Alcol, sostanze e comportamenti: l'impulsività come dimensione psicopatologica comune dell'addiction

di Mauro Cibin, Stefano Canali, Mauro Semenzato,
Cristian Chiamulera e Ina Hinnenthal

Introduzione

L'impulsività è la tendenza ad agire con risposta immediata in reazione a uno stimolo esterno e/o a un'emozione. Agire d'impulso dunque significa fare senza pensare alle possibili conseguenze, come ad esempio guidare ad alta velocità senza considerare i rischi, dare un pugno a qualcuno sull'onda della rabbia. In altri termini, l'impulsività viene identificata con una disposizione ad attuare comportamenti non programmati e non mediati dalla riflessione allo scopo di esplicitare un bisogno interiore percepito di solito come egosintonico e non controllabile. L'azione che ne consegue genera un rinforzo che spinge il soggetto a soddisfare l'impulso con frequenza e intensità sempre maggiori, sperimentando al contempo un profondo senso di disagio ogni volta in cui l'impulso non viene soddisfatto. L'impulsività viene divisa in quattro costrutti: mancanza di meditazione, mancanza di perseveranza, ricerca di sensazioni e urgenza (Mitchell & Potenza, 2014). Secondo altri Autori la ricerca di sensazioni (*sensation seeking*) è invece una dimensione a sé stante, diversa dall'impulsività, definita come "la ricerca di sensazioni ed esperienze variegate, complesse, nuove, intense e la disponibilità ad assumersi rischi fisici, sociali, legali per questa esperienza" (Zuckerman, 2007). Mentre nell'impulsività il focus è sulla mancata valutazione delle conseguenze delle azioni, nel *sensation seeking* si sottolinea la ricerca di emozioni e sensazioni anche in situazioni pericolose.

La compulsione, invece, indica un comportamento "costrittivo" o "incontrollabile" che porta a compiere determinate azioni con il fine di placare, seppur momentaneamente, l'ansia generata dal contenuto egodistonico delle ossessioni che sono pensieri o immagini mentali che ricorrono in maniera insistente dominando la vita psichica dell'individuo. La compulsione è dunque cosa diversa rispetto all'impulso, il quale è agito per il raggiungimento di una ricompensa e, pertanto, si qualifica di solito come egosintonico.

L'autocontrollo si comporta in definitiva come un muscolo, il quale se sottoposto a un esercizio costante si rafforza, mentre perde di efficienza se costretto a sforzo intenso.

L'opposto dell'impulsività è l'autocontrollo cioè la capacità di regolare intenzionalmente le proprie azioni a dispetto di un'emozione o di una tendenza ad agire in modo impulsivo o automatico. L'autocontrollo è l'abilità di inibire una tendenza impulsiva ad agire in quanto in contrasto con la realizzazione di un obiettivo a più lungo termine e si correla con la capacità di programmazione.

Una certa quota di impulsività non è necessariamente negativa: ci consente di prendere decisioni veloci adottando comportamenti inusuali, basati sull'intuizione adattandosi meglio ai cambiamenti nelle diverse situazioni di vita. Quando tuttavia l'agire d'impulso diviene preminente, a scapito della capacità di riflessione e programmazione, ci troviamo di fronte a una modalità decisionale e comportamentale disfunzionale, e l'impulsività acquista caratteristiche patologiche.

Impulsività e neuroscienze

Il nostro comportamento è la risultante della dialettica tra strutture cerebrali profonde - che danno un segnale di azione immediata in risposta agli input sensoriali (amigdala, nucleo accumbens, striato) - e zone corticali frontali - deputate all'inibizione della risposta impulsiva al controllo, alla rielaborazione emotiva e alla programmazione (corteccia orbitofrontale, girofrontale inferiore, insula, cingolato posteriore).

Il punto di partenza di quelle che noi chiamiamo emozioni è la risposta corporea all'input sensoriale, che poi la corteccia porta a livello di consapevolezza/coscienza. Vi è dunque una prima risposta immediata (vedo un'ombra che sembra un serpente, provo paura, istintivamente faccio un passo indietro, il mio corpo si prepara a scappare) e una seguente risposta legata al confronto tra il dato sensoriale, l'esperienza di vita immagazzinata nella memoria (ippocampo), i valori, le funzioni cognitive e sociali codificate nelle aree corticali (mi rendo conto che non è un serpente ma un'ombra, confronto il dato con la memoria comprendendo che la situazione è innocua, il mio corpo torna in situazione di riposo). Quanto illustrato vale anche per il piacere: consumo qualcosa di buono provo piacere e benessere, vado a cercare di nuovo la fonte del piacere per riprovarlo, e nel contempo memorizzo l'esperienza insieme col contesto ambientale ed emotivo in cui è avvenuta. In questo caso la corteccia può indicarmi la via migliore per giungere alla fonte del piacere, ma anche avvisarmi che il prezzo da pagare per quell'esperienza è troppo alto in termini di sforzo fisico o emotivo o che quell'esperienza è in

contrasto con i miei principi etici.
Gli studi di neuroimaging ci mostrano come tra le strutture cerebrali citate esista un accoppiamento funzionale inverso: l'attivazione delle aree prefrontali laterali correla con la disattivazione funzionale delle aree limbiche "calde", impulsive, appetitive, emotive; questa relazione opposizionale si manifesta durante l'esercizio dell'autocontrollo, nell'inibizione di un impulso.
L'autocontrollo e la programmazione dell'azione sono dunque funzioni top-down nel senso che le aree superiori della corteccia regolano e inibiscono le funzioni dei centri emotivi e impulsivi. Per ogni azione si attiva una specie di bilancia dove la spinta impulsiva tende ad essere contrastata dal controllo cognitivo e inibitorio della corteccia prefrontale. Il prevalere dell'attività dei centri emotivi e motori sposta il nostro comportamento verso il registro dell'impulsività, il prevalere dei centri corticali di controllo verso l'autocontrollo che, se eccessivo, diviene inibizione comportamentale. Il comportamento "normale" è dato dall'equilibrio di queste funzioni, un equilibrio personale e in continua evoluzione, legato all'esperienza di vita immagazzinata nella memoria.

