

Allegato B Modello di presentazione

ESEMPI DI BUONA PRASSI	
TEMA	VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE A POLVERI DI FARINA NEL COMPARTO PANIFICATORI
TITOLO DELLA SOLUZIONE	MIGLIORAMENTO DEL SISTEMA DI GESTIONE DEL RISCHIO A POLVERI DI FARINE
AZIENDE	USL 3 PISTOIA Dipartimento della Prevenzione e USL 10 FIRENZE Laboratorio di Sanità Pubblica Area Vasta Toscana Centro
Paese	Italia
Indirizzo	Azienda USL 3 Pistoia: via XXVI Maggio nr. 8 – 51019 Ponte Buggianese (Pt)
Tel.	0572460745; 0572460741
N. di fax:	0572635664
Email	m.tacchi@usl3.toscana.it
Referenti	dr. Tina Panzone, dott. Massimiliano Tacchi, T.d.P. Carmine Prisco e dr. Claudia Cassinelli
FORNITORI DELL'INFORMAZIONE	Azienda USL 3 Pistoia Dipartimento della Prevenzione Unità Funzionale Complessa di Prevenzione Igiene e Sicurezza nei Luoghi di Lavoro e Azienda USL 10 FIRENZE Laboratorio di Sanità Pubblica Area Vasta Toscana Centro
Paese	Italia
Indirizzo	Via XXVI Maggio nr. 8 – 51019 Ponte Buggianese (Pt)
Tel.	0572460745; 0572460741
N. di fax:	0572635664
Email	m.tacchi@usl3.toscana.it
Referenti	dr. Tina Panzone, dott. Massimiliano Tacchi, T.d.P. Carmine Prisco e dr. Claudia Cassinelli
SETTORE	Produzione di pane e altri prodotti di panetteria
COMPITO	Lavorazione della farina per la produzione di pane, focacce e biscotti attraverso varie fasi che vanno dal caricamento della macchina impastatrice all'impastamento, intelatura, infornatura e sfornatura.
PROBLEMATICA (pericolo/rischio/esito)	I lavoratori addetti alla panificazione sono soggetti a malattie a carico dell'apparato respiratorio determinate dalla inalazione di polveri di farina di frumento e/o additivi aggiunto all'impasto. La farina è un prodotto naturale che contiene varie sostanze che possono causare allergie, sensibilizzazioni respiratorie e, all'aumentare dell'esposizione, asma occupazionale quest'ultima con una incidenza di 78/100000. Le patologie da sensibilizzazione a polveri di farina riconoscono come fattori favorenti la loro insorgenza: cattive condizioni igienico ambientali, scarsa pulizia degli ambienti e mancanza di procedure per la gestione del rischio. L'indagine ha riguardato un campione di aziende, nelle quali sono stati eseguiti campionamenti personali sia nel turno di lavoro che nella fase di lavorazione dell'impasto, quest'ultima con maggior rischio espositivo, oltre a campionamenti ambientali per avere una stima delle condizioni generali di inquinamento da polveri di farina. I dati emersi da tali valutazioni hanno evidenziato una esposizione media dei lavoratori superiore rispetto a misure eseguite in altri Paesi Europei, ma come altri studi hanno mostrato una prevalenza molto elevata di valori superiori al valore di TLV/TWA ACGIH di 0,5 mg/m ² ribadendo l'importanza di quanto presente nelle normative di salute e sicurezza durante il lavoro.

SOLUZIONE (prevenzione del rischio)

La valutazione ha evidenziato che le operazioni a maggior rischio espositivo sono risultate quelle della preparazione dell'impasto e della pulizia degli ambienti di lavoro. A queste operazioni devono essere quindi posta particolare attenzione per quanto concerne la messa in atto di quelle misure di prevenzione e protezione atte ad evitare l'inalazione di polveri di farina e garantendo un livello di efficacia nel tempo. La soluzione può essere identificata nel formare ed informare i dipendenti del corretto uso della farina durante la preparazione dell'impasto in particolare utilizzando convogliatori a caduta della farina nelle macchine impastatrici evitando così lo spolveramento nell'ambiente delle particelle inalabili e respirabili, e in relazione alle fasi di pulizia di macchine ed ambienti di utilizzare esclusivamente macchine aspiratrici.

