



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

Dipartimento di Psicologia dello Sviluppo e della Socializzazione, DPSS

Corso di laurea in Scienze Psicologiche dello Sviluppo, della Personalità e delle Relazioni
Interpersonali

Elaborato Finale

Una mente distratta nell'era digitale: mind wandering e media
multitasking

A distracted mind in the digital age: mind wandering and media
multitasking

Relatore

Prof. Giovanni Galfano

Laureanda: Francesca Povoli

Matricola: 2119417

Anno Accademico 2025/2026

Introduzione	2
1. Mind Wandering.....	3
1.1. Definizione	3
1.1.1. Terminologia	4
1.1.2. Self-generated thought.....	4
1.2. Aspetti neurocognitivi e principali caratteristiche	5
1.2.1. Default mode network	5
1.2.2. Component process review.....	5
1.2.3. Costi e benefici	7
1.3. Meta-awareness e misurazione del mind wandering.....	8
1.3.1. Meta-awareness	8
1.3.2. La misurazione del mind wandering	9
2. Media multitasking.....	11
2.1. Definizione	11
2.1.1. La diffusione.....	11
2.2. Effetti cognitivi del media multitasking	11
2.2.1. Le evidenze empiriche di una relazione tra media multitasking e attenzione.....	13
2.2.2. Il profilo neurale e psicologico del media multitasking	15
2.3. Multitasking e attenzione distribuita	16
3. La relazione tra mind wandering e media multitasking.....	18
3.1. Una possibile relazione tra mind wandering e media multitasking.....	18
3.2. Una relazione positiva	18
3.2.1. Evidenze in letteratura	18
3.2.2. Rapporto tra media multitasking e mind wandering inconsapevole.....	19
3.3. La relazione tra mind wandering, media multitasking e la difficoltà di un compito	21
3.3.1. Il modello del fallimento esecutivo	21
3.3.2. Potenziali benefici.....	23
3.3.3. Un trade-off tra mind wandering e media multitasking	25
3.4. Evidenze contrarie	26
Conclusioni	29
Bibliografia.....	32

Introduzione

Il presente elaborato si pone l'obiettivo di valutare, attraverso una rassegna della letteratura scientifica, l'esistenza di una possibile relazione tra *mind wandering* e *media multitasking*, due fenomeni distinti ma accomunati dal loro stretto legame con i processi attentivi e con le possibili conseguenze sulla prestazione durante lo svolgimento di un compito primario.

Sarà capitato a tutti di svolgere un compito e perdersi nei propri pensieri vagando con la mente verso stimoli che non riguardano più il compito che si stava svolgendo. Questo fenomeno estremamente comune prende il nome di *mind wandering*. È altrettanto probabile essersi trovati in un'altra situazione molto diffusa, soprattutto negli ultimi decenni, grazie al rapido sviluppo tecnologico che ha particolarmente caratterizzato ogni aspetto della vita quotidiana, trasformando il modo in cui gli individui interagiscono con molteplici strumenti di comunicazione. È infatti frequente guardare un video su *YouTube* mentre si gioca al telefono oppure studiare al computer ascoltando musica contemporaneamente. Questa modalità di utilizzo simultaneo di più *media* viene definita come *media multitasking*.

La tesi è strutturata in tre capitoli. Nel primo si definisce il *mind wandering*, descrivendone le principali caratteristiche, i processi cognitivi coinvolti, i potenziali costi e i benefici e le principali metodologie utilizzate per la sua misurazione.

Nel secondo capitolo viene analizzato il fenomeno del *media multitasking*, con particolare attenzione ai suoi effetti cognitivi. Verranno esaminate le principali evidenze empiriche emerse dalla letteratura e i modelli che spiegano il ruolo dell'attenzione nelle situazioni di *multitasking*. Infine, nel terzo capitolo viene esaminata la possibile relazione tra *mind wandering* e *media multitasking* attraverso l'analisi degli studi che hanno provato a verificare tale associazione mediante metodologie differenti. I risultati trovati in letteratura suggeriscono la presenza di un rapporto complesso tra i due fenomeni.

1. Mind Wandering

1.1. Definizione

Quando si parla di *mind wandering*, letteralmente “vagabondaggio della mente”, si sta parlando di un fenomeno nel quale l’esperienza non è focalizzata sul “qui ed ora”. Il *mind wandering* può essere definito come lo spostamento dell’attenzione verso pensieri interni autogenerati e non indirizzati al compito in corso o agli stimoli provenienti dall’ambiente esterno (Smallwood & Schooler, 2015).

Studi recenti hanno dimostrato che le persone utilizzano dal 25% al 50% circa del tempo durante la giornata per pensieri scollegati dal qui ed ora, di fatto, sono più la regola che l’eccezione per la specie umana (Smallwood & Schooler, 2015).

Nonostante il *mind wandering* sia un fenomeno “onnipresente” della natura umana (Barnett & Kaufman, 2020), solo recentemente si è iniziato a ricercare e misurare questo costrutto per una serie di motivi. Innanzitutto, è stato necessario cambiare lo sguardo nei confronti dello studio della coscienza e dell’esperienza interna, che era, in precedenza, molto scettico. È avvenuto, inoltre, un avanzamento delle ricerche scientifiche e delle tecniche di misurazione che hanno permesso di indagare al meglio gli stati interni della mente come il *mind wandering* (Smallwood & Schooler, 2015). Il progresso in questo ambito ha riguardato, per esempio, lo sviluppo della risonanza magnetica funzionale (fMRI) che è diventata velocemente uno strumento fondamentale per indagare i funzionamenti interni della mente. Attraverso questi cambiamenti e con l’utilizzo della tecnica della triangolazione (*triangulation*), ovvero utilizzare e combinare misure *self-report*, comportamentali e neurocognitive per avere una maggiore precisione, è stato possibile approfondire gli studi sul *mind wandering* (Smallwood & Schooler, 2015).

Comunemente, in letteratura, si parla più spesso di *mind wandering* spontaneo; tuttavia, più recentemente è stato messo il focus su un importante aspetto del *mind wandering*, ovvero la sua intenzionalità. Il *mind wandering* può infatti essere deliberato (o intenzionale) oppure spontaneo. In alcuni casi, le persone scelgono consapevolmente di lasciare vagare la mente, ad esempio per alleviare la noia, per pianificare eventi futuri o perseguire altri scopi. In altri casi, invece, la mente vaga spontaneamente senza che la persona decida di farlo (Barnett & Kaufman, 2020).

1.1.1. Terminologia

I vari articoli che hanno indagato il concetto di *mind wandering*, negli anni, hanno utilizzato tanti e diversi termini per descrivere questo costrutto (Barnett & Kaufman, 2020). Alcuni dei termini sono: “*daydreaming, spontaneous thought, fantasy, zoning out, thought intrusions, task irrelevant thoughts, perceptual decoupling, stimulus-independent thought, unconscious thought, internally generated thoughts, offline thought, incidental self-processing, undirected thought, and self-generated thought*” (Barnett & Kaufman, 2020, p.6).

Ogni termine descrive e cattura un aspetto del *mind wandering* meglio di un altro, alcuni termini fanno riferimento all’indipendenza del pensiero rispetto all’azione in corso, altri, invece, si riferiscono al processo generativo dell’esperienza interna. Un termine che coglie sia l’aspetto generativo di questa esperienza sia l’indipendenza dalla percezione è *self-generated thought*, pensiero prodotto autonomamente (Smallwood & Schooler, 2015).

1.1.2. *Self-generated thought*

Nell’esperienza quotidiana di una persona i pensieri che attraversano la sua mente possono generarsi autonomamente o dipendere dagli stimoli esterni. La principale caratteristica dei pensieri prodotti autonomamente è la loro indipendenza rispetto agli stimoli percettivi esterni, si generano, quindi, dai cambiamenti intrinseci che avvengono all’interno dell’individuo piuttosto che dai cambiamenti esterni presenti nell’ambiente. Il termine *self-generated*, quindi, descrive proprio il modo in cui i pensieri emergono, non si riferisce perciò all’intenzionalità di essi, infatti possono verificarsi sia intenzionalmente che spontaneamente (Smallwood & Schooler, 2015).

Questi pensieri possono essere legati al compito che stiamo svolgendo oppure non essere legati ad esso (*task unrelated*). Il termine compito (*task*) non si riferisce necessariamente ad un’azione esterna, infatti, un pensiero prodotto autonomamente e legato al compito può essere per esempio valutare una decisione da prendere o pianificare un’azione futura legata ad esso. Al contrario, i pensieri generati spontaneamente non legati al compito (*self-generated thought task-unrelated*) sono sconnessi da quest’ultimo.

È importante sottolineare poi la differenza tra questa tipologia di pensieri e le distrazioni esterne, una delle ragioni principali è che i primi dipendono dal “*perceptual decoupling*”

o scollegamento percettivo (si veda la sezione 1.2.2 più avanti nel testo), mentre i secondi no (Smallwood & Schooler, 2015).

1.2. Aspetti neurocognitivi e principali caratteristiche

1.2.1. *Default mode network*

Diverse evidenze scientifiche suggeriscono che il fenomeno del *mind wandering* sia associato a una rete neurale su larga scala chiamata *default mode network* (DMN) (Poerio et al., 2017). Questa scoperta si è posta come un punto d'inizio per capire meglio le basi neurali di questo fenomeno, che per le sue principali caratteristiche è difficile da investigare. Gli studi suggeriscono che questa rete neurale sia focalizzata nella superficie mediale della corteccia e che si attivi quando le persone iniziano a pensare al futuro, al passato, agli altri e a sé stessi e quindi quando vagabondano con la mente (Smallwood & Schooler, 2015).

