

PROGETTAZIONE ACUSTICA



Campus Bocconi - Milano





City Life Shopping district - Milano

LA NOSTRA MISSION

L'inquinamento acustico nella nostra società sta crescendo di pari passo con lo sviluppo tecnologico, con le attività produttive, con i mezzi di trasporto, e con le nuove condizioni dell'abitare. Fonte di dis-comfort e di disturbo, il rumore, ossia l'insieme dei suoni indesiderati e forti, può disturbare le attività quotidiane e il riposo notturno, fino a livelli importanti per la nostra salute.

Il rispetto delle leggi nazionali e comunitarie in tema di protezione acustica è pertanto fondamentale per garantire il rispetto delle soglie massime imposte a tutela degli individui, così come la sensibilizzazione sul tema, sia per quanto riguarda gli ambienti chiusi – ove peraltro trascorriamo la maggior parte delle nostre giornate – che l'ambiente esterno.

Attività queste in cui ci impegniamo a fondo, convinti che "l'educazione acustica" sia una missione imprescindibile in una società in continuo e rapido mutamento.

CHI SIAMO

LO STUDIO È SPECIALIZZATO DAL 1997 NELLA CONSULENZA IN ACUSTICA E VIBRAZIONI, OFFRENDO SERVIZI IN CAMPO AMBIENTALE, EDILE, ARCHITETTONICO ED INDUSTRIALE.

Lo Studio affianca professionisti, imprese, privati, sin dalle prime fasi del processo di ideazione e progettazione, così da analizzare e orientare le scelte progettuali e le soluzioni tecniche.

Le competenze dello Studio coprono i diversi campi e le specifiche esigenze, dal progetto alla realizzazione, dalle misure alla simulazione, per una risoluzione accurata e completa delle tematiche acustiche.

Il team è composto da un Dottore in Fisica e quattro Ingegneri, specializzati rispettivamente in gestione progetti, progettazione acustica, assistenza tecnica in cantiere, simulazioni e misure; da un Ingegnere Termotecnico per la parte di impianti ed energia; da un Responsabile per i rapporti con i clienti e per la direzione tecnico-commerciale. Inoltre, lo Studio si avvale della collaborazione di un Interior Designer per fornire al Cliente soluzioni architettoniche specifiche per le Sue esigenze e la Sua disponibilità.



FORMAZIONE

Lo Studio dedica particolare attenzione alle attività di Formazione, mediante la collaborazione con Ordini e Collegi Professionali (Architetti, Ingegneri, Geometri) ed Enti pubblici e privati (Università, Centri di formazione e di perfezionamento, Studi tecnici).

Grazie alle esperienze acquisite, questi seminari/corsi diventano importanti momenti di incontro e confronto con Professionisti e Operatori del settore, ma anche strumenti di divulgazione per una corretta sensibilizzazione alle problematiche dell'inquinamento acustico.

COMPETENZE

- Acustica Ambientale
- Acustica Edilizia
- Acustica Architettonica
- Acustica Industriale
- Progetti speciali
- Vibrazioni

ACUSTICA AMBIENTALE

COSA

L' **acustica ambientale** si occupa dell'analisi del rumore in ambiente esterno, esistente o generato da nuove sorgenti. Obiettivo delle analisi di acustica ambientale è l'identificazione delle cause della rumorosità, mediante misure e simulazioni, e lo studio e la realizzazione di opere di mitigazione volte a preservare la situazione esistente e la tutela dei recettori sensibili.

COME

Pianificazione territoriale: gestione del territorio e redazione del piano di zonizzazione acustica, in accordo con il PRG, per la definizione di aree acusticamente omogenee esistenti o attese.

Clima acustico: "fotografia" dello stato ambientale esistente, ossia valutazione delle condizioni acustiche di aree in cui sono previsti insediamenti "sensibili" quali residenze, scuole, ospedali. La valutazione del clima acustico è obbligatoria prima dell'inizio dei lavori (secondo la Legge 447/95 art. 8 comma 3) al fine di garantire adeguata tutela ai recettori stessi. Nella valutazione di clima acustico possono essere incluse eventuali opere di protezione/bonifica acustica.

