

CORREDI CERAMICI

TERZO FUOCO
PEZZI SPECIALI
LEVIGATURA
TAGLIO
PREPARAZIONE PANNELLI

ORIENTAMENTI PER L'INDIVIDUAZIONE
DELLE PRINCIPALI FONTI DI RISCHIO
E DELLE RELATIVE SOLUZIONI DI PREVENZIONE
DELLE PATOLOGIE MUSCOLO - SCHELETRICHE
NELLE AZIENDE DEL COMPARTO

Scandiano: 12. 02. 2001

NOTA DI PRESENTAZIONE DEL GRUPPO TECNICO

L'attività del gruppo di lavoro costituito da tecnici ed operatori esperti indicati dalle Associazioni Imprenditoriali delle aziende che fanno riferimento al comparto dei corredi ceramici, dalle Organizzazioni Sindacali e dai SPSAL delle A.USL di Modena e di Reggio Emilia è stata finalizzata

- a definire le lavorazioni, le operazioni o particolari condizioni in cui queste si svolgono, che possono costituire un rischio per la salute dei lavoratori addetti e specificamente per l'apparato muscolo scheletrico (a causa di posture incongrue o per problemi di movimentazione di carichi o per un sovraccarico degli arti superiori),
- a fornire, contemporaneamente, le indicazioni per affrontare tali focalità di rischio mediante interventi di ordine tecnico (uso di ausili o modifiche impiantistiche), in genere già realizzati in varie aziende e quindi ritenuti fattibili.

Si precisa che :

- 1) l'elenco delle "fonti di rischio" per l'apparato muscolo-scheletrico non va considerato esaustivo di tutte le possibili condizioni nocive per la salute degli esposti potenzialmente presenti negli ambienti di lavoro considerati, così come le "soluzioni proposte" non possono essere considerate sempre le migliori possibili né in ogni caso applicabili.
- 2) tale elenco, tuttavia, dovrebbe costituire per le aziende, in fase di analisi e valutazione dei rischi, una utile traccia per la verifica delle condizioni di insalubrità senza escluderne altre potenzialmente presenti; analogamente, poiché le indicazioni di prevenzione riportate negli allegati vengono ritenute in grado, a parità di ritmi lavorativi e produttivi, di fornire un significativo miglioramento della gravosità del lavoro, i Datori di Lavoro, i Dirigenti, i Preposti ed i Responsabili della Prevenzione e Protezione del Lavoro sono invitati a considerare con attenzione la loro applicabilità nelle diverse unità produttive potendo adottare, in alternativa, provvedimenti diversi, ma almeno altrettanto efficaci.

Il gruppo di lavoro ritiene necessario segnalare, inoltre, che nell'approntamento delle misure di prevenzione (così come nell'ambito della valutazione dei rischi) devono essere attentamente considerati i benefici ottenibili anche da una organizzazione del lavoro che valorizzi l'impiego di adeguate pause di lavoro a rischio e la rotazione del personale, pur tenendo conto della necessità di ridurre al minimo il numero dei lavoratori che sono, o che possono essere, esposti al rischio (art. 3, comma h D.L.vo 626/94).

L'attenta raccolta dei dati sanitari da parte dei medici competenti ed una adeguata elaborazione statistica degli stessi volta, in particolare, ad analizzare nel tempo la diffusione dei disturbi dell'apparato muscolo scheletrico tra i lavoratori, possono contribuire alla verifica, nel tempo, dell'efficacia delle misure di prevenzione adottate.

I Componenti del gruppo tecnico:

Giorgio Barbieri	OO.SS. di Mo FLERICA CISL
Nino Cagnoli	CNA di Modena
Mauro Del Carlo	OO.SS. di MO FILCEA
Ivan Farioli	API di RE
Ilaria Ferrari	LAPAM Federimpresa di Modena
Davide Guerra	LAPAM Federimpresa di Modena
Sandra Lugari	OO.SS. di RE FILCEA RE
Massimo Magnani	SPSAL RE Sud
Giuseppe Pancioli	Confartigianato FEDERIMPRESA di RE
Giuseppe Polmonari	UPAI CASA di Modena
Amedeo Torreggiani	CNA di RE
Anna Maria Vandelli	SPSAL MO Sud

