



LA MITIGAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO SULLA A22 "DEL BRENNERO"

Le barriere fonoassorbenti installate da Valori Scarl nel comune di Carpi

VALORI SCARL CONSORZIO STABILE CONTRIBUISCE ALL'INNALZAMENTO DEL LIVELLO DI SOSTENIBILITÀ DELL'INFRASTRUTTURA ATTRAVERSO LA RIQUALIFICAZIONE DELLE BARRIERE FONOASSORBENTI

Valori Scarl, Consorzio stabile costituito da 125 Imprese, leader nella realizzazione di grandi infrastrutture e nella manutenzione civile, edile ed impiantistica dell'immenso patrimonio infrastrutturale esistente, è da anni impegnato nell'attuazione di interventi a favore della cosiddetta "mobilità sostenibile".

Operativo sull'intero territorio nazionale attraverso una struttura reticolare attiva dal 2004, si pone oggi come partner strategico per le principali Stazioni Appaltanti e concessionarie stradali/autostradali per la concretizzazione dei piani di sviluppo sostenibile delle infrastrutture grazie alla propria organizzazione certificata nei diversi ambiti della sostenibilità (ambiente, approvvigionamenti, diritti umani, etica, ecc.) e alla rete di Imprese consorziate (anch'esse certificate) diffusa su tutto il territorio nazionale.

Negli ultimi anni in particolare, Valori Scarl sta contribuendo all'importante processo di innalzamento del livello di sostenibilità dell'autostrada A22 del Brennero attraverso la riqualificazione e l'installazione di nuove barriere fonoassorbenti nei comuni di Carpi, Chiusa e Vipiteno.

Lo sviluppo di progetti sulla mobilità sostenibile e il contenimento degli impatti da essa generati sono temi alla base delle politiche aziendali di Autostrada del Brennero SpA, Gestore della Autostrada A22, realtà infrastrutturale tra le più importanti e all'avanguardia d'Europa. Tali obiettivi rientrano, tra l'altro, all'interno di un ambizioso progetto di gestione della viabilità di respiro europeo: BrennerLEC (Brenner Lower Emissions Corridor), parte del Programma LIFE, che vede Autostrada del Brennero SpA svolgere il ruolo di Coordinatore.

Nelle politiche di sostenibilità ambientale della Società si inserisce anche il "Piano antirumore A22", attraverso il quale l'inte-

ra tratta di 314 km da Modena a Brennero viene costantemente monitorata per individuare le zone con i livelli di rumorosità più elevati. Autostrada del Brennero è stata una delle prime Società autostradali italiane ad aver affrontato il problema dell'inquinamento acustico. Già nel 1987, assai prima dell'entrata in vigore delle moderne normative in materia di contenimento del rumore, la Società aveva provveduto ad elaborare un progetto di contenimento dell'inquinamento acustico. Da allora, Autostrada del Brennero ha sempre tenuto ad implementare il proprio sistema di barriere fonoassorbenti.

In tale ottica, la Società ha approvato e sviluppato diversi interventi volti al contenimento dell'impatto acustico generato dall'infrastruttura, attraverso la riqualificazione delle barriere antirumore esistenti o l'installazione di nuove. Interventi che tengono conto anche dei flussi di traffico stimati in presenza della futura terza corsia.

LE BARRIERE FONOASSORBENTI NEL COMUNE DI CARPI (MO)

I lavori di realizzazione di due barriere fonoassorbenti dalla p.k. 298+591 alla p.k. 299+564, nel comune di Carpi, appaltati da Autostrada del Brennero SpA con il Bando n° 07/2019 e aggiudicati dal Consorzio Valori per un importo di 3.032.796,75 Euro, rientrano nell'ambito del piano finanziario adottato dalla Società per la realizzazione della terza corsia nel tratto compreso tra Verona Nord e l'intersezione con l'Autostrada A1. Nell'elaborazione delle analisi acustiche funzionali alla progettazione delle barriere, infatti, si è tenuto conto dei flussi di traffico stimati in presenza della terza corsia, proiettati all'anno 2025. Le barriere antirumore, in continuità con le tipologie già presenti lungo l'A22, sono costituite da pannelli fonoassorbenti

