

PROGETTO "GULLIVER" INTERVENTO NUTRIZIONALE VIA INTERNET NELLA SINDROME METABOLICA

S. DI DOMIZIO, S. NASCETTI*, A. SUPPINI, R. ROSSINI, G. TARRINI, G. MARCHESINI, G. FORLANI, S. RAGO*, N. MELCHIONDA

Servizio di Malattie del Metabolismo, "Alma Mater Studiorum" Università di Bologna, Azienda Ospedaliera S. Orsola-Malpighi, Bologna;
*CINECA-Casalecchio di Reno-Bologna

riassunto

Gli interventi sullo stile di vita finalizzati alla modificazione delle abitudini alimentari e all'attività fisica per il controllo delle malattie metaboliche sono abitualmente condotti con didattica frontale, individualmente o a gruppi di pazienti. Abbiamo sentito la necessità di aggiungere al modello tradizionale la didattica dell'e-learning per raggiungere in modo agile e flessibile i soggetti impossibilitati a frequentare il Servizio. È così nato "Gulliver", un programma di Intervento Nutrizionale Elementare su SINFODIA, una piattaforma sviluppata per la gestione e la fruizione di contenuti didattici attraverso il web accessibile con password. "Gulliver" è suddiviso in moduli e lezioni; i pazienti seguono un percorso formativo sulla "scrivania studenti", mentre il docente-tutor osserva e valuta il processo di apprendimento sulla "scrivania docente" e tiene contatti e-mail con gli studenti. Il progetto è in sperimentazione su una coorte di pazienti affetti da sindrome metabolica. Sono qui descritte le funzionalità salienti di "Gulliver" e gli spunti di riflessione legati a un primo periodo di sperimentazione circa l'utilità e la necessità di implementare l'uso di queste metodologie innovative per far fronte al numero sempre crescente di soggetti che necessitano di un intervento comportamentale.

Parole chiave. E-learning, sindrome metabolica, educazione terapeutica, stile di vita.

summary

The Gulliver Program. A web-based nutritional intervention for metabolic syndrome.

Interventions aimed at modifying dietary lifestyle and physical activity in subjects with metabolic diseases are usually carried out individually or by means of frontal sessions. We have developed an e-learning program to improve patients' adherence to treatment, frequently limited by logistics. "Gulliver" is a program of nutritional counseling using SINFODIA, a platform specifically devoted to the learning process, which can be accessed on the web through user id and password. "Gulliver" is divided into modules and lessons; the patients follow a learning pathway on a "student board", the teacher/tutor supervises and evaluates the learning process on a "teacher board" and interacts with students through e-mail. The project is under test in a cohort of subjects with the metabolic syndrome. We describe the main features of "Gulliver", and put forward a few considerations regarding its use to cope with the needs of the increasing number of subjects requiring behavioral treatment.

Key words. *E-learning, metabolic syndrome, therapeutic education, lifestyle.*

Introduzione

Le patologie cronicodegenerative, in particolare la sindrome metabolica (1) e le sue componenti individuali (2), interessano un'elevata percentuale della popolazione e studi autorevoli mostrano un aumento continuo della loro prevalenza, soprattutto (3), ma non soltanto nel mondo occidentale (4, 5). Si pone pertanto il problema di una prevenzione e di un trattamento di larghi settori di popolazione, di ogni età, di ogni ceto sociale e in ogni condizione lavorativa. L'intervento farmacologico non può essere l'unica soluzione (6, 7); al di là dei non trascurabili problemi di costo (8), esso non è risolutivo in quanto non riduce i fattori di rischio che

conducono alla malattia, ma semplicemente ne controlla la progressione. È invece dimostrata l'importanza di protocolli d'intervento per la correzione degli stili di vita, determinanti nel prevenire lo sviluppo o rallentare la progressione delle malattie croniche (9-11), e il vantaggio economico che ne deriva (12).

