

SERVIZIO DI PREVENZIONE IGIENE E SICUREZZA
NEI LUOGHI DI LAVORO della USL VI/5

PROPOSTA
PER UN
PIANO DI BONIFICA
DEL SETTORE
STOVIGLIE

CIVITACASTELLANA

Nel corso del 1982, il Centro di Medicina Preventiva del lavoro della USL VT/5 è intervenuto in diverse realtà produttive del settore STOVIGLIERIE, effettuando indagini sistematiche in alcune fabbriche per individuare i principali rischi presenti, la loro gravità e diffusione, le caratteristiche mediche ed epidemiologiche dei danni provocati.

Crediamo che le conoscenze così acquisite sui fattori di nocività presenti vadano diffuse per permettere di formulare piani di bonifica nell'intero settore e per affrontare più correttamente le problematiche tecnico-ambientali ed impiantistiche che relative all'ambiente di lavoro.

In tale senso ci indirizziamo ai lavoratori ed alle loro Organizzazioni Sindacali, alle Direzioni Aziendali, alle loro organizzazioni associative e soprattutto ai tecnici aziendali; alle forze politiche e sociali interessate a migliori condizioni di lavoro ed alla salvaguardia della salute dei lavoratori delle ceramiche di questo Comprensorio.

Per gli aspetti più generali del problema, rimandiamo alla proposta di piano di bonifica per il settore ceramico dei Sanitari, da noi diffuso a tutti i C.di F. e alle Direzioni Aziendali lo scorso anno.

Ci preme comunque sottolineare e far riflettere sulla carenza di interlocutori realmente e continuativamente interessati al miglioramento delle condizioni di lavoro nelle ceramiche, cosa che ha nociuto non poco alla diffusione dei dati e delle

indicazioni di bonifica da noi elaborate, nonchè alla loro realizzazione pratica. Questo ha anche significato il mancato riscontro di investimenti per modifiche dell'ambiente di lavoro di una certa efficacia, come impianti di aspirazione mal congegnati e/o ricambi d'aria inefficaci per la riduzione della polverosità, che hanno comportato costi anche consistenti senza un reale miglioramento delle condizioni di lavoro.

RISCHI E DANNI NELLE STOVIGLIERIE

Anche senza raggiungere la diffusione e la gravità riscontrate nel settore dei Sanitari, la polverosità ambientale delle fabbriche di stoviglie è senz'altro il rischio più comune.

La polvere contenente silice è presente in quasi tutti i reparti, in concentrazioni diverse a seconda della fase lavorativa, ma superando costantemente i livelli di accettabilità nei reparti di preparazione degli impasti, nella vicinanza delle presse e alla rifinitura manuale, mancando generalmente efficaci sistemi di aspirazione localizzata. A questa situazione fanno riscontro numerosi casi di silicosi accertati e i diffusi danni all'apparato respiratorio.

Un altro fattore di rischio, molto diffuso e dannoso che spesso si fa passare in second'ordine, è sicuramente il rumore, presente praticamente in tutti i reparti, poichè la progressiva introduzione di macchine automatiche di foggatura, di bagno e di decoro, non tiene conto delle più elementari norme di abbattimento del rumore e/o di isolamento acustico dei macchinari.

Va segnalato che l'industria ceramica non viene annoverata tra quelle che comportano lavorazioni rumorose, tanto che

la normativa di legge vigente nega che l'eventuale sordità dei ceramisti sia da considerarsi una malattia professionale; eppure la rumorosità è un fattore spesso denunciato dai lavoratori e da noi puntualmente rilevato soprattutto nel reparto preparazione impasti, ai forni, alla foggatura ed alla spuntatura.

Per ultimo, ma non per minore importanza, va segnalata la presenza del rischio da microclima, caratterizzato dal caldo eccessivo per chi lavora ai forni o nelle vicinanze, ma anche dal freddo, dalle correnti d'aria, dall'umidità, sempre presenti in queste lavorazioni, che vanno ad aggravare situazioni che spesso già risentono della presenza di polveri e di rumore eccessivi.

A questi disagi si aggiunge quello del carico di lavoro, aggravato dai ritmi legati al sistema salariale del cottimo e da posizioni di lavoro spesso disagiati e non corrette dal punto di vista ergonomico.