in legno, pannelli trasparenti fonoassorbenti in policarbonato, pannelli trasparenti riflettenti in polimetilmetacrilato e pannelli fonoassorbenti in alluminio. I pannelli, sostenuti da appositi montanti HEB 180 e HEM 180, poggiano su un muretto prefabbricato in c.a. costituito da pannelli a due strati, ove la funzione portante è assicurata dallo strato in calcestruzzo armato, con il secondo strato fonoassorbente in calcestruzzo di argilla espansa, o pomice, rivolto verso la sorgente di rumore. La facciata lato esterno del muretto prefabbricato presenta la finitura superficiale faccia vista realizzata con matrici elastiche, così da migliorarne l'inserimento nel contesto paesaggistico specifico.

I pannelli fonoassorbenti in legno, realizzati in pino di ottima qualità, esente da radici, funghi, muffe e discolorazioni, trattato in autoclave e munito di certificazione decennale raggi UVA, presentano la parte rivolta verso la sorgente del rumore abbellita con una listellatura in legno, mentre la superficie posteriore è costituita da perline accoppiate.

I pannelli trasparenti fonoassorbenti in policarbonato/metacrilato, basati sul principio del risonatore di Helmholtz mirato alle frequenze medio-basse, sono costituiti da una lastra trasparente, opportunamente forata, orientata verso la sorgente di rumore, contrapposta ad una lastra trasparente piena fonoisolante. Le due lastre in policarbonato/metacrilato sono protette dai raggi UV su entrambi i lati e sono scatolate, con un'intercapedine d'aria, in un profilo di alluminio anodizzato,



1. L'ubicazione dell'intervento nel comune di Carpi

provvisto di opportune guarnizioni perimetrali.

I pannelli in alluminio fonoassorbenti sono invece costituiti da due lamiere esterne opportunamente protette dalla corrosione mediante passivazione e verniciatura. Esse racchiudono lo strato fonoassorbente di spessore 60 mm in fibre sintetiche termolegate di poliestere riciclato (densità $\geq 50 \text{ kg/m}^3$).

Le attività per la posa di dette barriere, eseguite da Valori Scarl, non hanno comportato, in generale, alcuna interferenza e/o disagio alla circolazione autostradale. La maggior parte delle lavorazioni, infatti, è stata eseguita dall'esterno usufruendo degli spazi a disposizione e delle piste di cantiere appositamente realizzate in adiacenza al sedime autostradale allo scopo di garantire agli utenti il minor disagio possibile.

Al completamento delle opere, tutte le piste di cantiere sono state rimosse, ricostituendo lo stato "ante operam" dei luoghi interessati.



2. Un dettaglio delle barriere fonoassorbenti in policarbonato, legno e muretto in c.a.



3. Un dettaglio dei pannelli trasparenti fonoassorbenti

BANDO N° 07/2019 "REALIZZAZIONE DI DUE BARRIERE FONOASSORBENTI DALLA P.K. 298+591 ALLA P.K. 299+564, NEL COMUNE DI CARPI (MO)"

Stazione Appaltante: Autostrada del Brennero SpA
Impresa Appaltatrice: Valori Scarl - Consorzio Stabile
RUP: Ing. Giuseppe Andreani di Autostrada del Brennero SpA
Direttore dei Lavori: Ing. Gianni Selogna di Autostrada del Brennero SpA
Progettista: Ing. Carlo Costa di Autostrada del Brennero SpA
Direttore Tecnico Impresa appaltatrice: Ing. Cristiano Belloni Pasquinelli
Importo complessivo dei lavori: 3.032.796,75 Euro

L'ADEGUAMENTO DI CINQUE IMPIANTI FONOASSORBENTI NEL COMUNE DI CHIUSA (BZ)