Coordinatore del Gruppo: Fulvio Ferri, SPSAL RE Sud

Scandiano: 26.01.2001

FONTI DI RISCHIO DA MOVIMENTAZIONE MANUALE DI CARICHI (MMC) E INDICAZIONI DI PREVENZIONE

	REPARTO	FONTI DI RISCHIO	SOLUZIONI PROPOSTE
1	MACINAZIONE SMALTI, MAGAZZINO SMALTI	<p>a) Movimentazione sacchi di ossidi, pigmenti, e altre materie prime</p> <p>b) Apertura e chiusura dei "tappi" di chiusura delle botole di accesso ai mulini di macinazione; sollevamento 'tappi' e pompe</p>	<p>a) Ausili (ad es. pinze a ventosa); limitare il peso dei sacchi</p> <p>b) Sistemi ausiliati per il sollevamento dei "tappi" e delle pompe (ad es. paranchi a bandiera)</p>
2	PRESSE	<p>a) Raccolta di scarti e di cumuli di polvere con badili</p> <p>b) Svuotamento carriole di scarti in benna ed altre operazioni legate alla gestione dei rottami</p>	<p>a) Sistemi di raccolta e aspirazione della polvere, collegati all'aspirazione del "supero" (o ad altri sistemi aspiranti) e ben progettati dal punto di vista ergonomico</p> <p>b) Adozione di sistemi di raccolta automatica e di invio ai contenitori di raccolta . Procedure che evitino il sollevamento della carriola (contenitori tipo mini-container posti a terra, dove scaricare il contenuto delle carriole; scarico in tramogge, poste a terra, da dove gli scarti vengono portati con nastri in siti di raccolta. (§)</p>
3	FORNI E PARCHEGGI A BINARIO	<p>Come alle PRESSE. Inoltre:</p> <p>a) Spinta dei cestoni o altre operazioni per rimuoverne eventuali blocchi (operazioni di traino/spinta, sollevamento);</p> <p>b) Movimentazione di gruppi di piastrelle per possibili malfunzionamenti dei forni o delle linee a valle</p> <p>c) Movimentazione di sacchi di calce nei sistemi filtranti per abbattere gas e sostanze tossiche</p>	<p>V. PRESSE</p> <p>a) Manutenzione adeguata dei cestoni, delle ruote e delle barre di spinta ; procedure scritte e ausili adeguati (=ben progettati dal p.di v. ergonomico e sicuri per gli aspetti antiinfortunistici) per mobilizzare i cestoni in avaria.</p> <p>b) Sistemi di mobilizzazione rapida degli scarti ("cavallotti"): ad es. possibilità di rimuovere più rulli in uscita dal forno per far cadere in appositi contenitori grandi quantità di scarti, oppure, sistemi di trasporto del materiale (nastri con trituratori) per dirottarli in benne di raccolta collocate nei pressi. Ove possibile uso di compenser automatici che consentano di ricevere il materiale in uscita dal forno per reinserirlo in produzione una volta rimosso il blocco a valle. Se cio' non e' possibile uso di carrellini di sollevamento con piattaforme per evitare il trasporto manuale del materiale. Procedure adeguate e squadre di intervento per emergenze</p> <p>c) Limitare il peso dei sacchi . Ausiliare la movimentazione [ad es. mediante pedane o carrellini ad altezza variabile, manipolatori (pinze a ventosa, ...)], collocare il pallet dei sacchi in modo che il piano dei sacchi da mobilizzare sia allo stesso livello di quello della tramoggia di scarico (per tirarli e non sollevarli)</p>

(§) Necessita' di applicare aspirazioni temporizzate per intercettare la polverosità prodotta al momento dello svuotamento