Conseguenze di un disagio microclimatico, della fatica eccessiva (legata anche all'orario di lavoro con inizio antelucano) e di posture non corrette, sono spesso le artropatie o dolori del le articolazioni, che frequentemente vengono accusate dai lavoratori.

E' quindi indispensabile, nel momento in cui si vuole procedere alla bonifica ambientale di una fabbrica ceramica, tener presenti, accanto alla ormai nota nocività da polveri di silice, anche i rischi che ormai sono accertati e cioè MICROCLIMA, RUMORE, FATICA FISICA, POSIZIONI DISAGIATI, RITMI DI LAVORO, MONOTONIA E RIPETITIVITA'.

Infine sono da tenere sotto controllo l'introduzione e la manipolazione di sostanze chimiche che potrebbero far nascere problemi di tossicità e/o di allergie (solventi e collanti per le decalcomanie).

INDICAZIONI GENERALI PER LA BONIFICA AMBIENTALE

- A) Separazione tra i reparti e le diverse lavorazioni:
 separare le diverse lavorazioni tra di loro ha lo scopo di impedire che i rischi e gli inquinanti si diffondano e si sommino; circoscrivere la diffusione di un inquinante, sia esso polvere o rumore, rappresenta uno dei presupposti per il risanamento di un ambiente nocivo.
- B) Rapporto attrezzature produttive e spazio:
 un reparto sovraffollato comporta sempre problemi nel risanare l'ambiente, per le difficoltà di intervenire in spazi limitati ed ingombri. Aumenta inoltre il disagio lavorativo ed il rischio di incidenti ed infortuni. Favorisce inoltre la concentrazione degli inquinanti e quindi la possibilità di alti rischi.
- C) Pulizie:
 la razionale e continua pulizia risulta fondamentale per il contenimento della polverosità in queste fabbriche. Vanno tenute pulite tutte le attrezzature presenti per evitare pericolosi depositi di polvere; risulta comunque importante come viene effettuata la pulizia. E' infatti addirittura controproducente l'uso di scope o di aria compressa, poichè se con queste operazioni viene eliminata una parte della polvere, ne viene rimessa pericolosamente in sospensione una grossa quantità, che ritroveremo a terra o ancora in aria il giorno successivo.
- E' assolutamente necessario utilizzare metodi aspirativi a cominciare dalle pulizie dei pavimenti, quando non sia possibile l'uso di acqua. Va da sè che tutte le operazioni di pulizia vanno eseguite fuori dell'orario di lavoro. Bisogna tendere comunque a non produrre dispersione di polvere, ad

abbatterla ed aspirarla dove viene prodotta piuttosto che cercare di raccogliarla una volta che sia stata dispersa in terra o nell'ambiente.

D) Manutenzione degli impianti e delle macchine:

per mantenere efficienti le macchine è necessario programmare interventi regolari e sistematici di manutenzione; ciò è valido, oltre che per ragioni di produttività, anche per motivi di igiene, poichè una macchina in non buone condizioni risulta generalmente più rumorosa e provoca maggiore dispersione di polvere. A maggior ragione vanno controllati e puliti tutti i sistemi di aspirazione presenti, per mantenere massima l'efficienza.

E) Abbigliamento di protezione:

è stata dimostrata l'importanza dell'abbigliamento per gli addetti a lavorazioni polverose, perchè materiali come il cotone hanno la caratteristica di trattenere e diffondere ^{la polvere} con cui vengono in contatto provocandone l'inalazione.

Attualmente esistono tessuti alternativi (Terylene) che se usati, diminuiscono anche di oltre il 40% la concentrazione della polvere nella zona di respirazione.

Altrettanto importante è la foggia degli indumenti (vedi figure 8 e 9 a Pag.6). L'aspetto essenziale è che questi hanno il davanti piatto senza tasche o pieghe (che potrebbero trattenere la polvere) e le aperture e i bottoni che lasciano passare la polvere sono spostate sul di dietro.

