

SOLITUDINE, INTEROCEZIONE E COMPORTAMENTI A RISCHIO DI DIPENDENZA (ALCOL, TABACCO E INTERNET) IN ADOLESCENZA

INTRODUZIONE

Per favorire lo sviluppo di migliori e sempre più efficaci prassi di prevenzione rispetto al rischio di sviluppare diverse forme di dipendenza è necessario conoscere i giovani e il loro vissuto relativo al contesto relazionale nel quale si sviluppa la propria adolescenza.

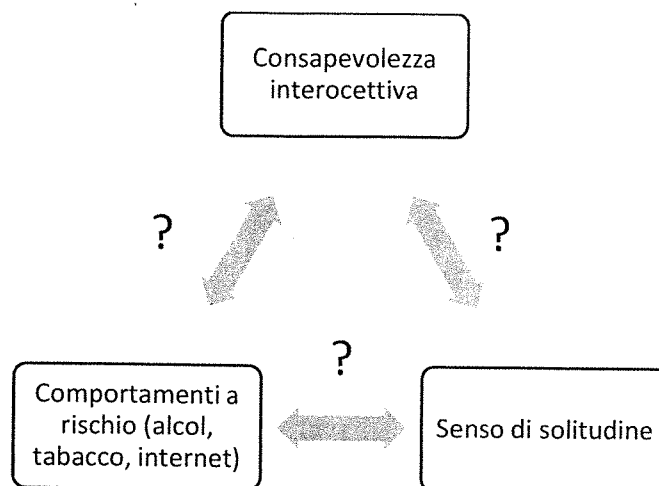
Nell'attuale contesto socio-relazionale, caratterizzato dalla massiccia presenza della tecnologia quale mezzo facilitante il contatto tra le persone (es. uso di smartphone, internet, ecc.), sarebbe interessante interrogarsi su quanto sia presente il vissuto di solitudine negli adolescenti friulani e su quali possano esserne le caratteristiche.

Che relazioni ci possono essere tra questo vissuto e i comportamenti a rischio in adolescenza, come le dipendenze?

Come si pone il vissuto di solitudine con l'abuso di sostanze "storiche" come alcol, tabacco e, invece, con le "nuove forme di dipendenza" come quella da internet?

In che modo la ricerca di sensazioni attraverso comportamenti di abuso o di gestione dei vissuti come la solitudine può collegarsi alla consapevolezza interocettiva negli adolescenti?

Il presente progetto di ricerca vuole portare un contributo all'esplorazione di tali interrogativi per conoscere maggiormente gli adolescenti e tentare di chiarire eventuali connessioni tra comportamenti a rischio, vissuti di solitudine e consapevolezza delle sensazioni corporee.



ANALISI DELLA LETTERATURA

L'**adolescenza** è un periodo dello sviluppo che segue l'esordio della pubertà caratterizzato da molti cambiamenti fisici, ormonali [vedi (1) (2)] e neurologici [vedi (3) (4) (5)]. Si verifica inoltre anche un cambiamento psicologico sostanziale che comprende la consapevolezza relativa al sé, il pensiero strategico, la flessibilità cognitiva, l'auto-riflessività che si sviluppano insieme ad evidenti cambiamenti nell'identità (5) (6).

Questa transizione dall'infanzia all'età adulta è associata ad un **aumento del rischio**, incidenti e comportamenti antisociali [es. (7) (3)]. Proprio in tale periodo dello sviluppo trovano esordio diversi disturbi psichiatrici (8) (9).

L'adolescenza spesso è accompagnata, insieme all'incremento dei comportamenti a rischio, ai primi usi di sostanze come alcol, tabacco e droghe. In uno studio con risonanza magnetica funzionale e strutturale su un campione non clinico di 266 adolescenti e 31 adolescenti che riportano un uso potenzialmente problematico di sostanze, si è evidenziato come il sistema della ricompensa e l'assunzione di rischio siano fortemente collegati prima di un possibile insorgere di abuso di sostanze, sottolineando il loro ruolo potenziale nella predisposizione all'abuso di droghe (10).

