



Osservatorio Le nuove frontiere della mobilità

Dall'elettrico all'idrogeno per un'infrastruttura a impatto zero



Per Autostrada del Brennero la sostenibilità non è un semplice obiettivo, ma un principio fondamentale sotteso da sempre a tutte le azioni dispiegate lungo i 314 chilometri in cui si articola l'arteria. L'obiettivo è fare dell'A22 il primo Green Corridor d'Europa

La transizione energetica sta emergendo come uno dei principali motori di sviluppo economico e infrastrutturale del nostro tempo. L'evoluzione verso fonti rinnovabili e sistemi a basse emissioni richiede sempre più nuove reti, impianti e tecnologie avanzate. Questa trasformazione stimola investimenti significativi in infrastrutture energetiche, di trasporto e digitali. È ampiamente provato che l'elettrificazione dei consumi e la diffusione di nuovi modelli di mobilità accelerano la modernizzazione delle reti esistenti; allo stesso tempo l'integrazione di soluzioni come impianti di accumulo, smart grid e idrogeno verde ampliano le capacità dell'intero sistema. Per questo le imprese infrastrutturali trovano nuove opportunità di crescita in un mercato che è in rapida evoluzione e ciò porta con sé benefici anche per i territori, traendo vantaggio da questi progetti che generano occupazione e innovazione tecnologica. La transizione energetica diventa così una leva strategica per rafforzare la competitività e la resilienza nazionale, diventando anche

un volano decisivo per il futuro del comparto delle infrastrutture e dei trasporti. È in questo contesto che Autostrada del Brennero ha messo in campo una serie di iniziative e di strumenti volti ad una crescita sostenibile non solo dal punto di vista finanziario ma anche per quanto riguarda i territori in cui l'A22 si inserisce; lunga 314 chilometri, congiunge Modena al Brennero attraversando il territorio di quattro Regioni: Trentino Alto Adige, Veneto, Lombardia, Emilia Romagna. Fin dalla sua costituzione, nel 1959, per ridurre l'impatto ambientale e garantire al contempo alti standard di sicurezza sono adottate soluzioni ingegneristiche all'avanguardia e negli anni materiali performanti e rispettosi dell'ambiente: dall'asfalto drenante e fonoassorbente ai sicurvia in acciaio Corten, al piano elaborato ancora a fine anni Ottanta, di abbattimento dell'inquinamento acustico attraverso l'installazione di barriere fonoassorbenti.

>> Continua a pagina 2



Le barriere antirumore

L'Autostrada del Brennero, tra le prime in Italia, si è posta il problema dell'inquinamento acustico impegnandosi a individuare gli stati di disagio e a studiarne le soluzioni. Già nel 1987 - ben prima dell'entrata in vigore delle relative normative - Autobrennero ha elaborato un progetto di massima di barriere antirumore da installare, adottando anche tecniche complementari, quali l'uso di asfalto drenante e fonoassorbente in grado di contenere le emissioni di rumore prodotte dal contatto pneumatico-asfalto e di assorbire una parte di energia sonora emessa dalle altre parti in movimento dei veicoli.

Ad oggi sono state installate 152 barriere fonoassorbenti per uno sviluppo complessivo di circa 92 km che garantiscono una copertura del 14,7% dell'intero tracciato. Tuttavia, l'analisi del trend di crescita della copertura del tracciato mediante barriere fonoassorbenti, se limitata al solo sviluppo lineare, non restituisce una visione completa dell'impegno della Società nella mitigazione dell'inquinamento acustico. Tale approccio quantitativo non consente infatti di cogliere il valore qualitativo degli interventi di sostituzione delle barriere esistenti, spesso caratterizzate da altezze contenute e prestazioni ormai superate, con strutture più efficienti, di maggiore altezza e realizzate con materiali tecnologicamente avanzati. Pur non determinando un aumento lineare della lunghezza complessiva installata, questi interventi rappresentano un importante salto di qualità in termini di efficacia e performance acustica. I sistemi di protezione adottati da Autobrennero consentono un rapido montaggio delle barriere riducendo le operazioni di cantiere e quindi