F) Caratteristiche tecniche e manutenzione degli impianti di aspirazione localizzati per le polveri :

nella scelta, nel dimensionamento e nella progettazione delle cappe, si dovrebbero sempre tenere presenti i seguenti criteri fondamentali:

1 - applicare la cappa il più vicino possibile alla sorgente

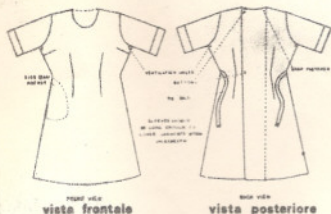
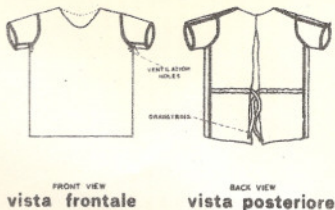


FIGURA 8
Tuta da lavoro adatta per personale femminile.
Protective clothing. Suitable design for female operatives.



FRONT VIEW
vista frontale

BACK VIEW
vista posteriore

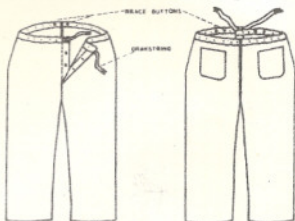


FIGURA 9
Tuta da lavoro adatta per personale maschile.
Protective clothing. Suitable design for male operatives.

- di contaminazione, possibilmente includendola;
- 2 - sistemare la cappa e configurarla in modo che le particelle inquinanti prodotte dalla sorgente si dirigano verso l'apertura aspirante (preferibilmente verso la parte centrale di essa),
 - 3 - disporre la cappa in modo che l'operatore non si trovi mai fra la sorgente inquinante e la cappa stessa,
 - 4 - limitare, con schermi, le correnti di aria che possano disperdere le polveri,
 - 5 - prevedere cappe con flange, al fine di ridurre le portate d'aria occorrenti,
 - 6 - per rimuovere le particelle inquinanti dal punto in cui si formano, è necessario assicurare, in corrispon-

denza dello stesso, una velocità dell'aria (= velocità di captazione) più elevata della velocità di fuga delle particelle.

Va sottolineata infine l'importanza delle operazioni di manutenzione su questo tipo di impianti per non comprometterne l'efficacia.

G) Mezzi di movimento:

per gli spostamenti di materiali o prodotti all'interno della fabbrica non si devono impiegare mezzi con motore scoppio a meno che non siano dotati di congegni di abbattimento degli scarichi.

H) Servizi igienici e docce:

va ribadita l'importanza dell'igiene personale dei lavoratori per la consumazione di pasti e a fine turno. I relativi servizi devono avere caratteristiche di accessibilità (numero adeguato di lavabi, WC e docce) e comodità (acqua calda e riscaldamento degli spogliatoi).

Vanno predisposti armadietti individuali a doppio scomparto, uno per gli abiti da lavoro e l'altro per quelli civili.

I) Locale mensa:

va adeguatamente attrezzato un locale nel quale si possa consumare la colazione; ciò anche in previsione di una modifica all'orario di lavoro che preveda la pausa per il pranzo.

Esamineremo di seguito alcune indicazioni di bonifica relative ad ogni singolo reparto.

REPARTO PREPARAZIONE IMPASTI

Le caratteristiche principali di questo reparto risultano essere :

- mancanza quasi totale di sistemi di aspirazione localizzata nei punti di versamento delle terre negli scioglitori
- non abbattimento delle polveri aspirate che tornano ad inquinare i locali da cui sono state estromesse
- carenza di manutenzione degli impianti
- assenza di pulizie efficaci
- non separazione con il deposito delle terre, non separazione delle lavorazioni all'interno del reparto (miscelazione terre da filtro presse e impastatore) e non isolamento dal resto della fabbrica.

Questo ha il significato di diffondere polverosità in reparti per se non polverosi (filtro presse, impastatore, decor bagno, ecc.) e di esporre un numero maggiore di lavoratori alle condizioni climatiche stagionali esterne. Il principio della separazione dei reparti e delle lavorazioni resta valido anche per le aziende che adottano il processo di atomizzazione delle terre.

Le principali fonti di polverosità risultano quindi:

- tutte le manovre di spostamento delle terre sia sfuse che in sacchette
- tutte le operazioni di sversamento negli scioglitori
- tutte le operazioni di pulizia dei pavimenti e degli impianti effettuate con mezzi non idonei (scope, pale, raschiette, rastrelli, ecc.)