Nella storia dell'umanità l'alcol rappresenta la più antica e la più diffusa sostanza psicotropa. L'etimologia della parola "alcol" risale agli Arabi e significa "il meglio di una cosa". Allo stesso tempo l'abuso di alcol rappresenta la terza causa di morte, dopo le malattie cardiovascolari e i tumori. I dati ISTAT indicano che il 75% degli italiani consuma alcol e che il primo bicchiere viene consumato a 11-12 anni, l'età più bassa dell'intera Unione Europea (media 14.5 anni). Il 7% dei giovani dichiara di ubriacarsi almeno tre volte alla settimana ed è in costante crescita il numero di adolescenti che consuma alcol fuori dai pasti.

Anche la storia del tabacco è antica, tanto che il primo uso attestato proviene dalle civiltà precolombiane e non era inizialmente oggetto di consumo di massa quanto qualcosa di sacro, un'esclusiva dei sacerdoti. Tuttavia oggi il fumo che origina dalla combustione incompleta del tabacco e della carta della sigaretta è costituito da almeno 4000 composti chimici tra cui sostanze irritanti, catrame, monossido di carbonio e nicotina che causano danni immediati alla mucosa delle vie respiratorie, sono cancerogene e danno dipendenza. L'assunzione costante e prolungata di tabacco è in grado di incidere sulla durata della vita media oltre che sulla qualità della stessa al punto che si stima che per ogni settimana di fumo si perda un giorno di vita.

Ciò che sembra accomunare l'uso o abuso di queste sostanze è **la ricerca di una condizione psicologica, di provare delle sensazioni**. E' anche possibile che il tentativo di produrre questi fenomeni sensoriali possa a volte nascere dalla **necessità di evitare di sentire delle sensazioni di disagio nel momento presente**. L'uso della sostanza può pertanto essere finalizzato alla **regolazione degli stati affettivi e delle sensazioni** attraverso un meccanismo di evitamento dei vissuti spiacevoli e la ricerca di esperienze positive fino alla possibile disregolazione e raggiungimento di stati alterati di coscienza.

Trecento studenti (54,3% femmine) di età compresa tra 13 e 16 anni sono stati intervistati nell'area urbana di Bologna nel corso del 2010. I risultati di questo studio mostrano una relazione reciproca tra consumo di alcol, tabacco e cannabis. La maggior parte degli intervistati a cui è stata offerta cannabis ha iniziato l'uso a 14 anni e credendo che possa essere non pericoloso. L'uso del tabacco, simile ad altri farmaci, è motivato come soluzione per ridurre l'ansia, combattere la noia, rilassarsi e alleviare la **solitudine** (11).

È verosimile pensare che per alcuni adolescenti che sperimentano un vissuto della solitudine, ci possano essere più possibilità di rischio per l'assunzione di sostanze o comportamenti finalizzati all'evitamento del disagio.

Infatti uno studio trasversale condotto nel 2003 su 1995 adolescenti russi e 2050 studenti degli Stati Uniti con età media tra i 13 e i 15 anni ha mostrato come la solitudine sia fortemente correlata a comportamenti a rischio in adolescenza come l'uso di sostanze quali marijuana, tabacco e alcool (12).

E' possibile che questa correlazione con droghe "storiche" riguardi anche forme comportamentali moderne come la **dipendenza da internet**.

Diversi studi suggeriscono questo legame nei giovani in diverse nazioni del pianeta. Ad esempio uno studio su 1469 adolescenti frequentanti cinque scuole superiori diverse a Singapore, con età media intorno ai 14 anni, ha trovato la solitudine come mediatore della relazione tra timidezza e uso problematico di internet (13). Anche uno studio trasversale condotto nel 2012 in Turchia su 1157 studenti dagli 11 ai 19 anni, ha riscontrato come la dipendenza da internet sia uno dei maggiori problemi per la loro salute e una correlazione positiva tra solitudine e dipendenza da internet (14). Inoltre uno studio più recente su adolescenti iraniani di età media pari a 16 anni, ha evidenziato che un'alta percentuale di adolescenti con diversi gradi di dipendenza da internet e cellulare, sperimentano solitudine, confermando la relazione tra queste variabili (15).

