

- Valutare in modo critico le competenze in materia di sostenibilità che dovrebbero essere sviluppate per acquisire conoscenze, abilità e attitudini relative alla mobilità urbana sostenibile.
- Scegliere metodi di apprendimento appropriati per sviluppare le competenze per la mobilità urbana sostenibile.
- Preparare autonomamente un piano di sviluppo delle competenze.
- Avviare cambiamenti nella vita quotidiana per contribuire alla mobilità urbana sostenibile.

Impatto complessivo

Al termine di questo modulo, le studentesse e gli studenti avranno acquisito le competenze necessarie per mettere in pratica il concetto di mobilità urbana sostenibile. Inoltre, conosceranno una varietà di tecniche di apprendimento e saranno in grado di scegliere quelle più efficaci per loro. Questo modulo sosterrà la loro crescita personale offrendo una guida per sviluppare atteggiamenti ecologici e modificare i comportamenti attraverso l'adozione di pratiche di mobilità urbana sostenibile.

3. Contenuti

Capitolo 1. - Revisione della letteratura

1.1. GreenComp: quadro europeo delle competenze in materia di sostenibilità

La “competenza” è un insieme di conoscenze, abilità e fattori psicosociali contestualmente appropriati (ad esempio, tratti, atteggiamenti e motivazioni) che danno forma al comportamento di un individuo, dove il contesto descrive le condizioni per dimostrare tale competenza.

"La competenza è il tesoro e l'elemento critico per lo sviluppo sostenibile".

(Salman et al., 2020, p. 219)



Figura 1: GreenComp (fonte: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC128040>)

Nel contesto della sostenibilità, la competenza comprende sia la conoscenza dello sviluppo sostenibile che gli atteggiamenti che promuovono una vita, un lavoro e un'azione sostenibili. In particolare, GreenComp promuove dodici competenze in quattro aree che sono in linea con la nozione di sostenibilità: 1) incarnare i valori della sostenibilità, 2) abbracciare la complessità della sostenibilità, 3) immaginare un futuro sostenibile, 4) agire per la sostenibilità (Bianchi et al., 2022).

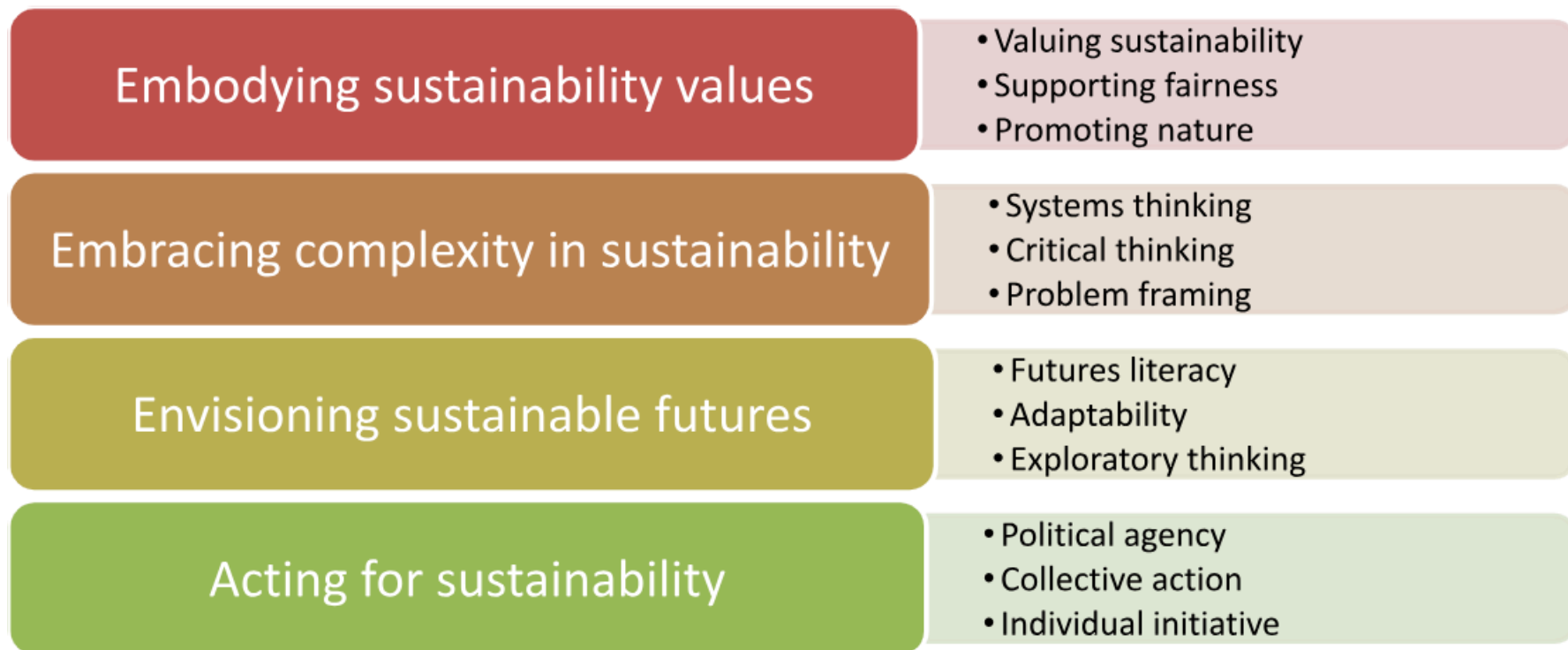


Figura 2. Aree e competenze di GreenComp (sulla base di Bianchi et al., 2022)

Di seguito sono riportate le descrizioni delle competenze adattate al concetto di mobilità urbana sostenibile.

