

Mitigazione Acustica

# D'acciaio per natura

SONO LE NUOVE BARRIERE ANTIRUMORE SCELTE DAL CONSORZIO COSTRUTTORI DI TEEM PER MITIGARE I RUMORI, IN ARMONIA CON L'AMBIENTE CIRCOSTANTE, LUNGO LA NUOVA TANGENZIALE ESTERNA MILANESE IN REALIZZAZIONE. LA SOLUZIONE IN ACCIAIO CORTEN E VETRO (SONO IN "CORTEN" ANCHE I MONTANTI DI SOSTEGNO), GIÀ ADOTTATA SULL'A14, ABBINA DURABILITÀ, RIDOTTI COSTI DI MANUTENZIONE E MINIMIZZAZIONE DEGLI IMPATTI NON SOLO PER QUANTO RIGUARDA GLI ASPETTI ACUSTICI, MA ANCHE SUL PIANO VISIVO.

**Tecnologie & Sistemi**



**Giorgio Mannelli**  
**Manuel Nieri**  
**Stefania Noè**  
**Cir Ambiente**

**D**alla Pedemontana alla Teem, Tangenziale Est Esterna di Milano, l'infrastruttura il cui "cuore", il cosiddetto Arco Teem, inizierà a pulsare contemporaneamente all'apertura della BreBeMi all'inizio della prossima estate, dando vita così al primo sostanzioso tassello della nuova grande viabilità autostradale lombarda da cui da decenni, ormai, si parla e discute e che negli ultimi anni ha conosciuto una poderosa accelerazione. Una delle dotazioni stradali che meglio di altre danno la misura dell'avanzamento dei lavori, e anche del tasso di sostenibilità ambientale raggiunto dalle moderne infrastrutture, sono le barriere antirumore. Di quelle della Pedemontana (tratta A) abbiamo parlato diffusamente sulle pagine di *leStrade* 3/2014, si veda l'articolo "Pedemontana antirumore/Anti-noise barriers for Pedemontana", pubblicato nella sezione Intertraffico 2014. In questa sede, approfondiremo ulteriormente il tema occupandoci di un'altra infrastruttura autostradale dell'area, la Teem per l'appunto. Parlando di mitigazione ambientale, un comune denominatore tra le due maxiopere è il lavoro di Cir Am-

biente, da oltre 25 anni impegnata a fornire soluzioni tecniche in grado di migliorare la qualità della vita di utenti della strada e popolazioni residenti. *"Un aspetto fondamentale da considerare quando si parla di barriere antirumore - notano da Cir Ambiente (per approfondimenti si rimanda anche a [www.cirambiente.it](http://www.cirambiente.it)) - è infatti che questi dispositivi si inseriscono in ambienti preesistenti e già abitati. L'inserimento della barriera può andare ad alterare l'ecosistema vivo e quindi anche creare malcontento o scarso gradimento. Pertanto, la barriera, oltre che essere efficace nell'insonorizzazione acustica, deve essere compatibile con l'ambiente circostante. Proprio per questo offriamo la possibilità di scegliere tra più tipologie di materiali e numerose opzioni di design, secondo le esigenze poste dal committente o per assecondare le istanze che arrivano dagli stessi utenti"*.

Design e materiali dunque al servizio di un prodotto stradale dall'anima naturalmente "eco", viste anche le sue funzioni e la sua collocazione. Gli esperti sintetizzano questo approccio con la formula dei "Life Cycle Assessment" (Valutazione del Ciclo di Vita), sempre presente anche nelle strategie produttive e commerciali di Cir Ambiente, in quanto strumento di valutazione e quantificazione dell'impatto ambientale e potenziale associabile a un prodotto in tutte le sue fasi di vita, dall'acquisto delle materie prime fino alla dismissione: *"Questo concetto valutativo permette di attuare una politica integrata dei prodotti che su un periodo di medio-lungo termine permette di limitare gli effetti ambientali, che nel contesto della barriera antirumore sono rappresentati, per esempio, dalla negativa accettazione dello schermo da parte della popolazione, e contemporaneamente diminuire determinante categorie di costo, garantendo così non solo la sostenibilità ambientale, ma anche quella economica"*.



**1. Esempio di barriera in Corten previsto nell'ambito del progetto Teem (l'immagine si riferisce a un'installazione analoga sull'autostrada A14)**

