

EFFETTI DELL'USO DELLA TECNOLOGIA DIGITALE SUL CERVELLO E SULLA PSICHE. UNA REVISIONE DELLE EVIDENZE E DUE PROPOSTE

Francesco Bricolo ¹⁾, Ermanno Ancona ²⁾, Giovanni Serpelloni ¹⁾

1. *Dipartimento delle Dipendenze - Azienda ULSS 20 Verona*

2. *Web Division – Dipartimento delle Dipendenze - ULSS 20 Verona*

PREMESSE

È vero che hanno scoperto una “nuova malattia” dovuta all’uso di Internet? Questo contributo vuole proporre una risposta a questa domanda offrendo al lettore solamente informazioni scientifiche tratte da una analisi delle migliori evidenze scientifiche.

Le pagine che seguono iniziano con la definizione del Nuovo Problema in modo che sia chiaro di cosa trattiamo. A seguire presenteremo le migliori evidenze scientifiche che hanno indagato questo NP per poi arrivare a proporre quelli che possono essere i centri nazionali ed internazionali che hanno indagato questo NP.

DEFINIZIONE

Nella tabella 1 vengono proposti i punti che definiscono il problema. Il punto 1 definisce la TD come uno strumento: fondato sui “byte”, in continua evoluzione e che ha diverse applicazioni. Il punto 2 definisce tre possibili modalità d’uso, quella ludica relativa al gioco, quella professionale relativa al lavoro e infine l’utilizzo relativo alla vita privata per esempio le relazioni famigliari e amicali. Il punto 3 definisce la salute intesa sia come salute mentale che come salute fisica. Il punto 4 definisce due possibilità sostanziali per collegare tra loro i punti 1, 2, 3. Per “correlazione” s’intende un nesso causale, cioè un rapporto di causa effetto tra l’uso, la tecnologia e la salute. S’intende perciò che vi sia almeno un’ipotesi riguardo al fatto che l’effetto negativo sulla salute sia conseguente all’uso della TD. Per “associazione” invece si ritiene che non vi sia alcuna ipotesi di nesso causale tra i punti 1, 2, 3 quanto semplicemente una frequente compresenza. Il punto 5 invece definisce le modalità con cui avviene l’uso (2). Si ritiene utile, almeno al momento, non includere il punto 5 nel punto 2 perché ciò consente una

maggior chiarezza.

Tab. 1: Punti che definiscono il nuovo problema

N	VARIABILI	DEFINIZIONE
1	Digital Technology (TD)	<ul style="list-style-type: none"> - Internet: navigazione ipertestuale, chat-lines, e-mail, on line play. - Playstation. - Phone.
2	Use (U)	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizzo ludico. - Utilizzo professionale. - Utilizzo vita privata.
3	Health (H)	<ul style="list-style-type: none"> - Salute mentale: disturbi psichici, trascuratezza delle altre aree vitali (lavoro relazioni). - Salute fisica: posture, dipendenza.
4	Correlation/association (C/A)	<ul style="list-style-type: none"> - Correlazione: l'ipotesi è che vi sia un nesso causale che collega un effetto ad una variabile che si considera come causa (es: epatite HCV correlata). - Associazione: s'intendono associati due fatti senza che venga ipotizzato un nesso causale.
5	Patterns (P)	<ul style="list-style-type: none"> - Tempo dell'uso: la definizione di un tempo massimo al di là del quale si può ritenere vi sia un problema non è ancora possibile se non per quello che riguarda i problemi di postura. - Modalità d'uso: anche in questo caso vi sono indicazioni di prevenzione per quello che riguarda l'igiene dell'ambiente e della postura. - Elementi associati (es: uso di sostanze, pratiche sessuali, bevande alcoliche durante l'uso ecc.).
<p>Variabili = Gli elementi che definiscono il problema; Definizione = ogni variabile ha una propria definizione che può essere composta da diversi aspetti.</p>		

Dall'intrecciarsi di cinque diversi elementi risulta un problema di rilevanza clinica.

Per meglio comprendere la tabella 1 possiamo proporre alcune simulazioni. La playstation (1) viene utilizzata da dei ragazzi per divertirsi (2) può produrre problemi in termini di ansia (3) nel momento in cui il genitore da un limite, può esserci una correlazione (4) cioè si ipotizza un rapporto di causa effetto tra la cessazione dell'uso e la comparsa dell'ansia e il problema può essere identificato in termini di tempo (5) di uso.

Un secondo caso potrebbe essere quello di un persona che utilizza molto le chat-lines (1) come passatempo nella sua vita privata (2) trascurando altri impegni (3) come il lavoro o la famiglia, si può ipotizzare una relazione causale (4) e l'elemento critico è il tempo (5).

Nel leggere la tabella 1 si deve necessariamente considerare il fatto che la TD è in continua e velocissima evoluzione per cui le applicazioni oggi utilizzate domani potrebbero non esserci. Inoltre bisogna anche considerare che la connettività è in continuo aumento sia per quello che riguarda il numero di contratti con i server che per quello che riguarda la confidenza nell'uso. In ultimo va osservato che l'ingresso della tecnologia UMTS acronimo di Universal Mobile Technology System porterà necessariamente ad un significativo salto di qualità in termini di prestazioni.

RICERCA DELLE EVIDENZE

S'è proceduto dunque a ricercare nei database a disposizione le evidenze secondo le