Impulsività, alcol, sostanze

Vi sono una serie di importanti e complesse relazioni tra impulsività e disturbi da uso di sostanze (DUS) e di alcol (DUA); i soggetti con forte impulsività sono infatti maggiormente vulnerabili rispetto allo sviluppo DUA/DUS, mentre l'uso di sostanze sia acuto che cronico accentua la tendenza all'impulsività. Questo secondo aspetto comprende sia l'impulsività direttamente correlata all'intossicazione, sia l'instaurarsi e rafforzarsi di tratti di personalità caratterizzati dalla diminuzione del controllo. Questo discorso vale per tutte le addiction, siano esse da sostanze che comportamentali quali il gioco d'azzardo patologico (GAP) e la dipendenza da smartphone; è valido inoltre anche per la componente addictive dei disturbi alimentari (bulimia, binge eating).
L'uso di alcol/sostanze può dunque risultare in una modificazione dei meccanismi neurobiologici dell'autocontrollo, come pure il deficit del controllo dell'impulso può essere già presente prima dell'inizio dell'uso e costituire un fattore di rischio per quest'ultimo.
La predisposizione genetica all'impulsività e quindi allo sviluppo di addiction è centrata su un set di geni che promuovono la sensazione di benessere tramite il rilascio di dopamina nel sistema mesolimbico. La disfunzione della cascata cerebrale della ricompensa causata da specifiche varianti genetiche può causare una ipoattività dopaminergica che si esprime come impulsività e come ricerca di "supergratificazioni" quali quelle indotte dalle sostanze psicoattive, in particolare alcol, cannabis, nicotina, cocaina allo scopo di compensare il deficit di reward. È noto come l'espressività dei geni predisponenti all'impulsività sia fortemente modulabile dalle esperienze di vita, in particolare nell'infanzia e nell'adolescenza: ambienti di crescita di alta qualità possono sostanzialmente ridurre il rischio di abuso di sostanze nei soggetti ad alto rischio genetico (Kendler et al., 2016) mentre gli eventi traumatici possono aumentare tale rischio attraverso l'aumento dell'impulsività (Mandavia et al., 2016).
Numerosi studi sperimentali e clinici supportano l'idea dell'impulsività come situazione predisponente all'uso di alcol e droghe, in particolare nella forma del poliabuso di sostanze; l'impulsività si correla inoltre all'abbandono del trattamento e alla ricaduta nell'uso (Herman & Duka, 2020).
Un esempio ben documentato di vulnerabilità all'addiction mediata da eccessiva impulsività è quello che avviene nei soggetti con ADHD (deficit dell'attenzione e iperattività), un disturbo del neurosviluppo che si presenta soprattutto nei bambini con una prevalenza del 6-9%, ma che in molti casi persiste nell'adulto. L'ADHD ha una maggiore prevalenza negli adulti con DUS che nella popolazione generale ed è considerato un fattore di rischio per lo sviluppo di DUS. Nei soggetti con DUA si riscontra una prevalenza di ADHD che va dal 7 al 21% nei vari studi.
La maggiore prevalenza di ADHD nei DUA sembra attribuibile alla maggiore suscettibilità all'uso precoce di alcol; i soggetti con DUA + ADHD presentano inoltre una maggiore reattività agli stimoli ambientali associati all'uso, caratteristica che favorisce il mantenimento del comportamento di addiction nel tempo; presentano inoltre maggiore comorbilità psichiatrica e poliabuso di sostanze (Roncero et al., 2019; van der Glind et al., 2014).
Va notato come soggetti con disordini dello spettro alcol-fetale possano presentare un quadro simile all'ADHD non genetico ma dovuto alla esposizione intrauterina all'etanolo (Mattson et al., 2019).
Il caso dell'ADHD costituisce un esempio paradigmatico di come l'impulsività influenzi l'insorgenza e il decorso dei DUA/DUS; non dobbiamo tuttavia pensare che tale situazione sia riservata ai soggetti con ADHD: tutte le condizioni che comportano un aumento di impulsività e un deficit dell'autocontrollo aumentano la vulnerabilità per DUA/DUS/GAP e ne peggiorano la prognosi.

Gratificazione, sostanze, comportamenti: l'impulsività come conseguenza dell'uso

È noto come l'uso di alcol e sostanze porti a un aumento dell'impulsività, in particolare se l'esposizione avviene durante l'adolescenza cioè nel periodo in cui si registrano i maggiori cambiamenti nel cervello e come tale cambiamento, inizialmente legato alla intossicazione, divenga in seguito una caratteristica stabile (DeWit, 2009).
Come avviene questo spostamento verso l'impulsività?
Ciò che ci fa definire un principio attivo come "sostanza psicoattiva" è la capacità di modificare il funzionamento mentale, in maniera differente a seconda della tipologia di sostanza. Ciò che accomuna le diverse sostanze (e anche i comportamenti di addiction come il gioco d'azzardo) è la capacità di agire da un lato sul sistema emotivo mesolimbico, dall'altro sui sistemi della programmazione e del controllo. Il piacere "artificiale" così

prodotto viene memorizzato come tale, insieme al contesto emotivo, corporeo e ambientale in cui avviene l'uso; il ritorno a quel contesto attiva il comportamento di ricerca della gratificazione. Le sostanze psicoattive agiscono nel contempo sui sistemi cerebrali che regolano il controllo del comportamento e la programmazione (*decision making*), descritti in precedenza. I circuiti corticali prefrontali "valutano" il valore della ricompensa e il rapporto tra costo e benefici dell'azione necessaria per ottenerla come pure l'opportunità sociale o morale di questa azione, attraverso il "confronto" tra i dati sensoriali attuali e le esperienze immagazzinate nella memoria. L'azione delle sostanze e dei comportamenti di addiction su questi sistemi produce un progressivo spostamento verso l'impulsività mentre la capacità di valutare le conseguenze delle azioni e di prendere decisioni ponderate declina. È ciò che accade guidando dopo aver bevuto anche piccole quantità di alcol: si tende ad andare più forte, sottovalutando il rischio di sanzioni o di incidenti. Se l'assunzione di sostanze psicoattive si ripete, un poco alla volta il cervello si adatta alla nuova situazione per fenomeni neuroplastici e lo spostamento verso il registro dell'impulsività diviene stabile: vi è un cambiamento di aspetti di personalità che impronta tutta la vita della persona con addiction, anche al di fuori dei periodi di intossicazione, fino ad arrivare a gravi deficit dei processi di *decision making*.

La tipologia di Cloninger e la reward deficiency syndrome

Negli anni Ottanta Robert Cloninger (1988) aveva descritto due gruppi di persone con alcolismo che potevano essere distinte per le caratteristiche indicate nella Tabella 1.
Il *novelty seeking* viene descritto da Cloninger come un tratto di personalità associato con la ricerca di novità e con l'impulsività. Il *novelty seeking* di Cloninger in realtà assomiglia molto al *sensation seeking* di Zuckerman; nel primo si sottolinea l'ottenimento del piacere attraverso la ricerca di novità, nel secondo la sottolineatura è rispetto

T1 La tipologia di Cloninger

Tipo 1: Inizio tardivo (>25 anni) Comportamento prevalente: evitamento (*harm avoidance*) Effetto ricercato: ansiolitico/antidepressivo, rilassamento psicofisico *Relief craving* (desiderio di ridurre la tensione)
Tipo 2: Inizio precoce, evoluzione rapida Comportamento prevalente: ricerca sensazioni (*novelty seeking*) Poliabuso *Reward craving* (desiderio di ricompensa)