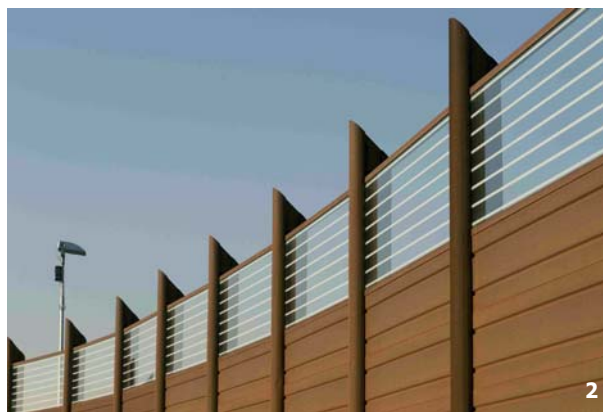


## Scelta progettuale

Dalla Pedemontana, dunque, alla Teem seguendo la strada delle performance acustiche e della qualità architettonica e dei materiali. Il progetto, in generale, è stato raccontato più volte sulle pagine di questa rivista, si veda per esempio il recente "Tangenziale in banca", in *leStrade* 1-2/2014, sezione Autostrade. L'infrastruttura - concedente CAL SpA (Concessioni Autostradali Lombarde), promotore Tem SpA, concessionaria Tangenziale Esterna SpA - si svilupperà da Melegnano ad Agrate Brianza e rappresenterà un collegamento necessario ad assorbire i livelli di traffico ormai non più supportati dall'attuale Tangenziale Est, costruita attorno agli anni '70. La Teem sarà in grado di assorbire, con i suoi 32 km autostradali (più 38 km di viabilità connessa e 30 km di nuove piste ciclabili), un transito di circa 70.000 veicoli al giorno. Grande attenzione, in fase progettuale, è stata posta all'impatto ambientale dell'opera. A questo proposito, tra gli aspetti cruciali, rientra proprio quello riguardante la problematica del "rumore".

Il Consorzio Costruttori di Teem, costituito da Itinera, Impresa Pizzarotti &C, Coopsette, CMB, Unieco, CMC, Pavimental e Salini-Impregilo, ha affidato, infatti, la progettazione costruttiva di dettaglio, la fornitura e la posa delle barriere antirumore a Cir Ambiente. Lungo il tracciato Teem, per contenere il rumore generato dal traffico veicolare, è stata prevista la realizzazione di circa 19 km di barriere antirumore di altezza compresa fra i 2 ed i 5,50 m di altezza, per una superficie totale pari a circa 80.000 m<sup>2</sup>. La scelta della tipologia di barriere ha riservato un particolare occhio di riguardo alle caratteristiche di durabilità, minimizzazione dei costi di manutenzione, riduzione dell'impatto ambientale e inserimento architettonico nel paesaggio circostante, garantendo prestazioni acustiche nelle massime categorie di fono-isolamento e fono-assorbimento previste dalla normativa vigente. "Si tratta - rilevano da Cir Ambiente - di barriere antirumore innovative, che ottemperano a tutte le specifiche acustiche e alle istanze ambientali del caso, realizzate con pannelli fono-isolanti e fono-assorbenti in lamiera di acciaio Corten, intervallate da superfici fono-isolanti trasparenti in vetro stratificato temprato".

Questa particolare barriera antirumore in acciaio Corten e vetro - aggiungono ancora dall'azienda - può essere definito un prodotto "verde", come attestato anche da un approfondito studio di LCA svolto dalla stessa Cir Ambiente. La sua peculiarità principale, facendo parte della categoria degli acciai cosiddetti "patinabili", è quella di auto-protegersi dalla corrosione mediante la formazione di una patina superficiale compatta passivante, costituita dagli ossidi dei suoi elementi di lega, tale da impedire il progressivo estendersi della corrosione: "La colorazione calda e brunita che assume la patina protettiva superficiale che si crea nel tempo (generalmente il tempo di omogeneizzazione della patina in cui viene installato l'acciaio e in funzione dei cicli di sole/pioggia a cui è sottoposto) offre notevoli soluzioni estetiche, come testimonia il largo impiego per edifici e sculture monumentali all'aperto. Proprio grazie a questa particolare caratteristica, l'acciaio Corten permette di evitare i successivi



*trattamenti protettivi superficiali di zincatura e verniciatura necessari contro la corrosione nel caso di impiego di acciai comuni al carbonio, che sarebbero, per l'equilibrio energetico complessivo del prodotto finale, di maggiore impatto ambientale. Altro aspetto da non sottovalutare, è il vantaggio dato dalla minimizzazione dei costi di manutenzione: una volta ossidato, il Corten si stabilizza nel tempo e non avendo subito alcun trattamento superficiale, non potrà dal luogo a eventuali problematiche legate ai cicli di verniciatura e zincatura inevitabili nel tempo".*

Oltre ai pannelli fonoassorbenti, vengono realizzati in acciaio Corten anche i montanti di sostegno, valorizzati per scelta architettonica da un carter in lamierino di acciaio che conferisce alla struttura una particolare forma circolare per dare più movimento visivo alle barriere antirumore. Le pannellature trasparenti invece, sono state previste in vetro stratificato composto da due lastre di spessore pari a 8 mm entrambe temprate a garanzia di sicurezza, accoppiate da un film trasparente in PVB di spessore 1,52 mm e complete di strisce orizzontali bianche contro l'impatto dell'avifauna. Anche in questo caso, la scelta progettuale è finalizzata alla durabilità nel tempo (il vetro è un materiale stabile) e all'impatto ambientale, basti pensare che si tratta di un materiale completamente riciclabile le cui fasi di produzione prevedono già l'impiego di una percentuale di vetro riciclato. "Il tipologico finale delle barriere antirumore - concludono da CIR Ambiente - riprende quanto già installato nell'ambito dell'ampliamento della terza corsia dell'Autostrada A14 nel tratto compreso tra Rimini e Ancona, dove anche in quel caso sono state posate più di 350.000 m<sup>2</sup> di barriere tra Corten e vetro". ■

**2. Particolare di montante "a becco di flauto" su una barriera dell'A14: la stessa tipologia verrà adottata anche lungo la Teem**

**3. Prime installazioni su cantiere della tangenziale esterna**