variabili della Tabella 1. Ogni evidenza è stata poi analizzata secondo quattro gruppi di elementi a loro volta disaggregati. Di ogni evidenza s'è riportato il cognome del primo autore con le iniziali del nome. La tecnologia è stata disaggregata in videogiochi e Internet. Al momento non è parso opportuno disaggregare a sua volta Internet anche se in futuro sarà necessario farlo dato che dentro Internet vi sono troppi elementi tra loro disomogenei. Per quello che riguarda i problemi bisogna chiarire che s'è scelto questo termine proprio per la sua aspecificità che al momento attuale sembra comunque uno strumento adeguato. Un termine più preciso creerebbe a sua volta troppe distinzioni. La categoria problemi è stata disaggregata in Addiction intendendo i comportamenti di dipendenza, Sex intendo il complesso mondo dell'attività sessuale esercitata con la mediazione del computer e Internet. Si usa spesso il termine "cybersex". Si tratta di un tema enorme di cui possiamo solamente provare a proporre alcuni elementi: la pornografia digitale consultabile tramite la connessione in rete senza protezione per i minori, l'uso della chat-line come via per contattare altre persone con cui organizzare incontri o semplicemente stimolare l'autoerotismo, lo scambio di materiale pornografico legale ed illegale e la ricerca di partner adatti a richieste sessuali particolari. Continuando nell'analisi per gamber s'intende nell'accezione più ampia il gioco d'azzardo nelle sue diverse possibilità quindi anche on line. Per Neurofisiologia s'intendo gli studi per esempio sulle abilità e i tempi di risposta agli stimoli. Per disordini psichiatrici s'intende invece la presenza di un disturbo psichiatrico diagnosticato con uno strumento GS. Infine tra i problemi troviamo quelli forensi relativi all'utilizzo della TD e per crimine s'intende l'esercizio di attività criminali mediate la TD nelle sue diverse applicazioni.

Passando invece alla questione metodologica le variabili sono: GS come golden standard cioè strumenti standardizzati e validati, "case report" significa la descrizione di carattere aneddotico di alcuni casi clinici, la revisione della letteratura prevede la definizione di un problema, la presentazione delle evidenze scientifiche e la definizione dei criteri con cui questa presentazione viene fatta. Gli studi clinici randomizzati sono quelli atti a stabilire l'efficacia degli interventi terapeutici e nel nostro caso questi studi sono scarsamente rilevanti visto che non esiste una chiara categoria diagnostica di riferimento. L'epidemiologia è invece uno studio che ha come obiettivo la rilevazione delle caratteristiche anagrafiche e sociali di un determinato problema con la prevalenza e l'incidenza del problema. Gli studi di coorte sono invece divisi in quelli che premono il gruppo di controllo e quelli che non lo prevedono. Per non applicabile invece s'intende che l'evidenza non permette di essere letta con queste variabili. Ciò può dipendere o da informazioni insufficiente dell'abstract o dalla mancanza dell'abstract.

IL PUNTO

Nel 1997 l'autorevole American Journal of Psichiatria pubblicava un articolo, "Internet and the future of psychiatry" nel quale gli autori Huang MP e Alessi NE non facevano alcun cenno a possibili comportamenti di abuso o a sintomi psicopatologici associati all'uso della rete. Nel numero successivo l'AJP dava spazio a due brevi lettere. In una Stein DJ segnalava il fatto che gli autori del suddetto articolo avevano completamente trascurato due grosse novità portate da Internet in ambito psichiatrico, i comportamenti di abuso e dipendenza e le psicoterapie on line. Huang e Alessi rispondevano che si trattava di una scelta, non esistendo letteratura che dia dignità scientifica a questi due aspetti, non dovevano essere trattati.

La posizione di Huang-Alessi non risulta ripresa da alcuno dei contributi successivi a parte il presente. Per quanto i due autori non ne facciano alcun cenno la metodologia idonea a produrre studi qualitativamente significativi è l'Evidence Based. Questo sarà il punto di riferimento di questo contributo.

Per quanto non si tratti di una scoperta, anzi il dato rilevato era assolutamente prevedibile, lo studio di Koepp MJ et al, pubblicato nel 1998 è importante e vale la pena d'essere descritto nella sua essenza.

La neurofisiologia c'insegna che la dopamina (DA) è coinvolta in funzioni come l'apprendimento, il comportamento e i suoi rinforzi, l'attenzione e l'integrazione senso-motoria.

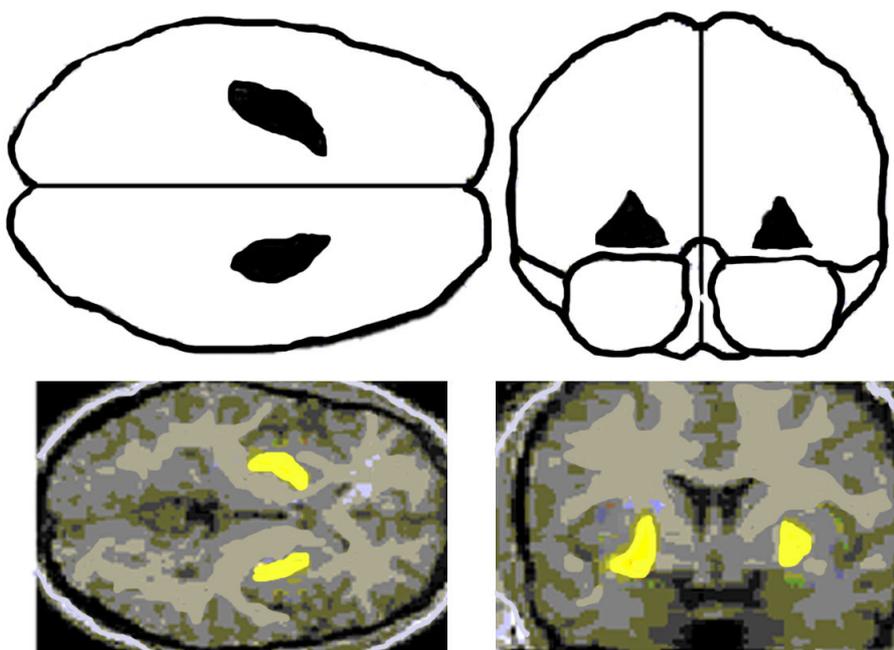
Più in generale e grossolanamente possiamo dire che la DA è la mediatrice del sistema di gratificazione (rewarding system). Possiamo dunque immaginare che nel momento in cui abbiamo un comportamento gratificante vi sia un aumento di DA in alcuni nuclei cerebrali per esempio lo striato.

La tomografia ad emissione di positroni il cui acronimo è PET è certamente uno strumento ancora riservato ad indagini particolari, tuttavia è proprio con la PET che risulta possibile andare a misurare la produzione di DA e misurarla. Vediamo di spiegare come è possibile realizzare questa "misurazione". L'¹¹C raclopride è un radioligando è cioè un molecola che è visibile con la PET e che si lega ai recettori dopaminergici quando non c'è la DA. La dinamica biochimica prevede cioè che all'aumentare della DA diminuisce il raclopride. Sulla base di queste conoscenze i ricercatori inglesi hanno formulato questa ipotesi: se iniettiamo il raclopride nell'organismo di un volontario in una situazione di quiete dovremmo vedere un depositino di raclopride in alcuni nuclei cerebrali, mentre se poi dalla quiete chiediamo al volontario di produrre un comportamento dovremmo avere una produzione di DA che va a spiazzare il raclopride dai recettori.

