

COSA FA BENE AL CUORE?

Emozioni, sonno, attività fisica e alimentazione



INCONTRO CON IL PUBBLICO

13 FEBBRAIO 2020 ore 17.30

Prof. **Gianluca Castelnuovo**, **psicologo**, Istituto Auxologico Italiano,
Università Cattolica del Sacro cuore.

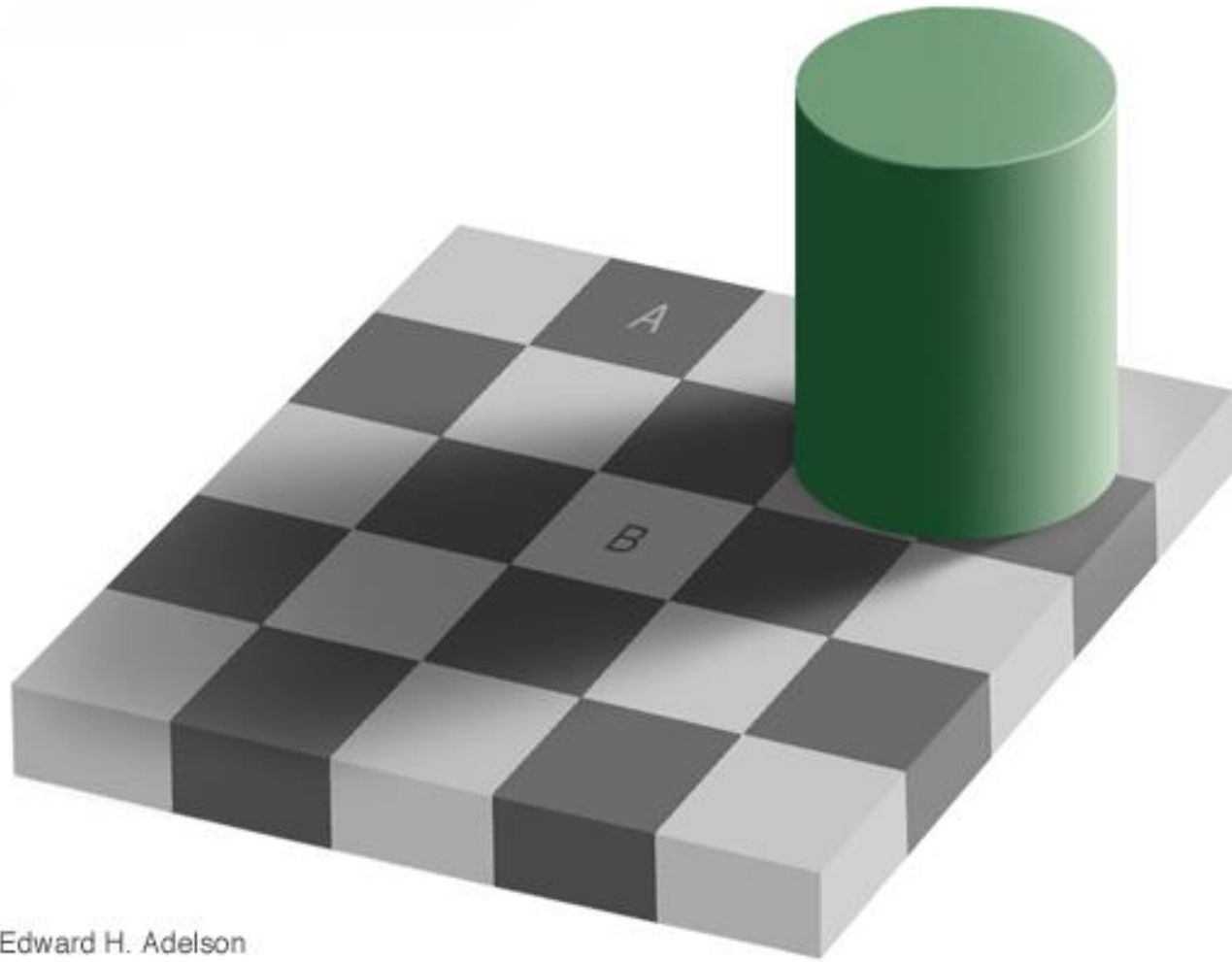


Istituto di ricovero e cura a carattere scientifico

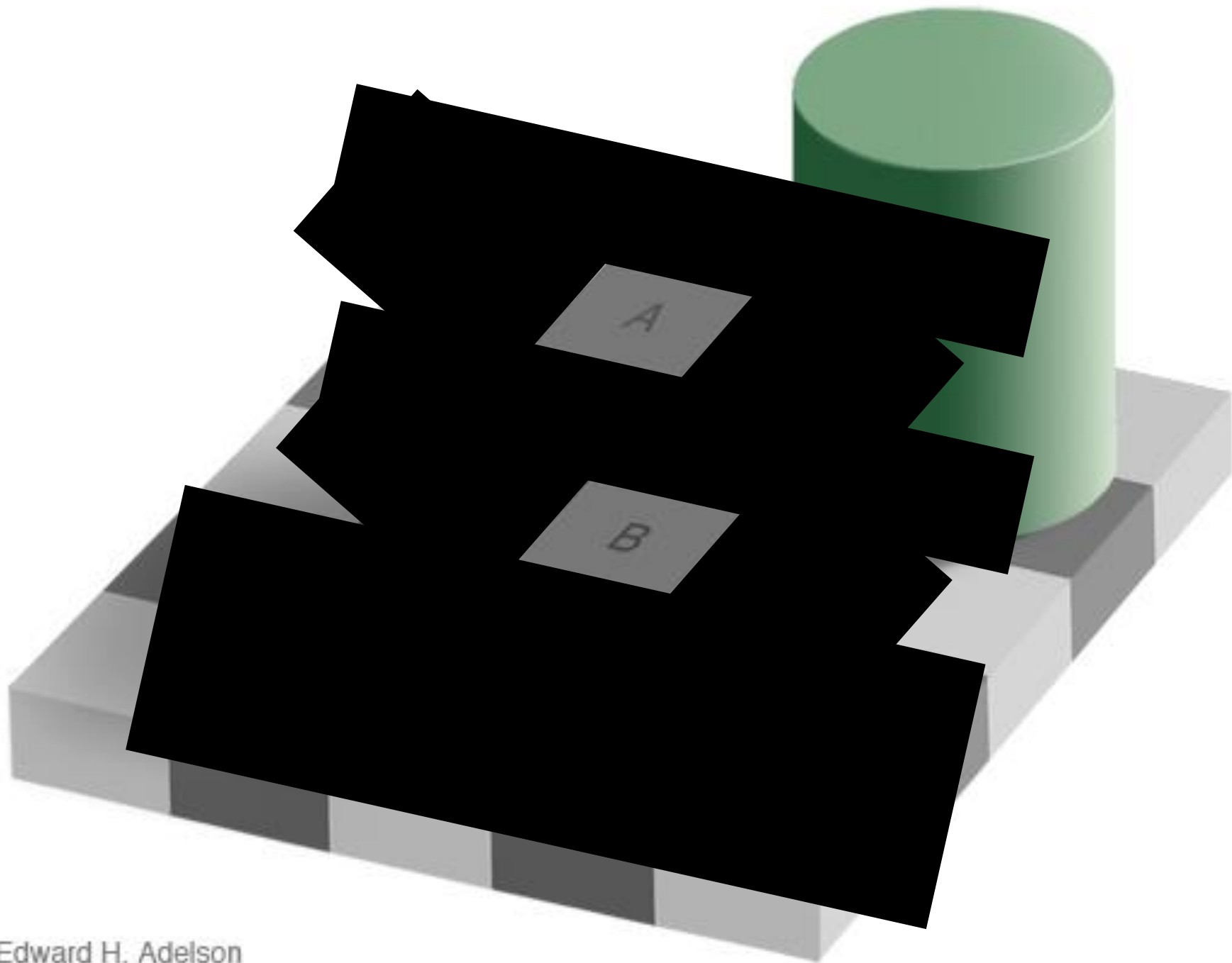


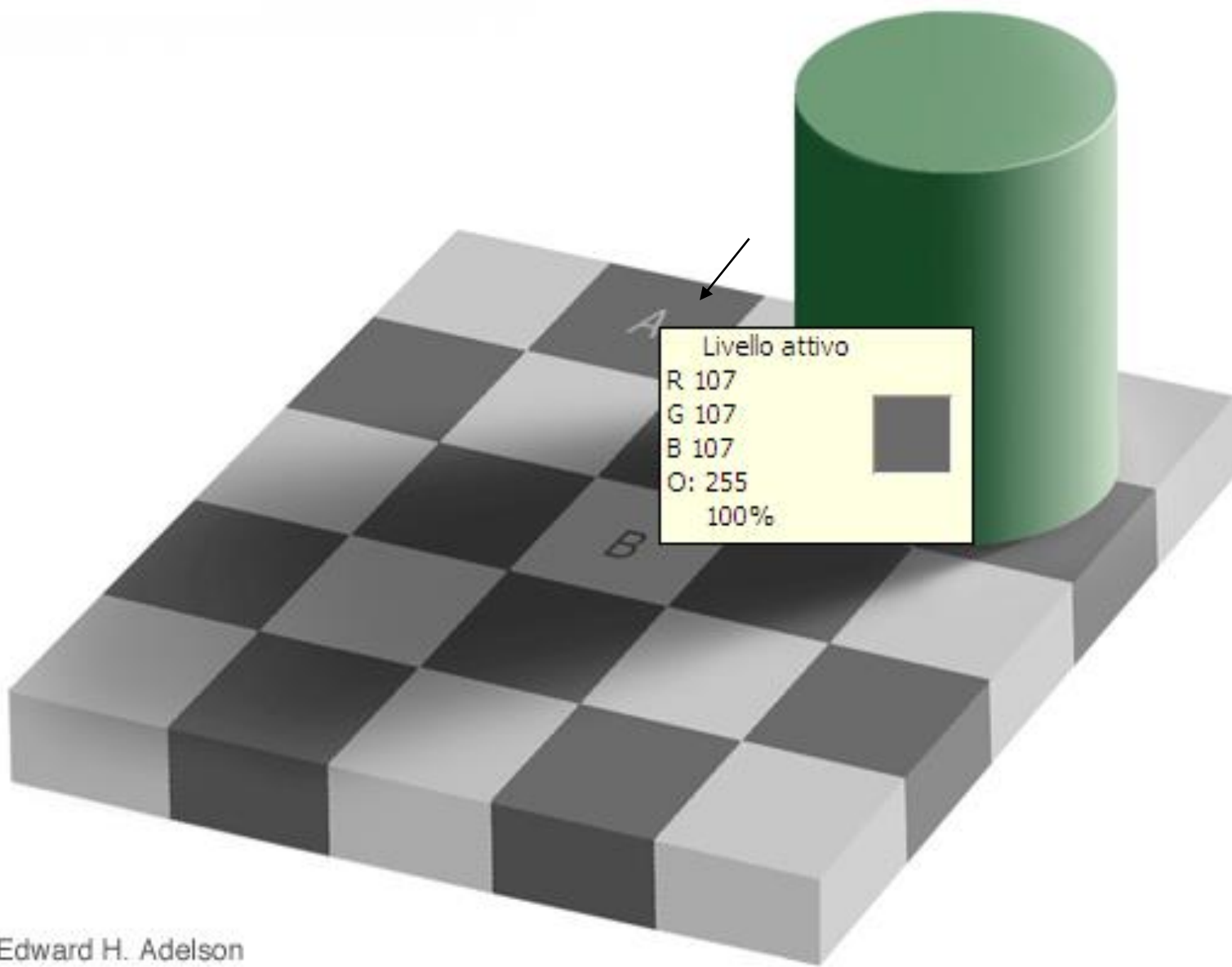
Società Italiana per lo studio dei Disturbi del Comportamento Alimentare

Il quadratino A è scuro come il B?

