

Modulo didattico per la gestione sostenibile dei rifiuti

Argomento 3: mobilità sostenibile

Gruppo di riferimento

Formatrici e formatori VET

Scopo

Permettere alle e ai discenti di esplorare e comprendere le opzioni di trasporto sostenibile e individuare soluzioni differenti, tra cui i veicoli elettrici e i trasporti pubblici, per poi valutarne i vantaggi e le sfide, tenendo in considerazione fattori come il costo, la tecnologia e le esigenze in termini di infrastrutture. In questo modo, saranno in grado di rintracciare soluzioni efficaci di mobilità sostenibile.

Obiettivi specifici

Al termine del modulo, le e i partecipanti dovranno essere in grado di:

- **costruire le competenze necessarie alle formatrici e formatori VET**, allo scopo di sviluppare un piano d'azione didattico destinato al settore VET;
- fornire alle operatrici e agli operatori VET **una raccolta di materiale di apprendimento e insegnamento pratico** per incoraggiare **una gestione sostenibile dei rifiuti** e lo sviluppo di competenze verdi nel settore VET;
- fornire **una raccolta di risorse digitali incentrata sulla gestione sostenibile dei rifiuti** e che possa essere adottata e adattata dal personale VET nell'ambito delle pratiche quotidiane.

OPPURE

- **Esaminare** le varie soluzioni di trasporto sostenibile e valutarne il potenziale impatto sulla mobilità urbana.
- **Confrontare** i vantaggi e gli svantaggi delle diverse alternative di trasporto sostenibile.
- **Esplorare** gli approcci innovativi al miglioramento dei sistemi di trasporto urbano, riducendone al contempo l'impatto ambientale.
- **Delineare** strategie volte alla mitigazione dei rischi individuati associati ai sistemi di trasporto.
- **Valutare** i potenziali ostacoli all'adozione di metodi di trasporto sostenibili in diverse regioni.

Quadro teorico

Gli attuali sistemi dei trasporti, in particolare nelle aree sviluppate (urbane) e trafficate, si basa su costruzioni artificiali, il che comporta a sua volta esiti (conseguenze) positivi e negativi. Tra gli esempi positivi degli attuali sistemi dei trasporti, troviamo la facilità e la praticità di utilizzare mezzi e modalità di trasporto note e affermate. Queste, tuttavia, sono associate anche ai rischi globali sanitari, socio-economici e ambientali per la società. Tali rischi possono essere affrontati promuovendo esempi di mobilità sostenibile. La Commissione europea definisce la mobilità sostenibile come lo sviluppo di sistemi di trasporto che siano sicuri, accessibili, inclusivi, economicamente convenienti, intelligenti, resilienti e a emissioni zero (Commissione europea, 2023). Ciò significa che dovrebbe essere possibile spostarsi da qualsiasi punto a qualsiasi destinazione in modo sicuro, economico, agevole e senza arrecare danni alla natura e all'ambiente. L'inquinamento idrico, atmosferico e acustico rappresenta esempi significativi dell'impatto negativo sulla qualità dell'ambiente e della natura (ad esempio, il riscaldamento globale), con conseguenze che possono incidere anche sullo stato di salute. Ulteriori effetti ambientali negativi derivanti dai sistemi di trasporto attuali includono la perdita di biodiversità associata alla costruzione di nuove infrastrutture di trasporto, come strade e autostrade (TheCityFix, 2023; Repubblica di Cipro, 2022). Per avviare la creazione di un sistema di trasporto più sostenibile, a beneficio della salute, dello sviluppo socio-economico e dell'ambiente, è opportuno privilegiare modalità di spostamento che generano minori quantità di emissioni. Un esempio utile è l'utilizzo della bicicletta o, in alternativa, dei mezzi di trasporto pubblico. Queste e molte altre azioni possono contribuire a ridurre sia il volume del traffico e l'inquinamento acustico sulle strade, sia a migliorare il benessere individuale.

- Questo modulo didattico tratta l'esplorazione di una serie di soluzioni volte a promuovere la mobilità sostenibile.
- Un altro tema esaminato sarà l'importanza dell'analisi dei dati nella comprensione delle sfide relative all'adozione di certe soluzioni.
- Al termine del corso formativo, le e i partecipanti saranno in grado di trasformare le proprie idee in azioni, sviluppando strumenti e comunicando con organizzazioni, comunità e stakeholder pertinenti.