L'appalto di cui al Bando di gara n° 01/2020, riguardante l' "Adeguamento delle barriere fonoassorbenti ubicate nel comune di Chiusa e miglioramento geometrico della pista di accelerazione in direzione Sud della stazione autostradale di Chiusa-Val Gardena", è stato aggiudicato dal Consorzio Valori per un importo di 3.887.836,89 Euro. Ad oltre 20 anni dalla realizzazione dei primi interventi nel comune di Chiusa, si è reso necessario incrementare l'altezza e prolungare gli sviluppi degli impianti fonoassorbenti esistenti, ormai obsoleti e non più idonei a garantire un adeguato abbattimento del rumore prodotto dal traffico autostradale. L'intervento, condotto da Valori Scarl, prevede l'adeguamento di cinque impianti fonoassorbenti esistenti nonché la realizzazione di un nuovo impianto, per un'estensione complessiva di circa 2.674,00 m. L'opera, progettata proiettando i dati al 2036, per garantire l'efficacia di assorbimento del rumore nel tempo anche in vista di un aumento di traffico, consentirà di abbattere notevolmente l'inquinamento acustico nell'area interessata, con riduzioni medie di quasi 12 dB(A).

Le barriere antirumore sono costituite da pannelli trasparenti riflettenti in polimetilmetacrilato (con fili di poliammide in corrispondenza dei viadotti), pannelli fonoassorbenti in alluminio, pannelli prefabbricati di base in c.a. costituiti da due strati, nei quali la funzione portante verrà assicurata dallo strato in calcestruzzo armato, con il secondo strato fonoassorbente in calcestruzzo di argilla espansa, o pomice, rivolto verso la sorgente di rumore.

Nell'ambito dei suddetti lavori, essendo essi prevalentemente interferenti con la viabilità di svincolo in ingresso ed in uscita dal casello autostradale di Chiusa-Val Gardena, il Consorzio Valori sta adottando, anche in questo caso, tutte le misure atte a ridurre al minimo l'impatto dei lavori sulla viabilità, sia ottimizzando le fasi di lavoro che installando opportune schermature dell'area di cantiere al fine di evitare ogni genere di "effetto distraente". Grande attenzione si sta ponendo al monitoraggio dei flussi



4. Le barriere fonoassorbenti oggetto di adeguamento nel comune di Chiusa

BANDO DI GARA N° 01/2020 "ADEGUAMENTO DELLE BARRIERE FONOASSORBENTI UBICATE NEL COMUNE DI CHIUSA E MIGLIORAMENTO GEOMETRICO DELLA PISTA DI ACCELERAZIONE IN DIREZIONE SUD DELLA STAZIONE AUTOSTRADALE DI CHIUSA-VAL GARDENA"

Stazione Appaltante: Autostrada del Brennero SpA
Impresa Appaltatrice: Valori Scarl - Consorzio Stabile
RUP: Ing. Siegfried Kofler di Autostrada del Brennero SpA
Direttore dei Lavori: Ing. Marco Morgante di Autostrada del Brennero SpA
Progettista: Ing. Carlo Costa di Autostrada del Brennero SpA
Direttore Tecnico Impresa appaltatrice: Ing. Cristiano Belloni Pasquinelli
Importo complessivo dei lavori: 3.887.836,89 Euro

di traffico: la componente di veicoli turistici transitanti, in particolare, risulta molto significativa per la tratta in oggetto ed è in grado di generare "picchi" non facilmente quantificabili e individuabili nel tempo. Pertanto, la flessibilità operativa e organizzativa gioca un ruolo fondamentale nel garantire il minor disagio possibile alla viabilità autostradale.

IL PROLUNGAMENTO DI BARRIERE FONOASSORBENTI NEL COMUNE DI VIPITENO (BZ)

Nel comune di Vipiteno si è reso necessario sostituire l'esistente impianto antirumore di "tipologia vegetale" (costituito da un'intelaiatura in legno riempita di terreno) che presenta oggi notevoli danneggiamenti, dovuti principalmente al degrado degli elementi in legno, con ovvie conseguenze in termini di capacità di abbattimento del rumore.



