



Finanziato dall'Unione europea  
NextGenerationEU



COMUNE DI RHO (MI)

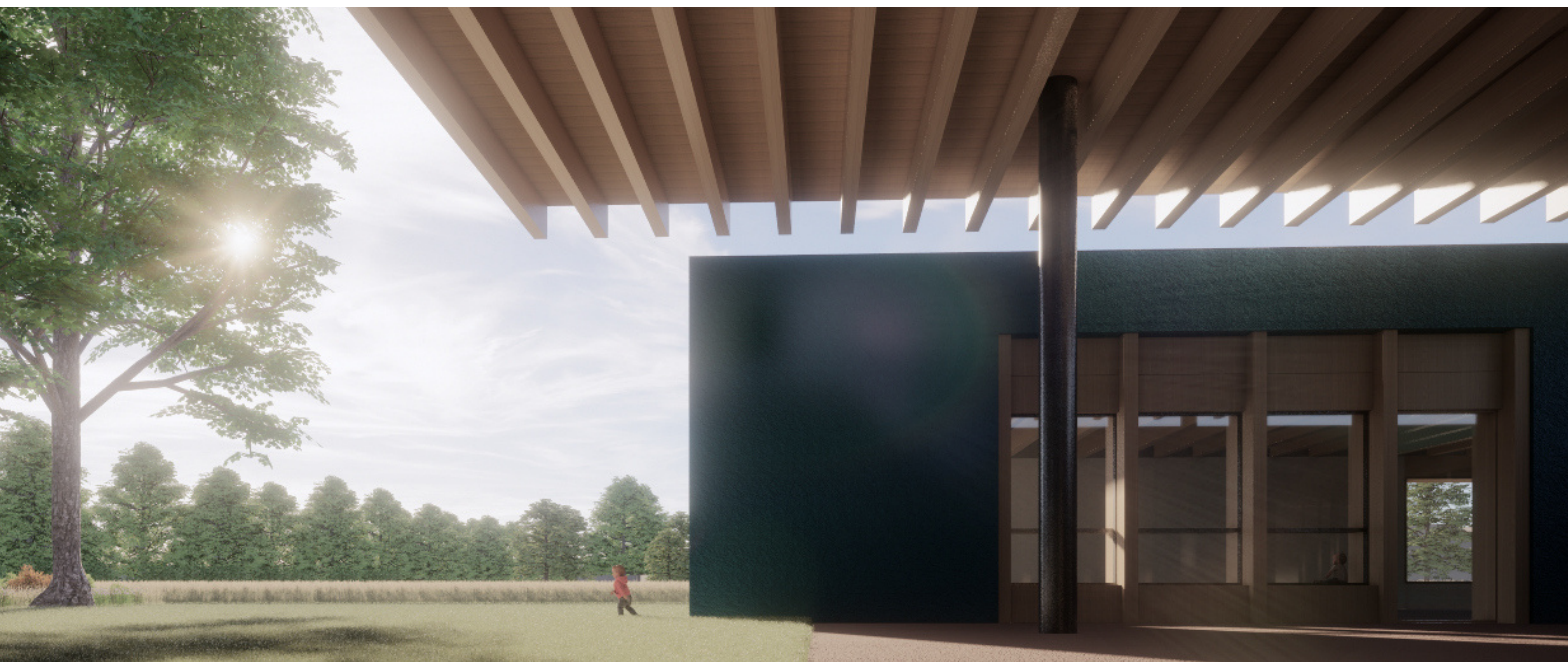
AREA 3 - LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO EDILIZIA PUBBLICA E SICUREZZA SUL LAVORO

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

ING. IR. DANIELE FORCILLO

## NUOVO ASILO NIDO IN VIA S. MARTINO

CUP C41B21002670005 - PROGETTO ESECUTIVO



# E001

LUG 2022

REV 01

## RELAZIONE TECNICA



COORDINAMENTO GENERALE E PROGETTO ARCHITETTONICO  
SBG ARCHITETTI  
Viale Gorizia, 30 - 20144 Milano

