

Conoscenze propedeutiche per il progetto della SISDCA per la validazione in Italia della Yale Food Addiction Scale (Y.F&AS.it)

La Food Addiction nei DA&O

Valutazione della "F&A" secondo i criteri del DSM-IV.

Protocollo

1° Validazione e correlazione con questionari associati:

BES: Gormally J et al. The assessment of binge eating severity among obese persons. *Addict Behav* 1982; 7: 47-55.

BDI: Beck Depression Inventory

TFQ: Stunkard AJ, Messick S. The three-factor eating questionnaire to measure dietary restraint, disinhibition and hunger. *J Psychosom Res.* 1985;29(1):71-83.

Scheda di identificazione clinica (con rispetto della privacy)

2° Ricerca: Epidemiologia al termine dell'Arruolamento

1. Il Modello della "F&A" è stato applicato all'OB in riferimento a due differenti punti di vista

Tab.2.1. Criteri per classificare la "F&A" secondo il DSM-IV

Tab.2.2. Nel DSM-IV è stato suggerito che il SUD dovrebbe essere caratterizzato

- 2. La soglia diagnostica**
 - 3. La Saliienza dell'Incentivazione**
 - 4. Cibo e droghe si assomigliano**
 - 5. Conclusioni, evidenze e opportunità**
 - 6. Abstracts della Tab.11.2.2**
-

1. Il modello della "F&A" è stato applicato all'OB in riferimento a due differenti punti di vista.

1.i. Una "sostanza" alimentare è responsabile.

Il **primo punto di vista** considera i cibi CRM che possono essere ritenuti sostanze simili alle droghe, in quanto impegnano gli stessi circuiti CNDR e producono adattamenti comportamentali simili. Questo di per sé non è sorprendente,

dato che gli attuali modelli di "dipendenza" suggeriscono che l'effetto delle droghe si riproduce attraverso il "furto" dei circuiti neurali che sottoscrivono la motivazione e il piacere, tra cui il cibo inteso come "sostanza"^(1, 2). Che questo possa essere causa di SUD deve essere ancora completamente definito nell'uomo. Si tratta di un falso problema. E' stato ipotizzato, inoltre, che i cibi CRM possano essere coinvolti per i loro profili nutrizionali specifici come l'alto contenuto di zucchero e in diversa combinazione l'alto contenuto di grassi che non si trovano in natura. Questi contenuti creano una iper-palatabilità che rinforza il piacere. Tuttavia, questa classificazione è molto generica e imprecisa e sarebbe, in definitiva, importante identificare più in dettaglio una particolare sostanza presente nel cibo o una percentuale determinata di nutrienti (grassi, carboidrati, saccarosio, glucosio) che possa distinguere un alimento che crea "dipendenza" rispetto ad un altro. La "dipendenza" dal saccarosio, per esempio, è stata dimostrata negli animali⁽³⁾, ma non nell'uomo⁽⁴⁾.

1.ii. La "F&A" è un fenotipo comportamentale.

Il **secondo punto di vista** ritiene che la "F&A" sia un fenotipo comportamentale che caratterizza un sottogruppo di soggetti OB e che assomiglia ad un SUD. Questa visione si basa sulle analogie tra i criteri adottati dal DSM-IV per il SUD (**Tab.2.1. e 2.2.**). Tuttavia, anche se ci sono alcune somiglianze tra questi due fenotipi ("F&A" e SUD), la sovrapposizione è solo parziale. Al fine di confrontare il fenotipo SUD col fenotipo "F&A" abbiamo bisogno di stabilire criteri dettagliati per individuare e definire le analogie. Siamo in grado di utilizzare i criteri indicati nella letteratura sulle droghe per descrivere indicatori adottabili anche per il cibo.

1.iii. I meccanismi di funzionamento del cibo sono molto più complessi di quelli delle droghe.

Lo studio delle droghe offre potenti conoscenze per la comprensione dei CNDR degli alimenti. L'alimentazione e le droghe implicano abitudini apprese e preferenze "stampate" nelle potenti proprietà rinforzanti delle sostanze. Il cibo palatabile attiva i CNDR attraverso impulsi sensoriali veloci indipendenti dalla corteccia (es. il gusto) e attraverso conseguenze postingestive lente (come l'aumento delle concentrazioni di glucosio nel sangue e nel cervello), mentre le droghe attivano solo le stesse vie attraverso effetti farmacologici direttamente nei CNDR. I meccanismi di funzionamento degli alimenti sono pertanto molto più complessi. La stimolazione ripetuta sopra fisiologica dei CNDR, ma anche gli adattamenti neurobiologici, possono rendere il comportamento alimentare sempre più compulsivo e portare a ulteriori perdite di controllo. Così l'OB, come il SUD, è legata fortemente all'esposizione a potenti rinforzi. Tuttavia non tutti gli esseri umani esposti a droghe diventano dipendenti, così come non tutti gli esseri umani esposti ai cibi ad alto contenuto di zuccheri e grassi diventano OB.

Tab. 2.1. Criteri per classificare la "F&A" secondo il DSM-IV (colonna 1), criteri relativi al cibo di Ziauddeen⁽⁵⁾ e criteri citati da Barry**⁽⁶⁾ (colonna 2) e commenti per valutare la coerenza e * Esempi di Barry (colonna 3)

¹ Volkow ND, Wise RA. How can drug addiction help us understand obesity? *Nature Neurosci* 8: 555-560 (2005).

² Kelley AE, Berridge KC. The neuroscience of natural rewards: relevance to addictive drugs. *J Neurosci* 2002 22: 3306-3311.

³ Avena NM et al. Evidence for sugar addiction: behavioral and neurochemical effects of intermittent, excessive sugar intake. *Neurosci Biobehav Rev* 2008 32: 20-39.

⁴ Benton D. The plausibility of sugar addiction and its role in obesity and eating disorders. *Clin Nutr* 2010 29: 288-303.

⁵ Ziauddeen H et al. Obesity and the brain: how convincing is the addiction model? *Nat Rev Neurosci* 2012 13: 279-286.

⁶ Barry D et al. Obesity and its relationship to addictions: is overeating a form of addictive behavior? *Am J Addict* 2009 18: 439-51.

