

2024

**INCIDENTALITÀ STRADALE:
LAVORO, SALUTE E SICUREZZA**

L'incidentalità stradale rappresenta un fenomeno rilevante di sanità pubblica e salute e sicurezza sul lavoro. Gli ultimi dati, infatti, sugli incidenti e infortuni stradali mostrano che, anche a

seguito di una netta ripresa della mobilità conseguente alla riduzione delle misure di contenimento della pandemia, si registra, nel complesso, un incremento del fenomeno dell'incidentalità stradale anche lavoro-correlata. In generale, in Italia nel 2022, rispetto all'anno precedente, i morti sulle strade sono aumentati del 9,9% così come il numero di incidenti e feriti (+9,2%). Il tasso di mortalità stradale è passato da 48,6 a 53,6 morti ogni milione di abitanti (tra il 2021 e il 2022), mentre era pari al 53,1 nel 2019. Gli incidenti stradali lavoro-correlati costituiscono, inoltre, una delle principali cause di morte per infortunio sul lavoro. Sebbene manchi, nell'Unione europea, un monitoraggio sistematico dei decessi stradali e degli infortuni gravi legati al lavoro, si stima che tra il 40 e il 60% di tutti gli incidenti sul lavoro con morte siano incidenti stradali avvenuti durante l'utilizzo della strada per lavoro e durante il percorso casa-lavoro-casa. I dati di letteratura mostrano che la maggior parte degli incidenti sul lavoro non sono fondamentalmente diversi nella loro struttura causale da qualsiasi altro tipo di incidente stradale. Tuttavia, i seguenti fattori di rischio hanno un'influenza particolare sulla sicurezza stradale correlata al lavoro: stato psicofisico del conducente, comportamenti errati (es. eccesso di velocità) e abitudini rischiose (es. consumo di alcol e droghe illegali, assunzione di farmaci), stanchezza e sonnolenza, pressione del tempo e distrazioni, qualità della sicurezza della rete stradale e del parco veicoli. In generale, il 90% di tutti gli incidenti stradali oggi è legato al fattore umano e ad errori umani che incidono in maniera preponderante sulla frequenza e gravità degli incidenti stradali. Le statistiche indicano genericamente come prima causa di incidente stradale la 'distrazione', spesso frutto di stanchezza e eccessiva sonnolenza dell'utente della strada. La sonnolenza alla guida è ancora sottostimata come fattore determinante degli incidenti stradali, quasi mai viene presa in esame di per sé come 'causa', messa in ombra da fattori più evidenti e misurabili (velocità eccessiva, situazione meteo, condizioni del veicolo ecc.).

SONNO, SALUTE E LAVORO

Il sonno nella maggior parte degli esseri umani occupa tra il 20% e il 40% della giornata e rappresenta un insieme di diversificati processi fisiologici regolati da numerosi fattori. Negli ultimi decenni numerosi studi sono

stati condotti sui meccanismi neurobiologici del sonno-veglia, con lavori nel campo della genetica/genomica, e sui meccanismi molecolari di regolazione dell'alternanza sonno-veglia. Tuttavia, il fenomeno del sonno esiste al di fuori del nucleo e della membrana della cellula: il sonno è infatti un prerequisito biologico per la vita umana, insieme al cibo, all'acqua e all'aria. Come il consumo di cibo e diversamente dalla respirazione dell'aria, il raggiungimento di questo bisogno richiede che l'individuo si predisponga con comportamenti volitivi. Sebbene molti di questi comportamenti siano guidati geneticamente e intra-personalmente (ad esempio, la maggior parte delle persone preferisce dormire la notte e la maggior parte degli esseri umani quando dorme assume una postura sdraiata), esiste ancora molta variabilità nei comportamenti e nelle pratiche del sonno. Per questo motivo, il sonno è anche socialmente guidato, dettato dall'ambiente anche di lavoro e soggetto a fattori interpersonali e sociali. L'American Academy of Sleep Medicine e la Sleep Research Society hanno chiarito che una ridotta quantità e qualità del sonno rendono meno efficienti durante la giornata e che, se tale condizione persiste, può danneggiare la salute generale, cardiovascolare, metabolica, mentale, può alterare l'efficienza del sistema immunitario, diminuire la performance e la vigilanza/attenzione, aumentare la mobilità e mortalità. Le influenze sociali e ambientali hanno un impatto importante sul sonno: il comportamento di un individuo è il prodotto delle influenze che l'individuo riceve nel contesto delle strutture sociali di cui è membro. A livello individuale, i fattori che influenzano il sonno di una persona includono la genetica, la conoscenza, le convinzioni e gli atteggiamenti individuali nei confronti del sonno, la sua salute generale e così via. Il livello individuale, tuttavia, è inserito all'interno di un contesto sociale, che comprende la famiglia, l'ambiente, la casa, il lavoro/scuola, gli aspetti socioeconomici, la religione, la cultura, la razza/etnia e altri fattori. Tutti questi fattori influenzano il sonno attraverso l'individuo.

