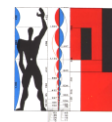


Arch. Ivano Ballarini

Architettura - Urbanistica - Ambiente



COMUNE DI CASALECCHIO DI RENO

PROVINCIA DI BOLOGNA

Progetto esecutivo (art. 33 D.P.R. 207/10)

**PROGETTO ESECUTIVO DELL' UNITA' DI ATTUAZIONE
DENOMINATA U.A. 8**

**REALIZZAZIONE DI UNA BARRIERA ANTIRUMORE AL
SERVIZIO DI UNIPOL ARENA IN VIA COPPI**


**PE_E01_Rev.3 – RELAZIONE TECNICA GENERALE
REVISIONE 3**

Committente

REAL STATION srl

Via GINO CERVI n.2

40033 - CASALECCHIO DI RENO (BOLOGNA)

Il Progettista Dott. Arch. Ivano Ballarini Via Don P. Leuratti, 32 - Reggio Emilia 0522 1729169 – i.ballarini@awn.it	Il Direttore dei Lavori 
---	---

1	EMISSIONE	18/07/2018
2	Progetto esecutivo	27/07/2018
Rev. 1	Progetto esecutivo modificato in accoglimento osservazioni Verificatore	11/02/2019
Rev. 2	Adeguamento relazione tecnica come da richiesta Comune	22/03/2019
Rev. 3	Adeguamento al rapporto finale di verifica	22/06/2019
TABELLA REVISIONI		

INDICE

1 OGGETTO 3

2 ELEMENTI COSTITUENTI DELLA BARRIERA ANTIRUMORE..... 4

3 OPERE MURARIE E STRADALI 5

4 IMPIANTI TECNOLOGICI..... 6

1 OGGETTO

La presente relazione, resa conformemente all'art.14, dell'Allegato XXI, al Decreto legislativo 12 Aprile 2006, n.163 recante "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE", e art. 24 del DPR 207/2010 "Regolamento di esecuzione e attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163", si riferisce al progetto di realizzazione di una barriera antirumore a protezione dell'abitato rispetto all'insediamento del complesso Unipol Arena, in via Coppi in comune di Casalecchio di Reno (BO).

Il progetto definitivo ha definito una barriera per rispondere alle risultanze dello studio previsionale di impatto acustico redatto nel luglio 2017, nel quale si evidenziava una significativa criticità per la trasmissione di rumore prodotto dal complesso Unipol Arena, in particolare nei confronti dell'insediamento residenziale "Riale Vecchia" posta a Sud del complesso. In quella valutazione s'indicava una barriera fonoisolante e fonoassorbente di 7 m. di altezza per uno sviluppo di m. 110, dotata di una codifica, **per l'indice d'isolamento acustico secondo UNI EN 1793-2, in Categoria B3, e un assorbimento acustico, secondo UNI EN 1793-1, di DL α Cat. A4.**

La valutazione del clima acustico è stata aggiornata con una relazione prodotta in data 20/07/2018, che si riporta nel fascicolo PE_E02.4. L'aggiornamento ha inserito nel modello di calcolo la barriera progettata nel progetto definitivo, validandone il contributo in termini di significativa riduzione del rumore trasmesso. Il progetto esecutivo pertanto conferma la soluzione tecnica e tecnologica del progetto definitivo.

Considerato che il Piano Particolareggiato prevede la costruzione di un futuro edificio alto 4 piani, posizionato in prossimità del cancello 6 del complesso, sul sedime della barriera antirumore in progetto, l'ulteriore vincolo assunto dalla progettazione è stato quello di collocare in sito una barriera di tipo autoportante, non fissata a terra ma contrappesata da sblocchi stabilizzanti, facilmente rimovibile e spostabile in altro sito.

La barriera progettata, per meglio aderire alle criticità evidenziate nello studio d'impatto acustico citato, è stata ulteriormente prolungata fino alla conclusione della curva a Est, e spostata in posizione più prossima alla fonte di rumore, mediante l'interposizione, tra il marciapiede esterno e la barriera, di un'aiuola della larghezza di m. 2,40, da costruirsi ex novo.

La sviluppo di progetto della barriera risulta pertanto essere di complessivi m. 142,20, così suddivisi:

- Un portone scorrevole a due ante al centro della larghezza di m. 5,00;
- Un tratto rettilineo a ovest, verso il parcheggio, di m. 66,77;
- Un tratto a est del portone di complessivi m. 70,43, parte rettilineo e parte seguente l'andamento della curva a raggio variabile.

L'altezza della barriera risulta essere di complessivi m. 7,29. La barriera segue lo sviluppo altimetrico delle pendenze del fronte su via Coppi, recuperando progressivamente il dislivello con salti di quota da 2 a 4 cm. per ciascun modulo a seconda dei tratti.

2 ELEMENTI COSTITUENTI DELLA BARRIERA ANTIRUMORE

La barriera antirumore ha le caratteristiche tecniche indicate nel Capitolato Speciale per l'Appalto.

