

## **ALIMENTAZIONE E LAVORATORI**

A. Pezzana<sup>1</sup>, M. Sillano<sup>1</sup>, E. Quirico<sup>1</sup>, V. Cometti<sup>2</sup>, M. Zanardi<sup>1</sup>

## Il ruolo dell'alimentazione sui luoghi di lavoro per la promozione del benessere organizzativo e l'educazione al futuro

<sup>1</sup> SoSD Dietetica e Nutrizione Clinica, Ospedale San Giovanni Bosco, ASL TO 2 Torino

<sup>2</sup> Associazione Slow Food Bra

**RIASSUNTO.** La promozione della salute e l'educazione al futuro e alla sostenibilità rappresentano una delle maggiori possibilità di contenimento dell'incremento di patologie correlate all'alimentazione e allo stile di vita (tumori, malattie metaboliche, obesità, malattie neurodegenerative). L'inserimento di contenuti educativi nell'ambito dei percorsi di consumo del pasto fuori casa, soprattutto sul luogo di lavoro, può rappresentare una strategia di intervento innovativa, visto anche il deludente risultato di strategie più tradizionali informativo-educazionali finora messe in atto.

**ABSTRACT.** *THE ROLE OF FOOD IN THE WORKPLACE FOR HEALTH PROMOTION AND EDUCATION TO THE FUTURE. Health promotion and education to the future and sustainability are a new potential approach in order to try to reduce diet- and lifestyle-related diseases (cancer, metabolic disorders, obesity, neurodegenerative diseases). Inclusion of educational pathways associated to food consumption out of the home, especially in the workplace, may represent a brand new strategy of intervention, an alternative to the disappointing results of more traditional information-educational strategies implemented so far.*

**Key words:** *food, workplace, health promotion.*

Tra il 2006 e il 2009 è stata condotta un'esperienza, presso l'ospedale San Giovanni Antica Sede di Torino, denominata "Il gusto per la salute". Il programma prevedeva la concretizzazione dei principi sanciti nella "Carta dei diritti al piacere, alla convivialità e alla qualità dell'alimentazione del malato" attraverso iniziative informative, formative, culturali e ludiche, per focalizzare la centralità del cibo e dell'alimentazione nel percorso del paziente all'interno dell'Ospedale. L'esperienza dedicata prevalentemente ai pazienti è evoluta con una ricaduta particolare sui lavoratori, sui loro stili di consumo, sensibilizzando in particolare alle tematiche della filiera corta, della stagionalità, della sostenibilità ambientale legata al cibo, della qualità globale degli alimenti.

A partire dalla descrizione di quest'esperienza (questionari di partenza, struttura e tematiche del laboratorio, modalità di integrazione del percorso tematico in un progetto più ampio di promozione del benessere sul luogo di lavoro in un ospedale oncologico) si proporranno riflessioni sui temi dell'educazione al futuro e del benessere organizzativo, nonché del ruolo che il cibo quotidiano può avere nel promuovere e rinforzare stili di consumo e stili di vita sostenibili e piacevoli.

Alcune esperienze promosse in tal senso a livello nazionale e internazionale saranno descritte e commentate, valutandone le ricadute e la riproducibilità. In particolare si commenteranno l'esperienza dell'Alice Hospital di Darmstadt in Germania e il progetto "Ospedale più ospitale" dell'Ospedale di Adria (RO), con cui si sono avuti momenti di condivisione dei percorsi organizzativi e dei risultati ottenuti.

I temi da includere nei percorsi di promozione di stili di vita e di consumo sani devono comprendere:

- Informazioni dietetiche, semplici e di facile lettura, che permettano l'individuazione della densità calorica dell'alimento o della preparazione gastronomica, evidenziandone eventuali criticità (elevata densità calorica, presenza di grassi meno salubri, elevato contenuto di zuccheri a rapido assorbimento, scarso potere saziante) o punti di forza nutrizionali (apporto interessante di fibra, vitamine o minerali, potere saziante elevato). Uno degli obiettivi da perseguire è l'incremento del consumo di verdura e frutta freschi, con attenzione alla varietà sia stagionale, che nelle tipologie di consumo (ad esempio per gamme di colori: giallo/arancio, verde scuro, ecc.).

Questo insieme di indicazioni non dovrebbe risolversi in segnalazioni semaforiche generiche (piatto rosso, giallo o verde), ma provare a dare una lettura più completa anche alla luce dei punti trattati successivamente.

- Informazioni gastronomiche: mirate alla descrizione delle materie prime utilizzate, delle modalità di cottura, dell'eventuale utilizzo di ricette tradizionali e/o locali, dell'approvvigionamento territoriale, dell'utilizzo di prodotti di alta qualità (IGP, DOP, ecc.). Indicazioni ulteriori possono accompagnare il commento alla scoperta di gusti inusuali o difficili.
- Informazioni sulla sostenibilità ambientale del piatto o delle materie prime utilizzate: approvvigionamento locale, modalità di trasformazione, trasporto, imballo particolarmente attenti agli aspetti "verdi".

Alcune esperienze hanno anche evidenziato il ruolo dell'attenzione globale alla piacevolezza del pasto, all'enfasi sugli aspetti di convivialità (tempi e luoghi di consumo), alla rilevazione partecipata e continuativa della qualità percepita.

L'attuazione di percorsi di cambiamento e innovazione deve essere accompagnata da un'adeguata campagna di informazione, che ne evidenzi gli sforzi attuativi, monitorizzi la gradibilità e renda i consumatori/utenti consapevoli del loro ruolo di persone in grado di modificare con le loro scelte alimentari quotidiane sia l'offerta del mercato, che il loro stato di salute e benessere e gli scenari futuri del nostro pianeta.

---

### Bibliografia

- 1) Naidoo J, Wills J. Health promotion: foundations for practice. Elsevier Health Sciences, 2000.
- 2) Oldenburg B, Sallis JF, Harris D, Owen N. Checklist of health promotion environments at worksite (CHEW): development and measurement characteristics. *Am J Health Promotion* 2002; 16 (5): 288-299.
- 3) Petrini C. Buono, pulito e giusto. Principi di una nuova gastronomia. Einaudi editore, Torino 2007.
- 4) Cometti V, Ferrara L. Il nostro cibo quotidiano. *Slow Food* 2009; 35: 96-98.
- 5) Pezzana A, Vassallo D. Indovina cosa ti servo a cena? *Slow Food* 2008; 30: 136-138.

**Richiesta estratti:** Dr. Andrea Pezzana - SoSD Dietetica e Nutrizione Clinica, Ospedale San Giovanni Bosco Torino Nord Emergenza, Piazza Donatore di Sangue 3, 10100 Torino, Italy - Tel. 011 2402355.

T.P. Baccolo, D. Gagliardi, M.R. Marchetti

## I perché di una corretta alimentazione dei lavoratori

ISPESL, Roma

**RIASSUNTO.** Un Rapporto dell'ILO ha analizzato le abitudini alimentari sul lavoro in diverse parti del mondo e ha dichiarato che un regime alimentare troppo povero o un'alimentazione troppo ricca al lavoro possono provocare una perdita di produttività del 20% circa. L'obesità, in continuo aumento nel nostro paese, causa maggiore assenteismo per malattia, può modificare le risposte fisiologiche e immunologiche a neurotossine e agenti chimici. Gli obesi hanno un maggior rischio di malattie dell'apparato muscolo scheletrico, cardiovascolare, da esposizione a vibrazioni ecc., spesso sono discriminati in ambito lavorativo, hanno una bassa autostima e sono più sensibili allo stress lavorativo. L'obesità può determinare un importante handicap per il lavoro per la difficoltà di muoversi agilmente, la precoce insorgenza della fatica, la problematicità nell'individuazione e uso dei DPI, l'aumento di incidenti e infortuni con limitazioni all'idoneità lavorativa da parte del medico competente.

**ABSTRACT.** WHY AN ACCURATE DIET FOR EMPLOYEES. A study leaded in 2005 by the ILO on diet habits in different countries pointed out that poor diet at the workplace (leading to malnutrition or overweight and obesity) costs up to 20%& in lost productivity. Obesity is a major cause for absenteeism and can modify physiologic and immune responses to neurotoxins and chemical agents. Obese subjects show a higher risk to develop cardiovascular diseases, musculoskeletal disorders, due to exposure to vibrations, etc; quite often these workers are discriminated, are more sensitive to work-related stress and might experience a reduced self-esteem. Obesity can cause relevant working handicaps linked to reduction of agility, to early fatigue and to difficulties in identifying and use of suitable PPE. As a consequence, obese workers show a higher rate of work accidents and may receive some restrictions in the fitness assessment carried out by the occupational health physician during periodical examinations.

**Key words:** food, obesity, workplace.

### Introduzione

Un rapporto del 2005 dell'Ufficio Internazionale del Lavoro ha analizzato le abitudini alimentari in diverse parti del mondo e ha messo in evidenza come un regime alimentare troppo povero o un'alimentazione troppo ricca sul luogo di lavoro possano provocare una perdita di produttività del 20% circa. Una delle più frequenti e gravi conseguenze della scorretta alimentazione è l'obesità che ha ripercussioni negative anche sull'attività lavorativa sia influenzando sullo svolgimento del lavoro che favorendo gli infortuni. Una maggiore informazione e un miglioramento nella gestione dei pasti in azienda possono determinare un buon livello di performance mentale e fisica e una riduzione sia delle assenze per malattia che degli infortuni sul lavoro (1). Il costo sociale dell'obesità nel nostro Paese è pari a 8,3 miliardi di Euro all'anno considerando i costi diretti e indiretti generati dalla patologia (2).