L'esperimento dei ricercatori inglesi ha seguito proprio questa logica. Hanno immesso del raclopride in alcuni volontari e hanno fotografato il cervello in una situazione di quiete. Poi hanno chiesto ai volontari di produrre un comportamento che comportasse una gratificazione, in questo caso giocare ad un videogioco e hanno visto che la concentrazione di raclopride diminuiva. Come abbiamo detto prima all'aumentare della DA diminuisce il raclopride.

Le immagini della figura 1 mostrano la concentrazione di raclopride nel nucleo striato, mentre i grafici della figura 2 mostrano la diminuzione del raclopride nel momento dell'attivazione rispetto alla quiete.

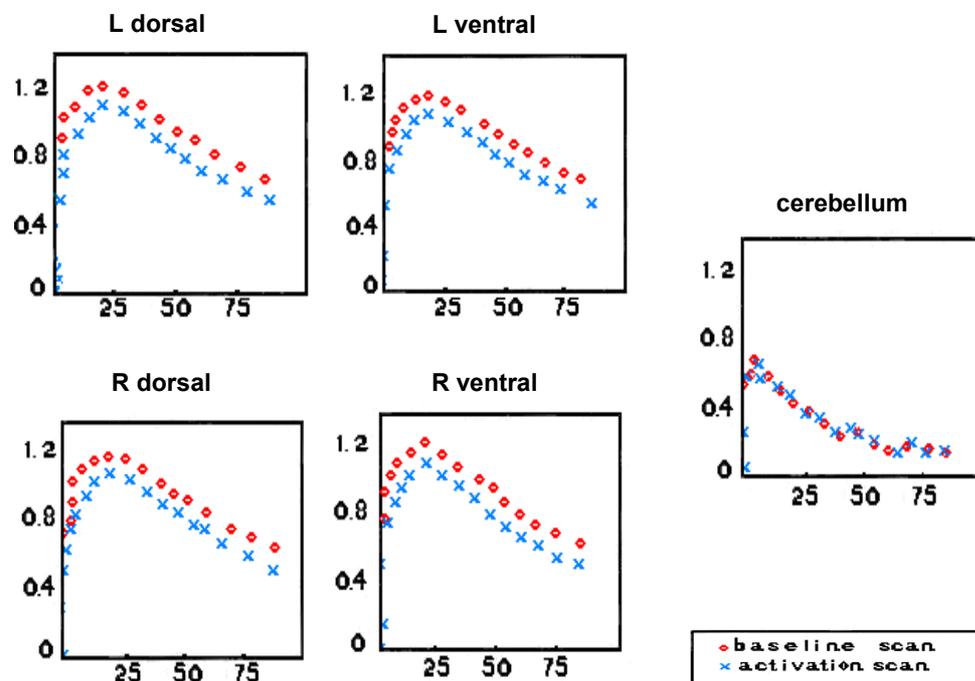
Fig. 1: PET il legame del raclopride con i recettori dopaminergici del nucleo striato. La parte superiore della figura la rappresentazione è semplice, mentre nella parte inferiore l'immagine della PET viene sovrapposta a quella di una TAC per facilitare la localizzazione anatomica da parte del lettore.



Stampata col permesso di "Nature" (May 21;393(6682):266-8) copyright (1998) Macmillan Publishers Ltd

I grafici della figura 2 si leggono così. I tondi rappresentano lo scan di base nel quale c'è maggior concentrazione di raclopride, mentre le crocette rappresentano la concentrazione di raclopride durante un task di videogiochi. Le crocette sono sempre inferiori ai tondini il che vuol dire che la concentrazione di raclopride durante l'attività col videogioco è diminuita e noi sappiamo che è diminuita perché è aumentata la DA.

Fig. 2: Rilascio di dopamina durante video game. Le linee composte da tondini rappresentano la linea basale, quelle composte da croci l'attivazione. Il fatto che le linee con le crocette siano sempre inferiori significa appunto che la concentrazione di raclopride è diminuita e ciò accade appunto con l'attivazione, cioè con il rilascio di dopamina.



Stampata col permesso di "Nature" (May 21;393(6682):266-8) copyright (1998) Macmillan Publishers Ltd.

Qui di seguito sarà prodotta una breve presentazione dei contributi della letteratura che hanno come oggetto la tabella 1. Anche se nella pratica clinica i problemi di dipendenza/addiction e i disturbi psichici sono spesso presenti assieme definendo un quadro di comorbidità, si ritiene opportuno presentare questi due aspetti separatamente.

USO DELLA TD E "DIPENDENZA"

Facendo riferimento alla tabella 1 per dipendenza da DG (1) intendiamo l'utilizzo (2) della TD con determinati patterns (5) e la produzione di comportamenti di dipendenza/addiction (4) l'ipotesi sottesa può essere di correlazione/associazione (3).

In proposito possiamo identificare due principali periodi in sequenza temporale che si distinguono per il passaggio da articoli di carattere aneddotico (Young KS., 1996; Griffiths M. 1997; Bricolo F. et al, 1997) a contributi in cui si comincia ad indagare numericamente

significativi utilizzando strumenti GS. Questo gruppo di studi si colloca nella seconda metà degli anni '90 e a questo gruppo fa eccezione Brenner V. (1997) perché presenta un'indagine su un campione di utenti di cui analizza il tempo di connessione. Il dato saliente di questo gruppo di studi è che comunque vengono descritti dei problemi in l'uso della TD è associato se non correlato a dei problemi clinici.