	REPARTO	FONTI DI RISCHIO	SOLUZIONI PROPOSTE
4	SMALTERIA	<p>a) Movimentazione bidoni di smalto e di caraffe; gestione scarti</p> <p>b) Tiro / spinta cestelli (pezzi speciali e terzo fuoco)</p>	<p>a) Ausili per i bidoni degli smalti (ad es.: carrelli a due ruote con braccetti di sollevamento, carrelli per fusti, benne prensili, ecc.); volumi limitati per le caraffe (max 1 litro), nastri trasportatori per scarti. Sistemare i bidoni (vuoti) su adeguati carrellini prima di riempirli. Per evitare lo scivolamento dei bidoni dai carrellini, questi saranno equipaggiati con adeguati sistemi di trattenuta</p> <p>b) Adeguati carrelli trasportatori semoventi o transpallet elettrici</p>
5	SCELTA	<p>a) raccolta manuale delle piastrelle di scarto o per il "ripasso" della levigatura</p> <p>b) lancio in benna delle piastrelle, accumulo delle stesse vicino alla postazione di lavoro e successivo trasporto in benna</p> <p>c) Il contenitore di deposito della "colla" per le scatole è spesso situato in posizioni difficilmente raggiungibili (lungo l'asse centrale della linea) che obbligano l'operatore ad effettuare movimenti estremi e/o in posizioni di equilibrio precario durante il suo riempimento</p> <p>d) movimentazione di scatole piene lungo la linea (per malfunzionamenti): posture incongrue per rachide e arti superiori da flessioni e torsioni del tronco</p> <p>e) trasferimento scatole piene da pedane incomplete</p> <p>f) gestione manuale pallets (vuoti)</p> <p>g) alimentazione manuale cartoni (flessione e torsione del tronco; altezza eccessiva del punto di prelievo)</p>	<p>a) Nastro trasportatore di raccordo tra postazione e sito di raccolta; carrellino ad altezza regolabile con cui trasportare le piastrelle al "ripasso" .</p> <p>b) Automazione della scelta dello scarto e successiva selezione automatica dello stesso</p> <p>c) dotare la postazione di scala adeguata con piattaforma di arrivo, oppure modificare la posizione del deposito colla decentrandolo e rendendolo comodamente accessibile agli operatori addetti</p> <p>d) Procedure scritte per interventi di emergenza e dotazione di ausili adeguati Indicazioni sulla necessità di accesso solo da parte di personale formato e con idoneità specifica alla mansione</p> <p>e) Pinze per casi sporadici, angolo attrezzato (pinze+pedane ad altezza variabile) per trasferimento di diverse scatole</p> <p>f) Pedane già disaccatastate o adozione di disaccatastatore (sia per pile che per singole coppie di pallets); uso di transpallets o di mini transpallets (per il trasporto di singoli pallets); adeguato addestramento</p> <p>g) Caricamento dei cartoni in postazioni congrue, ad altezza adeguata; eventuale adozione di scale adeguate, fisse, con ringhiere di protezione e piattaforma di arrivo (protetta).</p>

	REPARTO	FONTI DI RISCHIO	SOLUZIONI PROPOSTE
6	CAMPIONI	<p>a) Movimentazione di piastrelle o scatole di piastrelle</p> <p>b) Movimentazione pannelli o cartelle già completate:</p>	<p>a) Limitare al minimo il sollevamento e lo spostamento manuale di piastrelle o pacchi di piastrelle mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pedane ad altezza variabile e altri ausili (pinze,...), - Corretto posizionamento delle pedane di piastrelle rispetto ai tavoli o ai piani di lavoro (per taglio manuale), - Carrelli mobili su ruote per eventuale trasporto di pacchi di piastrelle o di piastrelle tagliate, - Rifornimento dal magazzino di piastrelle sfuse anziché scatole intere, oppure impiego di pinza di sollevamento in angolo appositamente attrezzato <p>b) Pedane mobili, ad altezza variabile, su cui porre i pallets destinati a costituire la base per i pannelli vuoti, da riempire incollandovi le piastrelle intere o parti di esse: il piano di lavoro è, quindi, il pallet. In tal modo si evita di sollevare o spostare i pannelli preparati, che invece vengono via via accumulati direttamente sulle pedane, pronti per il trasporto mediante "muletto".</p>
7	TAGLIO E LEVIGATURA PIASTRELLE	<p>a) Taglio: scarico linee e pallettizzazione (*) :</p> <p>b) Sollevamento ceste di materiale tagliato (sopratt. tozzetti), poste in contenitori pieni d'acqua</p> <p>c) Sollevamento di scatole pesanti</p> <p>d) Alimentazione linee di levigatura</p>	<p>a) Pedane ad altezza variabile, pinze (*)</p> <p>b) Paranchi o pinze adeguate</p> <p>c) Manipolatore o pinza adattabile a formati diversi e trasportabile mediante muletto</p> <p>d) Pedane mobili, pinze e sistemi di caricamento della linea che prevedano la presa del pacco di piastrelle in orizzontale anziché in verticale (con eventuale ribaltatore se l'alimentazione della macchina a valle resta in verticale) .</p>
8	SCELTA MANUALE IN USCITA FORNI (PEZZI, SPECIALI, 3° FUOCO)	<p>a) Riempimento manuale scatole o carrelli (sfuso) (posture e frequenza delle operazioni)</p>	<p>a) Adozione di ausili (pedane ad altezza variabile). Posizionamento adeguato di pedane e carrelli rispetto all'operatore</p>
9	MAGAZZINO PRODOTTO FINITO	<p>a) Predisposizione pallets di materiale (movimentazione manuale delle scatole di piastrelle)</p>	<p>a) Angolo attrezzato (pinze+pedane ad altezza variabile) per trasferimento di scatole e/o pinze trasportabili (eventualmente anche dal muletto)</p>