PROGETTO DELLE STRUTTURE  
STUDIO ANGILELLA  
Via Trieste, 9 - 20146 Milano



PROGETTO DEGLI IMPIANTI  
ADVANCED ENGINEERING SRL  
Via Monte Bianco 34 - 20149 Milano

<b>PREMESSA</b>	<b>3</b>
<b>1. STATO DI FATTO</b>	<b>4</b>
1.1 ANALISI DELLO STATO DI FATTO E OPERE PROPEDEUTICHE DI BONIFICA	4
1.2 INQUADRAMENTO URBANISTICO TERRITORIALE	5
1.3 SOTTOSERVIZI E INTERFERENZE	7
1.4 INDAGINI E RILIEVI	8
<b>2. RELAZIONE GENERALE DI PROGETTO DEL NUOVO ASILO NIDO</b>	<b>8</b>
2.1 CONCEPT DI PROGETTO	8
2.2 DATI DIMENSIONALI	12
2.3 LAYOUT DI PROGETTO	13
2.4 GLI ATELIER	16
2.5 IL BLOCCO DEI SERVIZI	18
2.6 GLI SPAZI ESTERNI	20
2.7 SOSTENIBILITA' E CONFORT	21
2.8 CARATTERISTICHE GENERALI DEL PROGETTO (ART.3.0 D.M. 18 DICEMBRE 1975)	22
2.9 LA ZONA ACCOGLIENZA, UFFICI E COWORKING	22
2.10 ACCESSIBILITA' ED ELIMINAZIONE DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE	23
2.11 COMPATIBILITA' AI PRINCIPI DI INVARIANZA IDRAULICA	24
<b>3. SOLUZIONI TECNOLOGICHE E DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI</b>	<b>24</b>
3.1 SOLUZIONI ARCHITETTONICHE DI PROGETTO - LUCE NATURALE	26
3.2 SOLUZIONI ARCHITETTONICHE DI PROGETTO - QUALITÀ DELL'ARIA	26
3.3 SOLUZIONI ARCHITETTONICHE DI PROGETTO - QUALITÀ SUONO/RUMORE	27
3.4 SOLUZIONI COSTRUTTIVE RELATIVE AD ASPETTI INNOVATIVI E DI SOSTENIBILITA'	27
3.5 RISPETTO DEI CRITERI AMBIENTALI MINIMI	29
<b>4. RIFERIMENTI NORMATIVI</b>	<b>32</b>

## **PREMESSA**

L'Amministrazione Comunale di Rho ha approvato nel marzo 2021 con deliberazione di Giunta Comunale il **Progetto di Fattibilità Tecnico Economica** di un nuovo Asilo Nido, redatto da SBG ARCHITETTI. A partire da uno specifico Documento di Fattibilità delle Alternative Progettuali del marzo 2021 è stato avviato l'iter per la realizzazione del nuovo asilo nido nell'area di proprietà comunale sita in via San Martino in corrispondenza del civico 20 attualmente utilizzata come area deposito. Al PFTE ha fatto seguito il **Progetto Definitivo** del nuovo edificio, affidato al gruppo di lavoro composto dallo studio SBG ARCHITETTI (progettazione architettonica e coordinamento generale), ING. UMBERTO ANGILELLA (progettazione strutture), ADVANCED ENGINEERING SRL (progettazione impianti meccanici ed elettrici) approvato in marzo 2022.