Dal 1999 in poi compaiono invece degli studi in cui si supera il carattere aneddotico e di va verso studi di coorte. Cantelmi e il suo gruppo producono dei contributi (Cantelmi T. et al, 1999; Talli M. et al. 1999; Del Miglio C. et al. 1999) in cui utilizzano strumenti GS (MMPI-II Hathaway SR., McKinley JC, 1995 e Big five Caparra GV., Barbaranelli C., Borgogni L., 1993) la cui conclusione è che: "Gli studi finora condotti, compreso il nostro, non sono in grado di stabilire una relazione di causa effetto tra presenza di sintomi e uso della rete. Si può però rilevare come certe caratteristiche di personalità contribuiscano a determinare una condizione di vulnerabilità e di levata ricezione di cementi digitali nocivi. Presumibilmente Internet ha un potenziale psicopatologico, ma solo in corrispondenza di una predisposizione individuale". In particolare vanno notati i risultati delle scale Pd (deviazione psicopatica), D (depressione) dell'MMPI-II e le scale S (stabilità emotiva) e Ce (controllo delle emozioni) del BFQ. "Grazie alla possibilità di mantenere l'anonimato, la rete può promuovere un sostanziale abbassamento delle difese inibitorie così da facilitare l'espressione pulsionale. Chi è più soggetto di altri a perdere il controllo della propria "istintività" può scegliere Internet come una sorta di valvola di sfogo attraverso cui canalizzare le proprie pulsioni in modo socialmente congruo" (Del Miglio C. et al, 1999).

Prima di passare ad un altro tema vale la pena di osservare che gli studi del 1999 condotti in Italia dal gruppo di Cantelmi e Del Miglio hanno una struttura metodologicamente valida e confermano la presenza di problematiche cliniche "associate" all'uso della TD escludendo chiaramente la "correlazione" cioè un rapporto di causa effetto.

Di particolare rilevanza è lo studio di Del Miglio et al pubblicato nel 2001. Fin dalla pubblicazione del volume "La mente in Internet" Del Miglio proponeva un approccio metodologicamente corretto al NP che stiamo indagando. Nel lavoro del 2001 Del Miglio propone una validazione preliminare di uno strumento chinato UADI. Rimandando fin d'ora ad una lettura completa del contributo proponiamo i questa sede un aspetto particolare. La lettura della tabella n. 4 merita un po' dio attenzione. In primo luogo va notato che sono state identificate quattro tipologie di problemi: EVA, DIS, IMP, SPE, DIP. Non si tratta dunque di uno strumento diagnostico quanto invece di una scala che può cogliere la presenza di alcuni problemi. Per quanto riguarda EVA, DIS e SPE sappiamo che ci sono della correlazioni. Consideriamo EVA, DIS e SPE vediamo che queste modalità sono più frequenti nei minori di 20 anni mentre lo sono di meno frequente in coloro che sono più esperti. Il dato è rilevante ma va preso con prudenza. Potrebbero esserci infatti dei sottogruppi. Inoltre va considerato che la scala DIP non mostra correlazioni.

Tab. 2: Scale UADI

SCALE	CORRELAZIONI
EVA - Evazione compensatoria	Utenti più esperti hanno punteggio più basso
	Punteggi più alti di utenti sotto i 20 anni
DIS - dissociazione	Utenti più esperti hanno punteggio più basso
	Punteggi più alti di utenti sotto i 20 anni
IMP - Impatto sulla vita reale	
SPE - Sperimentazione	Utenti più esperti hanno punteggio più basso
	Punteggi più alti di utenti sotto i 20 anni
DIP - dipendenza	
EVA = Evazione compensatoria; DIS = dissociazione; IMP = Impatto sulla vita reale; SPE = Sperimentazione; DIP = dipendenza	

Lo studio di Del Miglio ha il duplice merito di porsi in continuità con studi precedenti degli stessi autori che confermano così il loro impegno nell'indagare su questo NP e il fatto che le loro ricerche mantengono una linea metodologica valida. Il limite del presente studio rimane il fatto che l'unico strumento GS è l'MMPI-II e che comunque come è ben dichiarato nel titolo si tratta di una validazione preliminare che in quanto tale non consente poi un utilizzo della scala.

USO DELLA TD E DISTURBI PSICHICI

Il primo studio che ha indagato il rapporto tra utilizzo dei videogiochi e psicopatologia è di McClure RF., Mears FG. (1986). In seguito sono stati condotti altri studi: uno studio su aspetti aggressivi di minorenni (Chambers JH., Ascione FR., 1987), due sulla correlazione tra epilessia e videogiochi (De Marco P., Ghersini L., 1985; Masnou P., Nahum-Moscovici L., 1999), un interessante studio che cercava una correlazione tra obesità, TV e videogiochi nei bambini messicani (Hernandez B. et al 1999), e verso la fine degli anni '90 è stato prodotto anche un primo contributo che nomina la playstation (Ryan G., 1998). Tutti questi studi non hanno ottenuto l'attenzione dei mass-media.

Gli studi che indagano più specificatamente l'ampio spettro dei Disturbi Psicologici associati/correlati all'uso della TD sono attribuibili ancora una volta al gruppo di Cantelmi T. (1999b) con il contributo teorico di Carretti V. (1999). Pur avendo indubbiamente carattere aneddotico si tratta comunque delle prime descrizioni di Disturbi Psicologici associati all'uso della TD.

Il passaggio metodologico avviene con il 2000 anno in cui viene pubblicato il contributo di Shapira NA et al. Che porta in sé una novità importante. Viene infatti utilizzato uno strumento GS per rilevare Disturbi psicologici in Asse I° in un campione di utenti. Nello stesso anno Bricolo F. applica uno strumento GS (SCID-II Structured Clinical Interview for Disorder Axis 1° First MB, et al 1994) a due popolazioni di utenti professionali di computer/internet, una popolazione con storia di attacchi informatici e di appartenenza all'underground e l'altra senza. Gli utenti professionali con storia underground e di attacchi presenta in maniera omogenea il Disturbo di Personalità Antisociale e Ossessivo-compulsivo, mentre il gruppo di controllo non presenta mai il D. P. Antisociale e in alcuni casi presenta il D.P. Ossessivo-compulsivo e Paranoide. Il limite dello studio è certamente nel piccolo numero (quattro). Ambedue gli studi hanno il merito di utilizzare GS, Shapira lo somministra ad un numero abbastanza significativo mentre Bricolo propone un numero esiguo, troppo piccolo per essere significativo.