Incarnare i valori della sostenibilità

- **Valorizzare la sostenibilità:** riflettere sui valori personali; identificare e spiegare come i valori differiscano da persona a persona e nel tempo; valutare in modo critico se i propri valori corrispondono a quelli della sostenibilità. Possedere questa competenza significa essere consapevoli del fatto che l'uso di veicoli e i diversi comportamenti di mobilità urbana influiscono sull'ambiente, e che l'impronta di carbonio deriva dagli spostamenti, dal pendolarismo e dalle modalità di trasporto utilizzate. Pertanto, gli individui che posseggono questa competenza apprezzano i trasporti urbani ecologici e utilizzano e sostengono attivamente le opzioni di trasporto pubblico, compresi autobus, tram e treni. Inoltre, ritengono che guidare l'auto sia dannoso per l'ambiente e privilegiano gli spostamenti a piedi e in bicicletta come forme di trasporto attivo, se possibile, e incoraggiano gli altri a seguire il loro esempio.

- **Sostenere l'equità:** incoraggiare l'equità e la giustizia per le generazioni presenti e future e trarre insegnamento dal passato per garantire la sostenibilità. Questa competenza è direttamente collegata alla definizione di sviluppo sostenibile della Commissione Brundtland, che afferma che "la gestione sostenibile è uno sviluppo che soddisfa i bisogni del presente senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare i propri" (Commissione Brundtland, 1987, p. 41). Nel contesto della mobilità urbana sostenibile, un individuo che sostiene l'equità riconosce l'importanza di garantire un accesso equo alla mobilità urbana sostenibile per tutti i membri della società; comprende l'impatto che i trasporti possono avere sull'inclusione sociale; riconosce che la mancanza di accesso ai trasporti può limitare le opportunità di occupazione, istruzione, assistenza sanitaria e interazioni sociali; sostiene attivamente le politiche e le iniziative che mirano a ridurre le barriere architettoniche e a migliorare l'inclusività della mobilità urbana, ad esempio sostenendo riduzioni tariffarie o sussidi per le persone a basso reddito. Inoltre, questa competenza presuppone la partecipazione dell'individuo alla vita pubblica e la rivendicazione della sua posizione di cittadinanza.

- **Tutelare la natura:** riconoscere che l'essere umano è parte integrante della natura e capire come ripristinare e rigenerare ecosistemi sani e resilienti. Le persone che posseggono questa competenza riconoscono l'importanza di integrare e mantenere gli spazi verdi nell'ambiente urbano, ad esempio creando e tutelando parchi, foreste urbane, tetti verdi e pareti verdi. Questa competenza si basa sulla consapevolezza che tali elementi non solo migliorano l'estetica della città, ma contribuiscono anche a migliorare la qualità dell'aria, a ridurre gli effetti dell'isola di calore urbana e a promuovere la biodiversità. Inoltre, questa competenza aiuta gli individui a promuovere in prima persona modalità di trasporto attive, come gli spostamenti a piedi e in bicicletta, che non solo contribuiscono a ridurre le emissioni di carbonio, ma offrono anche l'opportunità di entrare in contatto con la natura. Tutelare la natura significa anche sostenere la creazione e il miglioramento delle infrastrutture pedonali e ciclabili, come piste ciclabili, strade a misura di pedone e punti di attraversamento sicuri, e preferire modalità di trasporto non motorizzate.

Abbracciare la complessità della sostenibilità

- Il **pensiero sistemico** è la capacità di affrontare un problema da diverse prospettive e di considerare il tempo, lo spazio e il contesto specifici per capire come diversi elementi interagiscono all'interno di uno stesso sistema. Nel contesto della mobilità urbana sostenibile, questa competenza implica l'adozione di una prospettiva olistica e la considerazione dell'interconnessione dei vari fattori che influenzano il trasporto e la mobilità all'interno di una città. Le persone con questa competenza riconoscono che per promuovere la mobilità urbana sostenibile è necessario considerare una serie di fattori, soggetti e interazioni. Per esempio, un individuo con un pensiero sistemico può pianificare il percorso di viaggio più breve con la minore impronta di CO2 ed è in grado di sfruttare le opportunità offerte dall'infrastruttura di trasporto e di combinare diversi comportamenti di viaggio sostenibili nella vita quotidiana, ad esempio utilizzando il trasporto pubblico, il car-pooling o i servizi di mobilità condivisa, oppure muovendosi a piedi e in bicicletta. Ciò consente non solo di risparmiare tempo e denaro, ma

anche di ridurre le emissioni di carbonio dovute al trasporto. Ratinen et al. (2023) hanno condotto uno studio sulla popolazione finlandese per valutare la competenza di pensiero sistemico e le conoscenze relative alla riduzione dell'impronta di carbonio nelle famiglie. Anche se le risposte erano molto diverse tra loro, secondo i risultati le persone intervistate ritengono che la loro competenza di pensiero sistemico relativa al cambiamento climatico non sia molto elevata.