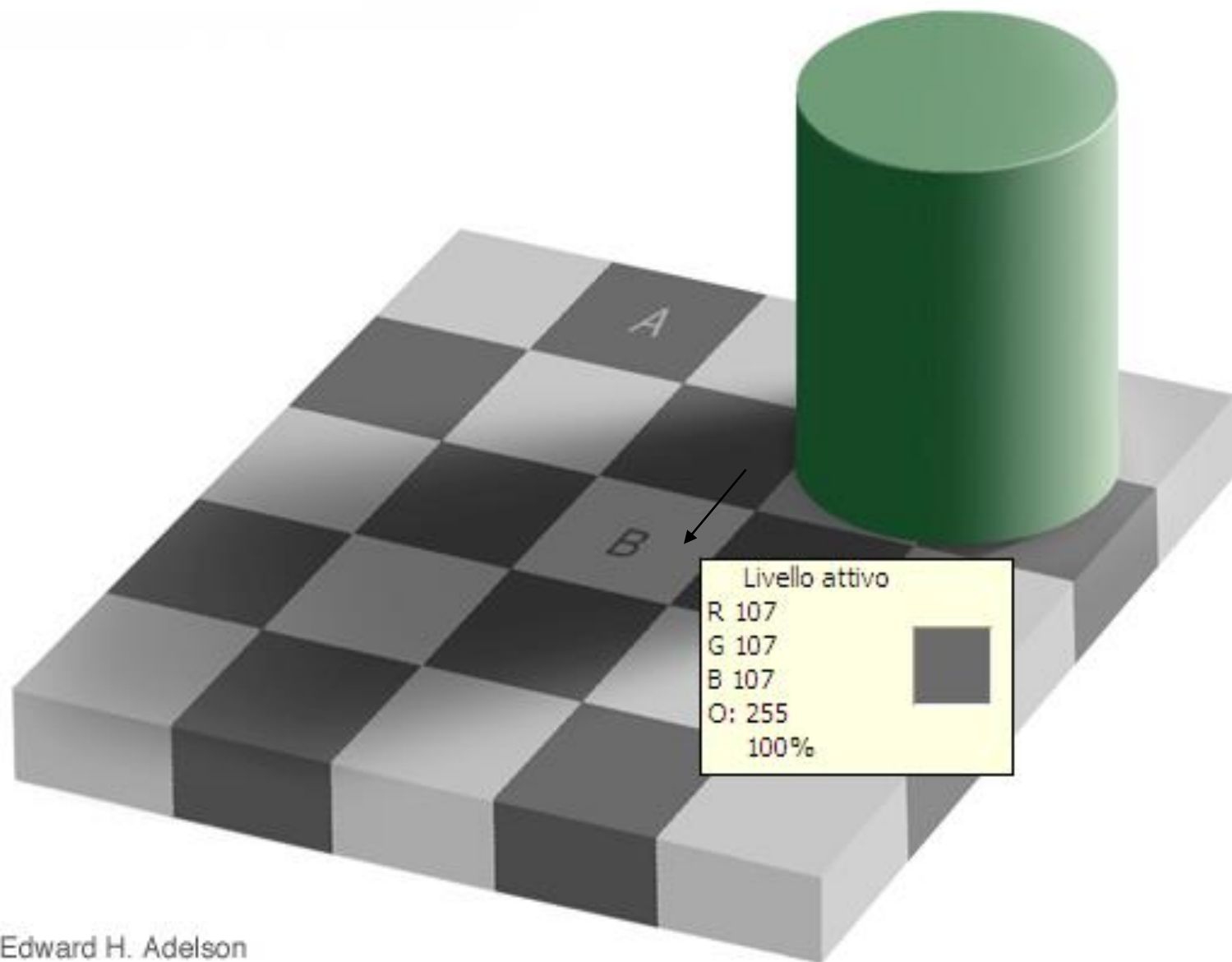


Edward H. Adelson





Edward H. Adelson



Edward H. Adelson

Dal Modello Medico al Modello BIOPSICOSOCIALE



George Libman Engel (1913-1999), professore di psichiatria e medicina per oltre 50 anni presso l'Università di Rochester (New York), nel 1977 richiamava, in un articolo apparso sulla rivista «Science», alla necessità di un nuovo modello medico, quello **BIOPSICOSOCIALE** (Engel, 1977).

Dai Manuali di Riabilitazione Cardiologica...

La malattia coronarica è il risultato del restringimento delle arterie a causa dei depositi di grassi sulla parete interna della arteria; la riduzione del flusso sanguigno che ne deriva aumenta la possibilità che si formi un coagulo. I fattori principali che aumentano il **rischio di sviluppo della malattia coronarica** vengono divisi in due categorie: **fattori modificabili e fattori non modificabili**. I fattori modificabili comprendono: - ***il fumo di sigaretta - l'ipertensione - il colesterolo - la sedentarietà - lo stress - il diabete - il sovrappeso/l'obesità - il consumo eccessivo di alcool***. Tra i fattori non modificabili annoveriamo: - una storia familiare di malattia coronarica; - il sesso.

RISK FACTORS FOR HEART DISEASES

Factors	Example of study associating factor with cardiovascular health or disease	Is the factor modifiable by behavioural changes?
Heredity	Knuiman et al. (1996)	No
Physical activity	Paffenbarger et al. (1993)	Yes
Diet	Estruch et al. (2006)	Yes
Psychological Factors	Greenlund et al. (1995)	Yes
Age	Wang et al. (2006)	No
Gender	Perusse, Moll, and Sing (1991)	No
Race/ethnicity	Freedman et al. (2005)	No
Hypertension	Wang et al. (2006)	To some extent
Heart rate	Kristal-Boneh et al. (2000)	To some extent
Smocking	Auerbach and Garfinkel (1980)	Yes
Alcohol	Marmot et al. (1994)	Yes
Obesity	Zhao et al. (2002)	Yes
Diabetes	Govind et al. (2005)	To some extent
Infection (helicobacter pylori)	Sung et al. (2005)	To some extent
Air pollution	Hosseinpour et al. (2005)	To some extent
Socio-economic status	Manios et al. (2004)	To some extent

Ci muoviamo abbastanza?



Le possibilità per muoversi non mancano

The New York Times

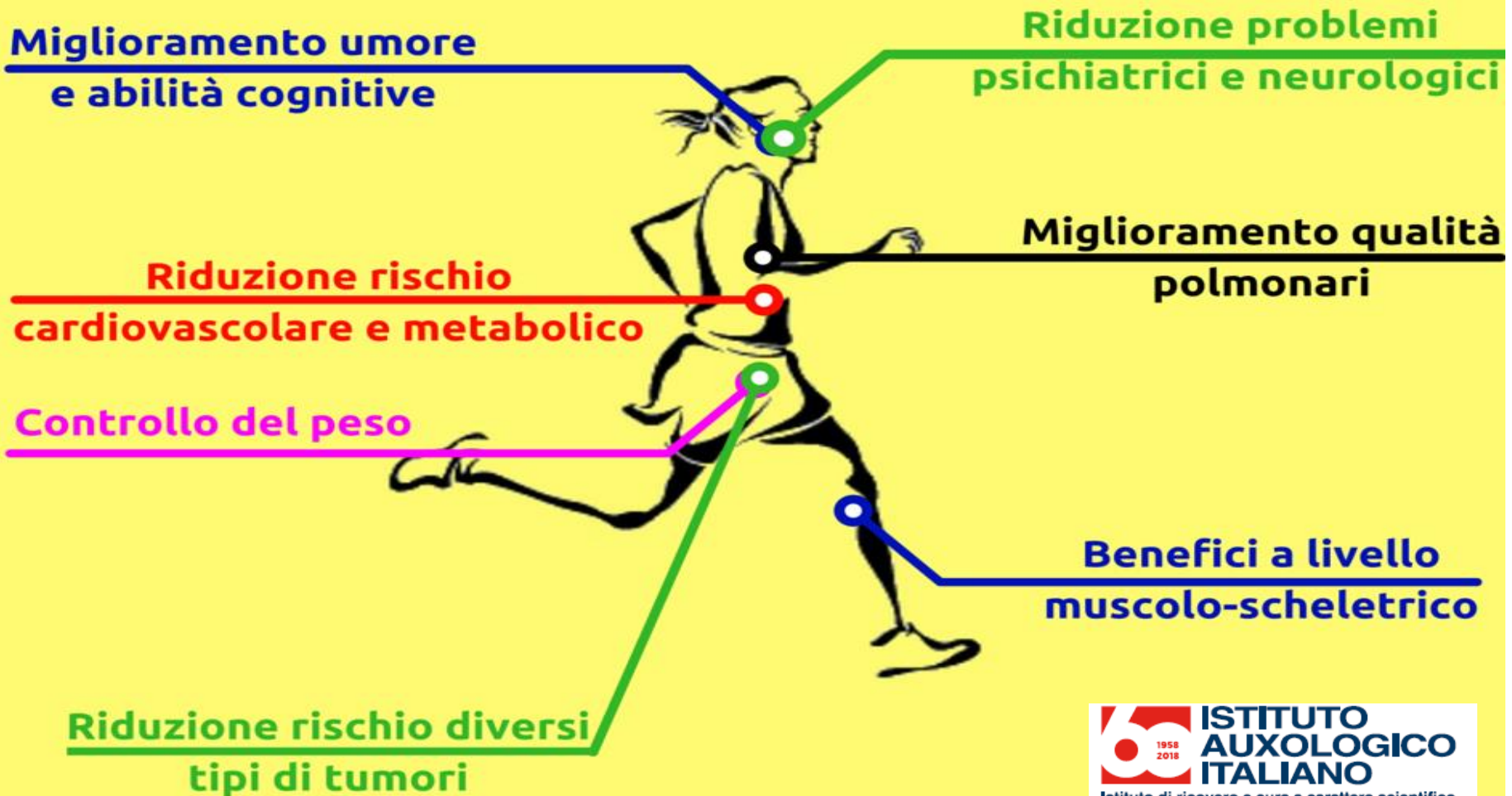
Students Give Up Wheels for Their Own Two Feet



Gianfranco Frizzera, a volunteer in a program aimed at reducing vehicle emissions, walked children to school through a cemetery in Lecco, Italy.

Benefici dell'attività fisica (1)

BENEFICI "CORRETTA" ATTIVITÀ FISICA





Psychological Well-Being as an Independent Predictor of Exercise Capacity in Cardiac Rehabilitation Patients With Obesity

Giada Pietrabissa^{1,2*}, Gianluca Castelnuovo^{1,2}, Gian Mauro Manzoni^{1,3},
Roberto Cattivelli^{1,2}, Enrico Molinari^{1,2} and Luca Alessandro Gondoni⁴

¹ Istituto Auxologico Italiano IRCCS, Psychology Research Laboratory, San Giuseppe Hospital, Verbania, Italy, ² Department of Psychology, Catholic University of the Sacred Heart, Milan, Italy, ³ Faculty of Psychology, eCampus University, Como, Italy, ⁴ Istituto Auxologico Italiano IRCCS, Cardiac Rehabilitation Unit, San Giuseppe Hospital, Verbania, Italy



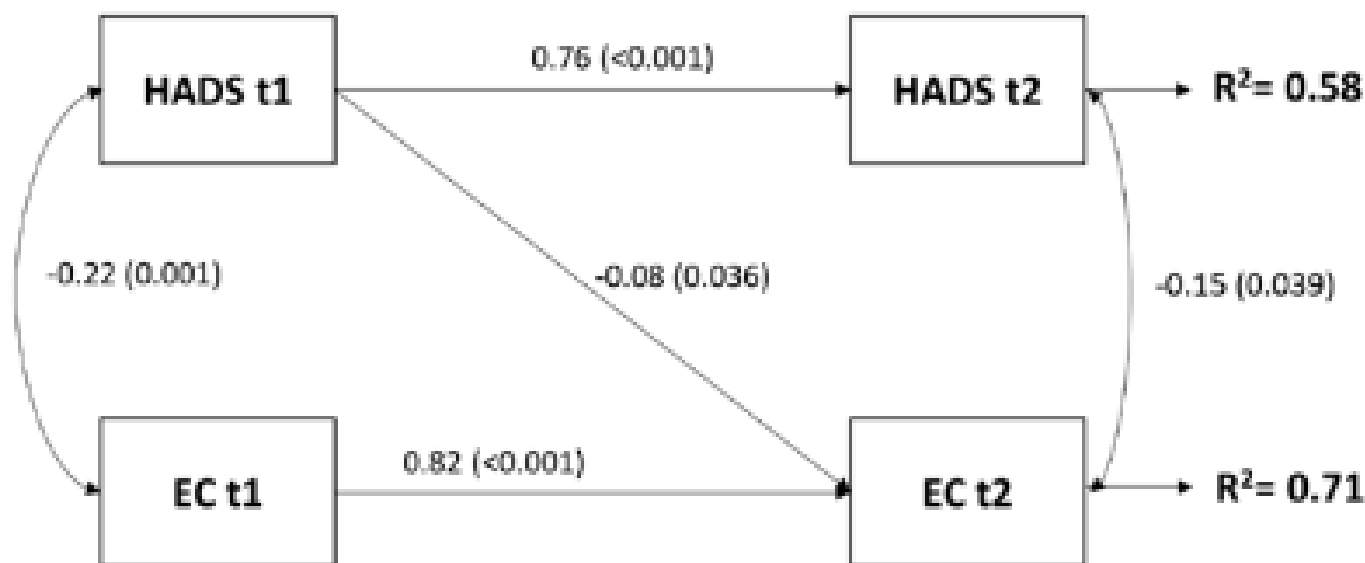
Questo studio ha – per la prima volta – indagato e discusso *il ruolo indipendente del benessere psicologico nell'influenzare la capacità di esercizio (capacità di effettuare attività fisica)* di 1968 ($F = 620$) pazienti obesi in riabilitazione cardiologica in misura maggiore di una serie di altri parametri demografico-clinici.