Infine va fatta una considerazione riguardo a due aspetti particolari. La TD e in particolare Internet con le sue diverse applicazioni in questo momento prevede la possibilità di assumere altre identità cambiandole continuamente o al contrario vivendo per anni con un'identità virtuale diversa da reale. Un secondo aspetto riguarda la questione impulsività/compulsività. Si tratta di un problema già difficilmente definibile nella psicologia/psichiatria tradizionale. Nell'ambito dell'uso della TD risulta ancora più difficile trovare degli orientamenti. Questi aspetti dovranno essere accuratamente indagati a partire dalla proposta di una prima definizione di riferimento dei termini impulsività/compulsività e identità.

EVIDENZE

La tabella N. 3 offre una visione d'insieme delle evidenze nell'ambito della correlazione tra salute mentale e uso della tecnologia digitale. Leggendo da sinistra a destra la tabella risultano essere di alcune principali tipologie. 1) Viene riportato cognome del primo autore, anno di edizione del contributo, e località. 2) Tipologia della tecnologia digitale utilizzata che risultano essere sostanzialmente videogiochi e Internet. 3) Tipologia dei problemi indagati che sono l'addiction, il sesso, i disturbi psichiatrici e l'attività di tipo criminale. 4) Per metodologia s'intende il tipo di studio condotto e se sono stati usati strumenti golden standard.

Tab. 3: Griglia di lettura delle evidenze

EVIDENCES				TECHNO-LOGY		PROBLEMS							METHODOLOGY							
AA	Y	L	V	I	A	S	G	N	P	F	C	G	C	R	R	E	C	C	N	
								F	D			S	R	C	C	T			A	
1	De Marco P	1985	USA	X					X											X
2	McClure RF	1986	USA	X					X											X
3	Chambers JH	1987	USA	X											X					
4	Clark JE	1987	USA	X				X												
5	Bentall RP	1989	/				X									X				X
6	Griffiths MD.	1991	UK	X																
7	Dustman RE	1992	USA	X				X												X
8	Young KS	1996	USA		X									X						
9	Carr RD	1996	USA	X																
10	Brenner V	1997	USA		X	X													X	
11	Bricolo F	1997	Italy		X	X													X	
12	Kofoed L	1997	USA	X					X			X					X			X
13	Cate FH	1998	USA				X			X										
14	Strano M	1998	Italy		X				X										X	
15	Griffiths M	1998	UK	X		X		X				X								X
16	Koepp MJ	1998	UK	X															X	
17	Eppright T	1999	/		X									X						
18	Masnou P	1999	France	X																X
19	Hernández B	1999	Mexico	X												X				X

20	Cantelmi T	1999	Italy		X													X		
21	Del Miglio	1999	Italy		X	X												X		
22	Deirmenjian J	1999	USA		X							X							X	
23	Greenberg JL	1999	USA	X	X			X											X	
24	Bull SS	2000	USA	X				X											X	
25	Korn DA	2000	Canada	X													X			
26	Oliveira MP	2000	Brazil	X									X						X	
27	Chau AW	2000	Hong Kong					X												
28	Pugh P	2000	UK					X									X			
29	Cantelmi T	2000	Italy		X	X														
30	Tisserand IN	2000	France		X	X						X							X	
31	Shapira NA	2000	USA		X								X						X	
32	Ross MW	2000	USA		X			X										X		
33	Richard J	2000			X						X								X	
34	McFarlane M	2000	USA		X			X											X	
35	Doiron JP	2001						X											X	
36	Sjoberg L	2001	Sweden					X											X	
37	Christensen M	2001	USA		X	X							X						X	
38	Goodson P	2001	USA		X			X											X	
39	Stein DJ	2001	S. Africa																	
40	Dejoie JF	2001	France		X			X											X	
41	Bricolo F	2001	Italy		X	X						X	X					X		
42	Del Miglio	2001	Italy			X	X						X					X		
43	Bricolo F	2002	Italy		X	X						X	X					X		
	TOTALE			16	20	10	7	6	3	5	1	4	9	2	1	1	4	5	10	11
AA = Autori; Y = Years; L = Location; V = Videogame; I = Internet; A= Addiction; S = Sex; G = gambler; NF = Neurofisiologico; PD = Psychiatric Disorders; F = Forensic; C = crime; GS = Gold Standard; CR = Case Report; R = Review; E = Epidemiology; C C = Cohorte with control group; C = Coorte; NA = Non Applicabile																				

DALLA LETTURA DELLA TABELLA SI POSSONO EVINCERE ALCUNE CONSIDERAZIONI

Innanzitutto possiamo identificare i disturbi indagati differenziandoli dai problemi. I disturbi sono: Dependences/addiction, pedophilias, Dissociative Disorders, Umor Disorders, Personality Disorders. I problemi sono: crime e suicide. Studi che indagano questi Disturbi dovranno necessariamente essere replicati/falsificati tenendo presente la difficoltà dell'omogeneità del campione indagato nelle diverse culture.

Se inizialmente gli studi si sono concentrati sul videogiochi come applicazione tecnologia (allora analogica), indubbiamente ora l'attenzione è polarizzata su Internet. In proposito è già stato segnalato il problema della disomogeneità interna a questa categoria e della necessità di fare indagini specifiche per le applicazioni.

Va osservata la presenza di studi che utilizzano strumenti GS e il fatto che nell'insieme gli studi che rientrano nella categoria "coorte" sono 13. Infine è bene osservare che, come risulta

dalla categoria NA = 11 non sempre gli abstract offrono informazioni sufficienti a falsificare in termini EB il contributo.

CENTRI STUDIO

Nella tabella n. 4 nella colonna di sinistra sono elencati i cognomi degli autori che hanno prodotto evidenze scientifiche sul NP. Per ogni autore viene riportato l'e-mail e l'Istituzione di appartenenza. La scelta di questi autori rispetto ad altri perché hanno prodotto evidenze in questo NP. Non c'è alcuna garanzia che l'autore presentato e il centro di riferimento siano ancora attivi nella ricerca su questo NP.