Fonte: Cloninger et al., 1988

la ricerca di sensazioni forti. Il *novelty seeking* è considerato da Cloninger una delle dimensioni temperamentali (cioè legate al dato biologico) della personalità. Un aspetto importante del modello di Cloninger è la distinzione tra due forme di craving, l'una tendente alla ricerca di sollievo da un disagio mentale (*relief*) e l'altra legata alla ricerca di piacere (*reward*). Il *relief craving* è la conseguenza di una sregolazione dell'attività GABA/glutammatergica, con ipereccitabilità neuronale indotta dal glutammato e ipersensibilità agli effetti sedativi provocati dall'etanolo, che acquista quindi il significato di una sorta di impropria "autocura" dell'ansia e dello stress. Il *relief craving* è tipico di soggetti che hanno sviluppato l'addiction tardivamente, a seguito di eventi traumatici dell'adulto o a eventi traumatici isolati nell'infanzia "riattivati" da eventi dell'adulto. Il *reward craving*, causato dalla sregolazione dopaminergica/oppioidergica, ha esordio precoce e si riscontra più di frequente in soggetti maschi con storia familiare di abuso di alcol. Questi soggetti sembrano avere un'ipersensibilità ai rinforzi positivi indotti dalle sostanze e maggiore presenza di *novelty seeking*. Il *reward craving* è legato a un deficit primitivo del sistema della ricompensa (*reward deficiency syndrome*) dovuto a un malfunzionamento geneticamente determinato del recettore D2 della dopamina (Blum et al., 2000). Gli studi di epigenetica correlano l'espressività di tale caratteristica genetica con eventi traumatici multipli nell'infanzia, spesso nella forma del neglect (trascuratezza) o dell'ambiente invalidante (Ceschi et al., 2014; Goodman et al., 2004; Netto et al., 2016, Weiss et al., 2017). I soggetti in questa situazione presentano un elevato rischio di abuso di sostanze, spesso in maniera multipla e disordinata, associato a GAP, sex addiction, abbuffate di cibo; questi comportamenti sono a loro volta correlati all'impulsività e alla ricerca di sensazioni. Il soggetto tenta di "forzare" il sistema che risponde poco agli stimoli fisiologici attraverso sostanze e comportamenti che diano forti sensazioni, allo scopo di "sentire", di superare la condizione di cronica anedonia. Spesso queste caratteristiche fanno parte del quadro di disturbi di personalità di cluster B, in particolare borderline e antisociale. La definizione del tipo secondo Cloninger ha numerose conseguenze prognostiche e terapeutiche: i soggetti di tipo 2 hanno in genere un decorso più complesso, caratterizzato da periodi di remissione e ricadute. Essi presentano spesso sintomi di sofferenza psichica e livelli di funzionamento deficitari. Da un punto di vista terapeutico nei soggetti di tipo 2 sono particolarmente indicati oltre che i consueti interventi per le dipendenze anche interventi mirati al controllo emotivo. Mentre l'impulsività e i deficit della programmazione nel tipo 1 si riequilibrano in maniera relativamente rapida una volta raggiunta l'astensione, nel tipo 2 sono necessari tempi lunghi e interventi specifici.

L'impulsività come dimensione psicopatologica

Nel DSM-5 (APA, 2013) vi è un capitolo dedicato ai disturbi da comportamento dirompente, del controllo degli impulsi e della condotta: si tratta di condizioni in cui i problemi di autocontrollo sono centrali e che si manifestano con comportamenti

che violano i diritti degli altri o che entrano in conflitto con norme sociali in maniera frequente, persistente, pervasiva (disturbo della condotta, disturbo esplosivo intermittente, disturbo esplosivo provocatorio, piromania, cleptomania, a cui va aggiunto il disturbo antisociale di personalità, che il DSM-5 colloca sia in questo capitolo che tra i disturbi di personalità).

Nella realtà clinica quotidiana è assai più frequente confrontarsi con l'impulsività come dimensione di numerosi disturbi mentali quali disturbo bipolare (soprattutto nella fase maniacale, ma non va sottovalutata la possibilità di agiti impulsivi anche in fase depressiva), disturbo di personalità borderline, DUS, GAP e altre dipendenze comportamentali, ADHD, disturbi post-traumatici, disturbi alimentari.

Non a caso tutte queste condizioni presentano non solo una forte comorbilità reciproca, ma anche aspetti patogenetici e clinici comuni.

Per tutti questi disturbi vi sono crescenti evidenze della loro associazione con situazioni traumatiche infantili, in particolare con traumi multipli e ripetuti o con situazioni di grave trascuratezza da parte dei caregiver (neglect).

La traumatizzazione provocherebbe un aumento del discontrollo emotivo: la percezione delle emozioni è tutto/nulla e questo si esprime nel comportamento come impulsività. Il persistere dei fattori traumatici o la sovrapposizione di altre condizioni come l'uso di alcol/sostanze o l'eccesso di realtà virtuale nell'adolescenza ostacola la normale maturazione corticale, risultando in un deficit dei processi di controllo e programmazione. Se tutto ciò accade a una persona con una predisposizione genetica all'impulsività, il gioco è fatto: la risultante è il grave discontrollo dell'impulso e lo sviluppo delle patologie ad esso correlate.

Alcuni recenti studi supportano l'ipotesi che l'impulsività si correli direttamente alla traumatizzazione, mentre gli altri aspetti psicopatologici che definiscono il disturbo mentale dipendano da fattori diversi quali lo stile di attaccamento e le risorse di coping: sarebbero questi aspetti a determinare la "via" psicopatologica che prende l'individuo traumatizzato nella vita adulta (Richard-Lepouriel et al., 2019; Saddicha & Schuetz et al., 2014).

In questa visione l'impulsività non sarebbe dunque un sintomo come tutti gli altri, ma in qualche modo il primo segno di una situazione in evoluzione verso una delle condizioni patologiche descritte prima.

L'impulsività si correla direttamente con la più grave conseguenza della sofferenza mentale, il suicidio (Swann et al., 2020). Nonostante l'Italia con un tasso grezzo di 8,2 per 100.000 abitanti resti uno dei Paesi con la mortalità per suicidio più bassa d'Europa, molto allarme sta suscitando l'aumento dei suicidi nelle persone in età lavorativa e l'aumento dei suicidi nei giovani, particolarmente nelle regioni del Nord (Ghirini & Vichi, 2020).

Mentre tutti i disturbi mentali gravi e i disturbi di dipendenza risultano essere fattori di rischio a lungo termine di comportamento suicidario, l'atto suicidario in sé sarebbe principalmente correlato all'impulsività. Non a caso l'abuso di alcol è dimostrato essere un fattore di rischio per il suicidio, in quanto aumenta l'impulsività e riduce la capacità di giudizio (Pompili et al., 2010).

Tutto ciò rinforza l'idea, già presente da tempo, di considerare l'impulsività e i suoi correlati come un aspetto dimensionale, da diagnosticare e trattare in maniera specifica indipendentemente dal disturbo mentale categoriale in cui si colloca.

Modulare l'impulsività/migliorare l'autocontrollo

Uno degli aspetti centrali della regolazione del comportamento sta nel fatto che l'autocontrollo da un lato può venir meno a seguito di un uso eccessivo di alcol/sostanze, dall'altro può essere esercitato e reso più efficace. L'autocontrollo si comporta in definitiva come un muscolo, il quale se sottoposto a un esercizio costante si rafforza, mentre perde di efficienza se costretto a sforzo intenso.