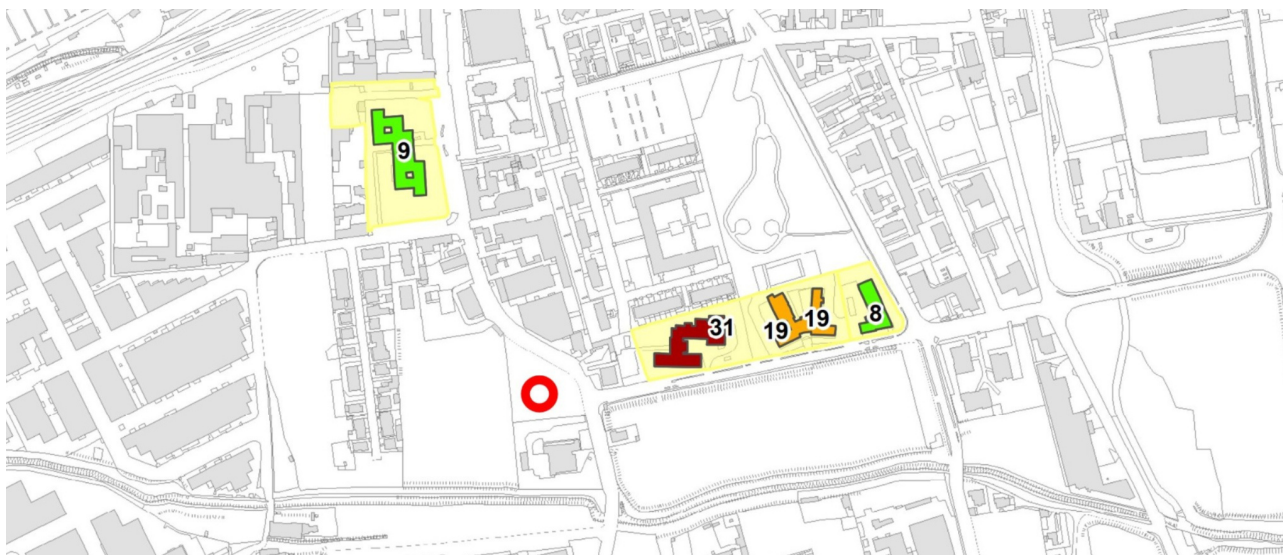
La proposta progettuale intende rispondere alle esigenze espresse dall'Amministrazione Comunale di Rho finalizzate alla costruzione di un nuovo asilo nido per un'utenza di **60 bambine/bambini** ( + 20% = **72 con overbooking**).

Obiettivo della proposta è anche la **ricucitura di brani di un tessuto urbano frammentato e problematico**, connotato da elementi di crescente fragilità che riguardano i temi dell'abitazione, della condizione socio-economica e della **carenza di servizi**, in coerenza con i contenuti del documento "Ponti, cerniere e modelli gestionali per la rigenerazione urbana" che ha recentemente ottenuto un importante riconoscimento nell'ambito del bando nazionale "Costruire strategie di sviluppo urbano sostenibile".

## 1. STATO DI FATTO

### 1.1 ANALISI DELLO STATO DI FATTO E OPERE PROPEDEUTICHE DI BONIFICA

L'area prescelta, via San Martino 20, gode del vantaggio della **vicinanza con le scuole di via Tevere** e della prossimità con il confinante edificio del **centro di aggregazione giovanile MAST** e può dunque contribuire alla realizzazione di un autentico **"campus scolastico"**, in perfetta coerenza con la visione della "living street della scuola" contenuta nel progetto di rigenerazione urbana.



Il sito è attualmente utilizzato come **deposito comunale** a cielo aperto e si presenta come una spianata di cemento, residuo della preesistente costruzione industriale (Sacchettificio Garavaglia) che copre, in buona misura tutta l'area.