Diversi ostacoli riducono la partecipazione dei pazienti ai protocolli di intervento: in molti casi sono poco motivati a impegnarsi sulla via del cambiamento dello stile di vita (13, 14), ma spesso anche ostacoli di ordine logistico determinano o favoriscono il disimpegno. Le problematiche più frequentemente addotte dai

pazienti riguardano le difficoltà legate agli orari di lavoro, difficilmente compatibili con gli orari nei quali può essere attuata educazione terapeutica da parte dei Servizi specialistici convenzionati con il SSN, e la distanza fisica dalla sede specialistica, problematiche che richiedono interventi mirati complessi e costosi (15). Per questa ragione abbiamo sentito l'esigenza di sperimentare e implementare metodologie innovative che rendessero più fruibili, flessibili ed erogabili i contenuti formativi volti alla modificazione dello stile di vita, da affiancare ai percorsi educativi con didattica frontale normalmente erogati presso il nostro Servizio. Ci siamo orientati verso l'e-learning (electronic-learning), cioè l'erogazione a distanza di contenuti formativi, un valido strumento a supporto e a integrazione del modello di formazione tradizionale. L'e-learning presenta numerosi vantaggi (tab. I) che lo rendono particolarmente vantaggioso come nuova forma di didattica (16): numerose sono le esperienze nel campo della formazione degli studenti universitari anche in campo medico (17) e dell'aggiornamento del personale di enti pubblici. Nonostante ciò, una ricerca condotta su PubMed ha evidenziato pochi lavori relativi all'uso dell'e-learning finalizzati alla perdita di peso e al comportamento alimentare (18-21).

Intervento nutrizionale elementare

Presso il nostro Servizio è attivo un *intervento nutrizionale elementare* che viene somministrato a gruppi di soggetti con sindrome metabolica con didattica frontale e uso di materiale cartaceo e diapositive. Si tratta di un intervento finalizzato all'educazione dei pazienti, che insegna loro a gestire il proprio comportamento alimentare in modo corretto senza fare riferimento a un rigido schema dietetico. Si stimolano i pazienti a non riporre la loro fiducia esclusivamente sui farmaci ma s'incoraggiano a conoscere e correggere i comportamenti che favoriscono l'insorgenza delle malattie o ne aggravano l'evoluzione e a trasmettere in famiglia un'educazione rivolta a uno stile di vita salutare.

Scopo del progetto

Il progetto "Gulliver" propone l'utilizzo dell'e-learning per rendere accessibili i contenuti formativi dell'*intervento nutrizionale elementare* a soggetti impossibilitati a frequentare il Servizio, attivando un processo educativo più fruibile e flessibile rispetto alla didattica tradizionale, pur mantenendo la supervisione dei docenti.

Tab. I. Vantaggi dell'e-learning

1. Accesso a un numero elevato di utenti, anche sparsi su un vasto territorio
2. Fruizione del materiale didattico senza limitazioni di tempo
3. Disponibilità di risorse multimediali (filmati, immagini, animazioni)
4. Adattabilità alle capacità/modalità/velocità di apprendimento di ciascuno
5. Minor costo per l'utente (per es.: trasferte ecc.)
6. Omogeneizzazione dei programmi e dei metodi didattici, pianificazione dei momenti di verifica, archiviazione automatica dei test e dei risultati
7. Riduzione dei tempi impiegati nella formazione
8. Libertà di spazi e indipendenza dalla contemporanea presenza del docente e degli studenti
9. Riutilizzo e modifica del materiale erogato

Descrizione dello strumento educativo

L'intervento presso il Servizio è articolato in quattro sessioni frontali di 90 minuti ciascuna a cadenza settimanale condotte dalle dietiste. I gruppi sono composti da circa 15 soggetti. Gli argomenti del corso sono sviluppati con l'ausilio di un manuale cartaceo, articolato in 4 lezioni, corredato da figure esplicative per rendere più agevole l'assimilazione dei contenuti, da esercitazioni da svolgere a casa e da schede per l'automonitoraggio del peso corporeo e per la registrazione dell'alimentazione usuale.