Tutto ciò che ci sovraccarica e ci stressa agevola l'esaurimento dell'autocontrollo (Baumeister, 2002), inclusi gli stimoli ambientali distraenti che richiedono un costante sforzo di focalizzazione o il continuo controllo sulle emozioni e gli atti impulsivi ad esse correlati; anche la fatica fisica, la fame, la stanchezza e il sonno insufficiente possono portare all'esaurimento dell'autocontrollo e quindi ad atti impulsivi quali la ricaduta nelle sostanze psicoattive, nel gioco d'azzardo, nelle abbuffate di cibo.

D'altro canto, l'autocontrollo può essere allenato: esercitare con costanza l'autocontrollo ne aumenta la capacità (purché il tutto non sia così intenso da farlo esaurire). La possibilità di "allenarsi" è stata dimostrata sperimentalmente a partire da vari esercizi comportamentali, quali in controllo della postura (Muraven et al., 1999) o l'uso della mano non dominante (Denson et al., 2011). Partendo da queste osservazioni sono state testate varie tecniche finalizzate al miglioramento dell'autocontrollo. Ad esempio, si è rilevato come l'affermazione dei valori personali, ad esempio attraverso la redazione di un testo sul tema, possa ridurre lo stress e il disagio emotivo, e quindi il rischio di esaurimento dell'autocontrollo (Schmeichel & Vohs, 2009). Un'altra tecnica che può aiutare l'autocontrollo è l'implementazione delle intenzioni, che parte dall'osservazione che molti nostri comportamenti sono agiti in maniera automatica. L'implementazione delle intenzioni consiste nel farsi un piano d'azione predefinito a fronte di situazioni in cui abitualmente si risponde in maniera automatica; tale azione alternativa all'inizio è volontaria e consapevole, poi può divenire essa stessa un automatismo (Golliwitzer & Sheeran, 2006)

Una linea di ricerca innovativa e stimolante è quella sul rapporto tra linguaggio e autocontrollo, regolazione delle emozioni, degli impulsi e della condotta. Nella specie umana una parte importante dei processi di autocontrollo e di regolazione delle emozioni, degli impulsi passa attraverso il linguaggio, è condizionata dal modo in cui un individuo rappresenta, descrive, analizza, pondera, linguisticamente le dinamiche, i processi e i contenuti mentali. Lo studio di Lieberman e colleghi (2007) ha dimostrato che nominando l'emozione percepita durante l'osservazione di foto

di persone con varie espressioni emotive, dalla rabbia alla gioia, l'attivazione della corteccia prefrontale aumentava e l'attivazione dell'amigdala diminuiva rispetto alle attivazioni corrispondenti alla semplice osservazione delle stesse foto. La ricerca del gruppo di Lieberman, come le molte analoghe condotte in seguito, suggerisce che il consapevole etichettamento linguistico di un'emozione percepita porta a una regolazione efficace e quindi facilita l'autocontrollo. Ciò suggerisce che i training che migliorano la capacità di riconoscere le emozioni possono contribuire a migliorare le regolazione emotiva e dunque diminuire il consumo di sostanze.

Numerosi studi sottolineano l'effetto dell'esercizio fisico sulle funzioni esecutive, a cui consegue un maggiore autocontrollo; tale effetto sarebbe dovuto all'aumento dell'attività nelle aree corticali deputate alla programmazione e alla regolazione emotiva (Rathore & Lom, 2017). È noto come l'esercizio fisico abbia molti effetti positivi sulla salute e sul benessere: questi effetti, insieme a quello specifico sull'autocontrollo hanno portato a proporlo come intervento utile nei DUS (Zandonai, 2019).

In questa sede ci soffermeremo in particolare sul ruolo della mindfuness e dello yoga nello sviluppo dell'autocontrollo e come elementi importanti nei programmi di trattamento dei DUS/DUA.

Mindfulness, regolazione emotiva e impulsività

Il termine mindfulness viene spesso usato come sinonimo di meditazione. In realtà la pratica mindfulness rappresenta una parte delle molteplici tecniche meditative esistenti, ognuna delle quali tesa a coltivare una particolare qualità o stato mentale: attenzione, concentrazione, consapevolezza, rilassamento, empatia, compassione, perdono e così via. In modo introduttivo si può dire che il training mindfulness si basa sulla pratica dell'attenzione e di una forma aperta di consapevolezza dei contenuti mentali (percezioni, pensieri, memorie, emozioni, desideri, etc.) che prescinde però dall'identificazione con essi: l'osservazione deliberata, curiosa, ma distaccata e non giudicante di tutto ciò che entra nel dominio della coscienza momento per momento. Negli ultimi dieci anni l'interesse della ricerca e della clinica sulle pratiche mindfulness ha subito una straordinaria accelerazione. Il primo studio in cui viene esplicitamente richiamata la potenziale utilità terapeutica della mindfulness nei DUS è stato pubblicato nel 2004 e riguarda le strategie di controllo del desiderio delle sostanze, la regolazione del craving (Kavanagh, 2004). Dal 2006, grazie soprattutto all'impulso dato da Alan Marlatt e Sarah Bowen, le ricerche sull'applicazione degli interventi basati sulla mindfulness nel trattamento dei DUS e delle dipendenze si sono rapidamente diffuse. Oggi sono disponibili diverse revisioni sistematiche che indicano il training mindfulness come un efficace trattamento per il DUA/DUS e le dipendenze comportamentali (Garland & Fredrickson, 2019; Li et al., 2017; Maglione et al., 2017).

Un importante studio empirico il *Five Facet Mindfulness Questionnaire* (FFMQ) (Baer et al., 2006) individua nella mindfulness cinque tratti fondamentali: 1) osservare (prestare attenzione e notare tutti gli stimoli interni ed esterni che si presentano alla coscienza, come sensazioni, emozioni, elementi cognitivi – memorie, ragionamenti, monologo interiore, etc.); 2) descrivere (prendere nota cognitivamente, etichettare mentalmente questi stimoli con parole); 3) agire con consapevolezza (prestare attenzione all'azione in corso, in maniera opposta all'azione automatica e inconsapevole che accomuna gran parte dei nostri comportamenti); 4) atteggiamento non giudicante rispetto agli stimoli, ai pensieri, ai contenuti di coscienza, all'esperienza interna (astenersi da ogni forma di valutazione delle sensazioni, cognizioni ed emozioni esperite); 5) non-reattività all'esperienza interna (permettere ai pensieri e agli stati affettivi di manifestarsi e di passare via senza venir catturati, senza reagire, lasciandoli andare).