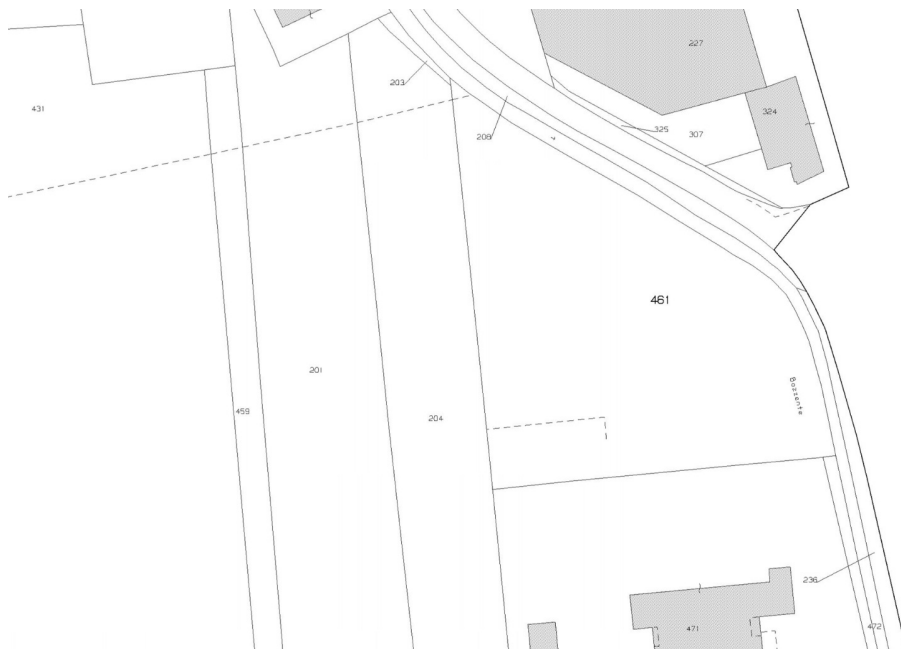
La nuova destinazione prevista può dunque configurarsi come **rigenerazione di un'area dismessa senza consumo di suolo**.

L'area è già stata oggetto di **bonifica nel 2016** ma la nuova destinazione d'uso prevista ne rende necessaria una **ulteriore riqualificazione** col passaggio dalla attuale colonna "B" alla **colonna "A"** del Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale delle concentrazioni soglia di contaminazione del

suolo". Il **Progetto Operativo di Bonifica art. 242/bis** è stato affidato allo studio ABMGEO s.r.l., la cui esecuzione precederà la realizzazione dell'asilo nido. Tali opere predisporranno i terreni bonificati alla **esatta quota di fondazione** del nuovo edificio, ottimizzando le fasi di cantiere e i costi di realizzazione.

## 1.2 INQUADRAMENTO URBANISTICO TERRITORIALE

La situazione catastale del lotto individuato è censita al Catasto Urbano del Comune di Rho al foglio 31, mapp 461, con una superficie catastale di 4050 mq.



Di seguito si riportano gli **estratti del Piano di Governo del Territorio** (Variante 21-10-2021).

La **sensibilità paesistica** è riportata nella Tavola 03-DP 03 e per l'area di progetto è **"Molto Alta"** (Valori 30-28).

La **Carta dei Vincoli** di difesa del suolo e amministrativi 04\_1-PR evidenzia la **"Bonifica 78 Sacchettificio Garavaglia - Conclusa - ai sensi dell'articolo 242-bis**

(procedura semplificata) col. B". Nella Carta dei Vincoli paesistici e ambientali riporta il **vincolo** per "**Fasce Fluviali** art 142.c del D.lgs 42/2004" presente sull'area di progetto. Nella Carta del Consumo di suolo 05-PR l'area di progetto è classificata tra gli **immobili dismessi**.

La Tavola CG\_05b sull'Idrografia evidenzia il vincolo determinato dalla presenza del **Torrente Bozzente tombinato** sotto la via San Martino con "**Fascia di rispetto** del reticolo idrico principale estesa per **10 metri dagli argini**".

L'area di progetto rientra nelle "Aree potenzialmente interessate da **alluvioni rare** P1/L" rappresentata nella Carta Pai PGRA CG\_07 mentre nella Tavola di Sintesi degli elementi conoscitivi CG\_08b si evidenzia l'appartenenza ad "Aree potenzialmente interessate da alluvioni rare comprendenti aree ricadenti nella fascia di deflusso della piena catastrofica definita dal Pai (fascia C) - aree classificate nelle mappe di pericolosità del PGRA come aree interessate da alluvioni rare (aree P1/L - Tr = 500 anni)". L'area collocata nella **fascia alluvionale** dell'Olona risulta comunque **urbanisticamente e idrologicamente compatibile** con la destinazione d'uso prevista come da relazioni allegate al progetto a cura di ABMGEO s.r.l. di Morazzone (VA).