- La **capacità di pensiero critico** consiste in "un approccio al dialogo significativo per la risoluzione di problemi sociali, economici, politici e ambientali e per il processo decisionale per le generazioni attuali e future e la pratica di impegnarsi in un dialogo analitico e in meccanismi di risoluzione dei problemi, attraverso un'indagine mentale ed emotiva attiva, per la trasformazione di individui, comunità e istituzioni" (Minott et al., 2019). Questa competenza permette di valutare le informazioni e le argomentazioni, identificare le ipotesi, mettere in discussione lo status quo e riflettere su come il background personale, sociale e culturale influenzi il pensiero e le conclusioni. Nel contesto della mobilità urbana sostenibile, il pensiero critico implica l'applicazione di abilità analitiche e valutative per affrontare le sfide e le complessità dei sistemi di trasporto urbano. Le persone con capacità di pensiero critico sono in grado di valutare le pratiche, le politiche e le tecnologie esistenti per identificare le opportunità di miglioramento e promuovere la mobilità sostenibile, nonché di identificare le ipotesi principali, considerare molteplici prospettive e prendere decisioni informate per promuovere pratiche di trasporto sostenibili. Per esempio, un individuo con pensiero critico può mettere in discussione l'importanza di possedere un'auto e di sviluppare infrastrutture unicamente destinate all'uso dell'auto.
- La **capacità di inquadramento del problema** permette di definire le problematiche attuali o future della mobilità urbana in termini di complessità, numero di soggetti coinvolti, durata e area geografica, al fine di trovare le strategie appropriate per la prevenzione, la mitigazione e la risoluzione del problema. Per inquadrare

efficacemente un ostacolo, è essenziale considerare varie dimensioni come l'impatto ambientale, l'equità sociale, i fattori economici e i progressi tecnologici. Secondo i risultati della ricerca condotta da Schröder (2022), la transizione verso sistemi di mobilità più sostenibili e intelligenti è ostacolata da diversi problemi tecnici e pratici e richiede molti sforzi di integrazione e coordinamento: riconsiderare l'architettura dei sistemi di mobilità urbana e informare il pubblico sulle possibilità di trasporto sostenibile, ad esempio tramite applicazioni mobili integrate che consentano di combinare diverse modalità di trasporto. Tuttavia, l'attrattiva di questi strumenti non è necessariamente legata a uno stile di vita più sostenibile.

Immaginare un futuro sostenibile

- La ***futures literacy*** è la capacità di esplorare il potenziale del presente per creare il futuro attraverso lo sviluppo e l'interpretazione di storie su futuri possibili, probabili e desiderabili (Toivonen, 2021). Esistono tre livelli di *future literacy*: consapevolezza (pensare al futuro), scoperta (aprire le possibilità) e scelta (formulare obiettivi e scoprire come applicare le soluzioni ai valori). Nel contesto della mobilità urbana sostenibile, la *futures literacy* implica la capacità di creare e costruire scenari alternativi e determinare le azioni necessarie per realizzare il futuro sostenibile desiderato. Sviluppando questa competenza, è possibile prendere decisioni più informate, affrontare in modo proattivo le sfide e contribuire alla creazione di sistemi di mobilità urbana resilienti e sostenibili che possano prosperare in un futuro in rapido cambiamento. Secondo le previsioni della Commissione Europea, nel 2035 la mobilità per come la conosciamo oggi non esisterà più: nuove prospettive tecnologiche e nuove abitudini suggeriscono infatti un significativo cambio di tendenza, dove la mobilità intelligente sta diventando un punto di svolta per il futuro e la sostenibilità delle nostre città (The future of sustainable urban mobility..., 2022). Ad esempio, stiamo assistendo a una transizione dall'auto privata ai servizi pubblici e alla necessità di rendere il trasporto pubblico più intelligente e multimodale. Inoltre, le abitudini di

viaggio stanno gradualmente cambiando: possedere un'auto non è più uno status symbol, mentre camminare o andare in bicicletta non è considerato una semplice necessità, ma un vero e proprio beneficio per la salute e per l'ambiente. In generale, è necessario adottare mezzi di trasporto e politiche che siano in grado di soddisfare, da un lato, la crescente domanda di mobilità in una società che invecchia e, dall'altro, le esigenze di spostamento delle e dei cittadini che, a causa del previsto aumento dei flussi migratori, si stabiliranno sempre più nelle periferie dei centri urbani. Va infine notato che il futuro della mobilità è fortemente influenzato dall'evoluzione delle scelte relative al settore energetico e dal conseguente rinnovamento e potenziamento infrastrutturale, e che la sua realizzazione potrebbe richiedere più tempo di quello previsto. In questo contesto, il 2035 può rappresentare una fase di transizione intermedia, in cui coesisteranno diverse alternative tecnologiche per i mezzi di trasporto e per la guida autonoma.

- **L'adattabilità** permette di creare scenari alternativi e di determinare le azioni necessarie per realizzare il futuro sostenibile desiderato. Implica la capacità di rispondere efficacemente a circostanze mutevoli, di incorporare nuove informazioni e di adeguare le strategie per garantire un progresso continuo verso la sostenibilità. Questa competenza rende le persone aperte a nuove idee: ad esempio, potrebbe stimolare l'interesse verso i veicoli elettrici e autonomi che possono contribuire alla riduzione delle emissioni di CO₂ o l'uso di applicazioni di trasporto all'avanguardia. Tuttavia, Gabrielli et al. (2014) affermano che la velocità dell'adattamento individuale e del cambio di comportamento dipende dagli interventi e dalla motivazione esterna. Ad esempio, la comunità di ricerca (Manca et al, 2022; Schröder, 2022) ha identificato le caratteristiche motivazionali delle applicazioni mobili che inducono gli individui a fare scelte di trasporto sostenibili e a cambiare più rapidamente le proprie abitudini: 1) definizione degli obiettivi: obiettivi settimanali per una modalità di trasporto da utilizzare e la relativa priorità; 2) auto-monitoraggio: monitoraggio dei propri progressi verso gli obiettivi di mobilità urbana sostenibile; 3) notifiche personalizzate: messaggi di testo personalizzati che incoraggiano scelte sostenibili; 4)

condivisione: una classifica settimanale di eco-punteggi (basata sul raggiungimento degli obiettivi e sulla sostenibilità delle modalità di viaggio adottate).