### Obesità e Lavoro

L'obesità è statisticamente più frequente nei lavoratori la cui occupazione prevede un prolungata sedentarietà, in coloro che svolgono lavoro a turni e in quelli di sesso maschile che lavorano più di 35 ore settimanali (3). Gli obesi si assentano per malattia più spesso degli altri e hanno un maggior rischio di sviluppare malattie professionali (4). L'obesità può contribuire a modificare la risposta immunitaria in presenza di agenti infettivi e sostanze chimiche e può essere un fattore predisponente lo sviluppo dell'asma professionale (3, 5) è un fattore di rischio per malattie dell'apparato muscolo scheletrico come la sindrome del tunnel carpale, l'osteoartrite del ginocchio (3, 6-8) ed è un fattore di rischio indipendente per le malattie cardiovascolari nell'esposizione lavorativa ad agenti cardiolesivi (6). Gli obesi sono più suscettibili alle vibrazioni con maggiore compromissione muscolare, vascolare e nervosa (6); se esposti a tricloroetilene hanno un rischio aumentato per il carcinoma del rene (3) e gli agricoltori hanno una maggiore incidenza di melanoma cutaneo (3, 9).

---

## Obesità e Stress

L'obesità è anche correlata positivamente a stress lavorativo, nel senso che un lavoro stressante è associato a maggiore Indice di Massa Corporea (3). Uno studio prospettico condotto su 6.895 uomini e 3.413 donne (di età 35-55 anni) ha dimostrato che chi è esposto a stress cronico in ambiente lavorativo ha il 50% di possibilità in più di diventare obeso (10). Gli obesi risultano essere discriminati in ambito lavorativo e presentano una bassa autostima (11). Anche la sindrome metabolica può essere correlata allo stress, è dovuta a dieta ipercalorica e scarsa attività fisica, è molto diffusa, triplica il rischio di patologie cardiovascolari e aumenta di circa quattro volte quello di ammalarsi di diabete di tipo II. Uno studio condotto per 14 anni su 10.308 impiegati pubblici di ambo i sessi di Londra ha monitorato il grado di stress dei partecipanti, la posizione socioeconomica e le loro abitudini di vita (tabagismo, ridotto consumo di frutta e verdura, scarsa attività fisica e abuso di alcolici). I risultati hanno mostrato che condizioni di stress cronico sono associate allo sviluppo della sindrome metabolica, con una maggiore incidenza negli uomini, in particolare in quelli che hanno una posizione socio-economica inferiore e stili di vita scorretti (12).

---

## Obesità e Sicurezza sul Lavoro

L'obesità può determinare importanti limitazioni fisiche nei movimenti e nell'agilità nello svolgimento dell'attività lavorativa con conseguente riduzione della sicurezza.

È stato dimostrato che in caso di incidente stradale, le persone obese sono quelle che subiscono le conseguenze più gravi. L'alto rischio è maggiore per il sesso maschile e potrebbe essere attribuito a cambiamenti della forma del corpo a causa dell'aumento di tessuto adiposo che modifica il tipo e il modo di impatto nell'incidente (13). Secondo uno studio dell'Università di Modena e Reggio effettuato con la Provincia di Modena, l'INAIL Emilia Romagna, l'Osservatorio Regionale della Sicurezza Stradale, la Polizia Stradale, la Motorizzazione Civile e la Croce Rossa., su un campione di 134 autotrasportatori fermati dalla polizia nel 2008, il 59% degli autisti era in sovrappeso e il 20% era obeso. L'obesità poteva essere la causa della sonnolenza diurna e delle abitudini di sonno irregolari e il 10% degli intervistati riferiva di soffrire di apnea notturna, una patologia pericolosa per la sicurezza stradale (14). Una precedente indagine dell'INAIL (2005) ha dimostrato che la maggior parte degli infortuni avviene nelle ore post-prandiali, probabilmente anche a causa del tipo di dieta che rende più rischiose le ore pomeridiane (15). Per il giudizio di idoneità, le ridotte mobilità e agilità del lavoratore obeso grave vengono considerate, in ambito lavorativo, come rischio aggiuntivo di infortunio (16). I lavoratori obesi hanno maggiore difficoltà a reperire i dispositivi di protezione individuale (DPI) idonei alla loro conformazione fisica (respiratori, guanti, indumenti, giub-

betti di salvataggio, giubbetti antiproiettile) che, indossati male e risultando scomodi, non assicurano la dovuta protezione (17).

---

## Obesità e Produttività

Secondo uno studio condotto nel Regno Unito, gli impiegati obesi hanno una probabilità di assenteismo 1,5 volte maggiore rispetto ai colleghi con peso ottimale, è stato calcolato, inoltre, che le cattive abitudini alimentari generano una perdita di quasi 97 milioni di giorni lavorativi, pari a 16,5 miliardi di sterline (4). Uno studio effettuato su 7.338 adulti diabetici o a rischio di diabete, ha evidenziato che i lavoratori obesi con diabete di tipo II erano meno produttivi nel lavoro rispetto ai colleghi normopeso. I diabetici obesi erano meno efficienti a causa dei loro problemi di salute, con una perdita di tempo lavorativo di circa 5,9 ore a settimana, rispetto alle 3,6 ore a settimana dei normopeso (18).

---

## Conclusioni

Da quanto riportato sinteticamente, è chiaro che il problema dell'alimentazione dei lavoratori, a casa e fuori, ha notevoli ripercussioni sulla loro salute psicofisica e sulla sicurezza al lavoro. La promozione della salute svolta dalle Aziende nell'ambito dell'alimentazione è utile a modificare stili di vita e comportamenti scorretti e può produrre una ricaduta favorevole non solo sul benessere del lavoratore ma anche sul fattore umano per la sicurezza sul lavoro, sul rendimento lavorativo e sulla produttività aziendale. In particolare, i Medici Competenti, oltre a partecipare alle campagne aziendali di promozione della salute, durante le visite mediche con la raccolta di semplici parametri quali altezza, peso, circonferenza vita e pressione arteriosa possono valutare il rischio cardiovascolare, identificare la classe di appartenenza secondo l'Indice di Massa Corporea, calcolare il fabbisogno calorico rispetto al lavoro svolto, informare sui rischi della non corretta alimentazione e valorizzare gli effetti positivi sulla salute della dieta. Se adeguatamente formati, i Medici Competenti, per chi è in sovrappeso o francamente obeso, per i soggetti affetti da disturbi del comportamento alimentare e per i lavoratori con problemi di salute (ipertensione arteriosa, diabete, sindrome metabolica,...) possono praticare il counselling nutrizionale che non è solo un consiglio ma è un modo per aiutare il lavoratore a prendere in considerazione l'opportunità di modificare un'abitudine scorretta. L'intervento del sanitario può facilitare la ricerca delle motivazioni per il cambiamento, sostenere la decisione di cambiare e aiutare ad affrontare le ricadute.

---

## Bibliografia e sitografia

- 1) Wanjek C. Food at Work. Workplace Solutions for Malnutrition, Obesity and Chronic Diseases. International Labour Organization, 2005 [http://home.ix.netcom.com/~suzumi/food\\_intro.pdf](http://home.ix.netcom.com/~suzumi/food_intro.pdf)

- 2) Melotti G, Rossi E, Turchetti G. Presentazione dei risultati di uno studio sui costi sociali dell'obesità Festival della Salute. Viareggio 24-27 Sett. 2009 <http://www.festivaldellasalute.com/>
- 3) Schulte PA, *et al.* Work, Obesity, and Occupational Safety and Health. *Am J Public Health* 2007; 97: 428-436.
- 4) Bosanquet N, Rainbow H. Stili di vita: rischi e costi nel lungo termine. Proposte di cambiamento: Case Study nel Regno Unito. Quaderni europei sul nuovo welfare n. 12/2009. <http://www.newwelfare.org/2009/09/30/stili-di-vita-rischi-e-costi-nel-lungo-termina-proposte-di-cambiamento-case-study-nel-regno-unito/>
- 5) Marcos A, Nova E, Montero A. Changes in the immune system are conditioned by nutrition. *Eur J Clin Nutr* 2003; 57: 866-9.
- 6) Schulte PA, Wagner GR, Downes A, Miller DB. A framework for Concurrent Consideration of Occupational Hazards and Obesity. *Ann Occup Hyg* 2008; 52 (7): 555-566.
- 7) Kortt M, Baldry J. The association between musculoskeletal disorders and obesity. *Aust Health Rev* 2002; 25: 207-14.
- 8) Roquelaure Y, Mariel J, Dano C, Fanello S, Penneau Fontbonne D. Prevalence, incidence and risk factors of carpal tunnel syndrome in a large footwear factory. *Int J Occup Med Environ Health* 2001; 14: 357-367.
- 9) Dennis LK, Lowe JB, Lynch CF, *et al.* Cutaneous melanoma and obesity in the agricultural health study. *Ann Epidemiol* 2008; 18: 214-21.
- 10) Brunner EJ, *et al.* Prospective Effect of Job Strain on General and Central Obesity in the Whitehall II Study. *Am J Epidemiol* 2007; 165 (7): 828-837.
- 11) Carr D, Friedman MA. Is Obesity Stigmatizing? Body Weight, Perceived Discrimination, and Psychological Well-Being in the United States. *Health Soc Behav* 2005; 46: 244-259.
- 12) Chandola T, *et al.* Chronic stress at work and the metabolic syndrome: prospective study. *BMJ* 2006; 332: 521-525.
- 13) Zhu S, *et al.* Obesity and Risk for Death Due to Motor Vehicle Crashes. *Am J Public Health* 2006; 96 (4): 734-739.
- 14) SuperAibile INAIL, Lavoro: L'obesità tra le cause degli incidenti per i camionisti (12 Giugno 2009). [http://www.superabile.it/web/it/CANALI\\_TEMATICI/Lavoro/News/info-1087324013.html](http://www.superabile.it/web/it/CANALI_TEMATICI/Lavoro/News/info-1087324013.html).
- 15) INAIL. Dati INAIL sull'andamento degli infortuni sul lavoro. N° 7, Luglio 2005.
- 16) Ramistella E, Bergamaschi A, Mosconi G, Rossi O, Sallese D. Il ruolo del medico competente nella prevenzione degli infortuni. *G Ital Med Lav Erg* 2008; 30 (3 Suppl): 175-180.
- 17) Nerys W. Managing obesity in the workplace. Radcliffe Publishing, 2008.
- 18) Rodbard H, Fox KM, Grandy S. Impact of obesity on work productivity and role disability in individuals with and at risk for diabetes mellitus. *Am J Health Promot* 2009; 23 (5): 353-360.

