

**Documenti di riferimento per gli insegnanti**  
**L'idrogeno e il suo ruolo in un Sistema di trasporti sostenibile**

**Problema – Come creare, gestire e mantenere un sistema di trasporti efficiente e sostenibile.**

<b>Lezione di Tecnologia</b>	Produzione di idrogeno e il suo ruolo in un sistema di trasporti efficiente e sostenibile.
<b>Lezione di Geografia</b>	Produzione di idrogeno e il suo ruolo in un sistema di trasporti rispettoso dell'ambiente.
<b>Lezione di Economia</b>	Produzione di idrogeno e il suo ruolo in un sistema di trasporto efficace ed economico (incluso opportunità di impiego).
<b>Lezione di Scienze</b>	Produzione di idrogeno e il suo uso per propulsione di veicoli a celle a combustibile.

Le tecnologie che possono contribuire alla creazione di un sistema di trasporti sostenibile sono in via di sviluppo o sono già in procinto di entrare sul mercato. Per chiarezza, sono state raggruppate nella seguente tabella in 4 aree tecnologiche che coprono tutte le modalità di trasporto.

Questo elenco di aree tecnologiche non è esaustivo ma prova a evidenziare le aree in cui sono necessarie azioni per fornire servizi di mobilità di alta qualità ai cittadini Europei supportando anche la competitività delle industrie Europee e utilizzando le risorse con efficienza.

<b>Tecnologie per Informazione e Comunicazione (ICTs) (9)</b>	<b>Tecnologie per i combustibili e l'energia (7)</b>	<b>Materiali e design dei veicoli (3)</b>	<b>Infrastrutture e servizi di trasporto (7)</b>
Gestione del traffico	Biocombustibili	Uso di materiali leggeri e resistenti per i veicoli	Centri di smistamento merci multimodali
Ottimizzazione e pianificazione del trasporto merci	Elettrificazione ed elettricità da fonti non carboniose	Ridimensionamento di motori e veicoli	Terminal per passeggeri
Informazioni per i viaggiatori	Idrogeno e celle a combustibile	Design aerodinamico dei veicoli	Materiali da costruzione innovativi
Ottimizzazione e pianificazione dei percorsi	Veicoli ibridi		Nuove infrastrutture e servizi di trasporto: Bus rapid transport (BRT) e personal rapid transport (PRT)
Gestione e pagamento dei biglietti	Miglioramento dei motori convenzionali		Servizi on-demand multimodali
Comunicazione elettronica tra veicoli e infrastrutture	Propulsione alternativa per i servizi di trasporto merci (derivata da fonti sostenibili e rinnovabili)		Trasporto in condotte
Tecnologie collegate all'accessibilità virtuale	Propulsione per mezzi aerei		Integrazione intermodale
Lavoro da remoto, etc.			
Servizi e-freight e e-maritime			

Glossario –

<i>integrazione</i>	Unione armonica e vantaggiosa di due cose prima indipendenti e separate	<i>freight</i>	Trasporto merci via camion, treno, navi, aerei, etc.
<i>ottimizzazione</i>	Utilizzo più efficace e vantaggioso possibile di una situazione o	<i>e-freight</i>	Sostituzione dei documenti cartacei per le comunicazioni di trasporto aeree con messaggi elettronici
<i>e-maritime</i>	Sostituzione dei documenti cartacei per le comunicazioni marittime con messaggi elettronici	<i>Scambio dati</i>	Scambio dati tra diversi software e computer interconnessi
<i>maritime</i>	Che ha a che fare con il mare	<i>percorso</i>	Strada per arrivare dal punto di partenza a quello di arrivo
<i>infrastruttura</i>	Strutture fisiche (e.g. edifici, strade, ponti etc.)	<i>Accessibilità virtuale</i>	Possibilità di accedere a informazioni via internet
<i>Lavoro da remoto</i>	Lavoro da casa tramite connessione internet	<i>biocombustibili</i>	Combustibili derivati da materia organica
<i>elettrificazione</i>	Conversione di un macchinario all'uso di energia elettrica come alimentazione	<i>Energia low carbon</i>	Energia prodotta utilizzando combustibili che causano meno emissioni di CO2 di quelli convenzionali
<i>sostenibile</i>	Che può essere mantenuto in quello stato senza causare danni	<i>efficiente</i>	Ciò che permette di ottenere il massimo risultato utile dalle risorse a disposizione

