

Prototipo del dehor acustico in sito: in evidenza la lampada dissuasore che si accende ogni volta che si superano i 70 dB.



RUMORE... IN TRAPPOLA

Contrastare il "chiasso" dei nottambuli. Con un dehor che scherma e assorbe i rumori: la sperimentazione e un prototipo

Alessia Paola Grigoris, Daniele Guglielmino

Il "dehor acustico" nasce dall'esigenza di limitare il disturbo alla quiete pubblica causato dal rumore prodotto dai frequentatori di pubblici esercizi dove hanno luogo attività di intrattenimento e svago come bar, caffè, locali notturni che abbiano uno spazio all'aperto. Esso è costituito da pannelli fonoassorbenti disposti in modo da schermare e assorbire le voci degli avventori fuori dal locale. La posizione a scacchiera dei pannelli acustici consente di realizzare una sorta di "trappola" per la propagazione del suono determinando così una riduzione dell'energia sonora che raggiunge i ricettori sensibili. Il risultato dell'operazione messa a punto dallo studio Avventura Urbana con la Società Onieco si sintetizza nell'acronimo ZVC, Zona a Volume Controllato in cui sono predisposti una serie di aprestamenti che rispondono alle proposte del laboratorio. Sono realizzati cinque componenti, un modello di guscio modulare reiterabile per chiudere lo spazio esterno, una panca porta pannello, un pannello da parete e

una lampada, in grado di accendersi per segnalare il superamento della soglia di rumore prevista agendo da elemento dissuasore. Per conseguire l'assorbimento voluto all'interno del dehor sono stati studiati dei componenti di tamponamento da applicare su strutture di parete e copertura, standardizzabili e reiterabili al fine di estendere lo spazio protetto. Tali componenti sono pannelli metallici che contengono un materassino di lana minerale e sono realizzati con una faccia rivolta verso l'interno in lamiera forata per garantire il fonoassorbimento. La parete esterna non è forata e riporta una serigrafatura che contiene la descrizione dell'esperienza, da intendersi come un manuale d'uso per gli avventori. L'intera struttura è pensata e realizzata in acciaio, i componenti possono essere agevolmente montati e smontati in sito. È presente un fonometro alimentato da un pannello fotovoltaico stand alone e predisposto per rilevare il livello di pressione sonora in sito e indipendente rispetto al resto del sistema, in modo da



o del dehor acustico. Modello 3D e componenti.

Prototipo del dehor acustico in sito.

essere smontabile ai fini di una maggiore sicurezza contro vandalismo e furti. È inoltre stata introdotta una lampada-dissuasore, progettata al fine di accendersi ogni qual volta il fonometro collocato su di essa rileva la presenza di un livello equivalente di pressione sonora ponderato A (LA_{eq}) pari a 70 dB(A) valutato per un tempo di integrazione pari a 100 sec; tale elemento si compone di tre luci, la cui alimentazione è sempre legata al sistema FV. L'efficacia del progetto si è giocata, dunque, su due livelli, da un lato riduzione dell'oggetto alla sua essenzialità e alla capacità di comunicare la sintesi tra una funzione nota e consolidata nell'immaginario collettivo, il dehor all'esterno di un locale, con un elemento di novità che trasferisce una qualità aggiuntiva a servizio del benessere comune. Funzione e comunicazione si ritrovano sugli involucri di questo elemento urbano, su cui sono applicati immagini dalle cromaticità accattivanti che raccontano il significato dell'iniziativa mirando

alla sensibilizzazione degli avventori al problema. Dall'altro lato, la ricerca è orientata all'ottenimento di un prodotto semplice e economico. Appare evidente da questa sintetica descrizione come alla base della concezione di questo elemento ci sia un attento studio per componenti del sistema tecnologico, volta a conseguire un'economia della produzione che ne agevoli la diffusione. Il processo dal concept al prototipo in sito si è confrontato con il parco legislativo comunale in vigore, preposto a normare la realizzazione e la gestione dei dehor sul territorio del comune di Torino. In particolare il progetto è stato concordato con l'Assessore all'Arredo Urbano, in riferimento ai contenuti del regolamento municipale in materia di occupazione del suolo pubblico mediante l'allestimento di dehor stagionali e continuativi. La conflittualità emersa nei ragionamenti affrontati dal gruppo di progetto relativamente ad alcuni singoli elementi ha contribuito a produrre riflessioni che potranno

