



Borsa di studio attivata ai sensi di quanto disposto dal D.M. n. 1061 del 10/08/2021

Titolo del progetto: Design ed implementazione di supporti basati sull'analisi comportamentale degli utenti stradali al fine di migliorare le attuali tecniche knowledge-based per le applicazioni di smart mobility, con particolare interesse all'ottimizzazione delle tratte individuali e condivise di trasporto per la minimizzazione dell'impronta ecologica e la riduzione delle emissioni di gas serra.

La borsa sarà attivata sul seguente corso di dottorato accreditato per il XXXVII ciclo:
NEUROSCIENZE DEL COMPORTAMENTO

Responsabile scientifico: Gaspare Galati

Area per la quale si presenta la richiesta: GREEN

Numero di mensilità da svolgere in azienda: 6

Numero di mensilità da svolgere all'estero: 12 presso Silesian University of Technology (Polonia)

Azienda: Vico Systems S.r.L.

Il Dipartimento è disponibile a cofinanziare per un importo pari a euro: 10000

Dipartimento finanziatore: DIPARTIMENTO DI PSICOLOGIA con delibera del 20/09/2021

Progetto di ricerca:

I sistemi di trasporto privato, o più comunemente le auto private, sono tra i principali responsabili (circa il 18%) dell'inquinamento atmosferico locale, del pericolo del traffico, della congestione e della cattiva salute fisica a causa della mancanza di esercizio fisico. Se l'obiettivo finale di uno sviluppo sostenibile e "green" è quello di migliorare la qualità della vita per tutti, sia adesso che nel prossimo futuro o a più lungo termine, l'attuale crescita dell'uso dell'auto privata è chiaramente insostenibile. Capire perché la maggior parte delle persone preferisce usare un'auto rispetto ad altri mezzi di trasporto per i loro spostamenti quotidiani e come possono essere persuase a usare meno l'auto o addirittura ad abbandonarla del tutto, è quindi un obiettivo estremamente importante in un'ottica di "green development". Tuttavia, per ottenere risultati scientifici in tal senso non è possibile prescindere dal confronto con il complesso sistema di fattori cognitivi e comportamentali che sono tipicamente studiati dalla neuropsicologia. Organizzare il nostro modo di viaggiare in modo più sostenibile sarà la sfida chiave nei sistemi di trasporto verdi per il prossimo futuro. Al momento la progettazione dei mezzi di trasporto tende verso la fornitura di accesso ad attività e destinazioni nell'ottica del "trasporto come servizio" (TaaS). Questa definizione di trasporto necessita però anche di un cambiamento di definizione per i comuni problemi di trasporto che vanno rivisitati alla luce dello studio del comportamento individuale e collettivo, sia durante le attività di trasporto che più in generale nelle attività quotidiane. La psicologia offre concetti, approcci teorici e protocolli per descrivere, spiegare e modificare i comportamenti di viaggio individuali. Attraverso studi mirati a comprendere questi aspetti si potrebbe pertanto giungere ad un rilevante contributo allo sviluppo di un sistema di trasporto sostenibile e verde ed accessibile a tutti.

La ricerca attitudinale sul trasporto sostenibile spesso misura solo le percezioni dei costi e dei benefici strumentali della guida, in termini di tempo, denaro e fatica, ignorando completamente i ragionamenti che innescano le decisioni umane in materia, nonché altri aspetti cognitivi che sono particolarmente rilevanti per l'uso dell'auto privata. Poiché è stato chiaramente studiato in letteratura che esiste un forte rapporto mobilità funzionale e funzioni esecutive, sarebbe di grande interesse per la comunità scientifica in generale, così come per tutti i possibili stakeholder nel campo della mobilità verde, comprendere tali interazioni al fine di fornire migliori soluzioni di mobilità condivisa. La mobilità funzionale è l'espressione diretta dell'utilizzo di funzioni cognitive di ordine superiore, e in particolare delle funzioni esecutive che sovrintendono al controllo motorio e visivo-spaziale e svolgono un ruolo chiave nella capacità di una

persona di funzionare in modo indipendente. Così come un deficit cognitivo spesso coesiste con una limitata capacità di pianificazione spaziale, d'altra parte un uso massiccio di un apparato per la mobilità ridotta (come una seria troppo ridotta e stringente di percorsi di mobilità condivisa) potrebbe alterare, a lungo termine, alcune delle capacità cognitive di una persona. Un aspetto secondario di questo studio, quindi, sarà la possibilità di indagare meglio le associazioni tra funzioni esecutive e mobilità fra le persone utilizzano sistemi di trasporto basati sulla condivisione di percorsi e veicoli.