- Il ***pensiero esplorativo*** implica la capacità di generare idee creative, esplorare nuove possibilità e immaginare soluzioni innovative a problemi complessi. Questa competenza consente di abbracciare uno stile di pensiero relazionale, indagando e collegando varie questioni di mobilità urbana sostenibile, applicando la creatività e sperimentando nuovi concetti o tecniche. Nel contesto della mobilità urbana sostenibile, il pensiero esplorativo può portare allo sviluppo di approcci e strategie innovativi, in quanto consente di esplorare il potenziale delle tecnologie emergenti e fornire spunti per il loro utilizzo. Ad esempio, 12 città europee hanno formulato sfide legate alla mobilità urbana sostenibile, la cui soluzione richiede nuove intuizioni e idee (RAPTOR, 2023). La capitale Ankara (Turchia) sta cercando di ottimizzare le operazioni sul campo del suo sistema di bike-sharing elettrico: più di 500 biciclette e 40 stazioni di ricarica, la città intende ottimizzare il percorso dei veicoli per la manutenzione delle biciclette tramite un software integrato. L'area metropolitana di Barcellona (Spagna) ha fissato l'obiettivo di raccogliere dati precisi dalla propria app di monitoraggio delle zone di ricarica per prendere decisioni che siano il più informate possibili. Hovedstaden (Danimarca) sta lavorando per costruire 1,5 milioni di veicoli elettrici entro il 2030. La città di Mechelen (Belgio) ha intrapreso un'ambiziosa transizione verso una logistica cittadina a emissioni zero entro il 2030, raccogliendo dati per monitorare gli interventi.

Agire per la sostenibilità

- L'***agentività politica*** è la capacità di comprendere il sistema politico, riconoscere la responsabilità politica per le azioni non sostenibili, impegnarsi attivamente e sollecitare l'attuazione di politiche a favore della mobilità urbana sostenibile. Wamsler et al. (2022) hanno analizzato il ruolo di questa competenza nell'influenzare la politica dei trasporti e i fattori interni ed esterni che incoraggiano od ostacolano l'impegno individuale e

collettivo. I risultati di un'indagine nazionale in Svezia (N = 1.210) mostrano che l'impegno, la fiducia e la sensazione di influenzare la politica sono componenti chiave di questa competenza. In particolare, le percezioni e le emozioni individuali, culturali e strutturali svolgono un ruolo fondamentale, poiché uno dei principali ostacoli all'impegno politico di un individuo è la sua convinzione di non avere alcun potere. In realtà, tutte e tutti possono contribuire al cambiamento trasformativo verso una mobilità urbana sostenibile.

- L'**azione collettiva** è definita come la capacità di un gruppo di persone di orientare il proprio comportamento verso un obiettivo comune sulla base di un'alfabetizzazione collettiva, di un insieme di competenze ed esperienze collettive e di un bisogno comune, compresa la conseguente azione orientata alla soluzione (Clark, 2016). Coltivando questa competenza, un individuo può contribuire allo sviluppo e all'implementazione di soluzioni di mobilità urbana più solide e sostenibili. Ciò implica la promozione di un ambiente collaborativo che incoraggi la partecipazione attiva di diversi stakeholder e che faccia leva sui loro punti di forza. Alcuni esempi di azione collettiva sono: il programma comunitario di bike sharing, che promuove il trasporto attivo, riduce la dipendenza dall'auto e migliora la connettività della comunità; il programma comunitario di car sharing, che promuove il risparmio di carburante e riduce le emissioni di CO₂; gli eventi *Car-Free Day* (ad esempio nei fine settimana) in cui le e i cittadini organizzano attività come tour a piedi, workshop in bicicletta e promozioni del trasporto pubblico, sensibilizzando sui benefici per l'ambiente e per la salute derivanti dalla riduzione della dipendenza dall'auto.
- L'**iniziativa individuale** permette di identificare il proprio potenziale di sostenibilità e di impegnarsi in modo proattivo per migliorare le prospettive dell'ambiente e della mobilità urbana. Gli individui che possiedono questa competenza sono in grado di modificare le loro abitudini di viaggio quotidiane utilizzando modalità di trasporto sostenibili. I risultati dello studio di Hamidi e Zhao (2020) indicano l'esistenza di tre dimensioni

principali alla base delle abitudini di viaggio e della scelta del mezzo: comportamento, competenze e accesso. In generale, la scelta della modalità di spostamento dipende dalla percezione di un individuo che quella modalità e le relative funzioni possano soddisfare le sue esigenze. Pertanto, l'iniziativa individuale è il risultato, da un lato, di un pensiero razionale e, dall'altro, della consapevolezza. Va notato che, nel processo di formazione del comportamento, la presentazione di storie di successo gioca un ruolo molto importante.

1.2. Il ruolo dell'apprendimento

Secondo Bianchi et al. (2022), le 12 competenze di GreenComp sono ugualmente importanti e andrebbero sviluppate tutte. La scelta di quali e quante competenze acquisire contemporaneamente spetta a ogni discente, a seconda delle esigenze personali; in generale, è preferibile concentrarsi sullo sviluppo di non più di due competenze alla volta. Inoltre, va tenuto a mente che si tratta di un processo a lungo termine. Infatti, le studentesse e gli studenti non solo devono acquisire delle competenze, ma anche modificare i loro atteggiamenti e modellare il loro comportamento, esercitandosi costantemente nell'autoriflessione e accogliendo i feedback dell'ambiente circostante. Di seguito sono elencate diverse teorie dell'apprendimento, con una spiegazione degli approcci e una descrizione della loro applicazione pratica.