Lo studio di Poerio et al. (2017) ha dimostrato l'importante ruolo del DMN durante il *mind wandering*. Suggerisce che il contributo del *default mode network* sia caratterizzato dallo scollegamento percettivo e dalla disponibilità di contenuti mnestici, o entrambi, in quanto è stato dimostrato che il DMN è associato sia alla capacità di generare pensieri che non sono collegati all'ambiente esterno, sia al recupero di contenuti dalla memoria. Questa rete neurale ha, infatti, una particolare posizione topografica che è costituita da regioni corticali che presentano la massima distanza geodesica rispetto ai sistemi di *input/output* del cervello. Questa specifica disposizione può favorire l'emergere di pensieri slegati dall'ambiente esterno, tipici del *mind wandering*, poiché agiscono in modo più autonomo rispetto ai sistemi di *input/output* della corteccia. (Poerio et al., 2017).

1.2.2. *Component process review*

Il modello dei processi componenti degli stati mentali formula l'idea che fenomeni articolati come il *mind wandering* non possono essere la conseguenza di un singolo processo, ma piuttosto il risultato di una complessa interazione di diversi processi sottostanti (Poerio et al., 2017). Questa teoria suggerisce che processi cognitivi di ordine superiore possono comparire nonostante non siano correlati agli eventi esterni e i pensieri

generati autonomamente ne sono un esempio (Smallwood & Schooler, 2015). Le due componenti principali che sottostanno al *mind wandering* sono lo scollegamento percettivo, che sposta l'attenzione dagli eventi esterni agli eventi interni, e il recupero in memoria della conoscenza episodica e semantica, che fornisce il contenuto mentale durante il *mind wandering* stesso (Poerio et al., 2017).

Questo modello spiega quesiti importanti che sorgono spontaneamente quando si indaga il *mind wandering*, alcuni dei quali sono: 1. come fanno i processi cognitivi superiori a disimpegnarsi dagli eventi esterni; 2. in che modo vengono coordinati e regolati i pensieri autogenerati e lo scollegamento percettivo (Smallwood & Schooler, 2015).

Il *perceptual decoupling* (scollegamento percettivo) è un elemento chiave per spiegare cosa accade quando l'esperienza sposta il focus da elementi esterni a elementi interni. Questo cambiamento dell'attenzione può rappresentare una riorganizzazione della cognizione per focalizzarsi su *input* intrinseci piuttosto che estrinseci, oppure una riduzione dell'attenzione verso l'*input* esterno. Per questo motivo il *perceptual decoupling* è spesso utilizzato per spiegare perché il *mind wandering* è associato a errori e a un basso rendimento in compiti esterni impegnativi (Smallwood & Schooler, 2015).

Il controllo esecutivo rappresenta un ulteriore aspetto fondamentale nello studio del *mind wandering*, soprattutto per quanto riguarda la regolazione e il coordinamento dello scollegamento percettivo e l'autogenerazione di pensieri. Nonostante non sia ancora chiara la precisa relazione tra *mind wandering* e controllo esecutivo, è sicuramente evidente un legame tra i due (Smallwood & Schooler, 2015).

Ci sono tre ipotesi che provano a spiegare la relazione tra il controllo esecutivo e il *mind wandering*.

L'*executive control hypothesis*, l'ipotesi del controllo esecutivo, proposta da Smallwood e Schooler (2006) suggerisce che il *mind wandering* coinvolga il controllo esecutivo, in quanto quest'ultimo si disimpegna dal compito primario per dirigersi verso l'elaborazione delle informazioni interne (*mind wandering*). Questo implica che il *mind wandering* sia maggiormente frequente in compiti facili rispetto a compiti più difficili, perché durante un compito facile ci sono più risorse disponibili che possono essere dirette al *mind wandering*.

L'*executive failure account*, il modello del fallimento esecutivo, è stato proposto da McVay e Kane (2010), i quali, in contrapposizione al modello di Smallwood e Schooler

(2006), suggeriscono che il *mind wandering* si manifesti durante i compiti difficili, quando i processi di controllo esecutivo non sono sufficienti a gestirne l'interferenza. Secondo questo modello, il *mind wandering* rappresenta quindi, almeno in parte, il risultato di un fallimento del controllo esecutivo e può essere controllato o prevenuto attraverso l'attivazione di tali processi di controllo.

Nessuno dei due modelli riesce però a cogliere tutte le sfaccettature di questa relazione. L'ipotesi del controllo esecutivo non spiega perché le persone riescano spesso a sopprimere il *mind wandering* nei compiti difficili; il modello del fallimento esecutivo non spiega, invece, perché il *mind wandering* aumenti anche in compiti non impegnativi (Smallwood & Schooler, 2015).

La terza teoria, ovvero la *context regulation hypothesis*, l'ipotesi della regolazione contestuale, proposta da Smallwood & Andrews-Hanna (2013), riesce a spiegare questa variabilità nei dati. Questo modello pone infatti come aspetto chiave la tipologia di compito al quale un individuo è sottoposto e quindi al carico cognitivo richiesto. Un controllo esecutivo efficiente riesce a regolare il *mind wandering* in funzione delle richieste dell'ambiente, tendendo a lasciar vagare la mente durante attività poco impegnative e a diminuire il *mind wandering* quando il compito richiede maggiore attenzione.

1.2.3. Costi e benefici

Storicamente il *mind wandering* è stato spesso associato a errori attenzionali e a scarse prestazioni in molte attività come, per esempio, leggere un libro, prestare attenzione durante una lezione accademica, guidare e via dicendo (Barnett & Kaufman, 2020). I contesti in cui possono avvenire questi errori attentivi sono tanti e vari, per questo motivo è fondamentale prenderli in considerazione insieme alla richiesta di risorse cognitive di ogni compito (*context regulation hypothesis*) (Smallwood & Schooler, 2015).

Il *mind wandering*, tuttavia, non rappresenta un aspetto patologico della condizione umana, bensì un fenomeno estremamente comune e normale (Smallwood & Schooler, 2015). Inoltre, esso non comporta esclusivamente dei costi, ma è associato anche a diversi benefici. Tali benefici riguardano la creatività, l'incubazione di idee, la pianificazione del futuro, il *problem-solving*, l'alleviamento della noia, tutti elementi fondamentali e

necessari nella quotidianità dell'individuo (Smallwood & Schooler, 2015; Barnett & Kaufman, 2020).

1.3. *Meta-awareness* e misurazione del *mind wandering*

1.3.1. *Meta-awareness*

Il momento in cui l'individuo si rende conto che la sua mente sta vagando verso pensieri distanti da ciò che sta facendo si chiama *meta-awareness*, ovvero meta-consapevolezza, ovvero la capacità di monitorare i propri pensieri nell'istante in cui si stanno verificando. Questo è un altro aspetto molto importante da considerare per la sua relazione con il *mind wandering* (Smallwood & Schooler, 2015).

Può accadere, durante la lettura, che la mente vaghi verso altri pensieri e che il contenuto del testo non venga più compreso, pur continuando a leggere e portando quindi avanti entrambe le attività inutilmente. Ciò dimostra che la consapevolezza di dove sia diretta la propria attenzione, è momentaneamente interrotta, poiché essa non è più focalizzata sui contenuti della lettura (Schooler, 2002). Infatti, vengono utilizzati due termini differenti, proposti da Smallwood et al. (2007a), per indicare il *mind wandering*: senza consapevolezza (*zoning out*) o con consapevolezza (*tuning out*).

Schooler (2002) ha sviluppato un paradigma per investigare la *meta-awareness*, esplicitando due modi per ricercare questo aspetto del *mind wandering*: 1. chiedere ai partecipanti, durante la lettura di un passaggio, di segnalare il momento in cui si accorgono che la loro mente sta vagando, indicando se ne fossero consapevoli già prima della segnalazione; 2. utilizzare il metodo del campionamento dell'esperienza (si veda la sezione 1.3.2 sulla misurazione del *mind wandering*), che consiste nel fermare i partecipanti in modo intermittente e chiedere loro di dire se in quel momento stessero vagando con la mente. I risultati dimostrano che spesso i partecipanti non hanno meta-consapevolezza del loro *mind wandering* durante la lettura.

Studi successivi di neuroimmagini (Smallwood et al. 2007; Christoff et al. 2009) evidenziano che, quando manca la consapevolezza durante il *mind wandering*, la rete neurale che, come detto in precedenza, ha un ruolo fondamentale durante l'autogenerazione di pensieri, si attiva maggiormente e le conseguenze comportamentali, come il peggioramento della prestazione nel compito in corso, risultano più marcate.

1.3.2. La misurazione del *mind wandering*

Le esperienze interne e private degli individui, come per esempio il *mind wandering*, sono fenomeni che solo da poco hanno iniziato ad essere studiati, proprio perché nascosti e non facilmente osservabili in modo diretto. Esistono alcuni problemi concettuali da superare per poter misurare questo costrutto in modo preciso; tali criticità verranno analizzate di seguito (Smallwood & Schooler, 2015).

La conduzione di un esperimento comporta quasi sempre l'intervento attivo dello sperimentatore attraverso la manipolazione delle variabili. Nonostante nell'ambito del *mind wandering* i ricercatori non possano causare direttamente questo stato mentale, esistono degli espedienti per indurlo e influenzarlo. Ad esempio, ciò può avvenire attraverso l'induzione di stati emozionali negativi, come l'ansia (Smallwood et al. 2007b), o di stati di desiderio di alcool o sigarette (Sayette et al. 2010), i quali sono associati ad un aumento del fenomeno. Il *mind wandering*, inoltre, può essere influenzato anche attraverso la manipolazione del carico cognitivo richiesto dai compiti, poiché, come già evidenziato, la frequenza del *mind wandering* cambia in base alla difficoltà del compito (Smallwood & Schooler, 2015).