Valutazione previsionale di impatto acustico: studio che analizza e prevede la rumorosità introdotta sul territorio circostante da nuove sorgenti connesse ad attività produttive, a locali pubblici, ad infrastrutture, in sostanza a tutte le attività potenziali fonti di rumore, compresi gli impianti a servizio degli edifici.

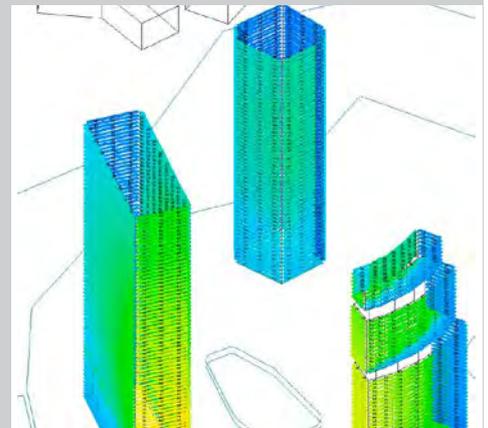
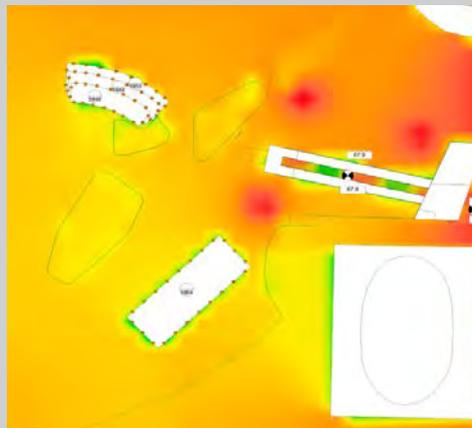
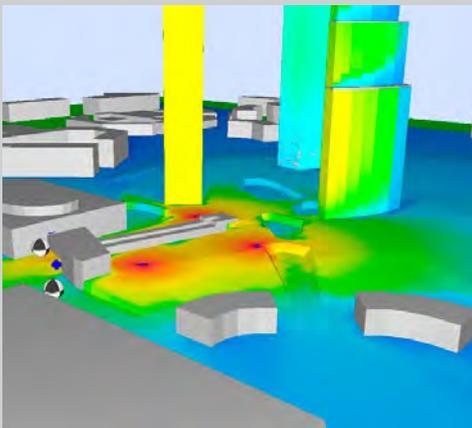
Tale documentazione viene richiesta per il rilascio delle pratiche di inizio lavori di attività produttive, sportive e ricreative, impianti, centri commerciali (secondo la Legge 447/95 art. 8 comma 2). L'attività comprende anche la valutazione di conformità delle nuove condizioni ai parametri di legge e la previsione di eventuali misure di mitigazione atte al contenimento dell'inquinamento acustico derivante.

Bonifiche acustiche: progettazione di interventi correttivi per la mitigazione del rumore da sorgenti specifiche.

