

IL PROGETTO HYDRA A TERNI: L'IDROGENO NEL TRASPORTO PUBBLICO SU GOMMA

Ing. Benedetta Salvati

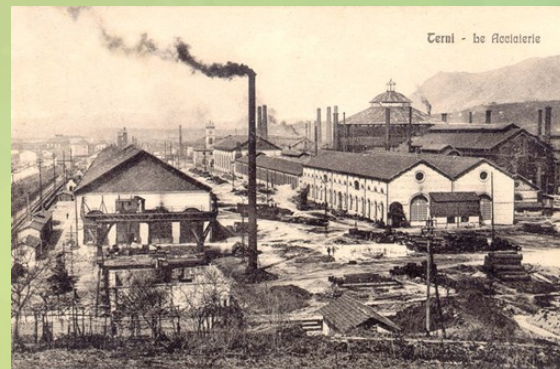
**Vicesindaco e Assessore ai Lavori
Pubblici e all'Ambiente**

Comune di Terni



La città di Terni

La pesante industrializzazione del territorio ternano, iniziata nella seconda metà dell'Ottocento, ha determinato **grandi opportunità di lavoro** e la **propensione tecnologica**, ma anche notevoli **modificazioni e danni all'ambiente circostante**



Il contesto ambientale

- La situazione ambientale della conca ternana è stata oggetto di numerosi e approfonditi studi in quanto compromessa non solo dagli **insediamenti industriali** siderurgici e chimici in primo luogo, ma anche dal suo **indice di motorizzazione, tra i più alti d'Italia**
- Nell'insieme questi fattori, uniti anche agli effetti dei riscaldamento domestici, hanno determinato **un alto livello di inquinamento di particolato PM10**, con conseguente attivazione procedura di **infrazione comunitaria**



Le strategie di risanamento legate alla mobilità

- Per cercare di invertire questa situazione, alla fine del 2019 è stato approvato il Piano Urbano per la Mobilità Sostenibile di area vasta, insieme al Comune di Narni.
- Le caratteristiche del territorio ternano suggeriscono molte potenzialità per lo sviluppo di mobilità alternative ed ecocompatibili e sostenibili a partire dalla mobilità dolce fino ad arrivare a progetti che hanno caratteristiche particolarmente innovative.
- Il territorio ternano, per la sua conformazione, per i suoi problemi ambientali e per la sua stessa vocazione e predisposizione all'innovazione tecnologica si presenta dunque particolarmente adatto allo sviluppo di progetti d'avanguardia, come quello che vi presento oggi



Le strategie di risanamento

- Partendo dal PNIEC che prevede che l'idrogeno contribuisca entro il 2030 per l'1% del target FER Trasporti, siamo arrivati alla conclusione che la città di Terni, e in generale l'Umbria, può avere un ruolo fondamentale per lo sviluppo della mobilità ad idrogeno in Italia.
- Sul territorio è presente uno dei pochi siti nazionali per la produzione di idrogeno in grandi volumi (Linde Gas Italia)
- L'infrastruttura esistente è ubicata in posizione centrale nel territorio urbano ternano, all'interno del polo siderurgico AST
- Tutto ciò ha creato i presupposti per promuovere uno specifico progetto da noi chiamato "HYdrogen technologies Deployment for a Revolution in transport Applications" (HYDRA).



Il progetto HYDRA

- Il progetto HYDRA colloca l'impianto di distribuzione di idrogeno al centro di un sistema da cui possono attingere diverse tipologie di mezzi aventi in comune la tecnologia principale del power train, cioè basati su celle a combustibile (Fuel Cell Electric Vehicles - FCEVs)
- Mezzi di trasporto collegabili al progetto HYDRA:
 - mezzi pubblici per il trasporto civile (autobus)
 - mezzi di trasporto merci privati (automezzi)
 - sistemi di logistica industriale leggera e pesante (movimentazione merci)
 - nuovi mezzi per mobilità innovativa



Sulla strada della sostenibilità: DESTINAZIONE IDROGENO

TERNI / 28 APRILE 2022 h 10 - SALA CONVEGNI ARPA UMBRIA

HYDRA

HYDROGEN

USE FOR
TRANSPORT
INDUSTRIALI
DISTRIBUTION
PRODUCTION



Il finanziamenti MIT

- Il Decreto interministeriale del 6 giugno 2020 n. 234 ha assegnato al **Comune di Terni**, in quanto comune capoluogo di provincia ad alto inquinamento di PM10, **un finanziamento di € 6.733.138, in 3 anni, per il rinnovo del parco autobus** per il Trasporto Pubblico Locale con **nuovi mezzi a basso impatto ambientale, ivi compresi quelli operanti con idrogeno**, e la realizzazione delle relative infrastrutture.
- **E' stato previsto l'acquisto di 8/10 autobus alimentati ad idrogeno** (costo stimato **€ 5.041.395**) che andranno a sostituire i mezzi circolanti a diesel, e **la realizzazione di un impianto destinato allo stoccaggio ed il rifornimento dell'idrogeno a 400 bar** per i nuovi autobus (costo stimato **€1.691.743**).
- La completa attuazione è prevista entro il 2025