Il modello in progetto è del tipo MOBI Metal Matis o equivalente, presenta una parete dritta verticale, composta da due montanti laterali in acciaio tipo HE, che sostengono il pannello fonoisolante e fonoassorbente tipo Metal Matis o equivalente, colore RAL a scelta. Il contrappeso è costituito da un blocco prefabbricato in c.a. parallelepipedo, la dimensione del contrappeso è calcolata in riferimento all'altezza della parete verticale, per garantire l'adeguata tenuta statica e la resistenza alle raffiche di vento. I moduli indicati in tav. 3 dal n. 1 al n. 27 e dal 30 al 48 sono di tipo rettangolare 1,80 x 2,40, h 65 cm. oltre i piedini, i moduli 27 e 28 sono smussati su un lato, quelli dal 49 al 57, da posare in adiacenza a cordolo curvo, sono smussati su entrambi i lati.

La barriera comprende, per ogni modulo, il basamento, con i profili in gomma da entrambi i lati, i piedini di stazionamento e le piastre con boccole per il fissaggio dei montanti, una coppia di montanti HEA del 200, da fissare con contropiastra, i pannelli biassorbenti h. 50, per un'altezza complessiva di cm. 729, una lamiera di chiusura verticale e la scossalina orizzontale, il tutto come da descrizione del capitolato tecnico e tavole di progetto.

La tenuta acustica tra un modulo di barriera e l'altro è assicurata da una lamiera coprigiunto a tutta altezza.

I blocchi sui quali è prevista la posa dei corpi illuminanti saranno predisposti per il passaggio dei cavi elettrici, mentre le relative colonne recheranno in sommità foro d'uscita per il cavo.

Al fine di rendere più sicura la circolazione delle persone nei pressi dei blocchi smussati nel tratto in curva, si prevede altresì la chiusura dello spazio orizzontale presente tra i moduli da posare su linea inclinata, dal n. 48 al n. 57, mediante la posa di grigliato tipo Keller zincato a caldo, su L prefissato ai blocchi di stabilizzazione, da predisporre a misura.

I moduli di contrappeso sono posati su una fondazione in calcestruzzo, di altezza cm. 20 per la parte centrale, senza vincolo a terra. I 6 + 6 moduli esterni, che risultano maggiormente sollecitati dall'azione del vento, devono essere vincolati mediante tirafondi a una fondazione maggiorata dello spessore di cm. 70.

Il blocco centrale, da collocare tra i moduli 28 e 29, comprende:

- Portone a doppia anta di tipo scorrevole appeso, con guida superiore fissata sui montanti, installato tra due moduli MOBI, o equivalenti, provvista di proprio telaio in acciaio zincato e composta dagli stessi pannelli della barriera compresa maniglia a serraggio verticale. Dim. Luce netta passaggio 5000 x h. 3060; il portone è dotato di bandinella in gomma per la chiusura inferiore e delle maniglie e serrature;
- parte superiore al portone realizzata come barriera laterale, con profili e carpenteria fissata sui moduli 28 e 29. e parte superiore per 4,50 m larghezza 5,00, allestimento con pannelli metallici modulari ed autoportanti come il resto della barriera.

Considerato che l'azione del vento deve essere contrappesata dai blocchi laterali al portone, risulta necessario predisporre, in corrispondenza del portone, così come indicato nella Tav. 6.3, una specifica fondazione di altezza cm. 50 con tirafondi sui quali inserire e serrare i relativi blocchi di stabilizzazione.

Il pannello in progetto risponde ai seguenti requisiti:

- certificazione al carico del vento e carico statico secondo UNI EN 1794-1:2004 (5.1)
- certificazione di peso proprio secondo UNI EN 1794-1:2004 (5.2)

- certificazione a forze dinamiche dovute alla rimozione neve secondo UNI EN 1794-1:2004 (5.5)
- certificazione ad Impatto pietre secondo UNI EN 1794-1:2004 (5.3)
- certificazione di resistenza all'incendio della macchia secondo UNI EN 1794-2:2004 (4.1)
- Indice minimo di isolamento acustico, secondo UNI EN 1793-2 DLR (dB) **Cat. B3**
- Assorbimento acustico minimo, secondo UNI EN 1793-1 DLα **Cat. A4**

Allo scopo di evitare la propagazione delle onde sonore dovute all'irregolarità delle superfici in calcestruzzo, tra i pannelli e il blocco di contrappeso in calcestruzzo viene inserito un elemento sigillante o guarnizione.

Analogamente tra un montante e l'altro, distanti almeno 2 cm., si prevede la posa di un profilo in metallo verticale di finitura e chiusura.

Per ragioni di sicurezza, tutti i materiali utilizzati devono essere difficilmente infiammabili in modo da escludere ogni pericolo di incendio.