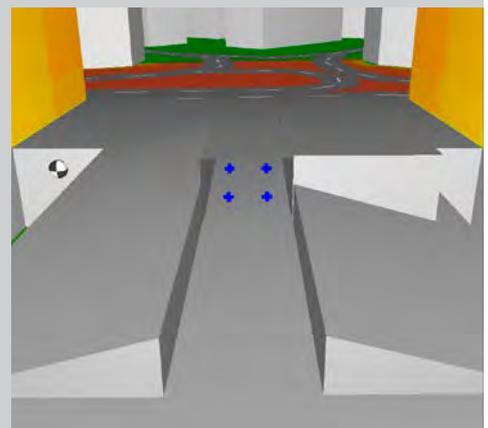
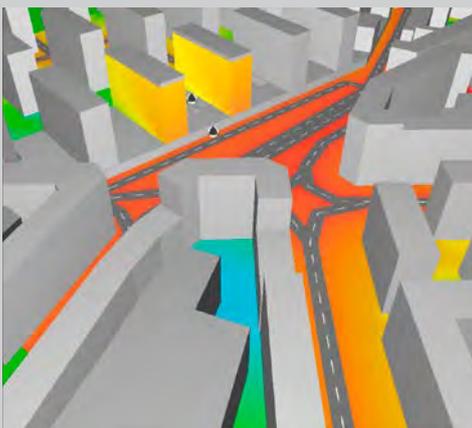
Valutazione di impatto acustico della cantieristica: attività di valutazione della rumorosità del cantiere, necessaria per la richiesta di deroga in caso di prossimità di recettori sensibili di varia natura (residenze, scuole, strutture sanitarie).

Campagne di monitoraggio: attività volte al rilevamento e alla mappatura dei livelli di rumore per la valutazione delle condizioni acustiche ambientali di un contesto definito.

Simulazione di impatto acustico:
mappe isolivello e valutazioni ai singoli recettori
(CityLife - Milano)



Progettazione di bonifica acustica: dimensionamento
delle barriere per gli impianti di condizionamento
(Poliambulatori Humanitas - Milano)



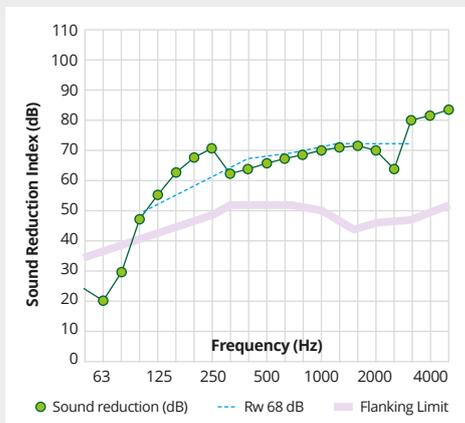
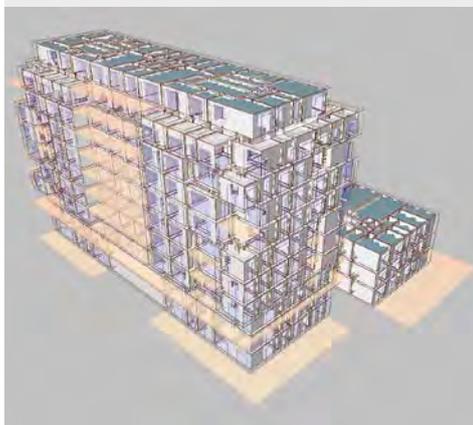
ACUSTICA EDILIZIA

COSA

L' **acustica edilizia** comprende quelle attività rivolte alla valutazione delle prestazioni acustiche degli edifici, ed ha come obiettivo lo studio e la progettazione dell'isolamento degli ambienti dai rumori disturbanti provenienti da altre parti dell'edificio, o dall'esterno, così da garantire la necessaria privacy in ciascuna unità (abitativa, scolastica, alberghiera, sanitaria, lavorativa, ecc...).

Progettazione acustica

(Corso Stati Uniti, GRE Generali - Torino)



COME

Valutazione dei requisiti acustici passivi degli edifici: progettazione di sistemi e soluzioni costruttive idonei a garantire l'isolamento acustico delle strutture edilizie ai rumori aerei (es. voci, musica, rumori esterni), ai rumori strutturali (es. calpestio, cadute di oggetti, urti) e alla rumorosità degli impianti (es. ascensori, impianti idrosanitari, impianti di condizionamento). La progettazione viene eseguita in accordo alle norme tecniche UNI EN ISO 12354 e UNI TR 11175 ai fini di valutare la rispondenza a progetto dei valori limite richiesti dal DPCM 5/12/97.