Gli argomenti trattati durante il corso sono:

- il bilancio energetico, il metabolismo basale e il dispendio energetico dell'attività fisica;
- importanza del monitoraggio regolare del peso corporeo;
- uso del diario alimentare come strumento di controllo;
- i principi nutritivi, con particolare rilevanza ai grassi nascosti e alla fibra;
- piramide degli alimenti;
- la dimensione delle porzioni e il concetto di porzione corretta;
- gestione degli acquisti alimentari;
- preparazione e cottura dei cibi;
- interpretazione delle etichette alimentari;
- esercizio fisico strutturato.

Allo scopo di valutare l'efficacia del corso e il livello di apprendimento dei soggetti, all'inizio e alla fine è proposto un questionario cartaceo autosomministrato. Il

test contiene 20 domande di cui 12 a risposta multipla e 8 di tipo vero/falso relativi agli argomenti del corso.

Il progetto "Gulliver"

I contenuti dell'intervento nutrizionale elementare sono stati trasferiti in formato elettronico e caricati su una piattaforma accessibile tramite internet. L'aspetto informatico del trasferimento è stato curato dal CINECA che ha progettato "Gulliver" su SINFODIA (Sistema

Interattivo per la Formazione a Distanza), una piattaforma per la gestione e la fruizione di contenuti didattici attraverso il web (22).

L'accesso a SINFODIA avviene dietro registrazione, quindi mediante il riconoscimento di una user id e di una password. Il sistema è in grado di riconoscere il profilo dell'utente e di indirizzarne automaticamente il percorso. Le figure coinvolte in "Gulliver" sono il docente e lo studente; la piattaforma è quindi dotata di due interfacce ("scrivanie"), una predisposta per l'accesso ai contenuti da parte degli studenti (fig. 1) e una dedicata ai docenti (fig. 2). Durante la fase di progetta-



Fig. 1. Scrivania dello studente. La scrivania dello studente riporta a sinistra i 10 moduli, dal test di ingresso al test finale. Il passaggio da un modulo al successivo è condizionato alla valutazione dell'apprendimento.

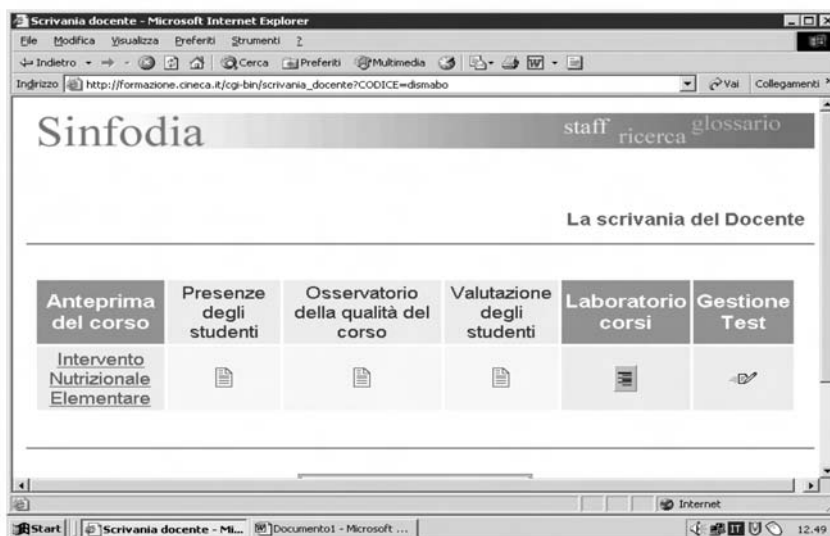


Fig. 2. Scrivania del docente. La scrivania del docente è articolata in diverse schermate che consentono di verificare le presenze degli studenti, le valutazioni ottenute e di modificare il materiale didattico.

tazione, la forma logica di "Gulliver" e gli aspetti grafici essenziali sono stati concordati col CINECA, avvalendoci dell'esperienza già acquisita sulle problematiche di usabilità e comunicazione tramite internet. Le caratteristiche del prodotto sono semplicità ed ergonomia degli strumenti, totale visibilità del percorso formativo e contenuti multimediali interattivi.

"Gulliver" ha la struttura di un corso (fig. 1), suddiviso in moduli e lezioni che compongono il percorso che lo studente dovrà seguire per apprendere correttamente e in maniera graduale. Le singole lezioni contengono il materiale didattico (testi, tabelle, immagini, filmati con audio, animazioni flash).

