

Obesità e lavoro: proposta di un modello di intervento multidisciplinare per la prevenzione e sua applicazione in una industria metalmeccanica del Nord Italia

LUISELLA VIGNA, GIANNA MARIA AGNELLI, AMEDEA SILVIA TIRELLI*, VALENTINA BELLUIGI**, TATIANA AQUILINA***, L. RIBOLDI

U.O. Medicina del Lavoro 1, Clinica del Lavoro "L. Devoto", Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico, Milano

* U.O: Laboratorio Analisi Chimico Cliniche e Microbiologia, Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico, Milano

** Novelis Italia SpA, Stabilimenti di Pieve Emanuele e Bresso (MI)

*** Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi Milano

KEY WORDS

Obesity; metabolic syndrome; shift work; health promotion

SUMMARY

«Obesity and work: proposal for a multidisciplinary intervention model for prevention and its application in an engineering plant». **Introduction:** Obesity is often particularly burdensome for subjects at work and leads to hypertension and diabetes preceded by a low grade of inflammation. Measures to promote health at the workplace can be achieved through periodic health surveillance. Simple parameters such as height, weight, body mass index (BMI), waist circumference (CV), blood pressure (BP), as well as taking into account the type of work and tasks, shift work and smoking, are in fact sufficient to identify the most significant features of the working population so as to adequately design the type of intervention required. The paper describes how a health promotion programme aimed at preventing overweight and obesity was implemented based on analysis of the health surveillance data routinely collected by the occupational physician in an engineering plant in northern Italy. **Subjects and methods:** Data on weight, height and BMI were collected for 301 workers with different jobs and shifts in an engineering plant; 32 of these workers, (mean age 44 ± 8.4) agreed to undergo a diagnosis and treatment programme at the Obesity and Work Centre of the Clinica del Lavoro in Milan. **Interventions and results:** A higher incidence of overweight and obesity was found compared to the national average for similar age classes, therefore meetings were organized at the plant on awareness and information on correct lifestyle and diet targeted for shift workers. The workers who had followed the diagnosis and treatment programme had a mean BMI of 32.6 (SD 2.7) and, considering the parameters investigated, the presence of metabolic syndrome was found in a greater proportion of subjects (62.5%) than the average in our practice (46%) and particularly in workers with three day shifts. **Conclusions:** The intervention programme began with assessment of the information obtained in the course of routine periodic health surveillance according to the occupational hazards under study. On the basis of this information it was possible to implement the first awareness campaigns. On completion of the multidisciplinary intervention, which was conducted in collaboration with the occupational physician, two major initiatives were taken: one in the canteen with the aim of improving the nutritional content and type of meals offered to suit the dietary needs of overweight or obese workers, and the other consisted of an agreement with local gyms so as to motivate workers to exercise more. A prerequisite for this type of initiative is the willingness and understanding of the management to recognize the health of the worker as a priority value.

Pervenuto il 11.6.2010 - Accettato il 6.1.2011

Corrispondenza: Luisella Vigna, Clinica del Lavoro "L. Devoto", Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico, via San Barnaba 8, 20122 Milano - Tel. +3902 5032592 - Fax +3902 5032013 - E-mail: luisella.vigna@policlinico.mi.it

RIASSUNTO

La condizione di obesità è spesso particolarmente gravosa per soggetti in fase lavorativa e comporta, come effetto a cascata, ipertensione e diabete, preceduti da stato infiammatorio. Un intervento di promozione della salute nei luoghi di lavoro può essere realizzato tramite la sorveglianza sanitaria periodica. Semplici parametri quali altezza, peso, indice di massa corporea (BMI), circonferenza vita (CV), pressione arteriosa (PA), unitamente alla considerazione della tipologia di attività, della turnistica lavorativa e dell'abitudine al fumo, sono infatti sufficienti per rilevare le caratteristiche più importanti della popolazione lavorativa e quindi calibrare adeguatamente il tipo di intervento che si vuole realizzare. Scopo del presente contributo è descrivere come all'interno di un'azienda metalmeccanica del nord Italia, sia nata l'idea di attuare un programma di promozione della salute finalizzato alla prevenzione del sovrappeso-obesità a partire dai dati raccolti dal medico competente durante la sorveglianza sanitaria periodica annuale. Sono stati valutati peso, altezza e BMI di 301 lavoratori con diverse mansioni e turni lavorativi. Di questi, 32 soggetti di età media 44 anni (DS 8,4) hanno accettato di sottoporsi ad un percorso diagnostico-terapeutico presso l'Ambulatorio Obesità e Lavoro della Clinica del Lavoro di Milano. È stata rilevata una maggiore prevalenza di soggetti obesi rispetto alla media nazionale, per classi di età paragonabili, e sono stati quindi attuati in azienda incontri di sensibilizzazione e informazione sul corretto stile di vita e alimentare rivolti ai lavoratori turnisti. Tra i lavoratori che hanno seguito il percorso diagnostico-terapeutico è stato riscontrato un BMI medio di 32.6 (DS 2,7) con presenza di sindrome metabolica nel 62,5% dei soggetti esaminati: questo dato è risultato maggiore rispetto a quanto da noi osservato nella casistica afferente al nostro ambulatorio (46%). Pur non essendo possibile trarre alcuna conclusione dal confronto tra le due osservazioni, stante la verosimile esistenza di differenze anagrafiche/antropometriche tra i due gruppi che andrebbero quindi attentamente analizzate, rimane il dato di una prevalenza superiore a quella osservata in una casistica a priori selezionata in quanto raccolta attraverso l'attività di un ambulatorio specialistico. L'intervento è iniziato con la valorizzazione di informazioni ottenute nel corso delle visite mediche periodiche previste dal piano di sorveglianza sanitaria in relazione ai rischi lavorativi valutati. Sulla base di queste informazioni è stato possibile attuare le prime azioni di sensibilizzazione. A conclusione dell'intervento multidisciplinare, effettuato di concerto con il medico competente, sono state realizzate due importanti iniziative: un'azione sulla mensa aziendale finalizzata a migliorare dal punto di vista nutrizionale la tipologia dei pasti offerti per adeguarli alle esigenze dietologiche dei soggetti sovrappeso o obesi e la stipula di una convenzione con le palestre adiacenti alle due sedi dell'azienda per motivare i lavoratori ad un maggiore esercizio fisico. Presupposto essenziale per questo tipo di iniziativa è costituito dalla disponibilità e dalla sensibilità della Direzione Aziendale che riconosce nella tutela della salute del lavoratore un valore prioritario.