Assistenza in cantiere: sopralluoghi in affiancamento alla Direzione Lavori e a tutto il gruppo di progettazione, per garantire la corretta adozione delle soluzioni tecnologiche indicate in fase di progettazione a garanzia dei requisiti acustici dell'opera, nel rispetto della buona pratica e delle prescrizioni del capitolato d'appalto.

Collaudi acustici: misure strumentali atte a verificare l'isolamento delle partizioni degli edifici rispetto ai rumori aerei, ai rumori strutturali, ai rumori degli impianti. I collaudi acustici sono un obbligo di legge ai sensi del DPCM 5/12/97; i valori minimi da rispettare dipendono dalla destinazione d'uso degli ambienti.

Certificazione acustica: attività progettuale e/o sperimentale per l'attribuzione di un edificio ad una determinata classe acustica secondo le norme tecniche UNI 11367 e UNI 11444. Tale certificazione è attualmente volontaria.

Verifica di progetti: attività di controllo per valutare la completezza, la correttezza e la congruità di progetti di opere edili, infrastrutturali e ambientali, con lo scopo di attestare la conformità tecnica delle soluzioni acustiche adottate.

Analisi dei requisiti acustici passivi, sopralluoghi e collaudo in opera
(Residenza Universitaria "Campus Innovazione" - Milano)



ACUSTICA ARCHITETTONICA

COSA

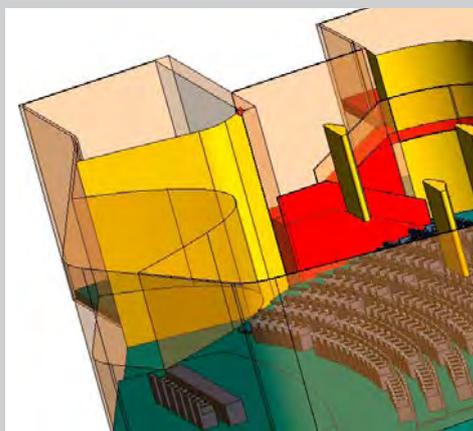
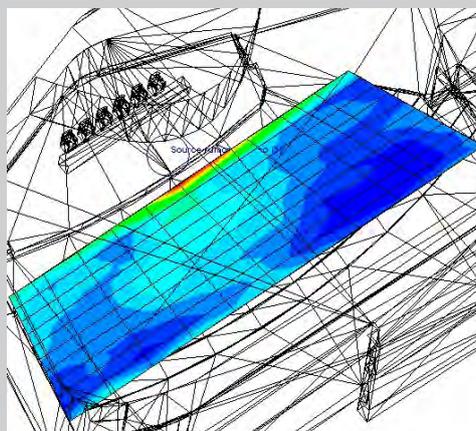
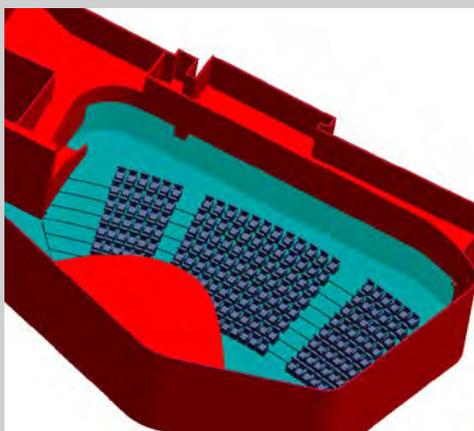
L' **acustica architettonica** tratta la propagazione del suono all'interno degli ambienti chiusi, tipicamente gli ambienti occupati da molte persone o dalla comunità, quali le aule e le mense scolastiche, i locali pubblici, gli uffici, i teatri, ecc., per ottimizzare il comfort acustico e quindi permettere la corretta fruizione degli ambienti stessi.