EFFICACIA DEI RISULTATI

L'installazione dei silos oltre a ridurre il rischio da esposizione a polveri di farina si è presentata particolarmente vantaggiosa anche per la riduzione del rischio da sovraccarico biomeccanico del rachide e arti superiori in particolare a carico delle spalle, facendo registrare una riduzione di lomalgie acute e patologia dolorosa della spalla in operatori di aziende che hanno provveduto a realizzare tale bonifica.

**COSTI/BENEFICI
(compresi benefici e
costi umani, sociali ed
economici)**

I costi da sostenere sono prevalentemente quelli relativi all'installazione dei silos che può essere quantificata, base alle dimensioni di contenimento, alla possibilità di poter disporre di più punti di caricamento e dalla lunghezza delle condotte da 15.000 a 20.000,00 Euro per un silos con portata di circa 60 q.li. A fronte di tali costi si ottengono però sensibili benefici in termini di riduzione dei livelli di esposizione a polveri di farina, di benefici anche economici con la riduzione dei costi aziendali non solo in relazione ad eventuali infortuni, malattie professionali, ma anche in termini di risparmio sull'acquisto delle farine in forma rinfusa anziché in sacchi. Ciò ovviamente permette di registrare un incremento della produttività e della qualità del lavoro.

- OVE POSSIBILE, ALLEGARE FOTO e/o ILLUSTRAZIONI DELL'ESEMPIO DI BUONA PRASSI**, per esempio fotografie di un ambiente di lavoro riprogettato; materiale illustrativo relativo alle azioni intraprese o materiale di formazione (inviato per E-mail)

**INDICARE CHI
DOVREBBE RICEVERE
IL PREMIO**

- L'impresa
- I fornitori dell'informazione (Azienda USL 3 Pistoia e Azienda USL 10 Firenze)
- Entrambi a pari merito
- Altri

PROMOZIONE DI UN SISTEMA DI GESTIONE DEL RISCHIO DA POLVERI DI FARINE IN PICCOLE IMPRESE ARTIGIANE ADDETTE AD ATTIVITA' DI PANIFICAZIONE

UU.FF.CC. PISLL USL 3 PISTOIA Dipartimento della Prevenzione: Massimiliano Tacchi, Carmine Prisco, Tina Panzone

USL 10 FIRENZE Laboratorio di Sanità Pubblica Area Vasta Toscana Centro: Dr.ssa Claudia Cassinelli

SETTORE

Produzione di pane e altri prodotti di panetteria

COMPITO

Lavorazione della farina per la produzione di pane, focacce e biscotti attraverso varie fasi che vanno dal caricamento della macchina impastatrice all'impastamento, intelatura, infornatura e sfornatura.

PROBLEMATICA

I lavoratori addetti alla panificazione sono soggetti a malattie a carico dell'apparato respiratorio (dalle riniti all'asma bronchiale) determinate dalla inalazione di polveri di farina di frumento e/o additivi aggiunti all'impasto. La farina è un prodotto naturale che contiene varie sostanze che possono causare allergie, sensibilizzazioni respiratorie e, all'aumentare dell'esposizione, asma occupazionale, quest'ultima con una incidenza di 78/100000. Alle malattie respiratorie possono aggiungersi eruzioni cutanee sempre da sensibilizzazione a polveri di farina, nonché disturbi muscolo scheletrici causati da erronee procedure di movimentazione manuale carichi e malattie da movimenti ripetitivi degli arti superiori che evolvono entrambi in forme cronico invalidanti. Le patologie da sensibilizzazione a polveri di farina riconoscono come fattori favorevoli la loro insorgenza le cattive condizioni igienico ambientali come l'elevata polverosità, l'assenza di impianti di aspirazione, la scarsa pulizia degli ambienti e la mancanza di procedure per la gestione del rischio.