Componenti	Comformazione	Prestazioni
Copertura dehor	Superficie pannello sandwich con superficie microforate rivolta verso l'interno	Assorbimento acustico e protezione verso la propagazione del suono
Pannelli verticali di chiusura del dehor	Superficie pannello sandwich con superficie microforate rivolta verso l'interno	Assorbimento acustico e protezione verso la propagazione del suono
Pannelli a parete appesi sull'edificio	Superficie pannello sandwich con superficie microforate rivolta verso la strada	Assorbimento acustico
Seduta	Cassonato	Integrazione cablaggi impiantistici impianto fotovoltaico alimentazione elettrica per lampada dissuasore

essere prese in esame per una revisione di alcuni contenuti di carattere normativo.

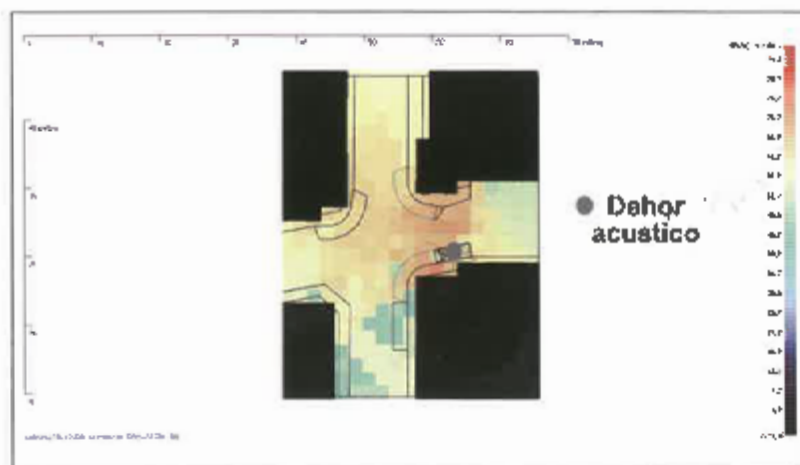
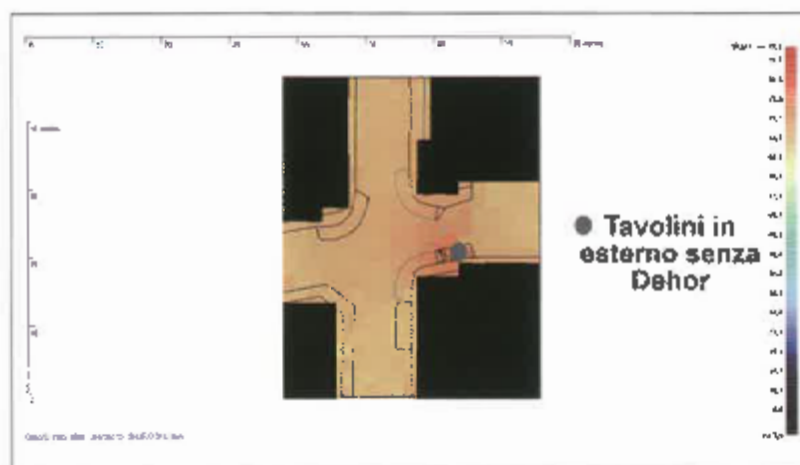
Il modello acustico