Scrivania dello studente

L'accesso è personale attraverso user id e password. La struttura del corso coincide con il percorso dello studente che accede al sito. Contrariamente al docente, che ha un percorso libero all'interno del materiale didattico, lo studente è vincolato da regole che guidano il suo iter didattico e che possono essere variate solo dal docente, per esigenze particolari. Il primo accesso è vincolato all'esecuzione del test d'ingresso (fig. 4), da ripetere alla fine del corso allo scopo di monitorare l'apprendimento. Lo studente procede nella navigazione attraverso il menù, sempre visibile al margine della lezione, e può:

1. consultare il materiale didattico delle lezioni;

2. valutare i propri indici corporei, attraverso il calcolo dell'indice di massa corporea (peso/altezza²), e alimentari attraverso il questionario elettronico "Quanto mangio veramente" che valuta l'introito alimentare usuale (fig. 3);
3. inviare comunicazioni al docente-tutor tramite e-mail;
4. accedere ai report delle attività: può vedere il dettaglio dei suoi accessi e la "pagella" (l'insieme dei risultati dei test ai quali si è sottoposto fino a quel momento);
5. utilizzare la memoria del sistema per riprendere il corso esattamente dal punto nel quale lo aveva lasciato alla precedente connessione, senza perdere tempo nella navigazione di pagine già visitate in precedenza;
6. scaricare il materiale didattico (in formato .pdf) o le istruzioni per la navigazione all'interno di "Gulliver";
7. usare strumenti di ausilio didattici, quali gli appunti, il glossario, i manuali, la bibliografia, le FAQ, o creare appunti personali memorizzabili e stampabili.

Scrivania del docente

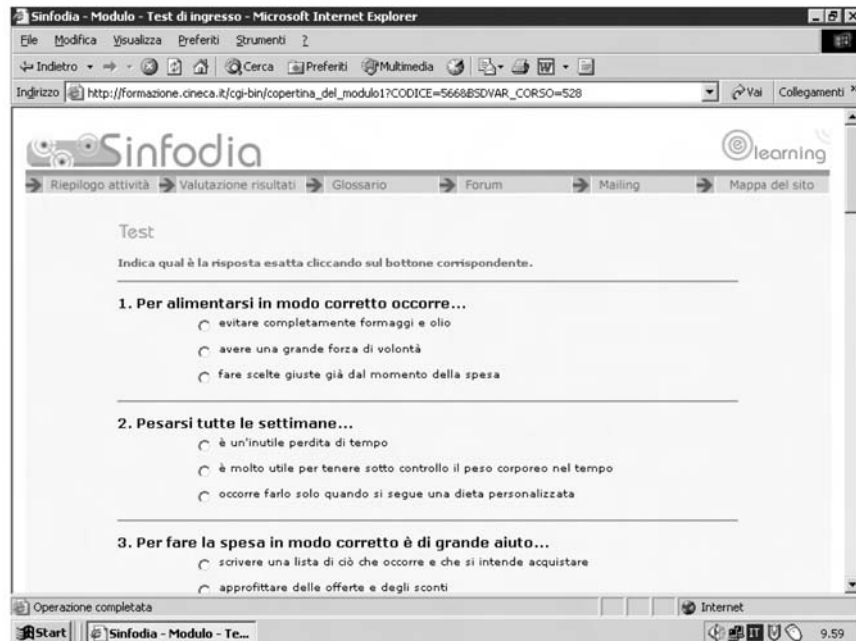
La dietista del Servizio ricopre il ruolo di *docente-tutor* e supervisiona il processo di apprendimento. Attraverso una propria password entra nella scrivania dedicata (fig. 2) che consente di accedere a diverse funzioni:

1. L'Osservatorio della qualità del corso e il registro

Col 1	Col 2	Col 3					Col 4
		Valutazione del livello di grandezza della porzione					
Alimenti e porzioni nella giornata	N° di volte alla settimana	Porzione molto scarsa	Porzione scarsa	Porzione Normale	Porzione abbondante	Porzione molto abbondante	Tot
1	Latte e yogurt a colazione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
2	Cereali per colazione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
3	Dolci per colazione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
4	1° piatto (max 14 volte)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
5	2° piatto (max 14 volte)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
6	Contorno di verdura (14)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
7	Contorno patate/legumi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
8	Pane e derivati (m 14 v)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
9	Porzioni di frutta (14 v)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
10	Dolce (max 14 volte)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
11	Condimenti (olio, burro)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
12	Bevande non alcoliche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
13	Vino o birra (m 14 v)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
14	Superalcolici	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
15	Spuntini (fuori pasto)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
16	Zucchero, caramelle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
17	Cioccolato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
18	Gelato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
19	Pranzi o cene fuori casa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
20	Somma dei dati della colonna 4						0
21	Calorie giornaliere (ottenute moltiplicando la somma per 7)						0

Fig. 3. "Quanto mangio veramente". Gli alimenti e i fattori che contribuiscono alla determinazione delle calorie sono articolati in 19 righe. Sulle colonne deve essere riportato il numero settimanale e una valutazione semiquantitativa della porzione. Un algoritmo fornisce la stima delle calorie giornaliere su base settimanale.

Fig. 4. Test di ingresso. Per l'accesso alle lezioni è vincolante la compilazione del test di autovalutazione, che viene riproposto anche alla fine del percorso. Lo studente può infine accedere alla sua "pagella" per verificare i punteggi ottenuti prima e dopo.



Presenze studenti: contengono tutti i report che vengono generati per la "classe virtuale" di studenti iscritti e consentono di controllare l'elenco degli studenti, le date del loro primo e ultimo accesso, il numero totale di accessi per singolo studente, l'ultima pagina visitata da ciascuno e il tempo medio impiegato su ciascuna lezione. Consentono infine di confrontare il tempo che gli studenti hanno trascorso sulle singole lezioni (che viene registrato dal sistema) con quello che il docente aveva previsto a priori, allo scopo di capire se il contenuto delle lezioni è troppo semplice, troppo complesso oppure congruo alle aspettative.

2. La *Valutazione degli studenti*: il docente può controllare quali e quanti studenti si sono sottoposti ai test, quanti tentativi hanno fatto per ogni singolo test, quali e quanti test hanno effettivamente superato, il tempo impiegato per superare il test.
3. Il *Laboratorio corsi* e la *Gestione test*: consentono al docente di revisionare i testi e i contenuti del corso e di modificare i test di autovalutazione ogni volta che si ritiene necessario. Le caratteristiche del prodotto non richiedono una specifica conoscenza informatica: è sufficiente la padronanza di uno strumento di videoscrittura come Word e del browser Web. Ovviamente, attraverso la sua scrivania, il docente può anche accedere alle singole lezioni e moduli, per controllarne i contenuti e l'effetto delle modifiche. Il docente definisce le regole di avanza-

mento dello studente all'interno del corso (eventuali sbarramenti) e la supervisione e assistenza degli studenti.

4. L'*Anteprima del corso*: permette di vedere la struttura del corso come appare allo studente, e verificare l'esito delle modifiche a testi e questionari.

Applicazione

Un questionario, formulato per selezionare i pazienti idonei all'utilizzo di questa metodica di apprendimento, permette di comporre "classi virtuali" di un numero definito di pazienti affetti da sindrome metabolica (generalmente una ventina), che rappresentano una coorte ristretta su cui si sta sperimentando l'utilità e l'efficacia di questa forma di apprendimento. È stato previsto un livello 1 per la fruibilità domiciliare del programma e un livello 2 che utilizza un "internet point" allestito presso il Servizio per persone che hanno scarse competenze informatiche e hanno bisogno di assistenza nella navigazione. Questi soggetti ricevono soltanto un'istruzione iniziale da parte del personale interno, che permette loro di muoversi all'interno delle pagine del programma. Anche questo servizio, comunque, permette di regolare gli accessi sulla base della disponibilità dei pazienti, e non più sugli orari rigidi dei corsi regolari del Servizio.