Al fine di conoscere l'entità dell'esposizione dei lavoratori a polveri di farina durante le varie fasi di lavoro (manipolazione dei sacchi, travaso della farina, impastamento manuale, ecc.) e per capire quali aspetti di miglioramento potevano essere introdotti nel sistema di gestione del rischio le UU.FF. di Prevenzione, Igiene e Sicurezza del Lavoro dell'azienda USL 3 di Pistoia, in collaborazione con il laboratorio di Sanità Pubblica di Firenze hanno effettuato un'indagine igienico ambientale in un campione di 18 aziende con tipologia produttiva di tipo artigianale. La valutazione dell'esposizione è stata realizzata mediante misure di polveri inalabili, mentre per la stima dell'inquinamento del luogo di lavoro sono state eseguite misure di polveri inalabili e respirabili. Sono stati eseguiti campionamenti personali sia dell'intero turno di lavoro sia della fase di preparazione dell'impasto, risultata a maggior rischio espositivo, oltre a campionamenti ambientali per avere una stima delle condizioni generali di inquinamento da polveri di farina. Complessivamente sono state eseguite 117 misure di cui 71 di tipo personale e 46 in postazione fissa. I soggetti campionati sono stati 35. La media geometrica dell'esposizione personale è risultata pari a $5,1 \text{ mg/m}^3$ con una deviazione standard geometrica di 2,8, mentre il dato di inquinamento ambientale ha fatto registrare un valore di media geometrica di $1,2 \text{ mg/m}^3$ per la frazione inalabile e di $0,4 \text{ mg/m}^3$ per la frazione respirabile. (vedere allegato 1)

I dati emersi da tali valutazioni hanno evidenziato una esposizione media dei lavoratori superiore rispetto a misure eseguite in altri Paesi Europei, come Olanda, Belgio, Regno Unito, ma come altri studi hanno mostrato una prevalenza molto elevata di valori superiori al valore di TLV/TWA ACGIH di $0,5 \text{ mg/m}^2$ ribadendo l'importanza di quanto presente nelle normative di salute e sicurezza dei luoghi di lavoro che è necessario realizzare una gestione del rischio ponendo particolare attenzione alle misure di prevenzione e protezione presenti e garantendo un livello di efficacia nel tempo.

Al fine di rilevare la presenza di sensibilizzazione ad allergeni comuni e professionali, sintomi oculorinici e patologia respiratoria (asma, rinite allergica e bronchite cronica) nei

lavoratori addetti è stata effettuata parallelamente un'indagine sanitaria in 154 lavoratori (67,2% degli addetti) di cui 122 maschi e 32 femmine occupati in aziende di tipo artigianale e/o di piccole dimensioni. L'età media è stata di 42,9 nei maschi (range 18-72) e 41,9 nelle femmine (range 23-67), mentre l'anzianità lavorativa media è risultata 17,4 nei maschi (range 1-52) e 11,8 nelle femmine (range 1-50). È stato somministrato un questionario per i sintomi respiratori e dell'apparato osteoarticolare e gli stessi soggetti sono stati sottoposti a visita medica, prove di funzionalità respiratoria e prelievo per la ricerca delle Ig E totali e specifiche, per allergeni comuni e professionali. Il 45,5 % dei soggetti ha riferito disturbi in relazione al lavoro: sintomi nasali 28,5%, sintomi polmonari 17,5%, difficoltà di respiro 13,6%, asma bronchiale 1,3%, disturbi cutanei 2,0%. Non sono state riscontrate differenze statisticamente significative nei sintomi tra uomini e donne, dimensioni aziendali o abitudine al fumo, mentre abbastanza interessante è il fatto che i sintomi di rinite prevalevano nei lavoratori con anzianità lavorativa < 10 anni (36%) ed i disturbi cutanei erano presenti solo in questa fascia di età. I casi di asma sono risultati presenti solo nella fascia di età 55-64 anni. In 30 lavoratori sono stati riscontrati valori elevati di IgE specifiche verso vari allergeni: 12 (40%) erano positivi a graminacee, grano, alfa amilasi e altri allergeni; 10 (33%) erano positivi solo a graminacee, grano e alfa amilasi; 8 (27%) positivi ad altri allergeni. Relativamente all'apparato osteoarticolare, nei maschi sono risultati prevalenti i disturbi a carico del rachide lombare soprattutto nelle fasce di età avanzate, mentre nelle femmine sono risultati prevalere i disturbi a carico del rachide cervicale e degli arti superiori, in rapporto con le diverse mansioni svolte dai maschi (attività più gravose per il rachide) rispetto alle femmine (addette per lo più a mansioni di tipo ripetitivo). (vedere allegato 2)