Naturalmente con l'automazione in ciclo chiuso viene evitata ogni dispersione; dove questa non venga realizzata, vanno considerati per la bonifica le seguenti indicazioni:

- chiusura dei box delle terre per evitare dispersione da par degli agenti atmosferici
- separazione della zona miscelazione dai depositi delle terre
- separazione della zona miscelazione dal resto delle fasi lavorative del reparto
- cabine di protezione e/o maschere antipolvere per l'addetto al movimento terre
- tramogge di carico tenute in aspirazione per il versamento delle terre nei mulini
- imbuti carterati con aspirazione ad alta prevalenza per il versamento di terre in buche a terra
- imbuti a doppia intercapedine con aspirazione per il carico di scioglitori e mulini
- isolamento del deposito degli scarti successivi all'essiccazione
- prevedere carterazione completa ed aspirazione localizzata nei punti di caduta nel caso di trasporto terre mediante nastri
- lavaggio dei locali con acqua e suo riciclo.

REPARTO FOGGIATURA E RIFINITURA

Fase lavorativa che presenta diversi gradi di automazione: foggatura e rifinitura manuale, foggatura automatica e rifinitura manuale, macchine per la foggatura e rifinitura automatica.

I problemi principali del reparto restano comunque legati al calore diffuso per l'essiccamento dei pezzi foggati, alla dispersione delle polveri nella fase di rifinitura e alla ruggine provocata da congegni meccanici delle varie macchine.

-- isolamento acustico e antivibrante delle parti rumorose in movimento.

Ad illustrazione delle figure n.5 e 6 rinviamo alla sottostante nota.

5 - CAPPA PER LA PREPARAZIONE DI VASELLAME

La cappa per la preparazione di vasellame (Fig. 6) servirà per illustrare l'applicazione dei principi di progettazione descritti. In questa cappa il corpo dell'operatore forma effettivamente una delle pareti del tunnel ventilato. Per ridurre la turbolenza la bocca d'aspirazione sulla destra è larga quasi come la parete aperta della cappa. La parte posteriore e i due pannelli del tetto sono fatti con lastre di vetro dello spessore di 6 mm. Un telaio saldato è predisposto per sostegno dell'attrezzo portatile per la tornitura a mano. La base della cappa è costituita da un cono rovesciato che termina in un'apertura circolare sotto la quale può essere sistemato un contenitore di plastica per la raccolta dello scarto. Dalla parte della parete aperta e sul fronte è sistemata una lamiera alta 76 mm per prevenire la fuoriuscita di frammenti di sabbia o sul pavimento. Una parte di questa lamiera è stata asportata nella parte frontale per agevolare l'operatore. È stato specificato che la minima velocità orizzontale del flusso d'aria verso la bocca d'aspirazione deve essere di 0,76 m/sec, misurata al centro della cappa. La velocità di aspirazione per raggiungere questa velocità dell'aria è di circa 0,21 m³/sec. Cappe di questo tipo sono adatte per la lavorazione a mano di pezzi ceramici con dimensione fino a circa 27 cm in larghezza o altezza.

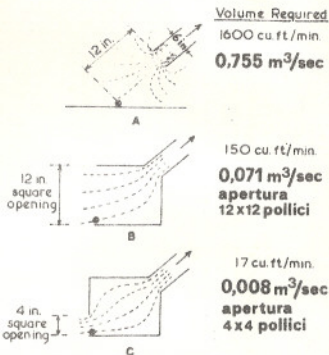


FIGURA 4
Portata dell'aspirazione per raggiungere una velocità dell'aria di 0,76 m/s ad una sorgente di polvere X. Il diametro del condotto d'aspirazione è di 305 mm e la bocca d'aspirazione è distante 305 mm dalla sorgente.

PREPARAZIONE COLORI - SPOLVERO E TIMBRATURA BISCOTTO - DECORO BAGNO - INCASELLAMENTO

Fasi lavorative, in progressiva automatizzazione, che presentano caratteristiche e problemi diversi nelle varie fabbriche; sono comunque fasi che consideriamo unitamente poiché l'attuale organizzazione del lavoro la prevede in un unico locale ed in collocazione sequenziale.

Preparazione colori decoro

Per la presenza di sostanze tossiche, tale lavorazione va senz'altro separata dalle altre ed eseguita in locale idoneo, con aspirazione localizzata sul punto di miscelazione. L'addetto deve essere protetto con indumenti, maschera e guanti adatti in tutte le operazioni.

