

Strumenti digitali in salute mentale

Nuove opportunità di valutazione e trattamento

Giovanni de Girolamo

Medico specialista in Psichiatria, Responsabile UO di Psichiatria Epidemiologica e Digital Mental Health, IRCCS Fatebenefratelli, Brescia

Negli ultimi due decenni la diffusione di *smartphone*, dispositivi indossabili (accelerometri) e piattaforme di telecomunicazione ha profondamente trasformato il modo in cui è possibile valutare

e trattare i disturbi mentali. Gli strumenti digitali consentono di superare i limiti intrinseci delle valutazioni cliniche tradizionali - episodiche, retrospettive e confinate al *setting* ambulatoriale - of-



Designed by Magnific - www.magnific.com

“ Gli strumenti digitali consentono di superare i limiti intrinseci delle valutazioni cliniche tradizionali, offrendo misurazioni più frequenti, ecologiche e oggettive del funzionamento psichico di ciascun paziente.

frendo misurazioni più frequenti, ecologiche e oggettive del funzionamento psichico e dei pattern comportamentali di ciascun paziente. Tra le applicazioni più mature e promettenti si collocano l'*Experience Sampling Method* (ESM), la valutazione dell'attività fisica e del sonno mediante accelerometri, e molteplici forme di attività cliniche online. Con il mio gruppo di ricerca siamo stati i primi in Italia ad utilizzare ESM ed accelerometri nell'ambito della salute mentale (si veda la bibliografia in calce): in questo contributo fornirò una breve panoramica di queste nuove strategie di valutazione e trattamento.

1. I vantaggi dell'*experience sampling method*

L'ESM, noto anche come *Ecological Momentary Assessment* (EMA), consiste nella raccolta ripetuta di dati relativi a variabili emotive, cognitive e interpersonali nel corso della vita quotidiana, tipicamente attraverso brevi questionari somministrati più volte al giorno tramite *smartphone*. Il vantaggio principale è la validità ecologica: i dati vengono rilevati nel contesto di vita reale del soggetto studiato e non in una condizione 'artificiale' di laboratorio o di ambulatorio, restituendo un quadro più fedele del funzionamento quotidiano.

Un secondo beneficio decisivo è la riduzione del *bias* di rievocazione. Con le valutazioni tradizionali si richiede infatti al paziente di ricostruire retrospettivamente (ed in maniera sintetica) esperienze passate, un processo notoriamente distorto da euristiche di memoria e dallo stato affettivo presente (*'Lei come è stato nel corso della settimana passata?'*). Registrando l'esperienza nel momento stesso in cui si verifica, l'ESM minimizza tale distorsione e aumenta l'accuratezza del dato (*'Dove si trova ora? Con chi è? Cosa sta facendo? Quale è il suo umore in questo momento??'*).

L'ESM permette inoltre di cogliere la dinamica tem-

porale dei sintomi e la variabilità intra-individuale, dimensioni invisibili a una singola valutazione trasversale: diventa possibile studiare come l'umore fluttui nel tempo, quali eventi o contesti precedano un mutamento dell'umore e come i sintomi interagiscano reciprocamente in tempo reale. Questo approccio idiografico, centrato sul singolo individuo, può aprire la strada a una psichiatria 'di precisione', in cui l'identificazione di pattern personali consente interventi mirati ed erogati nel momento del bisogno (*'Ecological momentary interventions'*).

Nel corso di un ampio studio nazionale coordinato dal sottoscritto, e condotto su pazienti con disturbi dello spettro schizofrenico comparati a soggetti normali (progetto DIAPASON), abbiamo, per la prima volta in Italia, studiato le dinamiche ora descritte, dimostrandone la fattibilità anche con pazienti sofferenti di disturbi mentali gravi (si veda la bibliografia alla fine).

2. I vantaggi degli accelerometri per attività fisica e sonno

Gli accelerometri sono sensori, oggi integrati in *smartwatch* e dispositivi indossabili, che misurano l'accelerazione del corpo lungo più assi fornendo una stima oggettiva e continua del movimento. Rispetto ai questionari auto-riferiti sull'attività fisica - soggetti a sovrastima sistematica e a errori di memoria - l'accelerometria offre dati quantitativi affidabili su volume, intensità e distribuzione dell'attività, distinguendo il tempo sedentario dall'attività leggera e da quella di intensità moderata-vigorosa. Questo aspetto è particolarmente rilevante nei pazienti con disturbi mentali, nei quali la sedentarietà e la ridotta attività fisica contribuiscono in misura sostanziale all'eccesso di mortalità cardiovascolare e metabolica. La misurazione oggettiva consente di monitorare i comportamenti nel tempo, valutare l'efficacia degli interventi di promozione dell'esercizio e stratificare il rischio individuale.