La lezione nel dettaglio

Titolo	Esplorare e valutare alternative di trasporto sostenibile
Competenze del XXI° secolo	<p>Scegliere le competenze da sviluppare nel corso della lezione:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Pensiero critico ■ Creatività ■ Collaborazione ■ Comunicazione ■ Alfabetizzazione informativa e dei dati ■ Alfabetizzazione tecnologica ■ Leadership ■ Iniziativa ■ Produttività ■ Competenze sociali
Durata	<p>Fissare la durata in minuti dell'attività. Totale: 120 minuti.</p> <p><i>Introduzione: 5-6 minuti</i> <i>Interazioni su Mentimeter: 20 minuti</i> <i>Attività 1: 30 minuti</i> <i>Attività 2: 20 minuti</i> <i>Scenario 1: 15 minuti</i></p>

	<p><i>Attività 3: 15 minuti</i></p> <p><i>Scenario 2: 15 minuti</i></p>
Organizzazione della classe	<p>Selezionare l'organizzazione della classe in vista della lezione:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● gruppi ● singolarmente ● discussione di classe completa
Materiale e risorse necessarie	<p>Elencare il materiale necessario durante la lezione</p> <p><i>Per tutte le attività:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ● <i>un dispositivo elettronico - smartphone (consigliato) e un computer (preferibile) per ciascuna e ciascuno studente</i> ● <i>accesso a strumenti di valutazione digitali (ad es., Mentimeter)</i> ● <i>accesso a piattaforme per riunioni online</i> ● <i>accesso a software di fogli di calcolo digitali</i>
Requisiti	<p>Saper sviluppare grafici su piattaforme di fogli di calcolo</p> <p>Saper utilizzare uno smartphone e Internet per accedere a un dato sito e usare uno strumento di valutazione</p>
Valutazione finale (se applicabile)	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>Test a scelta multipla</i>
Risorse aggiuntive	N/A
Bibliografia	<p>Deignan, S. (1 settembre 2022). <i>8 Best Assessment Tools for Educators</i>. Disponibile al link: https://www.mentimeter.com/blog/education/best-assessment-tools</p> <p>Commissione europea. (9 giugno 2023). <i>Sustainable Urban Mobility</i>. Mobility and transport: https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/urban-transport/sustainable-urban-mobility_en</p> <p>Commissione europea. (Aprile 2018). <i>Transport in the European Union: Current Trends and Issues</i>. MOBILITY AND TRANSPORT: https://transport.ec.europa.eu/system/files/2018-06/2018-transport-in-the-eu-current-trends-and-issues.pdf</p> <p>Commissione europea. (Marzo 2019). <i>Transport in the European Union: Current Trends and Issues</i>. Mobility and Transport: https://transport.ec.europa.eu/system/files/2019-03/2019-transport-in-the-eu-current-trends-and-issues.pdf</p>

	<p>Commissione europea. (Giugno 2024). <i>Transport in the European Union: Current Trends and Issues</i>. Mobility and Transport: https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/d8a8fbfe-32b4-11ef-a61b-01aa75ed71a1</p> <p>Google Meet. (s.d.). <i>Use breakout rooms in Google Meet</i>. Google Meet Help: https://support.google.com/meet/answer/13054147?hl=en-GB&co=GOOGLE_MEET._MeetingUserType%3DHost</p> <p>Heinrich Böll Stiftung. (Febbraio 2021). <i>Facts and figures about transport and mobility in Europe</i>. EUROPEAN MOBILITY ATLAS: https://eu.boell.org/sites/default/files/2021-02/EUMobilityatlas2021_FINAL_WEB.pdf</p> <p>Mentimeter. (1 gennaio 2020). <i>What will you ask your audience?</i> Disponibile al link: https://www.mentimeter.com/</p> <p>Mentimeter. (29 luglio 2022). <i>How to Create Your First Mentimeter Presentation - 7 Minute Crash Course Tutorial</i>. Disponibile al link: https://www.youtube.com/watch?v=on_lb7SP6Go</p> <p>MS Teams. (s.d.). <i>Use breakout rooms in Microsoft Teams meetings</i>. Disponibile al link: https://support.microsoft.com/en-us/office/use-breakout-rooms-in-microsoft-teams-meetings-7de1f48a-da07-466c-a5ab-4ebace28e461</p> <p>Repubblica di Cipro. (9 dicembre 2022). <i>Sustainable Mobility Project</i>. Disponibile al link: https://sustainablemobility.cy/en/</p> <p>TheCityFix. (22 marzo 2023). <i>5 Key Transport Challenges Facing Developing Countries and What to Do About Them</i>. Disponibile al link: https://thecityfix.com/blog/5-key-transport-challenges-facing-developing-countries-and-what-to-do-about-them/</p> <p>Zoom. (8 novembre 2023). <i>Managing meeting breakout rooms</i>. Disponibile al link: https://support.zoom.com/hc/en/article?id=zm_kb&sysparm_article=KB0062540</p>
--	--