La modellazione acustica ha preso in esame l'area urbana che interessa l'incrocio viario su cui si affacciano quattro isolati densamente costruiti, caratterizzati da edifici a prevalente destinazione residenziale mediamente di 4-5 piani fuori terra per una larghezza complessiva del piano stradale di 8,41 m. Al fine di caratterizzare la propagazione del livello sonoro nella zona urbana oggetto di studio è stata realizzata una campagna di misure utilizzando una sorgente omnidirezionale che emetteva un rumore bianco, posizionata sulla strada, ad un'altezza di 1,40 m, in corrispondenza della presunta collocazione del dehor. Le misure sono state effettuate in corrispondenza di tre ricettori ad un'altezza di 1,40 m dal piano stradale, mantenendo una distanza minima di 1 metro dalle facciate degli edifici. In pianta (nella pagina successiva) sono indicate le posizioni dei tre ricettori sensibili. Facendo uso di tali dati è stata eseguita la taratura di un modello acustico tridimensionale virtuale utilizzato per

il panorama normativo

Il processo dal concept al prototipo in sito si è confrontato con il parco legislativo comunale in vigore, preposto a normare la realizzazione e la gestione dei dehor sul territorio del comune di Torino. In particolare il progetto è stato concordato con l'Assessore all'Arredo Urbano, in riferimento ai contenuti del regolamento municipale in materia di occupazione del suolo pubblico mediante l'allestimento di dehor stagionali e continuativi. Tale documento fornisce le indicazioni per il progetto e la permanenza di tali apprestamenti temporanei e delinea con chiarezza le componenti e le caratteristiche necessarie per il rilascio dell'autorizzazione emessa dall'organo competente. Le caratteristiche interessanti in particolare gli aspetti dimensionali (l'occupazione del suolo, le altezze massime ammissibili, le dimensioni degli elementi paravento e la loro percentuale di trasparenza verso l'esterno) e i materiali da impiegarsi.

Il lavoro si è orientato verso una sintesi tra il requisito normativo e quello prestazionale al fine dell'effettivo raggiungimento del risultato acustico auspicato. La conflittualità emersa nei ragionamenti affrontati dal gruppo di progetto relativamente ad alcuni singoli elementi ha contribuito a produrre riflessioni che potranno essere prese in esame per una revisione di alcuni contenuti di carattere normativo.



Una simulazione per riprodurre una mappa acustica alla quota di 5,5 m sul piano stradale in presenza e in assenza del dehor acustico (livello di pressione sonora ponderato A (dB)).

simulare il campo sonoro che si genera nell'area immediatamente circostante il locale. Le simulazioni del modello sono state condotte prima in assenza e poi in presenza di dehor acustico, ai fini di verificarne la reale efficacia. Il calcolo è stato eseguito su una griglia teorica e continua in modo tale da restituire una mappatura cromatica della distribuzione del livello equivalente di pressione sonora ponderato A sulla sede stradale alla quota di 5,5 m, giudicata rappresentativa per caratterizzare il clima acustico all'altezza delle aperture degli appartamenti del primo piano. Sono poi stati scelti tre ricettori sensibili alla stessa quota e in corrispondenza delle finestre del primo piano su tre fabbricati diversi ad una distanza di 1 m dalla facciata (al fine di escludere le riflessioni della facciata stessa che avrebbero alterato il valore di output). In estrema sintesi il risultato di tale progetto si pone su tre livelli di azione. È indubbio dai calcoli eseguiti che la riduzione del livello sonoro prodotto dagli avventori che sostano e consumano presso gli spazi all'aperto del locale sia raggiunto e in ragione della posizione dei ricettori considerati conseguono valori significativi. Inoltre la conformazione delle pareti che racchiudono il dehor contribuisce a configurare un ambiente protetto in cui