<i>conveniente</i>	<i>Che ha un buon rapporto qualità prezzo</i>	<i>impiego</i>	<i>Lavoro retribuito</i>
<i>opportunità</i>	<i>Un momento o un insieme di circostanze che rendono possibile fare qualcosa</i>	<i>idrogeno</i>	<i>Elemento chimico composto da un protone e un elettrone</i>
<i>Cella a combustibile</i>	<i>Dispositivo che genera energia elettrica tramite una reazione chimica</i>	<i>Veicoli ibridi</i>	<i>Veicolo che utilizza due o più tipi di alimentazione</i>
<i>incrementale</i>	<i>Piccola modifica</i>	<i>convenzionale</i>	<i>Ciò che è comunemente impiegato</i>
<i>propulsione</i>	<i>L'azione che genera il movimento di un corpo</i>	<i>Energia eolica</i>	<i>Energia generata dal vento</i>
<i>Energia solare</i>	<i>Energia generata dal sole</i>	<i>aviazione</i>	<i>Trasporto aereo</i>
<i>ridimensionamento</i>	<i>Rimpicciolire qualcosa</i>	<i>Energia nucleare</i>	<i>Energia rilasciata dalla fissione o fusione nucleare per generare energia</i>

<i>aerodinamico</i>	<i>Oggetto con forma che riduce la resistenza all'aria durante il moto</i>	<i>bus rapid transport (BRT)</i>	<i>Sistema di trasporto basato su autobus veloce, comodo e conveniente</i>
<i>personal rapid transport (PRT)</i>	<i>Piccoli veicoli automatici per trasporto pubblico che si spostano su un sistema di guide</i>	<i>multimodale</i>	<i>Differenti tipologie di attività</i>

<i>Tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICTs) (9)</i>	<i>Tecnologie riguardanti combustibili ed energia (7)</i>	<i>Design e materiali dei veicoli (3)</i>	<i>Infrastrutture e servizi per i trasporti (7)</i>
<i>Gestione del traffico</i>	<i>Biocombustibili</i>	<i>Uso di materiali leggeri e innovativi per i veicoli</i>	<i>Centri consolidati di spedizione multimodali</i>
<i>Ottimizzazione e gestione delle tratte per le spedizioni</i>	<i>Elettrificazione ed elettricità low-carbon</i>	<i>Diminuzione di dimensioni dei veicoli e delle motorizzazioni</i>	<i>Terminal per passeggeri</i>
<i>Informazioni per i viaggiatori</i>	<i>Idrogeno e celle a combustibili</i>	<i>Design aerodinamico dei veicoli</i>	<i>Materiali costruttivi</i>

Pianificazione e ottimizzazione delle rotte	Veicoli ibridi		Nuove infrastrutture e concetti di servizi, come bus rapid transit (BRT), personal rapid transit (PRT),
Metodi alternativi di pagamento biglietti e pedaggi	Innovazione continua dei motori convenzionali		Servizi multimodali e on-demand
Comunicazioni elettroniche tra veicoli e tra infrastrutture e veicoli	Sistemi di propulsione alternativi per le spedizioni, con energie derivate da fonti rinnovabili		Tubazioni
Tecnologie per "accessibilità virtuale e da remoto"	Propulsione alternativa per l'aviazione		Integrazione internodale
Lavoro da remoto, etc.			
Conversione a elettrico (e-Freight, e-Maritime, etc. )			

Revisione/Definizione, domande e idee per attività con flashcard - (è consigliato stampare o laminare le carte)

- Tagliare la riga con la parola e la definizione, piegarla e far sfidare gli studenti tra loro per verificare l'apprendimento dei concetti.
- Tagliare parole e definizioni separatamente e impostare giochi di "concentrazione" o abbinamento parola-definizione.
- Mostrare parola e definizione insieme in un punto della classe, gli studenti lavorano a coppie e uno dei due si alza e legge parola e definizione e deve riferirla al compagno rimasto seduto al banco (può servire più di una lettura).