	1. Criteri del DSM-IV per il SUD	2. Criteri equivalenti per definire la "F&A"	3. Commenti *esempi di Barry
1	Tolleranza Quantità crescenti di sostanza per raggiungere l'effetto	Tolleranza: quantità crescenti di alimento sono necessari per raggiungere la sazietà	Non è convincente l'equivalenza della tolleranza con la sazietà. Nel BE il consumo di cibo avviene in assenza di fame
		** Necessità di introdurre una quantità di cibo più elevata per sentire sazietà	* Sensazione di sazietà solo dopo un pasto abbondante
2	Astinenza Sintomi da sospensione: alterazioni umore agitazione e sudorazione	Alterazioni dell'umore durante la restrizione	Nessuna prova convincente della sindrome da astinenza
		** La privazione del cibo determina preoccupazioni e l'uso di sostanze per sopprimere l'appetito	* Soggetti a dieta si sentono depressi e fumano o bevono per compensare la privazione
3	Perdita di controllo Quantità maggiori di sostanza rispetto a quelle previste	Quantità maggiori di cibo rispetto a quelle previste	Si richiedono modificazioni della soglia per la significatività
		**Il cibo è introdotto in grande quantità o più a lungo di quanto si intende	* I soggetti pianificano piccole porzioni ma poi introducono più cibo
4	Desiderio e Fallimenti Desiderio persistente e tentativi infruttuosi di ridurre l'uso	Desiderio persistente di cibo e tentativi di limitarne la quantità	Si richiedono modificazioni della soglia per la significatività
		**Persistente desiderio di ridurre cibo più di quanto poi si possa attuare	* Soggetti OB ripetono senza successo i tentativi di stare a dieta o riprendono il peso perduto
5	Tempo speso Grande quantità di tempo speso per ottenere la sostanza	Grande quantità di tempo speso nel mangiare	Criterio difficile da applicare a causa della disponibilità di cibo
		**Più tempo per la spesa, sopportazione degli effetti fisico-psicologici e senso di colpa di aver mangiato	* Soggetti OB possono mangiare durante tutto il giorno invece che ai pasti
6	Rinunce Attività sociali, lavorative o ricreative importanti sono negate o ridotte	Attività sociali sono negate	L'equivalenza richiederebbe l'impegno nel mangiare ad esclusione di altre attività
		**Abbandono o riduzione di attività con ansia sociale	* Isolamento e interruzione dell'attività fisica
7	Uso continuato nonostante le conseguenze persistenti	Iperfagia mantenuta anche con la consapevolezza delle conseguenze avverse	Si richiedono modificazioni della soglia per la significatività
		**Iperalimentazione continua a dispetto dei problemi	* I soggetti OB continuano a mangiare anche dopo la diagnosi di diabete

Tab. 2.2. Nel DSM-IV è stato suggerito che il SUD dovrebbe essere caratterizzato dalla condivisione di tre (o più) dei criteri elencati in un periodo di 12 mesi (colonna 1) (7). Molti di questi criteri sono stati rilevati in risposta al consumo

⁷ American Psychiatric Association (APA). Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: DSM-5. Am Psy Pubbl 2013.

di alcuni cibi particolarmente gradevoli al palato. Esistono coerenze in base a dati traslati dagli animali (colonna 2) e a osservazioni nell'uomo (colonna 3)⁽⁸⁾.

	1. Criteri del DSM-IV per SUD	2. Evidenza preclinica della "dipendenza"	3. Evidenza clinica della "dipendenza" alimentare nell'uomo
1	Tolleranza Marcato aumento della quantità e marcato decremento dell'effetto)	Escalation dell'assunzione giornaliera di zucchero ⁽⁹⁾ o di grasso vegetale ⁽¹⁰⁾ per un periodo di oltre 3 settimane	Maggiore consumo di cibo in episodi con perdita di controllo (BED) ⁽¹¹⁾ , nonostante l'elevato peso corporeo ^(12, 13, 14)
2	Astinenza Sintomi caratteristici dell'astinenza; consumo della sostanza per alleviare l'astinenza	Sintomi somatici (digrignare i denti, tremori), ansia, aggressività, angoscia, "ultrasonic distress vocalizations" a seguito di mangiare troppo zucchero ^(15, 16, 17)	Segnalazione clinica di mal di testa, irritabilità e sintomi simil-influenzali, quando non è possibile l'eccesso al cibo. Esistono resoconti clinici in cui la "dipendenza" auto-identificata dell'uso di cibo come automedicazione, mangiare quando si sente stanchezza, ansia, depressione o irritabilità per sfuggire a uno stato d'animo negativo ⁽¹⁸⁾ . A tutt'ora l'unica prova nell'uomo consiste in riferimenti aneddotici.

	1. Criteri del DSM-IV il SUD	2. Evidenza preclinica della "dipendenza"	3. Evidenza clinica della "dipendenza" alimentare nell'uomo
3	Perdita di controllo	Maggiore assunzione di zucchero a seguito di un	Questo comportamento è descritto nei criteri del DSM per il BED ⁽²¹⁾ . Il BE può essere innescato dal

⁸ Avena NM et al. Overlaps in the nosology of substance abuse and overeating: the translational implications of "food addiction". Curr Drug Abuse Rev 2011 4: 133-9.

⁹ Colantuoni C et al. Excessive sugar intake alters binding to dopamine and mu-opioid receptors in the brain. Neuroreport 2001 12(16): 3549-52.

¹⁰ Corwin RL, Wojnicki FH. Binge eating in rats with limited access to vegetable shortening. Chapter 9. Curr Protoc Neurosci 2006 Unit 9. 23B.

¹¹ Davis C, Carter JC. Compulsive overeating as an addiction disorder. A review of theory and evidence. Appetite 2009 53: 1- 8.

¹² Picot AK, Lilienfeld LR. The relationship among binge severity, personality psychopathology, and body mass index. IJED 2003 34: 98-107.

¹³ American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. Revised 4th ed. Washington, DC: American Psychiatric Association 2000.

¹⁴ Harrison DM. Oral sucrose for pain management for infants: myths and misconceptions. J Neonatal Nurs 2008 14: 39-46.

¹⁵ Colantuoni C et al. Evidence that intermittent, excessive sugar intake causes endogenous opioid dependence. Obes Res 2002 10: 478-88.

¹⁶ Galic MA, Persinger MA. Voluminous sucrose consumption in female rats: increased "nippiness" during periods of sucrose removal and possible oestrus periodicity Psychol Rep 2002 90: 58-60.