Tutta la barriera deve essere costruita in modo da evitare in ogni punto il ristagno dell'acqua. In particolare per i pannelli composti l'acqua deve fuoriuscire facilmente dai singoli pannelli e non ristagnare, sia fra pannello e pannello sia tra pannello inferiore della parete e superficie di appoggio.

3 OPERE MURARIE E STRADALI

La necessità di posare la barriera in posizione arretrata rispetto al marciapiede, il più possibile vicino alla fonte di rumore, ha comportato la realizzazione di un'importante quantità di opere murarie e stradali, consistenti in:

- eliminazione degli accessi carrai da via Coppi, dando continuità al marciapiede;
- estensione del marciapiede verso il parcheggio ovest, con modifiche al disegno del relativo accesso;
- eliminazione delle aiuole interne al parcheggio;
- eliminazione dell'aiuola vicina alla cabina elettrica;
- costruzione di un'aiuola, della larghezza di circa 240 cm., che sarà riempita di terreno vegetale in modo da ospitare una siepe di *carpinus betulus pyramidalis*;
- la risagomatura delle pendenze in corrispondenza del cancello d'accesso;
- la realizzazione di un massetto di fondazione dello spessore di cm. 20, armato con rete Ø 5 20x20, posto al di sotto dell'area di appoggio dei blocchi di cemento della barriera, in modo da garantire sia la stabilità del piano d'appoggio senza cedimenti differenziali nel tempo, sia una livelletta costante tale da ottenere un profilo degradante con regolarità dall'inizio alla fine della barriera;
- la realizzazione di una fondazione dello spessore di cm. 70, armata con doppia rete Ø 12 20x20, nella quale sono inseriti tirafondi filettati Ø 24, per vincolare il soprastante modulo, al di sotto dei 6 + 6 moduli esterni, maggiormente soggetti all'azione del vento;
- la realizzazione di una fondazione per l'appoggio e il fissaggio dei moduli in calcestruzzo laterali al portone d'accesso dello spessore di cm. 50; armata con doppia rete Ø 12 20x20, nella quale sono inseriti tirafondi filettati Ø 20, per vincolare il soprastante modulo;
- esecuzione cavidotti per impianto illuminazione pubblica e TVCC, linea principale diam. 80, pozzetti di linea, collegamenti ai pozzetti da collocare al margine interno dei moduli con corrugati diam. 63, e da lì alla base dei moduli, come da particolare Tav. 5. Sarà realizzata una

predisposizione fino al filo esterno del marciapiede su entrambi i lati per l'allacciamento alle future linee per telecamere ;

- esecuzione della linea principale della rete idrica a fianco del cordolo esterno dell'aiuola.

4 IMPIANTI TECNOLOGICI

Sono previsti i seguenti impianti:

IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA

- Impianto di illuminazione pubblica, con un sistema di lampade al LED, l'armadio quadri sarà collocato sul margine est della barriera, ove si intercetta facilmente un pozzetto dell'impianto di illuminazione esistente. Dopo la posa dei moduli di base, in fase di montaggio dei montanti HEA 200, si dovranno predisporre tubazioni in PVC per le salite interne alle due colonne affiancate, o con tubo TAZ sulle due estremità per posa a vista, per portare alimentazione e segnale ai corpi illuminanti e alle predisposizioni per le telecamere.

Le tubazioni saranno fissate con collari e chiodate ai montanti in acciaio. Sarà collocato, all'interno delle tubazioni, un filo di traino dal pozzetto fino a ciascuna predisposizione. Cavi e apparecchiature saranno posati alla fine dei lavori di costruzione della barriera.

- L'impianto prevede la realizzazione di punti luce bassi a 2,50 di altezza sul fronte esterno verso Via Coppi, e punti luce alti a 7 m. per l'illuminazione del fronte interno verso il cancello 6 di Unipol Arena.
- Sono state progettate 4 predisposizioni per la posa di telecamere, sempre ad altezza 7 m., in numero maggiore e in coerenza con il progetto telecamere riportato in tavola A3, che sarà portato in esecuzione dopo la realizzazione della barriera medesima.

OPERE A VERDE

- Dopo la posa del terreno e delle alberature, prima della semina, sarà predisposto l'impianto d'irrigazione, con diramazione dalla linea principale mediante posa di tubo in PE e pozzetti d'ispezione in corrispondenza dei raccordi per i gocciolatori. La centralina di regolazione sarà inserita in un pozzetto e sarà del tipo a batteria.
- Opere a verde, comprendenti la preparazione del terreno, la posa delle piante, *carpinus betulus pyramidalis*, impalcate a m. 2 di altezza, a formazione di una barriera verde.

Esigenze di sicurezza impongono che il fronte stradale sia sempre visibile e ben illuminato. Di conseguenza, seguendo i montanti della barriera antirumore, si sono alternate le lampade di illuminazione e le alberature, con un sesto d'impianto di m. 4,85.

Non è prevista per ora l'irrigazione automatica del prato, che potrà essere implementata in fase esecutiva in rapporto al possibile punto di approvvigionamento dell'acqua.