SOLUZIONE

La valutazione ha evidenziato che le operazioni a maggior rischio espositivo sono quelle del caricamento delle macchine impastatrici che nel caso dei forni artigianali viene effettuato manualmente dall'operatore mediante svuotamento dei sacchi di farina all'interno del contenitore, seguite da quelle della preparazione dell'impasto e della pulizia degli ambienti di lavoro. Queste sono state perciò le operazioni a cui è stata posta particolare attenzione per quanto concerne la messa in atto delle misure di prevenzione e protezione atte ad evitare l'inalazione di polveri di farina e garantendo un livello di efficacia nel tempo. Nella fase di caricamento delle macchine impastatrici è stata promossa l'installazione di appositi silos nei quali la farina viene conservata e da cui la farina giunge direttamente all'interno dell'impastatrice mediante un sistema automatizzato azionato dall'operatore, evitando così lo spolveramento nell'ambiente delle particelle inalabili e respirabili, mentre per quanto riguarda le fasi di pulizia di macchine ed ambienti è stato prescritto l'utilizzo esclusivamente di macchine aspiratrici in modo da evitare l'inalazione di polvere da parte dell'operatore (vedere allegato 3).

I datori di lavoro, che sono poi i lavoratori stessi, sono stati, inoltre, informati e formati sul rispetto delle norme igieniche, ritenute condizioni essenziali per la prevenzione dei disturbi e malattie respiratorie, provvedendo alla pulizia giornaliera di macchine e spazi di lavoro, intervenendo sull'organizzazione del lavoro e adottando procedure corrette di manipolazione della farina nelle operazioni di svuotamento sacchi e impastamento manuale (vedere allegato 4).

Possiamo quindi affermare che seguendo elementari pratiche operative, nel caso specifico l'uso di apparecchi aspiranti per le pulizie, la disponibilità di silos per immagazzinamento delle farine, il tutto rafforzato da attività di carattere informativo e formativo e dalla sorveglianza sanitaria da parte del Medico Competente, anche negli addetti a questo tipo di lavorazioni si può raggiungere un livello di benessere di lavoro.