Comportamentismo

Il comportamentismo è una teoria dell'apprendimento che presuppone che ogni discente sia essenzialmente passivo. Secondo questa teoria, tutti i comportamenti si basano su una reazione alle condizioni ambientali (Chng, 2021) e, di conseguenza, il comportamento è solo un risultato di stimoli esterni. Secondo questa teoria, il processo di apprendimento si basa principalmente sulla ripetizione e sul rinforzo. Per questo motivo, sono stati condotti diversi sondaggi, interviste e studi osservazionali per comprendere i fattori che influenzano le scelte di trasporto degli individui, comprese le modalità utilizzate e le ragioni alla base delle loro decisioni. Secondo i risultati di diversi studi (Hjalmarsson-Jordanius et al., 2017;

Zhu et al., 2020), è opportuno fornire incentivi come sconti, premi o riconoscimenti agli individui o alle comunità che scelgono attivamente opzioni di trasporto sostenibili, in modo da incoraggiare un'associazione positiva con tali comportamenti.

Applicando i principi del comportamentismo alla mobilità urbana sostenibile, è necessario sviluppare interventi mirati che influenzino l'adozione di comportamenti sostenibili, ad esempio creando infrastrutture per la mobilità urbana sostenibile, che sono il miglior stimolo per lo sviluppo delle competenze sopracitate.

Teoria dell'apprendimento cognitivo

La teoria dell'apprendimento cognitivo, sviluppata dagli psicologi Jean Piaget e Lev Vygotsky, si concentra sul modo in cui gli individui acquisiscono, elaborano e applicano le conoscenze attraverso processi mentali come la percezione, la memoria e la risoluzione di problemi. Questa teoria afferma che le persone siano esseri razionali che scelgono ciò che ha più senso per loro.

È possibile distinguere due principali focus di ricerca (Main, 2022):

- **Teorie cognitive sociali:** l'apprendimento avviene in un contesto sociale ed è quindi intrinsecamente sociale. In linea con questa prospettiva, le interazioni sociali tra le studentesse, gli studenti e le altre persone hanno un impatto diretto sul successo dell'apprendimento.
- **Teorie cognitive comportamentali:** i pensieri di un individuo influenzano in ultima analisi i suoi sentimenti e comportamenti, che a loro volta influenzano la sua capacità di apprendimento. Pertanto, è molto importante trovare l'approccio più adatto all'individuo.

Nel contesto della mobilità urbana sostenibile, l'applicazione della teoria dell'apprendimento cognitivo può aiutare a progettare strategie che influenzino il cambiamento di comportamento coinvolgendo i processi cognitivi degli individui. Ad esempio, è ragionevole attuare campagne educative per comunicare i benefici ambientali, sociali e personali della mobilità urbana sostenibile per favorire l'apprendimento e la comprensione cognitiva.

Teoria dell'apprendimento sociale

La teoria dell'apprendimento sociale di Albert Bandura costituisce un ponte tra le teorie comportamentiste e quelle cognitive, e comprende l'attenzione, la memoria e i processi motivazionali. Secondo Bandura, l'apprendimento è influenzato da quattro fattori:

- **Attenzione.** Per imitare un comportamento, è necessario prima di tutto notarlo: solo allora è possibile osservarne più da vicino le conseguenze. La teoria dell'apprendimento sociale propone che gli individui imparino ad agire osservando il comportamento degli altri, in particolare dei loro modelli di ruolo o di persone significative nel loro ambiente sociale. Attraverso l'osservazione, è possibile acquisire nuove conoscenze, abilità, atteggiamenti e comportamenti senza un rinforzo diretto e, quindi, imparare dalle conseguenze sperimentate dagli altri (rinforzo vicario) e dalle proprie esperienze dirette.
- **Ritenzione.** Gli individui memorizzano simbolicamente il comportamento di un modello di ruolo. La ritenzione implica l'osservazione continuativa di un comportamento e possibilmente la sua applicazione per formare un ricordo chiaro. Questo aspetto è particolarmente importante nell'apprendimento sociale, in cui gli individui frequentano e imitano selettivamente i modelli il cui comportamento viene percepito come gratificante o socialmente desiderabile.

- **Riproduzione.** È la capacità di eseguire il comportamento che il modello ha appena dimostrato. Nonostante lo si desideri, non sempre si è in grado di imitare fisicamente o mentalmente ogni comportamento. La conoscenza dei propri limiti influenza quindi il tentativo di imitazione.
- **Motivazione.** Al centro della teoria dell'apprendimento sociale vi è il concetto di autoefficacia, ovvero la convinzione di essere in grado di svolgere con successo un compito o un comportamento specifico. L'autoefficacia influenza positivamente la motivazione, lo sforzo, la persistenza e le prestazioni in situazioni difficili. La ricompensa attesa dall'imitazione deve essere sufficientemente attraente e superare gli sforzi compiuti: più una conseguenza è positiva e desiderabile, più è probabile riuscire ad adottare un certo comportamento. Va notato che non tutti rispondono con successo al rinforzo vicario; ad esempio, alcune persone si concentrano più su sé stesse che sulle conseguenze del comportamento altrui e sono in genere meno ricettive all'apprendimento sociale.