¹⁷ Avena NM et al. After daily bingeing on a sucrose solution, food deprivation induces anxiety and accumbens dopamine/acetylcholine imbalance. Physiol Behav 2008 94: 309-15.

¹⁸ Ifland JR et al. Refined food addiction: a classic substance use disorder. Med Hypotheses 2009 72: 518-26.

	1. Criteri del DSM-IV il SUD	2. Evidenza preclinica della "dipendenza"	3. Evidenza clinica della "dipendenza" alimentare nell'uomo
	Quantità maggiori di sostanza sono consumate rispetto a quelle previste	periodo di astinenza ^(19, 20)	consumo di un "cibo proibito" che è spesso ricco di grassi e/o zucchero ⁽²²⁾ . Ciò si traduce in un consumo di cibo anche in quantità elevatissime (5000 cal) ⁽²³⁾ . Circa il 9% di donne con peso normale e il 21% delle donne in sovrappeso riferiscono occasionalmente BE ⁽²⁴⁾ .
4	Desiderio e Fallimenti Desiderio persistente o tentativi ripetuti di smettere	L'effetto di rinforzo per il consumo di un alimento iperlipidico, valutato dalla risposta relativa ad un accesso cronologicamente progressivo (tutti i giorni o a di alterni, dipende dalla disponibilità dell'alimento non dalla quantità consumata ⁽²⁵⁾	Il desiderio di cibo è riferito a livelli più elevati nel BED rispetto ai controlli non BED ⁽²⁶⁾ . L'essere a dieta è spesso caratterizzato dall'astensione da alcuni tipi di alimenti e dalla restrizione in generale. Negli USA si spendono 33 miliardi di dollari all'anno in prodotti e in programmi ⁽²⁷⁾ . Esiste anche l'evidenza che il desiderio di ridurre il peso comincia presto nella vita. Il 37% dei bambini della scuola elementare sono a dieta nel tentativo di dimagrire ⁽²⁸⁾ . Il fallimento ripetuto dei tentativi è evidente anche nei trattamenti più empiricamente convalidati con circa 83% dei partecipanti che riacquistano il loro peso entro 5 anni ⁽²⁹⁾ .

²¹ American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders 4th ed. Text revision (DSM-IV-TR). Washington, DC: American Psychiatric Association 2000.

¹⁹ Avena NM et al. Sugar-dependent rats show enhanced responding for sugar after abstinence: evidence of a sugar deprivation effect. *Physiol Behav* 2005 84: 359-62.

²⁰ Video di una presentazione di Nicole Avena su "Food Addiction":
<<http://tv.greenmedinfo.com/nicole-avena-sugar-addiction/>>

²² Vanderlinden J et al. Which factors do provoke binge-eating? An exploratory study in female students. *Eat Behav* 2001 2: 79-83.

²³ Mitchell JE et al. Frequency and duration of binge-eating episodes in patients with bulimia. *Am J Psychiatry* 1981 138: 835-836.

²⁴ French SA et al. Prevalence and correlates of binge eating in a nonclinical sample of women enrolled in a weight gain prevention program. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1999 23: 576-585.

²⁵ Wojnicki FH et al. Reinforcing efficacy of fat, as assessed by progressive ratio responding, depends upon availability not amount consumed. *Physiol Behav* 2010 100: 316-21. (abstract in coda al cap. 11)

²⁶ Mussell MP et al. Clinical characteristics associated with binge eating in obese females: a descriptive study. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1996 20: 324-31.

²⁷ Gross WC, Daynard M. Commercial weight loss products and programs: what consumers stand to gain and lose. Public Conference on the Information Consumers Need to Evaluate Weight Loss Products and Programs; Report of the Presiding Panel, 16-17, October 1997 Washington, DC, The National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Disease, and The Centers for Disease Control and Prevention.

²⁸ Maloney MJ et al. Dieting behavior and eating attitudes in children. *Pediatrics* 1989 84: 482-489.

²⁹ Anderson T et al. Long-term (5-year) results after either horizontal gastropasty or very-low-calorie diet for morbid obesity. *Int J Obes* 1988 12: 277-284.

	1. Criteri del DSM-IV il SUD	2. Evidenza preclinica della "dipendenza"	3. Evidenza clinica della "dipendenza" alimentare nell'uomo
5	<p>Perdita di tempo</p> <p>Una grande quantità di tempo impegnato in attività necessarie per ottenere la sostanza o necessario per riparare i danni ad essa legati.</p>	-	<p>Poiché gli alimenti con elevata densità calorica e poveri di nutrienti sono ottenuti con facilità anche economica, si ritiene che questo criterio per la classificazione del SUD non può essere soddisfatto per il consumo di cibo⁽³⁰⁾.</p> <p>Questo non è un criterio rilevante per la diagnosi della "FOA" perché si verifica per una "sostanza legale", facilmente disponibile e socialmente accettabile da ottenere.</p> <p>Quindi non è necessario impegnare tempo.</p>
6	<p>Rinunce</p> <p>Rinunciare o ridurre attività sociali, lavorative o ricreative importanti</p>	-	<p>L'essere in sovrappeso si associa al ridotto coinvolgimento in importanti attività della vita. Ciò può essere dovuto in parte allo stigma e alla discriminazione^(31, 32).</p> <p>Studi in laboratorio hanno anche osservato che i partecipanti scelgono di consumare spuntini insalubri rispetto alle alternative alimentari salubri e partecipano ad attività sedentarie piacevoli.</p> <p>Al contrario i soggetti OB si sforzano maggiormente per acquisire snack insalubri rispetto a soggetti magri, anche quando l'alternativa è una piacevole attività sedentarie⁽³³⁾.</p>
7	<p>Uso continuato nonostante gli effetti negativi</p>	-	<p>Angoscia e senso di colpa per il comportamento alimentare e difficoltà di controllare il mangiare nonostante l'aumento del peso con conseguenti problemi di salute^(34, 35, 36).</p>

2. La soglia diagnostica

³⁰ Drewnowski A, Bellisle F. Is sweetness addictive? Nutr Bull 2007 32: 52-60.

³¹ Puhl RM, Brownell KD. Bias, discrimination, and obesity. Obes Res 2001 9: 788-805.