EFFICACIA DEI RISULTATI

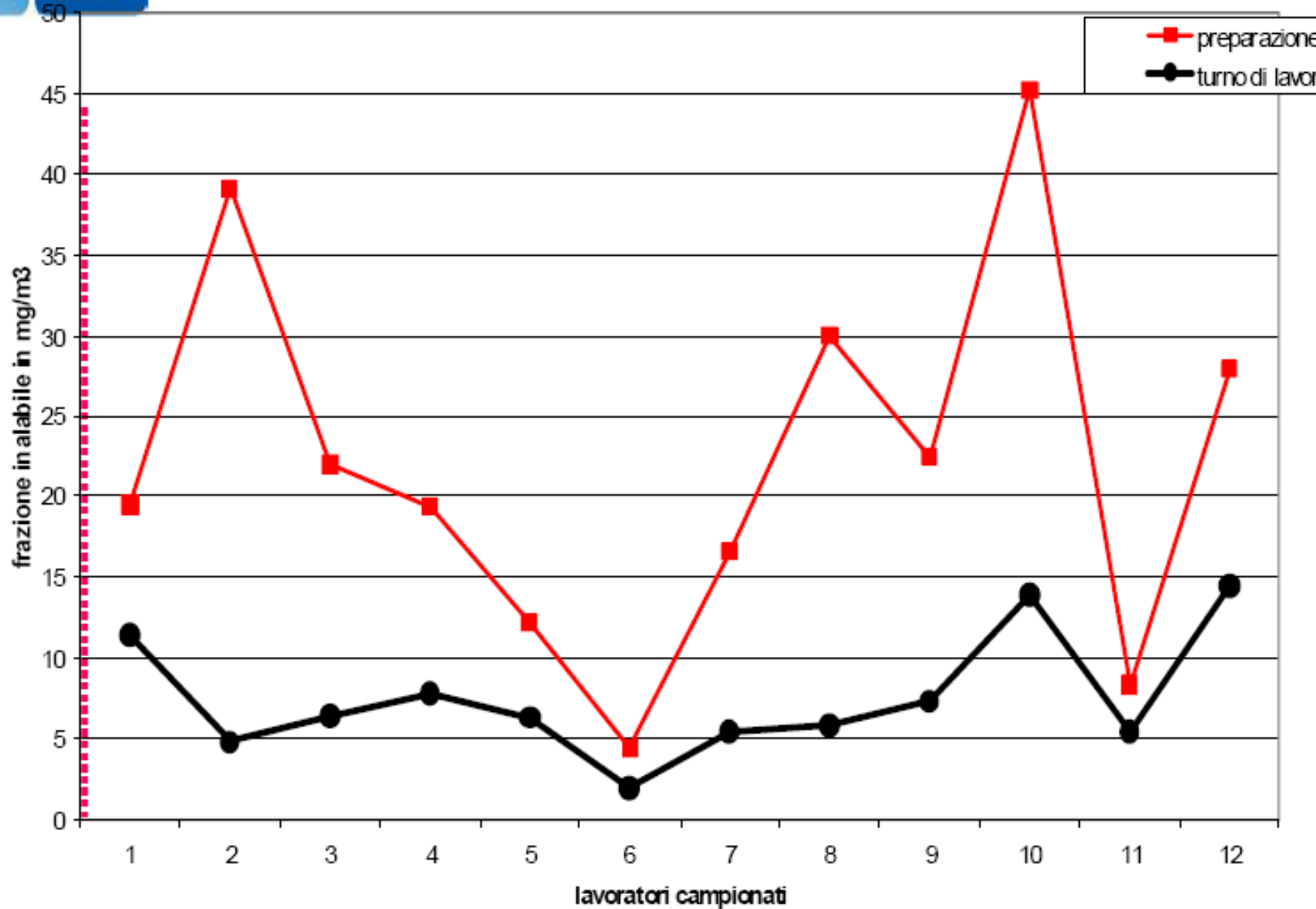
L'installazione dei silos oltre a ridurre il rischio da esposizione a polveri di farina si è presentata particolarmente vantaggiosa anche per la riduzione del rischio da sovraccarico biomeccanico del rachide e arti superiori in particolare a carico delle spalle, facendo registrare una riduzione di lombalgie acute e patologia dolorosa della spalla in operatori di aziende che hanno provveduto a realizzare tale bonifica.

COSTI/BENEFICI

I costi da sostenere sono prevalentemente quelli relativi all'installazione dei silos che può essere quantificata, base alle dimensioni di contenimento, alla possibilità di poter disporre di più punti di caricamento e dalla lunghezza delle condotte da 15.000 a 20.000,00 Euro per un silos con portata di circa 60 q.li. in. A fronte di tali costi si ottengono però sensibili benefici in termini di riduzione dei livelli di esposizione a polveri di farina con conseguente miglioramento dei sintomi rinitici e respiratori e riduzione della probabilità di sviluppare nel tempo sensibilizzazione ai vari allergeni della farina, oltre alla riduzione del numero di infortuni e lombalgie acute legate alla movimentazione manuale carichi. In definitiva, si ottengono benefici anche economici con la riduzione dei costi aziendali non solo in relazione ad eventuali infortuni, malattie professionali, ma anche in termini di risparmio sull'acquisto delle farine in forma rinfusa anziché in sacchi. Ciò ovviamente permette di registrare un incremento della produttività e della qualità del lavoro.