### 1.3 SOTTOSERVIZI E INTERFERENZE

Non si evidenziano particolari interferenze con sottoservizi sull'area di progetto. La via San Martino è urbanizzata con sottoservizi di **rete elettrica, rete gas, rete idrica, illuminazione pubblica** (sul marciapiede ciclopedonale opposto a quello interessato dai lavori), **rete telefonica** e **teleriscaldamento**. Si segnala un possibile scostamento tra quanto rilevato in loco e quanto rappresentato nella carta della rete fognaria in quanto risulta una rete nel campo confinante a ovest dell'area di progetto (mapp. 204) non rappresentata negli elaborati urbanistici.

Si segnala la presenza di **vegetazione infestante** costituita da numerosi esemplari di Ailanthus Altissima che dovranno essere rimossi in quanto incompatibili a livello igienico ambientale. L'esemplare di **Cedrus Atlantica** al centro dell'area di progetto, per altro di specie non autoctona e soggetto a possibili schianti in condizioni di vento, non è compatibile con la configurazione planialtimetrica di progetto del nuovo asilo. Come previsto dal Regolamento comunale per la tutela del verde e del patrimonio arboreo del Comune di Rho la sua **sostituzione** verrà **compensata** dalle **numerose alberature di progetto** (> 2). L'esemplare di Tilia Cordata presente lungo la via San Martino sarà mantenuto e integrato nelle sistemazioni esterne di progetto per quanto possibile dai futuri procedimenti di bonifica e demolizione delle fondazioni del precedente fabbricato industriale previste. La nuova recinzione necessaria lungo via Tevere per separare il giardino dei piccoli e da realizzare internamente all'area di tutela di 10 metri dal Torrente Bozzente (tombinato) sarà di tipo leggero a pali infissi e rete metallica.

## 1.4 INDAGINI E RILIEVI

Ai fini della risoluzione delle interferenze e per minimizzare il rischio di imprevisti in sede di esecuzione sono stati svolte le seguenti attività:

1. Rilievo planoaltimetrico dell'area di progetto e del contesto con particolare riferimento alle altimetrie dei corsi d'acqua Olona e Bozzente
2. Coordinamento con Progetto di Bonifica del geologo dott. Luca Arieni di ABMgeo