Uno studio recente su 286 giovani di età compresa tra i 15 e i 30 anni (media=21.99) ha trovato che l'evitamento della solitudine è positivamente correlato alla dipendenza da internet. Ciò significa che l'evitamento della solitudine può predisporre i giovani più timidi a sviluppare dipendenza da internet (16).

L'uso problematico e la dipendenza da internet sono stati messi anche in relazione alla solitudine e alla rete sociale. La ricerca suggerisce che la comunicazione online può causare solitudine. Infatti, uno studio portoghese su 548 adolescenti e giovani adulti (dai 16 ai 26 anni) ha mostrato come la percezione di solitudine sia associata all'uso problematico di internet indipendentemente dall'età e dal supporto sociale (presenza di una relazione sentimentale o ambiente familiare impoverito). Questi risultati suggeriscono che i meccanismi neuropsicologici creati dall'evoluzione per riconoscere relazioni sociali soddisfacenti basate sulle informazioni sensoriali e i feedback corporei si presentino nelle relazioni faccia a faccia che sono per la maggior parte assenti nella comunicazione online. È possibile quindi che la mancanza di retroazioni sensoriali e corporee adeguate nella comunicazione online possa facilitare il senso di solitudine (17).

Uno studio esplorativo italiano su 157 studenti tra i 18 e i 29 anni frequentanti l'Università di Firenze ha trovato che il fattore predittivo più significativo di uso problematico di internet era la frequenza di uso delle chat room e dei siti per soli adulti. La depressione e l'autostima non sono risultati essere dei fattori predittivi significativi dell'uso problematico di internet. Al contrario, solo la solitudine è risultata svolgere questa funzione predittiva. Tali risultati mostrano come l'uso problematico di internet sia collegato ad aspetti sociali (come la chat online) e che il benessere sociale, in particolare la solitudine, possa giocare un ruolo maggiore rispetto alla salute psicologica negli effetti negativi provenienti dall'uso di internet (18).

SOLITUDINE E INTEROCEZIONE NEGLI ADOLESCENTI

Se il vissuto di solitudine può rappresentare un fattore di rischio per lo sviluppo di comportamenti da dipendenza, quali sono le sue caratteristiche in adolescenza? Che ruolo svolge la consapevolezza delle proprie sensazioni rispetto alla ricerca di altre sensazioni attraverso i comportamenti di abuso o il tentativo di non sentirsi soli?

L'**interocezione** è un insieme di processi attraverso i quali i segnali nel corpo vengono trasmessi al cervello (19) (20) dando origine alla consapevolezza delle sensazioni corporee (ad es. dolore, tatto, temperatura) e consentendo all'organismo di regolare omeostaticamente lo stato interno (21).

Dato che le droghe d'abuso determinano cambiamenti marcati nel corpo, è plausibile che i processi interocettivi possano essere implicati nell'insorgenza e nel mantenimento della dipendenza.

Ad esempio, droghe di abuso come la cocaina e le anfetamine sono note per stimolare il sistema nervoso autonomo, portando ad un aumento della pressione sanguigna e della frequenza cardiaca. L'alcol ha un gusto forte e provoca cambiamenti chemosensoriali nella laringe. Anche le sigarette possiedono un gusto forte, producono effetti sensoriali sulle vie respiratorie e attivano il sistema nervoso autonomo. È probabile che queste sensazioni corporee modifichino la sensazione soggettiva del consumo di droga come ad esempio i fumatori di sigarette che trovano cambiamenti sensoriali piacevoli nelle vie aeree. Probabilmente, questi effetti periferici possono essere altrettanto importanti, o anche più importanti, degli effetti centrali della nicotina (22).