I teorici dell'apprendimento sociale sostengono che l'apprendimento può essere più efficace quando è collaborativo e sottolineano il ruolo svolto dalle relazioni sociali nello stimolare l'azione (Clark, 2015). Come mostra l'immagine sotto, Koskela e Paloniemi (2023) forniscono sei raccomandazioni per supportare le classi nell'educazione alla sostenibilità, in cui sono incluse diverse competenze in materia di sostenibilità per ogni fase. L'educazione alla sostenibilità considera i fattori personali, sociali e ambientali che creano le condizioni giuste per l'apprendimento e l'azione. Queste fasi possono essere utilizzate come guida e come punto di partenza per creare un'esperienza di apprendimento personalizzata.



| FASI per la co-creazione delle esperienze di apprendimento: | Competenze di sostenibilità correlate (UNESCO, 2017) |
|--|---|
| 1) partire dalle esigenze contestuali di sostenibilità e dagli interessi delle e dei discenti, trattando temi che questi ultimi ritengono preziosi e importanti | pensiero sistemico; anticipazione; competenza normativa; pensiero critico; autoconsapevolezza |
| 2) consentire alle e ai discenti di sviluppare gradualmente le proprie competenze e conoscenze e di rafforzare il senso di autoefficacia | tutte le competenze |
| 3) includere la contemplazione strategica dei modi più efficaci di agire e delle persone che dovrebbero essere coinvolte nel processo | competenza strategica; collaborazione; competenza normativa |
| 4) prevedere una riflessione iterativa su quanto è stato fatto e appreso, su quali tipi di idee, domande ed emozioni sono emerse durante il processo, su come affrontare eventuali battute d'arresto e sulla necessità di eventuali riadattamenti | pensiero sistemico; autoconsapevolezza |
| 5) inquadrare e discutere i temi della sostenibilità in modo da mantenere la visione di un futuro desiderabile, il controllo percepito e la speranza. | pensiero sistemico; anticipazione |
| 6) coinvolgere elementi che consentano alle e ai discenti di sperimentare la gioia di fare esperienze significative insieme e di riconoscere i risultati raggiunti | collaborazione; anticipazione; autoconsapevolezza |

Figura 3. Sei fasi per la progettazione dell'educazione alla sostenibilità (Fonte: Koskela e Paloniemi, 2023)

Incorporando queste strategie basate sulla teoria dell'apprendimento sociale, è possibile sfruttare il potere dell'influenza sociale, del modello di ruolo e del sostegno della comunità per promuovere comportamenti positivi per una mobilità urbana sostenibile. Sfruttare il contesto sociale favorisce un senso di responsabilità collettiva e incoraggia gli individui a considerare il pendolarismo sostenibile come una pratica condivisa e normativa all'interno della loro comunità.

Teoria del comportamento pianificato

La Teoria del comportamento pianificato (TPB), sviluppata da Icek Ajzen, è un modello psicologico ampiamente utilizzato per comprendere e prevedere il comportamento umano. Questa teoria afferma che l'intenzione di un individuo di cambiare il proprio comportamento è determinata dall'atteggiamento e dalle norme soggettive, mentre il successo del cambiamento dipende dal controllo comportamentale percepito. L'**atteggiamento** è costituito da due componenti: la componente strumentale, ovvero una valutazione analitica del vantaggio derivante dall'azione, e la componente affettiva, costituita dai sentimenti suscitati al pensiero di svolgere l'azione. Le **norme soggettive** comprendono le norme descrittive, ovvero la percezione dell'individuo relativamente all'adozione di un dato comportamento da parte di altri individui considerati importanti, e le norme ingiuntive, che descrivono la valutazione e le aspettative del gruppo in merito al corso d'azione più appropriato. Il **controllo comportamentale percepito** si riferisce alla valutazione di un individuo relativamente al livello di difficoltà o facilità di mettere in atto un dato comportamento. La convinzione di avere il controllo è la certezza che vi siano le opportunità e le risorse necessarie per attuare un dato comportamento e che non vi siano barriere che possano ostacolarlo. L'**intenzione comportamentale** sottolinea la misura in cui gli individui sono disposti a mettere in atto un dato comportamento.