## 2. RELAZIONE GENERALE DI PROGETTO DEL NUOVO ASILO NIDO

### 2.1 CONCEPT DI PROGETTO

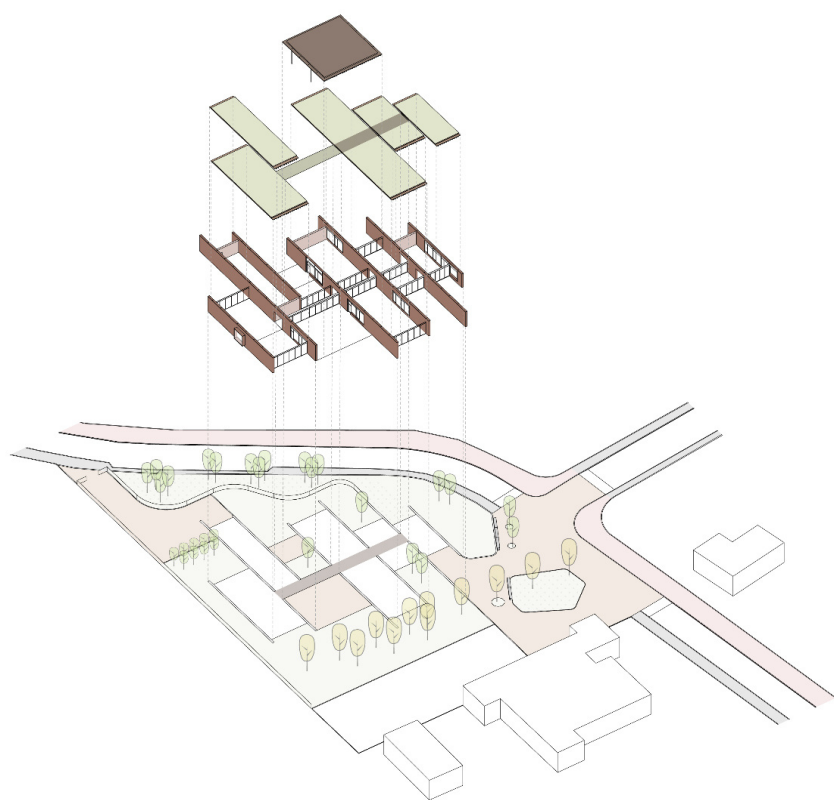
L'orientamento degli edifici di questa porzione di territorio solcato dall'alveo del fiume Olona, evidenzia in modo inequivocabile l'**andamento nord-sud** dei **campi agricoli**. È pertanto sembrato significativo rispettare questa sorta di **codice identitario**, affidando la generazione del volume del nuovo edificio alla cadenza di **setti murari** di differente lunghezza, rigorosamente **orientati nord-sud** che ripropongono l'**ordinata tessitura della campagna coltivata**.





L'edificio si presenta dunque come una successione di muri fra loro paralleli che delimitano i volumi degli spazi funzionali e, irregolarmente slittati gli uni rispetto agli altri, attraversati ortogonalmente e fra loro connessi da una galleria-corridoio. Tale disposizione consente, in situazioni analoghe a quelle determinatesi con la pandemia da Covid19, l'accesso autonomo al proprio atelier per ognuna delle tre sezioni. Partendo dal presupposto che al centro del progetto educativo è il bambino, l'edificio si sviluppa interamente su un unico piano terra, condizione che rende possibile l'organizzazione degli spazi interni ed esterni in modo da stimolare relazioni di visibilità fra i bambini delle differenti sezioni e con i circostanti spazi sistemati a verde, accompagnando i bambini e le bambine nelle prime esperienze di inserimento in uno spazio architettonico nuovo e diverso da quello domestico. Il nuovo edificio contribuirà alla valorizzazione dell'intero comparto sud dell'area urbana di Rho, stimolando il miglioramento dei servizi esistenti e riqualificando il paesaggio urbano con le proposte di implementazione delle alberature e degli spazi sistemati a verde, riservando una particolare attenzione nella selezione delle specie da piantare rispetto alle possibili allergie, adottando contemporaneamente soluzioni che riducano gli oneri manutentivi. L'area di pertinenza dell'asilo nido non esaurisce tutta la superficie del

lotto, consentendo la sistemazione di aree pubbliche con superfici a verde e slarghi pavimentati, armoniosamente inseriti nel contesto urbano.



## 2.2 DATI DIMENSIONALI

L'**area di progetto** misura, come da rilievo allegato, complessivamente **3.766,5 mq** dei quali:

- **superficie coperta 1.226,7 mq (33%)**
- **superficie scoperta 2.539,8 mq (67%)**

La superficie lorda di pavimento assomma a 968 mq.

L'articolazione delle superfici utili nette degli spazi del padiglione è la seguente:

- atelier 1 (grandi) 172,3 mq
- atelier 2 (medi) 132,8 mq
- atelier 3 (piccoli) 115 mq
- biblioteca coworking 61,7 mq
- uffici 31,9 mq
- ingresso 67,5 mq

L'edificio rispetta le **distanze minime di 5 metri dai confini**, di **10 metri dalla tombinatura del Bozzente** e **3 metri dal lotto di pertinenza del MAST** di proprietà comunale. Non sono presenti affacci finestrati da salvaguardare in prossimità della nuova costruzione.