Modulo per le attività e lo scenario #1 (include 1-3 attività e 1-2 scenari)

Durata:

1. All'inizio della lezione, presentarsi alle e ai partecipanti, introducendo l'argomento della mobilità sostenibile e sottolineando brevemente l'importanza dell'obiettivo della lezione.

Specificare le modalità di svolgimento delle attività e l'attrezzatura consigliata per proseguire. Comunicare che sarà necessario l'uso di un dispositivo elettronico (computer portatile o, preferibilmente, di uno smartphone) per rispondere ai sondaggi e svolgere le attività previste. L'uso combinato di computer portatile e smartphone potrebbe risultare più efficiente ed è consigliato, ma non è essenziale per lo svolgimento delle attività (5-6 minuti).

- Precisare che sarà previsto un momento dedicato alle domande al termine di ciascuna sezione.
- Chiedere alle e ai partecipanti di accedere, tramite smartphone o altro dispositivo elettronico, alla piattaforma Mentimeter (Mentimeter, 2020) utilizzando il link fornito.
 - **NOTA BENE:** questo modulo didattico digitale prevede l'uso di una piattaforma adatta alla presentazione di risposte aperte e di altri contenuti audiovisivi. Se si è soliti utilizzare piattaforme alternative con funzioni simili, è possibile integrarle nel piano di lezione. Inoltre, per chi desidera esplorare ulteriori strumenti di valutazione adatti ai docenti, è disponibile un [link](#) con ulteriori suggerimenti.
 - Le istruzioni dettagliate per la creazione di presentazioni su Mentimeter sono disponibili al seguente [link](#).
 - Preparare anticipatamente una presentazione e un questionario da sottoporre alle e ai partecipanti durante la lezione.
- Verificare che ciascuna e ciascun partecipante sia riuscita e riuscito ad accedere al link fornito di Mentimeter.

2. Per incoraggiare l'interazione e stimolare la riflessione, porre le seguenti domande su Mentimeter (20 minuti):

- “Quale modalità di trasporto utilizzate per recarvi al lavoro?”
 - Analizzare ciascuna risposta individualmente e prevedere risposte simili da più partecipanti (2 minuti).
- Proseguire sullo stesso argomento con una nuova domanda: “Quali sono le modalità di trasporto più comuni nella vostra regione?”
 - Analizzare ciascuna risposta individualmente e prevedere risposte simili da più partecipanti (5-6 minuti).
- Continuare l'interazione proponendo una domanda a scelta multipla: “Qual è il tempo di percorrenza necessario per raggiungere il luogo di lavoro?” (2 minuti)
 - a. 5-15 minuti
 - b. 15-30 minuti
 - c. 30 - < minuti
- Chiedere alle e ai partecipanti di rispondere a una domanda aperta su Mentimeter: “Quali sono i rischi legati al sistema di trasporto attuale nel vostro Paese o area di residenza?” Consentire un'interazione di 5-10 minuti su Mentimeter, per discutere le principali limitazioni del sistema di trasporto esistente nei seguenti Paesi: Bulgaria, Cipro, Grecia, Italia, Polonia, Portogallo, Romania.

- Un elenco di cinque esempi sarà sufficiente.