Lo stoccaggio dei colori va effettuato in contenitori ermetici ed impermeabili, tali da evitare versamenti accidentali, e permettere, anche con acqua, la pulizia del locale, meglio se separato da quello di miscelazione.

Spolvero e timbratura biscotto

La soffiatura deve essere effettuata in cabine con abbattimento ad acqua della polvere; va comunque sempre evitato lo uso di aria compressa al di fuori delle cabine. Per la manipolazione del biscotto vanno previsti guanti in cuoio, che permettano la sensibilità e la traspirazione, non essendo necessaria l'impermeabilità, garantendo così la protezione delle mani.

Decoro

Vanno adottati sgabelli ergonomici, con altezza e schiena regolabili, muniti di poggiapiedi, da abbinare a torni regolabili. Il posto di lavoro va collocato lateralmente alla catena o al nastro di trasporto, invece dell'abituale collocazione frontale, per evitare che la luce naturale illumini il lavoratore dalle spalle o frontalmente.

Per la tossicità dei solventi contenuti nel collante utilizzato per le decalcomanie, va previsto l'impiego di cabine

per l'applicazione automatica, munite di aspirazione con abbattimento dei vapori. I contenitori del collante vanno conservati ermeticamente chiusi, e le operazioni di versamento vanno eseguite evitando dispersione e/o inalazione dei vapori.

Bagno

Questa fase lavorativa, sia pure facilmente automatizzabile mediante l'impegno di cabine con aspirazione ed abbattimento degli aerosol, viene comunemente effettuata manualmente. In quest'ultimo caso è frequente lo sversamento della cristallina a terra, con conseguente essiccazione della stessa e dispersione delle polveri. Vanno perciò evitati sgocciolamenti a terra dalle giostre, predisponendo efficaci canali di raccolta del liquido superfluo. Gli operatori devono essere sempre protetti con guanti e indumenti impermeabili per evitare il loro insudiciamento.

Incasellamento

I problemi di questa fase lavorativa sono essenzialmente legati al carico di lavoro e alla costante stazione eretta degli addetti. Va sottolineato che questa condizione assume particolare rilevanza dal momento che la mansione è affidata esclusivamente a personale femminile.

PORNI

Fase lavorativa caratterizzata soprattutto da pesanti ca

ricchi di lavoro, dal disagio microclimatico per il calore eccessivo e dalla rumorosità degli impianti termici e di ventilazione; questi fattori di rischio si assommano agli inconvenienti fisiologici causati dai turni di lavoro anche notturni.

Per la bonifica di questo reparto vanno sicuramente tenuti presenti tutti i problemi energetici derivanti dalla dissipazione di calore, per minimizzare le perdite e massimizzarne l'impiego.

Dal punto di vista igienico-ambientale si deve prevedere:

- isolamento termico del reparto e della zona di controllo dove staziona l'operatore
- isolamento acustico e antivibrante dei ventilatori posti sui forni
- manutenzione dei ventilatori,
 - controllo del bilanciamento delle giranti dei ventilatori;
 - lubrificazione dei cuscinetti;
 - controllo dei giunti antivibranti tra ventilatori e canali (caratteristica e tenuta);
 - controllo delle cinghie di trasmissione;
 - verifica del grado di apertura e pulizia delle serrande
- il riutilizzo dell'aria calda dei forni per uso riscaldamento non deve essere diretto, per la possibilità di contaminazione e quindi di diffusione nel reparto di gas di idrocarburi in combustibili.

GESSO

Fase lavorativa di per se non a rischio ma che è generalmente caratterizzata da problemi di polverosità per l'assenza

di aspirazioni sul punto di miscelazione e da problemi di micro
clima.

SPUNTINATURA

Fase lavorativa caratterizzata da rumorosità molto elevata anche nei processi automatici. La collocazione in contiguità con altri reparti provoca generalmente una diffusione di tale rumo
rosità. Va quindi previsto l'abbattimento di tale rumore e la dislocazione di tale attività in locali separati.

MAGAZZINO

Reparto di solito caratterizzato da disagioli condizioni microclimatiche, per il diretto contatto con l'esterno. Vanno quindi previsti piani di carico degli automezzi completamente isolabili dall'esterno per evitare le influenze climatiche sta
gionali.

Civitacastellana Settembre 1982

a cura di Cacchioli Giampietro
 dr. Cavariani Fulvio