RISULTATI

- 1) Frazione di eiezione
- 2) **Benessere psicologico**
- 3) Diabete
- 4) Fumo
- 5) Fibrillazione atriale
- 6) Livello di istruzione

Cross-Lagged Relations Between Exercise Capacity and Psychological Distress During Cardiac Rehabilitation.

Spatola CAM^{1,2}, Cappella EAM^{1,2}, Goodwin CL³, Castelnuovo G^{1,2}, Cattivelli R^{1,2}, Rapelli G^{1,2}, Malfatto G⁴, Facchini M⁴, Mollica C⁴, Molinari E^{1,2}.



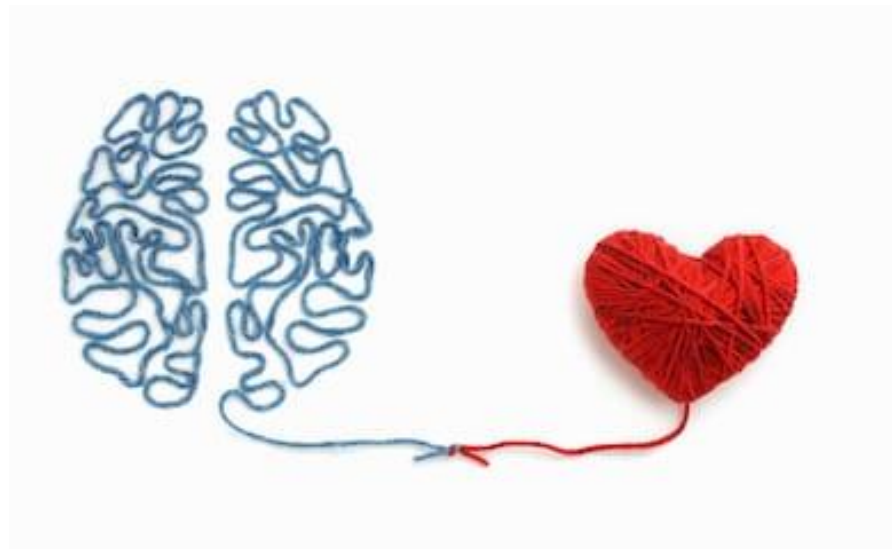
La sintomatologia **ansioso-depressiva** ostacola il miglioramento della capacità di esercizio in pazienti in *riabilitazione cardiologica*.

Enhancing behavioral change with motivational interviewing: a case study in a Cardiac Rehabilitation Unit

Giada Pietrabissa^{1,2}, Martina Ceccarini^{1,3}, Maria Borrello³, Gian Mauro Manzoni^{1,2}, Annamaria Titon⁴, Ferruccio Nibbio⁴, Mariella Montano⁴, Gianandrea Bertone⁴, Luca Gondoni⁴ and Gianluca Castelnuovo^{1,2}*

¹ Psychology Research Laboratory, Istituto Auxologico Italiano IRCCS, Saint Joseph Hospital, Verbania, Italy, ² Department of Psychology, Catholic University of Milan, Milan, Italy, ³ Faculty of Psychology, University of Bergamo, Bergamo, Italy,

⁴ Cardiac Rehabilitation Unit, Istituto Auxologico Italiano IRCCS, Saint Joseph Hospital, Verbania, Italy



Using Brief Strategic Therapy for the treatment of heart-focused anxiety: a clinical case study in cardiac rehabilitation

Giada Pietrabissa^{1,2}, Federica Rozzoni², Flavia Liguori³, Antonella Cerruto³, Emanuele Maria Giusti^{1,2}, Gabriella Malfatto⁴, Carlotta Munforti⁴, Martina De Martin⁴, Alessia Giglio⁴, Mario Facchini⁴, Gianluca Castelnuevo^{1,2}

¹Istituto Auxologico Italiano IRCCS, Clinical Psychology Lab, Milan, Italy

²Department of Psychology, Catholic University of Milan, Italy

³Brief Strategic Therapy Center, Arezzo, Italy

⁴Cardiological Rehabilitation Unit, Istituto Auxologico Italiano IRCCS, Department of Cardiovascular, Neurological, Metabolic Sciences, San Luca Hospital, Milan, Italy

Altri studi



The European Proceedings of Social & Behavioural Sciences EpSBS

eISSN: 2357-1330

icH&Hpsy 2016 : 2nd International Conference on Health and Health Psychology

**Brief Strategic Therapy and Motivational Interviewing among
Cardiac Rehabilitation Patients: pre-post treatment results**

**Giada Pietrabissa^{ab*}, Gian Mauro Manzoni^{ac}, Alessandro Rossi^a, Gianluca
Castelnuovo^{ab}**



The MOTIV-HEART Study: A Prospective, Randomized, Single-Blind Pilot Study of Brief Strategic Therapy and Motivational Interviewing among Cardiac Rehabilitation Patients

Giada Pietrabissa^{1,2}, Gian Mauro Manzoni^{1,3}, Alessandro Rossi¹ and Gianluca Castelnuovo^{1,2}*

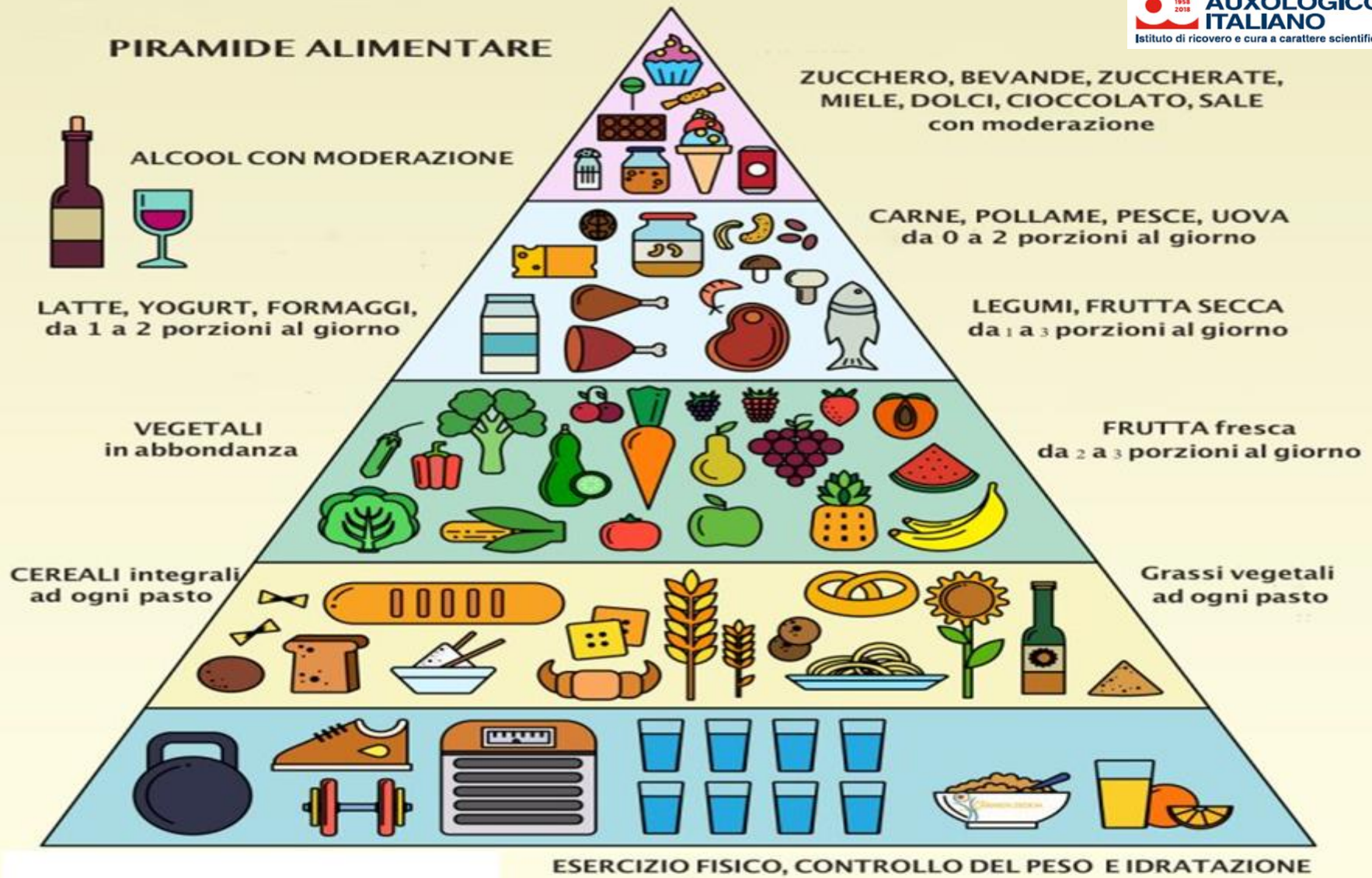
¹ Psychology Research Laboratory, Ospedale San Giuseppe, IRCSS Istituto Auxologico Italiano IRCCS, Verbania, Italy,

² Department of Psychology, Catholic University of Milan, Milan, Italy, ³ Faculty of Psychology, eCampus University, Novedrate, Italy