(*): La movimentazione delle scatole riempite di piastrelle risulta spesso non ottimale dal punto di vista ergonomico: le scatole riempite vengono talora tratte dalla rulliera della scelta per essere posizionate su un pallet situato nei pressi e posto o direttamente a terra o tutt'al più ad una altezza fissa, sovrapposto ad altri pallets vuoti per limitare l'escursione del movimento. La posizione del pallet e l'altezza del suo piano di carico possono essere modificati per ottimizzare lo sforzo richiesto all'operatore disponendo una apposita pedana mobile (posta a 90 ° rispetto alla linea delle rulliere di uscita dalla scelta), che mantenga il pallet all'altezza ottimale di lavoro per l'operatore. Fondamentale l'addestramento degli operatori.

Fonti di rischio da posture incongrue e sovraccarico biomeccanico degli arti superiori (SBAS) ed ipotesi di soluzione

PROBLEMI RISCONTRATI, FONTI DI RISCHIO ED IPOTESI DI SOLUZIONE PER ALCUNI REPARTI CERAMICI

Sez. ni	POSTAZIONE E PROBLEMA	FONTI DI RISCHIO	SOLUZIONI PROPOSTE
1	<u>SCelta IN GENERALE</u>		
	POSTURA SEDUTA (flessione tronco e collo; torsione del tronco)	<p>a) piano di transito delle piastrelle parallelo al suolo che costringe le sceglitrici ad una posizione inclinata o lateralmente, senza possibilità di corretto appoggio della schiena</p> <p>b) spazi insufficienti per le gambe sotto al piano di scelta;</p> <p>c) sedia inadeguata;</p> <p>d) assente o inadeguato appoggio per i piedi</p> <p>e) appoggi inadeguati degli avambracci (duri e/o su spigoli)</p> <p>f) illuminazione inadeguata</p>	<p>a) Inclinazione (regolabile) verso l'operatrice del piano di transito delle piastrelle per rendere possibile il loro controllo in posizione ergonomica</p> <p>b) Adeguato posizionamento delle cinghie, del telaio metallico di sostegno e delle altre strutture poste sotto al piano di scelta, per ricavare lo spazio necessario a rendere ergonomica la posizione dell'operatrice rispetto al piano di lavoro</p> <p>c)-Sedia adeguata, fissa (senza ruote), regolabile (in altezza, nell'inclinazione dello schienale, ...) con possibilità di rotazione,</p> <p>d) Poggiapiedi adattabili alle caratteristiche antropometriche dell'operatore e con superficie adeguata</p> <p>e) Piano di appoggio per avambracci sufficientemente ampio e costruito o rivestito con materiali adeguati</p> <p>f) Illuminazione adeguata per evitare abbagliamenti, riflessi e contrasti eccessivi</p>
	ORTOSTATISMO	<p>g) prolungata stazione eretta, in posizione fissa</p>	<p>g) Consentire la variazione dell'appoggio degli arti inferiori tramite un rialzo su cui appoggiare alternativamente i piedi; disponibilita' di sedili "regginpiedi" per consentire un appoggio anche durante il lavoro in posizione eretta (adeguando opportunamente lo spazio sotto il piano di lavoro)</p>
	SOVRACCARICO ARTI SUPERIORI per selezione e gestione scarti, frequenza movimenti arti superiori	<p>g) frequenza elevata dei movimenti arti superiori;</p>	<p>g) Valutazione cause e adozione di misure organizzative e procedurali (*)</p>

(*) **Ad esempio:** la ripetuta operazione di scelta di piastrelle "di seconda scelta" o di tonalita' particolare, diverse da quelle "di prima" o di tonalita' "tipo" (normalmente piu' rappresentate) resa necessaria da condizioni contingenti (errori nella cottura o nella preparazione del materiale) , costringe a movimenti ripetuti (con la matita o altri mezzi) facilmente evitabili predisponendo un selettore del lettore dei segni che possa essere facilmente commutabile per far leggere, come prevalente, la qualita' o la tonalita' delle piastrelle in quel momento piu' rappresentata , rendendo così inutile la loro segnatura.