Per misurare il *mind wandering* si utilizza la tecnica del campionamento dell'esperienza, *experience sampling*, per catturare i momenti esatti in cui siamo consapevoli dell'esperienza interna o esterna, interrompendo periodicamente il partecipante durante un compito. Questo metodo ha, ovviamente, dei limiti dati dalla già espressa difficoltà nel misurare questo costrutto, infatti, non dà la possibilità ai ricercatori di osservare in tempo reale come la coscienza cambia da uno stato mentale all'altro. Inoltre, questa continua interruzione, disturba il processo naturale sia dello svolgimento del compito sia del *mind wandering* stesso. Un'alternativa potrebbe essere quella di fare domande ai partecipanti solo dopo la conclusione dell'esperimento, tenendo conto, però, anche degli ostacoli di questo metodo, tra cui i possibili errori della memoria, da cui dipende questa tecnica (Smallwood & Schooler, 2015).

Di campionamenti dell'esperienza ne esistono di diversi tipi: 1. *probe-caught method* (il metodo delle interruzioni o dei sondaggi), dove si interrompe a intermittenza l'individuo in modo casuale (basandosi anche sui cambiamenti comportamentali e sulla *performance*); 2. il metodo *self-caught* dove i partecipanti segnalano spontaneamente quando si rendono conto che la loro mente sta vagando; 3. metodo retrospettivo, dove

viene chiesto ai partecipanti di riportare la loro esperienza alla fine del compito; 4. l'approccio a risposta aperta (*open-ended method*) secondo il quale si chiede di descrivere con le proprie parole cosa hanno esperito (Smallwood & Schooler, 2015).

Spesso per misurare gli stati mentali interni si utilizzano i *self-report*, i quali, però, portano con sé delle problematiche legate all'introspezione che influenza il costrutto che si sta misurando. Siccome è un fenomeno sostanzialmente interno e intrinseco, sono poche le manifestazioni che possono essere osservate direttamente, la soluzione sta nella combinazione di indici sia soggettivi che oggettivi: utilizzando il metodo della triangolazione (*triangulation*) che combina misure di *self-report*, misure psicologiche e misure comportamentali. Per questo motivo, negli studi sul *mind wandering* le misure *self-report* sono spesso accompagnate e confermate da misure esterne e più oggettive come l'analisi dei tempi di risposta (TR), la postura, il movimento degli occhi, la dilatazione della pupilla e i cambiamenti nell'EEG; questi valori vanno a validare la misura soggettiva (Smallwood & Schooler, 2015).

Di seguito, si approfondirà un altro fenomeno strettamente legato all'attenzione e ai processi cognitivi ovvero il *media multitasking*.

2. *Media multitasking*

2.1. Definizione

Con il repentino sviluppo delle tecnologie e la maggiore accessibilità ad esse, è ormai diventato normale e comune guardare la televisione mentre si risponde a email di lavoro, prendere appunti durante una lezione mentre si leggono i messaggi sui social e via dicendo. Questo modo di interagire con i mezzi di comunicazione mediatici si chiama *media multitasking*. Nella maggior parte dei casi viene definito come l'uso simultaneo di due o più tipologie di *media* (Baumgartner et al., 2017; Rioja et al., 2023), altre volte come il continuo *switching*, cambiamento, tra *media* (Ralph et al., 2015) oppure ancora come l'utilizzo di *media* sia insieme ad altri *media* che insieme ad altre attività non mediatiche (Van der Schuur et al., 2015; Aagaard, 2015). Con il termine “*media*” si intende qualsiasi tipo di comunicazione mediata di informazioni o dati (Uncapher et al., 2017).

2.1.1. La diffusione

Negli ultimi tempi la diffusione, lo sviluppo e l'avanzamento delle tecnologie e dei mezzi di comunicazione sono diventati elementi onnipresenti nella vita delle persone, soprattutto dopo l'evento del COVID-19 che ci ha costretti ad aumentare la quantità e la frequenza di comunicazione mediatica (Matthews et al., 2022). Studi recenti, riportati da Matthews et al. (2022), hanno notato che è un fenomeno che colpisce soprattutto gli adolescenti, ma anche persone sopra i 65 anni; hanno stimato, inoltre, che i giovani americani tra gli 8 e i 18 anni utilizzano le tecnologie per circa 10 ore al giorno, di queste, quasi il 29% in modalità *media multitasking*. Non è un fenomeno esclusivamente americano, sono stati fatti studi anche in altri paesi come Russia e Kuwait dove sono emersi molti parallelismi (Uncapher et al., 2017).

2.2. Effetti cognitivi del *media multitasking*

Gli studi affermano che, nonostante questo fenomeno sia comune anche nelle persone adulte e anziane (Matthews et al., 2022; Wannagat et al., 2024), esso sia, però, maggiormente presente durante l'adolescenza (Aagaard, 2015; Baumgartner et al., 2017; Van der Schuur et al., 2015) e addirittura anche nei bambini piccoli dai 5 agli 8 anni, i

quali arrivano a dedicare circa 2 ore al giorno al *media multitasking* (Uncapher et al., 2017). Le fasce d'età della preadolescenza e dell'adolescenza sono periodi definiti critici, poiché il cervello è ancora in fase di sviluppo e, di conseguenza, risulta fortemente influenzabile dagli stimoli dell'ambiente. Questo perché la plasticità neurale, caratteristica dell'età dello sviluppo, permette alle connessioni neurali di adattarsi in base all'esperienza (Uncapher et al., 2017; Aagaard, 2015; Matthews et al., 2022).

Alla luce di questi aspetti, la *scattered attention hypothesis* (Van der Schuur et al., 2015), ipotesi dell'attenzione sparsa, sostiene che i giovani che svolgono spesso l'attività di *media multitasking* si abituano ad alti livelli di *arousal*, all'immediatezza, alla velocità (Aagaard, 2015) e all'elaborazione di informazioni da molteplici fonti, il che frammenta e suddivide la loro attenzione tra di esse. Sulla base di tale assunto, questi giovani potrebbero riscontrare problemi nel filtrare informazioni irrilevanti dall'ambiente diventando, quindi, più facilmente distraibili (Van der Schuur et al., 2015) e potrebbero avere difficoltà nel rimanere focalizzati in altre attività non legate ai *media* che sono meno attivanti (Baumgartner et al., 2017). Per questo motivo, le ricerche si sono spesso focalizzate sull'impatto che la sempre più frequente tendenza a utilizzare diversi strumenti mediatici simultaneamente ha provocato sui processi cognitivi. In molti studi, infatti, vengono indagati i suoi effetti sulla prestazione (spesso, ma non esclusivamente, a livello accademico), sull'attenzione e sull'abilità di rimanere focalizzati su un compito (Baumgartner et al., 2017).

Sempre in virtù della plasticità cerebrale, sono state formulate tesi opposte, come la *trained attention hypothesis* (Van der Schuur et al., 2015), ipotesi dell'attenzione addestrata. Sebbene sia ancora supportata da scarse evidenze empiriche (Aagaard, 2015), questa ipotesi suggerisce che il frequente svolgimento di più compiti contemporaneamente e l'integrazione di molteplici fonti di informazione possano migliorare notevolmente le capacità tecnologiche e di *multitasking* dei giovani, per esempio favorendo una maggiore capacità nello *switching* e nel prestare attenzione a più informazioni nello stesso momento (Van der Schuur et al., 2015).

2.2.1. Le evidenze di una relazione tra *media multitasking* e attenzione

Un articolo del 2015 di Van der Schuur et al. ha fatto una rassegna di tutti gli studi, esistenti fino a quel momento, che esaminavano la relazione tra *media multitasking* e le

funzioni esecutive, tra cui l'attenzione, arrivando alla conclusione che non vi sia ancora un consenso generale su un'effettiva relazione.

Gli articoli analizzati da questa rassegna hanno esaminato 5 processi di controllo: 1. il task switching, ovvero la capacità di alternare un compito a un altro; 2. il controllo inibitorio, inteso come l'abilità di filtrare e ignorare le informazioni irrilevanti esterne e interne; 3. la memoria di lavoro, definita come la capacità di mantenere temporaneamente e manipolare le informazioni; 4. l'attenzione sostenuta, ossia l'abilità di mantenere il focus sul compito per un determinato periodo di tempo; 5. l'inibizione della risposta, ovvero la capacità di trattenere una reazione quando non necessaria.

Questa rassegna riporta, inoltre, i vari metodi di misurazione utilizzati negli studi. Per misurare il *media multitasking* tutti gli studi hanno usato l'indice del *media multitasking* (MMI) proposto da Ophir et al. (2009), o una versione adattata di quest'ultimo. Tale indice valuta la frequenza con cui le persone utilizzano simultaneamente diversi *media* attraverso questionari *self-report*; tra questi, lo strumento più diffuso è il *Media Use Questionnaire* (MUQ). Un MMI alto indica un utilizzo di *media multitasking* più frequente e, in base a questo indice, si possono distinguere due gruppi: gli *heavy media multitaskers* (HMM), ovvero coloro che fanno *media multitasking* in modo intenso e i *light media multitaskers* (LMM), ovvero coloro che fanno *media multitasking* in modo più leggero. Il questionario fa riferimento a dodici diverse tipologie di *media* come la televisione, i video sul *computer* (ad esempio tramite *YouTube*) o l'ascolto della musica. I partecipanti devono indicare il numero totale di ore settimanali dedicate a ciascun mezzo e specificare se quest'ultimo venga utilizzato simultaneamente con gli altri *media* elencati nel questionario (Van der Schuur et al., 2015).