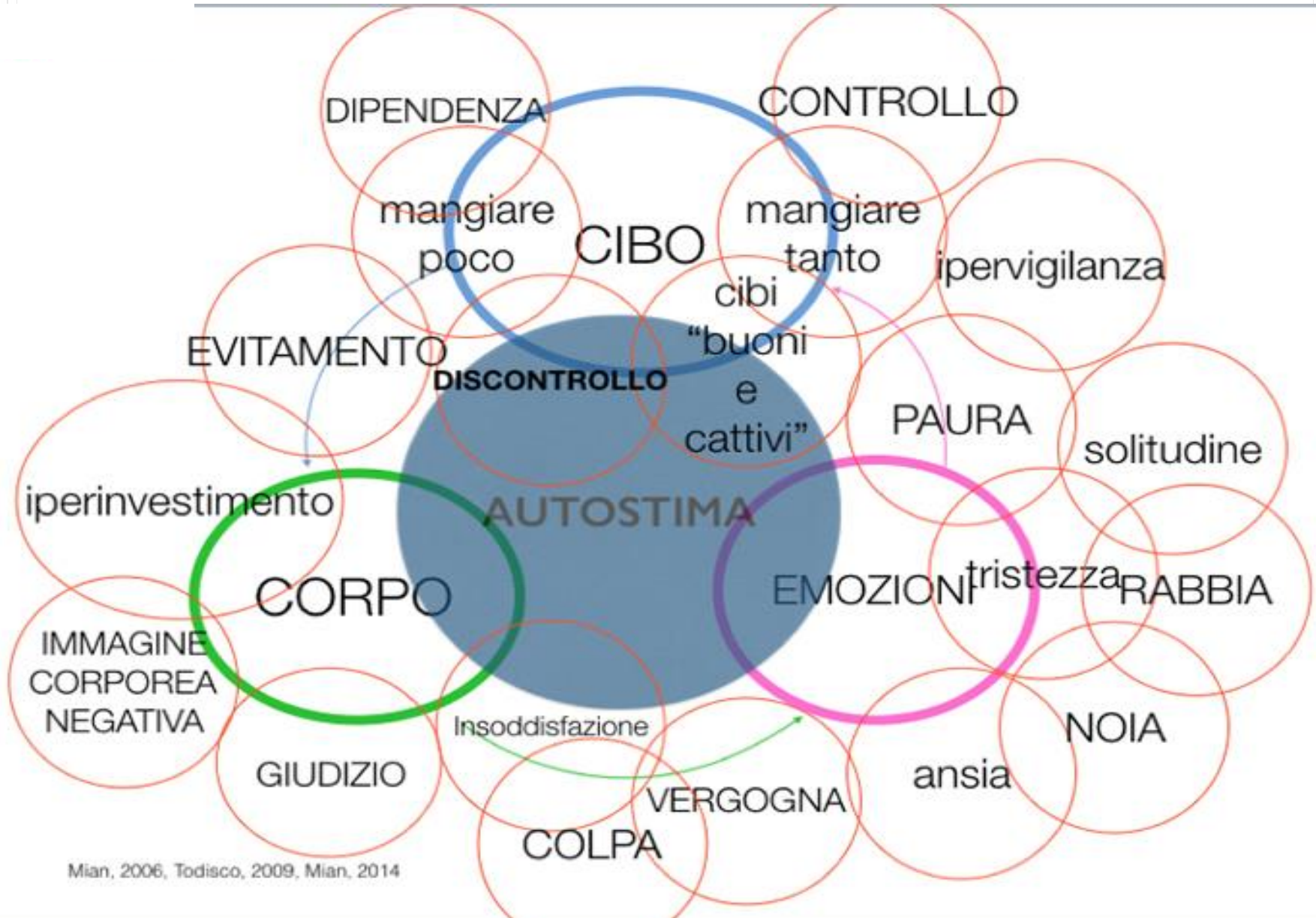
Motivare le persone a cambiare abitudini: una sfida persa?



Dieta Mediterranea, patrimonio dell'umanità (UNESCO)



Cibo ed emozioni...



Evitiamo di evitare...

L'alimentazione è un rito quotidiano fondamentale per la sopravvivenza e per una buona qualità di vita.

La ricerca scientifica ha dimostrato che **diete eccessivamente restrittive possono provocare squilibri nutrizionali e disturbi del comportamento alimentare.**

E' importante uno **stile alimentare su misura, con una combinazione di alimenti, condivisa con gli specialisti**, scelto in base al proprio metabolismo e tale da assicurare una **dose di piacere personale e sociale nell'atto alimentare**, evitando rigide prescrizioni uguali per tutti.

I tentativi di controllare il proprio peso tramite l'esclusione selettiva di vari alimenti come lo zucchero, considerati pericolosi, sono spesso inutili in quanto tali alimenti, **per il fatto stesso di essere proibiti, possono diventare irresistibili conducendo le persone a cadere nell'abuso.** Più che negare certi cibi, come se fossero la vera causa dell'obesità o del sovrappeso, bisognerebbe sensibilizzare le persone verso uno **stile di vita e alimentare equilibrato.**

Evitiamo di demonizzare...

Per quanto riguarda lo zucchero, **già nei neonati vi è un elevato indice di gradimento per il gusto dolce**, infatti reagiscono con una espressione facciale di tranquillità e soddisfazione ad una soluzione diluita di zucchero.

Dal punto di vista evolutivo la preferenza per la dolcezza, una sorta di gusto di sicurezza, è motivata dal fatto che **il sapore dolce indica una fonte di energia (come i carboidrati) che non sono dannosi per l'organismo ma sono sicuri da ingerire.**

Evitiamo dunque l'isterismo collettivo contro lo zucchero!

Addirittura nel 2013 lo zucchero fu definito dal capo del servizio sanitario di Amsterdam come una droga e la sostanza più pericolosa della nostra epoca...

Non solo cibo

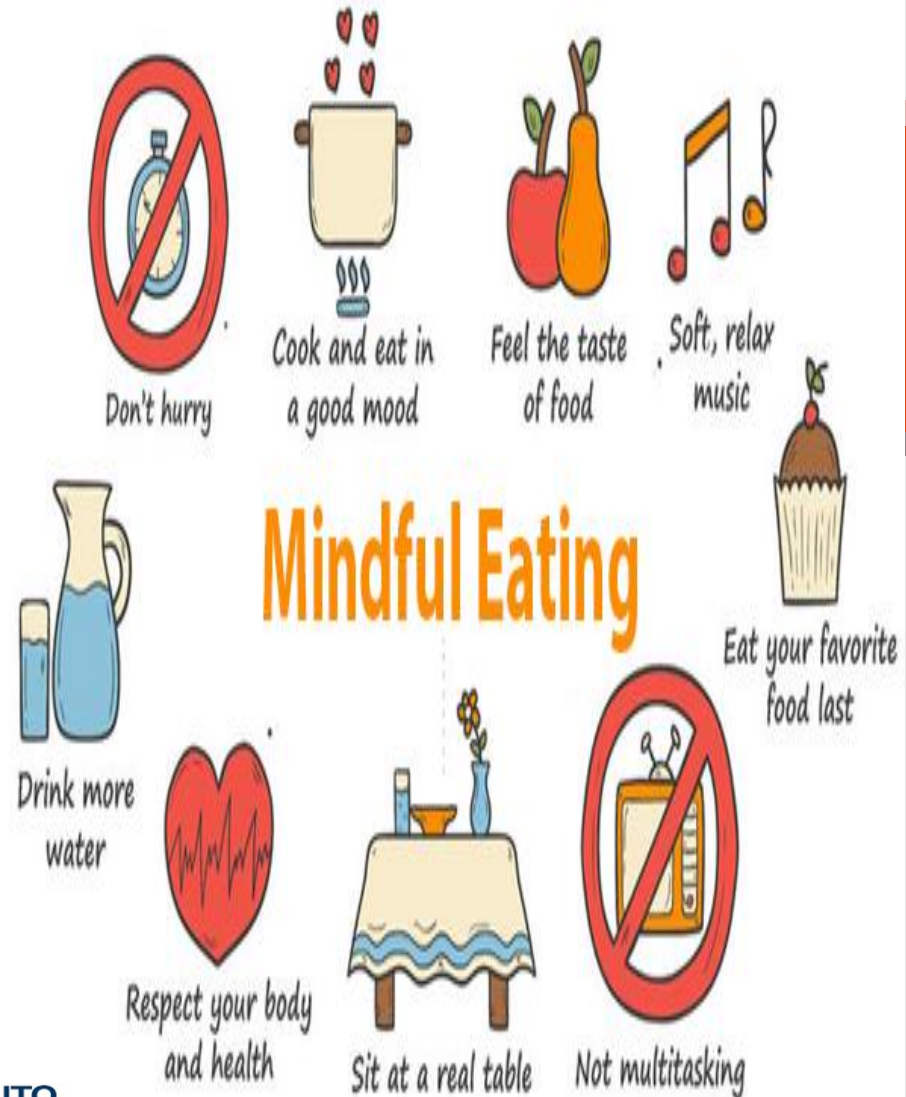
Dunque l'atteggiamento corretto **evita la demonizzazione di determinati nutrienti** (grassi, zuccheri, ecc.) e degli alimenti relativi.

Ma, in parallelo, è **fondamentale favorire uno stile comportamentale più attivo di fronte agli eventi stressanti, per evitare che l'unica alternativa sia la ricerca del cibo (*comfort food...*)**.

Più alternative riusciamo a costruire, più facile sarà scegliere strategie diverse, funzionali nei momenti di difficoltà.

Una possibilità è una trappola, due sono un dilemma, da tre in poi c'è libertà...

Mangiare consapevolmente...





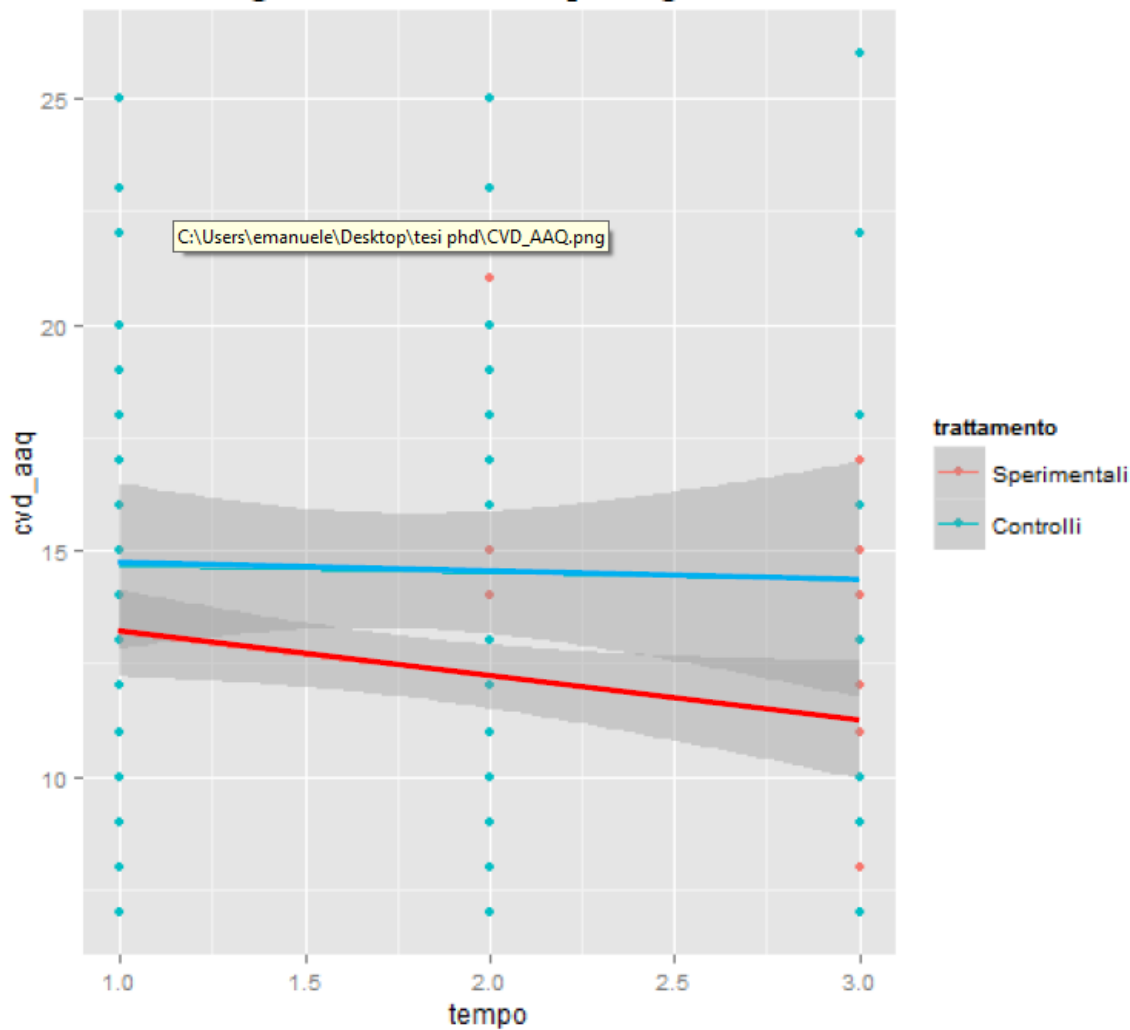
STUDY PROTOCOL

Open Access

The ACTonHEART study: rationale and design of a randomized controlled clinical trial comparing a brief intervention based on Acceptance and Commitment Therapy to usual secondary prevention care of coronary heart disease