INTRODUZIONE

Studi epidemiologici condotti in popolazioni con ampia numerosità rilevano il graduale e progressivo incremento della prevalenza del problema sovrappeso-obesità nei paesi occidentali negli ultimi venti anni; infatti nella fascia di età dei 40-59 anni si è passati dal 25% nel periodo dal 1988 al 1994, al 36% nel periodo 2003-2004, al punto che diversi esperti hanno definito tale fenomeno "globesity" (12, 15).

Il sovrappeso-obesità, e la Sindrome Metabolica ad essi frequentemente associata, non solo rappre-

sentano un problema estetico, ma innanzitutto sono un reale problema sanitario che non può essere trascurato avendo possibili ripercussioni a livello lavorativo (3, 5-9, 11, 13, 17, 19, 20)

Inoltre, la presenza di patologie correlate quali malattie cardiovascolari ed endocrino-metaboliche, come insulinoresistenza, diabete di tipo 2, dislipidemie, danno ossidativo da radicali liberi (20, 21, 23) comporta non solo un aumentato numero di assenze dal lavoro per malattia, ma anche specifiche limitazioni/prescrizioni dell'idoneità lavorativa, problematiche di stretta competenza del Medico del Lavoro. Un intervento che voglia essere efficace

a questo riguardo deve però considerare le specifiche caratteristiche della realtà aziendale particolare nella quale deve essere realizzato. A questo scopo, i dati che emergono dalla sorveglianza sanitaria periodica sono una prima preziosissima fonte di valutazione e programmazione dell'intervento stesso. Semplici parametri raccolti durante la visita medica quali altezza, peso, indice di massa corporea (BMI), circonferenza vita (CV), pressione arteriosa (PA), unitamente alla considerazione della tipologia di attività, alla turnistica lavorativa e all'abitudine al fumo, sono infatti elementi sufficienti per rilevare le caratteristiche più importanti della popolazione lavorativa e quindi calibrare adeguatamente il tipo di intervento che si vuole realizzare.

Lo scopo del presente contributo è descrivere come l'attuazione di un programma di promozione della salute all'interno di un'azienda, finalizzato alla prevenzione del sovrappeso e dell'obesità e nato dall'analisi dei dati collettivi della sorveglianza sanitaria periodica annuale raccolti dal medico competente, conduca a positivi interventi nell'azienda stessa.

CASISTICA E METODI

Abbiamo valutato la realtà di una media azienda del Nord Italia, controllata da una società multinazionale, che opera nel settore dell'alluminio e produce in due distinti stabilimenti (A e B) nastri e lastre in leghe di alluminio nudi e verniciati e commercializza i suoi prodotti sul mercato europeo dell'edilizia, dell'industria e dei trasporti. L'azienda occupa un totale di 450 lavoratori con diverse funzioni.

Lo stabilimento A occupa 200 dipendenti ed è specializzato nella produzione di nastri da colata continua su impianti e tecnologie di modernissima realizzazione. La tecnologia della colata continua consente la produzione di nastri senza la necessità del processo di laminazione a caldo (fusione, fresatura, preriscaldamento e laminazione a caldo delle placche). Nello stabilimento viene inoltre effettuata la laminazione a freddo e la finitura di nastri nudi in leghe di alluminio grazie ad un impianto fra i più avanzati d'Europa. Circa il 60% di questa produ-

zione è trasferito allo stabilimento B per la successiva lavorazione.

L'organizzazione del lavoro dello stabilimento A è articolata fino a 21 turni settimanali: 3 turni al giorno per 7 giorni, da lunedì a domenica, con 4 giorni di lavoro e 2 giorni di riposo alternativamente di terzo turno (ore 23-7) secondo turno (ore 15-23), primo turno (ore 7-15).

Lo stabilimento B dispone di impianti tecnologicamente all'avanguardia per la verniciatura in continuo con vernici liquide o in polvere. Vi lavorano 250 dipendenti impiegati su 3 turni, a rotazione settimanale (notte, pomeriggio, mattino), dal lunedì mattina al sabato pomeriggio, con i medesimi orari di turno dello stabilimento A. Dei 450 dipendenti abbiamo considerato i 301 lavoratori delle aree produttive, tutti maschi, che vengono sottoposti a sorveglianza sanitaria annuale. In tabella 1 sono riportate le caratteristiche demografiche e le mansioni lavorative che, vista la loro elevata specificità, sono rimaste invariate nel tempo per ciascun lavoratore. Durante la visita periodica a tutti i lavoratori venivano rilevati peso e altezza e quindi calcolato l'indice di massa corporea (BMI) tramite la formula kg/m^2 .