COME

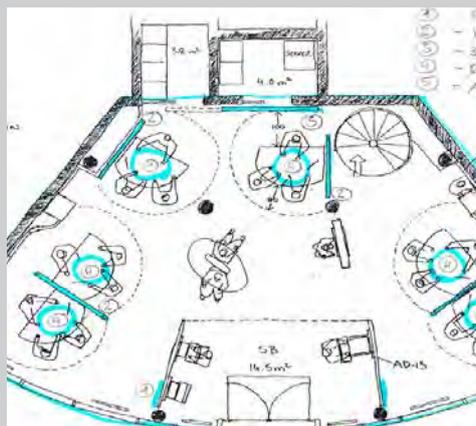
Progettazione acustica degli interni: simulazione dei tempi di riverberazione; progettazione degli interventi architettonici e correttivi ai fini di assicurare il corretto ascolto della voce o della musica, in funzione della destinazione d'uso degli ambienti, e garantire adeguato comfort acustico. L'intervento di correzione acustica è strettamente connesso all'architettura di interni studiata per l'ambiente in esame.

Misure acustiche: misure di tempi di riverberazione e di indicatori specifici (indice di intelligibilità, indice di chiarezza, ecc..).

Modellazione CAD 3D, modellazione acustica, previsione del campo
acustico interno, individuazione di elementi correttivi
(Nuovo Auditorium, Venezia - zona Marittima "ex-Locomotive")



Modellazione acustica, previsione del campo
acustico interno, progettazione degli arredi acustici
(Nuove filiali della Noris Bank - Berlino)



ACUSTICA INDUSTRIALE

COSA

Con il termine **Acustica Industriale** si indicano quegli interventi specificamente pensati per l'insonorizzazione di impianti e macchine, e per l'attenuazione del rumore generato da attività produttive. Per ogni tipo di problematica è necessario mettere a punto una soluzione specifica adatta al problema, e realizzarla ad hoc con la scelta di materiali e componenti idonei allo scopo. L'Acustica Industriale è anche correzione acustica di ambienti di lavoro, e studio di sistemi per l'isolamento alle vibrazioni.

COME

Sistemi antivibranti: sistemi per l'isolamento della propagazione per via strutturale di vibrazioni e rumore, in particolare per impianti con organi in movimento, per tubazioni con passaggio di fluidi, per trasporti, per l'isolamento di plinti e fondazioni.

Silenziatori: sistemi di attenuazione del rumore prodotto da impianti, dimensionati appositamente per ogni singolo caso, e valutazione dell'abbattimento acustico previsto.

Correzione acustica di ambienti industriali: studio del campo acustico all'interno di ambienti industriali e della rumorosità delle macchine e delle lavorazioni, dimensionamento di interventi correttivi nell'ambiente interessato e sugli impianti.

Sistemi di protezione dal rumore di
impianti industriali
(IRIDEOS - Milano)



**Dimensionamento sistema di
mitigazione acustica per autolavaggio**
(Susa Autosilo e Autolavaggio - Milano)

Nuova unità produttiva calzaturificio
(HCl Hermès Chaussures Italie - Busto Garolfo)



PROGETTI SPECIALI & VIBRAZIONI

COSA

Ci sono progetti che difficilmente possono essere categorizzati, pertanto si è scelto di inserirli come "Progetti speciali", poiché richiedono la competenza e l'esperienza maturata in ambiti più tradizionali, insieme ad un pizzico di fantasia.

Tra questi, si possono annoverare gli studi per la trasmissione per via solida delle vibrazioni strutturali, ma anche la realizzazione di oggetti particolari per i quali le prestazioni acustiche non sono in generale richieste.

Una attività specifica sviluppatasi di recente riguarda lo studio di dettaglio degli elementi di facciata di edifici importanti, per i quali nella progettazione acustica è richiesta la valutazione delle *flanking transmission* attraverso i componenti leggeri (tipicamente *unitized system*, di estrazione americana).