I processi di controllo sono stati misurati in due modi principali: con compiti basati sulle prestazioni o con questionari *self-report*. I compiti basati sulle prestazioni valutano le funzioni cognitive attraverso l'osservazione diretta del comportamento del partecipante di fronte a un compito strutturato, svolto in un ambiente di laboratorio controllato. I questionari *self-report*, invece, sono strumenti di raccolta dati in cui l'individuo risponde autonomamente a una serie di domande o affermazioni predefinite, al fine di descrivere i propri pensieri, sentimenti o comportamenti, che difficilmente possono essere osservati in modo diretto. Questi ultimi portano con sé tutti i limiti tipici delle scale soggettive già sottolineati precedentemente. Inoltre, questi due diversi modi di misurare tali processi

hanno portato a risultati differenti. Difatti, gli studi che hanno utilizzato compiti basati sulla prestazione, ovvero la maggior parte, hanno trovato una relazione tra *media multitasking* e funzioni esecutive più debole rispetto agli studi che hanno usato i questionari *self-report*, nei quali la relazione risulta essere più marcata (Van der Schuur et al., 2015).

In sintesi, questo studio nota l'esistenza di evidenze empiriche, anche se deboli, di una correlazione negativa tra *media multitasking* e attenzione e tra *media multitasking* e la capacità di filtrare le informazioni irrilevanti. All'aumentare della frequenza di *media multitasking*, infatti, diminuiscono sia l'attenzione che la capacità di filtrare informazioni irrilevanti.

Uno studio più recente di Rioja et al. (2023) ha cercato di esaminare i possibili problemi delle ricerche precedenti, ovvero l'utilizzo di campioni molto piccoli ed eterogenei, soprattutto in ricerche che hanno utilizzato compiti basati sulla prestazione, mentre in studi che hanno usato questionari *self-report*, i campioni erano generalmente più grandi. Questo potrebbe spiegare la differenza nei risultati. Perciò, lo studio di Rioja et al. ha utilizzato un campione più grande, ovvero 924 partecipanti, e una nuova scala per misurare la frequenza di *media multitasking* (F-MUQ, il *Frequency - Media Use Questionnaire*) con un indice diverso dall'originale, ovvero il F-MMI. Questa nuova scala è più corta, maggiormente basata sulla frequenza e meno sensibile al repentino sviluppo della tecnologia (ad esempio non si fa differenza tra guardare la televisione e guardare video al *computer*).

Per misurare i problemi legati all'attenzione sostenuta, Rioja et al. hanno somministrato sia questionari *self-report* che compiti basati sulla prestazione, ovvero il *Gradual-onset Continuous Performance Task* (Grad CPT). Il Grad CPT è un compito svolto al *computer* con una durata di 10 minuti dove viene chiesto ai partecipanti di premere un tasto per le immagini di città (90%) ed evitare di farlo per le montagne (10%). I risultati confermano l'idea che gli *heavy media multitaskers* (HMM) mostrano minore attenzione sostenuta e maggior difficoltà nel controllare l'attenzione rispetto ai *light media multitaskers* (LMM). In generale, gli studi finora visti sono in linea con una delle teorie più comuni che propone una relazione negativa unidirezionale tra *media multitasking* e attenzione (Aagaard, 2015).

Baumgartner et al. (2017), invece, nel loro studio longitudinale hanno proposto una prospettiva diversa: non più una relazione unidirezionale tra *media multitasking* e attenzione ma una relazione più complessa e dinamica di interazione e influenza reciproca. L'utilizzo frequente di *media multitasking* può causare deficit attentivi, come la difficoltà nel filtrare le informazioni irrilevanti; a loro volta, tali problematiche potrebbero incrementare la propensione a utilizzare più *media* contemporaneamente. Si verrebbe così a creare un circolo vizioso che delinea una vera e propria relazione bidirezionale tra i due fattori. I risultati del loro studio longitudinale non hanno confermato questa teoria, tuttavia, indicano che il *media multitasking* potrebbe avere effetti a lungo termine sull'attenzione nei pre-adolescenti.

2.2.2. Il profilo neurale e psicologico del *media multitasking*

Ad oggi ci sono pochi studi che suggeriscono possibili differenze anatomiche e funzionali in persone che frequentemente fanno *media multitasking* rispetto a quelle che non lo fanno. Loh e Kanai (2014) hanno mostrato che gli HMM esibiscono un volume minore di materia grigia nella corteccia anteriore cingolata, la quale è una regione largamente implicata nel controllo socio-emozionale e cognitivo (Uncapher et al., 2017).

Un altro studio, di Shih (2013), ha riportato che gli HMM sono associati a una più intensa attività dovuta alla distrazione in varie aree prefrontali coinvolte nei processi attentivi. Per questo motivo gli HMM necessitano di un maggior sforzo attentivo in condizioni di distrazione (Uncapher et al., 2017). Oltre a questi aspetti neurali e cognitivi, il *media multitasking* viene spesso associato anche a un tipico profilo psicologico caratterizzato da tratti di impulsività, una maggior ricerca di sensazioni, ansia sociale, depressione e nevroticismo (Uncapher et al., 2017; Rioja et al., 2023).

2.3. *Multitasking* e attenzione distribuita

Quando siamo impegnati in più compiti simultaneamente (*multitasking*), la nostra attenzione non è focalizzata su un unico stimolo a scapito di altri (attenzione selettiva) ma è, invece, distribuita tra i vari compiti che stiamo svolgendo nello stesso momento. Prima dello sviluppo dei modelli dell'attenzione distribuita si parlava di modelli teorici basati sulla metafora del filtro, secondo cui l'elaborazione dell'informazione avveniva in

modo seriale o sequenziale: prima di iniziare a svolgere il secondo compito, il primo deve già essere completato, non vengono, quindi, svolti simultaneamente (Galfano, 2018).

Successivamente, venne abbandonato questo approccio a favore di altri modelli che vedono l'attenzione come una risorsa limitata, tra cui quello di Kahneman (1973), che è uno dei più influenti. Questa nuova metafora dell'attenzione presuppone che le nostre capacità cognitive non siano infinite, ma consistono in una riserva limitata di energia mentale. Questa risorsa viene gestita dal sistema esecutivo, che decide come distribuire l'attenzione in base alle priorità e lo fa in modo flessibile, quindi, a ciascun compito verrà allocata una diversa quantità di attenzione, da cui dipende la qualità della prestazione finale. Secondo questo modello l'elaborazione dell'informazione in una situazione di *multitasking*, quindi, non sarà sequenziale ma in parallelo (Galfano, 2018).

Secondo Kahneman, in una situazione di *multitasking*, vengono utilizzate maggiori risorse attentive per il compito più impegnativo, mentre le restanti vengono distribuite negli altri compiti (Galfano, 2018). Questa prospettiva suggerisce quindi che, se si supera la richiesta di attenzione necessaria rispetto a quella disponibile, il sistema cognitivo andrà in sovraccarico e la prestazione sarà peggiore (Aagaard, 2015).

Per comprendere meglio perché, quando si svolgono due o più compiti insieme, l'efficienza e la prestazione risultano peggiori rispetto a quando i compiti si svolgono singolarmente, è necessario spiegare il concetto di interferenza da doppio compito. È, infatti, quasi impossibile svolgere adeguatamente entrambi i compiti quando coinvolgono lo stesso stadio di elaborazione (ad esempio tradurre una frase in un'altra lingua e tenere a mente un numero telefonico), quando richiedono l'utilizzo degli stessi muscoli (ad esempio scrivere a mano e disegnare contemporaneamente) o degli stessi canali sensoriali (ad esempio seguire una lezione orale e ascoltare un *podcast*) poiché in questi casi si ha un'effettiva interferenza strutturale (Galfano, 2018).

È vero, tuttavia, che anche in assenza di interferenza strutturale, è comunque difficile completare simultaneamente entrambi i compiti in modo accurato come se li stessi svolgendo singolarmente. In questi contesti si parla di interferenza da risorse, in accordo con il modello di Kahneman. Tutte le attività non automatiche avranno bisogno di una certa quantità di risorsa attentiva e andranno, quindi, incontro a interferenza da risorse, mentre le attività automatiche richiederanno una quantità di risorse attentive trascurabile (Galfano, 2018).

Il modo per capire se una determinata attività sia automatica o meno è proprio quello di inserirla in una situazione di *multitasking*, utilizzando il paradigma del doppio compito, dove si chiede ai partecipanti di svolgere al meglio due attività simultaneamente (una sufficientemente difficile e una presunta automatica). Se la prestazione del compito, che si sta valutando essere automatico o no, è simile o uguale sia che venga svolto singolarmente sia che venga svolto con un altro compito, allora è automatico. Infatti, l'assunto è che, se un processo è automatico, la richiesta attentiva sia trascurabile (Galfano, 2018).

Aagaard (2015) ha fatto una riflessione sulla definizione di *media multitasking* e, in particolare, sul concetto di cosa può essere definito “compito” all'interno di una situazione di *multitasking*. Ci sono azioni come respirare, masticare una gomma, mangiare o stare seduti che, anche se svolte simultaneamente mentre si guarda il telefono, la televisione o il *computer* ecc. non causano problemi nella prestazione. Quindi, nella definizione di *media multitasking*, secondo Aagaard, bisognerebbe escludere le azioni automatiche, in quanto il vero e proprio *multitasking* occorre quando si svolgono più attività impegnative simultaneamente che causano un peggioramento dell'efficienza.

Nel prossimo capitolo, si analizzerà l'esistenza e la natura della relazione tra i fenomeni del *mind wandering* e del *media multitasking*.

3. La relazione tra *mind wandering* e *media multitasking*

3.1. Una possibile relazione tra *mind wandering* e *media multitasking*

Nel capitolo precedente si è visto come alcuni studi abbiano suggerito che le persone che si cimentano spesso nel *media multitasking* possano avere problemi attentivi, ad esempio difficoltà nell'ignorare informazioni non rilevanti e maggiore distraibilità. Inoltre, nel primo capitolo si è visto come anche il *mind wandering* sia un fenomeno strettamente connesso all'attenzione, con un impatto diretto sulla prestazione in un compito. In letteratura sono presenti diversi studi che hanno cercato di spiegare l'esistenza di una relazione tra questi due fenomeni.