L'interesse per la possibilità che i segnali corporei contribuiscano alla dipendenza è stato riacceso da uno studio in cui il danno alla corteccia insulare sembra aver portato a un'interruzione del comportamento di dipendenza da fumo (23). Gli studi di neuroimmagine hanno identificato infatti l'insula anteriore come centro neurale primario per la consapevolezza interocettiva (21).

Un ruolo significativo dell'interocezione nella cognizione superiore è supportato dall'evidenza empirica che dimostra come la capacità interocettiva abbia un ruolo predittivo in diversi domini emotivi, nell'apprendimento e nel prendere decisioni. All'interno del dominio affettivo l'interocezione sembra essere necessaria per tutti gli aspetti dell'elaborazione emotiva. La sensibilità interocettiva infatti è correlata alla stabilità emotiva (24) e alla regolazione emotiva (25) (26) (27) (28) (20) (29).

All'interno dell'ambito dell'apprendimento e della capacità di prendere decisioni, rivestono un ruolo importante l'accuratezza della percezione e il riconoscimento dei segnali di punizione o ricompensa [es. (30) (31) (32)]. Anche nel prendere decisioni c'è l'impatto dello stato interocettivo. Alcune teorie suggeriscono che le scelte siano guidate da rappresentazioni immagazzinate relative a informazioni corporee sulle conseguenze e risposte agli stimoli. Queste rappresentazioni forniscono ulteriori informazioni quando bisogna calcolare il valore delle opzioni (33).

Un corpo crescente di letteratura scientifica sostiene il ruolo rilevante della capacità interocettiva nella decisione di fronte al rischio [es. (34) (35)].

L'interocezione atipica è un fattore di rischio per diverse psicopatologie, tra cui le **dipendenze** [vedi (36) (23)].

L'ipotesi che l'interocezione atipica possa sostenere l'emergere della psicopatologia sarebbe quindi supportata dall'evidenza dell'**interocezione atipica in adolescenza**. Sfortunatamente c'è una scarsità di ricerche sull'interocezione in adolescenza mediante l'impiego di misurazioni oggettive della sensibilità interocettiva. Gli studi che esaminano la relazione tra interocezione e benessere in adolescenza suggeriscono che l'attività neurale correlata all'interocezione atipica si associ a minore salute fisica e mentale. Adolescenti con disturbo da uso di sostanze (alcol o cannabis) mostrano minore risposta dell'insula a un segnale interocettivo positivo (37) e una maggiore risposta dell'insula al carico respiratorio per un segnale interocettivo avversivo (38).

Ad esempio uno studio con Risonanza Magnetica Funzionale (fMRI) ha mostrato come l'importante uso di alcol in adolescenza sia associato a minore risposta dell'insula durante un compito di memoria spaziale (39). Adolescenti consumatori di cannabis hanno mostrato minore spessore corticale e flusso sanguigno cerebrale nell'insula (40) (41). Fumatori di sigarette adolescenti hanno mostrato una attivazione attenuata dell'insula a immagine piacevoli (42). Giovani donne dipendenti dall'alcol hanno mostrato invece maggiore risposta dell'insula a immagini legate all'alcol (39). Questi dati suggeriscono che negli adolescenti l'insula possa essere ipoattiva per stimoli non legati alle sostanze, ma iperattiva invece per stimoli che richiamano le sostanze.

La gioventù a rischio per disturbi da uso di sostanze ha mostrato inoltre delle anomalie nei processi di ricompensa che possono essere collegati alla regolazione interocettiva. Ad esempio adolescenti fumatori di

sigarette hanno mostrato un'attivazione minore dello striato durante l'anticipazione della ricompensa che è correlata con la frequenza del fumare (43).