SERIOUS GAME PER LA SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO

Una metodologia formativa relativamente nuova, e particolarmente efficace soprattutto nel veicolare, anche al lavoratore, messaggi relativi all'apprendimento di comportamenti corretti dal punto di vista della salute e sicurezza è rappresentata dai serious game, ovvero giochi educativi/addestrativi che integrano elementi ludici con obiettivi di apprendimento definiti, e una caratteristica chiave, l'interattività. Lo strumento ludico, per ottenere l'esito di una riduzione della probabilità di incidenti o di una mitigazione delle loro conseguenze attraverso un'azione preventiva, fa leva su un approccio sostanzialmente centrato sulla persona, e di carattere motiva-

zionale ed emotivo da parte del giocatore; quest'ultimo, posto di fronte a situazioni critiche, è indotto a una serie di cambiamenti psicologici positivi quali, ad esempio, aumento della percezione o paura, con conseguente miglioramento della consapevolezza del rischio e locus di controllo, finalizzati a un apprendimento realmente efficace. L'espedito della premialità in 'itinerario' rappresenta un incentivo fondamentale per il raggiungimento dello scopo. Questa modalità di apprendimento ha valore strategico proprio per la caratteristica di particolare coinvolgimento e rinforzo positivo dei comportamenti di cui è intrinsecamente dotata, ovvero nell'applicare i meccanismi tipici dei giochi (punti e ricompense, livelli, classifiche, ecc.) a esperienze non ludiche per rendere la partecipazione più attiva e interessante.

Sleep-Ro@d è un serious game digitale, sviluppato da un team multidisciplinare, progettato come intervento informativo formativo teso a modificare comportamenti e abitudini degli individui/lavoratori in merito alla quantità e qualità del sonno. Il videogioco è stato sviluppato all'interno delle attività del Progetto di ricerca *Bric ID06 OSH-RO@d: un incrocio tra salute, sicurezza, lavoro e innovazione*, realizzato in collaborazione tra Inail, Sapienza Università di Roma e Università di Genova (Figura 1). In accordo con i dati di letteratura, sono state scelte alcune variabili che possono incidere sul sonno e che consentono al giocatore, non appena avviata la fase di gioco, di creare il proprio avatar. Tra le variabili considerate: genere; età (giovane, adulto, maturo); corporatura (media, obeso); cronotipo (gufo o allodola in base al suo bioritmo ossia con comportamenti serotini o mattinieri); professione (conducente di autoveicolo, tassista, autotrasportatore, corriere, autista di veicoli di emergenza, conducente di trattori, trasporto urbano) (Figura 2).