Il progetto prevede una **Superficie Territoriale permeabile non inferiore al 60%** della superficie di progetto, una **superficie da destinare a verde pari ad almeno il 40% della superficie di progetto non edificata e il 30% della superficie totale del lotto**. Garantisce anche, nelle aree a verde pubblico, una copertura arborea di almeno il 40% e arbustiva di almeno il 20% con specie autoctone, privilegiando le specie vegetali che hanno strategie riproduttive prevalentemente entomofile ovvero che producano piccole quantità di polline la cui dispersione è affidata agli insetti.

## 2.3 LAYOUT DI PROGETTO

L'ingresso al nido si apre su un **piazzale** collocato in corrispondenza dell'incrocio fra via San Martino e via Tevere, opportunamente risistemato per garantire una severa **moderazione della velocità dei veicoli** (zona 30) e consentire l'attraversamento della strada in piena sicurezza per coloro che percorrono la **pista ciclabile**.

L'intero tratto di marciapiede di via San Martino, in corrispondenza dell'area di progetto dell'asilo nido, viene costeggiato da un'**area pubblica sistemata a verde** che si articola in una sinuosa successione di spazi che arrivano ad includere il piazzale con il padiglione d'ingresso al nido.

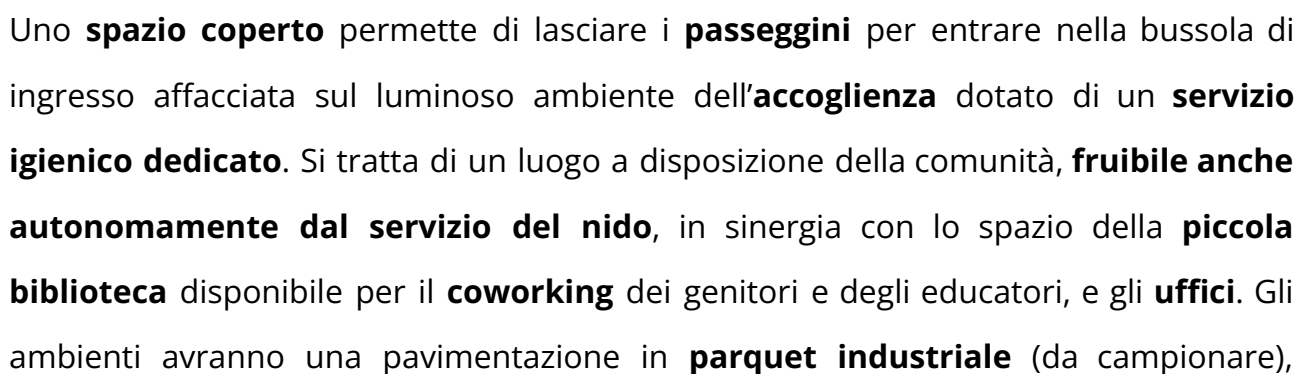
COMUNE DI RHO (MI)

**NUOVO ASILO NIDO IN VIA S. MARTINO**

PROGETTO ESECUTIVO - RELAZIONE TECNICA







pareti tinteggiate di colore da campionare, soffitto in **travi di legno a vista**, controsoffitto in **pannelli fonoassorbenti** in fibra di legno verniciato.

Da qui si imbecca la **galleria-corridoio** che attraversa, collegandoli, tutti gli spazi funzionali della struttura. La galleria separa a nord l'area dei "**piccoli**" (atelier e servizi per utenza di 3/12 mesi) da quella posta a sud che ospita i "**medi**" (atelier e servizi per utenza di 12/24 mesi) e si conclude con l'**atelier** dei "**grandi**" (atelier e servizi per utenza di 24/36 mesi), ultimo volume della nuova costruzione. La **dimensione** degli ambienti delle **tre sezioni**, sia per gli spazi interni che per quelli esterni, è commisurata all'**autonomia di movimento** dei piccoli utenti.