PROGETTO DI DOTTORATO PROPOSTO

Il progetto di dottorato qui proposto vuole studiare il potenziale per il cambiamento modale della popolazione verso sistemi di trasporto intelligenti integrati e si rivolge in particolare alla classe operaia e agli adulti di mezza età. Per raggiungere questo obiettivo sarà necessario progettare e implementare sistemi di supporto basati sull'analisi comportamentale degli utenti al fine di migliorare le attuali tecniche basate sulla conoscenza per la mobilità delle applicazioni intelligenti, con particolare interesse per la pianificazione ottimale dei percorsi individuali e dei sistemi di trasporto condivisi per la minimizzazione dell'impronta ecologica e la riduzione delle emissioni di gas serra. Pertanto, il dottorando dovrà implementare metodi tipici della teoria del comportamento pianificato, dei fattori attitudinali del comportamento, delle norme soggettive, e del controllo comportamentale percepito rispetto all'utilizzo abituale dell'auto per prevedere l'intenzione degli utenti di passare a sistemi di trasporto verde intelligenti ed integrati. Inoltre, sarà progettata un'adeguata campagna di indagine sperimentale per esaminare la misura in cui i cambiamenti nelle modalità di spostamento sono influenzati dall'uso abituale dell'auto e da altri fattori psicologici e per identificare gli incentivi adeguati che probabilmente incoraggeranno il cambio di modalità di viaggio da parte della popolazione. Le fasi del modello di cambiamento possono essere utili per aiutare ad affrontare scelte di trasporto non sostenibili, nonché per affrontare la possibilità che tali interventi possano addirittura ritorcersi contro l'idea iniziale, secondo quanto suggerito dalla teoria della dissonanza cognitiva. Pertanto, il dottorando dovrebbe adoperarsi per la formulazione di un protocollo di intervento attivo che tenga conto di tutti questi fattori. Questo protocollo sarà la base per un'applicazione di sistema di trasporto intelligente che può consentirci di gestire un sistema di trasporto a percorso condiviso all'interno di un contesto di smart city. Tale sistema di gestione è di grande interesse per la società proponente Vicosystems S.r.l. Infine, il dottorando dovrebbe anche lavorare per la formulazione di un modello omnicomprendente in grado di tenere conto anche del possibile effetto a lungo termine dell'uso estensivo di sistemi di trasporto verde, basati sulla condivisione di percorsi e veicoli, in particolare sulle funzioni esecutive delle persone e sulle capacità di mobilità dello spazio vitale in generale.

PROPOSING COMPANY

Vicosystems S.r.l., è un'azienda hi-tech per la produzione di soluzioni ICT avanzate, fondata nel marzo 2010 da partner con esperienza pluriennale nel trasferimento tecnologico, nell'Ingegneria dell'informazione, nel marketing applicato al settore delle tecnologie digitali. L'attuale team si è formato nel tempo, sia con la formazione di specifiche figure professionali con il coinvolgimento di professionisti di altre realtà aziendali, che negli anni hanno maturato esperienze lavorative di altissimo livello e realizzato infrastrutture e soluzioni ICT di notevole spessore. La Vicosystems S.r.l. Il team pone particolare attenzione al rapporto con il cliente offrendo un ottimo supporto in tutte le fasi post vendita quali formazione sulla configurazione del prodotto, installazione e assistenza di primo e secondo livello. Vicosystems S.r.l. ha già concordato con il Dipartimento di Psicologia di Sapienza università di Roma di partecipare al finanziamento di una borsa di dottorato relativa ai nuovi bandi di cui al DM 1061 del 08.10.2021, relative a dottorati di ricerca su temi "verdi". Il tema proposto di interesse industriale per Vicosystems S.r.l. riguarda la progettazione e realizzazione di supporti basati sull'analisi comportamentale degli utenti della strada al fine di migliorare le attuali tecniche knowledge-based per applicazioni di mobilità intelligente, con particolare interesse alla pianificazione ottimale di percorsi di trasporto individuali e condivisi per la minimizzazione dell'impronta ecologica e della riduzione delle emissioni di gas serra. L'azienda si impegna ad ospitare il dottorando presso la propria sede per un periodo minimo di sei mesi e massimo di dodici mesi.