³² Puhl RM, Latner JD. Stigma, obesity, and the health of the nation's children. Psychol Bull 2007 133:557-580.

³³ Goldfield GS, Epstein LH. Can fruits and vegetables and activities substitute for snack foods? Health Psychol 2002 21: 299-303.

³⁴ Colles SL et al. Loss of control is central to psychological disturbance associated with binge eating disorder. Obesity 2008 16: 608-14.

³⁵ Colles SL et al. Grazing and loss of control related to eating: two high-risk factors following bariatric surgery. Obesity 2008 16: 615-22.

³⁶ March D. Chocolate offenders teach science a sweet lesson. Johns Hopkins Med Media Relations and Public Affairs Nov 14, 2006.

2.i. Sono sufficienti anche solo tre criteri dei sette

Alcuni criteri per la diagnosi di dipendenza, vale a dire della presenza di "F&A"), come il desiderio di ridurre il consumo di cibo, possono essere approvati, ma l'esistenza di un qualsiasi criterio non è comunque sufficiente, come se tutti a sette avessero la stessa valenza. E' importante notare che il DSM-IV considera necessario e sufficiente disporre la positività di un gruppo di tre qualsiasi (o più criteri) tra i sette per soddisfare la soglia diagnostica della dipendenza. La valutazione di un danno o di un disagio clinicamente significativo può essere particolarmente importante quando si deve classificare una potenziale dipendenza, in quanto esiste la preoccupazione che possa essere banalizzato il significato del costrutto⁽³⁷⁾.

2.ii. Lo studio di Schwartz

Consideriamo per es. il criterio 7, uso della sostanza nonostante le conseguenze negative: se il consumo di cibo provoca un disagio di poco valore, vale a dire con una soglia bassa) non può essere appropriato etichettarlo come indicatore presente, alla pari di un fortissimo disagio perché occorre una soglia di valutazione. I criteri che necessitano una soglia di valutazione sono il 3, il 4 e il 7. La ricerca non ha affrontato direttamente la misura delle soglie. Inoltre i criteri (o il livello dei disagi da essi causati) possono verificarsi accoppiati, per es. il disagio dell'astinenza (2) può essere accoppiato a quello dei ripetuti fallimenti (3) dove la distinzione è difficile. Per esempio, Schwartz ha studiato 4.283 persone e ha scoperto che il 46% darebbe un anno della propria vita per non essere OB, il 15% darebbe fino 10 anni di vita, il 30% preferirebbe essere divorziato, il 25% preferirebbe non essere in grado di avere figli e il 14% preferirebbe essere alcolista⁽³⁸⁾.

2.iii. Occorrono strumenti di valutazione

Oltre ad un ulteriore approfondimento dei criteri diagnostici per la "dipendenza", altre aree di ricerca del SUD possono anche essere utili per comprendere il consumo di cibo in eccesso. Un primo passo essenziale per promuovere la ricerca in questo settore è lo sviluppo di strumenti di valutazione validi. Una limitazione in passato è stata l'assenza di una scala per identificare quelli che possono essere dimostrati come segni di "dipendenza da cibo." La ricerca precedente ha fatto affidamento sull'auto-identificazione per studiare la "F&A"⁽³⁹⁾. Questo riduce la certezza metodologica che lo studio possa diagnosticare veramente la "F&A" per 2 motivi: (1) soggetti con "dipendenza" tradizionale, nel senso di un SUD, non hanno ammesso la portata dei loro problemi⁽⁴⁰⁾ e (2) la "F&A" è un termine che viene spesso utilizzato nella cultura popolare e, pertanto, può provocare più una auto-identificazione rispetto a chi non è veramente dipendente. Per esempio, circa la metà dei partecipanti di un campione non clinico riferiscono di essere dipendenti dal cioccolato⁽⁴¹⁾.

3. La Saliienza dell'Incentivazione

3.i. Il piacere del consumo non è tutto

Sebbene le aspettative esplicite e le motivazioni per l'uso di droghe sono importanti, esiste anche una notevole evidenza in favore del SUD. Secondo Robinson e Berridge⁽⁴²⁾ la saliienza dell'incentivazione inizia a guidare il comportamento non appena il soggetto sviluppa l'esperienza con la droga. In altre parole, il consumo diventa sganciato dagli aspetti piacevoli della sostanza ed è invece guidato dalla bramosia causata dagli stimoli associati alla disponibilità o al consumo della

³⁷ Jaffe JH. Trivalizing dependence. Br J Addict 1998 5: 1425-1427.

³⁸ Schwartz MB et al. The influence of one's own body weight on implicit and explicit anti-fat bias. Obesity 2006 14: 440-447.

³⁹ Tuomisto T et al. Affective, physiological and overt behavioral responses to chocolate in self-identified chocolate addicts. Int J Psychophysiol 1997 25: 38-39.

⁴⁰ Farid B et al. Health locus of control in problem drinkers with and without liver disease. Alcohol 1998 33:184-187.

⁴¹ Rozin P et al. Chocolate craving and liking. Appetite 1991 17: 199-212.

⁴² Robinson TE, Berridge KC. The neurobiology of addiction: an incentive-saliency view. Addiction 2000 95: S91-S117.

sostanza. Questo può essere particolarmente rilevante per il cibo, dove gli stimoli sono onnipresenti a causa della pubblicità frequente e della elevata accessibilità.

Coerentemente con il modello della salienza dell'incentivazione gli effetti piacevoli non sono un fattore importante per l'uso di sostanze. Koob⁽⁴³⁾ ha suggerito che l'interruttore comportamentale e neurologico può essere dovuto al rinforzo positivo (ad esempio, una maggiore socialità) o al rinforzo negativo (esempio lo stress) nella transizione verso un SUD. E' necessario capire quali forze motivazionali dell'auto-consumo eccessivo possono fornire informazioni importanti per i trattamenti sia comportamentali che farmacologici. La salienza dell'incentivazione assume un ruolo fondamentale nella dinamica comportamentale che riguarda il cibo come stimolo che innesca il percorso della dipendenza.