Gli ulteriori finanziamenti

- Un ulteriore finanziamento è stato assegnato al Comune di Terni dal Decreto Interministeriale n. 71 del 9 febbraio 2021, per circa 13 milioni di euro nel decennio 2024-2033; la risorsa finanziaria permetterà l'estensione del parco circolante degli autobus per il TPL, a copertura quasi integrale delle linee portanti urbane
- Alla fine del 2022 è stato assegnato al Comune di Terni un ulteriore finanziamento MIT - Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) – M2C2 4.4.1 - decreto relativo al rinnovo del parco autobus regionale per il trasporto pubblico con veicoli a combustibili puliti per circa 6.459.146 di Euro per il quadriennio 2022-2026 (2 autobus ad idrogeno e 11 autobus di piccola taglia elettrici + implementazione infrastruttura di stoccaggio/compressione/erogazione ad H2 e realizzazione infrastruttura per autobus elettrici)



Le Fasi del progetto HYDRA

Il progetto HYDRA si compone quindi di diverse fasi progettuali:

- **Fase 1** - Realizzazione prima stazione di rifornimento idrogeno per il TPL - Acquisizione dei primi 2 autobus a idrogeno per il TPL: **2022-2023 (2 autobus e infrastruttura entro la fine del 2023)**
- **Fase 2** – Acquisto di nuovi autobus ad idrogeno grazie ad un ulteriore finanziamento ministeriale che assegna a Terni 13 milioni di Euro. **Potenziamento della rete di rifornimento con idrogeno autoprodotta attraverso l'utilizzo di fonti rinnovabili**, l'individuazione di ulteriori risorse pubbliche, investimenti di capitali privati e il coinvolgimento di ulteriori partner pubblici e privati, oltre a quelli già individuati.



Il Protocollo di intesa

- Con una prima deliberazione n. 288 del 18.11.2020 la Giunta comunale ha approvato **lo schema di Protocollo d'intesa tra Comune di Terni, Acciai Speciali Terni S.p.A, ATC & Partners Mobilità S.C.a r.l. e Busitalia - Sita Nord s.r.l.** Il protocollo prevede messa a disposizione da parte di AST dell'idrogeno in surplus contrattualizzato ma non utilizzato, efficientandone quindi l'utilizzo, il supporto da parte di Busitalia all'acquisto, mediante fondi pubblici assegnati al Comune di Terni dal Decreto del Ministro delle Infrastrutture e Trasporti n. 234 del 06/06/2020, di autobus ad idrogeno e la messa a disposizione una volta approvvigionati nel rispetto del vincolo di reversibilità e di destinazione a Busitalia dei mezzi da utilizzare per il TPL Cittadino
- A seguito di alcuni approfondimenti tecnici tale protocollo è stato rivisto e con D.G.C n. 82 del 08/04/2021 è stato approvato il testo definitivo rimandando a successive convenzioni il rapporto tra le parti.
- Con la D.C.C. n. 36 del 11/04/2022. è stato approvato il testo della convenzione tra il Comune di Terni e **ATC & Partners Mobilità S.C.a r.l. e Busitalia - Sita Nord s.r.l.** funzionale ad ottenere il supporto professionale utile allo svolgimento delle procedure di gara per l'acquisto da parte del Comune dei primi autobus ad H2



Sulla strada della sostenibilità: DESTINAZIONE IDROGENO

TERNI / 28 APRILE 2022 h 10 - SALA CONVEGNI ARPA UMBRIA



Stazione di rifornimento ad uso del trasporto pubblico locale con approvvigionamento esterno



Impianto di produzione di idrogeno da fotovoltaico



Valutazione degli effetti ambientali

- Il progetto prevede la **sostituzione, in 3 anni, di 8-10 autobus** attualmente utilizzati sulle cosiddette linee “portanti” di Terni **con autobus alimentati a idrogeno**, con l’**abbattimento quindi delle emissioni prodotte dall’attuale parco mezzi** adibito al trasporto pubblico locale in ambito comunale.
- In base ai dati delle emissioni (g/km) per tipologie di autobus urbani indicati nel Piano Strategico Nazionale della Mobilità Sostenibile, la sostituzione di 1 autobus attualmente utilizzato sulle linee “portanti” (3, 5 e 6 quindi Euro 4, 5 e 6 e metano), con un autobus ad idrogeno consente di **stimare un abbattimento** medio giornaliero, in g, dei vari inquinanti emessi in atmosfera come di seguito riportato mentre Nell’ultima colonna è riportata la stima dell’abbattimento nello scenario di integrale sostituzione dei bus del servizio Urbano di Terni (quindi anche quelli Euro 2 e 3) con bus ad idrogeno:

Inquinante	Valore medio per bus (g/ gg)	Abbattimento medio annuo nello scenario di sostituzione completa (g)
NMVOC	2,56	338.067
NOx	111,28	12.146.567
PM10	2,90	303.133
CO2	22.395	1.971.933.333



Sulla strada della sostenibilità: DESTINAZIONE IDROGENO

TERNI / 28 APRILE 2022 h 10 - SALA CONVEGNI ARPA UMBRIA

PROGETTO LIFE3H



Il Comune di Terni è partner nel Progetto LIFE3H «**Hydrogen demonstration in city, port and mountain area to develop integrated hydrogen valleys**».