Tuttavia, a fronte di questi dati, allo stato attuale dell'esame della letteratura scientifica, non emergono ancora studi che mettano in relazione il vissuto di solitudine con l'interocezione negli adolescenti e i comportamenti a rischio di dipendenza.

DISEGNO DI RICERCA

Obiettivi

La ricerca non sperimentale si basa sull'**inchiesta**, metodo largamente usato per raccogliere informazioni scientifiche (44). Lo scopo di questa inchiesta è di raccogliere le opinioni degli adolescenti in merito al vissuto personale di solitudine e porlo in relazione ad altre due variabili:

1. La consapevolezza interocettiva
2. I comportamenti a rischio di dipendenza
 - a. Alcol
 - b. Tabacco
 - c. Internet

Questionario

L'inchiesta è formata da questionari già utilizzati nella ricerca scientifica per misurare la percezione di solitudine, la consapevolezza interocettiva e la dipendenza da alcol, tabacco e internet. Rispetto al vissuto di solitudine è stato costruito un questionario ad hoc che approfondisce lo studio dell'esperienza fenomenica dei soggetti.

Strumenti di misurazione

1. Consapevolezza interocettiva: Valutazione Multidimensionale della Consapevolezza Interocettiva – MAIA (45) (46). Nella versione italiana è composto da 32 item e 8 sottoscale:
 - Noticing: Consapevolezza di sensazioni corporee spiacevoli, piacevoli e neutre
 - Not-Distracting: Tendenza a non ignorare o distrarsi dalle sensazioni di dolore o disagio
 - Not-Worrying: Tendenza a non preoccuparsi o esperire sofferenza emotiva in presenza di sensazioni di dolore o disagio
 - Attention Regulation: Abilità di sostenere e controllare l'attenzione verso le sensazioni corporee
 - Emotional Awareness: Consapevolezza della connessione tra sensazioni corporee e stati emotivi
 - Self-Regulation: Abilità di regolare la sofferenza emotiva prestando attenzione alle sensazioni corporee
 - Body Listening: Ascolto attivo del corpo per insight
 - Trusting: Vissuto del proprio corpo come sicuro e affidabile
2. Dipendenza da tabacco: Test di Fagerstrom per valutare il grado di dipendenza dal fumo (47). Nella versione italiana è composto da 6 item e fornisce un indicatore di dipendenza da fumo da grado lieve a molto forte.
3. Alcol: Alcol Use Disorders Identification Test - AUDIT (48). Nella versione italiana è un questionario di 10 domande, le cui prime tre sono sufficienti a definire se la persona presenti una condizione suggestiva per il bere a rischio. I punteggi consentono di stabilire se il consumo è a rischio.
4. Internet: Uso-Abuso e Dipendenza da Internet – UADI-2 (49). Il questionario valuta il rischio psicopatologico dell'abuso di internet e l'utilizzo psicologico che gli utenti fanno della rete. È costituito da 24 item e permette di attribuire un punteggio in riferimento a quattro dimensioni:
 - Dissociazione

- Impatto sulla vita reale
- Sintomi da dipendenza
- Identità e sessualità

5. Solitudine:

- *Italian Loneliness Scale – ILS (50)*. Il questionario è composto da 20 item e tre sottoscale:
 - i. Emotional loneliness subscale: 6 item negativi che si focalizzano sull'abbandono emotivo e sulla mancanza di compagnia.
 - ii. Social loneliness subscale: 5 item positivi che valutano i sentimenti di socievolezza e avere relazioni significative
 - iii. General loneliness subscale: 7 item che valutano la percezione generale di solitudine
- *Assessment fenomenico-esperienziale del vissuto di solitudine*. Questionario costruito ad hoc per rievocare l'esperienza del vissuto di solitudine e favorirne la descrizione in termini di organizzazione dell'esperienza (evento scatenante, immagine peggiore, cognizione negativa riferita al sé, emozioni, livello di disturbo percepito, sensazioni corporee).

