

# 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 comprendere i rischi ambientali, sanitari ed economici cruciali legati all'attuale situazione dei sistemi di trasporto. Supportare le e i discenti nell'individuazione di tematiche fondamentali quali l'inquinamento e il traffico, nonché nell'analisi dei dati relativi alle emissioni generate dai trasporti e alla qualità dell'aria, al fine di comprenderne l'impatto sulla salute pubblica e sull'ambiente.

### 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

- **Comprendere** i rischi associati agli attuali sistemi di trasporto.
- **Individuare** i fattori chiave che contribuiscono all'inquinamento e alla congestione stradale nei sistemi di trasporto.
- **Analizzare** i dati relativi ai sistemi di trasporto.
- **Valutare** le conseguenze delle attuali pratiche di trasporto sull'ambiente e sulla salute pubblica.
- **Indagare** le cause e i livelli di emissioni di gas serra derivati dalle varie modalità di trasporto.

## 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                     | Individuare e valutare i rischi legati ai sistemi di trasporto   |
| Competenze del XXI° secolo | <p>Scegliere le competenze da sviluppare nel corso della lezione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pensiero critico</li> <li>■ Creatività</li> <li>■ Collaborazione</li> <li>■ Comunicazione</li> <li>■ Alfabetizzazione informativa e dei dati</li> <li>■ Alfabetizzazione tecnologica</li> <li>■ Leadership</li> <li>■ Iniziativa</li> <li>■ Produttività</li> <li>■ Competenze sociali</li> </ul> |
| Durata                     | <p>Fissare la durata in minuti dell'attività. Totale: 120 minuti.</p> <p><i>Introduzione: 5-6 minuti</i><br/> <i>Interazioni su Mentimeter: 20 minuti</i><br/> <i>Attività 1: 30 minuti</i><br/> <i>Attività 2: 20 minuti</i><br/> <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"> <li>● gruppi</li> <li>● singolarmente</li> <li>● discussione di classe completa</li> </ul>  |
| 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"> <li>● <i>un dispositivo elettronico - smartphone (consigliato) e un computer (preferibile) per ciascuna e ciascuno studente</i></li> <li>● <i>accesso a strumenti di valutazione digitali (ad es., Mentimeter)</i></li> <li>● <i>accesso a piattaforme per riunioni online</i></li> <li>● <i>accesso a software di fogli di calcolo digitali</i></li> </ul>  |
| 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"> <li>● <i>Test a scelta multipla</i></li> </ul>   |
| Risorse aggiuntive                  | N/A   |
| Bibliografia                        | <p>Deignan, S. (01 settembre 2022). <i>8 Best Assessment Tools for Educators</i>. Disponibile al link: <a href="https://www.mentimeter.com/blog/education/best-assessment-tools">https://www.mentimeter.com/blog/education/best-assessment-tools</a></p> <p>Commissione europea. (9 giugno 2023). <i>Sustainable Urban Mobility</i>. Mobility and transport: <a href="https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/urban-transport/sustainable-urban-mobility_en">https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/urban-transport/sustainable-urban-mobility_en</a></p> <p>Commissione europea. (Aprile 2018). <i>Transport in the European Union: Current Trends and Issues</i>. MOBILITY AND TRANSPORT: <a href="https://transport.ec.europa.eu/system/files/2018-06/2018-transport-in-the-eu-current-trends-and-issues.pdf">https://transport.ec.europa.eu/system/files/2018-06/2018-transport-in-the-eu-current-trends-and-issues.pdf</a></p> <p>Commissione europea. (Marzo 2019). <i>Transport in the European Union: Current Trends and Issues</i>. Mobility and Transport: <a href="https://transport.ec.europa.eu/system/files/2019-03/2019-transport-in-the-eu-current-trends-and-issues.pdf">https://transport.ec.europa.eu/system/files/2019-03/2019-transport-in-the-eu-current-trends-and-issues.pdf</a></p> |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>Commissione europea. (Giugno 2024). <i>Transport in the European Union: Current Trends and Issues</i>. Mobility and Transport: <a href="https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/d8a8fbfe-32b4-11ef-a61b-01aa75ed71a1">https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/d8a8fbfe-32b4-11ef-a61b-01aa75ed71a1</a></p> <p>Google Meet. (s.d.). <i>Use breakout rooms in Google Meet</i>. Google Meet Help: <a href="https://support.google.com/meet/answer/13054147?hl=en-GB&amp;co=GOOGLE_MEET._MeetingUserType%3DHost">https://support.google.com/meet/answer/13054147?hl=en-GB&amp;co=GOOGLE_MEET._MeetingUserType%3DHost</a></p> <p>Heinrich Böll Stiftung. (Febbraio 2021). <i>Facts and figures about transport and mobility in Europe</i>. EUROPEAN MOBILITY ATLAS: <a href="https://eu.boell.org/sites/default/files/2021-02/EUMobilityatlas2021_FINAL_WEB.pdf">https://eu.boell.org/sites/default/files/2021-02/EUMobilityatlas2021_FINAL_WEB.pdf</a></p> <p>Mentimeter. (1 gennaio 2020). <i>What will you ask your audience?</i> Disponibile al link: <a href="https://www.mentimeter.com/">https://www.mentimeter.com/</a></p> <p>Mentimeter. (29 luglio 2022). <i>How to Create Your First Mentimeter Presentation - 7 Minute Crash Course Tutorial</i>. Disponibile al link: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=on_Ib7SP6Go">https://www.youtube.com/watch?v=on_Ib7SP6Go</a></p> <p>MS Teams. (s.d.). <i>Use breakout rooms in Microsoft Teams meetings</i>. Disponibile al link: <a href="https://support.microsoft.com/en-us/office/use-breakout-rooms-in-microsoft-teams-meetings-7de1f48a-da07-466c-a5ab-4ebace28e461">https://support.microsoft.com/en-us/office/use-breakout-rooms-in-microsoft-teams-meetings-7de1f48a-da07-466c-a5ab-4ebace28e461</a></p> <p>Repubblica di Cipro. (9 dicembre 2022). <i>Sustainable Mobility Project</i>. Disponibile al link: <a href="https://sustainablemobility.cy/en/">https://sustainablemobility.cy/en/</a></p> <p>TheCityFix. (22 marzo 2023). <i>5 Key Transport Challenges Facing Developing Countries and What to Do About Them</i>. Disponibile al link: <a href="https://thecityfix.com/blog/5-key-transport-challenges-facing-developing-countries-and-what-to-do-about-them/">https://thecityfix.com/blog/5-key-transport-challenges-facing-developing-countries-and-what-to-do-about-them/</a></p> <p>Zoom. (8 novembre 2023). <i>Managing meeting breakout rooms</i>. Disponibile al link: <a href="https://support.zoom.com/hc/en/article?id=zm_kb&amp;sysparm_article=KB0062540">https://support.zoom.com/hc/en/article?id=zm_kb&amp;sysparm_article=KB0062540</a></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):