	POSTAZIONE / OPERAZIONE E PROBLEMA	FONTI DI RISCHIO	SOLUZIONI PROPOSTE
2	SCELTA A MATITA Postura incongrua e movimenti arti superiori (spalla sopraelevata con continue flessioni)	a) distanza eccessiva del punto di segnatura dal baricentro del corpo	a) Avvicinamento del punto di segnatura sulla piastrella; inclinazione del piano di scorrimento verso l'operatrice
3	SCELTA A PULSANTE Postura della mano, pronazione e movimenti della spalla, forza applicata eccessiva	a) inadeguate impugnature e posizioni dei pulsanti, b) difficoltà di scorrimento del comando	a) valutare tipo e adeguatezza dell'impugnatura del dispositivo di comando per la scelta del materiale (sostituzione eventuale con comando ad impugnatura verticale) b) Manutenzione adeguata per garantire la buona scorrevolezza dei comandi
4	SCELTA SPECCHIATO (dei toni/ qualità e dello 'specchiato') : la piastrella va mossa manualmente a seconda delle caratteristiche da controllare, oppure e' l'operatrice che e' costretta a posizionarsi in posture incongrue per controllarle entrambe	a) Posizione fissa della piastrella lungo il piano di transito	a) Il piano di transito puo' prevedere una fase in cui l'inclinazione della piastrella cambia (eventualmente in modo regolabile) per consentire l'osservazione di tutte le caratteristiche della piastrella
5	SMALTERIA	a) Lavaggio retini delle serigrafie planari e dei capanni . b) Uso di tubi di gomma senza ugelli di uscita per il controllo del deflusso di acqua	a) Automazione del lavaggio di serigrafie e capanni autopulenti. b) Uso di pistole o lance con ugelli regolabili
6	TAGLIO E LEVIGATURA PIASTELLE	a) alimentazione(*) b) Scelta e inscatolamento: posizione flessa del tronco in avanti, mantenuta a lungo; braccio mantenuto a lungo sollevato (**) c) "strappo" manuale del cartone delle scatole di piastrelle	c) Adeguare la lunghezza del nastro di alimentazione o automatizzare l'alimentazione b) Riprogettazione ergonomica della postazione di scelta (**) (ad es.: possibilità di modulare l'altezza e la distanza del piano di sostegno delle scatole) c) Mezzi idonei per il taglio del cartone delle scatole.
7	MANUTENZIONE MOLE	a) Montaggio e smontaggio mole di levigatura	a) Uso di ausili idonei, ergonomicamente adeguati

(*): Le linee di alimentazione delle macchine da taglio sono spesso caratterizzate, al loro inizio, da una lunghezza insufficiente del piano di carico (soprattutto se e' presente una cabinatura antirumore) che obbliga gli operatori addetti all'alimentazione ad appoggiare ogni singola piastrella sul nastro dell'inizio linea, mantenendola sostenuta fino a quando il trascinarsi di quella precedente non abbia creato il posto per adagiarla definitivamente; non essendovi la possibilità di disporre di uno spazio compensatore per il materiale in inserimento, ciò comporta , soprattutto per i formati più grossi, un indebito sovraccarico del polso e dell'arto superiore nel suo complesso.

():**La scelta delle piastrelle viene eseguita a mano solitamente in posizione ortostatica. E' necessario, anche in base all'art. 14 del DPR 303/56 (così come modificato dal DLgs. 626/94), riprogettare dal punto di vista ergonomico le postazioni di lavoro delle scegliatrici per consentire alle addette di lavorare **anche** sedute limitando al minimo i problemi collegati alla postura assunta. In genere il lavoro di inserimento delle piastrelle tagliate (in uscita dalla macchina di taglio) nelle scatole vuote, appositamente preparate su un piano di appoggio sopraelevato sul lato della rulliera opposto a quello in cui si trova l'operatore, avviene con una lieve flessione in avanti del tronco con un possibile rischio per il rachide (considerata la durata della mansione che può durare diverse ore al giorno pur con ampie pause, utilizzate per eseguire lavori diversi). Inoltre il braccio, a causa della elevata posizione della scatola, viene mantenuto sollevato per prolungati periodi di tempo e, trovandosi spesso i gomiti quasi allo stesso livello delle spalle, si verifica un marcato sovraccarico funzionale delle strutture osteoarticolari e muscolari della spalla. Si rende necessario modificare la posizione delle scatole o dell'operatore per evitare la prolungata flessione del tronco in avanti e il sovraccarico del braccio di chi è addetto al riempimento delle scatole .