**Richiesta estratti:** *Corresponding author: Dott.ssa Tiziana Paola Baccolo - Via Val D'Ossola 59, 00141 Roma, Italy.*

E. Pira, M. Coggiola, C. Romano

## Alimentazione, promozione della salute e lavoro: un modello integrato di educazione alimentare e promozione della qualità del cibo

Dipartimento di Traumatologia, Ortopedia e Medicina del Lavoro Università di Torino - ASO CTO, Maria Adelaide Torino

**RIASSUNTO.** Nell'ambito delle attività di promozione della salute sono stati attivati due progetti di educazione alimentare presso l'ASO CTO-Maria Adelaide di Torino ed il gruppo bancario IntesaSanpaolo. Ambedue i progetti sono stati coordinati dalle strutture ospedaliere a direzione universitaria dell'ASO CTO in collaborazione con le specifiche funzioni aziendali.

La prima fase dei progetti è stata di tipo informativo-formativo con la predisposizione di brochure contenenti nozioni su una corretta alimentazione. La fase successiva ha previsto l'utilizzo di un apposito software sul quale è stato possibile registrare le scelte alimentari quotidiane di ciascun aderente all'iniziativa. Al termine del periodo di osservazione (sei mesi) è stato inviato un report individuale contenente una valutazione quali-quantitativa sulla correttezza delle scelte alimentari.

In IntesaSanpaolo, parallelamente al progetto di educazione alimentare, si è proceduto, con la collaborazione di Slow Food, ad una proposizione di nuovi menù caratterizzati dalla scelta di cibi e prodotti del territorio.

**ABSTRACT.** ALIMENTATION, HEALTH PROMOTION AND WORK: A STRATEGY FOR ALIMENTARY EDUCATION AND FOOD QUALITY PROMOTION. As health promotion activity have been started two alimentary education projects for CTO Turin Hospital and IntesaSanpaolo bank group employers. Both projects have been co-ordinated by structure of Occupational Health of CTO Hospital and Turin University. The first step of the projects provided information and formation by using a brochure containing good alimentation tips. In the next step each participant at projects registered daily the food choice on specific software. At the end of observational period (six months) each participant received a final report containing quali-quantitative evaluation on the food choice uprightness. At the same time in IntesaSanpaolo bank group it have been proceeded, following Slow Food indication, on introducing a new menu based on using local food products.

**Keywords:** health promotion, dietary training, canteen.

### Introduzione

Il peso corporeo ha sempre avuto nel corso della storia dell'uomo un certo rilievo nella valutazione dell'individuo in ambito sociale. Nell'antichità, infatti, la magrezza veniva associata ad una situazione di scarsa salute ed efficienza fisica, mentre il soggetto robusto o addirittura in sovrappeso veniva considerato se non in gran forma, quanto meno in buona salute. Anche ai giorni nostri, particolarmente in alcune aree geografiche, questo concetto appare ancora radicato. In realtà le acquisizioni scientifiche hanno dimostrato come l'aumento di peso sia proporzionale ad un peggioramento della qualità di vita del soggetto e come sia molto frequente l'incidenza di complicazioni o di altre malattie ad esso associate.

Nei paesi occidentali negli ultimi decenni l'incidenza di sovrappeso e obesità è considerevolmente aumentata così da costituire, secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), uno dei problemi più seri per la salute pubblica in tutti i Paesi occidentali.

**L'essere obeso è considerato uno dei più importanti fattori di rischio di una prematura insorgenza delle patologie cardio e cerebro-vascolari, diabete, malattie osteoarticolari, gastrointestinali e di alcune forme tumorali. L'80% dei casi di cardiopatie, di incidenti vascolari, di diabete di tipo 2 e i 40% delle neoplasie possono essere prevenute con interventi poco costosi e con un ottimo rapporto costo-beneficio. Vi sono molte evidenze scientifiche che supportano il fatto che una dieta sana e un'attività fisica sufficiente costituiscono elementi chiave per la prevenzione delle malattie non trasmissibili e dei loro fattori di rischio.**

Un'analisi effettuata dall'Istituto Svedese per la Sanità Pubblica ha concluso che nell'Unione Europea il 4,5% dei DALY (disability-adjusted lifeyears - anni di vita persi) è imputabile a un'alimentazione scorretta, con un ulteriore 3,7% imputabile all'obesità e un 1,4% imputabile all'inattività fisica. Sulla base di queste considerazioni risulta evidente come l'educazione alimentare che si ponga come obiettivo la prevenzione del sovrappeso e dell'obesità debba costituire una scelta prioritaria delle politiche socio-sanitarie e, per questo motivo, l'Unione Europea considera la promozione di una sana alimentazione e dell'attività fisica tra gli obiettivi principali nella Politica di Sanità

Pubblica. La promozione della salute nei luoghi di lavoro rappresenta quindi una strategia di frontiera che tiene conto degli effetti sinergici, sulla salute umana, dei rischi legati agli stili di vita e dei rischi professionali. La possibilità di attivare programmi di promozione della salute nei luoghi di lavoro offre molteplici vantaggi in quanto permette di raggiungere un elevato numero di soggetti in età lavorativa e consente di agire sia a livello di organizzazione aziendale sia a livello individuale.

**I Progetti**

Il Dipartimento di Traumatologia e Medicina del Lavoro dell'Università di Torino ha coordinato due differenti progetti di educazione alimentare. Il primo progetto, denominato "L'appetito vien lavorando" è stato realizzato all'interno dell'azienda ospedaliera CTO-M.Adelaide. Il progetto ha avuto durata biennale (2006-2008) ed era destinato ai dipendenti dell'Azienda Ospedaliera. Il progetto è stato realizzato da un gruppo di lavoro interdisciplinare composto da Medici del Lavoro, Dietisti ed Informatici.

L'obiettivo principale è stato quello di educare i dipendenti partecipanti al progetto ad una corretta alimentazione utilizzando, come momento centrale per attuare questi interventi educativi, la scelta del pranzo nella mensa aziendale.

Come parametro utilizzato per valutare l'efficacia del progetto si è scelto la riduzione del peso corporeo. Nella realizzazione del progetto ci si è ispirati al modello del *precede-procede* [Verso un modello di valutazione: il modello Precede/Procede - Claudio Tortone].

Il secondo progetto, denominato "Diario alimentare", è stato mutuato dall'esperienza del progetto precedente ed è stato realizzato su richiesta del Gruppo Bancario Intesa-SanPaolo ed incentrato sui dipendenti che utilizzano la

mensa aziendale delle sedi di Lorenteggio (MI) e di Moncalieri (TO). Anche in questo caso l'obiettivo principale del progetto è stato quello di educare i soggetti partecipanti ad una corretta alimentazione focalizzando le attività sul momento del pranzo nella mensa aziendale. Il progetto "Diario Alimentare" è stato realizzato con la collaborazione di "Slow Food" che ha curato la composizione dei menù proposti garantendo, non solo una maggior correttezza degli aspetti nutrizionali ma anche un miglioramento delle caratteristiche di appetibilità delle portate proposte. Nella fase iniziale di entrambi i progetti si è proceduto alla distribuzione di materiale informativo e formativo comprendente anche una brochure intitolata "Linee Guida per una corretta alimentazione". Successivamente è stato messo a disposizione un software appositamente predisposto contenente:

- una serie di dati individuali protetti dei soggetti aderenti al progetto;
- le caratteristiche nutrizionali dei piatti disponibili nelle diverse mense.

Nel caso del progetto "L'appetito vien lavorando" (ASO CTO) i dati individuali (abitudini alimentari, sedentarietà, parametri antropometrici) sono stati raccolti in sede di colloquio con il medico mentre nel progetto "Diario Alimentare" i dati sono stati inseriti direttamente dai dipendenti. Al termine dei progetti è stata prevista una nuova valutazione dei dati con l'obiettivo di verificare l'efficacia del percorso educativo. Il progetto realizzato presso l'ASO CTO si è concluso nel 2008 mentre la conclusione di "Diario Alimentare" è stata prevista per la fine di Luglio 2010.

Ad ogni pasto in mensa gli aderenti al progetto registravano, tramite touch screen su schermo raffigurante il menù proposto, le proprie scelte alimentari ed il software, oltre a registrare il dato imputato nella cartella individuale, proponeva informazioni immediate sul valore quali-quant-