Figura 1

Sleep-RO@d

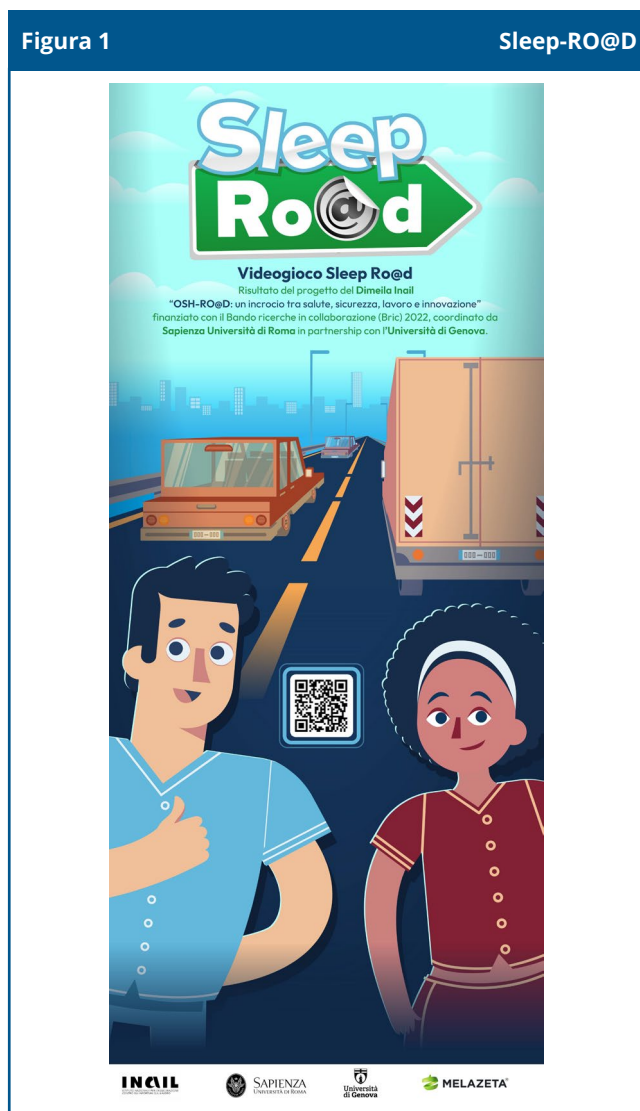
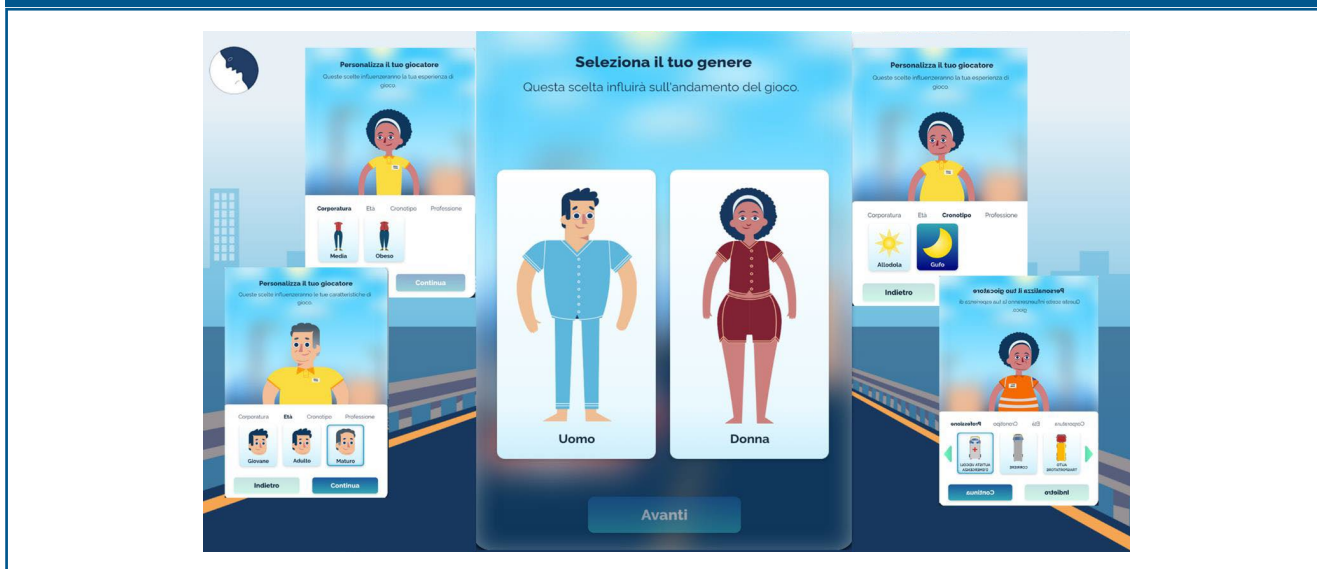