Mediante l'actigrafia, gli stessi dispositivi permettono di valutare il sonno in modo non invasivo e prolungato nell'ambiente domestico, stimando durata, latenza, efficienza e frammentazione del sonno, oltre ai parametri dei ritmi circadiani. A differenza della polisonnografia, costosa e limitata a poche notti in laboratorio, l'actigrafia consente registrazioni protratte, cogliendo la variabilità notturna e le alterazioni circadiane che caratterizzano numerosi disturbi mentali, dalla depressione al disturbo bipolare (si vedano le referenze 2, 4, 5 e 7).

3. I vantaggi delle attività cliniche online

L'erogazione di prestazioni a distanza - videocolloqui, psicoterapia *online*, telepsichiatria - rappresenta la terza grande area applicativa. Il vantaggio più immediato è l'aumento dell'accessibilità alle cure: le attività online abbattano le barriere geografiche, raggiungendo pazienti residenti in aree rurali o prive di servizi specialistici, e riducono gli ostacoli logistici legati a trasporti, costi e tempi di spostamento.

Questa possibilità di valutazione a distanza naturalmente è favorita dal fatto che in psichiatria la pratica clinica tutt'oggi si incentra sulla raccolta di costellazioni di segni e sintomi di malattia, non essendovi né *biomarker* né esami strumentali (o di *imaging*) che possano assistere nel fare diagnosi ed impostare piani di trattamento (naturalmente una parziale eccezione a tale situazione è rappresentata dalle demenze).

Le evidenze accumulate, ulteriormente consolidate durante la pandemia di COVID-19, indicano che per numerosi disturbi la psicoterapia e i colloqui psichiatrici erogati in videochiamata raggiungono esiti clinici e livelli di alleanza terapeutica sostanzialmente equivalenti a quelli del trattamento 'de visu'. La modalità a distanza garantisce inoltre la continuità assistenziale anche in circostanze che impediscono l'accesso fisico ai servizi.

Ulteriori benefici includono una maggiore flessibilità organizzativa, la riduzione delle mancate presentazioni agli appuntamenti e la possibilità di raggiungere persone che, per stigma o per ansia sociale, eviterebbero il contatto in presenza. Le attività online possono infine integrarsi con gli

“ Per numerosi disturbi la psicoterapia erogata in videochiamata raggiunge esiti clinici e livelli di alleanza terapeutica sostanzialmente equivalenti a quelli del trattamento 'de visu'.

strumenti di monitoraggio digitale, configurando modelli di cura ibridi (*blended care*) in cui valutazione a distanza e intervento clinico si rafforzano vicendevolmente.

Conclusioni

ESM, accelerometria e attività cliniche online non sono strumenti tra loro alternativi, ma componenti complementari di un ecosistema digitale che può oggi arricchire la pratica psichiatrica. La loro integrazione consente di passare da una valutazione statica e retrospettiva a un monitoraggio dinamico, oggettivo ed ecologico, estendendo al contempo la portata degli interventi oltre i confini dell'ambulatorio tradizionale. Restano aperte sfide rilevanti - tutela della privacy, sicurezza dei dati, validazione degli algoritmi, equità di accesso e reale integrazione nei percorsi di cura - la cui soluzione sarà decisiva per tradurre il potenziale di questi strumenti in un beneficio concreto e diffuso per i pazienti.