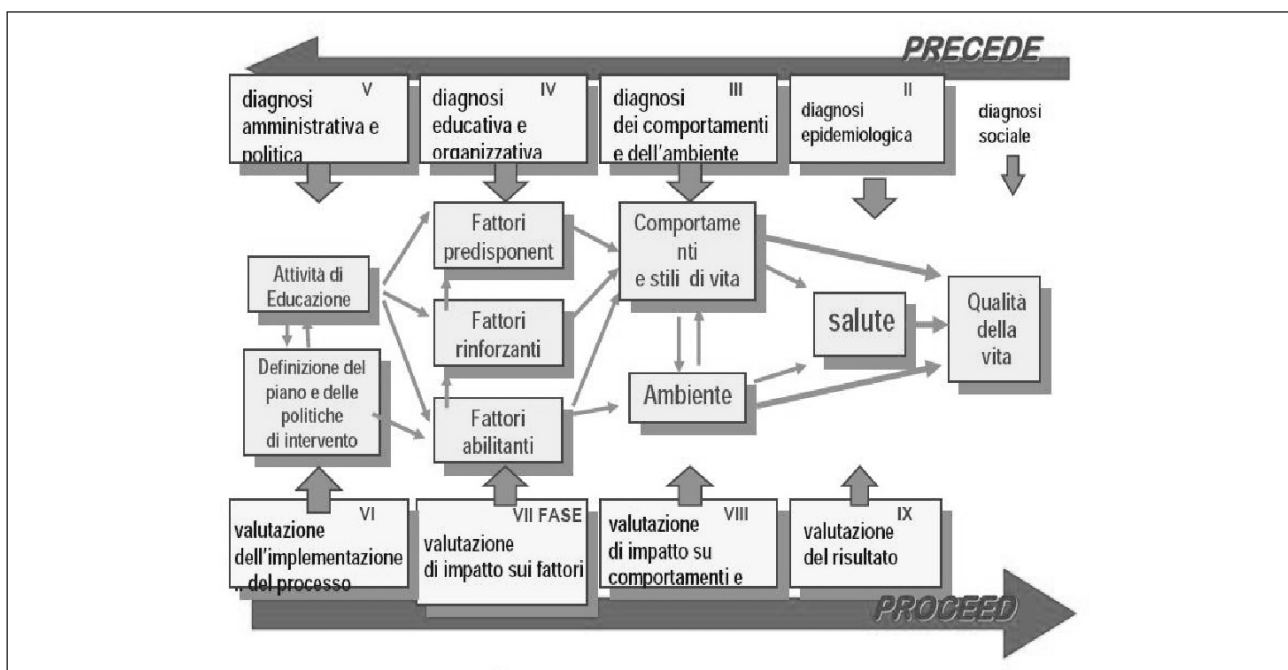


Figura 1. Schema del modello *precede-procede*



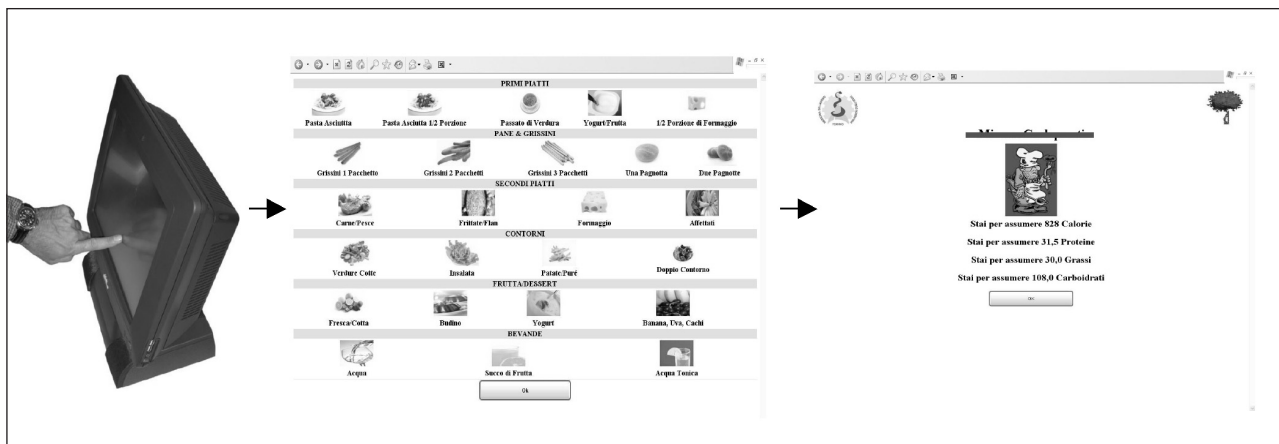


Figura 2. Flusso di inserimento dati

titativo del pasto consumato utilizzando il codice semaforico: verde (corretto), giallo (contiene criticità), rossa (scorretto).

Nel progetto “L’appetito vien lavorando” le scelte alimentari venivano inserite direttamente nella mensa aziendale su PC dedicato mentre nel progetto “Diario Alimentare” ogni partecipante aveva la possibilità di collegarsi al software dalla propria postazione di lavoro e registrare il menù scelto.

**Risultati**

Per quanto riguarda il progetto “L’appetito vien lavorando” sono state reclutate 61 persone sulle 270 persone (il 22,6%) che quotidianamente utilizzano la mensa aziendale.

Gli indici di massa corporea (BMI) iniziali sono risultati compresi tra 19,72 e 48,78. Nel gruppo delle donne 32 soggetti hanno presentato un BMI  $\geq$  di 25, ovvero una condizione iniziale di sovrappeso o di obesità. In particolare 18 donne sono risultate in sovrappeso (con un BMI < 30), 9 obese di I grado (con un BMI compreso tra 30 e 35), 3 obese di II grado (BMI compreso tra 35 e 40) e 2 con

un’obesità di tipo severo (BMI > 40). Le condizione di sovrappeso e di obesità sono prevalenti nella fascia di età dai 31 ai 40 anni (10 donne in sovrappeso, 7 obese). Tra gli uomini, invece, 5 sono risultati in sovrappeso ed un soggetto ha presentato obesità di I grado. La distribuzione dell’indice di massa corporea nelle classi di età è riassunta dalla tabella II. Se confrontati con i valori nazionali la percentuale di soggetti obesi del nostro campione è superiore a quella media nazionale (in cui la prevalenza dell’obesità è stimata all’8%).

Per quanto riguarda la professione esercitata dai soggetti partecipanti allo studio, 22 dei 61 lavoratori (36,1%) svolgono una mansione di scarso impegno fisico (per lo più impiegati amministrativi), 26 soggetti (il 42,6%) svolgono un lavoro che comporta un impegno fisico di media intensità (dipendenti del comparto sanitario e dirigenti medici), i rimanenti 13 (il 21,3%) eseguono lavori caratterizzati da un discreto livello di attività fisica (ausiliari ed operatori tecnici).

Infine più della metà dei soggetti reclutati ha uno stile di vita sedentario; infatti 34 non effettuano alcuna attività fisica regolare, 17 praticano un’attività fisica moderata (1-2 allenamenti a settimana) e soltanto 10 soggetti (il 19,6% del totale) si allenano per 3 o più giorni a settimana. Nella

Tabella I. Partecipanti al progetto, suddivisione per sesso ed età

Classi di età	Uomini		Donne	
	Numero	Percentuale	Numero	Percentuale
31 - 40 anni	4	40%	8	15,70%
41 - 50 anni	2	20%	27	53,00%
51 - 60 anni	4	40%	16	31,30%
Totale	10	100%	51	100,00%

Tabella II. BMI suddivisi per classi di età

Classi di età	BMI							
	<25		25-30		30-35		$\geq$ 35	
1-40 anni	6	26%	5	21,7%	0	0%	1	20%
41-50 anni	10	43,5%	11	47,8%	6	60%	2	40%
51-60 anni	7	30,5%	7	30,5%	4	40%	2	40%
Totale	23	100%	23	100%	10	100%	5	100%

**Tabella III. BMI dei soggetti in sovrappeso/obesi in relazione a professione svolta ed attività fisica praticata nel tempo libero**

	BMI 25-30	BM $\geq$ 30
Lavoro con scarso impegno fisico No attività fisica durante tempo libero	8	5
Lavoro con medio impegno fisico No attività fisica nel tempo libero	3	2
Lavoro con intenso impegno fisico No attività fisica nel tempo libero	3	4
Lavoro con scarso impegno fisico Attività fisica nel tempo libero moderata	1	0
Lavoro con medio impegno fisico Attività fisica nel tempo libero moderata	4	2
Lavoro con scarso intenso impegno fisico Attività fisica nel tempo libero moderata	1	1
Lavoro con scarso impegno fisico Attività fisica nel tempo libero intensa	1	0
Lavoro con medio impegno fisico Attività fisica nel tempo libero intensa	2	1
Lavoro con intenso impegno fisico Attività fisica nel tempo libero intensa	0	0
Totale	23	15

tabella III sono riportati i dati relativi ai soggetti con BMI $>$ 25 correlati a professione svolta ed attività fisica praticata nel tempo libero. Le tabelle IV e V riassumono i risultati ottenuti dal progetto del CTO.

CTO) nel sesso maschile.

Le tabelle VII e VIII riassumono i pasti consumati nelle due mense durante tutta la durata del progetto suddivisi in periodi bimensili e nei codici colore.

Dall'analisi dei dati si osserva una riduzione sia in termini di BMI che di WHR (indice del rapporto tra circonferenza della vita e dei fianchi) più evidente tra i partecipanti al progetto di sesso femminile.

La tabella VI riassume invece le caratteristiche della popolazione che ha aderito al progetto "Diario alimentare" presso Intesasanpaolo.

Si può osservare come nella sede di Torino 30 soggetti (36%) di sesso maschile su 83 sono in sovrappeso e 5 (6%) sono obesi. Tra le donne 3 su 38 (8%) sono in sovrappeso e 1 (3%) è obesa. Nella sede di Lorenteggio (MI) 52 maschi (39%) su 135 sono in sovrappeso e 9 (7%) sono obesi. Tra le donne 7 (8%) su 83 sono in sovrappeso e 3 (4%) sono obese. La prevalenza del sovrappeso e dell'obesità sia nel sesso maschile che nel sesso femminile nelle due sedi è sovrapponibile. Si segnala come nel gruppo Intesasanpaolo il sovrappeso prevalga (a differenza di quanto osservato al

**Tabella IV. Dati iniziali CTO**

	Media prima visita			Mediana prima visita			Dev std prima visita		
	M+F	M	F	M+F	M	F	M+F	M	F
Peso	74,92	85,57	72,77	80,00	79,00	80,00	15,13	13,59	14,49
BMI	27,90	27,93	27,89	32,33	25,06	32,33	5,24	4,01	5,46
WHR	0,85	0,93	0,84	0,86	0,91	0,86	0,07	0,07	0,06

**Tabella V. Dati finali CTO**

	Media al termine			Mediana al termine			Dev std al termine		
	M+F	M	F	M+F	M	F	M+F	M	F
Peso	71,14	85,57	68,33	71,00	84,00	67,50	13,01	14,73	10,78
BMI	26,54	27,28	26,4	24,97	26,82	24,90	4,30	3,61	4,45
WHR	0,85	0,91	0,84	0,84	0,93	0,84	0,09	0,07	0,09

**Tabella VI. Popolazione Intesa San Paolo**

TORINO			MILANO			TOTALE			VALORE BMI
maschi	femmine	totale	maschi	femmine	totale	maschi	femmine	totale	
0	2	2	0	3	3	0	5	5	<18,5 (Sottopeso)
48	32	80	26	36	62	74	68	142	$\geq$ 18,5; $\leq$ 24,9 (Normopeso)
30	3	33	22	4	26	52	7	59	$\geq$ 25,0; $\leq$ 29,9 (Sovrappeso)
5	1	6	4	2	6	9	3	12	$\geq$ 30,0 (Obesità)

Tabella VII. *Riepilogo Torino*

Codice colore			Periodo
Verde	Giallo	Rosso	
456 (71,6%)	157 (24,6%)	24 (3,8%)	Dal 19/01/10 al 18/03/10
141 (83,4%)	23 (13,6%)	5 (3,8%)	Dal 19/03/10 al 18/05/10

Tabella VIII. *Riepilogo Milano*

Codice colore			Periodo
Verde	Giallo	Rosso	
620 (80,5%)	118 (15,3%)	32 (4,2%)	Dal 19/10/09 al 18/12/09
224 (84,5%)	36 (13,6%)	5 (1,9%)	Dal 19/12/09 al 18/02/10
266 (93,0%)	20 (7,0%)	0 (0,0%)	Dal 19/02/10 al 18/04/10

Pur a fronte di una progressiva riduzione del numero di pasti inseriti è opportuno sottolineare un costante incremento percentuale delle scelte che si collocano in area verde.