Tab. 4: Centri studio di riferimento

CENTRI STUDIO DI RIFERIMENTO		
AA	E-mail	Istituzione
Bricolo F.	fbricolo@dronet.org	Dipartimento delle Dipendenze (Addiction Department) Via Germania 20 I-37135- Verona Italy
Cantelmi T.	tcantelmi@getmet.it (psychoinside@tiscalinet.it)	Centro di Psichiatria e Psicologia Clinica, Roma (http://www.psychoinside.it/i)
Strano M.	strano@skynet.it	Istituto Universitario di Ricerca Criminologia, Via Circonvallazione Ostiense 169, interno 2, ROMA.
Deirmenjian JM.	jdeirme@earthlink.net	Dept. of Psychiatry, Case Western Reserve University School of Medicine, Cleveland, OH, USA.
Pratarelli ME.	marcp@okway.okstate.edu	Department of Psychology, Oklahoma State University, Stillwater 74078, USA.
Shapira NA.	shapira@psych.med.ufl.edu	Department of Psychiatry, University of Florida, P.O. Box 100256, Gainesville, FL 32610-0256, USA.
Chau AW.	awlchau@hkucc.hku.hk	Department of Psychology, The University of Hong Kong.
Sjoberg L.	pls@hhs.se	Stockholm School of Economics, Centre for Risk Research
McFarlane M.	mmcfarlane@cdc.gov	Division of Sexuality Transmitted Disease Prtevention 1600 Clifton Rd, MS E-44, Atlanta, GA 30333
Richard J.	Jon.Richard@state.co.us	Colorado Mental Health Institute at Fort Logan, 3520 West Oxford Ave., Denver, CO 80236.
AA = Primo autore dei contributi; E-Mail = indirizzo di posta elettronica; Istituzione = Eventuale istituzione di riferimento ed relativo indizio.		

Lo studio di Koepp et al sul rilascio di DA nel nucleo striato da attivazione da video-gioco, pur essendo rilevante, non è stato per esempio compreso nella tabella n. 4 perché il centro di Londra dopo il 1998 non ha prodotto altre evidenze.

CONCLUSIONI

Possiamo proporre due principali aspetti: da una parte la ricerca e dall'altra la pratica clinica nei dipartimenti delle dipendenze e di psichiatria.

Per quello che riguarda la ricerca l'utilizzo di strumenti GS negli ultimi studi degli anni '90 e

nei primi del 2000 rappresenta certamente una significativa novità in termini qualitativi. Nella tabella 5 vengono elencati e descritti i cinque punti ritenuti fondamentali per indagini di qualità su queste nuove tematiche

Tab. 5: Indicazioni per la ricerca futura

INDICAZIONI PER LA RICERCA FUTURA.		
1	Definizione	Verificare/falsificare quanto proposto nella tabella N. 1 circa il problema da indagare in particolare per quello che riguarda il punto n. 3.
2	Metodo	Nella fase attuale non pare siano utili studi atti a misurare l'efficacia delle terapie visto che non è chiara la diagnosi di partenza. Pare dunque che sia importante produrre studi di coorte e in particolare studi di coorte che prevedano il gruppo di controllo (per esempio una popolazione con "Heavy Use" versus una popolazione con "Light Use").
3	Numero	Le indicazioni della metodologia EB prevedono che per definire un problema è necessario indagare popolazioni numericamente significative.
4	Golden Standard	Utilizzo del "golden standard" cioè di strumenti standardizzati e validati.
5	"Problemi"	Problemi da studiare: tutela dei minori, criminalità, sicurezza, dipendenza/addiction, disturbi psichici, legalità, etica. Ognuna di queste aree va naturalmente indagata a parte con metodi e strumenti adeguati.
6	Global	L'introduzione del concetto di globalizzazione porta alla modifica di alcuni punti di riferimento come il concetto di "confine", "distanza", "identità", "comunicazione" e "cultura" che fungono da orientamento anche per quello che riguarda la clinica. Questo aspetto va tenuto in considerazione.

La ricerca deve orientarsi verso studi di coorte con il gruppo di controllo (2) su campioni numericamente significativi (3), utilizzando strumenti GS (4), indagando problemi specifici (5) tenendo conto della necessità di ridefinire la variabile "cultura" nell'epoca della globalizzazione (6). Inoltre questi studi debbono servire a falsificare (1) la definizione della tabella N. 1.

Possiamo dunque provare a cogliere alcuni punti essenziali a mo' di conclusione.

In primo luogo effettivamente con la fine degli anni '90 e l'inizio del 2000 sono apparsi sia nella letteratura nazionale in lingua italiana che in quella internazionale studi che hanno saputo seguire le indicazioni espresse da Huang-Alessi circa l'esigenza di produrre studi che utilizzino metodologia valide dal punto di vista scientifico. L'uso di strumento GS è certamente un segno importante.

In secondo luogo si pone il problema della diagnosi, cioè la possibilità di riconoscere o meno una o più "malattie" o "disturbi". Su questo punto c'è davvero molta confusione, i mass-media parlano spesso di una nuova malattia. Se ciò è inevitabile perché appartiene al mondo della comunicazione giornalistica, nell'ambito scientifico vanno scoraggiate tutte le proposte che non siano fondate su evidenze ottenute con metodologie valide.

In terzo luogo bisogna dire con chiarezza che pur non essendoci studi epidemiologicamente validi e significativi, si sono sviluppate modalità scorrette dell'uso della tecnologia digitale ed è facile intuire che nel futuro prossimo ci troveremo davanti a sintomatologia psicopatologica associata/correlata all'uso di tecnologia digitale. È dunque un terreno su cui la ricerca è chiamata a muoversi.

Il quarto ed ultimo punto riguarda la possibilità di definire un NP con un nome e un chiarimento sulla questione della associazione/correlazione. Che ci sia un NP ormai pare abbastanza chiaro ed ciò che pare si stia chiarendo è che non si tratta di un problema unico ma di più aspetti. La persona che usa la TD può essere portatrice di disturbi psichici associati/correlati all'uso della TD e nello stesso tempo può sviluppare modalità d'uso problematiche con gli aspetti della tabella 4. Per quello che riguarda la "correlazione" cioè il riconoscimento di una relazione di causa-effetto tra l'uso di TD da una parte e l'esordio di un

disturbo psichico non sono disponibili evidenze che descrivano l'esordio di un disturbo solamente dopo l'inizio dell'uso di TD. Ci sono solo dati aneddotici. In questo momento è dunque più corretto utilizzare il termine "associazione".