4. Cibo e droghe si assomigliano

4.i. I roditori sono onnivori come l'uomo

Un crescente corpo di ricerche ha identificato molte somiglianze tra il SUD e il consumo eccessivo di cibo CRM. Attualmente molti degli studi sulla potenziale "dipendenza" da alcuni alimenti si basano su esperimenti nei roditori esposti a zuccheri, grassi o alimenti manipolati^(44, 45). Il comportamento alimentare dei roditori può fornire una analogia particolarmente utile per lo studio del comportamento alimentare umano, in quanto entrambi i roditori e gli esseri umani sono onnivori che hanno sviluppato la capacità di ingerire una gamma diversificata di alimenti⁽⁴⁶⁾. Per entrambi i roditori e gli esseri umani i CNDR DAergici e oppioergici, implicati nel SUD, sono anche associati alla motivazione per la ricompensa legata al cibo^(47, 48).

4.ii. I parallelismi dell'uso di sostanze uomo-roditore.

E' stato anche dimostrato che i roditori, alimentati con zuccheri e grassi, vanno incontro a cambiamenti neurali legati alla ricompensa osservati anche nei SUD con i sintomi comportamentali dell'astinenza e della tolleranza, nonostante le conseguenze negative. Esistono evidenze scientifiche dei parallelismi tra uso di sostanze e consumi alimentari nell'uomo. Ad esempio, il desiderio della droga e del cibo coinvolge modelli simili di attivazione neurale nei percorsi meso-cortico-limbici del cervello⁽⁴⁹⁾.

5. Conclusioni, evidenze e opportunità

5.i. Anche il cibo può essere un "pirata".

La metafora che le droghe "esercitano un atto di pirateria" nel cervello è ormai ampiamente utilizzata, ma solo di recente è stato considerato anche il cibo in questo contesto⁽⁵⁰⁾. L'aspetto scientifico oggi è relativamente nuovo e ci sono molte questioni importanti da affrontare. Ciononostante, i risultati finora hanno dipinto un quadro coerente e sempre più convincente.

5.ii. Sono necessarie ulteriori ricerche.

⁴³ Koob GF. Alcoholism: allostasis and beyond. Alcohol Clin Exp Res 2003 27: 232-243.

⁴⁴ Avena NM et al. Evidence for sugar addiction: Behavioral and neurochemical effects of intermittent, excessive sugar intake. Neurosci Biobehav Rev 2008 32: 20-39.

⁴⁵ Johnson PM, Kenny PJ. Dopamine D2 receptors in addiction-like reward dysfunction and compulsive eating in obese rats. Nat Neurosci 2010 13: 635-41.

⁴⁶ Thibault L et al. The utility of animal models of human energy homeostasis. Brit J Nutr 2004 92: S41-S5.

⁴⁷ Volkow ND, O'Brien CP. Issues for DSM-V: Should obesity be included as a brain disorder? Am J Psychiatry 2007 164: 708-10.

⁴⁸ Berridge KC et al. The tempted brain eats: pleasure and desire circuits in obesity and eating disorders. Brain Res 2010 1350: 43-64.

⁴⁹ Pelchat ML et al. Images of desire: foodcraving activation during fMRI. Neuroimage 2004 23: 1486-93

⁵⁰ Volkow N, Li TK. The neuroscience of addiction. Nat Neurosci 2005 8: 1429-1430.

Alcuni alimenti, come lo zucchero, che è il più studiato, attivano i CNDR in modo simile alle droghe classiche. Tuttavia, anche se ci sono evidenze riferite alla tolleranza e all'astinenza per i dolci ricchi di grassi nell'uomo, sono necessarie ulteriori ricerche. Ciò è necessario anche per valutare il tempo impegnato per ottenere e utilizzare il cibo in eccesso e ovviarne i danni nella misura in cui le attività importanti sono abbandonate (a causa del consumo eccessivo di cibo), soprattutto alla luce della natura socialmente accettata e altamente accessibile del cibo. Esiste certamente l'evidenza della perdita di controllo, dei ripetuti tentativi falliti per ridurre il consumo di cibo nonostante le conseguenze negative.

5.iii. Il cibo, specialmente se CRM è una droga?

Queste evidenze forniscono un argomento convincente sul fatto che il cibo "può essere considerato una droga" con tutte le accezioni del caso, soprattutto se trattasi di CRM. E' anche importante pensare alle implicazioni della "F&A", sia per la prevenzione, che per il trattamento. Un risultato potenziale per dimostrare l'esistenza della "F&A" sarebbe quello di sottolineare ulteriormente il ruolo che l'ambiente svolge nel favorire il consumo di cibo in eccesso. Una serie di fattori spingono la popolazione a consumare cibi ipercalorici tra cui i dolcificanti poco costosi (come quelli a base di fruttosio), senza contare l'aumento delle dimensioni delle porzioni, la pesante commercializzazione dei fast food, le bevande zuccherate, i cereali e la tecnologia alimentare che massimizza l'appetibilità.

5.iv. Le responsabilità aziendali e personali

Se i cibi CRM sono simili alle droghe, si può prospettare un cambiamento di pensiero sulle responsabilità aziendali e quelle personali dei soggetti in causa, soprattutto per quanto riguarda i bambini. L'evidenza della "F&A" può anche sostenere una legislazione orientata, rinforzare il contenzioso e promuovere una regolamentazione per l'accesso ai cibi sani, riducendo la disponibilità di cibo CRM. Questi sforzi combinati possono aiutare a regolare nuovamente l'ambiente alimentare per favorire il mantenimento di un peso sano.

Nasce la Yale Food Addiction Scale (YFAS) ⁽⁵¹⁾

1. Il glucosio è più dannoso della cocaina

2. E' necessario uno strumento per una ricaduta pratica della teoria

Tab.2.5.: Prevalenza della "F&A" in un campione di soggetti suddivisi per BMI

Tab.2.6. Le 25 domande tradotte in italiano della YFAS in corso di validazione

Il costrutto della "F&A" sta ricevendo grande attenzione da parte dei media e la cultura popolare lo ha recepito. Sono nati nuovi termini come "chocoholic" = choco(late alco)holic e recentemente si è consolidata una credibilità scientifica in differenti e accreditate scuole di pensiero ^(52, 53, 54, 55).

⁵¹ Gearhardt AN et al. Preliminary validation of the Yale Food Addiction Scale. *Appetite* 2009 52: 430-6.

Per consultare la scala originale e il sistema di valutazione dei punteggi < <http://www.midss.ie/content/yale-food-addiction-scale-yfas> >

⁵² Blumenthal DM, Gold MS. Neurobiology of food addiction. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2010 13: 359-65.