Tabella 1 - Caratteristiche e mansioni lavorative dei 301 soggetti addetti alle aree produttive

Table 1 - Characteristics and work tasks of the 301 workers employed in manufacturing

Stabilimento	A	B
Numero operai maschi	148	153
Età (anni: media \pm DS)	41 \pm 4	42 \pm 5
Anzianità lavorativa in azienda (anni: media \pm DS)	12 \pm 6	15 \pm 9
Mansione N. operai (%)		
Verniciatura	/	52 (34,0)
Manutenzione	34 (23)	23 (15,0)
Finitura	/	48 (31,4)
Magazzino	/	30 (19,6)
Fonderia	49 (33,1)	/
Laminazione	65 (43,9)	/
Turno N. operai (%)		
Diurno	26 (17,6)	27 (17,6)
Primo e secondo	9 (6,1)	34 (22,2)
Primo secondo, notte	113 (76,3)	92 (60,1)

Ai lavoratori sovrappeso-obesi è stata offerta l'opportunità di accedere al percorso diagnostico-terapeutico dell'ambulatorio Obesità e Lavoro della Clinica del Lavoro: 32 soggetti sovrappeso/obesi, tra tutti quelli invitati, hanno quindi acconsentito in modo volontario, indipendentemente dalla presenza di altre patologie, di sottoporsi ad ulteriori accertamenti. In una giornata ciascun lavoratore ha eseguito, in questa sede, indagini ematochimiche mirate in senso metabolico, accurata anamnesi nutrizionale, visita medica internistica, spirometria, ECG e valutazione psicologica tramite colloquio e compilazione di questionari ad hoc. L'indagine psicologica ha valutato la presenza attuale e/o pregressa di disturbi del comportamento alimentare, disturbi psichici, fattori stressanti lavorativi e/o socio-affettivi e la motivazione alla riduzione ponderale.

Questo campione di 32 soggetti, seppure numericamente ridotto, appare rappresentativo della popolazione lavorativa generale in quanto ad età media ($43 \pm 8,5$ anni; $p=0,066$) e distribuzione tra i diversi turni ($p=0,403$), mentre l'anzianità lavorativa media (15 ± 9 anni) appare identica ai lavoratori dello stabilimento A ma differente rispetto a quelli del B (12 ± 6 anni; $p=0,003$) (vedi tabella 1 e descrizione dei risultati).

Durante la visita specialistica è stata valutata la presenza o meno della sindrome metabolica secondo i criteri elencati in tabella 2 (13) ed è stato misurato il rischio cardiovascolare secondo il punteggio di Framingham (14), un indice percentuale che esprime la probabilità di sviluppare un evento cardiaco fatale entro i successivi dieci anni (22). Tale indice tiene conto dell'età, del sesso, dei valori di pressione arteriosa, di colesterolo totale e HDL e della abitudine al fumo. Il prelievo è stato eseguito durante il primo riposo dopo un ciclo di turni del mattino, secondo la turnazione notte-pomeriggio-mattino, quindi nel tredicesimo giorno dopo l'ultimo turno di notte effettuato. Colesterolo totale e HDL, glicemia e trigliceridi sono stati dosati con metodi di routine (Modular- Roche).

RISULTATI ED INTERVENTI

Considerando i dati degli ultimi tre anni di sorveglianza sanitaria il medico competente aveva osservato una percentuale di lavoratori in sovrappeso, pari al 25,9% del totale dei lavoratori addetti alle aree produttive, inferiore ai valori della media nazionale (44,5% nella fascia di età 35-44 nel sesso maschile secondi i dati ISTAT del 2003); questo

Tabella 2 - Criteri per la diagnosi clinica della sindrome metabolica secondo "American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement" AHA/NHLBI 2005 (14)

Table 2 - Criteria for diagnosis of metabolic syndrome according to "American Heart Association / National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement" AHA/NHLBI 2005" (14)

Criteri per la diagnosi clinica della sindrome metabolica	
Parametri (almeno 3 su 5)	Limiti di riferimento
Valori elevati di circonferenza vita	≥ 102 cm negli uomini ≥ 88 cm nelle donne
Valori elevati di trigliceridi	≥ 150 mg/dL (1,7 mmol) o trattamento farmacologico per elevati valori di trigliceridi
Valori ridotti di colesterolo HDL	< 40 mg/dL (1,7 mmol/L) nell'uomo < 50 mg/dL (1,1 mmol/L) nelle donne
Valori elevati pressione arteriosa	≥ 130 mmHg (pressione sistolica) o ≥ 85 mmHg (pressione diastolica) o o trattamento farmacologico per ipertensione
Valori elevati di glicemia	≥ 100 mg/dL o trattamento farmacologico per elevati valori di glucosio

dato non avrebbe quindi giustificato un intervento di promozione della salute in azienda.

Al contrario la percentuale di soggetti obesi (21,9%) riscontrata nelle aree produttive era nettamente superiore al valore della media nazionale: 8,3% nella fascia di età 35-44 nel sesso maschile (dati ISTAT 2003).