Durante la pratica mindfulness il soggetto mantiene l'attenzione e osserva tutto ciò che appare alla coscienza, ricordi, emozioni, sensazioni, desideri, pensieri. La pratica è tesa ad addestrare la capacità di riconoscere, accettare e lasciare andare tutti questi contenuti che si affacciano alla coscienza, senza identificarsi con essi, prendendo consapevolezza della loro alterità e del loro carattere transitorio, non permanente. In questo senso la pratica mindfulness promuoverebbe le funzioni metacognitive, cioè la capacità di essere consapevoli dei contenuti e delle dinamiche della coscienza, della propria attività mentale. Questa nuova forma di consapevolezza, questa capacità di osservare il proprio Io con un grado di separatezza sono la *conditio sine qua non* per il monitoraggio e il controllo dei processi automatici di tipo affettivo, cognitivo e comportamentale, che in relazione alle sostanze risultano amplificati. Il training della mindfulness attiverebbe così una specie di meccanismo di de-automatizzazione delle strutture che organizzano, limitano, selezionano e interpretano gli stimoli interni e ambientali. Allo stesso tempo, il potenziamento della metacognizione può favorire la consapevolezza che, piuttosto che aspetti propri del sé o giudizi oggettivi del mondo e delle esperienze, i pensieri, le emozioni, i desideri, le idee ricorrenti, le sensazioni sono eventi che attraversano la mente, contenuti impermalenti e talora accidentali, spesso distanti dalla realtà. Si tratta di un profondo cambio di prospettiva, un cambiamento cognitivo che è stato anche denominato decentramento, ripercezione o de-fusione. Ciò a sua volta faciliterebbe lo sviluppo di un atteggiamento non giudicante e non reattivo verso le esperienze mentali, gli stimoli fisici e ambientali. Un atteggiamento capace di ridurre cospicuamente i carichi affettivi, soprattutto negativi, legati alle esperienze che possono alimentare il ciclo della dipendenza e conseguentemente, rendere più agevole l'osservazione e quindi il controllo di queste stesse esperienze, soprattutto verso quelle più penose, che più si associano al consumo e alle ricadute. Rispetto a molte delle strategie di intervento usate in clinica, il training mindfulness ha il vantaggio di insegnare un semplice set di

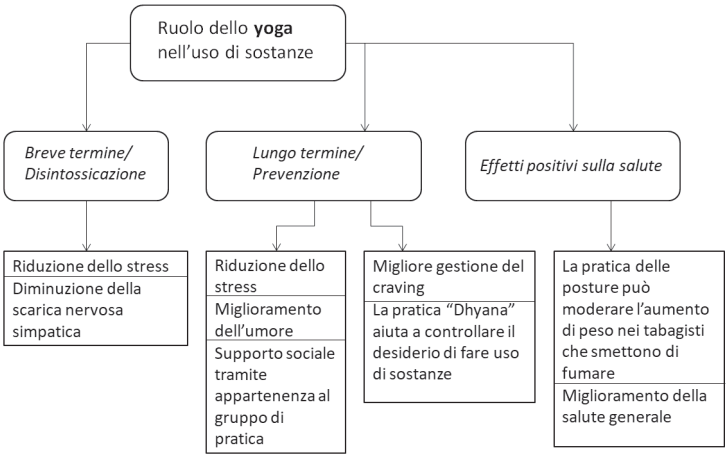
attitudini comportamentali che possono essere applicate vantaggiosamente ai diversi stadi del loop che alimenta una dipendenza, dalla riduzione del craving a quella dello stress, dalla diminuzione dell'automaticità del comportamento verso gli inneschi correlati alle sostanze all'aumento delle capacità di controllo in situazioni di conflitto tra tendenza all'azione impulsiva e controllo volontario. Insegnando a notare e osservare in modo non giudicante e non reattivo le percezioni somatiche e i contenuti mentali, la mindfulness contribuisce a promuovere la sostituzione dell'associazione patologica appresa tra stress, reazione affettiva, craving, consumo di sostanze con una risposta adattativa regolata, volontaria e quindi meno disfunzionale. La trasversalità e l'ubiquità degli effetti della mindfulness sulle funzioni cognitive e sulla regolazione delle emozioni fa sì che queste pratiche possano agire anche sulle diffuse condizioni di comorbilità delle dipendenze, come la depressione, il disturbo d'ansia: il beneficio in questo caso è duplice, perché i sintomi dei disturbi del comportamento che si verificano parallelamente alle dipendenze sono fattori di stress e sofferenza che tendono a causare il consumo e le ricadute.
La MBRP (*mindfulness based relapse prevention* - prevenzione della ricaduta basata sulla mindfulness) è un protocollo di intervento che combina il programma cognitivo-comportamentale di prevenzione delle ricadute messo a punto da Marlatt nel 1985 con la pratica mindfulness (Witkiewitz et al., 2005).
Uno degli obiettivi principali della MBRP è l'identificazione delle situazioni e delle sensazioni a elevato rischio di ricaduta. I partecipanti al programma MBRP sono addestrati a riconoscere precocemente i segnali associati alle ricadute, a individuare ed essere maggiormente consapevoli dei segnali ambientali, emotivi, viscerali, somatici capaci di innescare il craving o i comportamenti strumentali o automatici di ricerca e uso. Questa parte del training è sviluppata in parallelo all'addestramento della capacità di gestire tali segnali, regolare gli impulsi, fronteggiare le situazioni e anche migliorare il senso di autoefficacia. Più in generale, nell'idea di Marlatt, le pratiche e gli esercizi del programma MBRP sono disegnati per aumentare la consapevolezza e potenziare la capacità di rispondere in modo intenzionale e limitare i comportamenti automatici, coltivando l'attenzione verso le esperienze sensoriali, emotive e cognitive non solo nelle situazioni che possono indurre l'innesco del consumo ma in tutte le normali attività quotidiane.
Molti degli esercizi previsti nella MBRP inoltre hanno come specifico obiettivo lo sviluppo della tolleranza agli stati negativi di tipo fisico, emotivo e cognitivo al fine di ridurre la necessità di attenuare il disagio attraverso comportamenti impulsivi e potenzialmente associati a una qualche forma di ricompensa, attuale o appresa.
Il trattamento viene somministrato in 8 sessioni di gruppo settimanali da 2 ore l'una. I gruppi vanno dai 6 ai 10 partecipanti e sono tenuti da 2 terapisti. Ogni sessione ha un tema centrale, si apre con una pratica meditativa guidata di circa 20-30 minuti seguita da una serie di relative discussioni ed esercizi sulla prevenzione delle ricadute. I temi includono argomenti come gli automatismi e le loro connessioni con le ricadute, il riconoscimento dei pensieri e delle emozioni che innescano il craving, l'incorporazione delle pratiche mindfulness e lo sviluppo della consapevolezza nelle attività quotidiane, l'addestramento delle strategie di fronteggiamento nelle situazioni a rischio e nello stress. La sessione si chiude con l'assegnazione degli esercizi da compiere durante la settimana. Il programma prevede la distribuzione di file audio con le registrazioni delle pratiche guidate ai partecipanti.
Ad oggi, la MBRP si è dimostrata efficace nel trattamento del DUS rispetto ai trattamenti tradizionali e rispetto alla prevenzione della ricaduta effettuata in maniera "tradizionale" (Bowen et al., 2009; Witzkiewitz et al., 2014).