Lavori complessi ma stimolanti, che richiedono tecniche specifiche di analisi e di misura, e capacità di interpretazione dei dati, per dare al cliente una risposta tecnicamente inconfutabile e soddisfacente alle richieste.

COME

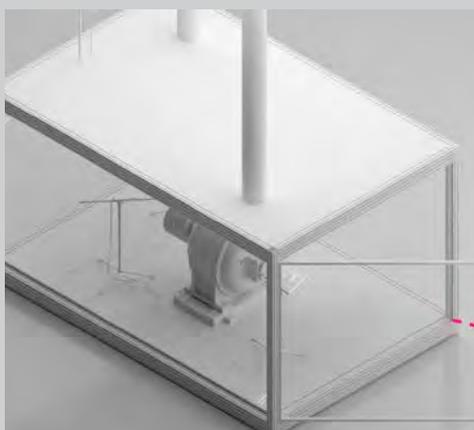
Misure di intensimetria acustica: l'intensimetria acustica è una tecnica di misura del suono in grado di distinguere l'intensità del campo sonoro in un punto, la direzione di provenienza e la sua caratteristica alle varie frequenze. La misura viene eseguita utilizzando sonde estremamente sofisticate, con una elaborazione dei dati accurata che permette un'analisi esatta di quanto rilevato.

Misure di risposta alle sollecitazioni dinamiche: la misura delle vibrazioni, ed eventualmente l'analisi modale, vengono effettuate per identificare sperimentalmente la risposta in frequenza di un corpo, e stimare i modi propri di vibrare (Analisi Modale Sperimentale). Lo studio della risposta accelerometrica di un corpo è necessario per conoscerne il comportamento dinamico in una situazione reale, sia esso una partizione edilizia, una struttura, ma anche il corpo umano stesso.

Misure di vibrazione indotte dalla metropolitana sulle fondazioni di nuovi edifici residenziali
(Residenze di Corso Como - Milano)



Progettazione di una teca da museo per esposizione
(Whitney Museum of American Art - NY)



Studio di dettaglio delle facciate continue
(Nuovo Ospedale di Rennaz - Svizzera)



STRUMENTAZIONE & SOFTWARE

STRUMENTAZIONE

- / Accelerometri PCB mono e triassiali
- / Accelerometri Dytran
- / Casse dodecaedriche Lookline
- / Casse direzionali da facciata
- / Fonometri Larson Davies 831
- / Fonometro Blue Solo 01dB
- / Macchine da calpestio Lookline
- / Sistema Symphonie 01dB bicanale
- / Sonda intensimetrica Larsson Davis

SOFTWARE

- / Acoubat BIM
- / CadnA
- / Catt Acoustics
- / Insul
- / Noise&Vibration Works
- / RayNoise
- / Sonido PRO
- / SoundPlan
- / 01dB Suite



IMPRESE

Castiglioni Ing. Attilio Costruzioni Edili
Celoria Costruzioni
CILE
CMB
Cooperativa CCL
Devero Costruzion
Edilferri
Edilvit
Grassi & Crespi
Impredile
Impresa Pirovano
Italiana Costruzioni
Maffi Impresa Edile
Miculi Costruzioni
Moro Costruzioni
Pessina Costruzioni
Sice Previt

STUDI DI PROGETTAZIONE

Alpina
Artech
BEAR Project Management
Biesse Impianti
BMS Progetti
Conteco
DBA Progetti
EET Studio
General Planning
Giugiaro Architetture&Structures
Herzog & de Meuron
Italsocotec
ITS Controlli Tecnici
Masterplan
MSC Associati
Park Associati
Polis Engineering
Polistudio
Proger
R4M Engineering
Rimond
SD Partners
Studio Beretta
Studio Citterio Viel
Studio De Architectura
Studio Mauro Galantino
Studio Rognoni Valeriani
Teco+ Partner