Le figure 1 e 2 descrivono la distribuzione dei soggetti in sovrappeso ed obesi nelle varie aree produttive (rispettivamente degli stabilimenti A e B), considerando il valore di BMI uguale a 30 come valore soglia tra sovrappeso (BMI compreso tra 25 e 29) ed obesità (BMI ≥ 30).

Di fronte a dati così evidenti è parso importante intraprendere una serie di azioni preventive, considerando un'occasione privilegiata la disponibilità di un gruppo di popolazione così controllato, omogeneo per caratteristiche dell'attività lavorativa, facile da seguire e quindi con verosimile alta probabilità di adesione.

Tipologie di intervento

I lavoratori con indice di massa corporea pari o superiore a 30 venivano informati relativamente ai rischi sulla salute legati al loro stato ed invitati a se-

guire un monitoraggio ponderale presso l'infermeria di stabilimento. Nella stessa sede veniva illustrata la possibilità, qualora esistesse una valida motivazione, di accedere ad una struttura specialistica di secondo livello per intraprendere un percorso mirato con un supporto multidisciplinare. Il lavoratore si è sentito, in questo modo, preso in carico e sostenuto nella tutela della sua salute.

Contestualmente si è ritenuto indicato avviare un'azione di sensibilizzazione e formazione, rivolta a tutti i lavoratori, da attuarsi per gruppi.

L'attività quindi è stata articolata seguendo due direzioni.

1 - Incontri di sensibilizzazione e informazione sulla corretta alimentazione

L'intervento di promozione del benessere psicofisico e della salute, riguardante un corretto stile di alimentazione, ha previsto la realizzazione nei due stabilimenti di un incontro, strutturato in forma di seminario della durata di circa un'ora, replicato quattro volte per consentire la partecipazione a tutti i lavoratori operanti sui diversi turni. La partecipazione era libera e volontaria, alla fine del turno del mattino o all'inizio del turno del pomeriggio;

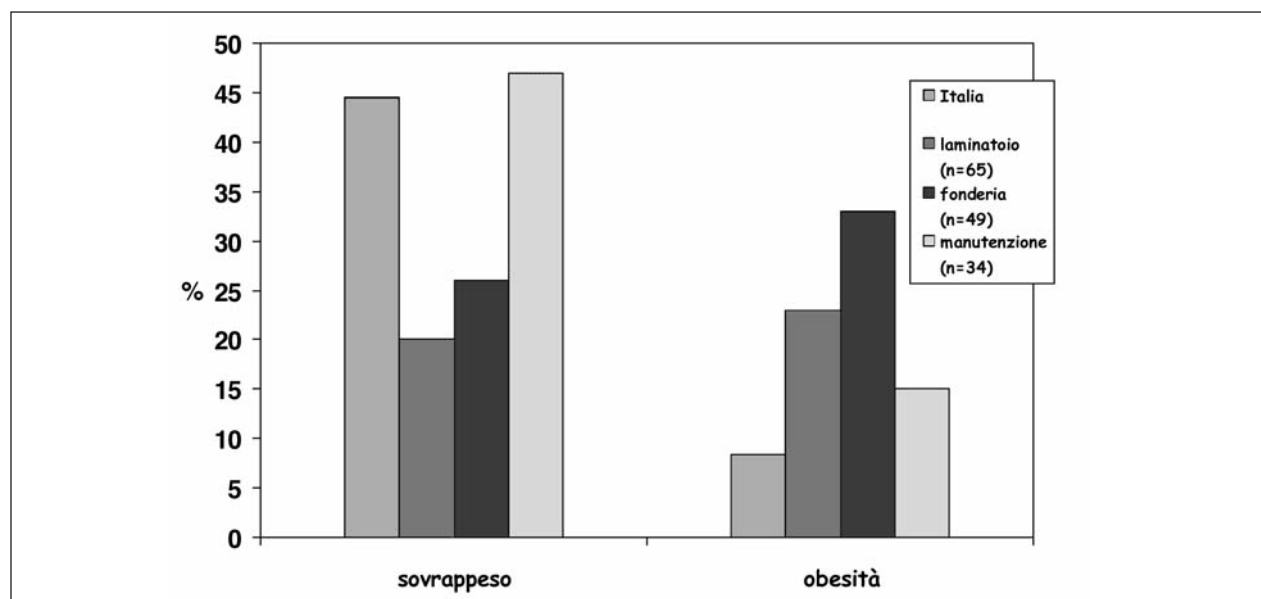


Figura 1 - Percentuale di soggetti sovrappeso – obesi rispetto alla media nazionale. Risultati nello stabilimento A
 Figure 1 - Percentage of overweight or obese subjects compared to national average. Results from plant A