Shin et al. (2020) hanno proposto che il *media multitasking* e la prestazione possano essere meglio spiegati in termini di coinvolgimento nel compito, collegandosi così al *mind wandering*, il quale è strettamente legato ad esso. Spiegano questo legame attraverso due ipotesi: il modello del fallimento esecutivo e il modello del controllo esecutivo (si veda la sezione 1.2.2 sul *component process review*) che verranno approfonditi più avanti.

Khan et al. (2024) nel loro studio hanno invece ipotizzato un legame tra chi utilizza spesso diversi *media* simultaneamente o passa frequentemente da un *media* a un altro e chi vaga con la propria mente verso pensieri scollegati dal compito che sta svolgendo. Gli autori ritengono che le persone che fanno spesso *media multitasking* siano meno concentrate e più facilmente distraibili e che, di conseguenza, sperimentino più frequentemente il *mind wandering*.

Anche altri studi, oltre a quelli appena citati, si sono focalizzati su un possibile rapporto tra *mind wandering* e *media multitasking*. Di seguito verranno analizzate alcune delle evidenze empiriche che studiano la relazione tra i due fenomeni.

3.2. Una relazione positiva

3.2.1. Evidenze in letteratura

L'ipotesi più supportata in letteratura è quella di una relazione positiva tra *mind wandering* e *media multitasking*: al crescere della frequenza di quest'ultimo aumenta anche il *mind wandering*. Difatti, gli HMM sono spesso associati a livelli più alti di *mind wandering*.

Ralph et al., nel loro studio del 2014, hanno investigato la possibile relazione tra *media multitasking* e *self-report* di cali di attenzione e di *mind wandering* spontaneo o intenzionale durante la vita di tutti i giorni. L'esperimento svolto da Ralph et al. aveva un campione di 202 studenti, ai quali sono stati somministrati una serie di questionari online tra cui: il *media multitasking index* (MMI) di Ophir (2009) per misurare il livello di *media multitasking* dei partecipanti; un questionario per il *mind wandering* spontaneo, il MW-S; uno per quello deliberato/intenzionale, il MW-D; la scala MAAS-LO (*mindful attention awareness scale-lapses only*) formata da 15 item per misurare i cali di attenzione.

Dai risultati si può osservare che, a livello soggettivo, il *media multitasking* è associato positivamente ai fallimenti attentivi nella vita di tutti i giorni e al *mind wandering* sia spontaneo che intenzionale. Questa maggiore tendenza al *mind wandering* negli HMM, rispetto ai LMM, viene associata a una maggiore distraibilità. Gli autori suggeriscono che gli HMM possano ricercare ulteriori stimoli cognitivi, orientando più frequentemente l'attenzione verso pensieri interni.

Khan et al. (2024), come si è visto precedentemente, nel loro studio hanno ipotizzato che chi utilizza spesso due o più *media* contemporaneamente sia più predisposto a distrarsi facilmente e, quindi, a vagare più spesso con la mente verso pensieri scollegati dal compito in corso. Hanno selezionato un campione di 400 partecipanti adolescenti e giovani adulti, per la misurazione hanno utilizzato una scala *self-report* per il *media multitasking* di 18 item, il MMT-R (*Media Multitasking Tendency - Revised*), attribuita a Lopez (2018); per misurare la tendenza al *mind wandering* hanno utilizzato invece un breve questionario di 5 item, il MWQ (*Mind Wandering Questionnaire*). I risultati confermano una forte correlazione positiva tra i due fenomeni, coerentemente con l'idea che gli HMM più frequentemente fanno *mind wandering* nella vita di tutti i giorni.

3.2.2. Rapporto tra *media multitasking* e *mind wandering* inconsapevole

Anche Shin et al. (2024) sono partiti dall'ipotesi che *mind wandering* e *media multitasking* siano correlati positivamente e che, quindi, chi pratica quest'ultimo con maggiore frequenza tende a vagare più spesso con la mente. Il loro studio analizza più nel dettaglio tale dinamica, proponendosi di esaminare se gli HMM siano più propensi a fare

mind wandering senza consapevolezza (*zoning out*) oppure con consapevolezza (*tuning out*).

Tra le tante funzioni esecutive che sono state collegate al *media multitasking*, come visto nel capitolo precedente, loro si sono focalizzati sul controllo inibitorio che è positivamente associato all'attenzione sostenuta, ovvero la capacità di un individuo di mantenere l'attenzione su un compito per un lungo periodo di tempo. Gli individui con un basso controllo inibitorio mostrano maggiore difficoltà nel sopprimere stimoli irrilevanti, sia interni che esterni.

Il campione dello studio era composto da 238 partecipanti. Per misurare la frequenza di *media multitasking* è stata somministrata una variante del MUQ utilizzato per calcolare l'indice del MMI. Per misurare l'attenzione sostenuta e il controllo inibitorio Shin et al. hanno utilizzato un test basato sulla prestazione, il *Sustained Attention to Response Task* (SART).

Durante il compito SART venivano presentate al *computer* cifre singole (dall'1 al 9) una dopo l'altra in ordine sparso per 250 ms, seguite da uno stimolo mascherante (una X cerchiata) presentato per 900 ms. Veniva chiesto ai partecipanti di premere la barra spaziatrice alla comparsa di qualsiasi numero, ad eccezione del 3, richiedendo così di inibire la propria risposta. Questo test includeva inoltre una procedura di campionamento dell'esperienza per misurare il *mind wandering*. Nello specifico, il compito veniva periodicamente interrotto per porre ai partecipanti quesiti, quali: "stavo pensando al compito", "la mia mente era vuota", "la mia mente ha vagato verso pensieri non collegati al compito, ma non me ne sono reso conto fino a quando non mi è stato chiesto", "durante il compito ero consapevole che pensieri non legati ad esso mi comparivano in testa".

Nel SART, le risposte anticipate sono state incluse insieme agli errori di commissione, di omissione e alla variabilità nelle risposte, come variabile per rilevare determinati aspetti nell'attenzione. Le risposte anticipate rilevano le risposte automatizzate agli stimoli del compito, le quali avvengono senza una piena elaborazione consapevole, in seguito a una progressiva riduzione dell'attenzione dedicata al compito.

Lo studio di Shin et al. (2024) si basa, inoltre, sulla distinzione in 3 stati del disimpegno attenzionale proposta da Cheyne et al. (2009). Questa distinzione prevede un primo stato dove avviene un breve o parziale calo dell'attenzione rappresentato da una maggiore variabilità nelle risposte; un secondo stato dove le risposte sono automatizzate e la

consapevolezza momento per momento è persa, ed è collegato maggiormente a risposte anticipate; infine, un terzo stato dove l'attenzione è sganciata dal compito e la mente vaga verso pensieri e sentimenti interni ed è rilevato dagli errori di omissione.

Shin et al. si aspettavano quindi che gli HMM fossero collegati a una maggior frequenza di risposte anticipate. I risultati hanno confermato che il *media multitasking* era significativamente e positivamente correlato con le risposte anticipate e gli errori di omissione. Inoltre, è emersa una correlazione positiva soprattutto con lo stato 2 (*mind wandering* senza consapevolezza) e con lo stato 3. Questi risultati suggeriscono che gli HMM tendano ad automatizzare le loro azioni senza elaborare completamente gli stimoli. L'automatizzazione, probabilmente, alleggerisce il peso cognitivo permettendo di dare più spazio e più risorse al *mind wandering*, determinando però una prestazione chiaramente più scarsa e meno accurata.

3.3. La relazione tra *mind wandering*, *media multitasking* e la difficoltà di un compito

Alcuni studi (Shin et al., 2020; Chinchachokchai et al., 2020; Ralph et al., 2020) hanno investigato come le caratteristiche del compito influenzano la relazione tra *mind wandering* e *media multitasking*. Nello specifico, gli autori si sono focalizzati sul grado di difficoltà dei compiti, sulla natura della richiesta attentiva e sulla presenza di distrazioni esterne presupponendo che, se un compito è più difficile o più facile, se ha una richiesta percettiva piuttosto che cognitiva, o se si è in presenza di distrazioni esterne, allora la relazione tra i due fenomeni avrà una manifestazione diversa, fino a generare, in determinati contesti, potenziali benefici sulla prestazione.

3.3.1. Il modello del fallimento esecutivo

Lo studio di Shin et al. (2020), come spiegato all'inizio del capitolo, ipotizza un collegamento tra i due fenomeni tramite il coinvolgimento nel compito, il quale è un aspetto importante sia per il *media multitasking* e la prestazione in un compito, sia per il *mind wandering*. Difatti, secondo l'*executive control hypothesis*, il *mind wandering* aumenta durante i compiti facili rispetto a quelli impegnativi, poiché durante un compito semplice vengono utilizzate meno risorse cognitive e ne vengono lasciate di più

disponibili per il *mind wandering*. Siccome gli HMM sono più facilmente distraibili, dovrebbero vagare più spesso con la mente rispetto ai LMM in compiti semplici.

Secondo l'*executive failure account*, invece, il *mind wandering* è il risultato di un fallimento del controllo esecutivo. Di conseguenza, il *mind wandering* dovrebbe intensificarsi durante i compiti difficili a causa di un controllo cognitivo insufficiente e una maggiore distraibilità. Quindi, in linea anche con gli studi analizzati nel capitolo precedente, potrebbe essere possibile pensare che gli HMM siano più vulnerabili ai fallimenti delle funzioni esecutive durante i compiti difficili portando a un maggiore *mind wandering* e una prestazione peggiore.