3. Attività 1: (30 minuti):

- Dopo aver esaminato le tematiche relative agli attuali sistemi di trasporto e avere introdotto gli approcci alternativi, è il momento di incoraggiare le e i partecipanti a utilizzare tutti i link precedenti (e altri, se lo si desidera) per elencare le soluzioni alternative più sostenibili in termini di impatto, emissioni o energie rinnovabili. (15 minuti)
- Preparare le e i partecipanti a confrontare l'attuabilità delle soluzioni alternative, analizzando al contempo le sfide ad esse associate, sulla base delle politiche, i piani e i budget previsti per ogni Paese. Le e i discenti dovranno valutare i vantaggi e le sfide connesse a ciascuna opzione, tenendo in considerazione fattori come i costi, le infrastrutture necessarie, i progressi tecnologici e i potenziali ostacoli alla loro attuazione. (15 minuti)

4. Attività 2: (20 minuti)

- Distribuire le e i partecipanti tra le *breakout room*
 - Incoraggiare le e i partecipanti provenienti dai vari Paesi a condividere le soluzioni alternative in uso nella propria regione, per valutarne l'attuabilità altrove.
 - Chiedere alle e ai partecipanti di inserire, nello stesso documento di Google Sheet, una tabella contenente l'elenco di ciascuna soluzione proposta per le varie regioni, scrivendo accanto a ognuna le potenziali sfide associate alla loro attuazione in quel luogo specifico.

5. Scenario 1 – Soluzione ottimale: (15 minuti)

- Porre la seguente domanda a risposta aperta: "È possibile ottenere un sistema di trasporto sostenibile perfetto?".
 - Introdurre concetti come: sviluppo economico e tecnologico, accessibilità alle risorse naturali, impatto sugli ecosistemi, crescita della popolazione, ecc.
- Le e i partecipanti dovranno riflettere in maniera critica sulle conseguenze e scrivere le proprie risposte.
- Discutere le risposte date collettivamente.

Scenario:

Fase 1: presentare il seguente scenario realistico.

In qualità di sindaca o sindaco di una città in crescita, stai pianificando di creare un sistema di trasporto più sostenibile che affronti le sfide della congestione stradale, dell'inquinamento dell'aria e dell'ineguaglianza economica.

Fase 2: invitare le e i partecipanti a riflettere e presentare le seguenti soluzioni

Sviluppare un piano completo per la transizione della tua città verso un sistema di trasporto più sostenibile, tenendo in considerazione i seguenti fattori:

1. **Impatto ambientale:** in che modo è possibile ridurre le emissioni di gas serra e migliorare, al contempo, la qualità dell'aria.
2. **Salute pubblica:** quali misure possono essere attuate per proteggere la salute delle cittadine e dei cittadini dall'inquinamento stradale e dagli incidenti?
3. **Sviluppo economico:** in che modo è possibile garantire che il nuovo piano per i trasporti supporti la crescita economica e la creazione di posti di lavoro?
4. **Parità sociale:** come si può rendere il nuovo sistema di trasporto accessibile ed economicamente conveniente per tutte le e tutti i residenti, indipendentemente dal reddito o dall'abilità?
5. **Progressi tecnologici:** come possono essere sfruttate le nuove tecnologie per migliorare l'efficienza e la sostenibilità dei trasporti?
6. **Infrastrutture:** quali investimenti nell'ambito delle infrastrutture sono necessari per la promozione di un sistema di trasporto più sostenibile?
7. **Politiche e normative:** quali cambiamenti bisognerebbe apportare alle politiche e alle normative per incoraggiare la scelta di trasporti sostenibili?

Fase 3: sulla base delle risposte ricevute, condividere il seguente feedback

1. **Completo e sostenibile:** il piano affronta in maniera efficace tutti gli aspetti del trasporto sostenibile, proponendo soluzioni a lungo termine che pongono al primo posto la sostenibilità ambientale, la salute pubblica, lo sviluppo economico e l'equità sociale.
2. **Lungimirante e innovativo:** il piano incorpora le tecnologie emergenti e gli approcci innovativi al sistema dei trasporti, dimostrando l'impegno per un futuro sostenibile.
3. **Affronta adeguatamente le sfide:** il piano individua e affronta le sfide chiave per l'attuazione di un nuovo sistema di trasporti e propone soluzioni pratiche, attuabili e sostenibili.
4. **Parità al primo posto:** il piano garantisce che i trasporti sostenibili siano accessibili e convenienti per tutte le e tutti i cittadini, indipendentemente dal reddito o dall'abilità.
5. **Necessita di qualche rifinitura:** sebbene il piano mostri buone basi di partenza, potrebbe beneficiare di ulteriori approfondimenti sulle strategie specifiche, oppure di un'analisi più dettagliata sui potenziali costi e vantaggi.