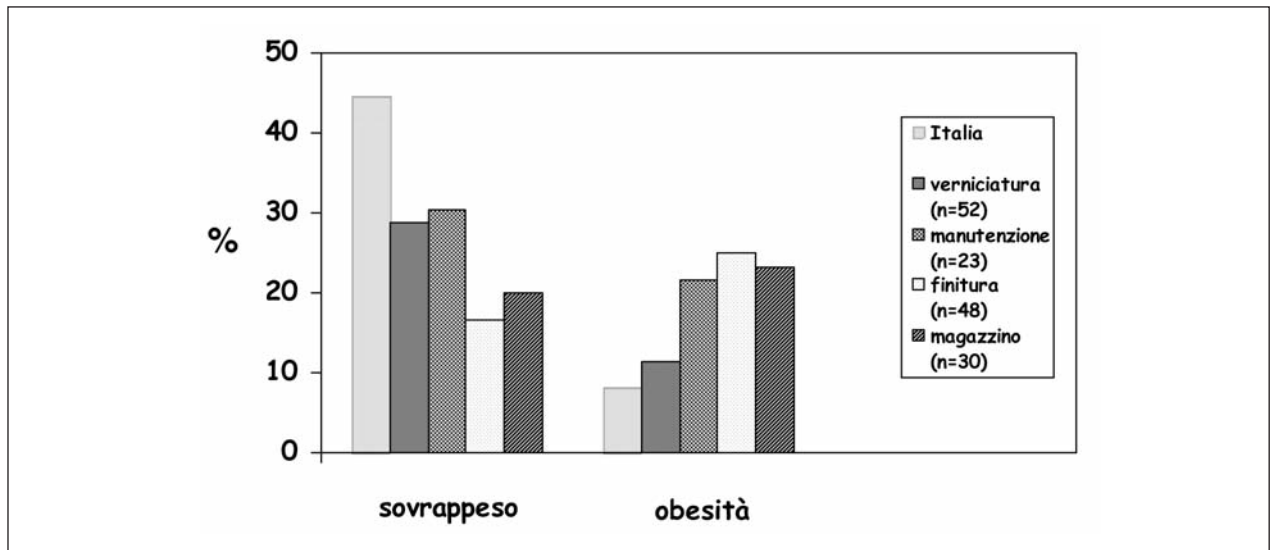


Figura 2 - Percentuale di soggetti sovrappeso – obesi rispetto alla media nazionale. Risultati nello stabilimento B
 Figure 2 - Percentage of overweight or obese subjects compared to national average. Results from plant B

nello stabilimento A ha aderito il 40% dei lavoratori, nello stabilimento B il 20%.

Al fine di rendere l'iniziativa maggiormente efficace ed incisiva, al termine degli incontri, è stato distribuito materiale informativo, in formato cartaceo, inerente le specifiche tematiche affrontate con l'illustrazione ai lavoratori turnisti di importanti e innovative indicazioni pratiche su cosa mangiare e quando, dipendentemente dal primo, secondo e terzo turno, azione molto apprezzata dalla popolazione lavorativa e dai rappresentanti sindacali.

Gli incontri hanno previsto anche l'illustrazione dell'approccio psiconutrizionale alle problematiche del sovrappeso e dell'obesità, con particolare riferimento al significato del cibo dal punto di vista psicologico ed alle dinamiche emozionali che portano ad alimentarsi in modo disfunzionale. In particolare sono state suggerite ai lavoratori turnisti notturni, maggiormente esposti al rischio di sperimentare disagio psico-fisico, strategie comportamentali finalizzate al miglioramento del proprio stile di vita globale e ad una adeguata gestione delle situazioni stressanti.

2- Supporto specialistico personale

A conclusione del percorso diagnostico-terapeutico presso l'ambulatorio Obesità e Lavoro, sopra

descritto, il lavoratore e, previo suo consenso scritto, il medico dell'Azienda hanno ricevuto una relazione clinica comprensiva del piano nutrizionale personalizzato e di eventuali indicazioni alla terapia farmacologica ed al supporto psicologico, articolato in un ciclo di colloqui di supporto psicologico-motivazionale ad integrazione sinergica del programma nutrizionale personalizzato.

Infine, è stato concordato con il lavoratore un programma di appuntamenti di controllo successivi, per monitorare nel tempo i risultati conseguiti.

Risultati degli accertamenti eseguiti dai lavoratori presso l'Ambulatorio Obesità e Lavoro

I 32 lavoratori afferiti all'Ambulatorio Obesità e Lavoro avevano un'età media pari a $43 \pm 8,5$ anni (8 con età ≤ 40 ; 16 con età compresa tra 41 e 50; 7 con età compresa tra 51 e 60 e 1 con età > 60) e BMI medio pari a $32,6 \pm 2,7$ (18% con BMI compreso tra 25 e 30; 56% con BMI tra 31 e 35, 25% con BMI > 35). La circonferenza vita presentava un valore medio di 107 cm ed i valori medi di pressione arteriosa, rispettivamente sistolica e diastolica, erano pari a $130 \pm 10,8$ e $85 \pm 10,7$.

È stata riscontrata un'elevata percentuale di lavoratori affetti da sindrome metabolica (62,5%),

maggiore rispetto a quella presente nella popolazione afferente all'ambulatorio Obesità e Lavoro che è pari al 46% (8, 27). Naturalmente questa differenza potrebbe essere dovuta a fattori che nulla hanno a che vedere con caratteristiche legate all'attività ed all'ambiente di lavoro di questi soggetti e riguardano invece le loro caratteristiche anagrafiche, antropometriche e comportamentali; colpisce però che la prevalenza sia superiore a quella di un gruppo selezionato a priori in quanto afferente ad una struttura specificamente orientata alla valutazione della patologia in esame.

Per una prima e generica valutazione di possibili rischi metabolici legati al lavoro questi soggetti sono stati suddivisi in 3 gruppi in relazione all'organizzazione dell'orario lavorativo. Il Gruppo 1, costituito da 9 lavoratori, è composto dal personale che effettua un orario fisso diurno (responsabili coordinatori in produzione); il Gruppo 2 (6 soggetti) è costituito dai lavoratori che effettuano due turni lavorativi (7-15 e 15-23); il Gruppo 3 (17

soggetti) è costituito dai lavoratori che effettuano lavoro a turni anche notturni, organizzato in tre fasce orarie (7-15, 15-23, 23-7). I valori dei parametri utilizzati per la diagnosi di Sindrome Metabolica, osservati in ciascun gruppo, sono illustrati nella tabella 3.