AZIENDE

Antrim
Bocconi
Ca. Thorr
EUR
Feltrinelli
Fondazione RUI
Fond. Don Gnocchi
Generali
Humanitas
Icef Group
Indesit
Radaelli 1967
Milanofiori Sviluppo
MPE
The North Face
Novello Case
Peck
Pellegrini

PROGETTI



Pharo Business Center - Milano



Residenze Gorani - Milano



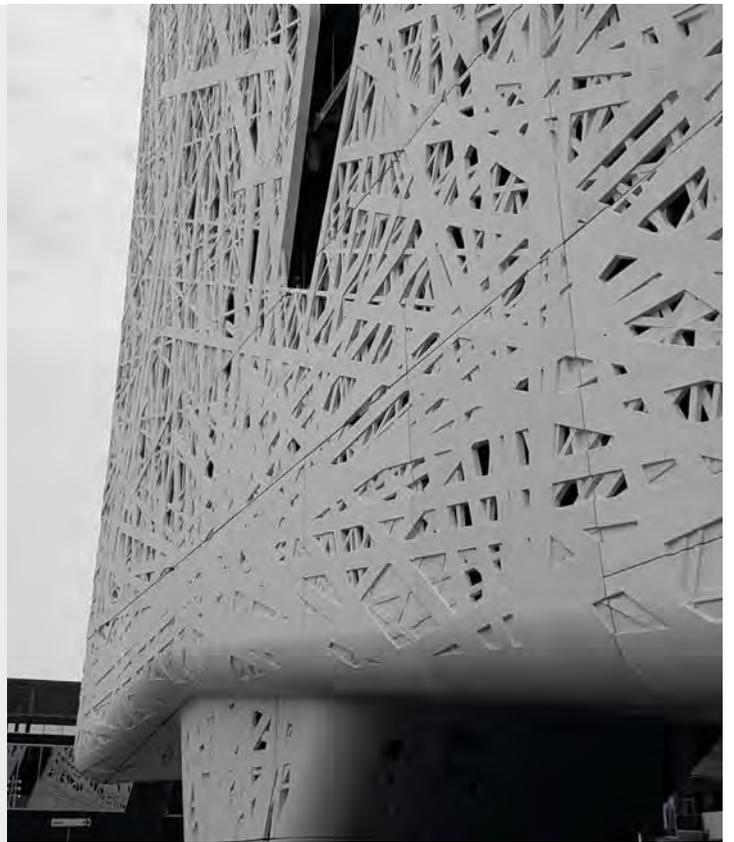
Credit Agricole De Savoie - La Motte Servolex (FR)



Feltrinelli - Milano



Hub logistico Unieuro - Piacenza



Palazzo Italia - Milano



Ristorante Peck Citylife - Milano



Allianz Corso Italia - Milano

PROGETTI



Gotham Residential - New York



Complesso Residenziale Via Cenni - Milano



Atelier Hermes HCI - Busto Garolfo



Centro Direzionale TIM - Roma



Accademia Della Guardia Di Finanza,
Ex Ospedali Riuniti - Bergamo



Convention Center 'La Nuvola' - Roma



Casa Editrice Tecniche Nuove - Milano



Aahrus Light Metro - Denmark



Grand Hotel et de Milan - Milano



Residenze Piazza Sant' Ambrogio - Milano



Citizens' Joint Research Center - Ispra



Nuova Porta di Terra - Venezia



Residenza Gli Scogli - Chiavari

PROGETTI



Santuario Don Gnocchi - Milano



Teatro Comunale Maciachini - Milano



Ambulatori Humanitas - Milano



Residenza Universitaria 'La Viscontea' - Milano



Ospedale Giovanni Paolo II - Olbia

Nuova Sede ITU ONU - Ginevra





STUDIO ARATARI CAROLA
DI ARATARI & VERCELLOTTI

via Madonnina 15
20026 Novate Milanese
Milano - Italia
(+39) 02 3542041
arataricarola.it

info@arataricarola.com

(+39) 328 3809832
(+39) 335 6351930