## Discussione

I dati sul sovrappeso e l'obesità riscontrati dai due progetti (i risultati di "Diario alimentare" sono ancora parziali) confermano le indicazioni desumibili dalla letteratura.

I risultati ottenuti nel gruppo di partecipanti del CTO sono sicuramente interessanti in quanto documentano sia una riduzione del peso corporeo sia del rapporto vita-fianchi.

Anche i dati preliminari di "Diario Alimentare" contengono alcuni elementi positivi; in particolare sembrerebbe emergere una maggiore consapevolezza, nei soggetti che hanno registrato con una certa costanza i menù quotidiani, nelle proprie scelte alimentari con un incremento percentuale dei "pasti verdi". Un risultato simile è stato osservato anche nel progetto "Dietaweb". La costanza di tale osservazione sembrerebbe supportare il percorso informativo e formativo scelto.

Dal confronto dell'andamento e dei dati ottenuti dal progetto "L'appetito vien lavorando" con i dati preliminari del progetto "Diario alimentare" si rileva una significativa differenza nella "perdita al follow up". Ovvero tra i partecipanti al progetto "Diario alimentare" si è verificato inizialmente un discreto interesse alla partecipazioni in entrambe le sedi aziendali e nelle fasi iniziali del progetto si è rilevato un numero soddisfacente di accessi al sito internet per la registrazione dei pasti consumati in mensa. Gli accessi e le registrazioni dei pasti consumati sono progressivamente diminuiti. I fattori che potrebbero aver influenzato tale diminuzione sono dovuti principalmente ad una differenza organizzativa tra i due progetti.

La registrazione dei pasti durante il progetto del CTO avveniva dal terminale dotato di *touch screen* e lettore di codice a barre direttamente in sala mensa al momento della

scelta del pasto. Per "Diario alimentare" invece la registrazione dei pasti consumati durante il pranzo in mensa veniva eseguita successivamente al pasto, dalla postazione PC che i dipendenti hanno nei propri uffici, e con lo scopo di incentivare la partecipazione era stata data la possibilità di immettere i dati anche a distanza di giorni. Non è escludibile che tale modello, contrariamente alle attese, abbia influito in modo negativo sulla registrazione dei dati.

L'altro fattore che ha verosimilmente influenzato la progressiva riduzione dell'adesione a "Diario Alimentare" è stata la mancanza di un contatto diretto con il medico. Il progetto CTO ha previsto un rapporto con la figura medica sia nella fase iniziale che nella fase finale mentre i dipendenti di San Paolo hanno avuto unicamente un contatto "virtuale ed asettico" con il medico comunicando con quest'ultimo solo tramite report ed eventuali chiarimenti via e-mail.

A nostro parere futuri progetti di promozione della salute dovranno prevedere un maggior coinvolgimento del medico competente del lavoro per garantire da un lato una migliore "umanizzazione" del progetto e dall'altro utilizzare il rapporto fiduciale che si viene a creare tra medico competente e lavoratore.

## Bibliografia

- WHO, Global strategy on diet, physical activity and health 2008 - A framework to monitor and evaluate the implementation.
- CCE, Libro Verde: promuovere le diete sane e l'attività fisica: una dimensione europea nella prevenzione di sovrappeso, obesità e malattie croniche, 2005.
- Steenhuis, *et al.* The impact of educational and environmental interventions in Dutch worksite cafeterias. *Health Promotion International* 2004; 19 (3): 335-43.
- Seymour, *et al.* Impact of nutrition environmental interventions on point-of-purchase behavior in adults: a review; *Preventive Medicine* 2004; 39: 108-36
- Engbers, *et al.* Worksite Health Promotion Program with environmental changes: a systematic review. *American Journal of Preventive Medicine* 2005; 29 (1): 61-70.

D. Lettieri Barbato<sup>1,2</sup>, A. Sancini<sup>1</sup>, T. Caciari<sup>1</sup>, M.V. Rosati<sup>1</sup>, G. Tomei<sup>3</sup>, F. Tomei<sup>1</sup>

## I programmi di intervento nutrizionale nei luoghi di lavoro: una interessante strategia preventiva

<sup>1</sup> "Sapienza" Università di Roma, Unità Operativa di Medicina del Lavoro, Dipartimento di Scienze Anatomiche, Istologiche, Medico-Legali e dell'Apparato Locomotore, Roma

<sup>2</sup> Food and Nutrition Unit, IRCCS San Raffaele Pisana, Roma

<sup>3</sup> Dipartimento Neurologia e Psichiatria, Università Roma Sapienza

**RIASSUNTO.** Identificando i luoghi di lavoro, come piccole comunità all'interno delle quali risultano possibili programmi di prevenzione attraverso modifiche nello stile di vita, lo scopo principale della nostra meta-analisi è stato quello di indagare l'effetto dei programmi di intervento nutrizionale sulle abitudini alimentari dei lavoratori. È stata effettuata una ricerca sistematica della letteratura selezionando articoli pubblicati fino a settembre 2009. Solamente 18 studi sono stati ritenuti idonei ai criteri di inclusione considerati nella nostra meta-analisi. Un significativo miglioramento è stato osservato nelle variabili dietetiche nel gruppo di lavoratori esposti ai programmi di intervento nutrizionale. Sulla stessa linea corrono le evidenze relative alle variabili antropometriche e metaboliche. Nessuna variazione significativa è stata invece documentata relativamente ai valori di pressione arteriosa. Dai risultati ottenuti nel nostro lavoro, è possibile concludere che i programmi di intervento nutrizionale rappresentano una valida strategia preventiva da poter perseguire nel luogo di lavoro.

**Parola chiave:** programmi di intervento nutrizionale, lavoratori, obesità, variabili dietetiche.

**ABSTRACT.** *DIETARY INTERVENTION PROGRAMS IN THE WORKPLACE: AN EFFECTIVE PREVENTION STRATEGY. The main purpose of our meta-analysis was to investigate the effect of workplace dietary intervention on several variables. We made a systematic literature search by selecting articles published up to September 2009. Only 18 studies were deemed suitable for inclusion criteria considered in our meta-analysis. Among the dietary variables there was significant difference between the two groups after the administration of nutritional intervention programs. A significant improvement was also observed between the anthropometric and metabolic variables. No significant change was instead documented in relation to functional variables (systolic and diastolic pressure). Workplace dietary intervention, improving nutritional, anthropometrical and metabolic variables, can be identified as effective prevention strategy toward chronic diseases.*

**Key words:** *nutritional intervention program, occupational setting, obesity, workers.*

### Introduzione

È stato stimato che, nel mondo del lavoro, circa un terzo delle persone ha a disposizione solo un'ora di pausa pranzo. Sono sempre meno quindi i lavoratori che hanno il tempo di tornare a casa e preparare il pranzo tradizionalmente inteso. Mense, trattorie o sale pausa delle aziende sono per molti il luogo dove pranzare. Il rischio maggiore insito in tale modello nutrizionale, caratterizzato prevalentemente da scelte verso alimenti di rapido consumo, ricchi in energia e poveri in micronutrienti, potrebbe associarsi a carenze nutrizionali che, a lungo andare, possono rendere il lavoratore vulnerabile verso patologie cronico-degenerative come cancro, diabete di tipo 2 e aterosclerosi.

Nell'intento di ricercare e garantire le forme più avanzate di tutela sanitaria dei lavoratori, l'alimentazione dovrebbe essere considerata come strategia preventiva utile per poter ridurre il rischio verso differenti malattie.

Alcuni autori, identificano i luoghi di lavoro come piccole comunità all'interno delle quali risultano possibili programmi di prevenzione attraverso modifiche nello stile di vita, fornendo così una razionale opportunità di prevenzione primaria (Beresford, 2007).

Sulla base della forte evidenza che un'alimentazione a ridotto carico energetico, povera in grassi e ricca in frutta e verdura risulta associata ad una riduzione nelle patologie cronico-degenerative, abbiamo selezionato studi indaganti l'effetto di interventi nutrizionali condotti nei luoghi di lavoro, su differenti variabili.

I dati emersi dagli articoli presenti in letteratura sono stati valutati impiegando la tecnica statistica della meta-analisi. Il modello statistico della meta-analisi permette di effettuare un'analisi sintetica della letteratura scientifica in modo da poter superare i limiti e le possibili distorsioni dovute all'applicazione dei metodi tradizionali di revisione critica dei lavori (Everitt, 2005).

### Obiettivo

Obiettivo primario del nostro lavoro è stato quello di indagare se i programmi di intervento nutrizionale risultano efficaci nel promuovere una modifica nelle abitudini alimentari del lavoratore (aumento nel consumo di frutta,

verdura, legumi e fibre e riduzione nel consumo di grassi totali). Tra gli obiettivi secondari, sono state valutate le modifiche di alcuni fattori di rischio per la salute (Body Mass Index, percentuale di grasso corporeo, circonferenza vita, rapporto vita/fianchi, colesterolemia, trigliceridemia, glicemia e pressione arteriosa) sempre in relazione alla presenza di programmi nutrizionali nei lavoratori.