⁵³ Volkow ND et al. Overlapping neuronal circuits in addiction and obesity: evidence of systems pathology. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci* 2008 363: 3191-200.

⁵⁴ Avena NM et al. Evidence for sugar addiction: Behavioral and neurochemical effects of intermittent, excessive sugar intake. *Neurosci Biobehav Rev* 2008 32: 20-39.

⁵⁵ Corwin RL, Grigson PS. Food addiction: fact or fiction? *J Nutr* 2009 139: 617-9.

1. Il glucosio è più dannoso della cocaina

12.1.1. Cambiare il nome?

La terminologia "Food Addiction" è un ossimoro perché "food" rappresenta la quintessenza della salute essendo necessario per la sopravvivenza, mentre "dipendenza" ha un significato contrario e patologico. Inoltre molti dei cibi dell'alimentazione moderna sono raffinati e manipolati dall'industria e possono essere dannosi, similmente alle droghe piuttosto che le risorse alimentari naturali consumate storicamente dall'uomo.

Possiamo usare l'acronimo CRM. Si è verificata nell'uomo una preoccupante evoluzione della preferenza per il cibo CRM e oggi è indispensabile razionalizzare le quantità, la disponibilità, gli ingredienti, la manipolazione e la raffinazione responsabili dell'eccessivo consumo, così come avviene per la cocaina e per l'alcool^(56, 57, 58). Il termine nasce in un contesto popolare, ancora senza una validazione scientifica totale e pur rappresentando un errore semantico come termine lo vogliamo inserire in un contesto scientifico per cui, se ciò si dimostrasse vero dovremmo cambiare il nome. Per es. Il Modello della Dipendenza dell'Obesità (MoDO) facendo astrazione dal cibo essendo il problema associato chimico-comportamentale.

Tab.1.: Somiglianze tra cibo iper-palatabile e droghe

1. Attivazione di comuni circuiti CNDR DAergici e oppioergici
2. Stimolo naturale di elevati livelli di ricompensa (SORE)
3. Assorbimento rapido in circolo
4. Alterazione di sistemi neuro-biologici
5. Causa di meccanismi compensatori che determinano tolleranza
6. In combinazione con ingredienti che aumentano le caratteristiche della ricompensa
7. Sollecitazione di desideri innescati dagli stimoli
8. Consumo nonostante le conseguenze negative
9. Consumo nonostante il desiderio di smettere
10. Causa di elevato costo pubblico per la salute
11. L'esposizione in utero può determinare alterazioni a lungo termine

1.2. Il titolo di questo paragrafo non è una battuta

E' dimostrato in esperimenti sui roditori. Praticamente tutti i topi preferiscono saccarina alla cocaina per via endovenosa. La preferenza per la saccarina non è attribuibile alla sua innaturale capacità dolcificante senza calorie, perché la stessa preferenza è stata anche osservata con una concentrazione equipotente di saccarosio. È importante sottolineare che la preferenza per la saccarina rispetto al sapore dolce non è superabile aumentando le dosi di cocaina^(59, 60). Inoltre, in diversi casi, la preferenza per la saccarina è emersa in ratti che in origine avevano sviluppato una forte preferenza per la cocaina. Tali inversioni di preferenza mostrano chiaramente che nel nostro ambiente, gli animali non sono bloccati con le loro preferenze iniziali e possono modificarle in base alle nuove contingenze di ricompensa.

2. E' necessario uno strumento per una ricaduta pratica della teoria

2.1. Uno strumento psicometrico per "misurare" la "F&A"

⁵⁶ Ifland JR et al. Refined food addiction: a classic substance use disorder. *Med Hypotheses* 2009 72: 518-26.

⁵⁷ Spring B et al. Abuse potential of carbohydrates for overweight carbohydrate cravers. *Psychopharmacology* 2008 197: 637-47.

⁵⁸ Cocores JA, Gold MS. The salted food addiction hypothesis may explain overeating and the obesity epidemic. *Med Hypotheses* 2009 73: 892-9

⁵⁹ Lenoir M, Serre F, Cantin L, Ahmed SH. Intense sweetness surpasses cocaine reward. *PLoS One* 2007 2: e698.

⁶⁰ Ahmed SH. Is Sugar as Addictive as Cocaine? In: *Food and Addiction*, Brownell KD, Gold MS. Eds, Oxford University Press, 2012, pag. 231-237.

2.2. E' uno strumento raccomandato

La "Yale Food Addiction Scale (YFAS)" è uno strumento psicométrico progettato per valutare qualitativamente e quantitativamente la presenza dei criteri che caratterizzano un SUD secondo il DSM-IV. I dati sono stati raccolti su 353 soggetti come campione casuale stratificato di giovani adulti. La YFAS ha una adeguata affidabilità interna, una buona validità convergente e una buona validità discriminante rispetto ai costrutti correlati al cibo.

2.3. La validità

La YFAS è uno strumento che permette di identificare i modelli alimentari della "F ϕ A" che sono simili ai comportamenti osservati nel settore classico dei SUD. Questo è un passo fondamentale per far progredire la letteratura sul tema della "F ϕ A". La scala potrebbe essere utilizzata in studi comportamentali psicofisiologici, nella perdita di peso e negli studi di neuro-imaging per esplorare ulteriormente se la "F ϕ A" ha un costrutto valido e utile. L'utilizzo dello strumento validato può aumentare la fiducia nel rigore metodologico della ricerca e della clinica nel campo dei DA&O.

2.4. Preliminari

I risultati preliminari forniscono un'ottima convalida della YFAS e la sua capacità di identificare soggetti con tendenza alla "F ϕ A". L'utilizzazione nella clinica della YFAS rinforza fortemente l'opinione che la "F ϕ A" è una condizione classificabile con una sintomatologia clinica e un profilo comportamentale simile al SUD. I risultati preliminari offrono anche il sostegno tanto necessario per la crescente evidenza della dipendenza da zucchero e grassi dimostrata nei modelli animali.