E' il primo RCT che valuta uso di terapie ACT in riabilitazione cardiologica

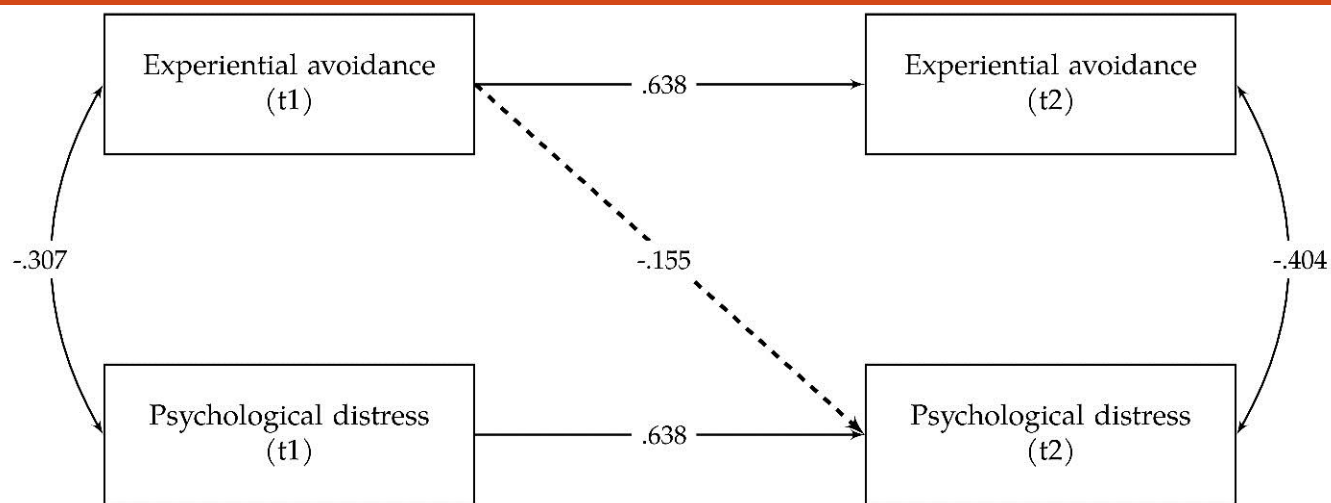
Risultati ACTonHEART



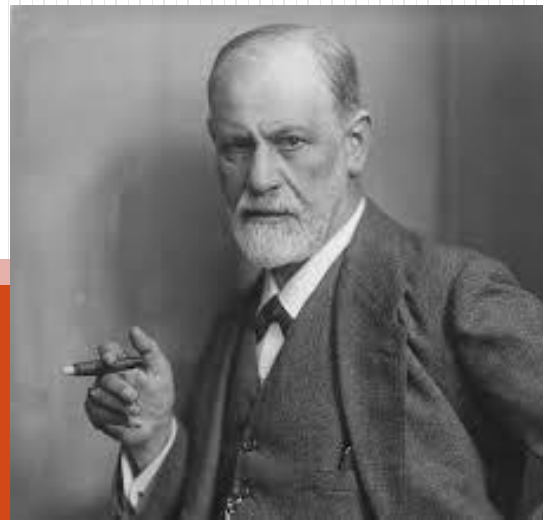
Il trattamento ACT
riduce
l'evitamento
esperienziale,
aspetto associato
a stress
psicologico e a
peggiori outcome
riabilitativi

Medication adherence and general psychological well-being are linked to cardiac-specific psychological flexibility among cardiac rehabilitation patients.

Spatola CAM¹², Giusti EM¹², Rapelli G¹², Goodwin CL³, Cattivelli R¹², Castelnuovo G.¹²,
Pietrabissa G¹², Malfatto G.⁴, Facchini M.⁴, Molinari E.¹²



L'evitamento esperienziale, target delle terapie ACT, è fattore di rischio per la sintomatologia ansioso-depressiva



PROFEZIA CHE SI AUTOAVVERA

CREDENZE

Se gli uomini definiscono reali certe situazioni,
esse saranno reali nelle loro conseguenze

(teorema di Thomas, 1928)

NOI

Benefici indotti dal corretto stile di vita



HEART
DISEASE



CANCER



ERECTILE
DYSFUNCTION



COGNITIVE
FUNCTION



STROKE



DIABETES



PAIN MITIGATION



WEIGHT
MANAGEMENT



**ISTITUTO
AUXOLOGICO
ITALIANO**

Istituto di ricovero e cura a carattere scientifico



LIFESTYLE MEDICINE FOCUSES ON 6 AREAS TO IMPROVE HEALTH



Igiene del sonno: buone regole...

- 1. La stanza in cui si dorme non dovrebbe ospitare altro che l'essenziale per dormire. E' da sconsigliare la collocazione nella camera da letto di televisore, computer, scrivanie per evitare di stabilire legami tra attività non rilassanti e l'ambiente in cui si deve invece stabilire una condizione di relax che favorisca l'inizio ed il mantenimento del sonno notturno.*
- 2. La stanza in cui si dorme deve essere sufficientemente buia, silenziosa e di temperatura adeguata (evitare eccesso di caldo o di freddo).*
- 3. Evitare di assumere, in particolare nelle ore serali, bevande a base di caffeina e simili (caffè, the, coca-cola, cioccolata)*
- 4. Evitare di assumere nelle ore serali o, peggio, a scopo ipnoinducente, bevande alcoliche (vino, birra, superalcolici).*
- 5. Evitare pasti serali ipercalorici o comunque abbondanti e ad alto contenuto di proteine (carne, pesce).*
- 6. Evitare il fumo di tabacco nelle ore serali.*

Igiene del sonno: buone regole...

7. Evitare sonnellini diurni, eccetto un breve sonnellino post-prandiale. Evitare in particolare sonnellini dopo cena, prima di coricarsi.

8. Evitare, nelle ore prima di coricarsi, l'esercizio fisico di medio-alta intensità (per es. palestra). L'esercizio fisico meglio nel tardo pomeriggio.

9. Il bagno caldo serale non dovrebbe essere fatto nell'immediatezza di coricarsi ma a distanza di 1-2 ore.

10. Evitare, nelle ore prima di coricarsi, di impegnarsi in attività che risultano particolarmente coinvolgenti sul piano mentale e/o emotivo (studio; lavoro al computer; video-giochi; ecc...)

11. Cercare di coricarsi la sera e alzarsi al mattino in orari regolari e costanti e quanto più possibile consoni alla propria tendenza naturale al sonno.

12. Non protrarre eccessivamente il tempo trascorso a letto di notte, anticipando l'ora di coricarsi e/o posticipando l'ora di alzarsi al mattino


Sullo «smettere» di fumare e bere

Umano sei, non giusto - *Giuseppe Parini, La Caduta*

Ho smesso di fumare, vivrò una settimana di più e quella settimana pioverà a dirotto - *Woody Allen*

Il fumare lo aiutava molto davanti alle donne, a cui il fumo piace - *Carlo Emilio Gadda, La cognizione del dolore*

Smettere di fumare? Facilissimo. Io l'ho fatto già un centinaio di volte... *Mark Twain*

Strategia  *Il limite di ogni piacere è un piacere più grande.*

Dalla quantità alla qualità...

Il cervello comanda il corpo...

Health Psychology
2011, Vol. 30, No. 4, 424–429

© 2011 American Psychological Association
0278-6133/11/\$12.00 DOI: 10.1037/a0023467

BRIEF REPORT

Mind Over Milkshakes: Mindsets, Not Just Nutrients, Determine Ghrelin Response

Alia J. Crum
Yale University

William R. Corbin
Arizona State University

Kelly D. Brownell and Peter Salovey
Yale University

Objective: To test whether physiological satiation as measured by the gut peptide ghrelin may vary depending on the mindset in which one approaches consumption of food. **Methods:** On 2 separate occasions, participants ($n = 46$) consumed a 380-calorie milkshake under the pretense that it was either a 620-calorie “indulgent” shake or a 140-calorie “sensible” shake. Ghrelin was measured via intravenous blood samples at 3 time points: baseline (20 min), anticipatory (60 min), and postconsumption (90 min). During the first interval (between 20 and 60 min) participants were asked to view and rate the (misleading) label of the shake. During the second interval (between 60 and 90 min) participants were asked to drink and rate the milkshake. **Results:** The mindset of indulgence produced a dramatically steeper decline in ghrelin after consuming the shake, whereas the mindset of sensibility produced a relatively flat ghrelin response. Participants’ satiety was consistent with what they believed they were consuming rather than the actual nutritional value of what they consumed. **Conclusions:** The effect of food consumption on ghrelin may be psychologically mediated, and mindset meaningfully affects physiological responses to food.

Il cervello comanda il corpo...

SHAKE WELL BEFORE
DRINKING

Product of U.S.A.

Nutrition Facts

Serving Size 1 bottle (12 oz)
Servings Per Container 1

Amount Per Serving

Calories 620 Calories from Fat 270

% Daily Value*

Total Fat 30g 45%

Saturated Fat 18g 91%

Cholesterol 115mg 39%

Sodium 460mg 19%

Total Carbohydrates 63g 21%

Dietary Fiber 2g 7%

Sugars 56g

Protein 31g

Vitamin A 0% • Vitamin C 4%

Calcium 50% • Iron 2%

*Percent Daily Values are based on a 2,000 calorie diet. Your daily values may be higher or lower depending on your calorie needs:

	Calories:	2,000	2,500
Total Fat	Less than	65g	80g
Saturated Fat	Less than	20g	25g
Cholesterol	Less than	300mg	300mg
Sodium	Less than	2,400mg	2,400mg
Total Carbohydrate		300g	375g
Dietary Fiber		25g	30g

Calories per gram:

Fat 9 • Carbohydrate 4 • Protein 4

Ingredients: Vanilla ice cream [cream, sugar, corn syrup, vanilla extract, mono and diglycerides, locust bean gum, guar gum, annatto color], liquid pasteurized eggs, whole milk, simple syrup [sugar, water, citric acid, potassium]

INDULGENCE®

Decadence you Deserve



French Vanilla

12 FL OZ (355 mL)

*Indulge yourself with
this rich and creamy
blend of all of our
premium ingredients
- sumptuously smooth ice
cream, satin whole
milk, and sweet vanilla.
It is heaven in a bottle
and irresistibly
gratifying.*

Smooth, Rich,
and Delicious!



1 26059 37827 0

Il cervello comanda il corpo...

KEEP REFRIGERATED

SHAKE WELL BEFORE
DRINKING

Product of U.S.A.

Nutrition Facts

Serving Size 1 bottle (12 oz)
Servings Per Container 1

Amount Per Serving

Calories 140 Calories from Fat 0

% Daily Value*

Total Fat 0g 0%

Saturated Fat 0g 0%

Cholesterol 5mg 2%

Sodium 200mg 8%

Total Carbohydrates 20g 7%

Dietary Fiber 0g 0%

Sugars 20g

Protein 15g

Vitamin A 0% • Vitamin C 4%

Calcium 50% • Iron 2%

*Percent Daily Values are based on a 2,000
calorie diet. Your daily values may be higher
or lower depending on your calorie needs:

	Calories: 2,000	2,500
Total Fat	Less than 65g	80g
Saturated Fat	Less than 20g	25g
Cholesterol	Less than 300mg	300mg
Sodium	Less than 2,400mg	2,400mg
Total Carbohydrate	300g	375g
Dietary Fiber	25g	30g

Calories per gram:

Fat 9 • Carbohydrate 4 • Protein 4

Ingredients: nonfat yogurt [cultured
grade A nonfat milk, modified corn
starch, kosher gelatin, palmitat], water,
vanilla puree, sucralose, potassium
sorbate, malic acid, sodium citrate

Sensi-Shake®

Guilt Free Satisfaction

0%

fat

0

added sugar

140

calories!



French Vanilla

12 FL OZ (355 mL)

Get sensible with the
new light healthy **Sensi-
Shake**. It has all the taste,
without the guilt - no fat,
no added sugar and only
140 calories! **Sensi-Shake**
is light and tasty enough
to enjoy every day.



1 36039 47829 0

Il cervello comanda il corpo...