Nota bene: incoraggiare le e i discenti a pensare in maniera creativa e fuori dagli schemi nell'elaborazione delle soluzioni. Potrebbero, ad esempio, considerare una combinazione di strategie, come il miglioramento dei trasporti pubblici, la promozione degli spostamenti in bici o a piedi, l'attuazione di una tariffazione stradale o l'investimento in tecnologie di trasporto sostenibili.

6. Attività 3: (15 minuti)

- o Preparare un test finale a risposta multipla riassumendo le nozioni chiave del modulo didattico, servendosi di Mentimeter (dovrebbero essere sufficienti 10-15 domande)

- È possibile inserire domande come le seguenti
 1. Quale alternative può promuovere il governo?
 2. Con quali azioni alternative possono contribuire i singoli individui?
 3. Quale delle seguenti soluzioni costituisce un esempio di trasporto sostenibile?
 4. Qual è il maggiore vantaggio dei sistemi di *bike sharing*/*carpooling*?
 5. Qual è un ostacolo potenziale alla diffusione dei veicoli elettrici?
- 7. Scenario 2 – Soluzione ottimale: (15 minuti)
 - Porre la seguente domanda a risposta aperta su Mentimeter: “Quali sono i potenziali esiti positivi di una maggiore diffusione dei veicoli elettrici?”
 - Introdurre concetti come la diminuzione delle emissioni di gas serra, la riduzione dei costi dei combustibili, un minore inquinamento atmosferico e l’innovazione tecnologica.
 - Le e i partecipanti dovranno riflettere sui vantaggi dei veicoli elettrici e scrivere le proprie risposte.
 - Avviare una discussione di gruppo, enfatizzando i vantaggi ambientali ed economici dei veicoli elettrici.

Scenario:

Fase 1: presentare il seguente scenario realistico

Immagina un futuro in cui i veicoli elettrici costituiscono il mezzo di spostamento principale. Quali potrebbero essere le potenziali conseguenze positive?

Fase 2: invitare le e i partecipanti a riflettere e presentare le seguenti soluzioni

Discutere i potenziali vantaggi dell’ampia diffusione dei veicoli elettrici, considerando i seguenti fattori:

1. **Impatto ambientale:** in che modo i veicoli elettrici potrebbero contribuire alla riduzione delle emissioni di gas serra e al miglioramento della qualità dell’aria?
2. **Vantaggi economici:** quali sono i potenziali vantaggi economici dell’adozione dei veicoli elettrici, come la creazione di posti di lavoro e la riduzione dei costi dei carburanti?
3. **Innovazione tecnologica:** come potrebbe la transizione verso i veicoli elettrici stimolare l’innovazione e lo sviluppo?
4. **Impatto sociale:** quali effetti sociali potrebbe comportare la diffusione di veicoli elettrici, ad esempio una migliore salute pubblica o una minore congestione stradale?

Fase 3: Fase 3: sulla base delle risposte ricevute, condividere il seguente feedback

1. **Analisi completa:** sono stati efficacemente individuati una serie di potenziali vantaggi associati alla diffusione dei veicoli elettrici.

2. **Privilegia l'impatto ambientale:** sono stati evidenziati i significativi benefici a livello ambientale dei veicoli elettrici, come la riduzione delle emissioni di CO2 e una migliore qualità dell'aria.
3. **Considera i vantaggi economici:** sono stati riconosciuti i potenziali vantaggi economici dell'adozione dei veicoli elettrici, tra cui la creazione di posti di lavoro e la riduzione dei costi dei carburanti.
4. **Enfatizza l'innovazione tecnologica:** è stato esplorato il potenziale dei veicoli elettrici di incoraggiare l'innovazione e lo sviluppo tecnologico.
5. **Riconosce l'impatto sociale:** è stato considerato l'impatto sociale positivo derivato dalla diffusione dei veicoli elettrici, come una migliore salute pubblica o una minore congestione stradale.