Figura 2

Creazione dell'avatar di gioco



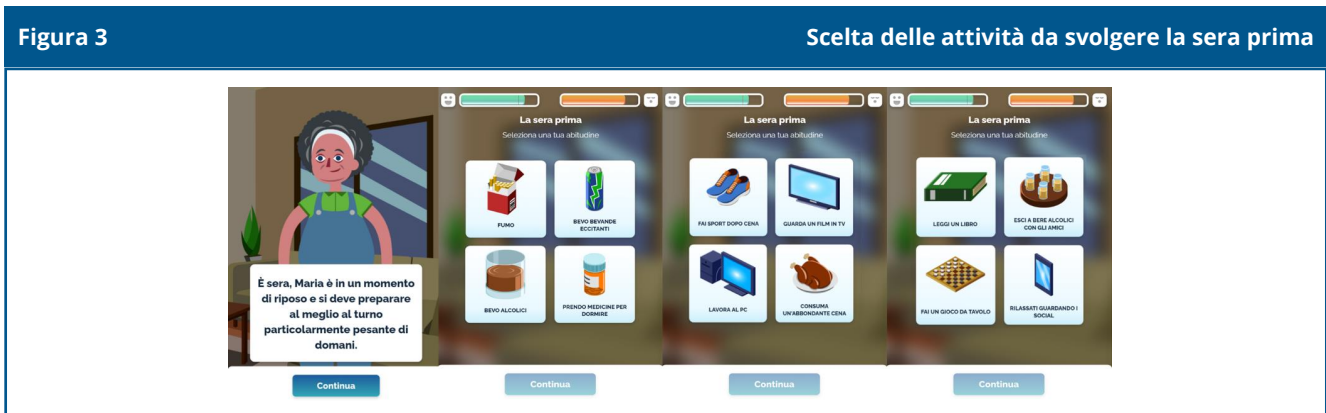
A seguito della definizione dell'avatar viene chiesto al giocatore di rispondere ad alcune semplici domande che definiranno meglio il personaggio di gioco in particolare in relazione al suo riposo notturno: lavorare o meno di notte, numero di ore di sonno notturno; russamento e/o interruzioni del respiro, tempo di addor-

mentamento, risvegli notturni, eccessiva sonnolenza diurna.

A seguito dell'analisi dei dati di letteratura e delle Linee guida dell'Associazione nazionale medicina del sonno relative alle norme di igiene del sonno, sono state selezionate alcune abitudini e comportamenti che possono

essere scelti dal personaggio la sera prima di una giornata lavorativa che comporterà la guida del mezzo e che condizionano il sonno e la meccanica di gioco. Tra queste: abitudine al fumo, bere bibite eccitanti, bere alcolici, assumere farmaci per dormire. Al giocatore viene, inoltre, chiesto di scegliere due attività che vuole far

compiere all'avatar la sera prima del giorno di lavoro e che condizioneranno il suo sonno e la dinamica di gioco (ad es. fare sport poco prima di andare a dormire, studiare e lavorare intensamente, utilizzare dispositivi elettronici, consumare una cena abbondante, uscire a bere alcolici con gli amici, ecc.) (Figura 3).