Modalità di somministrazione del questionario

Le classi vengono accompagnate a turno in aula informatica presso il proprio Istituto scolastico. In tale sede il docente fornisce ai ragazzi un link al quale collegarsi per la compilazione al monitor dell'inchiesta.

Il computer ha il vantaggio di essere impersonale, in modo che la desiderabilità sociale possa essere ridotta e garantisce la sicurezza che tutte le domande vengano presentate in ordine e in modo completo.

Campionamento

L'inchiesta si basa su un *campione di convenienza*, scelto secondo la definizione di "adolescente frequentante la scuola secondaria di secondo grado di Udine".

Tempi di realizzazione

Aprile 2019	Maggio 2019	Giugno – Dicembre 2019
Avviamento progetto	Somministrazione questionari	Elaborazione dati e report

Personale di riferimento

Responsabile del progetto: *dott. Cristiano Crescentini*, Ricercatore in Psicobiologia e psicologia fisiologica, Dipartimento di Lingue e letterature, comunicazione, formazione e società, DILL, Università di Udine.

Riferimento operativo del progetto: *dott. Fabio D'Antoni*, Dirigente Psicologo presso l'Azienda Sanitaria Universitaria Integrata di Udine, attualmente Dottorando di Ricerca all'International Ph.D. in Cognitive Social and Affective Neuroscience presso l'Università "La Sapienza" di Roma e affiliato all'Università degli Studi di Udine (riferimento: prof. Franco fabbro).

Contatti:

E-mail: fabio.dantoni@uniud.it

Telefono: 333 5730981

Riferimento del Comune di Udine: *dott.ssa Stefania Pascut*, Coordinatrice attività dell'Ufficio di Promozione O.M.S. "Città Sane".

Contatti

E-mail: stefania.pascut@comune.udine.it

Telefono: 0432 1272384 Fax 04321270386

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

1. Coleman JC, Hendry LB. The nature of adolescence. London and New York: Routledge. London and New York: Routledge; 1999.
2. Feldman SS, Elliott GR. At the threshold: The developing adolescent. Cambridge, MA, US: Harvard University Press; 1990.
3. Crone EA, Van Duijvenvoorde ACK, Peper JS. Annual Research Review: Neural contributions to risk-taking in adolescence - Developmental changes and individual differences. *J Child Psychol Psychiatry Allied Discip.* 2016;57(3):353–68.
4. Blakemore S-J, Burnett S, Dahl RE. The role of puberty in the developing adolescent brain. *Hum Brain Mapp.* 2010;31(6):926–33.
5. Blakemore S-J, Choudhury S. Development of the adolescent brain: implications for executive function and social cognition. *J Child Psychol Psychiatry.* 2006;47(3-4):296–312.
6. Rutter M, Rutter M. *Developing Minds: Challenge and Continuity Across the Life Span.* London: Penguin Books; 1993. 416 p.
7. Steinberg L. Risk taking in adolescence: New perspectives from brain and behavioral science. *Curr Dir Psycho Sci.* 2007;16(55):9.
8. Paus T, Keshavan M, Giedd JN. Why do many psychiatric disorders emerge during adolescence? *Nat Rev Neurosci.* 2008;9(12):947–57.
9. Kessler RC, Berglund P, Demler O, Jin R, Merikangas KR, Walters EE. Lifetime prevalence and age-of-onset distributions of DSM-IV disorders in the National Comorbidity Survey Replication. *Arch Gen Psychiatry.* 2005;62(6):593–602.
10. Schneider S, Peters J, Bromberg U, Brassens S, Miedl SF, Banaschewski T, et al. Risk taking and the adolescent reward system: a potential common link to substance abuse. *Am J Psychiatry.* 2012;169(1):39–46.
11. Pavarin RM, Consonni D. Early Adolescents and Substance Use. *J Addict.* 2012;2013:1–6.
12. Stickley A, Koyanagi A, Kuposov R, Schwab-Stone M, Ruchkin V. Loneliness and health risk behaviours among Russian and U.S. adolescents: A cross-sectional study. *BMC Public Health.* 2014;14(1):1–12.
13. Huan VS, Ang RP, Chong WH, Chye S. The impact of shyness on problematic internet use: the role of loneliness. *J Psychol.* 2014;148(6):699–715.
14. Koyuncu T, Unsal A, Arslantas D. Assessment of internet addiction and loneliness in secondary and high school students. *J Pak Med Assoc.* 2014;64(9):998–1002.
15. Parashkouh NN, Mirhadian L, EmamiSigaroudi A, Leili EK, Karimi H. Addiction to the Internet and mobile phones and its relationship with loneliness in Iranian adolescents. *Int J Adolesc Med Health.* 2018 Dec;
16. Ang C-S, Chan N-N, Lee C-S. Shyness, Loneliness Avoidance, and Internet Addiction: What are the Relationships? *J Psychol.* 2018;152(1):25–35.
17. Costa RM, Patrao I, Machado M. Problematic internet use and feelings of loneliness. *Int J Psychiatry Clin Pract.* 2018;1–3.
18. Casale S, Fioravanti G. Psychosocial correlates of internet use among Italian students. *Int J Psychol.* 2011;46(4):288–98.
19. Cameron OG. Interoception: the inside story--a model for psychosomatic processes. *Psychosom Med.*