---

## Metodi

### Strategia di Ricerca

La ricerca è stata condotta sui motori di ricerca PubMed; EMBASE; NIOSHTIC-2 e Toxline, includendo tutti gli articoli pubblicati fino al settembre 2009.

Le parole chiave utilizzate, sono state: *diet OR dietary intervention; nutrition intervention; health risk indicators (body mass index, fat mass, blood pressure, serum lipids) AND workers OR workplace OR work site OR worksite OR work environment OR work setting*. Un totale di 2321 articoli sono emersi dalla combinazione delle stesse.

Al fine di poter essere inclusi nel presente lavoro, gli studi hanno risposto ai seguenti criteri di inclusione: studi controllati con o senza randomizzazione; interventi nutrizionali somministrati alla categoria dei lavoratori sia sani che con fattori di rischio per differenti patologie; periodo di follow-up superiore o uguale a 3 mesi.

Con l'applicazione di tale metodologia, sono state selezionate un totale di 76 pubblicazioni. Queste sono state ulteriormente selezionate in modo che soddisfacessero un ulteriore criterio di inclusione: espressione dei risultati (prima e dopo il trattamento) in termini numerici di media ed indici di dispersione (deviazione standard o errore standard) o differenza media e limiti di confidenza.

Gli autori delle pubblicazioni per cui i dati erano incompleti, oppure non utilizzabili perché espressi in maniera non numerica ma grafica, sono stati contattati con lo scopo di richiedere ed ottenere, in caso di disponibilità, i dati mancanti. È stata inoltre esaminata la bibliografia degli articoli già reperiti per trovare ulteriori pubblicazioni utili allo scopo del nostro lavoro.

In seguito a questa selezione, sono stati esclusi 58 lavori. Un totale di 18 articoli sono stati quindi inclusi nella nostra meta-analisi.

---

### Descrizione dei partecipanti

Il numero dei partecipanti valutati nel presente studio è stato pari a 10294 lavoratori di cui 4905 appartenenti al gruppo intervento (48%) e 5389 appartenenti al gruppo di controllo (52%). Al primo gruppo, sono stati somministrati programmi di intervento nutrizionale, mentre ai lavoratori del gruppo di controllo, non è stato somministrato nessun tipo di intervento. Eterogenee risultano le mansioni lavorative ricoperte dai soggetti valutati nel presente lavoro (operai, braccianti, polizia di stato, impiegati, lavoratori del settore meccanico, infermieri, giardinieri ed autisti).

In 4 studi sono stati valutati gli effetti dei programmi di intervento nutrizionale in soggetti con fattori di rischio

cardiovascolare; tre studi hanno valutato l'effetto di tali trattamenti in lavoratori sovrappeso, mentre in uno sono stati selezionati lavoratori a rischio per cancro al colon-retto. Negli studi restanti sono stati invece selezionati lavoratori sani.

---

### Caratteristiche degli studi e dei programmi di intervento nutrizionale

Undici articoli su diciotto, hanno visto un disegno randomizzato e controllato, identificando il luogo di lavoro come sito di randomizzazione. La quasi totalità degli studi sono stati di tipo multicentrico, tranne i lavori di Demling *et al* (2000) e Pritchard *et al* (1997). Tredici hanno pianificato un periodo di follow-up maggiore o uguale a sei mesi (range: da 6 a 12 mesi), mentre solamente cinque lavori hanno visto un follow-up inferiore ai sei mesi (range: da 3 mesi a 5 mesi). Relativamente ai programmi di intervento nutrizionale proposti, la quasi totalità dei lavori (16 studi su 18) hanno visto l'impiego di campagne di prevenzione di impronta educativa, tendenti alla responsabilizzazione del lavoratore. Al contrario, nei lavori di Demling *et al* e Pritchard *et al*, sono stati somministrati protocolli dietetici strutturati (dieta a ridotto carico lipidico e dieta ipocalorica e iperproteica). Negli studi tendenti alla responsabilizzazione del lavoratore, 11 lavori hanno visto l'impiego di strategie educative individualizzate (telefonate, e-mail, lettere e comunicazioni verbali), mentre in 6 lavori sono stati impiegati messaggi educativi rivolti alla collettività (poster, immagini, etichette e video).

---

### Analisi Statistica

L'Effect Size (ES), valore che esprime la grandezza della forza di associazione tra due variabili, è stato utilizzato per esprimere il risultato della nostra metanalisi. Insieme all'Effect Size è stato calcolato anche il suo intervallo di confidenza che esprime la precisione con la quale l'Effect Size è stato stimato nel nostro studio. Dal momento che nel nostro studio l'intervallo di confidenza corrisponde al 95% delle osservazioni, il valore di *P* è stato posto pari a  $P < 0.05$ . Il valore di *P*, che è necessariamente correlato all'intervallo di confidenza, consente di esprimere la significatività dell'ES. Quando gli studi riportavano dati espressi in media e deviazione standard, l'ES è stato espresso in Standardized Mean Difference o in Weighted Mean Difference a seconda del valore dell'Indice di Inconsistenza ( $I^2$ ). L'Indice di Inconsistenza ( $I^2$ ) è stato utilizzato come misura di eterogeneità; nelle revisioni sistematiche l'eterogeneità si riferisce alla variabilità o differenza fra gli studi nella stima dell'effetto. Attraverso l' $I^2$  abbiamo calcolato la percentuale di varianza dovuta alla reale eterogeneità piuttosto che al caso. Il calcolo dell'eterogeneità è stato utilizzato per la scelta del modello statistico con cui calcolare l'ES. In presenza di un elevato indice di eterogeneità ( $I^2 > 50%$ ), l'ES è stato valutato con il Random Effects Model (REM) mentre in assenza di una elevata eterogeneità tra gli studi ( $I^2 < 50%$ ), il calcolo dell'ES è stato effettuato con il Fixed Effects Model (FEM).

La quantificazione dell'ES è stata calcolata con lo Standardized Mean Difference (SMD) che esprime il rapporto tra la differenza di due medie e uno stimatore della deviazione standard all'interno del gruppo di studio (Borenstein *et al*, 2009).

### Organizzazione dei dati

Sulla base dei dati riportati negli studi, sono state individuate quattro categorie, ulteriormente suddivise in differenti variabili: categoria "variabili dietetiche", categoria "variabili antropometriche", categoria "variabili metaboliche" e categoria "variabili funzionali". In tutte le variabili, l'efficacia dei programmi di intervento nutrizionale è stata valutata mediante comparazione tra gruppi (gruppo intervento *vs* gruppo controllo) e tra tempi (prima *vs* dopo).

### Variabili Dietetiche

Relativamente alla variabili dietetiche, l'efficacia dei programmi di intervento nutrizionale è stata indagata sia attraverso la misura nella frequenza di consumo degli alimenti (porzioni al giorno di frutta e verdura), che attraverso la misura della quantità di ingestione giornaliera di legumi (g/1000 kcal), fibra (mg/1000 kcal) e grassi (g/giorno oppure % energia). A tal fine, in 10 studi, le metodiche di indagine utilizzate hanno visto l'impiego del questionario di frequenza di consumo alimentare; tre studi hanno visto l'impiego del diario alimentare di 3 e 7 giorni, mentre due studi hanno utilizzato la tecnica del ricordo delle ultime 24 ore. Diversi poi, sono stati gli *items* sviluppati per ogni questionario di frequenza di consumo.

### Variabili Antropometriche

Relativamente ai parametri antropometrici, l'efficacia dei programmi di intervento nutrizionale, è stata valutata relativamente alla variazione del valore di Indice di Massa Corporea o Body Mass Index, massa grassa, circonferenza vita e rapporto vita/fianchi. In particolare, tre studi indaganti la percentuale di massa grassa hanno visto l'impiego della tecnica dell'impedenza elettrica, mentre lo studio di Proper *et al* (2003) ha valutato la stessa mediante l'impiego della tecnica della plicometria.

### Variabili Metaboliche

I parametri metabolici considerati, sono stati la colesterolemia totale (mmol/L), trigliceridemia (mg/dL) e glicemia (mg/dL). Sia i valori sierici di colesterolo, che dei trigliceridi e della glicemia, sono stati valutati mediante prelievi ematici a digiuno.

### Variabili Funzionali

La pressione arteriosa (mmHg) sia sistolica che diastolica è stato il parametro funzionale considerato nel nostro lavoro. Negli studi in cui tale parametro era riportato, le misure di pressione sono state effettuate mediante l'im-

piego di strumentazioni validate e procedure standardizzate (non meglio specificate) e tale variabile è stata monitorata in condizioni di riposo.

## Risultati

In tutti gli studi, l'indice di inconsistenza  $I^2$  è stato > del 50%. Tale aspetto ha portato all'analisi dell'effetto sotto il modello randomizzato.

### Variabili Dietetiche

Quasi tutte (5 variabili su 6) le variabili inglobate nella categoria "variabili dietetiche" risultano modulate (ridotto consumo oppure aumentato consumo) dai programmi di intervento nutrizionale. In dettaglio, nelle diverse categorie di lavoratori soggetti a programmi di intervento nutrizionale, si è osservata una riduzione significativa nel consumo di grassi, mentre significativo è stato l'aumento nel consumo di frutta, verdura, fibre e legumi. Nessuna variazione significativa è stata invece osservata relativamente al consumo di legumi (SMD: 0,131; IC<sub>95%</sub>: -0,393 + 0,656; p=0,624).

Dall'analisi dei dati è possibile concludere che, i programmi di intervento nutrizionale somministrati, risultano efficaci nel promuovere un aumento nel consumo di alimenti di origine vegetali e riduzione nel consumo di grassi totali.

### Variabili Antropometriche

Il 50% (2 variabili su 4) delle singole variabili inglobate nella categoria "variabili antropometriche", manifestano una significativa riduzione successivamente la somministrazione dei programmi di intervento nutrizionale. Nessuna variazione significativa è stata osservata relativamente al rapporto Vita/Fianchi (SMD: -0,131; IC<sub>95%</sub>: -0,282 + 0,019; p=0,09) e percentuale di massa grassa rispetto al peso corporeo (SMD: -1,59; IC<sub>95%</sub>: -2,151 -1,023; p=0,09).