Discussione

Non sono ancora disponibili dati utili a una valutazione di efficacia dello strumento, vista l'esiguità del campione sul quale "Gulliver" è stato a oggi sperimentato. Tuttavia alcuni elementi di riflessione sono a nostro avviso già delineati:

1. attraverso l'e-learning, il docente è incoraggiato alla promozione di nuove attività che tendono al miglioramento della qualità e alla creazione di materiale didattico aggiornato, che può essere agevolmente riversato nel "Gulliver";
2. il sistema mantiene aperto un canale comunicativo rapido che favorisce un contatto periodico tra docente e studente, attraverso semplici comunicazioni e-mail, allo scopo di stimolare i pazienti. Abbiamo potuto verificare come il numero di accessi al corso si intensificò dopo le comunicazioni del docente;
3. "Gulliver" rappresenta una metodologia utile per raggiungere i pazienti lontani o impossibilitati a frequentare il Servizio, superando le barriere logistiche;
4. il sistema potrebbe infine avere un ruolo importante nel favorire la motivazione nei pazienti nelle fasi iniziali del processo del cambiamento (13). Infatti, questi soggetti, poco o nulla disponibili a frequentare corsi strutturati presso il Servizio, sono disponibili ad accedere a "Gulliver" spinti dalla curiosità, e soprattutto dalla accessibilità del sistema, senza la necessità di esporsi e affrontare contemporaneamente problemi logistici e comportamentali.

Da queste riflessioni abbiamo tratto la convinzione che "Gulliver" e la tecnologia da esso impiegata rappresentino una via di educazione terapeutica il cui utilizzo deve essere perseguito e amplificato e che nel tempo produrrà buoni risultati, soprattutto se affiancato a una didattica formativa frontale di tipo tradizionale, che consenta al docente di riconoscere i bisogni formativi dei pazienti e quindi operare per realizzarli anche in via informatica. Queste conclusioni sono sostanzialmente in accordo con la precedente esperienza americana, condotta in modo randomizzato e controllato, e finalizzata a ridurre il consumo di grassi e aumentare quello di frutta e vegetali (21).

L'epidemia di malattie metaboliche alla quale stiamo assistendo nel mondo occidentale (23) necessita di metodologie nuove per diffondere le conoscenze e fare dell'educazione terapeutica il fondamento della prevenzione e della terapia. Interventi mirati via web sono stati recentemente suggeriti su scala nazionale negli Stati Uniti tra le strategie dei piani di prevenzione

e trattamento dell'obesità (24, 25), e i primi risultati cominciano a essere disponibili, fornendo informazioni sui vantaggi attesi con queste metodologie quando confrontati con metodologie di didattica tradizionale (26, 27).

Bibliografia

1. Ford ES, Giles WH, Dietz WH: Prevalence of the metabolic syndrome among US adults: findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey. *JAMA* **287**, 356-359, 2002
2. Hu G, Qiao Q, Tuomilehto J, Balkau B, Borch-Johnsen K, Pyorala K: Prevalence of the metabolic syndrome and its relation to all-cause and cardiovascular mortality in nondiabetic European men and women. *Arch Intern Med* **164**, 1066-1076, 2004
3. Mokdad AH, Ford ES, Bowman BA et al: Prevalence of obesity, diabetes, and obesity-related health risk factors, 2001. *JAMA* **289**, 76-79, 2003
4. Al-Lawati JA, Mohammed AJ, Al-Hinai HQ, Jousilahti P: Prevalence of the metabolic syndrome among Omani adults. *Diabetes Care* **26**, 1781-1785, 2003
5. Gupta A, Gupta R, Sarna M, Rastogi S, Gupta VP, Kothari K: Prevalence of diabetes, impaired fasting glucose and insulin resistance syndrome in an urban Indian population. *Diabetes Res Clin Pract* **61**, 69-76, 2003
6. Wilson PW, Grundy SM: The metabolic syndrome: a practical guide to origins and treatment: Part II. *Circulation* **108**, 1537-1540, 2003
7. Wilson PW, Grundy SM: The metabolic syndrome: practical guide to origins and treatment: Part I. *Circulation* **108**, 1422-1424, 2003
8. Ray GT, Collin F, Lieu T et al: The cost of health conditions in a health maintenance organization. *Med Care Res Rev* **57**, 92-109, 2000
9. Tuomilehto J, Lindstrom J, Eriksson JG et al: Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *N Engl J Med* **344**, 1343-1350, 2001
10. Knowler WC, Barrett-Connor E, Fowler SE et al: Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med* **346**, 393-403, 2002
11. Writing group of the PREMIER Collaborative Research Group: Effects of comprehensive lifestyle modification on blood pressure control: main results of the PREMIER clinical trial. *JAMA* **289**, 2083-2093, 2003
12. The Diabetes Prevention Program Research Group: Costs associated with the primary prevention of type 2 diabetes mellitus in the Diabetes Prevention Program. *Diabetes Care* **26**, 36-47, 2003
13. Prochaska JO, Velicer WF: The transtheoretical model of health behavior change. *Am J Health Promot* **12**, 38-48, 1997
14. Vallis M, Ruggiero L, Greene G et al: Stages of change