- Informare le e i partecipanti che l'obiettivo della prima attività è individuare, elencare e articolare i principali rischi ambientali, sanitari ed economici associati agli attuali sistemi di trasporto, in particolare in materia di inquinamento, emissioni di gas serra e congestione stradale. Le e i partecipanti saranno suddivise e suddivisi in gruppi e potranno utilizzare computer e smartphone per reperire informazioni dai siti forniti, da utilizzare in seguito per l'analisi dei dati sulle piattaforme Word e Mentimeter.
- Allegare i seguenti link relativi alla [mobilità europea](#) (disponibile anche in IT, ES, FR, EL, PT, CZ [qui](#)) e alle [tendenze attuali e problematiche del sistema di trasporto nell'UE](#).
  - Il primo link servirà per individuare le problematiche generali dei trasporti e confrontarle con gli esempi già elencati su Mentimeter
  - Il secondo link sarà utile per individuare dati specifici in base alla regione dei partecipanti.
- Garantire che tutti i partecipanti abbiano accesso ai link forniti.
- Suddividere le e i partecipanti in gruppi, i quali saranno incaricati di svolgere il primo compito dell'attività (già predisposto su Mentimeter), utilizzando i link allegati.
  - Suggestire strategie per reperire le informazioni rapidamente ed efficacemente, tra cui:
    - ricerca di parole chiave (problematiche, ambiente, salute, economia, rischi, nome del Paese)
    - Consultazione di specifiche sezioni indicate nell'indice dei contenuti.
- Durata di ciascuna fase:
  - Individuare, elencare e articolare i rischi ambientali, sanitari ed economici primari associati agli attuali sistemi di trasporto, concentrandosi su inquinamento, emissioni di gas serra e congestione stradale, [mobilità europea](#) (10 minuti).
  - Individuare/elencare le problematiche e i valori numerici per ciascun Paese selezionato, confrontali alla media UE, [tendenze attuali e problematiche del sistema di trasporto nell'UE](#) (10 minuti).
    - Problematiche
    - Ripartizione modale
    - Tassi di mortalità stradale
    - Carburanti alternativi per il trasporto
  - Riunire le e i partecipanti e discutere insieme i risultati tramite Mentimeter (10 minuti).
- Spostarsi tra le *breakout room* per fornire chiarimenti e supporto ai gruppi.
- Suddividere le e i partecipanti in gruppi virtuali sulla base Q della regione di appartenenza OPPURE delle risposte comuni alla prima domanda (quindi in base alla modalità di trasporto utilizzata per recarsi al lavoro) SE le risposte sono distribuite in maniera omogenea.