Dall'analisi dei dati è possibile concludere che, i programmi di intervento nutrizionale somministrati a differenti categorie di lavoratori e tendenti alla riduzione dei parametri antropometrici (BMI e circonferenze vita), risultano significativamente efficaci.

### Variabili Metaboliche

Quasi tutte (2 variabili su 3) le variabili inglobate nella categoria "variabili metaboliche", manifestano una significativa riduzione successivamente la somministrazione dei programmi di intervento nutrizionale. Nessuna variazione significativa è stata osservata relativamente al valore della colesterolemia (SMD: -0,071; IC<sub>95%</sub>: -0,190 + 0,048; p<0,244).

Dall'analisi dei dati è possibile concludere che, i programmi di intervento nutrizionale somministrati a differenti categorie di lavoratori e aventi come obiettivo modifiche dietetiche e comportamentali tendenti alla riduzione dei parametri metabolici (trigliceridemia e glicemia), risultano significativamente efficaci.

## Variabili Funzionali

Nessuna variazione significativa è stata osservata sui valori di pressione arteriosa sistolica (SMD: -0,151; IC<sub>95%</sub>: -0,35 + 0,052; p=0,145) e diastolica (SMD: -0,105; IC<sub>95%</sub>: -0,27 + 0,059; p=0,21). Relativamente a tale variabile, si può concludere che dagli studi selezione nella nostra meta-analisi, i programmi di intervento nutrizionale risultano inefficaci quando hanno come obiettivo la riduzione nei valori pressione arteriosa.

## Discussione e Conclusioni

Nella civiltà industrializzata si sta assistendo ad un'importante transizione nello stile di vita. Abitudini alimentari caratterizzate da un elevato introito calorico, in prevalenza proveniente da grassi animali e zuccheri semplici, oltre che una riduzione nella spesa energetica, risultano associate ad aumentata morbilità e mortalità. Nel lungo periodo di tempo, un'inadeguatezza nel consumo di energia e nutrienti, caratterizzata da un'eccessiva ingestione di calorie, prodotti di combustione (per esempio benzo[a]pirene), prodotti ossidati (per esempio idroperossidi e oxisteroli), grassi saturi e *trans*, zuccheri nonché il perseguimento di una dieta povera in alimenti di origine vegetale, potrebbe rendere il soggetto suscettibile verso patologie cronico degenerative.

Diversi sono gli studi che hanno dimostrato una riduzione nei fattori di rischio in seguito ad un miglioramento delle abitudini alimentari. A tal fine, l'intento del nostro lavoro è stato quello di valutare l'efficacia dei programmi di intervento nutrizionale, sul miglioramento delle abitudini alimentari in tutte le categorie di lavoratori.

È stato osservato che la somministrazione di programmi di intervento nutrizionale, aventi come obiettivo la promozione di un aumentato consumo di frutta, verdura e legumi (alimenti naturalmente ricchi in composti antiossidanti, fibre e a ridotto contenuto calorico e lipidico), nonché una riduzione nel consumo di grassi, risultano efficaci in tutte le otto categorie di lavoratori valutate (dati non mostrati). In particolare, un significativo aumento è stato osservato nel consumo di frutta e verdura nei lavoratori oggetto di programmi di intervento nutrizionale, mentre l'assenza di variazione significativa nel consumo di legumi, potrebbe essere associato alla scarsità di studi e quindi di soggetti valutati. A supporto dell'efficacia di tali interventi sulle variabili dietetiche, risultano anche i dati relativi al consumo di grassi.

In un recente lavoro pubblicato da Caban *et al* (2005), è stata documentata una forte prevalenza di obesità (BMI>30 kg/m<sup>2</sup>) nelle 41 categorie esaminate. Relativamente a tale aspetto, i programmi di intervento nutrizionale si sono dimostrati efficaci nel migliorare tale variabile sia nei soggetti normopeso che sovrappeso/obesi.

Al contrario l'assenza di una variazione significativa nei livelli pressori dei soggetti analizzati, potrebbe essere

associata al fatto che il tempo medio di trattamento nutrizionale è stato di circa 5 mesi: un tempo troppo bene per rendersi efficace su tale variabile funzionale.

Per concludere, sulla base dei dati ottenuti nel presente lavoro, è possibile identificare i programmi di intervento nutrizionale, condotti nei luoghi di lavoro, come un'interessante strategia di prevenzione soprattutto in quelle categorie che, per mansione lavorativa, risultano soggette ad errori alimentari (turnisti).

## Bibliografia

- 1) Armitage JC, *et al*. Efficacy of a minimal intervention to reduce fat intake. *Social Science & Medicine* 2001; 52: 1517-1524.
- 2) Borestein M, *et al*. Introduction to meta-analysis. Chichester, West Sussex 2009 (UK): John Wiley and Sons, Ltd, pp. 3-7; 117-125.
- 3) Braeckman L, *et al*. Effects of a low-intensity worksite-based nutrition intervention. *Occup Med* 1999; 49 (8): 549-555.
- 4) Everitt BS, *et al*. Encyclopaedia of statistic in behavioural science. Chi Chester, Wiley and sons Ed. 2005.
- 5) Evidence-based Medicine Working Group. Evidence-Based medicine. A new approach to teaching the practice of medicine. *JAMA* 1992; 268: 2420-2425.
- 6) Papadaki A, *et al*. Follow-up of a web-based tailored intervention promoting the Mediterranean diet in Scotland. *Patient Education and Counseling* 2008; 73: 256-263.
- 7) Pope CA, *et al*. Lung cancer, cardiopulmonary mortality, and long-term exposure to fine particulate air pollution. *JAMA* 2002; 287: 1132-41.
- 8) Pritchard JE, *et al*. A worksite program for overweight middle-aged men achieves lesser weight loss with exercise than with dietary change. *J Am Diet Assoc* 1997; 97: 37-42.
- 9) Proper KI, *et al*. Effect of individual counselling on physical activity fitness and health. A randomized controlled trial in a workplace setting. *Am J Prev Med* 2003; 24: 218-226.
- 10) Sasaki S, *et al*. Change and 1-year maintenance of nutrient and food group intake at a 12-week worksite dietary intervention trial for men at high risk of coronary heart disease. *J Nutr Sci Vitaminol* 2000; 46: 15-22.
- 11) Schocket, B. DNA damage in human exposed to environmental and dietary polycyclic aromatic hydrocarbons. *Mutat Res* 1999; 424: 143-153.
- 12) Sorensen G, *et al*. Tools for health: the efficacy of a tailored intervention targeted. *Cancer Causes Control* 2007; 18: 51-59.
- 13) Sorensen M, *et al*. Linking exposure to environmental pollutants with biological effects. *Mutat Res* 2003; 255-71.
- 14) Stheenuis I, *et al*. The impact of educational and environmental interventions in Dutch worksite cafeterias. *Health Promotion International* 2004; 19: 335-343.
- 15) Sureshx Y, *et al*. Oxidant stress, antioxidants and nitric oxide in traffic police of Hyderabad, India. *Environmental Pollution* 2000; 109: 321-325.
- 16) Tilley CB, *et al*. Nutrition Intervention for High-Risk Auto Workers: Results of the Next Step Trial. *Preventive Medicine* 1999; 28: 284-292.
- 17) Tomao E. The effects of air pollution on the lipid balance of traffic police personnel. *Ann Saudi Med* 2002 Sep-Nov; 22 (5-6): 287-90.
- 18) Tomei F, *et al*. Environmental and biological monitoring of traffic wardens from the city of Rome. *Occup Med (Lond)* 2001 May; 51 (3): 198-203.
- 19) Tomei G, *et al*. Effetti extrauditivi del rumore. *G Ital Med Lav Erg* 2009; 31 (1): 37-48.
- 20) Van Wier FM, *et al*. Phone and e-mail counselling are effective for weight management in an overweight working population: a randomized controlled trial. *BMC Public Health* 2009; 9: 6.

L. Perbellini, C. Zonzin, M. Baldo

## Analisi dell'Indice di Massa Corporea nei lavoratori di diversi settori produttivi nell'arco di dieci anni

Servizio di Medicina del Lavoro, Verona

**RIASSUNTO.** La revisione critica della letteratura sull'obesità e sul sovrappeso corporeo sottolinea che la minor scolarità, il basso livello socio-culturale, alcune professioni, la scarsa attività sportiva nel tempo libero e la contemporanea disponibilità di cibo, sono i principali fattori ambientali che favoriscono il progressivo aumento della prevalenza dell'obesità. In ambito professionale è stato segnalato che il minor consumo di energia associato alla diffusione della meccanizzazione e robotizzazione e le attività più sedentarie favoriscono l'incremento ponderale. Anche lavori "stressanti" come quelli con turni notturni portano a squilibri biologici specie del metabolismo lipidico con aumento della prevalenza dell'obesità.

Scopo di questo lavoro è studiare l'evoluzione del peso corporeo nell'arco di dieci anni in un gruppo di lavoratori di diversi settori produttivi, valutando comparativamente la relazione di diversi fattori (mansione, PAO, abitudine tabagica, consumo di alcool, presenza di patologie).

**Parole chiave:** indice di massa corporea, attività lavorativa, obesità.

**ABSTRACT.** ANALYSIS OF BODY MASS INDEX IN DIFFERENT SECTOR WORKERS FOR OVER TEN YEARS. A critical review of the literature on obesity and overweight underlines that a low educational level, a low social-economic status, certain working conditions, the lack of physical activity in leisure time, together with the availability of food, are the main factors favouring increased prevalence of obesity. Certain jobs also contribute significantly to this problem. Automation, the use of machines for heavy works and sedentary activities favour body weight increase. Jobs that are a source of stress, such as work with night shift can cause metabolic disorders leading to an increased prevalence of obesity. The main aim of this article is to study the trend of body weight in different working area during ten years, comparing this parameter to different factors such as job, blood pressure, smoke, alcohol and health diseases.