- for healthy eating in diabetes: relation to demographic, eating-related, health care utilization, and psychosocial factors. *Diabetes Care* **26**, 1468-1474, 2003
15. The Diabetes Prevention Program Research Group: The Diabetes Prevention Program (DPP): description of lifestyle intervention. *Diabetes Care* **25**, 2165-2171, 2002
 16. Esposito G, Natese G: E-learning: una guida operativa. Milano: Franco Angeli srl, 2003
 17. Wutoh R, Boren SA, Balas EA: eLearning: a review of Internet-based continuing medical education. *J Contin Educ Health Prof* **24**, 20-30, 2004
 18. Tate DF, Wing RR, Winnett RA: Using Internet technology to deliver a behavioral weight loss program. *JAMA* **285**, 1172-1177, 2001
 19. Harvey-Berino J, Pintauro SJ, Gold EC: The feasibility of using Internet support for the maintenance of weight loss. *Behav Modif* **26**, 103-116, 2002
 20. Tate DF, Jackvony EH, Wing RR: Effects of Internet behavioral counseling on weight loss in adults at risk for type 2 diabetes: a randomized trial. *JAMA* **289**, 1833-1836, 2003
 21. Irvine AB, Ary DV, Grove DA, Gilfillan-Morton L: The effectiveness of an interactive multimedia program to influence eating habits. *Health Educ Res* **19**, 290-305, 2004
 22. Emiliani F, Nascetti S, Rago S: SINFODIA: una piattaforma per la formazione interattiva a distanza sviluppata dal CINECA. *Notizie dal CINECA* **46**, 9-12, 2003
 23. World Health Organization: Preventing and managing the global epidemic: Report of a WHO consultation. Geneva: World Health Organization; Report **894**, 2000
 24. Jackson Y, Dietz WH, Sanders C et al: Summary of the 2000 Surgeon General's listening session: toward a national action plan on overweight and obesity. *Obes Res* **10**, 1299-1305, 2002
 25. Kumanyika SK, Obarzanek E: Pathways to obesity prevention: report of a National Institutes of Health workshop. *Obes Res* **11**, 1263-1274, 2003
 26. Harvey-Berino J, Pintauro S, Buzzell P, Gold EC: Effect of internet support on the long-term maintenance of weight loss. *Obes Res* **12**, 320-329, 2004
 27. Womble LG, Wadden TA, McGuckin BG, Sargent SL, Rothman RA, Krauthamer-Ewing ES: A randomized controlled trial of a commercial internet weight loss program. *Obes Res* **12**, 1011-1018, 2004

*Corrispondenza a: dott.ssa Silvia Di Domizio, Servizio di Malattie del Metabolismo, "Alma Mater Studiorum", Università di Bologna, Azienda Ospedaliera S. Orsola-Malpighi, Via Massarenti 9, 40138 Bologna
e-mail: domizio@aosp.bo.it*

Pervenuto in Redazione il 17/3/2005 - Accettato per la pubblicazione l'8/11/2005