2.5. La prevalenza della "F ϕ A"

I dati sono ancora scarsi e i valori di prevalenza sono molto variabili in ragione delle caratteristiche dei campioni. Oscillano dal 11% in studenti americani⁽⁶¹⁾, utilizzando la YFAS al 92% in OB-BED⁽⁶²⁾, utilizzando una intervista desunta dal DSM-IV. Nei bambini e negli adolescenti è stata valutata una prevalenza del 15% con intervista non strutturata⁽⁶³⁾. Nella **Tab.2.5.** sono tabulati i dati ottenuti utilizzando una versione validata in tedesco della YFAS⁽⁶⁴⁾.

Tab.2.5.: Prevalenza della "F ϕ A" in un campione di soggetti suddivisi in classi di BMI

	BMI	% di F ϕ A
Sottopeso	<18.5	10
Peso Normale	18.5-24.99	6
Sovrappeso	25-29.99	14
Obesità	>30	37
Normopeso*	Maschi	3
Normopeso*	Femmine	6.7
Obesi*	Maschi	3.3
Obesi*	Femmine	11.4

2.6. Le 25 domande della versione italiana della YFAS

12.2.6.i. Date queste premesse. Si ritiene interessante e doverosa la validazione della scala nel nostro Paese per migliorare e arricchire la diagnostica

⁶¹ Gearhardt AN et al. Preliminary validation of the Yale Food Addiction Scale. *Appetite* 2009 52: 430-6.

⁶² Cassin SE, von Ranson KM. Is binge eating experienced as an addiction? *Appetite* 2007 49: 687-90.

⁶³ Merlo LJ et al. Exploration of food addiction in pediatric patients: A preliminary investigation. *J Addict Med* 2009 3: 26-32.

⁶⁴ Meule A. How Prevalent is "Food Addiction"? *Front Psychiatry* 2011 2: 61.

dei DA&O, con la presunzione di ritenere l'uso della YFAS una raccomandazione che può avere notevoli implicazioni per riservare ai soggetti "F&A" positivi modelli terapeutici compatibili (Tab.2.6).

2.6.ii. Il Sito della SISDCA per la YFAS. Data l'importanza della YFAS, per classificare fenotipi nel vasto ed eterogeneo spettro dell'OB, la SISDCA ha patrocinato la traduzione e la validazione della YFA. Nel sito sono contenuti tutti i fulltext delle pubblicazioni inerenti e le istruzioni per la valutazione dei punteggi. Data la versione preliminare non validata va usata con discrezione e i dati non sono pubblicabili. La password per accedere alla pagina del sito predisposto va richiesta al Presidente⁽⁶⁵⁾.

Tab.2.6.: Le 25 domande tradotte in italiano che si propongono per l'uso del costrutto della "F&A", in corso di validazione.

01.	Quando inizio a mangiare <i>certi cibi</i> , ne mangio di più del previsto
02.	Continuo a consumare <i>certi cibi</i> , anche se non ho più fame
03.	Mangio fino al punto in cui mi sento troppo pieno e con un senso di malessere
04.	Mi preoccupa il non poter mangiare o ridurre <i>certi cibi</i>
05.	Spesso mi sento affaticato a causa dell'eccesso di cibo
06.	Spesso durante la giornata mi ritrovo a mangiare <i>certi cibi</i>
07.	Quando <i>certi cibi</i> non sono disponibili, faccio di tutto per trovarli. Per esempio, esco per comprarli, anche se ho altri alimenti a disposizione in casa
08.	In passato ho consumato <i>certi cibi</i> spesso o in grande quantità al posto di lavorare, passare il tempo con la mia famiglia o con gli amici, svolgere attività importanti o ricreative
09.	In passato ho consumato <i>certi cibi</i> spesso o in quantità elevate, con la sensazione negativa derivata dall'eccesso di cibo, invece di lavorare, passare il tempo con la mia famiglia o con gli amici, svolgere attività importanti o ricreative
10.	In passato ho evitato situazioni professionali o sociali dove esisteva la disponibilità di <i>certi cibi</i> per la paura di mangiarli
11.	In passato ho evitato situazioni professionali o sociali perché non potevo consumare <i>certi cibi</i> in quella circostanza
12.	In passato quando ho dovuto o voluto ridurre <i>certi cibi</i> mi sono sentito agitato o in ansia
13.	Ho consumato <i>certi cibi</i> per prevenire lo stato di ansia o agitazione
14.	Mi rendo conto di avere un forte desiderio o necessità di consumare <i>certi cibi</i> quando ne riduco il consumo o smetto di mangiarli
15.	Il mio comportamento alimentare mi da un significativo disagio
16.	Ho difficoltà nello svolgere in modo efficace le mie funzioni quotidiane a causa del mio comportamento alimentare
17.	Il mio comportamento alimentare mi provoca abbassamento dell'umore, senso di ansia, senso di colpa e di bassa autostima
18.	Il mio comportamento alimentare mi ha provocato o peggiorato problemi fisici (affaticamento, dolori articolari, senso di

⁶⁵ Sito della SISDAC: < <http://sisdcadisturbialimentari.weebly.com/yale-food-addiction-scale.html> >

	pesantezza...)
19.	Continuo a mangiare certi cibi anche se ho avuto problemi psicologici e/o fisici
20.	Mi sono accorto che ho bisogno di mangiare per avere una maggiore sensazione di piacere o per ridurre le mie condizioni psicologiche negative
21.	Mi sono accorto che la stessa quantità di certi cibi non migliora le mie condizioni psicologiche negative e non procura le sensazioni di piacere che provavo prima
22.	Voglio ridurre o smettere di mangiare certi cibi
23.	Ho cercato di ridurre o smettere di mangiare certi cibi
24.	Sono riuscito a ridurre o eliminare certi cibi
25.	Quante volte, nel corso dell'ultimo anno, ha cercato di ridurre o smettere di mangiare del tutto certi alimenti?

Box.1. Il problema della F&A nei bambini⁽⁶⁶⁾

Se alcuni alimenti possono creare una potenziale dipendenza, i bambini sono influenzati tanto quanto (o più) rispetto agli adulti a causa delle vulnerabilità psicologiche e neurobiologiche nello stadio evolutivo. Il contenuto e il livello di lettura della Yale alimentare Addiction Scale (YFAS) è stato modificato per essere adatto per i bambini e costruire una scala adatta alla loro età (YFAS-Children o YFAS-C). Sono stati reclutati 75 bambini dalla comunità a differenti livelli di peso. I risultati indicano che la YFAS-C sembra essere uno strumento utile come predittore del BMI e indicatore di F&A. I partecipanti erano di età media di 8,32 anni (intervallo 4-16), 42,7% erano di sesso femminile. Ai genitori è stata data l'opportunità di aiutare il loro bambino a completare la YFAS-C.