Lo scopo dello studio di Shin et al. era quello di verificare se gli HMM mostrassero prestazioni peggiori e una maggiore frequenza di *mind wandering* nei compiti facili oppure in quelli difficili. A tal fine, sono stati utilizzati quattro livelli di difficoltà del test *n-back*. Il compito, somministrato al computer, prevedeva la presentazione sequenziale di una serie di lettere, mostrate una alla volta, e veniva chiesto ai partecipanti di premere il tasto "A" se la lettera presentata in quel momento era uguale rispetto a quella posizionata n volte prima (0, 1, 2 o 3 posizioni indietro) nella sequenza. Se la lettera non era uguale allora i partecipanti dovevano inibire la risposta, evitando di rispondere. Per le misurazioni del *media multitasking* è stato somministrato il MUQ per calcolare l'MMI. Per il *mind wandering* sono state fatte delle domande di controllo tramite un questionario alla fine di ogni blocco.

I risultati erano in linea con quelli degli studi precedenti, poiché gli HMM facevano più frequentemente *mind wandering*. Inoltre, i dati hanno supportato l'*executive failure account*, infatti, gli HMM hanno mostrato la tendenza a fare più *mind wandering* durante i compiti più difficili del test *n-back* a causa di un controllo cognitivo insufficiente e una maggiore distrazione. Questo suggerisce che, nei livelli più difficili del test, i partecipanti abbiano incontrato maggiore difficoltà nel ricordare la sequenza di lettere. Di conseguenza potrebbero aver progressivamente disinvestito risorse attentive dal compito, favorendo il *mind wandering*.

3.3.2. Potenziali benefici

Nello studio di Chinchachokchai et al. (2020) è stata posta l'attenzione sulla tipologia delle risorse richieste in un compito, cognitive o percettive, focalizzandosi anche sul potenziale beneficio che il *media multitasking* può avere sulla prestazione in relazione al *mind wandering*. Nonostante le evidenze degli effetti negativi del *multitasking*, come discusso precedentemente, in determinati contesti il *media multitasking* può invece migliorare la prestazione e prevenire il *mind wandering*.

Lo studio partiva dall'assunto che il *mind wandering* consumasse una quantità di risorse attentive abbastanza significativa e che durante un compito che non cattura abbastanza l'attenzione dell'individuo, come per esempio una pubblicità poco accattivante, il *mind wandering* potesse essere dannoso tanto quanto il *multitasking*. La ricerca si è focalizzata in particolare sul fenomeno della memorizzazione di contenuti pubblicitari; infatti, durante pubblicità poco coinvolgenti la persona può tendere a vagare con la mente e ricordarsi meno il contenuto del messaggio. È possibile, però, che aggiungere un ulteriore compito (*multitasking*) possa effettivamente migliorare la prestazione prevenendo il *mind wandering*. Il compito aggiuntivo, che consuma meno risorse cognitive rispetto a quelle che consumerebbe il *mind wandering*, toglierebbe spazio ad esso, migliorando quindi la prestazione.

Alcuni studi (Andrade, 2010) hanno evidenziato come le persone che disegnavano mentre ascoltavano una telefonata noiosa si ricordavano maggiormente il contenuto rispetto a quelle che esclusivamente ascoltavano la chiamata. Ciò suggerisce che l'aggiunta di un compito secondario potrebbe ridurre il *mind wandering* e migliorare l'attenzione nei confronti del messaggio.

Lo studio di Chinchachokchai et al. si appoggia alla teoria del carico attentivo di Lavie (1995), secondo la quale esistono due meccanismi che regolano l'attenzione: percettivo e cognitivo. Il meccanismo percettivo fa riferimento al processo dell'attenzione visiva che si sposta in modo automatico, prima concentrandosi sulle informazioni rilevanti e poi, se rimangono risorse, elabora anche gli elementi irrilevanti. Questo meccanismo richiede una minima capacità cognitiva, perché agisce in modo passivo, per questo motivo se il carico percettivo viene aumentato non interferisce necessariamente con le funzioni cognitive.

Al contrario, il meccanismo cognitivo utilizza funzioni esecutive cognitive che lavorano per impedire alle distrazioni di utilizzare risorse e toglierle ai compiti ad alta priorità. Questo processo fa riferimento alla gestione del livello di carico cognitivo, ovvero lo sforzo richiesto alle funzioni cognitive durante un determinato compito. Si comprende che avere un carico cognitivo troppo alto può causare problemi alla prestazione del compito stesso. Il *media multitasking*, tuttavia, non implica necessariamente un aumento del carico cognitivo, infatti, molte attività svolte tramite i *media* richiedono più spesso risorse percettive piuttosto che cognitive.

Chinchanchokchai et al. volevano analizzare l'effetto di questi due diversi meccanismi sulla prestazione e sul *mind wandering*. In una situazione in cui una pubblicità non cattura l'attenzione dell'individuo, è molto probabile che in assenza di altre distrazioni la persona inizi a vagare con la mente. Ma, secondo l'ipotesi degli autori, se viene aggiunto un secondo compito con un carico percettivo basso, come per esempio giocare a un gioco sul telefono che richiede solo risorse percettive e non cognitive, il *mind wandering* si ridurrà.

Il campione di questo studio comprendeva 143 studenti divisi in 5 gruppi sperimentali (carico cognitivo alto o basso, carico percettivo alto o basso, gruppo di controllo). È stato sviluppato un semplice videogioco in cui i partecipanti dovevano individuare uno stimolo bersaglio (target) tra diversi elementi di disturbo (distrattori); a seconda della difficoltà richiesta, il compito poteva avere un carico percettivo alto o basso. Invece, per il carico cognitivo venivano presentati sullo schermo del computer una sequenza di punti e numeri e veniva chiesto ai partecipanti di riportare i numeri. La difficoltà veniva manipolata cambiando la quantità di numeri da ricordare, distinguendo così le due diverse condizioni sperimentali, ad alto o basso carico cognitivo. Durante questi compiti, i 5 gruppi dovevano ascoltare una serie di cinque annunci commerciali alla radio e alla fine veniva chiesto loro, tramite un questionario, di riportare il contenuto dell'ultimo annuncio che era quello creato *ad hoc* dagli sperimentatori. Alla fine di tutto veniva chiesto ai partecipanti di compilare una scala per misurare quanto frequentemente avessero vagato con la mente durante il compito.

I risultati mostrano una differenza significativa tra la condizione di controllo (senza nessun carico cognitivo o percettivo) e la condizione di carico percettivo basso per quanto riguarda la frequenza di *mind wandering* e la memorizzazione dell'annuncio

commerciale: con l'aggiunta di un compito a carico percettivo basso i partecipanti si sono ricordati meglio il contenuto della pubblicità e hanno fatto meno spesso *mind wandering*.

3.3.3. Un *trade-off* tra *mind wandering* e *media multitasking*

In linea con quanto suggerito dallo studio appena illustrato, Ralph et al. (2020) propongono una visione della relazione tra *mind wandering* e *media multitasking* basata sulla competizione per risorse attentive limitate. Partendo dai modelli dell'attenzione come risorsa limitata di Kahneman (si veda la sezione 2.3. *Media multitasking* e attenzione distribuita) e di altri autori successivi (Baddeley & Hitch, 1974; Wickens, 1976), hanno ipotizzato un possibile collegamento tra *mind wandering* e *media multitasking*. Difatti, l'effetto di interferenza sulla prestazione accomuna i due fenomeni e per entrambi può essere spiegato attraverso questi modelli. Fare *mind wandering*, fare *media multitasking* o completare un compito potrebbero infatti utilizzare un pozzo di risorse limitate in comune.

Secondo i modelli della risorsa limitata, si ha un peggioramento della prestazione quando i due compiti competono per le stesse risorse, riducendo la quantità di risorse disponibili per l'esecuzione di ciascun compito. È vero anche che, secondo questi modelli, rimane la possibilità che sia il *mind wandering* che il *media multitasking* possano non causare un peggioramento nella prestazione se le risorse necessarie in totale sono meno di quelle disponibili.

Ralph et al. hanno quindi suggerito che queste due forme diverse di disimpegno attentivo, *mind wandering* e *media multitasking*, competono tra di loro e con il principale compito in corso per le risorse e che ci sia quindi un *trade-off*, uno scambio, tra i due fenomeni. Questo implica che, durante un compito principale e quando non ci sono abbastanza risorse per sostenere entrambe le forme di disimpegno, più si fa *media multitasking*, meno si dovrebbe fare *mind wandering* e viceversa.

Per verificare questa ipotesi Ralph et al. hanno somministrato a 83 partecipanti un test *n-back* (da 0 a 2 posizioni precedenti) durante il quale, soltanto nella prima fase del compito, veniva mostrato un video (un *TED talk*) nella parte superiore dello schermo. Veniva spiegato ai partecipanti che non era necessario guardare il video in quanto non sarebbero state fatte domande su di esso e veniva anche ricordato di fare del proprio meglio nel test. Durante entrambe le fasi del compito venivano somministrate anche delle domande di

controllo per monitorare il *mind wandering*. Ai partecipanti si richiedeva di indicare se, nell'istante immediatamente precedente la domanda, la propria attenzione fosse diretta al compito, diretta a informazioni dell'ambiente non legate al compito (incluso il video), o diretta a pensieri non legati né al compito né all'ambiente (*mind wandering*).

I risultati mostrano, in generale, che quando veniva data la possibilità di fare *media multitasking* (quando veniva mostrato il video) era più probabile che i partecipanti spostassero l'attenzione verso elementi non legati al compito. Inoltre, i dati confermavano un effettivo *trade-off* tra i due fenomeni: quando c'era il video le segnalazioni di distrazioni esterne aumentavano e quelle di *mind wandering* diminuivano.