Bibliografia

1. Caselani E, Martinelli A, Grigis C, Zamparini M, Toffol E, Harvey PD, Malvezzi MC, de Girolamo G; DIAPASON consortium. Emotional experiences in male and female participants with schizophrenia spectrum disorders and healthy controls: an experience sampling method study. *Cogn Neuropsychiatry*. 2025 Jan;30(1):43-62. doi: 10.1080/13546805.2025.2482539. Epub 2025 Apr 2. PMID:40172496.
2. Martinelli A, Leone S, Zamparini M, Carnevale M, Caterson ID, Fuller NR, Calza S, de Girolamo G; DiAPASON collaborators. Association of Weight Status and Waist Circumference with Physical Activity in people with Schizophrenia Spectrum Disorders and healthy controls. *Brain Behav Immun*. 2025 Jan;123:1-10. doi:10.1016/j.bbi.2024.09.007. Epub 2024 Sep 4. PMID: 39242053.
3. Martinelli A, Toffol E, Moncalieri G, Leone S, Santambrogio J, Starace F, Zamparini M, Carnevale M, de Girolamo G, Calza S; DIAPASON Consortium. Exploring Sex Differences in Physical Activity Patterns Among Individuals with Schizophrenia Spectrum Disorders: Insights from the Diapason Project. *J Clin Med*. 2026 Feb 27;15(5):1785. doi: 10.3390/jcm15051785. PMID: 41827202; PMCID:PMC12986268.
4. Mayeli A, LaGoy AD, Smagula SF, Wilson JD, Zarbo C, Rocchetti M, Starace F, Zamparini M, Casiraghi L, Calza S, Rota M, D'Agostino A, de Girolamo G; DiAPASON Consortium; Ferrarelli F. Shared and distinct abnormalities in sleep-wake patterns and their relationship with the negative symptoms of Schizophrenia Spectrum Disorder patients. *Mol Psychiatry*. 2023 May;28(5):2049-2057. doi:10.1038/s41380-023-02050-x. Epub 2023 Apr 14. PMID: 37055512.
5. Oliva V, Fanelli G, Zamparini M, Zarbo C, Rocchetti M, Casiraghi L, Starace F, Martinelli A, Serretti A, de Girolamo G; DiAPASON Consortium. Patterns of antipsychotic prescription and accelerometer-based physical activity levels in people with schizophrenia spectrum disorders: a multicenter, prospective study. *Int Clin Psychopharmacol*. 2023 Jan 1;38(1):28-39. doi:10.1097/YIC.0000000000000433. Epub 2022 Sep 15. PMID: 36165505; PMCID:PMC9722380.
6. Zarbo C, Agosta S, Casiraghi L, De Novellis A, Leuci E, Paulillo G, Rocchetti M, Starace F, Zamparini M, de Girolamo G. Assessing adherence to and usability of Experience Sampling Method (ESM) and actigraph in patients with Schizophrenia Spectrum Disorder: A mixed-method study. *Psychiatry Res*. 2022 Aug;314:114675. doi: 10.1016/j.psychres.2022.114675. Epub 2022 Jun 11. PMID:35751998.
7. Zarbo C, Rota M, Calza S, Crouter SE, Ekelund U, Barlati S, Bussi R, Clerici M, Placenti R, Paulillo G, Pogliaghi S, Rocchetti M, Ruggeri M, Starace F, Zanolini S, Zamparini M, de Girolamo G; DiAPASON Collaborators. Ecological monitoring of physical activity, emotions and daily life activities in schizophrenia: the DiAPASON study. *BMJ Ment Health*. 2023 Sep;26(1):e300836. doi:10.1136/bmjment-2023-300836. PMID: 37666578; PMCID: PMC11146405.
8. Zarbo C, Zamparini M, Nielssen O, Casiraghi L, Rocchetti M, Starace F, de Girolamo G; DiAPASON Collaborators. Comparing Adherence to the Experience Sampling Method Among Patients With Schizophrenia Spectrum Disorder and Unaffected Individuals: Observational Study From the Multicentric DiAPASON Project. *J Med Internet Res*. 2023 Jul 18;25:e42093. doi: 10.2196/42093. PMID:37463030; PMCID: PMC10394602.
9. Zarbo C, Zamparini M, Patrono A, Calini C, Harvey PD, Casiraghi L, Clerici M, Malvezzi M, Rocchetti M, Starace F, de Girolamo G; DiAPASON Collaborators. Ecological monitoring of emotional intensity, variability, and instability in individuals with schizophrenia spectrum disorders: Results of a multicentre study. *Int J Methods Psychiatr Res*. 2023 Sep 20;33(1):e1992. doi:10.1002/mpr.1992. Epub ahead of print. PMID: 37728161; PMCID: PMC10804261.