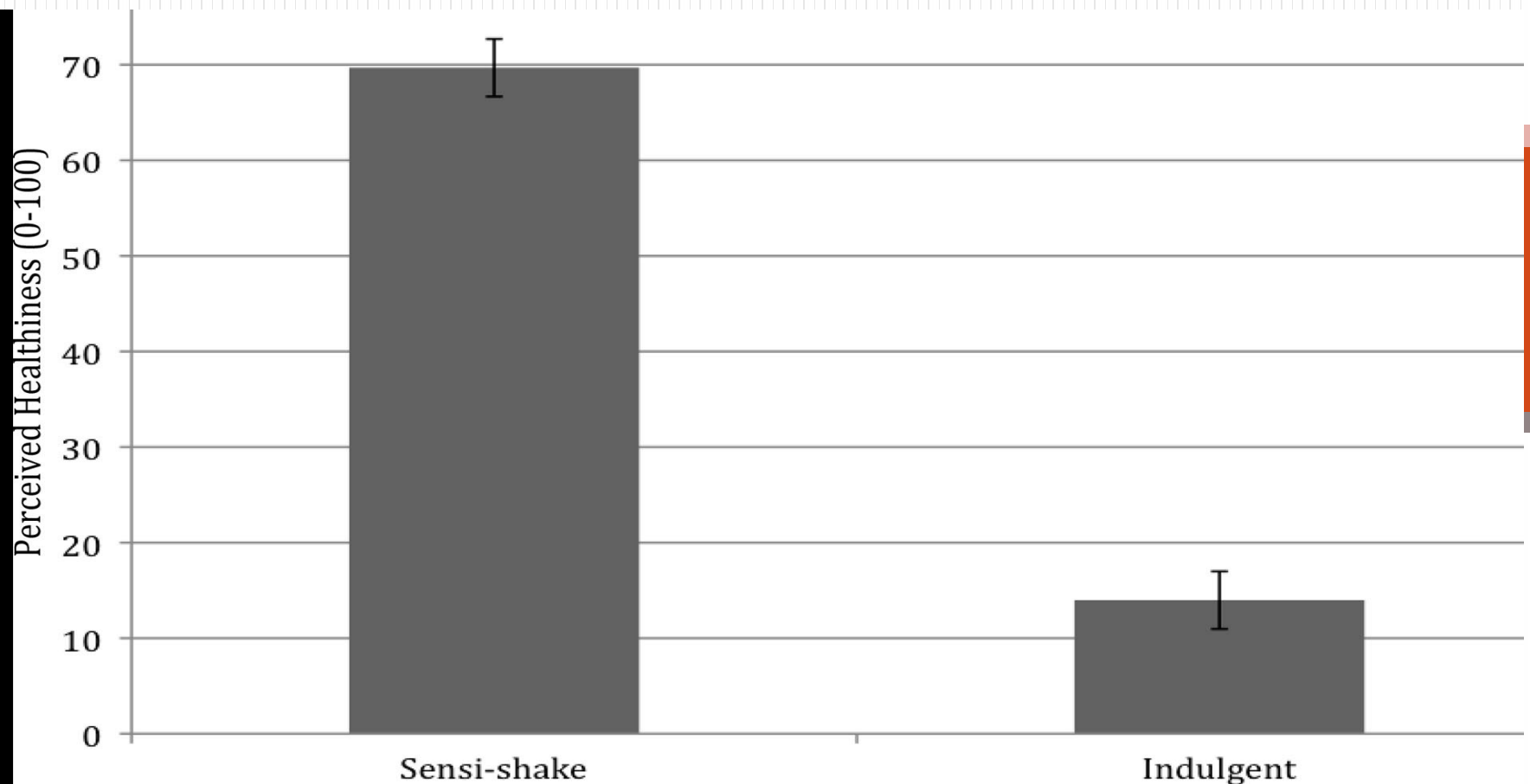


Figure 3. Differences in perceived healthiness as a function of shake label. Error bars reflect standard errors of the mean.

Il cervello comanda il corpo...

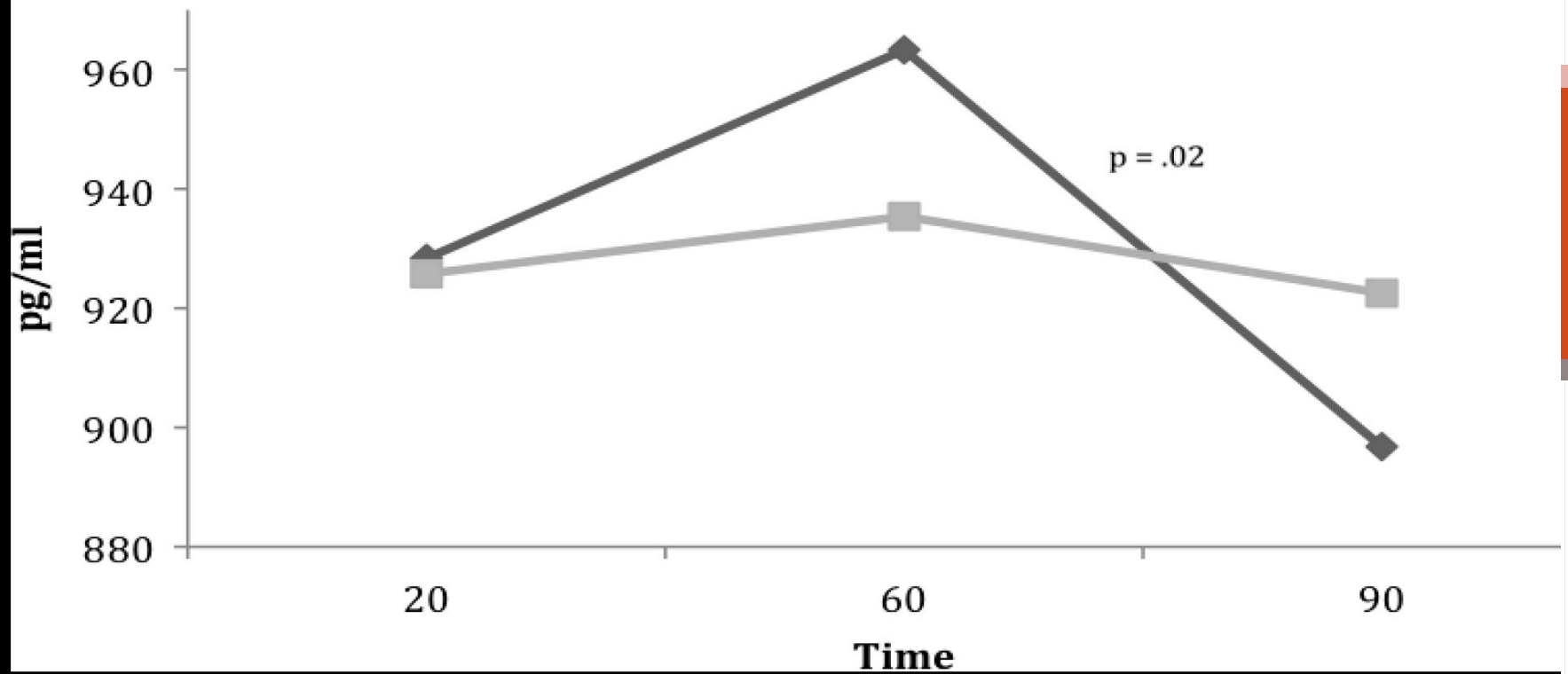


Figure 4. Ghrelin over time as a function of shake mindset. Label was viewed beginning at Minute 20. Shake was consumed beginning at Minute 60. Postconsumption interaction effect is significant at $p = .02$. Overall quadratic effect is significant at $p = .04$. pg/ml = picograms/milliliter.

***Occuparsi del
«cuore»
fa bene al
cuore!!***



**MALATTIA CARDIACA E
RELAZIONE DI COPPIA**

Cosa è ASSOCIATO AL PATIENT ENGAGEMENT??



ASPETTI INDIVIDUALI DEL PAZIENTE

- Ansia
- Depressione
- Aderenza farmacologica
- Pessimismo

ASPETTI RELAZIONALI DELLA COPPIA

- Coping diadico
- Qualità del supporto fornito dal partner:
Iperprotezione, ostilità del partner, supporto del partner all'engagement del paziente

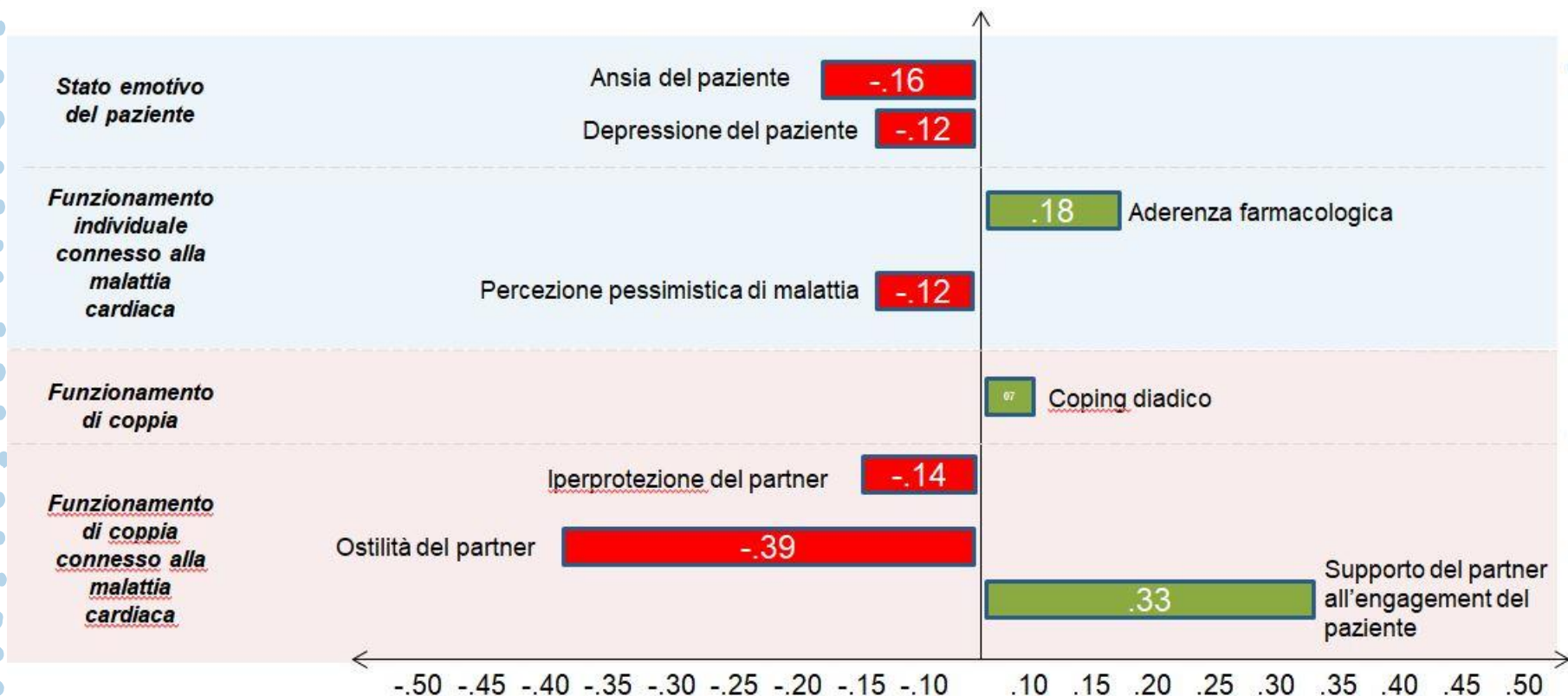
PATIENT ENGAGEMENT

Riconoscersi come principali responsabili della propria cura;
riconoscersi come attori e non fruitori della cura;
essere capaci di prendere delle scelte per la propria salute in autonomia



RISULTATI – cosa è associato al patient engagement

Partial correlation



Rapelli, G., Donato, S., Bertoni, A., Spatola, C., Pagani, A. F., Parise, M., & Castelnovo, G. (2019). The Combined Effect of Psychological and Relational Aspects on Cardiac Patient Activation. *Journal of clinical psychology in medical settings*, 1-12.