Yoga e altre pratiche contemplative basate sul movimento

Lo yoga può essere definito come un sistema tradizionale di pensiero e di pratiche finalizzato al perseguimento del benessere psicofisico e all'evoluzione psicologica, etica e spirituale degli individui. Esistono significative differenze tra lo yoga classico, le forme di yoga al giorno d'oggi più diffuse e, ancor più, l'idea di yoga prevalente nell'immaginario collettivo odierno. Se lo yoga classico tendeva a concentrarsi maggiormente su fattori che potremmo definire "strategie cognitive di autoregolazione" - in modo analogo, peraltro, alle coeve tradizioni meditative buddhiste da cui è derivata la mindfulness, il moderno Hatha yoga dedica ampio spazio alla componente della pratica corporea, costituita da posizioni (asana) e tecniche di respirazione (pranayama). Le moderne *yoga based practices* sono state infatti definite come "...moderne pratiche psicofisiologiche che impiegano una serie di tecniche basate su movimento, respiro e attenzione mutuate da diverse tradizioni yogiche [...e finalizzate a...] ottimizzare la salute, promuovere la riduzione dello stress e aumentare l'autoregolazione" (Schmalzl et al., 2014).
Accanto allo yoga, nelle sue varie forme, esiste un ulteriore ed eterogeneo insieme di discipline finalizzate alla promozione del benessere psicofisico, sia di origine antica e orientale (come tai chi e qigong) sia di origine occidentale e moderna (come Metodo Feldenkrais, Approccio Trager, Tecnica Alexander e simili), che sono accomunate dal fatto di combinare in vario modo la componente del movimento corporeo e del respiro con quella dell'esperienza contemplativa o, quantomeno, di un particolare esercizio di attenzione e consapevolezza.
Alcune di queste discipline, recentemente raccolte insieme allo yoga sotto la definizione generale di *Movement-Based Embodied Contemplative Practices* (MECPs), si sono dimostrate utili per alleviare i sintomi di condizioni cliniche come cancro, malattia di Parkinson, dolore cronico, fibromialgia, disturbo post-traumatico da stress, ADHD, depressione e disturbi d'ansia, nonché per influenzare positivamente il funzionamento cognitivo, lo stato emotivo percepito e diversi parametri fisiologici legati allo stress in individui sani (Schmalzl & Kerr, 2016).
Contemplazione e movimento sono, per

definizione, le due caratteristiche distintive delle pratiche contemplative basate sul movimento.
L'aggettivo "contemplative" in questo contesto si riferisce al particolare tipo di attenzione e al particolare tipo di atteggiamento con cui ci si approccia al proprio oggetto di esperienza. Nella contemplazione non c'è ragionamento né argomentazione, bensì attenzione orientata e ricettività. Contemplativo, in questo senso, è l'atteggiamento di chi si dedichi a osservare con piena attenzione, fermezza di intento, disposizione aperta ma orientata, attitudine ricettiva, non giudicante e scevra di aspettative una determinata porzione del campo fenomenico, ossia dell'esperienza presente. Nelle MECPs, l'oggetto della meditazione, ciò che viene contemplato, è l'esperienza stessa del movimento corporeo in tutte le sue sfaccettature: a partire dalla semplice intenzione di movimento fino al suo eventuale completamento nello spazio, includendo in ciò anche le fasi di transizione e le eventuali divagazioni attentive, alle quali si risponderà con una consapevolezza non giudicante e un paziente riorientamento dell'attenzione.
L'effetto dello yoga di regolazione di numerosi parametri fisiologici ed emotivi si traduce nella maggior capacità di reazione allo stress, utile in numerose malattie fisiche e psichiche oltre che come fattore di benessere. Nello specifico delle funzioni cognitive è documentato il miglioramento nelle prestazioni della memoria di lavoro (Gothe et al., 2013) e della memoria a breve e a lungo termine (Rocha et al., 2012); vengono inoltre potenziate le funzioni esecutive e la regolazione emotiva, supportate da cambiamenti neuroplastici in termini di incremento del volume della materia grigia in zone specifiche delle regioni frontali, limbiche, temporali, occipitali e cerebellari (Froeliger et al., 2012). Aumenta inoltre la capacità di reclutare selettivamente le regioni prefrontali per attenuare le reazioni a stimoli emotivi disturbanti e mantenere il focus su un dato compito cognitivo (Froeliger et al., 2012): tutti elementi che potenziano l' autocontrollo a scapito dell'azione impulsiva.

F1 Ruolo dello yoga nell'uso di sostanze



Fonte: Sarkar & Varshney, 2017

La rassegna bibliografica curata da Sarkar e Varshney (2017) oltre a fornire un quadro della letteratura scientifica su yoga e dipendenze, offre anche una schematizzazione delle funzioni che lo yoga potrebbe svolgere nei DUS e DUA (Figura 1).
Secondo lo schema proposto dai due Autori, l'utilità dello yoga nell'ambito dell'addiction può essere riassunta e suddivisa come segue:
- breve termine/disintossicazione: riduzione dello stress e diminuzione della scarica nervosa simpatica;
- lungo termine/prevenzione: riduzione dello stress, miglioramento dell'umore, supporto sociale tramite appartenenza al gruppo di pratica, migliore gestione del craving grazie alle pratiche yogiche di meditazione;
- effetti sulla salute generale: per esempio, la pratica delle posture può moderare l'aumento di peso nei tabagisti che smettono di fumare.
Lo yoga, nella forma del Kundalini yoga, è parte integrante del programma psicoterapico residenziale del Centro Soranzo; in questo contesto abbiamo potuto osservare come l'intensità psicofisiologica e la completezza di questo stile di yoga giochino un ruolo di particolare importanza, e come alcuni pazienti "scelgano" questa pratica come via centrale nel loro percorso di recovery, continuando a praticare anche al di fuori del programma residenziale (Semenzato et al., 2019).

Trattamento farmacologico dell'impulsività nei DUA

Abbiamo visto come l'impulsività sia un elemento centrale nello sviluppo e nel mantenimento dei DUS e DUA e nei comportamenti di addiction. Definire un approccio farmacoterapico efficace per ridurre l'impulsività appare dunque importante in questi disturbi; tale definizione è tuttavia resa difficoltosa dallo scarso numero di studi. La dimensione dell'impulsività è stata infatti spesso considerata in ricerche riguardanti la farmacoterapia di disturbi mentali in cui tali aspetti sono presenti, quali il disturbo bipolare, il disturbo borderline, l'ADHD, ma scarso interesse è stato rivolto specificamente al trattamento farmacologico dell'impulsività nei DUS e DUA.
A fronte di questa scarsità di dati di letteratura, vi è il frequente riscontro nella pratica clinica della prescrizione a questi pazienti di stabilizzatori dell'umore e/o antipsicotici atipici allo scopo di frenare l'impulsività e consentire una migliore gestione dei problemi comportamentali alcol- e sostanze-correlati. Cinque studi sono stati condotti rispetto alla farmacoterapia dell'impulsività in soggetti con DUA.
Kravitz e colleghi (1999) hanno comparato