È importante che la ricerca non si fermi e che segua le prime tracce raccolte finora. Vanno dunque fortemente appoggiati i progetti di ricerca che utilizzano metodologie scientificamente valide.

BIBLIOGRAFIA

1. American Psychiatric Association, *Diagnostical and Statistical Manual of Mental Disorders DSM-IV*, Masson, 1994
2. Bentall RP., Fisher D., Kelly V, Bromley E, Hawksworth K. The use of arcade gambling machines: demographic characteristics of users and patterns of use. *Br J Addict* 1989 May;84(5):555-62
3. Brenner V., *Psychology of computer use: XLVII. Parameters of Internet use, abuse and addiction: the first 90 days of the Internet Usage Survey*. *Psychol Rep*, 80:879-82, 1997 Jun
4. Bricolo F., Marconi PL., Conte GL., di Giannantonio M., De Risio S., *Internet Addiction Disorder: una nuova dipendenza? Studio di un campione di giovani utenti*. SIP, *Bollettino Scientifico e d'informazione*, n. 1-2, anno IV, marzo-luglio 1997, pp. 38-44;
5. Bricolo F., "Correlare" la salute mentale all'uso della tecnologia digitale. *Revisione critica della letteratura. Personalità e Dipendenze*, Fasc. 1 2001, pp.11-16
6. Bricolo F., Serpelloni G., *Efectos del uso de la Tecnología Digital en el cerebro y en el psique. Análisis de las evidencias y dos propuestas*. *Adicciones* (2002) vol.14, 1
7. Brown CS., Kent TA., *Blood platelet uptake of serotonin in episodic aggression*. *Psychiatry Reserach*, 1989, 27, 5-12
8. Bull SS., McFarlane M., *Soliciting sex on the Internet: what are the risks for sexually transmitted diseases and HIV?* *Sex Transm Dis* 2000 Oct;27(9):545-50
9. Cantelmi T., Talli M., D'Andrea A., Del Miglio C., "La mente in Internet", Piccin Editore, Padova 2000
10. Cantelmi T., Talli M., D'Andrea A., Gasbarri A., "Internet Related Psychopathology: recenti acquisizioni", *Giornale Italiano di Medicina Militare*, 1999
11. Cantelmi T., De Marco M., Talli M., Del Miglio C., *Internet Related Psychopathology: aspetti clinici e recenti acquisizioni*, in: *Attualità in psicologia*, Vol. 15, n. 2 pp. 194-5, 2000
12. Caparra GV., Barbaranelli C., Borgogni L., *BFQ Big Five Questionnaire*, OS, Firenze, 1993
13. Caretti V., "Psicodinamica della Trance Dissociativa da videoterminale", in Cantelmi T. et al, "La mente in Internet", Piccin Editore, Padova, 2000
14. Cate FH., *Cybersex: regulating sexually explicit expression on the Internet*. *Behav Sci Law* 1996 Spring;14(2):145-66
15. Chambers JH.; Ascione FR., *The effects of prosocial and aggressive videogames on children's donating and helping*. *J Genet Psychol*, 148:499-505, 1987 Dec
16. Chau AW., Phillips JG., Von Baggio KL. *Departures from sensible play in computer blackjack*. *J Gen Psychol* 2000 Oct;127(4):426-38
17. Christensen MH., Orzack MH., Babington LM., Patsoaughter CA. *Computer addiction. When monitor becomes control center*. *J Psychosoc Nurs Ment Health Serv* 2001 Mar;39(3):40-7
18. Clark JE., Lanphear AK., Riddick CC., *The effects of videogame playing on the response selection processing of elderly adults*. *J. Gerontol*, 42:82-5, 1987 Jan
19. Del Miglio C., Cantelmi T., Talli M., Artelli F., Cavolina P., "Fenomeni psicopatologici Internet-correlati: ricerca sperimentale italiana", in Cantelmi T. et al, "La mente in Internet", Piccin Editore, Padova, 1999 p. 92-93
20. Del Miglio, Gamba A., Cantelmi T., *Costruzione e validazione preliminare di uno strumento UADI per la rilevazione delle variabili psicologiche e psicopatologiche correlate all'uso di Internet*. *Giornale Italiano di Psicopatologia*, settembre 2001, n. 3 vol. 7 293305
21. Dejoie JF., [Internet addiction: a different kind of addiction?]. *Rev Med Liege* 2001 Jul;56(7):523-30
22. De Marco P., Ghersini L., *Videogames and epilepsy*. *Dev Med Child Neurol*, 15:519-21, 1985 Aug
23. Deirmenjian JM. *Stalking in cyberspace*. *J Am Acad Psychiatry Law* 1999;27(3):407-13
24. Deirmenjian JM. *Hate crimes on the internet*. *J. Forensic Sci* 2000 Sep;45(5):1020-2
25. Doiron JP., Mazer DB., *Gambling with video lottery terminals*. *Qual Health Res* 2001 Sep;11(5):631-46
26. Doiron JP., Nicki RM., *Epidemiology of problem gambling in Prince Edward Island: a Canadian microcosm?* *Can J Psychiatry* 2001 Jun;46(5):413-7
27. Dustman RE., Emmerson RY., Steinhaus LA., Shearer DE., Dustman TJ., *The effects of videogame playing on neuropsychological performance of elderly individuals*. *J Gerontol*, 47:P168-71, 1992 May