Coppia e cuore: indicazioni

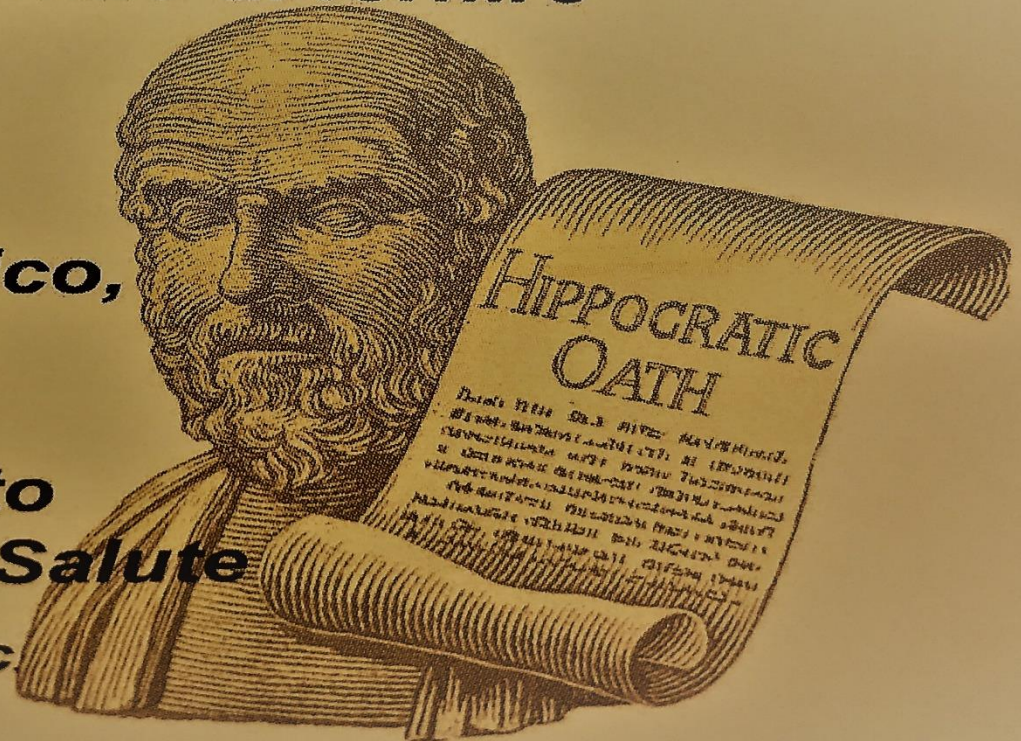
- Per avere un paziente coinvolto nella sua cura è necessario intervenire per diminuire i livelli di ansia
- Ma anche la qualità del supporto offerto dal partner può fare la differenza
- Tenere in considerazione gli aspetti relazionali spesso «*by-passati*», consente una lettura più complessa e (realistica) del processo di cura



Siamo quasi alla fine...

L'astinenza perfetta è più facile della perfetta moderazione
Sant'Agostino

**Se fossimo in grado di fornire
a ciascuno
la giusta dose
di nutrimento
ed esercizio fisico,
ne' in eccesso
ne' in difetto,
avremmo trovato
la strada per la Salute**
Ippocrate, 460-377 a.c.



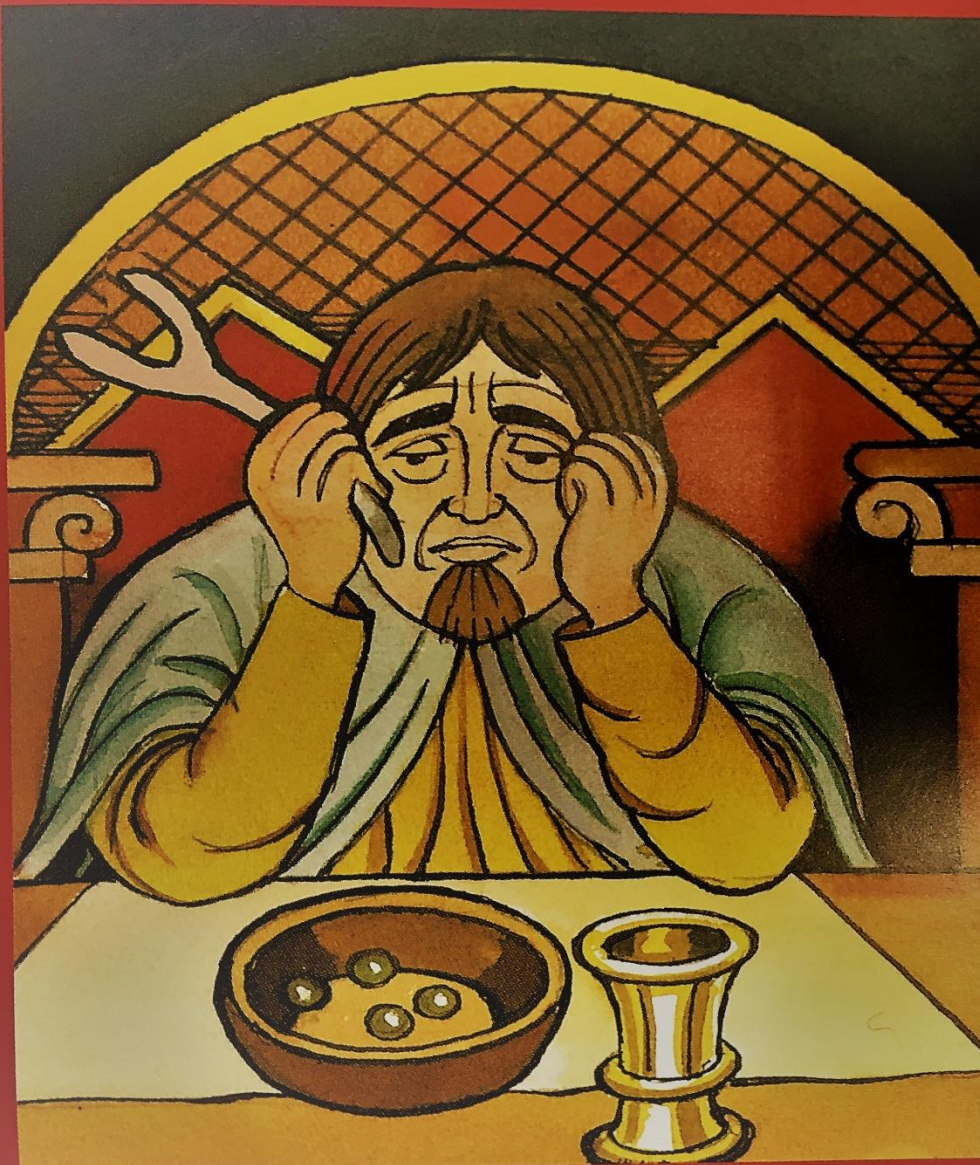
**La terapia è l'insieme di tocco,
rimedio, parole**

Ippocrate*



***Ippocrate era nipote di Gorgia, il più
celebrato dei “sofisti-psicologi” del tempo.**

Grazie per l'attenzione!



CAPUT VI DE DISPOSITIONE ANTE CIBI SUMPTIONEM

T*u nunquam comedas,
stomachum nisi noveris esse
purgatum, vacuumque cibo,
quem sumseris ante.
Ex desiderio poteris cognoscere certo:
haec tua sunt signa, subtilis in ore diaeta.*

Cap. VI DISPOSIZIONI PRIMA DEL PASTO

Non accingerti a mangiare,
se lo stomaco è ancor da svuotare.
Dalla “vera” fame puoi sapere
se un pasto leggero potrai avere.

Benefici dell'attività fisica (2)

12 Buoni Motivi Per Fare Attività Fisica

**ISTITUTO
AUXOLOGICO
ITALIANO**
Istituto di ricovero e cura a carattere scientifico



L'impatto di *impulsività*, *ansia* e *depressione* sulla qualità di vita di un campione di pazienti con malattie cardiovascolari: uno studio trasversale

I risultati hanno mostrato che solo *depressione* e, i misura minore, *ansia* — no impulsività — influenzano la QdV delle persone.

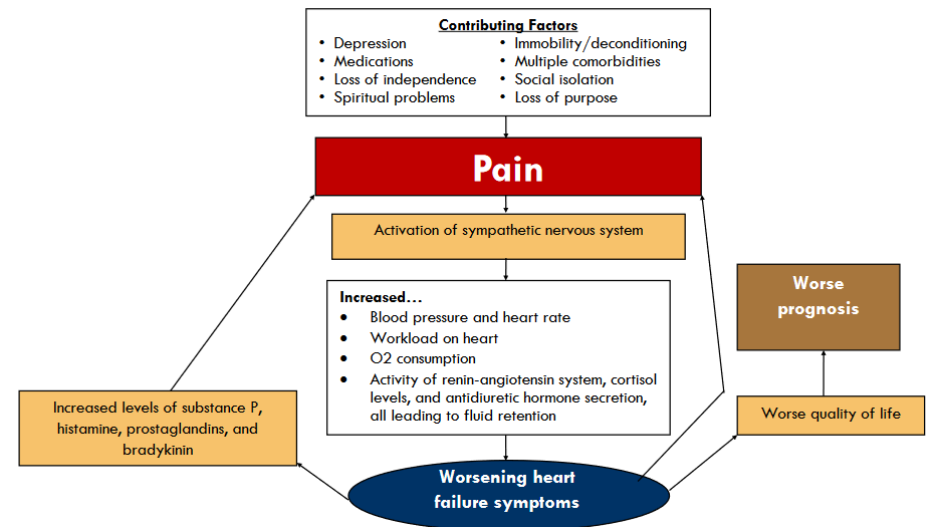
L'effetto di impulsività e ansia sulla QdV sono totalmente o parzialmente mediati dalla presenza di sintomi depressivi:





Pain, catastrophizing and acceptance in patients with chronic heart failure: a longitudinal study

Progetto di ricerca:
valutazione del ruolo
predittivo delle variabili
psicologiche sul dolore in
pazienti con scompenso
cardiaco cronico



OGGETTO DI STUDIO

Indagare come le coppie affrontano la malattia cardiaca

METODOLOGIA

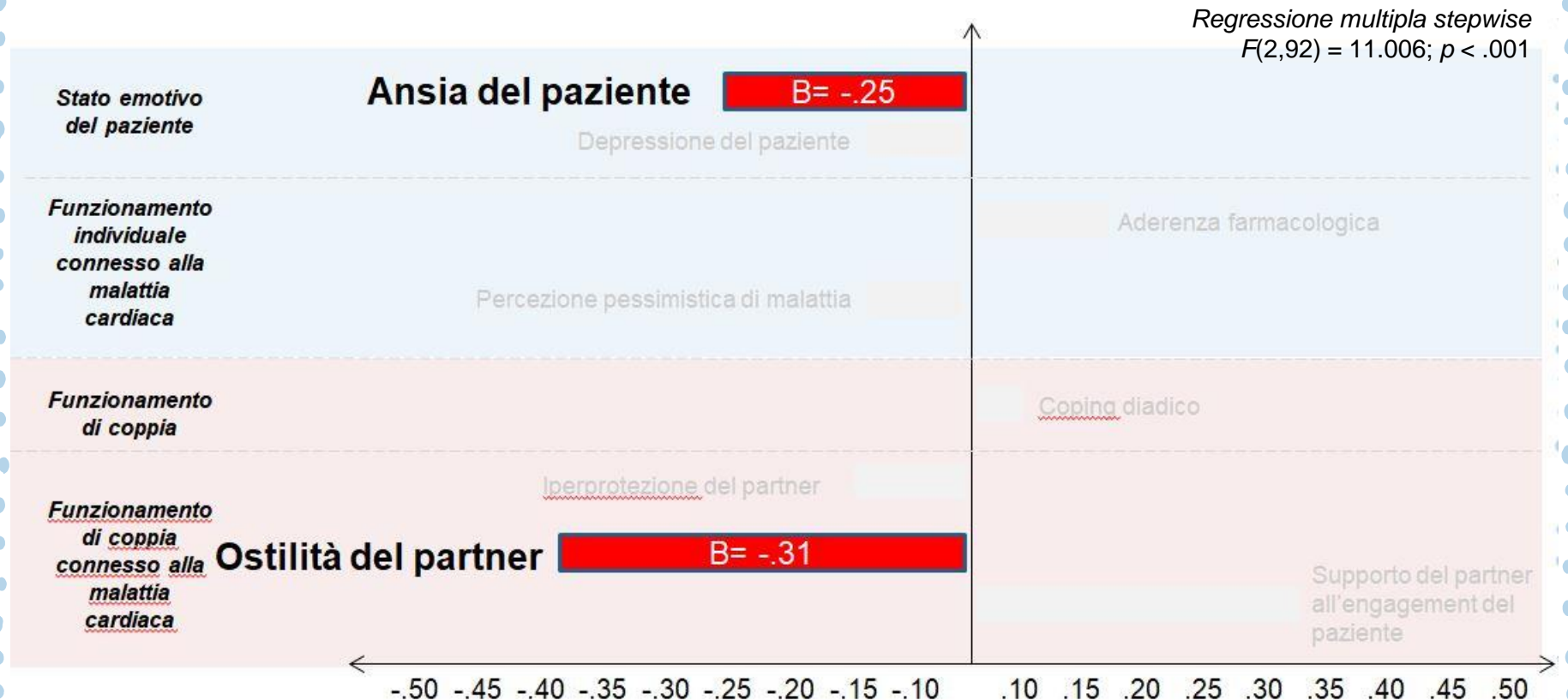
Disegno diadico: coinvolgendo pazienti e partner durante il ricovero

100 coppie
(86% dei pazienti sono uomini)

ANALISI DEI DATI

Sono state condotte correlazioni e poi una regressione multipla stepwise per studiare la relazione tra aspetti individuali e relazionali associati al *patient engagement*

RISULTATI – cosa è associato al patient engagement



Rapelli, G., Donato, S., Bertoni, A., Spatola, C., Pagani, A. F., Parise, M., & Castelnovo, G. (2019). The Combined Effect of Psychological and Relational Aspects on Cardiac Patient Activation. *Journal of clinical psychology in medical settings*, 1-12.