La tabella 4 riporta invece, sempre divisi nei tre gruppi considerati, la frequenza di soggetti con diagnosi di sindrome metabolica ed il valore medio dell'indice di rischio cardiovascolare. Per una migliore valutazione dei risultati vengono contestualmente riportate l'età e l'anzianità lavorativa media ed il numero di fumatori di ciascun gruppo.

CONCLUSIONI

Un intervento di promozione, prevenzione e cura della salute, per essere realmente efficace, deve essere in grado di considerare e affrontare tutti i fattori rilevanti correlati al rischio e ai suoi effetti

Tabella 3 - Valori dei parametri ponderali e metabolici considerati per la diagnosi di Sindrome Metabolica ed osservati nei 3 gruppi di lavoratori

Table 3 - Values of weight and metabolic parameters considered for diagnosis of Metabolic Syndrome and observed in the three groups of workers

Gruppo (N. soggetti)		BMI Kg/m ²	CV cm	PAD mmHg	PAS mmHg	Trigliceridi mg/dl	HDL mg/dl	Glicemia mg/dl
1 Diurni (9)	Min	27,6	92	70	115	70	32	75
	Max	35,7	126	110	150	368	57	168
	Mediana	31,9	105	85	130	124	46	105
	Media	31,9	105,9	85	131,7	156	46,7	103,9
	DS	2,5	9,4	14,1	13	91,9	7,6	28,6
2 Due turni (6)	Min	28,6	91	75	115	77	30	80
	Max	36,3	118	85	130	208	48	99
	Mediana	31,4	107	80	130	134,5	41	88,5
	Media	32,1	106,7	80	125,8	136,7	39,5	89,7
	DS	3,2	8,8	4,5	6,6	41,7	8,1	7,3
3 Tre turni (17)	Min	29,1	99	70	120	49	30	74
	Max	38,5	135	100	150	239	65	126
	Mediana	32,9	107	85	130	142	45	86
	Media	33,4	110,6	86,3	131,6	142,4	44,9	88,9
	DS	3	9,6	10,2	10,8	54,6	9,7	12,2

BMI: Indice di Massa Corporea; CV: Circonferenza Vita; PAD: Pressione Arteriosa Diastolica; PAS: Pressione Arteriosa Sistolica

Tabella 4 - Percentuale del Risk Assessment e della Sindrome Metabolica nei 3 gruppi di lavoratori
Table 4 - Percentage of Risk Assessment and of Metabolic Syndrome in 3 groups of workers

Gruppo (N. soggetti)	Età media (anni±DS)	Anzianità lavorativa media in azienda (anni±DS)	Fumatori N. (%)	Risk Assessment (% media±DS)	Soggetti con Sindrome Metabolica N. (%)
1 Diurni (9)	53±6	24±9	1 (11)	6,4±0,04	4 (44,4)
2 Due turni (6)	40±7	11±8	2 (33)	6,8±0,07	3 (50,0)
3 Tre turni (17)	40±7	13±6	6 (35)	3,9±0,03	9 (76,5)

sulla salute. È necessario quindi prevedere un intervento che contempli tutte le seguenti azioni: valutazione dei rischi a cui la popolazione lavorativa è esposta e delle sue condizioni di salute, iniziative di sensibilizzazione e formazione sul problema specifico che si sta valutando, offerta di possibili approfondimenti diagnostici e percorsi terapeutici, indicazione di azioni e comportamenti preventivi stabilmente attuabili (4, 10, 16, 18, 24-26, 28).

A ciò si presta certamente in modo privilegiato una popolazione lavorativa di un'azienda che, per la sua omogeneità e rintracciabilità, offre la possibilità di intervenire in tutte le direzioni indicate con un grado di adesione verosimilmente più elevato e stabile nel tempo, assicurando così migliore efficacia alle azioni intraprese.

L'esperienza descritta in questa realtà di media azienda del Nord Italia, dove l'aver rilevato una significativa percentuale di soggetti obesi ha giustificato e permesso l'effettuazione di un'azione articolata di prevenzione e promozione della salute (compresi gli approfondimenti presso una struttura specialistica), evidenzia l'importanza di saper valorizzare e valutare opportunamente i dati che la sorveglianza sanitaria, anche tradizionalmente intesa, è comunque in grado di offrire: l'anamnesi, il peso, l'altezza, la pressione arteriosa e la glicemia a digiuno.

Sono, questi, parametri che si possono facilmente raccogliere presso la stessa azienda nel corso delle normali attività del medico competente e senza costi aggiuntivi, ma di assoluta rilevanza, ad esempio, per avviare un'azione volta ad affrontare uno dei principali problemi di prevenzione generale quale quello dell'obesità e dei rischi per la salute ad essa correlati.

Nella specifica situazione, inoltre, anche le caratteristiche organizzative dell'attività lavorativa (lavoro in turni) potevano configurarsi come elemento di rilievo nel considerare i rischi, e le conseguenti azioni preventive attuabili, collegati alle problematiche considerate.

Si è ritenuto pertanto adeguato un programma di intervento come di seguito rappresentato.