Esposizione a polveri di farina durante il turno di lavoro e la fase di preparazione dell'impasto



Valori limiti per le polveri di farina

Ente		TLVs e annotazioni
ACGIH (dal 1999 ad ora)	Polveri di farina come frazione inalabile	0,5 mg/m ³ sen
Canada (2002)	Polveri di farina come frazione inalabile	10 mg/m ³
Canada (2002)	Polveri di farina come frazione respirabile	5 mg/m ³
Germania (2002)	Polveri di farina come frazione inalabile	4 mg/m ³
Danimarca (2002)	Polveri di farina come frazione inalabile	3 mg/m ³
Finlandia, Islanda e Norvegia (2002)	Polveri organiche	5 mg/m ³
Gran Bretagna (2002)	Polveri di farina come frazione inalabile	10 mg/m ³
Gran Bretagna (2002)	Polveri di farina come frazione inalabile	30 mg/m ³ STEL 30'
Belgio (2001)	Polveri di farina come frazione inalabile	4 mg/m ³

SCOEL

(Scientific Committee on Occupational Exposure Limits)

SCOEL/SUM/123/For 2nd May 2008

SCOEL afferma che non è possibile proporre un valore limite occupazionale (OEL) per i sensibilizzanti, di conseguenza non propone un valore.

OEL di 1 mg/m^3 per la frazione inalabile dovrebbe proteggere la maggior parte dei lavoratori e l'insorgenza di eventuali sintomi dovrebbe essere più leggera.

Tuttavia concentrazioni inferiori a 1 mg/m^3 possono scatenare sintomi in lavoratori sensibilizzati.

Afezioni al rachide riscontrate



nei maschi:

Lombalgia acuta N. 38 (31,1%)

Ernia del disco N. 12 (9,8%)

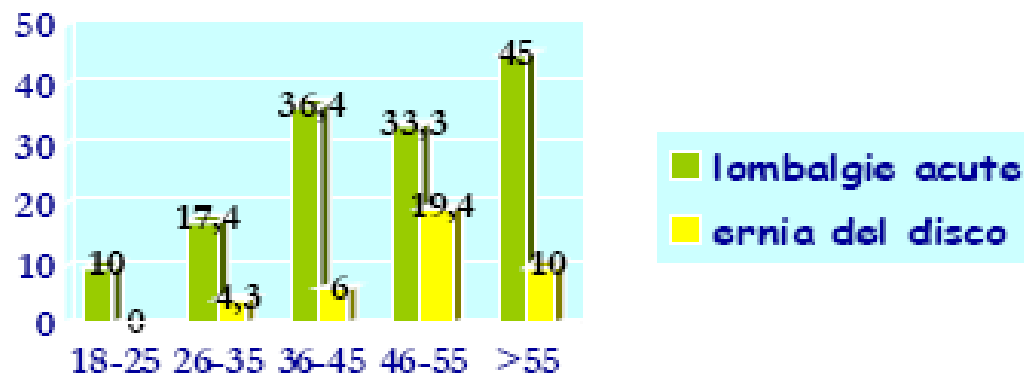
nelle femmine:

Lombalgia acuta N. 5 (15,6%)

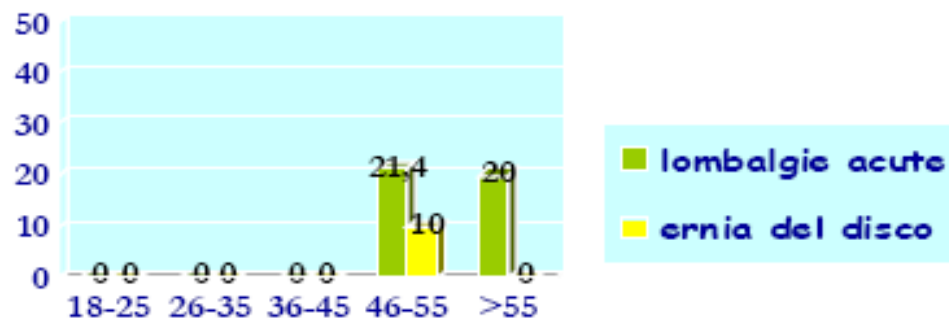
Ernia del disco N. 1 (3,1%)