Inoltre, devono essere selezionate dal giocatore alcune caratteristiche dell'ambiente nel quale dormire che possono condizionare il sonno (tenere alta la temperatura della stanza, tenere accesa una luce di cortesia, tenere accesi dispositivi audio/video, aprire la finestra). Le scelte e le abitudini prima di dormire, inserite nel gioco, svolgono un ruolo cruciale sull'attività di guida: un sonno insufficiente o di scarsa qualità, infatti, può compromettere la concentrazione, i tempi di reazione e la vigilanza al volante. La privazione del sonno è infatti associata ad un aumento del rischio di incidenti stradali, poiché indebolisce le capacità cognitive e motorie ed è questa l'esperienza che si vuole far sperimentare al player durante il gioco.

MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO

Il serious game SLEEP-RO@D pur essendo multi-acceso viene giocato da un singolo giocatore. Il videogioco si basa su elementi e dati scientifici inseriti all'interno

della dinamica di gioco. Il ruolo ricoperto nel gioco è quello di un lavoratore o lavoratrice che viene scelto dal giocatore e che prima di mettersi alla guida di un'autovettura o di un mezzo aziendale, esegue una serie di scelte che hanno un impatto sul gioco e condizionano i feedback ottenuti al termine del percorso. Durante la guida di un veicolo su strada, in base alle scelte effettuate, si potranno migliorare o peggiorare gli indicatori di benessere e di sonno dell'avatar, anche utilizzando i tre bonus predisposti. Quando i parametri di gioco scendono sotto un certo livello (segnalato sulla barra da una freccia), infatti, si sperimenta uno stato alterato che influisce sulla modalità di guida all'interno del gioco (cambio di visuale e visibilità della strada, velocità con cui appaiono i quick time events, ecc.). I tre bonus utilizzabili durante il gioco (consumo di caffè, pausa veloce e sonnellino del conducente) consentono di migliorare i livelli di sonno e di benessere (Figura 4).



Sono previsti due livelli di difficoltà e il gioco ha durata dai cinque ai dieci minuti circa. Al termine del ciclo di gioco, in base ai risultati avuti, ai livelli raggiunti e alle scelte fatte, viene fornito un feedback insieme a

preziose raccomandazioni che mirano a migliorare il sonno e il benessere complessivo, contribuendo a ridurre il rischio di incidenti stradali, anche in ambito lavorativo.

GIOCA, SPERIMENTA E IMPARA

Figura 5

Qr-code di accesso al videogioco



GIOCA
su PC o
smartphone



Inquadra il Qr-code, crea il tuo personaggio, assegnagli le caratteristiche e sperimenta abitudini e comportamenti errati che possono compromettere la tua perfor-

mance e condizione psico-fisica alla guida (Figura 5). È possibile, inoltre, consultare il tutorial al seguente link: <https://www.youtube.com/watch?v=UxOA1uM96-Y>.

PER ULTERIORI INFORMAZIONI

Contatti: a.martini@inail.it; e.pietrafesa@inail.it

BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

Inail, Consulenza Statistico Attuariale. 2023. MIT. Statistiche sulla incidentalità nei trasporti stradali, anche con riferimento alla tipologia di strada. Infortuni sul lavoro con mezzo di trasporto coinvolto denunciati all'Inail. Url: <https://www.mit.gov.it/node/19261> [consultato maggio 2024].

Wallius E, Köse DB. Gamified eco-driving: A systematic literature review. In: Proceedings of the 7th International GamiFIN Conference. 2023. p. 184-191.

Garbarino S. Excessive daytime sleepiness in obstructive sleep apnea: implications for driving licenses. *Sleep Breath*. 2020;24(1):37-47.

Associazione Italiana Medicina del Sonno (AIMS). Eccessiva sonnolenza diurna (ESD). Indicazioni per la valutazione e gestione nella pratica clinica. Url: https://www.sonnomed.it/wp-content/uploads/2019/07/AIMS-Documento-ESD-ver-1_0_2016-01.pdf [consultato maggio 2024].

PAROLE CHIAVE

Incidenti e infortuni stradali, Sonno, Igiene del sonno, Videogioco