Il LIFE3H è un progetto coordinato dalla Regione Abruzzo con un partenariato di enti pubblici, istituti di ricerca, partner industriali e società di consulenza. Il costo totale del progetto è di € 6.339.853, di cui € 2.978.671 co-finanziati dal programma UE LIFE 2020.

L'obiettivo generale di LIFE3H è quello di creare, sperimentare e replicare **3 Hydrogen Valley** partendo dalla realizzazione di autobus alimentati con H₂ in eccesso provenienti da produzioni industriali locali. Il progetto testerà nuove soluzioni di trasporto per migliorare la qualità dell'aria riducendo le emissioni e facilitare la mobilità, la crescita economica e la sostenibilità ambientale, in aree urbane e naturali.

Sulla strada della sostenibilità: DESTINAZIONE IDROGENO

TERNI / 28 APRILE 2022 h 10 - SALA CONVEGNI ARPA UMBRIA



I siti per la creazione delle Hydrogen Valley sono:

Terni



Porto di Civitavecchia



Altopiano delle Rocche



Cos'è un'*Hydrogen Valley*?

Le **Hydrogen Valley** comprendono tipicamente la realizzazione in un'area geografica definita di una parte sostanziale della catena del valore dell'idrogeno, dalla produzione, stoccaggio e trasporto all'uso finale.



Sulla strada della sostenibilità: DESTINAZIONE IDROGENO

TERNI / 28 APRILE 2022 h 10 - SALA CONVEGNI ARPA UMBRIA



Gli obiettivi specifici di LIFE3H:

- Costruire le prime 3 Hydrogen Valley italiane ponendo le basi di una realtà transregionale
- Sviluppare la sostenibilità del trasporto pubblico locale su gomma
- Implementare politiche locali integrate e approcci normativi per la diffusione di stazioni di rifornimento di H2 e veicoli a celle a combustibile
- Aumentare l'economia circolare immagazzinando e usando gli eccessi di produzione di H2 delle industrie locali derivanti dalla produzione dell'acciaio e dagli impianti di cloro-soda
- Creare un sistema standard di gestione smart della mobilità sostenibile
- Sviluppare una strategia di realizzazione della Hydrogen Valley che consenta una futura espansione nei siti di progetto e la replicazione in altri siti
- Aumentare la consapevolezza dei cittadini e migliorare l'impegno politico per diffondere la mobilità sostenibile basata sull'idrogeno e migliorare la qualità dell'aria nei siti ad alto valore storico e ambientale



Sulla strada della sostenibilità: DESTINAZIONE IDROGENO

TERNI / 28 APRILE 2022 h 10 - SALA CONVEGNI ARPA UMBRIA



I Partner:

Regione Abruzzo (coordinatore)

Autorità Portuale Mar Tirreno Centro Settentrionale

Port Mobility S.p.a.

Società Chimica Bussi S.p.a.

Snam 4 Mobility s.p.a

Uneed.IT s.r.l.

Rampini Carlo S.p.a.

Soc. Unica di Trasporto Abruzzese S.p.a.

Università degli studi di Perugia

Università Guglielmo Marconi

Università degli studi de L'Aquila - CITRAMS



Sulla strada della sostenibilità: DESTINAZIONE IDROGENO

TERNI / 28 APRILE 2022 h 10 - SALA CONVEGNI ARPA UMBRIA

2021-2025

2025-2033

MIT 1 (Comune)
– 6.733.000 € H2

MIT 2 (Comune) – 13.360.000 € (TBD)
MIT 3 (Comune) PNRR - 6.459.146 €

LIFE3H
Circa 300.000 €

PRIVATI

VALLEY

H₂

Terni - Hydrogen Valley d'Italia

Nella visione integrata del progetto, una volta superate con successo le fasi di avvio, verranno prese in considerazione filiere legate alla produzione dell'idrogeno da risorse completamente rinnovabili - in modo da **proiettare l'intero sistema verso la completa sostenibilità energetica** ed ambientale cercando di far cogliere al tessuto economico l'opportunità di svilupparsi nell'ottica di una transizione energetica e ecologica riconvertendo le attività che oggi insistono sul territorio e creandone nuove che possano lavorare su questa filiera - con l'obiettivo di rendere **Terni una delle prime Hydrogen Valley d'Italia** e trasformando le questioni ambientali oggettivamente esistenti da un problema ad una opportunità come è emerso anche durante la partecipazione a due convegni nazionali molto importanti (**4° Seminario Sistema Gomma nel Trasporto Passeggeri e HESE 2021**)

L'Amministrazione comunale ha sviluppato questo progetto con l'obiettivo di mettere assieme punti di forza e punti di debolezza e far sì che Terni possa essere **città d'avanguardia anche nella transizione ecologica**, così come lo è stata in passato nell'industrializzazione del Paese