28. Eppright T., Allwood M., Stern B., Theiss T., Internet addiction: a new type of addiction?, *Mo Med*, 96(4):133-6 1999 Apr;
29. First MB., Spitzer RL., Gibbon M., Williams JBW, Benjamin L, Structured Clinical Interview for DSM-IV Axis II Personalità Disorders (SCID-II) (version 2.0), Biometric Research Department, New York State Psychiatric Institute, 722 West 168th Street, NY, NY 10032, 1994; onde evitare maltesi va ribadito che a tutt'oggi non è disponibile una traduzione italiana validata della SCID-II. Perciò tutti coloro che applicano lo SCID-II in italiano fanno uso di traduzioni non ufficiali. Le Organizzazioni Speciali di Firenze pubblicheranno l'edizione tra qualche anno.
30. Galimberti Umberto, Psiche e teche L'uomo nell'età della tecnica, Feltrinelli, 1999
31. Goodson P., McCormick D., Evans A. Searching for sexually explicit materials on the Internet: an exploratory study of college students' behavior and attitudes. *Arch Sex Behav* 2001 Apr;30(2):101-18
32. Greenberg JL., Lewis SE., Dodd DK. Overlapping addictions and self-esteem among college men and women. *Addict Behav* 1999 Jul-Aug;24(4):565-71
33. Griffiths M., Psychology of computer use: XLIII. Some comments on 'addictive use of the Internet' by Young [comment], *Psychol Rep*, 80(1):81-2 1997 Feb
34. Griffiths MD., Hunt N, Dependence on computer games by adolescents. *Psychol Rep* 1998 Apr;82(2):475-80
35. Griffiths MD., Amusement machine playing in childhood and adolescence: a comparative analysis of video games and fruit machines. *J Adolesc* 1991 Mar;14(1):53-73
36. Hathaway SR., McKinley JC., MMPI-2 Minnesota Multiphasic Personalità Inventory – 2, OS, Firenze, 1995
37. Hernandez B., Gortmaker SL., Colditz GA., Peterson KE., Laird NM., Parra-Cabrera S., Association of obesity with physical activity, television programs and other forms of video viewing among children in Mexico city. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 23:845-54, 1999 Aug
38. Huang MP., Alessi NE., The Internet and the future of psychiatry, *Am J Psychiatry*, 153:861-9, 1996 Jul; Stein DJ, 1997
39. Korn DA., Expansion of gambling in Canada: implications for health and social policy. *CMAJ* 2000 Jul 11;163(1):61-4
40. Koepp MJ., Gunn RN., Lawrence AD., Cunningham VJ., Dagher A., Jones T., Brooks DJ., Bench CJ., Grasby PM. Evidence for striatal dopamine release during a video game. *Nature* 1998 May 21;393(6682):266-8
41. Kofoed L., Morgan TJ., Buchkoski J., Carr R., Dissociative experiences scale and MMPI-2 scores in video poker gamblers, other gamblers, and alcoholic controls. *J Nerv Ment Dis* 1997 Jan;185(1):58-60
42. La Barbera D., La Rete che connette, la Rete che cattura: metafore della "esperienza" Internet. in Cantelmi T. et al, "La mente in Internet", Piccin Editore, Padova, 1999
43. Levy S., Cybercultura Gli susi sociali delle nuove tecnologie, Feltrinelli, 1999
44. McClure RF., Mears FG., Videogame playing and psychopathology. *Psychol Rep*, 59:59-62, 1986 Aug
45. Masnou P., Nahum-Moscovici L., Epilepsy and videogame: which physiopathological mechanisms to expect? *Rev Neurol (Paris)*, 155:292-5, 1999 Apr
46. Melis M., Diana M., Gessa GL., I cannabinoidi attivano i neuroni dopaminergici del sistema mesolimbicocorticale, in: Janiri L, Bricolo F, Conte GL, Cannabinoidi: biologia e clinica, SEU, 1998,
47. Oliveira MP, Silva MT, Pathological and nonpathological gamblers: a survey in gambling settings. *Subst Use Misuse* 2000 Sep;35(11):1573-83
48. Pratarelli ME, Browne BL, Johnson K, The bits and bytes of computer/Internet addiction: a factor analytic approach. *Behav Res Methods Instrum Comput*, 31(2): 305-14 May 1999
49. Young KS., Psychology of computer use: XL. Addictive use of the Internet: a case that breaks the stereotype [see comments], *Psychol Rep*, 79(3 Pt 1):899-902 1996 Dec
50. Young K.S. "Caught in the Net" John Wiley & Sons, New York, 1998
51. Young K.S. "Presi nella rete", introduzione di Tonino Cantelmi, 2000
52. Pugh P., Webley P. Adolescent participation in the U.K. national lottery games. *J Adolesc* 2000 Feb;23(1):1-11
53. Richard J., Werth JL. Jr, Rogers JR. Rational and assisted suicidal communication on the Internet: case example and discussion of ethical and practice issues. *Ethics Behav* 2000;10(3):215-38
54. Riddick CC., Drogin EB., Spector SG., The impact of videogame play on the emotional states of senior center participants. *Gerontologist*, 155:425-7, 1987 Aug
55. Roy A., Linnoila M., Suicidal behavior, impulsiveness and serotonin. *Acta Psychiatrica Scandinava*, 1988, 78, 529-535
56. Ross MW., Tikkanen R., Mansson SA. Differences between Internet samples and conventional samples of men who have sex with men: implications for research and HIV interventions. *Soc Sci Med* 2000 Sep;51(5):749-58
57. Samoilovich S., Riccitelli C., Schiel A., Siedi A., Attitude of schizophrenics to computer videogames. *Psychopathology*, 25:117-9, 1992
58. Shapira NA., Goldsmith TD., Keck Jr., Khosla UM., McElroy SL., Psychiatric features of individuals with problematic internet use. *J Affect Disord*, 57(1-3): 267-72 2000 Jan-Mar
59. Sjoberg L., Fromm J., Information Technology Risks as Seen by the Public. *Risk Analysis*, Vol. 21, N. 3, 2001

60. Stein DJ., Internet addiction, Internet psychotherapy [letter; comment] *Am J Psychiatry*, 154(6):890 1997 Jun
61. Stein DJ., Black DW., Shapira NA., Spitzer RL. Hypersexual disorder and preoccupation with internet pornography. *Am J Psychiatry* 2001 Oct;158(10):1590-4
62. Strano M., Pedofilia e internet: quali rischi per i minori, BYTE, ottobre 1998;
63. Strano M., pedofilia e telematica: la ricerca criminologica sul web in Cantelmi T., Del Miglio C., Talli M., D'Andrea A., *La mente in internet*, Piccin, Padova, 1999;
64. Talli M., D'Andrea A., Cantelmi T., Strumenti clinici di valutazione, in Cantelmi T. et al, "La mente in Internet", Piccin Editore, Padova, 1999 pp. 115-124
65. Tisserand IN., [New risks of addiction for new populations: the example of hackers], *Ann Med Interne (Paris)* 2000 Oct;151 Suppl B:B49-52