l'ingombro della sede autostradale. In fase di progettazione la tipologia delle opere viene definita in funzione di un inserimento armonioso nel paesaggio come ad esempio la barriera di Bressanone di tipo "vegetale", quella di Trento realizzata a tunnel per ridurre l'effetto "scoppio" dei veicoli in uscita dalla galleria di Piedicastello, o quella che attraversa la città di Bolzano, rivestita da lastre di alluminio anodizzato che coprendo anche il cordolo esterno creano un effetto avvolgente.

Nel 2009 a Marano, in provincia di Trento, viene realizzata la prima barriera fotovoltaica. Si tratta di un sistema che assolve una doppia funzione: da un lato proteggere le abitazioni del comune trentino d'Isera dal rumore dei veicoli in transito sull'A22; dall'altro produrre energia elettrica sfruttando l'energia solare mediante celle fotovoltaiche. La barriera è lunga 1.067 metri e alta mediamente 5,60 metri. Ospita 3.944 moduli fotovoltaici, capaci di produrre un'energia pari a circa 750.000 kWh annui, pari ai consumi domestici di oltre 250 famiglie.

“La sostenibilità è “un’idea che fa parte del nostro dna”

>>Continua dalla prima pagina

La sostenibilità per Autostrada del Brennero non è quindi un semplice obiettivo: è il fil rouge che lega tutti gli interventi progettati nel tempo e nel futuro lungo i 314 chilometri del tracciato. Il progetto di trasformare l'A22 in un Green Corridor impregna il resto del piano di investimenti da oltre 10 miliardi programmati da Autostrada del Brennero nella sua proposta spontanea di finanzia di progetto, divenuti parte integrante del bando di gara del Mit, indetto per l'assegnazione della nuova concessione dell'A22. Una fetta cospicua degli investimenti del project financing è dedicata nello specifico allo sviluppo della mobilità sostenibile: nei prossimi anni A22 punta a arricchire la sua rete di colonnine elettriche e dotare l'asse di 8 nuovi impianti di distribuzione e produzione di idrogeno verde, che si vanno così ad aggiungere a quello realizzato, primo in Italia, a Bolzano sud nel 2014. Senza dimenticare gli investimenti nel fotovoltaico e negli altri combustibili green come il Gnl e il Gnc (Gas naturale compresso). Per Autostrada del Brennero la sostenibilità è un concetto che permea tutti gli ambiti di azione della società; e la si esplica, ad esempio, nella capacità di aver compreso, ancora prima che la normativa italiana lo prevedesse l'urgenza di dotare i punti sensibili di impianti fonoassorbenti e continuare a migliorarli e incrementarli. Significa quindi agire per costruire un asset Net Zero, creando vantaggi per gli utenti e per i territori che l'infrastruttura attraversa.

La scommessa dell'elettrico

Anche se le emissioni inquinanti in atmosfera non dipendono dall'autostrada ma dai mezzi che vi transitano, Autobrennero vuole fare la propria parte nella più grande partita della decarbonizzazione dei trasporti che si sta disputando a livello globale. Dotare l'arteria di una rete capillare di colonnine di ricarica significa anche questo, ossia dare un contributo decisivo alla mobilità elettrica, contribuendo così all'obiettivo dell'Unione europea di ridurre le emissioni nette di gas a effetto serra di almeno il 55% entro il 2030.