Pain and the context

Elisa Carlino, Elisa Frisaldi and Fabrizio Benedetti

www.nature.com/nrrheum

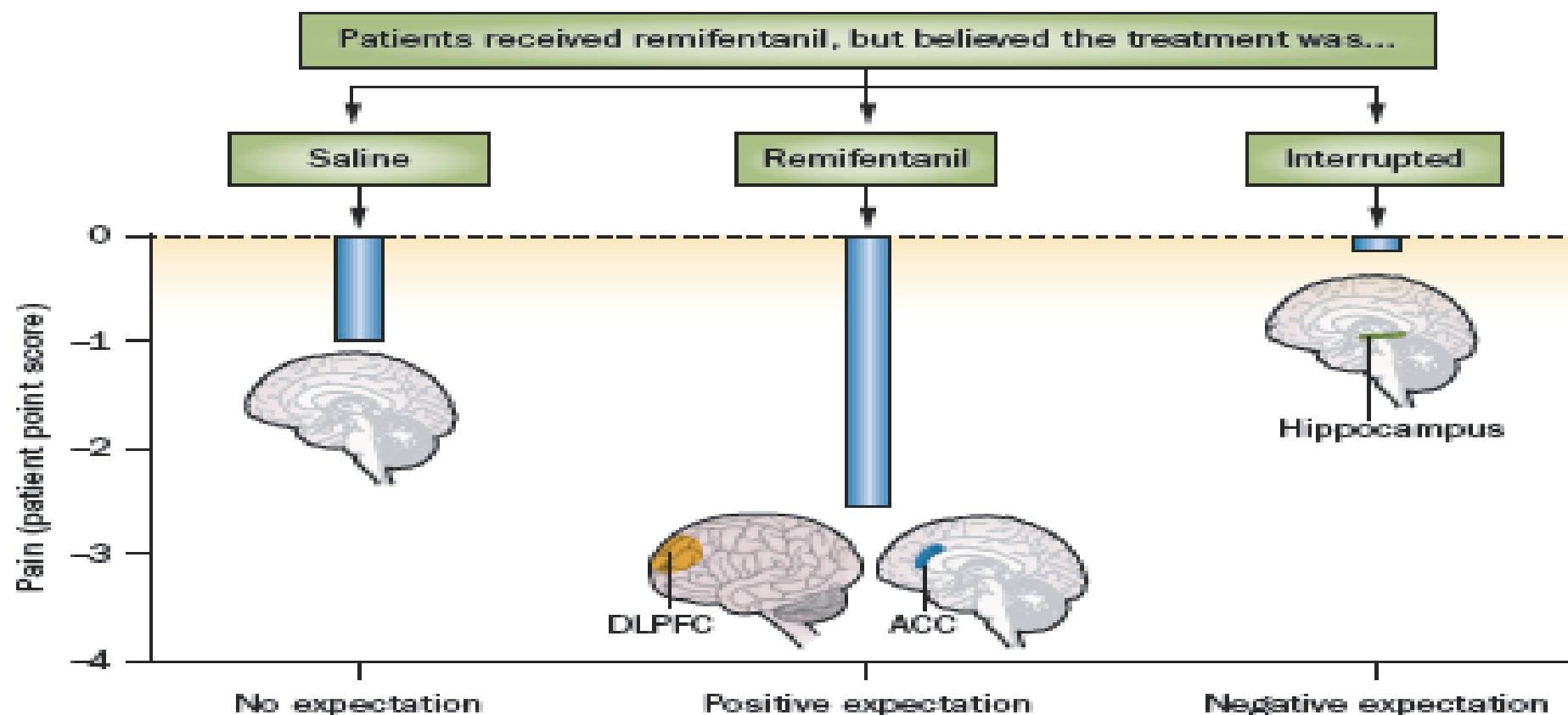
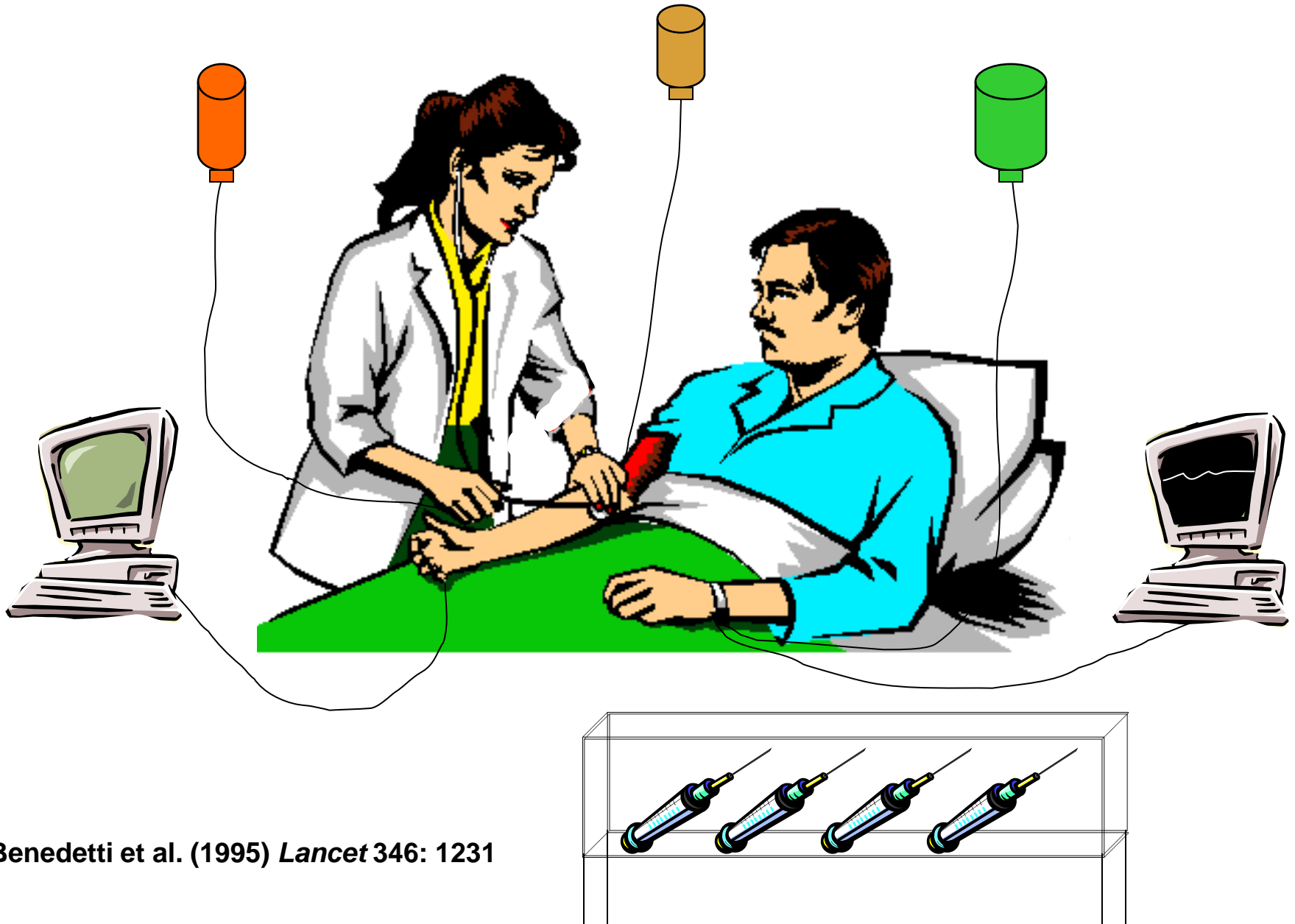
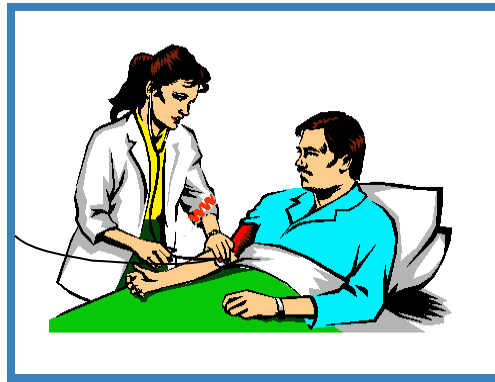


Figure 4 | Placebo response during pain reduction with remifentanil. Remifentanil was infused continuously, but when individuals were told the truth pain reduction was more pronounced than when they were told it was only saline solution. This is related to the activation of the DLPFC and the ACC, which are typically involved in the placebo response. When individuals are told that remifentanil has been interrupted, the analgesic effect disappears completely, and this is associated with activation of the hippocampus.⁹⁸ Abbreviations: ACC, anterior cingulate cortex; DLPFC, dorsolateral prefrontal cortex.

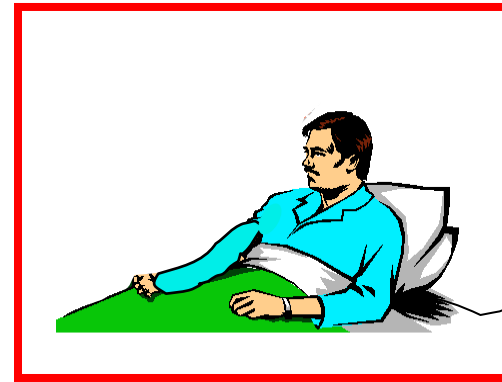


Benedetti et al. (1995) *Lancet* 346: 1231





Open injection



computer

Hidden injection

BUPRENORPHINE

TRAMADOL

KETOROLAC

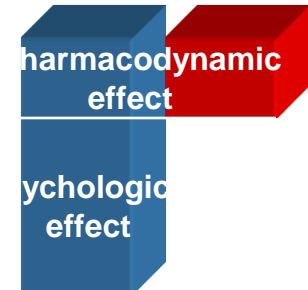
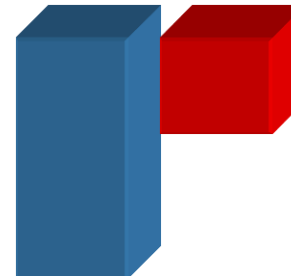
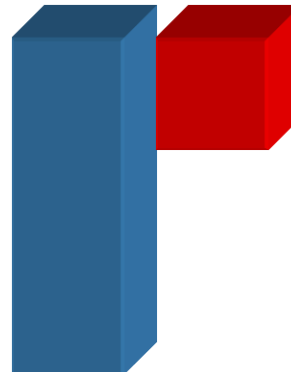
METAMIZOL

open hidden

open hidden

open hidden

open hidden



Benedetti et al (1995) *Lancet* 346: 1231
 Amanzio et al. (2001) *Pain* 90:205-15
 Colloca et al (2004) *Lancet Neurol.* 3: 679-684