5. La planimetria generale degli interventi nel comune di Vipiteno

BANDO N° 14/2019 "REALIZZAZIONE, RIFACIMENTO E PROLUNGAMENTO DI BARRIERE FONOASSORBENTI DALLA P.K. 13+221 ALLA P.K. 15+358, NEL COMUNE DI VIPITENO (BZ)"

Stazione Appaltante: Autostrada del Brennero SpA
Impresa Appaltatrice: Valori Scarl - Consorzio Stabile
RUP: Ing. Siegfried Kofler di Autostrada del Brennero SpA
Direttore dei Lavori: Ing. Marco Morgante di Autostrada del Brennero SpA
Progettista: Ing. Carlo Costa di Autostrada del Brennero SpA
Direttore Tecnico Impresa appaltatrice: Ing. Cristiano Belloni Pasquinelli
Importo complessivo dei lavori: 5.266.850,30 Euro

L'appalto per la sostituzione e il prolungamento dell'impianto fonoassorbente obsoleto, afferente al "Bando n. 14/2019 - Realizzazione, rifacimento e prolungamento di barriere fonoassorbenti dalla p.k. 13+221 alla p.k. 15+358, nel comune di Vipiteno (BZ)", è stato aggiudicato da Valori Scarl Consorzio Stabile per un importo di 5.266.850,30 Euro. Le nuove barriere sono costituite da pannelli fonoassorbenti in legno, pannelli trasparenti riflettenti in polimetilmetacrilato (con fili di poliammide in corrispondenza dei viadotti), pannelli prefabbricati di base in c.a. a doppio strato.

LE BARRIERE DI SICUREZZA STRADALE INTEGRATE IN ACCIAIO COR-TEN - TIPOLOGIA "AUTOBRENNERO"

Le barriere antirumore sono protette anteriormente da una barriera di sicurezza in acciaio Cor-Ten tipo H3 integrata. Anche tali elementi sono stati sviluppati nell'ottica della sostenibilità globale dell'infrastruttura: già a partire dagli anni Novanta, infatti, Autostrada del Brennero SpA si è impegnata nella sperimentazione di proprie barriere di sicurezza di tipo deformabile, la cui prima peculiarità è senza dubbio il materiale prescelto: l'acciaio autopassivante S355J0WP, come da Norma UNI EN 10025-5. Noto più comunemente come acciaio tipo Cor-Ten, trattasi di pregiata e resistente lega composta da carbonio, manganese, silicio, fosforo, zolfo, nichel, cromo e rame che, esposta agli agenti atmosferici, si ossida. La patina superficiale, un film dalla colorazione omogenea e resistente color "testa di moro", protegge l'acciaio sottostante dalla corrosione, ben uniformandosi



6. Un particolare delle barriere di sicurezza integrate in acciaio Cor-Ten

ai colori del paesaggio circostante. Oltre all'ottimale inserimento ambientale, l'acciaio Cor-Ten - specificatamente richiesto nei Capitolati tecnici e sottoposto a controlli di accettazione in fase di fornitura - garantisce maggiore durabilità con positive ricadute sul fronte dell'economicità e della sicurezza grazie a contenute necessità in termini di interventi di manutenzione e sostituzione.

I BENEFICI SULLA QUALITÀ DELL'ARIA

Le opere di mitigazione acustica produrranno riflessi positivi anche in termini di inquinamento atmosferico: il convogliamento verso l'alto delle emissioni dei veicoli in transito determina, infatti, un rilascio a quote più elevate degli inquinanti atmosferici e, conseguentemente, una maggiore diluizione delle concentrazioni al suolo.

Alcuni studi, condotti mediante micro simulazioni modellistiche volte a valutare gli effetti che le opere di mitigazione acustica producono nei confronti della dispersione in aria degli agenti inquinanti, hanno evidenziato che l'installazione di barriere acustiche di altezza pari o superiore ai 4,00 m, quali le barriere in oggetto, determina un abbattimento delle emissioni di ossidi di azoto NO_x pari a circa il 50%, in particolare in corrispondenza dei ricettori più vicini all'asse autostradale. ■

(1) Ingegnere dell'Ufficio Tecnico Gare d'appalto della Valori Scarl

(2) Avvocato dell'Ufficio Legale e Contratti della Valori Scarl

(3) Ingegnere, Area Manager Nord Italia della Valori Scarl



7. Una panoramica delle diverse tipologie di barriere fonoassorbenti installate da Valori Scarl sulla A22 del Brennero