Titolo del progetto (inglese): Design and implementation of supports based on the behavioral analysis of road users in order to improve current knowledge-based techniques for smart mobility applications, with particular interest to optimal

planning of individual and shared transport routes to minimize the ecological footprint and reduce greenhouse gas emissions

Progetto di ricerca (inglese):

Private transport systems, or more commonly private cars, are among the main culprits (around 18%) of local air pollution, traffic hazards, congestion and poor physical health due to lack of exercise. If the ultimate goal of sustainable and "green" development is to improve the quality of life for all, both now and in the near future or in the longer term, the current growth in private car use is clearly unsustainable. Understanding why most people prefer to use a car over other means of transport for their daily commute and how they can be persuaded to use the car less or even abandon it altogether, is therefore an extremely important goal from a perspective of "green development". However, to obtain scientific results in this sense it is not possible to ignore the comparison with the complex system of cognitive and behavioral factors that are typically studied by neuropsychology. Organizing the way we travel more sustainably will be the key challenge in green transport systems for the foreseeable future. At the moment, the design of means of transport tends towards providing access to activities and destinations with a view to "transport as a service" (TaaS). However, this definition of transport also requires a change of definition for the common transport problems that must be revisited in the light of the study of individual and collective behavior, both during transport activities and more generally in daily activities. Psychology offers concepts, theoretical approaches and protocols for describing, explaining and modifying individual travel behaviors. Through studies aimed at understanding these aspects, it could therefore be possible to make a significant contribution to the development of a sustainable and green transport system accessible to all.

Aptitude research on sustainable transport often measures only perceptions of the instrumental costs and benefits of driving, in terms of time, money and effort, completely ignoring the reasoning that triggers human decisions on the matter, as well as other cognitive aspects that are particularly relevant to the use of a private car. Since it has been clearly studied in the literature that there is a strong relationship between functional mobility and executive functions, it would be of great interest to the scientific community in general, as well as to all possible stakeholders in the field of green mobility, to understand such interactions in order to provide better shared mobility solutions. Functional mobility is the direct expression of the use of higher-order cognitive functions, and in particular executive functions that oversee motor and visual-spatial control and play a key role in a person's ability to function independently. Just as a cognitive deficit often coexists with a limited capacity for spatial planning, on the other hand a massive use of an apparatus for reduced mobility (such as a too narrow and stringent series of shared mobility paths) could alter, in the long term, some of a person's cognitive abilities. A secondary aspect of this study, therefore, will be the possibility of better investigating the associations between executive functions and mobility among people using transport systems based on the sharing of routes and vehicles.

PROJECT OF DOCTORATE PROPOSED

The proposed doctoral project here aims to study the potential for population modal change towards integrated intelligent transport systems and is particularly aimed at the working class and middle-aged adults. To achieve this goal, it will be necessary to design and implement support systems based on user behavioral analysis in order to improve current knowledge-based techniques for the mobility of intelligent applications, with particular interest in the optimal planning of individual pathways and systems of shared transport for the minimization of the ecological footprint and the reduction of greenhouse gas emissions. Therefore, the PhD student will have to implement methods typical of the theory of planned behavior, attitudinal factors of behavior, subjective norms, and perceived behavioral control with respect to the usual use of the car to predict the users' intention to switch to transport systems. intelligent and integrated green. In addition, an appropriate experimental investigation campaign will be designed to examine the extent to which changes in travel patterns are affected by habitual car use and other psychological factors and to identify suitable incentives that are likely to encourage change of modes. travel by the population. The phases of the change model can be useful to help address unsustainable transport choices, as well as to address the possibility that such interventions may even backfire against the initial idea, as suggested by the theory of cognitive dissonance. Therefore, the PhD student should work towards the formulation of an active intervention protocol that takes into

account all these factors. This protocol will be the basis for an intelligent transportation system application that can allow us to manage a shared-route transportation system within a smart city context. This management system is of great interest to the proposing company Vicosystems S.r.l. Finally, the PhD student should also work towards the formulation of an all-encompassing model capable of also taking into account the possible long-term effect of the extensive use of green transport systems, based on the sharing of routes and vehicles, in particular on the executive functions of people and the mobility capabilities of living space in general.

PROPOSING COMPANY

Vicosystems S.r.l., is a hi-tech company for the production of advanced ICT solutions, founded in March 2010 by partners with many years of experience in technology transfer, information engineering, marketing applied to the digital technology sector. The current team has been formed over time, both with the training of specific professional figures with the involvement of professionals from other companies, who over the years have gained work experience of the highest level and created infrastructures and ICT solutions of considerable depth. Vicosystems S.r.l. The team pays particular attention to the relationship with the customer by offering excellent support in all post-sales phases such as training on product configuration, installation and first and second level assistance. Vicosystems S.r.l. has already agreed with the Department of Psychology of Sapienza University of Rome to participate in the funding of a doctoral scholarship relating to the new calls for proposals referred to in Ministerial Decree 1061 of 08.10.2021, relating to research doctorates on "green" topics. The proposed topic of industrial interest for Vicosystems S.r.l. concerns the design and implementation of supports based on the behavioral analysis of road users in order to improve current knowledge-based techniques for intelligent mobility applications, with particular interest in the optimal planning of individual and shared transport routes for the minimization of ecological footprint and the reduction of greenhouse gas emissions. The company undertakes to host the doctoral student at its headquarters for a minimum period of six months and a maximum of twelve months.