Il primo passaggio, come detto, è consistito nella valorizzazione di informazioni già disponibili nel corso delle visite mediche periodiche previste dal piano di sorveglianza sanitaria, programmato dal medico competente in relazione ai rischi lavorativi valutati.

Sulla base di queste semplici informazioni è stato possibile attuare le prime azioni di sensibilizzazione, attraverso incontri di gruppo e counseling individuale, con informazione e formazione mirate sui fattori correlati all'obesità, sui rischi per la salute ad essa conseguenti e sulle possibili azioni pre-

ventive. È stata inoltra garantita, a chi ne esprime se la volontà, la possibilità di usufruire di approfondimenti diagnostici ed eventuali trattamenti terapeutici specifici.

Sono state quindi realizzate due importanti iniziative.

1-Collaborazione con la mensa aziendale

È stata da subito attuata un'azione sulla mensa aziendale finalizzata a migliorare dal punto di vista nutrizionale la tipologia dei pasti offerti per adeguarli alle esigenze dietologiche dei soggetti sovrappeso o obesi. Grazie, infatti, alla disponibilità del cuoco aziendale, è stato possibile avere a disposizione ogni giorno piatti a basso contenuto di colesterolo e quindi con l'eliminazione dell'uso del burro, la riduzione dei condimenti e la predilezione per tipi di cottura semplici, a vapore o alla griglia, i lavoratori hanno potuto seguire un regime dietetico personalizzato. Inoltre, all'inizio della linea della mensa, in una bacheca dedicata, sono stati esposti suggerimenti per una corretta alimentazione, con vignette anche umoristiche per attrarre l'attenzione.

2-Convenzione azienda-palestra

Nell'ottica di favorire il miglioramento del benessere psicofisico dei lavoratori, l'azienda ha provveduto, in entrambe le sedi produttive, a stipulare una convenzione con una palestra adiacente gli insediamenti produttivi, garantendo una compartecipazione economica per i dipendenti che ne volessero usufruire.

Infine si è considerata la possibile influenza dell'attività lavorativa sulla condizione osservata.

Il lavoro in turni, ed in particolare il lavoro notturno, sembra avere importanza nel rischio di sviluppare malattie cardiovascolari e metaboliche (5, 8, 11, 19) in conseguenza di: alterazione dei ritmi circadiani associati a disturbi del sonno e turbe digestive; cambiamenti dello stile di vita con dieta inappropriata (eccessivo consumo di carboidrati e lipidi al pasto serale/notturno e di bevande zuccherine); incremento del fumo di sigaretta; difficoltà a mantenere delle relazioni sociali stabili per la conti-

nua rotazione dei turni di lavoro/riposo (stress psico-fisico).

Pur considerando l'esiguità dal campione esaminato, anche dai nostri dati emerge che coloro che effettuano il turno notturno presentano una maggiore frequenza di sindrome metabolica (76,5%), rispetto ad entrambi gli altri gruppi (44% e 50% rispettivamente nel gruppo 1 e 2). Però, mentre i gruppi 2 e 3 sembrano omogenei in quanto ad età ed anzianità lavorativa, il gruppo 1 risulta composto da soggetti con età ed anzianità lavorativa medie più elevate rispetto agli altri due gruppi e quindi non direttamente confrontabile. Il Risk Assessment sembra invece più elevato nei lavoratori del Gruppo 1 (lavoratori non turnisti): tale fenomeno potrebbe essere legato al fatto che tali lavoratori sono mediamente più anziani rispetto a quelli degli altri due gruppi. Sarebbe a questo punto necessaria un'analisi più approfondita e complessa delle variabili che concorrono a determinare questi dati, per poterne valutare a pieno il significato. Lo studio delle possibili correlazioni tra sindrome metabolica ed attività lavorativa non era però tra gli scopi di questo lavoro: questa osservazione andrà quindi approfondita, anche in vista di prevedere un'organizzazione dell'attività lavorativa il più possibile corrispondente alle esigenze fisiologiche.

A questo tipo di intervento è comunque utile poter associare campagne di promozione della salute sui posti di lavoro che prevedano incontri educativi su alimentazione, controllo del peso e valutazione dei conseguenti rischi per la salute, incentivino abitudini più salutari e favoriscano la creazione di un ambiente lavorativo più salubre, incoraggiando i dipendenti a migliorare il loro stile di vita, in particolare favorendo l'attività fisica (1, 2).

Anche il DLgs. 81/08 sottolinea d'altra parte l'importanza del ruolo del medico competente nella promozione di stili di vita salutari nei luoghi di lavoro.

Vi sono peraltro evidenze che suggeriscono che programmi di promozione della salute e di prevenzione delle malattie ben pianificati e con un supporto finanziario adeguato portano ad un ritorno dell'investimento. Nel 2001 una review di 72 studi statunitensi sull'argomento ha concluso che ogni dollaro speso per un programma di promozione

della salute ha generato un risparmio medio di 3,48 dollari di cure per la salute e una riduzione dei costi dell'assenteismo di 5,82 dollari; in totale ha prodotto un ROI (Returns On Investment) di 4,30 dollari per ogni dollaro speso (27).

Il programma di promozione della salute illustrato comporta senza dubbio dei riflessi positivi sull'organizzazione del lavoro, costituendo uno stimolo motivazionale tra i lavoratori stessi, con conseguente miglioramento del loro benessere psicofisico, diminuzione dell'assenteismo e minor numero di limitazioni alla mansione lavorativa (4, 10, 16, 18, 24-26, 28)

Infine è da sottolineare che prerogativa essenziale per questo tipo di iniziativa è la disponibilità e la sensibilità della Direzione aziendale, che individua nella salute del lavoratore un elemento imprescindibile.