E' stato somministrato il Children's Eating Behaviour Questionnaire⁽⁶⁷⁾. Il CEBQ è una misura dei differenti fenotipi comportamentali legati al cibo nei bambini. Il CEBQ ha otto sottoscale, ma è stata valutata solo la scala del Emotional Overeating e quella della Satiety Responsiveness.

Lo studio di è stato quello di effettuare una valutazione preliminare operativa e per esaminare l'associazione di questa scala con altre misure di comportamento alimentare problematico. La confirmatory factor analysis ha dimostrato un'adeguata coerenza interna. Le abitudini alimentari simili alla F&A nei bambini (misurate dalla YFAS-C) sono correlate al BMI e alla maggiore tendenza a mangiare troppo, in risposta a stimoli emotivi. Inoltre, l'associazione negativa tra il YFAS-C e sazietà reattiva ne aumenta il significato, il che suggerisce che i bambini, che mostrano più segni di dipendenza da cibo, possono essere meno sensibili agli indicatori omeostatici relativi al consumo alimentare.

Questi risultati sono coerenti con l'evidenza preliminare che suggerisce un processo di dipendenza in gioco nel comportamenti alimentari problematici. La YFAS-C potrebbe essere utilizzata nella ricerca futura per identificare i bambini che mostrano i segni di F&A legata a fattori cognitivi (pregiudizi attenzionali), comportamentali (maggiore motivazione a cercare alimenti ipercalorici) e biologici (elevata attivazione neurale agli stimoli). Inoltre, la YFAS-C è stata sviluppata per avere uno specchio della YFAS degli adulti, permettendo lo studio di modelli familiari di F&A e fattori genetici sottostanti. Sarà importante continuare la convalida la YFAS-C in campioni clinici di bambini che ricevono un trattamento per l'obesità, binge eating, ecc. La bassa prevalenza di bambini che soddisfano appieno la soglia della dipendenza da cibo (7,2%) limita la capacità di esaminare le proprietà psicometriche della classificazione dicotomica della F&A. Studi futuri del

⁶⁶ Gearhardt AN et al. Preliminary validation of the Yale Food Addiction Scale for children. *Eat Behav* 2013 14: 508-12.

⁶⁷ Wardle J et al. Development of the children's eating behaviour questionnaire. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 2001 42: 963-97.

YFAS-C in campioni clinici saranno anche importanti per determinare la misura in cui la F&A nei bambini è distinta dal BED. Un limite dello studio è che il controllo dei genitori sul comportamento alimentare non è stato valutato.

A differenza degli adulti, che fanno le proprie scelte alimentari, le diete dei bambini sono spesso dettate, almeno in una certa misura, dai loro genitori. **Le strategie dei genitori che gestiscono il consumo alimentare dei propri figli possono influire sulla probabilità che i bambini possano sviluppare abitudini alimentari di dipendenza.** Inoltre, la valutazione delle relazioni parentali dei comportamenti alimentari dei bambini può aiutare a identificare la dipendenza da cibo nei bambini che hanno una consapevolezza limitata della natura problematica delle loro risposte al cibo. E' importante considerare che le pratiche alimentari e le attività genitoriali connesse sono determinanti positivi del comportamento alimentare del bambino. Ci sono prove che tali pratiche si raggruppano all'interno del dominio alimentare e all'interno del dominio delle attività connesse. Dati derivati dallo studio di 1480 diadi padre-figlio, che hanno partecipato al Dutch IVO Nutrition and Physical Activity Child cohort⁶⁸, hanno verificato che le pratiche parentali si raggruppano in 5 domini: 1) alta visibilità e l'accessibilità a cibo malsano; 2) regole di attività legate alla dieta; 3) scarsa disponibilità di cibo malsano; 4) dieta e attività connesse a modelli positivi; 5) modellazione positiva sullo sport. L'istruzione dei genitori può essere vista come l'indicatore di un contesto parentale più ampio in cui i gruppi di pratiche genitoriali operano. **Pertanto lo studio della F&A nell'età evolutiva deve essere attentamente considerato.**

Studi longitudinali futuri saranno utili per illuminare la natura delle relazioni tra dipendenza da cibo, l'obesità e disturbi correlati (ad es il BED). L'esposizione a cibi con proprietà di dipendenza può essere particolarmente dannosa per i giovani per una serie di motivi. Oltre alla loro elevata vulnerabilità durante il periodo dello sviluppo, i bambini sono spesso presi di mira dalla commercializzazione di alimenti con potenziale caratteristica di dipendenza che probabilmente aumenta il rischio di comportamenti alimentari problematici.

Infine, considerando gli stretti rapporti tra BED, F&A e Psicopatologie che si verificano negli adulti, la tipizzazione fenotipica completa nei bambini rappresenta oggi un dovere sociale indiscutibile per le complesse ripercussioni in quello che sarà il loro comportamento nell'età adulta.

Tab.Box.2. La scala Y.FA&S.IA.It in corso di validazione italiana da parte del gruppo di studio della SISDCA

1	Quando comincio a mangiare, trovo difficile smettere.
2	Se non riesco a trovare un alimento che voglio, cercherò difficilmente di ottenerlo (es. chiedere a un amico di farlo per me, trovare un distributore automatico, cercare il cibo di nascosto quando nessuno mi vede).
3	Mangio così tanto che dopo mi sento male. Mi sento così male che non posso fare quello che mi piace (es. giocare, uscire con gli amici).
4	Quando non mangio certi cibi, mi sento turbato o malato.
5	Il modo in cui mangio mi fa sentire infelice
6	Il modo in cui mangio mi crea problemi (es. a scuola, con i miei genitori, con i miei amici)
7	Voglio ridurre o smettere di mangiare determinati alimenti.
8	Mangio allo stesso modo anche se ciò può causare problemi.
9	Ho bisogno di mangiare di più per sentirmi bene (es. sentirmi felice, calmo e rilassato)

⁶⁸ Rodenburg G et al. Clustering of diet- and activity-related parenting practices: cross-sectional findings of the INPACT study. Int J Behav Nutr Phys Act 2013 10: 36.