Inoltre, è stato notato come l'aumento generale delle segnalazioni di distrazioni sembrasse essere dovuto principalmente a una maggiore tendenza a spostare intenzionalmente l'attenzione lontano dal compito, mentre la tendenza generale a trovarsi involontariamente fuori dal compito non risultava influenzata dalla possibilità di svolgere *media multitasking* (con il video).

Ralph et al. hanno quindi ipotizzato che in presenza di distrazioni esterne salienti, il *mind wandering* diminuisca, mentre in assenza di queste allora la persona tenda a indirizzare la sua attenzione verso l'interno e non l'esterno. Questo risultato è in linea con lo studio di Chinchachokchai et al. (2020), sopra illustrato, i cui risultati suggeriscono che l'aggiunta di una distrazione esterna (il compito secondario aggiunto) possa effettivamente ridurre il *mind wandering*. In entrambe le prospettive emerge quindi l'idea che le diverse forme di disimpegno attentivo possano alternarsi in funzione delle risorse cognitive disponibili e della presenza di stimoli esterni.

3.4. Evidenze contrarie

In letteratura, esistono anche degli studi che hanno esaminato l'esistenza di un legame tra *mind wandering* e *media multitasking* che non hanno trovato una correlazione significativa.

Un esempio è rappresentato dallo studio di Ralph et al. (2015). Infatti, sebbene come precedentemente illustrato, Ralph et al. (2014) avessero evidenziato un'associazione tra *media multitasking*, fallimenti attentivi nella vita quotidiana e *mind wandering* sia spontaneo sia deliberato, la ricerca del 2015 non rilevò alcuna relazione significativa tra *media multitasking* e *mind wandering*. Questa apparente incongruenza può essere

interpretata alla luce della teoria del *trade-off* di Ralph et al. (2020) tra *media multitasking* e *mind wandering*, precedentemente presentata.

Lo studio di Ralph et al. (2015) comprendeva quattro diversi studi formati rispettivamente da 77, 83, 174 e 130 partecipanti. Questi quattro studi esaminano differenti aspetti dell'attenzione sostenuta in relazione al *media multitasking* e al *mind wandering*. Sono stati utilizzati 3 diversi test per l'attenzione sostenuta, il *metrotone response task* (MRT) nel quale veniva chiesto ai partecipanti di premere un tasto in sincronia con un tono uditivo con una frequenza regolare, il SART e una variante del SART, ovvero il test di vigilanza, che al contrario del SART classico chiedeva ai partecipanti di rispondere solo al numero 3 e non agli altri numeri (da 1 a 9 escluso 3) per i quali veniva chiesto di inibire la risposta. Oltre a questi test, per misurare il *media multitasking* è stato somministrato il MUQ e solo nel primo studio sono state fatte anche delle domande di controllo per il *mind wandering*.

Sebbene nel primo studio era stata trovata un'associazione tra *media multitasking* e maggiore variabilità nelle risposte e quindi una peggiore prestazione, questo risultato non è stato confermato negli studi successivi, i quali non hanno rilevato nessuna relazione significativa. Inoltre, non è stata osservata una maggiore frequenza di *mind wandering* nei partecipanti con livelli più alti di *media multitasking*.

Un altro studio che non ha trovato evidenze a favore di una relazione tra *mind wandering* e *media multitasking* è quello di Wiradhany et al. del 2019. Questo studio ha provato a spiegare il ruolo dell'ipotesi della distrazione esterna, la quale sostiene che il *media multitasking* sia associato a una maggior suscettibilità alle distrazioni irrilevanti, e il ruolo dell'ipotesi della distrazione interna, la quale afferma che il *media multitasking* sia associato a una peggiore prestazione a causa di distrazioni generate internamente.

Lo studio comprendeva 261 partecipanti, cui è stata somministrata la versione più corta del MUQ di Baumgartner et al. (2017), inoltre, sono state poste domande di controllo per il *mind wandering* durante un compito di *change-detection*. Questo compito consisteva nel chiedere ai partecipanti di memorizzare due oggetti *target* (rettangoli rossi) che potevano essere presentati con un determinato numero (0, 2, 4 o 6) di distrattori (rettangoli blu) e veniva poi chiesto loro di indicare se i *target* avessero cambiato orientamento (0, 45, 90 o 135°) nell'immagine successiva.

I risultati non hanno evidenziato un'associazione tra il *media multitasking* e la prestazione in questo test, né hanno indicato che gli HMM fossero maggiormente influenzati dalla presenza di distrattori. Inoltre, non è stata trovata un'associazione tra *media multitasking* e *mind wandering*. Infine, non è emersa nessuna evidenza a favore né per l'ipotesi della distrazione interna né per l'ipotesi della distrazione esterna.

Conclusioni

In questo elaborato si è cercato di rispondere al quesito relativo all'esistenza di una relazione tra *mind wandering* e *media multitasking* e di comprendere quale possa essere la sua natura, nel caso tale relazione esista.

Nei primi due capitoli si è visto come entrambi i fenomeni siano particolarmente collegati ai processi attentivi e alla prestazione di un compito. Uno degli aspetti più caratteristici del *mind wandering* è proprio lo scollegamento percettivo (*perceptual decoupling*) quindi lo spostamento dell'attenzione da stimoli esterni, legati al compito in corso, verso stimoli interni. Questo aspetto contribuisce a spiegare anche la relazione tra *mind wandering* e prestazione di un compito. Infatti, in determinate situazioni, come in ambito accademico, nella lettura o durante la guida, il *mind wandering* risulta essere associato a errori attentivi e ad una prestazione peggiore. È stata anche analizzata la relazione tra *mind wandering* e controllo esecutivo, approfondita attraverso i modelli dell'*executive failure account*, dell'*executive control hypothesis* e della *context regulation hypothesis*. Nonostante non sia ancora del tutto chiara la natura di questa relazione, è sicuramente evidente un legame tra i due fenomeni.

Successivamente è stato approfondito il fenomeno del *media multitasking*, i cui processi sottostanti possono essere spiegati attraverso il concetto di attenzione distribuita e il modello della scorta limitata di risorse attentive proposto da Kahneman. In una situazione di *multitasking* l'attenzione viene quindi distribuita tra i vari compiti e siccome le risorse attentive non sono illimitate, l'utilizzo simultaneo di più *media* può influire negativamente sulla prestazione del compito primario. Inoltre, dall'analisi di alcuni studi in letteratura che hanno esaminato la relazione tra *media multitasking* e funzioni esecutive, tra cui l'attenzione, è emersa la necessità di approfondire ulteriormente nella ricerca futura questo aspetto, poiché non esiste ancora un consenso comune.

Infine, è stata fatta un'analisi della letteratura che ha studiato la relazione tra *mind wandering* e *media multitasking*. La panoramica degli studi esaminati mostra una varietà nelle metodologie utilizzate e una variabilità nei risultati, suggerendo l'esistenza di differenti possibili relazioni tra i due fenomeni.

Una delle ipotesi emerse riguarda l'esistenza di una correlazione positiva tra *mind wandering* e *media multitasking*, supportata da diversi studi presenti in letteratura. Tali

risultati suggeriscono che chi pratica più frequentemente *media multitasking* possa essere maggiormente suscettibile alle distrazioni e quindi più incline a vagare con la mente.

È emersa però anche una relazione più complessa, che sembrerebbe dipendere dal tipo di compito svolto, dal livello di impegno cognitivo richiesto e dalla presenza di stimoli esterni alternativi. Alcuni studi suggeriscono infatti che il *mind wandering* tenda ad aumentare durante compiti cognitivamente più difficili quando il controllo attentivo risulta insufficiente, mentre altri evidenziano potenziali benefici in presenza di compiti secondari a basso carico percettivo.

Questi risultati sembrano indicare che *mind wandering* e *media multitasking* possano rappresentare due diverse modalità di disimpegno attentivo, la cui manifestazione dipenderebbe dalle risorse cognitive disponibili e dalla presenza o assenza di distrazioni esterne. In questa prospettiva si inserisce anche la teoria del *trade-off* proposta da Ralph et al. (2020), secondo cui *mind wandering* e *media multitasking* attingerebbero alle stesse risorse attentive limitate, di conseguenza, all'aumentare di uno dei due fenomeni tenderebbe a diminuire l'altro.

Emergono tuttavia anche dati contrari, che non hanno trovato una relazione significativa tra *mind wandering* e *media multitasking*.

Nel complesso, la letteratura suggerisce l'esistenza di un'associazione tra *mind wandering* e *media multitasking*. Tuttavia, la natura di tale relazione appare eterogenea e variabile in funzione del contesto sperimentale e delle modalità di misurazione adottate. Le contraddizioni presenti nei risultati potrebbero riflettere differenze metodologiche, come l'utilizzo di misure comportamentali anziché *self-report* o diverse operazionalizzazioni dei costrutti.

In particolare, il *media multitasking* non è stato definito e misurato in modo uniforme, infatti, in alcuni studi è stato misurato come *switching* tra diversi *media*, in altri come l'uso simultaneo di più *media* e in altri ancora come lo svolgimento di un compito e l'uso di *media* in contemporanea. Anche per quanto riguarda i campioni emergono differenze rilevanti, poiché alcuni studi hanno utilizzato campioni più ridotti mentre altri campioni più ampi, elemento che può influenzare l'affidabilità e la generalizzabilità dei risultati. Ulteriori differenze riguardano le metodologie di misurazione che risultano molto eterogenee. Per valutare la frequenza del *media multitasking* sono state utilizzate scale *self-report*, sia nella versione lunga sia in quella breve, oppure manipolazioni sperimentali

che ponevano il partecipante in condizioni di *media multitasking*. Per la misurazione dell'attenzione sono stati impiegati strumenti differenti, tra cui il SART e sue varianti, il MRT, il compito *n-back*, il *change detection* e ulteriori scale *self-report*. Per la misurazione del *mind wandering* non sono state utilizzate sempre le stesse scale e le medesime tipologie di sondaggi.