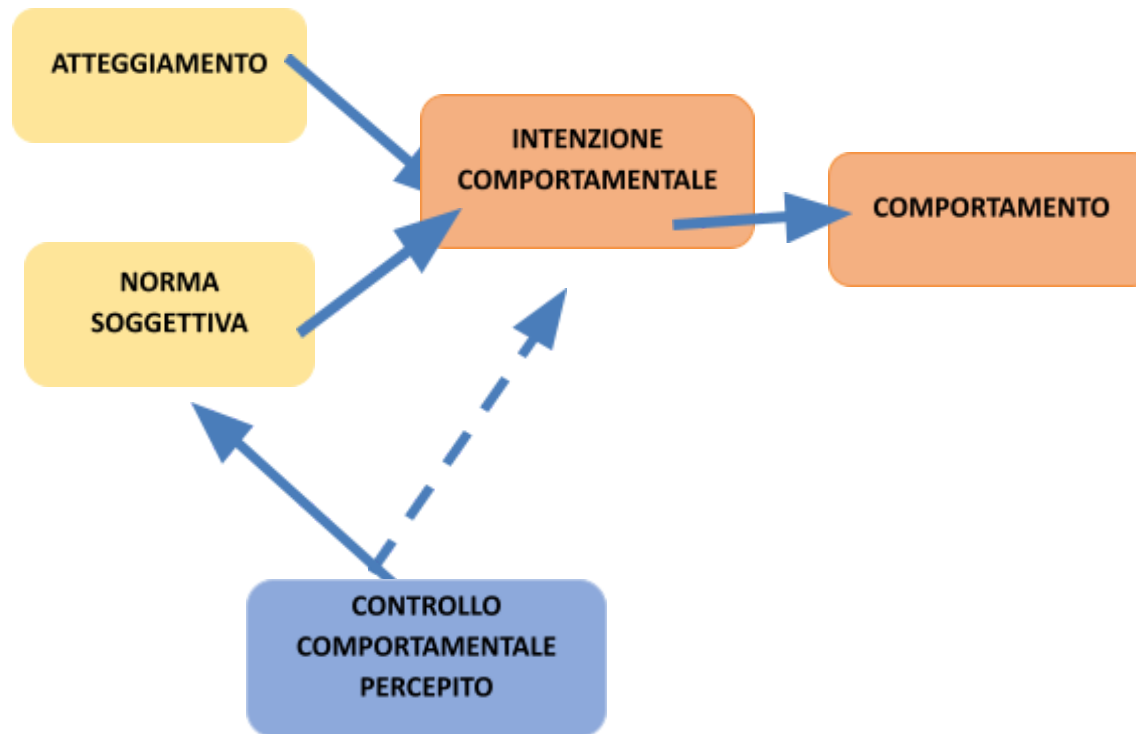


Figura 4. Modello di comportamento pianificato

Sadeghian et al. (2022) presentano un'interpretazione del modello del comportamento pianificato nel caso della mobilità urbana sostenibile: se una persona ritiene che ci siano molte opportunità di utilizzare un mezzo di trasporto sostenibile (come l'autobus, il tram, la metropolitana o altri mezzi pubblici) e che queste opzioni siano accessibili (ad esempio, c'è una fermata dell'autobus proprio davanti alla porta di casa), c'è un'alta probabilità che vada oltre l'intenzione e metta

effettivamente in atto questo comportamento. Caballero et al. (2019) hanno applicato la Teoria dei comportamenti pianificati in uno studio condotto su discenti per spiegare l'intenzione di questi ultimi di utilizzare la bicicletta come mezzo di trasporto. I risultati mostrano che il 53% dell'uso della bici era motivato dall'intenzione individuale, e che quest'ultima era in qualche modo più influenzata dall'atteggiamento e dal controllo comportamentale percepito piuttosto che dalle norme soggettive. Haustein e Jensen (2018) hanno adattato la TPB come quadro teorico per indagare le variabili che influenzano le intenzioni dei clienti di auto convenzionali ed elettriche di acquistare (o riacquistare) un veicolo elettrico, dimostrando che il desiderio di (ri)acquistare un'automobile elettrica dipende fortemente dall'autonomia di guida (atteggiamento strumentale) e dal piacere di guida (atteggiamento affettivo).

Secondo Sadeghian et al. (2022), sebbene la maggior parte delle persone sia favorevole alla mobilità sostenibile, pochissime di loro agiscono per modificare il proprio comportamento in tal senso. I risultati dimostrano infatti che i cambiamenti comportamentali a favore della mobilità sostenibile dipendono più dall'atteggiamento e dalle convinzioni di controllo che non dalla mancanza di informazioni. Ciò significa che la maggior parte delle persone è disposta a cambiare, ma in realtà non compie alcun passo significativo. È quindi necessario cercare di soddisfare i bisogni degli individui e creare esperienze positive per promuovere pratiche di mobilità sempre più sostenibili.

Alla luce di quanto sopra, la Teoria del comportamento pianificato può essere applicata a strategie e interventi mirati per influenzare efficacemente i comportamenti degli individui a favore di una mobilità più sostenibile. In particolare, è necessario comprendere in che modo interagiscono gli atteggiamenti, le norme soggettive e il controllo comportamentale percepito e adottare le seguenti misure:

- Organizzare campagne di comunicazione mirate che evidenzino i vantaggi della mobilità urbana sostenibile, sottolineando l'impatto ambientale, il risparmio economico, i benefici per la salute e la convenienza.

- Attuare strategie che aumentino la percezione del controllo degli individui sull'adozione della mobilità sostenibile, come il miglioramento delle infrastrutture, la fornitura di informazioni sulle opzioni disponibili e l'eliminazione delle barriere percepite (ad esempio, le preoccupazioni sulla sicurezza o sulla convenienza).
- Implementare programmi di incentivazione che siano in linea con i principi della teoria. Ad esempio, offrire premi o riconoscimenti (rinforzo positivo) a chi adotta pratiche di mobilità urbana sostenibile può influenzare positivamente gli atteggiamenti, le norme soggettive e il controllo comportamentale percepito.

Apprendimento esperienziale

L'apprendimento esperienziale, introdotto dallo psicologo David Kolb, può essere definito come "il processo in cui la conoscenza viene creata attraverso la trasformazione dell'esperienza" (Burke, 2020). La conoscenza è quindi il risultato della combinazione tra il cogliere e il trasformare l'esperienza.

Esistono molte strategie efficaci e creative per incoraggiare la mobilità sostenibile, l'adozione di atteggiamenti positivi e il cambiamento del comportamento (Beukers e Bertolini, 2021):

- Attuare programmi sperimentali a breve termine che permettano alle persone di testare biciclette elettriche, scooter elettrici o il trasporto pubblico, gratuitamente o a un costo ridotto, per incoraggiarle a sperimentare i benefici prima ancora di cambiare abitudini.
- Sviluppare simulazioni di realtà virtuale che consentano agli utenti di "viaggiare" utilizzando modalità di trasporto sostenibili, fornendo un'esperienza realistica e coinvolgente.