- **NOTA BENE:** in entrambe le modalità di suddivisione, l'obiettivo è creare un ambiente in cui le e i partecipanti possano osservare schemi comuni, condividere esperienze e sviluppare una comprensione collettiva per la successiva attività.
  - Le istruzioni per la creazione di *breakout room* nelle principali piattaforme di videoconferenza sono disponibili ai seguenti link: '[Google Meet](#)', '[Microsoft Teams](#)', '[Zoom](#)'.
  - Al termine dei 20 minuti, le e i partecipanti dovranno aggiungere i propri risultati alle domande selezionate di Mentimeter e discutere i risultati collettivamente
4. Attività 2: (20 minuti):
- Allegare i seguenti rapporti supplementari: [tendenze attuali e problematiche del sistema di trasporto nell'UE per il 2019](#) e [tendenze attuali e problematiche del sistema di trasporto nell'UE per il 2024](#)
  - Proseguire come nell'attività 1 (5 minuti)
  - Inserire i risultati raccolti in un grafico fornito (ad es., Google Sheet) per confrontare le variazioni nei diversi anni (5 minuti)
  - Discutere e confrontare i risultati per individuare eventuali tendenze (10 minuti)
    - **NOTA BENE:** limitare al minimo l'approfondimento delle cause alla base delle variazioni nei dati, poiché verranno esaminate più dettagliatamente nell'Attività 3
5. Scenario 1: (15 minuti)
- Porre la seguente domanda aperta su Mentimeter: "Cosa potrebbe accadere se si continua a ignorare l'impatto ambientale degli attuali sistemi di trasporto?"
    - Introdurre concetti quali: accelerazione dei cambiamenti climatici, crisi della sanità pubblica, peggioramento della qualità dell'aria, declino economico dovuto all'aumento dei costi sanitari, danni irreversibili agli ecosistemi.
  - Le e i partecipanti dovranno riflettere in maniera critica sulle conseguenze e scrivere la propria risposta su Mentimeter.
  - Discutere in gruppo, esplorando le potenziali conseguenze a lungo termine dell'inazione.

## **Scenario:**

*Fase 1: presentare il seguente scenario realistico*

In qualità di sindaca o sindaco di una città in crescita, ti viene presentata una proposta per mantenere invariato l'attuale sistema di trasporto urbano. Le persone a favore di questa proposta sostengono che non siano necessari cambiamenti significativi e che potrebbero addirittura ostacolare l'attività economica della città.

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

Valutare le potenziali conseguenze dell'adozione di un approccio “*business as usual*”, considerando i seguenti fattori:

1. **Impatto ambientale:** quali potrebbero essere le conseguenze a lungo termine di una forte dipendenza da automobili e veicoli alimentati da combustibili fossili?
2. **Salute pubblica:** in che modo l'aumento della congestione del traffico e dell'inquinamento atmosferico potrebbe influenzare la salute e il benessere delle e dei residenti?
3. **Sviluppo economico:** il sistema di trasporto attuale potrebbe diventare un ostacolo alla crescita economica e alla creazione di posti di lavoro?
4. **Qualità di vita:** come potrebbero il traffico e l'inquinamento influenzare il benessere generale delle e dei residenti?