Tale eterogeneità può contribuire a spiegare la variabilità e la contraddittorietà nei dati presenti in letteratura.

Considerando la crescente presenza dei *media* digitali nella vita quotidiana, comprendere il rapporto tra *mind wandering* e *media multitasking* assume un'importanza sempre maggiore, soprattutto in contesti come lo studio e il lavoro. Risulta necessario, quindi, approfondire questi fenomeni ulteriormente in futuro per contribuire non solo a chiarire i meccanismi attentivi coinvolti, ma anche a sviluppare strategie utili per migliorare la gestione dell'attenzione e ridurre le possibili conseguenze negative associate alla distraibilità.

Bibliografia

Aagaard, J. (2015). Media multitasking, attention, and distraction: A critical discussion. *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, 14(4), 885-896. DOI: 10.1007/s11097-014-9375-x.

Andrade, Jackie. 2010. "What Does Doodling Do?" *Applied Cognitive Psychology* 24 (1):100–106. doi: 10.1002/acp.1561

*Baddeley, A. D., & Hitch, G. J. (1974). Working memory. In G. H. Bower (Ed.), *The psychology of learning and motivation: Advances in research and theory* (Vol. 8, pp. 47–90). Academic Press.

Barnett, P. J., & Kaufman, J. C. (2020). Mind wandering: Framework of a lexicon and musings on creativity. In *Creativity and the wandering mind* (pp. 3-23). Academic Press. DOI: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-816400-6.00001-8>.

Baumgartner, S. E., van der Schuur, W. A., Lemmens, J. S., & te Poel, F. (2018). The relationship between media multitasking and attention problems in adolescents: Results of two longitudinal studies. *Human Communication Research*, 44(1), 3-30. DOI: <https://doi.org/10.1093/hcre.12111>.

*Cheyne, J. A., G. J. Solman, J. S. Carriere, and D. Smilek. 2009. "Anatomy of an Error: A Bidirectional State Model of Task Engagement/Disengagement and Attention-Related Errors." *Cognition* 111 (1): 98–113. doi:10.1016/j.cognition.2008.12.009

Chinchanchokchai, S., Duff, B. R. L., & Faber, R. J. (2021). Angry Birds vs. Sudoku: How Different Types of Tasks in Multitasking Affect Ad Memory and Mind Wandering. *Journal of Current Issues & Research in Advertising*, 42(4), 411–424. <https://doi.org/10.1080/10641734.2020.1838359>

*Christoff K, Gordon AM, Smallwood J, Smith R, Schooler JW. (2009). Experience sampling during fMRI reveals default network and executive system contributions to mind wandering. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 106:8719–24

Galfano, G. (2018) L'attenzione. In Occhionero M. (Cur.), *Introduzione alla psicologia generale* (pp. 99-120). Roma: Carocci editore.

Hina Khan, Dr. Summaira Naz, Dr. Humaira Bibi, & Faria Khan Afsar. (2024). Mind wandering and quality of life among adolescents and young adults: predictive role of media multi-tasking. *International Journal of Contemporary Issues in Social Sciences*, 3(3), 887–897. Retrieved from <https://ijciss.org/index.php/ijciss/article/view/1245>

*Kahneman, D. (1973). *Attention and effort*. Prentice-Hall.

*Lavie, Nilli. 1995. “Perceptual Load as a Necessary Condition for Selective Attention.” *Journal of Experimental. Psychology: Human Perception and Performance* 21 (3):451–468. doi: 10.1037/0096-1523.21.3.451

*Loh KK, Kanai R. Higher media multitasking activity is associated with smaller gray-matter density in the anteriorcingulate cortex. *PLoS One*. 2014;9(9):e106698.

*Lopez, R. B., Salinger, J. M., Heatherton, T. F., & Wagner, D. D. (2018). Media multitasking is associated with altered processing of incidental, irrelevant cues during person perception. *BMC Psychology*, 6 (1) <https://doi.org/10.1186/s40359-018-0256-x>

McVay JC, Kane MJ. (2010). Does mind wandering reflect executive function or executive failure? Comment on Smallwood and Schooler 2006 and Watkins 2008. *Psychol. Bull.* 136:188–97; discussion 198–207

Matthews, N., Mattingley, J. B., & Dux, P. E. (2022). Media-multitasking and cognitive control across the lifespan. *Scientific Reports*, 12(1), 4349. DOI: <https://www.nature.com/articles/s41598-022-07777-1>.

*Ophir, E., Nass, C., & Wagner, A. D. (2009). Cognitive control in media multitaskers. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 106(37), 15583–15587. <https://doi.org/10.1073/pnas.0903620106>

Poerio, G. L., Sormaz, M., Wang, H. T., Margulies, D., Jefferies, E., & Smallwood, J. (2017). The role of the default mode network in component processes underlying the wandering mind. *Social cognitive and affective neuroscience*, 12(7), 1047-1062. DOI: <https://doi.org/10.1093/scan/nsx041>.

Ralph, B.C.W., Thomson, D.R., Cheyne, J.A. et al. (2014). Media multitasking and failures of attention in everyday life. *Psychological Research* 78, 661–669 . <https://doi.org/10.1007/s00426-013-0523-74332> 557 022

Ralph, B. C., Thomson, D. R., Seli, P., Carriere, J. S., & Smilek, D. (2015). Media multitasking and behavioral measures of sustained attention. *Attention, Perception, & Psychophysics*, 77(2), 390-401.

Ralph, B. C. W., Smith, A. C., Seli, P., & Smilek, D. (2020). Yearning for distraction: Evidence for a trade-off between media multitasking and mind wandering. *Canadian journal of experimental psychology = Revue canadienne de psychologie experimentale*, 74(1), 56–72. <https://doi.org/10.1037/cep0000186>

Rioja, K., Cekic, S., Bavelier, D., & Baumgartner, S. (2023). Unravelling the link between media multitasking and attention across three samples. *Technology, mind, and behavior*, 4(2), tmb0000106. <https://doi.org/10.1037/tmb0000106>.

*Sayette MA, Schooler JW, Reichle ED. 2010. Out for a smoke: the impact of cigarette craving on zoning out during reading. *Psychol. Sci.* 21:26–30

Schooler, J. W. (2002). Re-representing consciousness: Dissociations between experience and meta-consciousness. *Trends in cognitive sciences*, 6(8), 339-344. DOI:

[https://www.cell.com/trends/cognitive-sciences/abstract/S1364-6613\(02\)01949-6?code=cell-site&large_figure=true](https://www.cell.com/trends/cognitive-sciences/abstract/S1364-6613(02)01949-6?code=cell-site&large_figure=true).

*Shih, S. I. (2013). A null relationship between media multitasking and well-being. *PloS one*, 8(5), e64508.

Shin, M., Linke, A., & Kemps, E. (2020). Moderate amounts of media multitasking are associated with optimal task performance and minimal mind wandering. *Computers in Human Behavior*, 111, 106422. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106422>

Shin, M., Taseski, D., & Murphy, K. (2024). Media multitasking is linked to attentional errors, mind wandering and automatised response to stimuli without full conscious processing. *Behaviour & Information Technology*, 43(3), 445–457. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2023.2167669>

Smallwood J, Schooler JW. 2006. The restless mind. *Psychol. Bull.* 132:946–58

*Smallwood J, McSpadden M, Schooler JW. (2007a). The lights are on but no one's home: meta-awareness and the decoupling of attention when the mind wanders. *Psychon. Bull. Rev.* 14:527–33

*Smallwood J, O'Connor RC, Sudbery MV, Obonsawin M. (2007b). Mind-wandering and dysphoria. *Cogn. Emot.* 21:816–42

Smallwood, J., & Andrews-Hanna, J. (2013). Not all minds that wander are lost: the importance of a balanced perspective on the mind-wandering state. *Frontiers in psychology*, 4, 441. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00441>

Smallwood, J., & Schooler, J. W. (2015). The science of mind wandering: Empirically navigating the stream of consciousness. *Annual review of psychology*, 66(1), 487-518. DOI: <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010814-015331>.

Uncapher, M. R., Lin, L., Rosen, L. D., Kirkorian, H. L., Baron, N. S., Bailey, K., Cantor, J., Strayer, D. L., Parsons, T. D., & Wagner, A. D. (2017). Media Multitasking and Cognitive, Psychological, Neural, and Learning Differences. *Pediatrics*, 140(Suppl 2), S62–S66. <https://doi.org/10.1542/peds.2016-1758D>.

Wannagat, W., Martin, T., Nieding, G., Rohleder, N., & Becker, L. (2024). Media multitasking: Performance differences between younger and older adults and the role of working memory. *Computers in Human Behavior*, 158, 108313. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2024.108313>.

*Wickens, C. D. (1976). The effects of divided attention on information processing in manual tracking. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 2(1), 1–13. <https://doi.org/10.1037/0096-1523.2.1.1>.

Wiradhany, W., van Vugt, M. K., & Nieuwenstein, M. R. (2020). Media multitasking, mind-wandering, and distractibility: A large-scale study. *Attention, perception & psychophysics*, 82(3), 1112–1124. <https://doi.org/10.3758/s13414-019-01842-0>

Van Der Schuur, W. A., Baumgartner, S. E., Sumter, S. R., & Valkenburg, P. M. (2015). The consequences of media multitasking for youth: A review. *Computers in Human Behavior*, 53, 204-215. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.06.035>.

* = opere non direttamente consultate