano**", a cura del Dott. Geol. Rosanna Bevilacqua (CONTARP Inail Marche) si ricorda innanzitutto che il microclima è "l'insieme dei parametri fisici che caratterizzano l'aria degli ambienti chiusi".

In particolare il **D.Lgs. 81/2008** (Testo unico per la sicurezza sul lavoro) precisa nell'**Allegato IV** che i luoghi di lavoro "devono essere asciutti e difesi dall'umidità, garantire il ricambio d'aria preferibilmente con aperture a ventilazione naturale, senza correnti fastidiose, la temperatura dei locali deve essere adeguata durante il lavoro, tenendo conto delle lavorazioni svolte e degli sforzi fisici". Inoltre "occorre evitare il soleggiamento eccessivo".

Tuttavia "non esistono **limiti di legge** per le condizioni termiche dei luoghi di lavoro e in assenza di specifiche indicazioni di legge, in più occasioni la giurisprudenza ha ritenuto utilizzabili i valori limite forniti dalle norme tecniche internazionali".

Il documento ricorda alcune **norme tecniche per la valutazione del microclima in ambienti severi caldi e moderati**:

- UNI EN 7243 (2017). Ambienti caldi - Valutazione dello stress termico per l'uomo negli ambienti di lavoro, basata sull'indice WBGT.
- UNI EN ISO 9920 (2009). Valutazione dello stress termico utilizzando misure fisiologiche.
- UNI EN ISO 7933 (2005). Ergonomia dell'ambiente termico - Determinazione analitica e interpretazione dello stress da calore mediante il calcolo della sollecitazione termica prevista.
- UNI EN ISO 8996 (2005). Ergonomia - Determinazione della produzione di calore metabolico.
- UNI EN ISO 7730 (2006). Ergonomia degli ambienti termici - Determinazione analitica e interpretazione del benessere termico mediante il calcolo degli indici PMV e PPD e dei criteri di benessere termico locale.

Si segnala poi che la valutazione delle condizioni microclimatiche richiede la determinazione di:

- **Parametri oggettivi** (legati all'ambiente): "i parametri ambientali cioè i parametri fisici dell'aria, si possono misurare con una centralina microclimatica";
- **Parametri soggettivi** (legati all'individuo): i parametri soggettivi si possono ricavare "osservando il vestiario e l'attività svolta dal lavoratore".

Riprendiamo dalle slide un'immagine relativa ai possibili strumenti di misurazione:

Lo studio del microclima nelle fonderie nel distretto marchigiano

L'intervento ricorda che per studiare le problematiche legate allo stress microclimatico, nel 2012 "si è costituito all'interno dell'INAIL un **gruppo di lavoro multisettoriale** con figure professionali multidisciplinari (2 geologi, 1 medico e 1 ingegnere), appartenenti alla Contarp centrale, alla Contarp Marche ed al Settore Ricerca (DIMEILA) e con l'aiuto della Consulenza statistico-attuariale dell'INAIL". Il coordinatore del gruppo è il dott. Roberto Piccioni della Contarp Centrale. Nel Gruppo di lavoro "si è scelto di studiare gli **ambienti delle fonderie**, caratterizzati da ambienti termici severi caldi, a causa della presenza di molteplici fonti di calore, quali forni, crogiuoli, presse per il metallo fuso, ecc.".

Proprio grazie al coinvolgimento della Contarp Marche "sono state contattate molte **fonderie della provincia di Macerata** ed 11 di loro, ubicate in prevalenza a Civitanova, ma anche a Recanati, Porto Potenza e Piediripa-Corridonia, hanno aderito al progetto, dopo aver ricevuto tutto il materiale informativo, consentendo le misure presso i loro stabilimenti a scopo di ricerca scientifica e prevenzione. Lo studio ha riguardato sia fonderie a carattere artigianale, sia più meccanizzate, di tipo industriale. Le campagne di monitoraggio si sono sviluppate dal febbraio 2013 al dicembre 2015. I vari reparti degli stabilimenti sono stati monitorati nelle stagioni estreme: estate ed inverno, rilevando anche le temperature esterne agli stabilimenti".

Questi gli **obiettivi del progetto di studio nel microclima nelle fonderie** del distretto calzaturiero marchigiano:

1. "Studio delle condizioni microclimatiche nelle fonderie; identificazione delle diverse tipologie di ambienti («moderati» e «severi caldi»)
2. Valutazione delle condizioni di stress termico di ambiente «severo caldo» (reparto fonderia) mediante diversi indici (WBGT e PHS)
3. Valutazione del comfort termico di ambiente «moderato» (reparti modelli, rifinitura e uffici) mediante i relativi indici (PMV-PPD)
4. Misurazione del parametro relativo al dispendio metabolico (MET) con i diversi metodi previsti dalla Norma UNI EN ISO 8996:2005 (metodi diretti e metodi indiretti) e confronto tra i risultati ottenuti
5. Incidenza dei diversi metodi di valutazione del dispendio metabolico sugli indici per gli ambienti «severi caldi»

Il relatore ricorda poi le aziende oggetto dell'indagine nella provincia di Macerata, in grande maggioranza aziende che producono stampi in alluminio per calzature. E sono state monitorate anche una fonderia di ghisa ed una di frangifiamma per fornelli in pressofusione.

Gli obiettivi raggiunti e i risultati dello studio sullo stress termico

Rimandando alla lettura integrale del documento, che si sofferma sulla misura dei parametri oggettivi e soggettivi e sulle mansioni monitorate, veniamo agli **obiettivi raggiunti dal progetto** di studio sullo stress termico in fonderia:

- "realizzazione di un database con tutte le misure effettuate;
- conseguenti analisi e valutazioni sui dati raccolti;
- confronto fra i dati del dispendio metabolico ottenuti con metodi diretti e quelli ottenuti con metodi indiretti tramite tabelle, per una più accurata valutazione dello stress termico;
- redazione di report specifici per ogni singola azienda che ha partecipato al progetto, con consegna alle aziende dei risultati delle indagini;
- redazione di articoli scientifici in occasione di congressi;
- studio sull'abbigliamento protettivo previsto per la mansione di fonditore obiettivi raggiunti dal progetto di studio sullo stress termico in fonderia".

Questi, in conclusione, sono i **principali risultati dello studio**.

Si indica che "per la **mansione del fonditore** in estate si configura un rischio di stress termico per le condizioni di severo caldo in tutte le fonderie esaminate". Inoltre "la misura più accurata del dispendio metabolico con i metodi diretti incide in maniera significativa sulla valutazione del rischio da stress da calore".

Infine "l'**abbigliamento** 'previsto' di tipo riflettente, pur avendo un maggior isolamento termico rispetto a quello 'reale' scelto dall'operatore, non aggrava lo stress termico del lavoratore garantendo nel contempo una maggiore protezione rispetto al calore ed agli schizzi di alluminio fuso".

L'intervento rimanda anche alla lettura di alcune parti del portale Inail per approfondire la conoscenza di stress termico e comfort termico.

Tiziano Menduto

Scarica il documento da cui è tratto l'articolo:

Dott. Geol. Rosanna Bevilacqua (CONTARP Inail Marche), intervento al seminario "Criticità attuali di prevenzione nelle fonderie di seconda fusione di ghisa e alluminio: evidenze consolidate? prospettive di ricerca" - Lo studio del microclima nelle fonderie di ghisa e alluminio nel distretto calzaturiero marchigiano.

Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.

---

www.puntosicuro.it