gli stessi avventori sono indotti a contenere il tono di voce, agendo così direttamente sulla sorgente. Il fonoassorbimento gioca un ruolo fondamentale nel modello acustico studiato, unitamente (anche se in misura nettamente minore) alla diffrazione ai bordi dei pannelli. Non è possibile determinare in modo discreto un rapporto tra la superficie assorbente e superficie aperta e trasparente al suono, quanto ottenuto è stato sistematicamente verificato attraverso successive simulazioni numeriche atte a valutare la quantità di superficie assorbente necessaria così come la collocazione della stessa, con lo scopo di contribuire alla creazione di barriere nei confronti della propagazione del suono verso direzioni critiche, come ad esempio verso i piani superiori dell'edificio cui il dehor è addossato. In ultima istanza gli allestimenti che comunicano graficamente l'intento dell'operazione, prodotti con la cooperazione degli abitanti della zona, nel tentativo di educare la popolazione ad un comportamento rispettoso da evidenza di una lettura della sostenibilità che tenta di esulare la retorica coinvolgendo attivamente la componente sociale. Le complesse tematiche che coinvolgono l'emissione sonora in ambiente esterno, in modo particolare nelle aree urbane che includono una commistione di diverse destinazioni d'uso, si ritrovano ora nei dehor degli esercizi pubblici, ora nei terrazzi, ora nei tetti praticabili. La suggestione che questo lavoro intendo porre è la concreta possibilità di arrivare ad una soluzione reale, o quantomeno ad una significativa mitigazione del problema, a partire però da uno studio ragionato che metta in campo le diverse competenze, al fine di conseguire la corretta sintesi tra integrazione urbana, rispetto degli strumenti normativi e prestazione secondo le dinamiche che regolano il progetto integrato.

il progetto è stato sviluppato nell'ambito del Consorzio internazionale di Case Torino GeoDema

IL PROGETTO

Oggetto:

Dehor acustico

Designer:

Avventura Urbana

Isabelle Toussaint (coordinatore progetto), Iolanda Romano, Matteo Robiglio, Andrea Pillon

con: Roberta Minola (responsabile area progetto), Monica Mazzucco (responsabile area comunicazione), Chiara Cordone, Diego Decortes, Stefano Foscarin, Giovanni Santachiara, Vanessa Siebezi, Luciano Laffranchini, Paolo Porporato.

Onleco S.r.l. Società di ricerca applicata e consulenza: Arianna Astolfi, Alessia Griginis, Franca Miretti.

Prototipi trappola per suoni e lampada Ssst:

Piero & Gianni Cooperativa Sociale Onlus

Pannelli fonoassorbenti:

Isolpack

Prototipo di dehor acustico:

Blu Sky

Stampa su pannelli fonoassorbenti:

Print Adv

Fonometro per le rilevazioni acustiche:

01dB Italia

Pannello fotovoltaico per la lampada Ssst:

Limet

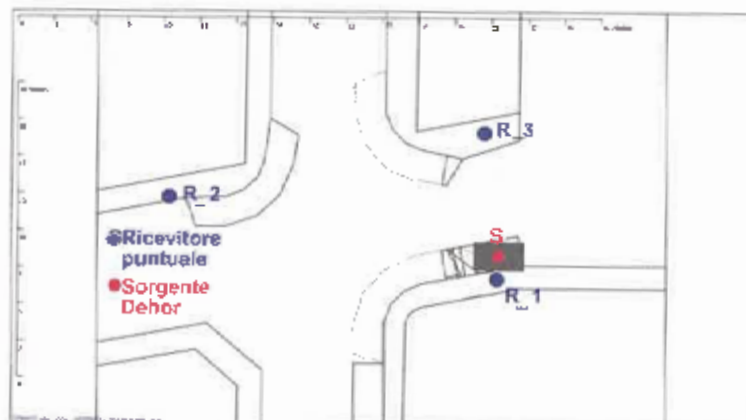
Progetto elettronico della lampada Ssst:

Fabrizio Bronuzzi (Dip. Energetica Politecnico di Torino)

Progetto impianto elettrico della lampada Ssst:

Jacopo Toniolo

Schema planimetrico che riporta il modulo dehor e le posizioni in pianta dei tre ricevitori sensibili, tali ricevitori sono considerati ad una distanza pari.



Livelli sonori misurati e calcolati in fase di taratura del modello

	Simulazione numerica Livello di pressione sonora equivalente ponderato A (LAeq) in corrispondenza dei ricevitori descritti nello schema planimetrico sopra - assenza di dehor acustico [dB(A)]	Simulazione numerica Livello di pressione sonora equivalente ponderato A (LAeq) in corrispondenza dei ricevitori descritti nello schema planimetrico sopra - presenza di dehor acustico [dB(A)]
PUNTO 1	56,8	52,7
PUNTO 2	53,6	52,4
PUNTO 3	55,8	54,0