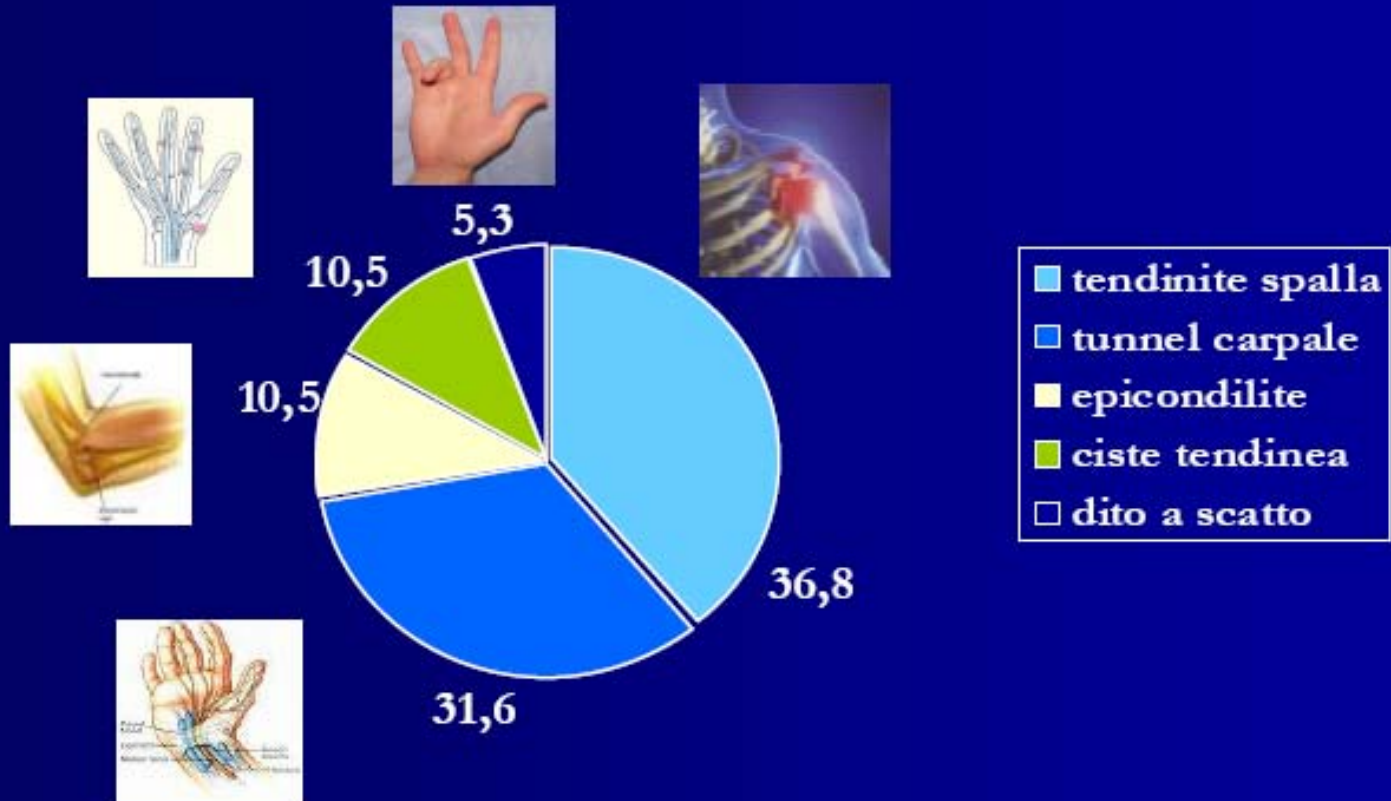
prevalenza di lombalgia acuta ed ernia del disco in 122 panificatori



prevalenza di lombalgia acuta ed ernia del disco in 32 panificatrici



Afezioni arti superiori



Questionario ed esame clinico funzionale:

1.colonna vertebrale

2.arti superiori

ha riguardato

**N. 154 lavoratori: 122 maschi e 32 femmine
(titolari,soci,dipendenti) occupati in:**

N. 74 aziende (addetti da 1 a 20) di cui

N. 55 sul territorio della Valdinievole

N. 19 sul territorio Pistoiese

Età media e anzianità lavorativa media



nei maschi:

età media 42,9 (18 - 72)

anzianità l.m. 17,4 (3 mesi – 52 anni)

nelle femmine:

età media 41,9 (23 - 67)

anzianità l.m. 11,8 (1 mese – 50 anni)