- 2001;63(5):697–710.
20. Wiens S. Interoception in emotional experience. *Curr Opin Neurol*. 2005;18(4):442–7.
 21. Craig AD. How do you feel now? The anterior insula and human awareness. *Nat Rev Neurosci*. 2009;10(1):59–70.
 22. Westman EC, Behm FM, Rose JE. Dissociating the nicotine and airway sensory effects of smoking. *Pharmacol Biochem Behav*. 1996;53(2):309–15.
 23. Naqvi NH, Bechara A. The insula and drug addiction: an interoceptive view of pleasure, urges, and decision-making. *Brain Struct Funct*. 2010;214(5–6):435–50.
 24. Schandry R. Heart beat perception and emotional experience. *Psychophysiology*. 1981;18(4):483–8.
 25. Füstös J, Gramann K, Herbert BM, Pollatos O. On the embodiment of emotion regulation: Interoceptive awareness facilitates reappraisal. *Soc Cogn Affect Neurosci*. 2013;8(8):911–7.
 26. Herbert BM, Pollatos O, Flor H, Enck P, Schandry R. Cardiac awareness and autonomic cardiac reactivity during emotional picture viewing and mental stress. *Psychophysiology*. 2010;47(2):342–54.
 27. Pollatos O, Traut-Mattausch E, Schroeder H, Schandry R. Interoceptive awareness mediates the relationship between anxiety and the intensity of unpleasant feelings. *J Anxiety Disord*. 2007;21(7):931–43.
 28. Pollatos O, Herbert BM, Matthias E, Schandry R. Heart rate response after emotional picture presentation is modulated by interoceptive awareness. *Int J Psychophysiol*. 2007;63(1):117–24.
 29. Wiens S, Mezzacappa ES, Katkin ES. Heartbeat detection and the experience of emotions. *Cogn Emot*. 2000;14(3):417–27.
 30. Katkin ES, Wiens S, Ohman A. Nonconscious fear conditioning, visceral perception, and the development of gut feelings. *Psychol Sci*. 2001;12(5):366–70.
 31. Pollatos O, Schandry R. Emotional processing and emotional memory are modulated by interoceptive awareness. *Cogn Emot*. 2008;22(2):272–87.
 32. Werner NS, Jung K, Duschek S, Schandry R. Enhanced cardiac perception is associated with benefits in decision-making. *Psychophysiology*. 2009;46(6):1123–9.
 33. Damasio AR, Macaluso F. *L'errore di Cartesio: emozione, ragione e cervello umano*. Milano: Adelphi; 2004.
 34. Dunn BD, Galton HC, Morgan R, Evans D, Oliver C, Meyer M, et al. Listening to your heart. How interoception shapes emotion experience and intuitive decision making. *Psychol Sci*. 2010;21(12):1835–44.
 35. Sokol-Hessner P, Hartley CA, Hamilton JR, Phelps EA. Interoceptive ability predicts aversion to losses. *Cogn Emot*. 2015;29(4):695–701.
 36. Verdejo-Garcia A, Clark L, Dunn BD. The role of interoception in addiction: a critical review. *Neurosci Biobehav Rev*. 2012;36(8):1857–69.
 37. Migliorini R, Stewart JL, May AC, Tapert SF, Paulus MP. What do you feel? Adolescent drug and alcohol users show altered brain response to pleasant interoceptive stimuli. *Drug Alcohol Depend*. 2013;133(2):661–8.
 38. Berk L, Stewart JL, May AC, Wiers RW, Davenport PW, Paulus MP, et al. Under pressure: adolescent substance users show exaggerated neural processing of aversive interoceptive stimuli. *Addiction*. 2015;110(12):2025–36.