- Organizzare escursioni sul campo per mostrare esempi di successo, come infrastrutture verdi, quartieri a misura di bicicletta o sistemi di trasporto pubblico ben progettati, in modo da fornire un'esposizione diretta a modelli positivi.
- Favorire l'apprendimento attraverso esperimenti urbani. Incorporando i principi dell'apprendimento esperienziale negli interventi, le città e le organizzazioni possono creare esperienze trasformative che vadano oltre l'educazione tradizionale. Queste esperienze possono portare a cambiamenti duraturi, in quanto consentono alle persone di connettersi emotivamente e concretamente ai benefici delle opzioni di trasporto sostenibile.

Teoria dell'apprendimento situato

Secondo lo studioso Jean Lave, l'apprendimento è “situato”, ovvero fa parte di un'attività, di una cultura e di un ambiente. Questa teoria sottolinea l'importanza dell'apprendimento nel contesto di attività e interazioni sociali autentiche. Inoltre, è tipicamente accidentale e non intenzionale. Secondo questo approccio, la conoscenza deve essere trasferita in contesti reali. Un elemento chiave dell'apprendimento contestuale è il contatto sociale e il lavoro di squadra. L'applicazione di questa teoria alla promozione della mobilità urbana sostenibile implica la creazione di ambienti ed esperienze che consentano agli individui di apprendere e adottare nuovi atteggiamenti e comportamenti nel contesto specifico della loro vita quotidiana. A tale fine, è possibile:

- Organizzare workshop, eventi o progetti comunitari legati alla mobilità sostenibile che prevedano la partecipazione attiva, la discussione e la collaborazione tra i membri della comunità.
- Creare chioschi informativi, display interattivi o installazioni artistiche in spazi pubblici che forniscano contenuti educativi e incoraggino le persone a conoscere e discutere le opzioni di trasporto sostenibile.

- Organizzare visite guidate o escursioni che esponano le persone a vari aspetti della mobilità urbana sostenibile, consentendo loro di imparare attraverso esperienze dirette in diversi contesti della città.
- Sviluppare reti comunitarie o piattaforme online in cui i residenti possono condividere esperienze, idee e informazioni sulla mobilità urbana al fine di creare una comunità dinamica di apprendimento.
- Progettare gli interventi adattandoli al contesto specifico, alla cultura e alle dinamiche sociali della comunità, rendendo il processo di apprendimento più significativo, rilevante e integrato nella vita quotidiana degli individui.

Modello transteorico del cambiamento (TTM)

Il Modello transteorico del cambiamento è una teoria terapeutica integrativa che valuta la predisposizione di una persona ad adottare un nuovo comportamento. Il metodo offre diverse strategie per supportare la persona nel cambiamento di comportamento (Abrash Walton et al., 2022).



Figura 5. Il modello transteorico del cambiamento (TTM) (Fonte: Abrash Walton et al., 2022)

La disponibilità di un individuo ad assumere un nuovo comportamento si divide in **quattro fasi**:

- 1. Pre-contemplazione.** In questa fase, la persona non è pronta a impegnarsi nel nuovo comportamento; potrebbe non essere consapevole della necessità di un cambiamento e non intende adottare il nuovo comportamento a breve, ad esempio entro i successivi sei mesi. In questo caso, è necessario che sviluppi maggiori conoscenze sui comportamenti salutari e che venga esortata a considerare i vantaggi derivanti dal cambiamento e a sentirsi in colpa per gli effetti negativi del suo attuale comportamento.
 - In questa fase è opportuno incoraggiare l'individuo a prendere decisioni più ponderate e a diventare più consapevole dei numerosi vantaggi derivanti dall'abbandono di un'abitudine insostenibile.
- 2. Contemplazione.** La persona inizia a riconoscere che il suo atteggiamento è problematico e intende avviare un comportamento sostenibile entro i sei mesi successivi. Inizia a imparare di più dagli altri e scopre come potrebbe diventare se apportasse dei cambiamenti sostenibili.
 - In questa fase è opportuno influenzare e assistere l'individuo spingendolo a concentrarsi sui vantaggi del nuovo comportamento.
- 3. Preparazione.** La persona è pronta ad agire e potrebbe iniziare a fare piccoli passi verso il cambiamento nei successivi 30 giorni. Inizia il processo gradualmente (ad esempio informa i propri cari o amici della propria scelta), poiché pensa che questo la aiuti a integrare più facilmente il nuovo comportamento nella vita quotidiana.

- In questa fase, è necessario spronare la persona a chiedere aiuto ad amici fidati e a informarli della sua intenzione di modificare il proprio comportamento.
- 4. Azione.** Negli ultimi sei mesi, la persona ha dimostrato di aver cambiato comportamento e deve continuare a impegnarsi a fondo per progredire, imparando a resistere alla tentazione di tornare indietro; inoltre, deve rafforzare la sua determinazione.
- Gli individui in questa fase apprendono gradualmente nuove strategie per mantenere i propri impegni, ad esempio premiandosi per i progressi compiuti, evitando le persone e le situazioni che li spingono a mettere in atto comportamenti non sostenibili e sostituendo le attività legate a tali atteggiamenti con altre azioni positive.
- 5. Mantenimento.** La persona è stata in grado di attuare il nuovo comportamento per almeno sei mesi e si impegna a evitare ricadute. In questa fase, deve prestare attenzione ai momenti di debolezza o di stress, che potrebbero spingerla a riprendere il comportamento malsano.
- In questa fase è bene che la persona cerchi il sostegno di amici e famiglia e che trascorra del tempo con altre persone che attuano comportamenti sostenibili.

Capitolo 2 - Buone pratiche

Il modello transteorico di cambiamento nella pratica: ispirare più spostamenti a piedi, in bicicletta e con i mezzi pubblici e ridurre al minimo l'uso dell'auto.