Non a caso nel 2015 l'A22 si è dotata delle prime colonnine per la ricarica di veicoli elettrici. Oggi Autostrada del Brennero può essere definita un Charging Point Operator (Cpo) con 16 stazioni di ricarica distribuite fra aree di servizio e le vicinanze delle stazioni autostradali. Le stazioni ospitano 75 punti di ricarica (stalli), oltre a quelli Tesla. La ricarica di energia elettrica proveniente al 100% da fonti rinnovabili viene offerta a un prezzo nettamente più basso rispetto a quello medio disponibile sulla rete nazionale, dai 0,33 kWh (ricarica standard) ai 0,43 kWh (ricarica ultra rapida), contro gli 0,40 kWh e gli 0,80 kWh di media. Una dimostrazione che per la società gli impianti per la ricarica elettrica non si configurano soltanto come una scelta di business ma come un impegno per l'ambiente e per le popolazioni dei territori interessati. Un impegno che è continuato a crescere negli anni e che ha portato, nel maggio 2025, a Bolzano Sud nel parcheggio Firmian, all'inaugurazione della prima stazione di ricarica per mezzi pesanti elettrici della tratta. La stazione ospita tre stalli e 4 punti di ricarica, tre operativi tramite connettori classici CCS2 seppure ad alta potenza (max 600 kW) e uno grazie al nuovissimo connettore Mcs, (Megawatt Charging System), da 1 MW prodotto da Alpitronic. Il sistema è una novità assoluta per l'Italia e uno dei primi in Europa. Il principale vantaggio di questa ricarica ultraveloce risulta essere la riduzione dei tempi in cui questi veicoli rimangono fermi: per caricare

un tir con batteria da 500 kWh con una potenza di ricarica fino a 1000 kW basterà circa mezz'ora e un'autonomia potenziale di 500 km, anche se peso trasportato, pendenze e altri fattori esterni possono influire su questi numeri. L'utilizzo della stazione di ricarica è per ora possibile solo tramite una tessera rilasciata direttamente da Autostrada del Brennero, che ne monitorerà l'utilizzo. Inoltre sulla A22 l'energia elettrica è impiegata per la riduzione dell'impatto ambientale e acustico del settore dell'autotrasporto. La società ha infatti installato colonnine elettriche per l'alimentazione dei generatori dei mezzi a temperatura controllata presso l'autoporto di Sadobre di Vipiteno, il parcheggio dell'Interporto di Trento nord e l'area di sosta di Rovereto sud. Il servizio fornisce un'alternativa sostenibile all'avvio dei generatori diesel durante le soste.

“ Oggi Autobrennero è un **Charging Point Operator** con 75 stalli di ricarica pubblica e il primo punto di ricarica per mezzi pesanti **da 1MW** di tutta Italia



L'investimento pioneristico nell'idrogeno

Tra gli obiettivi di sostenibilità di Autobrennero rientra la volontà di incentivare la diffusione dei mezzi alimentati a idrogeno, attraverso lo sviluppo di un'adeguata rete di rifornimento. Nel 2014 la Capogruppo ha avviato la collaborazione con l'Istituto per Innovazioni Tecnologiche per inaugurare il primo impianto in Italia per la produzione, lo stoccaggio e la distribuzione di idrogeno verde, ossia generato con il solo utilizzo di fonti di energia rinnovabili. Questo costituisce solo il primo passo di una strategia ambiziosa: l'obiettivo a lungo termine è infatti di creare un "Green Corridor" attraverso le Alpi, trasformando quello che è il principale collegamento fra Italia ed Europa in un asse a emissioni zero. Fra gli strumenti per perseguire questo obiettivo c'è anche l'investimento sull'infrastruttura di rifornimento di idrogeno verde. La Società ha programmato investimenti significativi nel settore dell'idrogeno, con un piano che include la realizzazione di 8 impianti di distribuzione e 4 impianti di produzione lungo i 314 chilometri. Parte di questo piano sta già prendendo forma. Grazie alle competenze acquisite, la Capogruppo ha partecipato e vinto, nella primavera del 2023, quattro bandi per l'accesso ai fondi del Pnrr per la realizzazione di altrettanti impianti di distribuzione. La scelta è stata quella di realizzare quattro centri di sola distribuzione (Sadobre, Paganella Est e Ovest, e CSA di Verona Nord). I cantieri sono già partiti e l'obiettivo è l'avvio della distribuzione entro il giugno 2026. Con l'aumento della domanda di idrogeno, verranno progressivamente attivati gli ulteriori investimenti previsti, che porteranno alla realizzazione di altri quattro impianti di distribuzione e quattro impianti di produzione.