39. Tapert SF, Schweinsburg AD, Barlett VC, Brown SA, Frank LR, Brown GG, et al. Blood oxygen level dependent response and spatial working memory in adolescents with alcohol use disorders. *Alcohol Clin Exp Res.* 2004;28(10):1577–86.
40. Jacobus J, Goldenberg D, Wierenga CE, Tolentino NJ, Liu TT, Tapert SF. Altered cerebral blood flow and neurocognitive correlates in adolescent cannabis users. *Psychopharmacology (Berl).* 2012 Aug;222(4):675–84.
41. Lopez-Larson MP, Bogorodzki P, Rogowska J, McGlade E, King JB, Terry J, et al. Altered prefrontal and insular cortical thickness in adolescent marijuana users. *Behav Brain Res.* 2011;220(1):164–72.
42. Rubinstein ML, Luks TL, Dryden WY, Rait MA, Simpson G V. Adolescent smokers show decreased brain responses to pleasurable food images compared with nonsmokers. *Nicotine Tob Res.* 2011;13(8):751–5.
43. Peters J, Bromberg U, Schneider S, Brassens S, Menz M, Banaschewski T, et al. Lower ventral striatal activation during reward anticipation in adolescent smokers. *Am J Psychiatry.* 2011;168(5):540–9.
44. McBurney DH. *Metodologia della ricerca in psicologia.* Bologna: Il Mulino; 2001. 1-371 p.
45. Mehling WE, Price C, Daubenmier JJ, Acree M, Bartmess E, Stewart A. The Multidimensional Assessment of Interoceptive Awareness (MAIA). *PLoS One.* 2012;7(11):e48230.
46. Cali G, Ambrosini E, Picconi L, Mehling W, Committeri G. Investigating the relationship between interoceptive accuracy, interoceptive awareness, and emotional susceptibility. Vol. 6, *Frontiers in Psychology.* 2015. p. 1202.
47. Ferketich AK, Fossati R, Apolone G. An evaluation of the Italian version of the Fagerstrom Test for Nicotine Dependence. *Psychol Rep.* 2008 Jun;102(3):687–94.
48. World Health Organization. Development of Country Wide Strategies for Implementing Early Identification and Brief Intervention in Primary Health Care [Internet]. 2006. Available from: https://www.who.int/substance_abuse/publications/identification_management_alcoholproblems_phaseiv.pdf
49. Couyomdjiam A, Del Miglio C, Baiocco R, Cerruti R, Manca M. Uso e abuso di internet in adolescenza: quale relazione con i disturbi psicosomatici? *PSICOTECH.* 2005;(2):47–60.
50. Zammuner V. Italians' social and emotional loneliness: The results of five studies. *Int J Hum Soc Sci.* 2008;2(4):108–20.