**Key words:** body mass index, job, obesity.

### Introduzione

L'obesità rappresenta un rischio per la comparsa di molteplici patologie vascolari (ipertensione arteriosa, malattie coronariche), metaboliche (diabete tipo II) e neoplastiche, nonché per una mortalità globale aumentata. Escludendo fattori genetici coinvolti nella patogenesi di alcune forme di obesità, l'ambiente socio-economico e alcune condizioni lavorative sono fondamentali nel determinare un'elevata prevalenza dell'obesità (1).

In particolare, studi che hanno valutato l'interazione tra attività lavorativa, esercizio fisico e prevalenza dell'obesità hanno evidenziato quanto soggetti che svolgevano un'attività lavorativa a basso consumo di energia e che non praticavano alcuna attività fisica nel tempo libero avevano una prevalenza di obesità maggiore rispetto a soggetti che svolgevano lavori "piuttosto pesanti" e attività fisica regolare (2, 3).

Anche situazioni lavorative di "stress cronico" e il lavoro a turni sono stati indicati come causa di modificazioni biologiche dell'organismo favorenti l'aumento del peso corporeo in quanto legati ad una maggiore secrezione di cortisolo (4, 5).

In tutti questi studi vengono utilizzati, per la valutazione delle condizioni di sovrappeso-obesità, due parametri proposti dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS): l'indice di massa corporea (Body Mass Index, BMI) e la circonferenza dell'addome (6, 7).

Lo scopo di questo studio è confrontare l'andamento del BMI in lavoratori di diversi settori produttivi nell'arco di un decennio.

### Materiali e metodo

Questo studio ha coinvolto i dipendenti di tre aziende appartenenti a diversi settori lavorativi: un primo gruppo di operatori ecologici di età compresa tra 20 e 65 anni (media = 40 anni) di un'azienda municipalizzata che contava 323 dipendenti nel 1996, 414 nel 2001 e 450 nel 2006; un secondo gruppo di lavoratori del Servizio Forestale comprendente 77 dipendenti nel 1996, 78 nel 2001 e 101 nel 2006 di età media 41 anni; un terzo gruppo di addetti ai servizi bancari comprendente 56 lavoratori nel



1996, 76 nel 2001 e 80 nel 2006, di età media di 38 anni. I lavoratori sono stati suddivisi in base alle mansioni che venivano svolte nell'azienda: netturbini, autisti, meccanici e impiegati per quanto riguarda gli operatori ecologici; motoseghisti, boscaioli-sramatori e addetti alla squadra edile per quanto riguarda il Servizio Forestale; infine impiegati addetti ai servizi bancari. Sono stati anche classificati in fumatori, e non fumatori (compresi ex-fumatori); consumatori abituali di alcolici e non consumatori; normotesi o ipertesi in base ai valori pressori (ipertensione per valori di pressione arteriosa >140/90 mmHg); eventuale presenza di patologie concomitanti nella seguente logica: soggetti che riferivano benessere o lievi patologie o patologie significative.

In sede di visita medica, per ciascun dipendente è stata misurata l'altezza e il peso corporeo ed è stato calcolato l'indice di massa corporea (BMI) (peso in Kg/altezza in m<sup>2</sup>).

L'elaborazione statistica dei risultati ha utilizzato l'analisi della varianza e la retta di regressione (metodo dei minimi quadrati) con il programma Statgraphics Plus®.

## Risultati

Per quanto riguarda i lavoratori dell'azienda municipalizzata per la raccolta dei rifiuti solidi urbani, l'andamento del BMI di tutti i lavoratori (media rispettivamente di 26,1 nel 1996; 26,3 nel 2001; 26,7 nel 2006) ha evidenziato un incremento significativo nell'arco dei dieci anni considerati ( $p < 0,05$ ).

Analizzando l'evoluzione del BMI medio in base alla mansione lavorativa è stato evidenziato un incremento statisticamente significativo solo per gli impiegati (tabella I). Nel 1996 erano 86 i soggetti obesi o in rilevante sovrappeso (BMI>28), nel 2001 erano 119 e nel 2006 erano 147 con una percentuale media rispettivamente del 26-29 e 32%. Nella tabella I sono anche riportate le corrispondenti percentuali relative che sottolineano come gli autisti e gli impiegati fornivano il maggior contributo all'aumento del numero di soggetti in sovrappeso.

La correlazione tra le condizioni patologiche lamentate dai lavoratori (in contrapposizione a riferite buone condizioni di salute) e il BMI ha evidenziato una relazione statisticamente significativa ( $p < 0,05$  in ciascuno degli anni considerati).

Non si sono rilevate differenze statisticamente significative considerando il BMI in relazione all'abitudine tabagica e all'assunzione di alcolici.

Per quanto riguarda i dati relativi ai dipendenti del Servizio Forestale l'andamento del BMI medio di tutti i lavoratori calcolato negli anni 1996, 2001 e 2006 (mediana rispettivamente di 25 nel 1996; 25 nel 2001; 26 nel 2006) non ha evidenziato un incremento statisticamente significativo nemmeno considerando le singole mansioni lavorative, così come non è stata rilevata una relazione statisticamente significativa tra incremento del BMI e patologie segnalate. Solo per questa azienda si sono rilevate differenze statisticamente significative considerando il BMI in relazione all'abitudine tabagica e all'assunzione di alcolici: queste abitudini si associavano ad un progressivo aumento del BMI.

Considerando solamente i lavoratori con BMI superiore a 28, la corrispondente percentuale rispetto il totale dei dipendenti è risultata rispettivamente del 14, 18 e 25% nei 3 anni considerati; i boscaioli-sramatori hanno fornito il contributo prevalente a questo incremento.

Per quanto riguarda i dati relativi ai dipendenti del settore bancario l'andamento del BMI medio calcolato nel decennio considerato (mediana rispettivamente di 25 nel 1996; 25 nel 2001; 26 nel 2006) non ha evidenziato un incremento statisticamente significativo.

Non si sono rilevate differenze statisticamente significative considerando il BMI in relazione all'abitudine tabagica e all'assunzione di alcolici. Un solo soggetto con BMI maggiore di 28 era presente nelle tre occasioni di controlli sanitari.

Per tutte le tre aziende la correlazione tra pressione arteriosa massima, pressione arteriosa minima e BMI è risultata statisticamente significativa in ciascuno degli anni considerati ( $p < 0,001$ ) confermando i dati della letteratura.

## Discussione

È sensazione comune che buona parte della nostra popolazione lavorativa (e non) abbia il rischio di aumentare significativamente di peso.

Il Medico del Lavoro, con i controlli periodici dei lavoratori, può fornire un contributo importante per la loro salute. Riguardo il problema dell'obesità e del sovrappeso corporeo, egli può intervenire almeno con due diversi approcci: il primo è quello tipico della medicina preventiva primaria inducendo i lavoratori da lui controllati a mantenere un peso adeguato, evitando quel modesto ma progressivo aumento ponderale che viene favorito dall'età, dalla scarsa attività fisica e dall'ampia disponibilità di cibo; il secondo, nell'ambito della medicina preventiva se-

Tabella I. BMI medio nelle varie mansioni e percentuale di lavoratori con BMI>28

MANSIONE	1996		2001		2006	
	BMI medio	% BMI>28	BMI medio	% BMI>28	BMI medio	% BMI>28
NETTURBINI	25,9	54	26,5	45	26,6	34
AUTISTI	27,8	29	27,7	27	27,7	37
MECCANICI	25,9	8	26,3	17	26,6	15
IMPIEGATI	23,6	8	24,2	10	25,7	13

condaria, è di convincere il lavoratore già in sovrappeso o obeso ad intraprendere adeguati trattamenti, sotto il controllo di specialisti, al fine di evitare possibili complicanze.

I risultati descritti in questo articolo segnalano al Medico del Lavoro che un suo contributo su questo aspetto potrebbe determinare una riduzione di questo rischio per i lavoratori ed in modo indiretto per la popolazione generale.

I dati che abbiamo presentato utilizzando i valori medi o mediani del BMI di ampi gruppi di lavoratori con difficoltà riescono a rilevarne aumenti significativi. Più evidenti sono i risultati che prendono in considerazione il numero percentuale di dipendenti con elevato BMI (>28): questo metodo rende più evidente la tendenza all'aumento del peso corporeo.

Un altro aspetto da considerare è che in alcuni gruppi di impiegati è stato riscontrato un aumento del BMI del decennio considerato, mentre in altri gruppi di dipendenti della medesima azienda questo non era documentabile. È però da sottolineare che i gruppi di lavoratori diversi dagli impiegati mantenevano un livello medio di BMI che è

considerevolmente superiore a quello degli impiegati. Questo aspetto conferma quanto la letteratura ha già segnalato e cioè che un basso livello socio-economico e culturale è uno dei fattori che con maggior evidenza si associano all'aumento del BMI.

---

### Bibliografia

- 1) World Health Organization. Global strategy on diet, physical activity and health. November 11, 2003.
- 2) King GA, *et al.* Relationship of leisure-time physical activity and occupational activity to the prevalence of obesity. *Nature* 2001; 25: 606-612.
- 3) Bell AC, *et al.* Weight gain and its predictors in Chinese adults. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2001; 25:1079-1086.
- 4) Rosmond R, Bjorntorp P. Occupational status, cortisol secretory pattern, and visceral obesity in middleaged men. *Int J Obes* 1996; 20: 599-607.
- 5) Niedhammer I, *et al.* Prevalence of overweight and weight gain to night work in a nurses cohort. *Int J Obes* 1996; 20: 625-633.
- 6) World Health Organization: Obesity: Preventing and managing the global epidemic: report of a WHO consultation on Obesity. Ginevra, 1998.
- 7) Lean M, *et al.* Waist circumferences as a measure for indicating need for weight management. *BMJ* 1995; 311: 158-161.

**Richiesta estratti:** *Corrispondenza: Prof. L. Perbellini - Servizio di Medicina del Lavoro, P.le L.A. Scuro 10, 37134 Verona, Italy - E-mail: medicina.del.lavoro@ospedaleuniverona.it*