NO POTENTIAL CONFLICT OF INTEREST RELEVANT TO THIS ARTICLE WAS REPORTED

BIBLIOGRAFIA

- ALDANA SG: Financial impact of health promotion programs: a comprehensive review of the literature. *Am J Health Promot* 2001; 296-320
- AON CONSULTING INC: Health promotion and disease prevention as a corporate economic strategy, by Karen Roberts. Austin, Texas: 2005, 5
- AVOGARO A: Diabetes and multimetabolic syndrome. *Ital Heart J* 2003; 4 (suppl 7): 13-21
- BERESFORD SA, LOCKE E, BISHOP S, et al: Worksite study promoting activity and changes in eating (PACE): design and baseline results. *Obesity* 2007; 15 (suppl): 4-15
- BIGGI N, CONSONNI D, GALLUZZO V, et al: Metabolic syndrome in permanent night workers. *Chronobiol Int* 2008; 25: 443-454
- CAPODAGLIO P, CASTELNUOVO G, BRUNANI A, et al: Functional limitation and occupational issue in obesity. *Int J Occup Saf Ergon* 2010; 16: 507-523
- CHEN JC, SCHWARTZ J: Metabolic syndrome and inflammatory responses to long-term particulate air pollutants. *Environ Health Perspect* 2008; 116: 612-617
- COSTA G: Shift work and occupational medicine: an overview. *Occup Med* 2003; 53: 143-145
- CREPALDI G: Origine e sviluppo della sindrome metabolica. *Sindr Metab Mal Cardiovasc* 2008; 1: 3
- DEVINE CM, NELSON JA, NANCY CHIN N, et al: "Pizza is cheaper than salad" assessing workers' views for an environmental food. *Obesity* 2007; 15 (Suppl): 57-68
- DI LORENZO L, DE PERGOLA G, ZOCCHETTI C, et al: Effect of shift work on body mass index: results of a study performer in 319 glucose-tolerant men working in a Southern Italian industry. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2003; 27: 1353-1358
- FLEGAL KM, CARROL MD, OGDEN CL, et al: Prevalence and trend in obesity among US adults, 1999-2000. *JAMA* 2002; 14: 1723-1727
- GRUNDY SM, CLEEMAN JI, DANIELS SR, et al: Diagnosis and management of the metabolic syndrome an American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement AHA/NHLBI. *Circulation* 2005; 112: 2735-2752
- NATIONAL CHOLESTEROL EDUCATION PROGRAM: Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) Final Report 2004. National Institute of Health, National Heart, Lung and Blood Institute
- OGDEN CL, KUCZMARSKI RF, FLEGAL KM, et al: Prevalence of overweight and obesity in the United States 1999-2004. *JAMA* 2006; 13: 1549-1555
- PRATT CA, FERNANDEZ DI, STEVENS VJ: Introduction and overview of worksite studies. *Obesity* 2007; 15 (suppl): 319-335
- SCUTERI A: Sindrome metabolica nell'adulto: implicazioni per il rischio cardiovascolare. *Sindr Metab Mal Cardiovasc* 2008; 1: 16-21
- STEVENS VJ, DONALD J: The role of the coordinating center in the obesity prevention at the worksite consortium. *Obesity* 2007; 15 (suppl): 69-71
- VIGNA L, AQUILINA T, CARISSIMI E, et al: Prevalenza della sindrome metabolica in un gruppo di lavoratori sovrappeso-obesi. *Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia* 2008; 30 (suppl 3): 2437-2438
- VIGNA L, MACARIO T, AQUILINA T, et al: Prevalence of metabolic syndrome in overweight-obese workers. *J Diabetes* 2009; 1: A86
- VIGNA L, NOVEMBRINO C, AGNELLI GM, et al: Nutritional and oxidative status in occupational obese subjects. *Obesity Facts* 2009; 2 (2): S178
- VIGNA L, NOVEMBRINO C, DE GIUSEPPE R, et al: Nutritional and oxidative status in occupational obese subjects. *Med J Nutr Met* 2010; Online First™, 21 April 2010
- VIGNA L, NOVEMBRINO C, TIRELLI AS, et al: Oxidative status and homocysteine metabolism in occupational obese subjects. *Int J Obesity* 2008; 32: S52

24. WEBBER LS, JOHNSON CC, ROSE D, et al: Development of ACTION! Wellness Program for Elementary School Personnel. *Obesity* 2007; *15* (suppl): 48S-56S
25. WILLIAMS AE, VOGT TM, STEVENS VJ, et: Work, Weight, and Wellness: The 3W Program: A Worksite Obesity Prevention and Intervention Trial. *Obesity* 2007; *15* (suppl): 16-26
26. WILSON MG, GOETZEL RZ, OZMINKOWSKI RJ, et al: Using formative research to develop environmental and ecological interventions to address overweight and obesity. *Obesity* 2007; *15* (suppl): 37-47
27. ZANK D, FRIEDSAM D: "Employee Health Promotion Programs: What is the Return on Investment?" Wisconsin Public Health & Health Policy Institute Issue Brief. September 2005
28. ZAPKA J, LEMON SC, ESTABROOK B, et al: Keeping a step ahead: formative phase of a workplace intervention trial to prevent obesity. *Obesity* 2007; *15* (suppl November): 27-36