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

1. **Riconosce i rischi:** le e i partecipanti hanno individuato chiaramente le potenziali conseguenze negative del mantenimento dello status quo, dimostrando una comprensione approfondita delle sfide della città.
2. **Privilegia i vantaggi a breve termine:** sono stati considerati i vantaggi immediati di un approccio “*business as usual*”, ma ne sono stati anche riconosciuti i possibili costi a lungo termine.
3. **Cerca soluzioni alternative:** è stata espressa la volontà di esplorare soluzioni alternative per affrontare le sfide del trasporto urbano, cercando di limitare i disagi a esse associati.
4. **Richiede un'analisi più approfondita:** alcuni rischi sono stati identificati, ma l'analisi potrebbe essere arricchita da una valutazione più dettagliata delle conseguenze a lungo termine di un approccio conservativo.
5. **Non affronta le questioni chiave:** l'analisi non ha considerato in modo adeguato temi critici come sostenibilità ambientale, salute pubblica e sviluppo economico.

6. Attività 3: (15 minuti)

- 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. Quali sono i principali problemi del sistema di trasporto attuale?
2. Quali sono i Paesi più/meno a rischio?
3. Qual è la causa principale delle emissioni di gas serra nelle aree urbane?
4. Qual è la condizione sanitaria più comunemente associata a una cattiva qualità dell'aria urbana?
5. Qual è il principale rischio ambientale legato al traffico stradale?

7. Scenario 2: (15 minuti)

- Porre la seguente domanda a risposta aperta su Mentimeter: “Come potrebbe peggiorare la vita urbana nei prossimi 20 anni a causa della crescente congestione del traffico?”
- Introdurre concetti quali: aumento dell'inquinamento, riduzione della qualità della vita, declino economico, aumento delle malattie respiratorie ed espansione incontrollata delle aree urbane.
- Le e i discenti dovranno riflettere in maniera critica sulle conseguenze future della congestione stradale e scrivere le proprie risposte.
- Discutere in gruppo, riflettendo sui potenziali effetti negativi a livello economico e sociale.

## **Scenario:**

*Fase 1: presentare il seguente scenario realistico*

Immagina la tua città tra 20 anni. Il traffico è peggiorato in modo significativo, causando un aumento dell'inquinamento, tempi di spostamento più lunghi e un generale declino della qualità della vita.

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

Discutere i potenziali effetti sociali ed economici negativi derivanti dal peggioramento del traffico in città, considerando i seguenti fattori:

1. **Salute pubblica:** in che modo l'esposizione prolungata agli inquinanti atmosferici potrebbe influenzare la salute delle cittadine e dei cittadini?
2. **Sviluppo economico:** il traffico congestionato potrebbe influenzare la crescita economica e la creazione di posti di lavoro?
3. **Equità sociale:** in che modo il traffico influenza in maniera sproporzionata certe categorie di persone, come le persone con basso reddito o con disabilità?
4. **Qualità della vita:** quali altre conseguenze negative comporterebbe una maggiore congestione stradale sulla qualità complessiva della vita in città?

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

1. **Analisi completa:** sono stati adeguatamente considerati i rischi sociali ed economici risultanti da una peggiore congestione stradale.
2. **Si concentra sulla salute pubblica:** sono stati evidenziati i rischi sanitari associati a un aumento dell'inquinamento atmosferico e degli incidenti stradali causati dal traffico.
3. **Considera l'impatto economico:** sono state riconosciute le potenziali conseguenze economiche della congestione stradale, quali una produttività ridotta e maggiori costi aziendali.

4. **Promuove l'equità sociale:** è stato considerato l'impatto sproporzionato del traffico su certe categorie di persone, che ha dimostrato attenzione nei confronti della giustizia sociale.
5. **Necessita di ulteriore approfondimento:** è stata compiuta una buona analisi, ma potrebbe essere necessario aggiungere maggiori esempi specifici o esplorare ulteriori potenziali conseguenze.