Quando l'intero piano sarà completato, l'arteria sarà capillarmente dotata di stazioni di rifornimento per veicoli a idrogeno, contribuendo alla diffusione della mobilità a zero emissioni. A partire dall'Autoporto di Sadobre, gli impianti saranno accessibili a tutti i tipi di veicoli a idrogeno con celle a combustibile. Quando gli impianti di produzione raggiungeranno la piena capacità, si prevede che genereranno circa 25.000 kg di idrogeno al giorno. Attualmente, il solo impianto di produzione esistente, situato a Bolzano sud, produce 400 kg di idrogeno al giorno, una quantità insufficiente a supportare la strategia complessiva della Società. Questo impianto, gestito da "IIT HYDROGEN srl" di Bolzano, è stato originariamente progettato come impianto pilota e dimostrativo per lo studio e lo sviluppo di tecnologie legate all'idrogeno. Le attrezzature per la produzione, compressione, stoccaggio e rifornimento sono state installate tra il 2012 e il 2014, quando non esistevano ancora soluzioni standardizzate nel settore. Di conseguenza, molte delle componenti sono state realizzate su misura o

“Obiettivo a lungo termine di Autostrada del Brennero è quello di realizzare un “GreenCorridor” attraverso le Alpi

adattate progressivamente in base ai risultati ottenuti sul campo, validando l'affidabilità delle tecnologie impiegate. Impianti pilota come quello di Bolzano sud hanno contribuito a scrivere la storia dei progressi scientifici e tecnologici nel campo dell'idrogeno, permettendo di testare nuovi materiali e soluzioni innovative. Tuttavia, è evidente che, per soddisfare la crescente domanda di idrogeno derivante dalle nuove stazioni in fase di realizzazione, sarà necessario un rafforzamento dell'infrastruttura esistente.

Il potenziamento del centro di Bolzano Sud prevede la sostituzione degli attuali elettrolizzatori alcalini con nuovi elettrolizzatori Pem. In una prima fase, verrà realizzato un impianto con una potenza assorbita fino a 5 MW, in grado di produrre una quantità massima di 2.490 kg di idrogeno al giorno. Nella seconda fase, la capacità di produzione raddoppierà, raggiungendo i 4.960 kg giornalieri, grazie a un totale di 10 MW di potenza assorbita (la produzione sarà modulare, con un minimo di 1.245 kg al giorno, fino ai 4.960 kg, impiegando quattro elettrolizzatori). Per ottimizzare l'uso dello spazio e garantire una ridondanza operativa in caso di guasti o manutenzione, saranno installati due moduli di elettrolisi da 2,5 MW ciascuno, che saranno successivamente raddoppiati, mantenendo le stesse specifiche, al completamento del progetto. Per la realizzazione dei 4 nuovi impianti di rifornimento esclusivamente alimentati da idrogeno green, si è ricorso a un finanziamento con un contributo di 15 milioni di euro dai fondi Pnrr, a fronte di un investimento totale di 64 milioni di euro. L'alimentazione degli impianti avverrà tramite carri bombolai, veicoli specializzati nel trasporto di idrogeno in più bombole contenenti complessivamente 1.000 kg di idrogeno a 380 bar. Le zone di erogazione saranno protette da una pensilina di ampie dimensioni e le aree dedicate alla compressione, misurazione e stoccaggio dell'idrogeno saranno recintate e interdette al personale non autorizzato.