i risultati ottenuti con un trattamento di sei mesi di litio, buspirone o placebo, non trovando differenze tra i gruppi.
Zorlu e colleghi (2016) hanno condotto uno studio in aperto per valutare l'azione anti-impulsiva del naltrexone e non hanno ottenuto risultati significativi. Altri studi invece hanno indicato che agire farmacologicamente sull'impulsività sia direttamente che indirettamente influenza positivamente l'esito dell'intervento.
Joos e colleghi (2013) hanno condotto un trial controllato verso placebo per investigare l'effetto del modafinil e riscontrando maggiore effetto sull'astinenza nel gruppo trattato con modafinil. Il modafinil è un farmaco usato per il trattamento della narcolessia che agisce inibendo la ricaptazione di dopamina e noradrenalina, aumentadone così le concentrazioni a livello sinaptico. Il razionale dello studio era basato sull'efficacia del modafinil nel migliorare la performance cognitiva in diverse dimensioni come dimostrato dallo studio. Tale effetto è mediato anche dalla diminuzione dell'impulsività che permette quindi un miglioramento della performance, qui correlato all'outcome positivo al trattamento.
Anton e colleghi (2017) hanno testato l'aripiprazolo (definito come 'stabilizzatore' dell'equilibrio dopamina/serotonina) verso il placebo in uno studio laboratoriale usando un paradigma comportamentale in cui è stata misurata la propensione a scegliere un drink immediato o una ricompensa in denaro posposta. L'aripiprazolo riduce i drink assunti e pospone l'assunzione nei soggetti con alta impulsività. La conclusione degli Autori è che la modulazione del bilanciamento tra dopamina e serotonina a livello corticale può quindi essere un meccanismo che riduce il bere nei soggetti con basso controllo.
Basandosi sul fatto che il topiramato viene usato nel trattamento dell'alcolismo, Rubio e colleghi (2009) hanno comparato l'effetto di tale farmaco col placebo. In questo studio il razionale è che il farmaco ad azione sia GABAergica sia anti-glutammatergica possa ridurre i livelli di dopamina a livello del sistema mesolimbico. Gli Autori riscontrano che il gruppo in trattamento ha migliori risultati rispetto all'uso di alcol e che tale risultato è mediato dal miglioramento in test comportamentali correlati all'impulsività.
Emerge un quadro dell'efficacia farmacologica promettente, ma ancora non chiaro per quanto riguarda il razionale meccanicistico. Per esempio, non è chiaro se i livelli dopaminergici indotti dal trattamento debbano aumentare o diminuire. Ad oggi, gli studi sono troppo pochi per trarre raccomandazioni.
È auspicabile che ulteriori studi vengano condotti su un tema così importante, in maniera da dare indicazioni specifiche che consentano di rendere più 'appropriata' la prescrizione psicofarmacologica off-label nei DUA per ridurne l'uso non razionale, così come per identificare invece i casi in cui se ne può trarre beneficio in supporto all'intervento integrato.

Conclusioni

Vi sono una serie di importanti e complesse relazioni tra impulsività e DUA; i soggetti con forte impulsività sono infatti maggiormente vulnerabili rispetto allo sviluppo di DUA/DUS, mentre l'uso di alcol/sostanze sia acuto che cronico accentua la tendenza all'impulsività.
L'impulsività è un aspetto importante di numerosi disturbi mentali quali disturbo bipolare, disturbo di personalità borderline, GAP e altre dipendenze comportamentali, ADHD, disturbi post-traumatici, disturbi alimentari. Non a caso tutte queste condizioni presentano non solo una forte comorbilità con i DUA, ma anche aspetti patogenetici e clinici comuni. L'impulsività inoltre si correla direttamente con la più grave conseguenza della sofferenza mentale, il suicidio.
Tutto ciò rinforza l'idea di considerare l'impulsività e i suoi correlati come un aspetto dimensionale da diagnosticare e trattare in maniera specifica indipendentemente dal disturbo mentale categoriale in cui si colloca.
Mentre i pochi studi condotti sul trattamento farmacologico dell'impulsività nei DUA non permettono di trarre conclusioni utili nella pratica clinica, si assiste al crescere di evidenze rispetto all'utilità di interventi quali la mindfulness e lo yoga per modulare le impulsività e aumentare la capacità di autocontrollo.

Bibliografia

APA (American Psychiatric Association). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition: DSM-5.* American Psychiatric Publishing, Arlington VA, 2013

Anton RF, Schacht JP, Voronin KE, et al. Aripiprazole suppression of drinking in a clinical laboratory paradigm: influence of impulsivity and self-control. *Alcohol Clin Exp Res*. 41: 1370-1380, 2017

Baer RA, Smith GT, Hopkins J, et al. Using self-report assessment methods to explore facets of mindfulness. *Assessment*. 13: 27-45, 2006

Baumeister RF. Ego depletion and self-control failure: an energy model of the self's executive function. *Self Identity*. 1: 129-136, 2002

Blum K, Braverman ER, Holder JM, et al. Reward deficiency syndrome: a biogenetic model for the diagnosis and treatment of impulsive, addictive, and compulsive behaviors. *J Psychoactive Drugs*. 32 Suppl: i-iv, 1-112, 2000

Bowen S, Chawla N, Collins SE, et al. Mindfulness-based relapse prevention for substance use disorders: a pilot efficacy trial. *Subst Abuse*. 30: 295-305, 2009

Ceschi G, Billieux J, Hearn M, et al. Trauma exposure interacts with impulsivity in predicting emotion regulation and depressive mood. *Eur J Psychotraumatol*. 5, 2014

Cloninger CR, Sigvardsson S, Gilligan SB, et al. Genetic heterogeneity and the classification of alcoholism. *Adv Alcohol Subst Abuse*. 7: 3-16, 1988

Denson TF, Capper MM, Oaten M, et al. Self-control training decreases aggression in response to provocation in aggressive individuals. *J Res Pers*. 45: 252-256, 2011

de Wit H. Impulsivity as a determinant and consequence of drug use: a review of underlying processes. *Addict Biol*. 14: 22-23, 2009

Froeliger B, Garland EL, Mcclernon FJ. Yoga meditation practitioners exhibit greater gray matter volume and fewer reported cognitive failures: results of a preliminary voxel-based morphometric analysis. *Evid Based Complement Alternat Med.* 2012: 821307, 2012

Garland EL, Fredrickson BL. Positive psychological states in the arc from mindfulness to self-transcendence: extensions of the Mindfulness-to-Meaning Theory and applications to addiction and chronic pain treatment. *Curr Opin Psychol*. 28: 184-191, 2019

Ghirini S, Vichi M. Caratteristiche e andamento temporale della mortalità per suicidio in Italia: uno studio descrittivo sugli ultimi 30 anni. *Boll Epidemiol*. 1: 1-8, 2020

Gollwitzer PM, Sheeran P. Implementation intentions and goal achievement: a meta-analysis of effects and processes. *Adv Exp Soc Psychol*. 38: 69-119, 2006

Goodman M, New A, Siever L. Trauma, genes, and the neurobiology of personality disorders. *Ann NY Acad Sci*. 1032: 104-116, 2004

Gothe N, Pontifex MB, Hillman C, et al. The acute effects of yoga on executive function. *J Phys Act Health*. 10: 488-495, 2013

Herman AM, Duka T. The role of impulsivity facets on the incidence and development of alcohol use disorders. *Curr Top Behav Neurosci*. 47: 197-221, 2020

Joos L, Goudriaan AE, Schmaal L, et al. Effect of modafinil on impulsivity and relapse in alcohol dependent patients: a randomized, placebo-controlled trial. *Eur Neuropsychopharmacol*. 23: 948-955, 2013

Kavanagh DJ, Andrade J, May J. Beating the urge: implications of research into substance-related desires. *Addict Behav*. 29: 1359-1372, 2004

Kendler KS, Ohlsson H, Sundquist K, et al. The rearing environment and risk for drug abuse: a Swedish national high-risk adopted and not adopted co-sibling control study *Psychol Med*. 46: 1359-1366, 2016

Kravitz HM, Fawcett J, McGuire M, et al. Treatment

attrition among alcohol-dependent men: is it related to novelty seeking personality traits? *J Clin Psychopharmacol*. 19: 51-56, 1999

Li W, Howard MO, Garland EL, et al. Mindfulness treatment for substance misuse: a systematic review and meta-analysis. *J Subst Abuse Treat*. 75: 62-96, 2017

Lieberman MD, Eisenberger NI, Crockett MJ, et al. Putting feelings into words: affect labeling disrupts amygdala activity in response to affective stimuli. *Psychol Sci*. 18: 421-428, 2007

Maglione MA, Maher AR, Ewing B, et al. Efficacy of mindfulness meditation for smoking cessation: a systematic review and meta-analysis. *Addict Behav*. 69: 27-34, 2017

Mandavia A, Robinson GG, Bradley B, et al. Exposure to childhood abuse and later substance use: indiriect effects of emotion dysregulation and exposure to trauma. *J Trauma Stress*. 29: 422-429, 2016

Marlatt GA, Gordon JR. *Relapse prevention: maintenance strategies in the treatment of addictive behaviors*. Guilford Press, New York NY, 1985

Mattson SN, Bernes GA, Doyle LR. Fetal alcohol spectrum disorders: a review of the neurobehavioral deficits associated with prenatal alcohol exposure. *Alcohol Clin Exp Res.* 43: 1046-1062, 2019

Mitchell MR, Potenza MN. Addictions and personality traits: impulsivity and related constructs. *Curr Behav Neurosci Rep*. 1: 1-12, 2014

Muraven M, Baumeister RF, Tice DM. Longitudinal improvement of self-regulation through practice: building self-control strength through repeated exercise. *J Soc Psychol.* 139: 446-457, 1999

Netto LR, Pereira JL, Nogueira JF, et al. Impulsivity is relevant for trauma exposure and PTSD symptoms in a non-clinical population. *Psychiatry Res*. 239: 204-211, 2016

Pompili M, Serafini G, Innamorati M, et al. Suicidal behavior and alcohol abuse. *Int J Environ Res Public Health*. 7: 1392-1431, 2010

Rathore A, Lom B. The effects of chronic and acute physical activity on working memory performance in healthy participants: a systematic review with meta-analysis of randomized controlled trials. *Syst Rev*. 6: 124, 2017

Richard-Lepouriel H, Kung AL, Hasler R, et al. Impulsivity and its association with childhood trauma experiences across bipolar disorder, attention deficit hyperactivity disorder and borderline personality disorder. *J Affect Disord*. 244: 33-41, 2019

Rocha K, Ribeiro A, Rocha K, et al. Improvement in physiological and psychological parameters after 6 months of yoga practice. *Conscious Cogn*. 21: 843-850, 2012

Roncero C, Ortega L, Pérez-Pazos J, et al. Psychiatric comorbidity in treatment-seeking alcohol dependence patients with and without ADHD. *J Atten Disord*. 23: 1497-1504, 2019

Rubio G, Martínez-Gras I, Manzanares J. Modulation of impulsivity by topiramate: implications for the treatment of alcohol dependance. *J Clin Psychopharmacol*. 29: 584-589, 2009

Saddichha S, Schuetz C. Is impulsivity in remitted bipolar disorder a stable trait? A meta-analytic review. *Compr Psychiatry*. 55: 1479-1484, 2014

Sarkar S, Varshney M. Yoga and substance use disorders: a narrative review. *Asian J Psychiatr*. 25: 191-196. 2017

Schmalzl L, Crane-Godreau MA, Payne P. Movement-based embodied contemplative practices: definitions and paradigms. *Front Hum Neurosci*. 8: 205, 2014

Schmalzl L, Kerr CE. Editorial: neural mechanisms underlying movement-based embodied contemplative practices. *Front Hum Neurosci*. 10: 169 2016

Schmeichel BJ, Vohs K. Self-affirmation and self-control: affirming core values counteracts ego depletion. *J Pers Soc Psychol*. 96: 770-782, 2009

Semenzato M, Cibin M, Carraro M, et al. Yoga e altre pratiche contemplative basate sul movimento. In Chiamulera C, Cibin M (Eds): *Aftercare e postprevention nelle addiction. Verso il benessere*. Publiedit Editore, 2019

Swann AC, Lijffijt M, O'Brien B, et al. Impulsivity and suicidal behavior. *Curr Top Behav Neurosc*. 47: 179-195, 2020

van de Glind G, Konstenius M, Koeter MWJ, et al. Variability in the prevalence of adult ADHD in treatment seeking substance use disorder patients: results from an international multi-center study exploring DSM-IV and DSM-5 criteria. *Drug Alcohol Depend*. 134: 158-166, 2014

Weiss NH, Connolly KD, Gratz KL, et al. The role of impulsivity dimensions in the relation between probable posttraumatic stress disorder and aggressive behavior among substance users. *J Dual Diagn*. 13: 109-118, 2017

Witkiewitz K, Marlatt GA, Walker DD. Mindfulness-based relapse prevention for alcohol use disorders: the meditative tortoise wins the race. *J Cogn Psychother*. 19: 211-228, 2005

Witkiewitz K, Warner K, Sully B, et al. Randomized trial comparing mindfulness-based relapse prevention with relapse prevention for women offenders at a residential addiction treatment center. *Subst Use Misuse*. 49: 536-546, 2014

Zandonai T. Esercizio fisico: l'anello tra corpo e mente. In Chiamulera C, Cibin M (Eds): *Aftercare e postprevention nelle addiction. Verso il benessere*. Publiedit Editore, 2019

Zorlu N, Zorlu PK, Tok T, et al. One week of naltrexone treatment does not reduce impulsivity during inpatient treatment of alcohol dependent patients: an open-label study. *Addict Disord Their Treat*. 15: 25-33, 2016

Zuckerman M. *Sensation seeking and risky behavior*. American Psychological Association, 2007

Mauro Cibin[1]
Stefano Canali[2]
Mauro Semenzato[1]
Cristian Chiamulera[3]
Ina Hinnenthal[4]

[1]Centro Soranzo, Venezia
[2]Area Neuroscienze
Scuola Internazionale Superiore
di Studi Avanzati (SISSA)
Trieste
[3]Cattedra di Farmacologia
Dipartimento Diagnostica
e Salute Pubblica
Università di Verona
[4]SC SerD ASL 3, Genova