## 2.4 GLI ATELIER

I padiglioni dell'asilo nido si articolano nei **tre atelier** per le tre sezioni (piccoli, medi, grandi) con i relativi servizi. L'ambiente è finalizzato ad **incoraggiare la crescita indipendente e autonoma del bambino e delle bambine**, anche con l'ausilio integrativo di specifici materiali didattici e di arredo. Elemento base del progetto architettonico e dell'organizzazione spaziale del nuovo nido è, appunto, l'atelier. I **bimbi** sono posti al **centro** del proprio **processo di apprendimento** nel quale lo spazio dell'atelier, con le sue interazioni con lo spazio esterno, ha un ruolo fondamentale poiché **stimola relazioni** con il mondo delle esperienze, quello delle idee e i tanti modi di esprimerle: la dimensione del fare assume in tal senso un ruolo strategico. L'indipendenza delle tre sezioni caratterizza l'organizzazione degli spazi del nuovo edificio nell'incessante **relazione fra ambienti interni ed esterni**.

Le sezioni sono disposte con **affacci orientati verso il verde**, protetti dallo sporto della copertura e dalla chioma degli alberi decidui ad alto fusto che in estate



schermano, insieme alle tende oscuranti esterne, dal calore del sole e d'inverno consentono il passaggio dei suoi tiepidi raggi.

Ogni sezione è immaginata secondo un sistema di **ambienti** caratterizzati e **riconoscibili**, funzionalmente definiti ma spazialmente **flessibili** e **intercomunicanti**. La loro **suddivisione** è affidata agli **elementi di arredo**.

Quando diventa funzionalmente necessario, **pareti divisorie tessili**, con tessuto lavabile antimacchia e antibatterico, permettono la **chiusura temporanea** di alcuni spazi. L'atelier è quindi pensato come uno spazio **visivamente continuo**, attraversato dalla **luce naturale**, **proteso verso il giardino**: stanze interne e riparate e contemporaneamente stanze a cielo aperto spalancate sullo spazio verde esterno.

L'organizzazione degli spazi prevede:

- spazi per attività ordinate;
- spazi per attività libere;
- spazi per attività pratiche;
- spazi per la nanna;
- locali lavabi e servizi igienici.

Gli spazi per le **attività libere** in genere in prossimità della **vetrata**, interpretano architettonicamente l'impostazione didattica che favorisce un'attività d'insegnamento libero, articolata in ambiti di "lavoro" specifici, che coinvolgono anche lo spazio esterno al quale sono collegate tramite le corti a cielo aperto. L'organizzazione degli arredi è lasciata completamente libera.

I blocchi bagni attrezzati con lavabi per le manipolazioni con l'acqua, favoriscono lo svolgimento delle attività pratiche e rendono indipendenti in tal senso i diversi ateliers. Gli spazi interni ed esterni del nido offrono zone specifiche ed articolate, pensate e organizzate in forme interconnesse che esaltano il valore della visibilità

(trasparenza), della relazione, della comunicazione, della partecipazione e della non gerarchia tra gli ambienti.

Le interconnessioni (circolarità) favoriscono le interazioni, le autonomie, le esplorazioni, la curiosità dei bambini. L'articolazione dell'ambiente offre spazi strutturati per le ricerche quotidiane dei bambini e degli adulti e per essere esplorati dai bambini attraverso il corpo, il movimento e il gioco. La cura degli ambienti interni ed esterni, degli arredi, degli oggetti, dei materiali da parte dei bambini e degli adulti diventa atto educativo che genera benessere, senso di familiarità e di appartenenza, gusto estetico e piacere dell'abitare.

Gli ambienti avranno una pavimentazione in teli vinilici colorati e antibatterici (tipo Liuni Palettone), pareti tinteggiate di colore da campionare, soffitto in travi di legno a vista, controsoffitto in pannelli fonoassorbenti in fibra di legno verniciato.

L'atelier è quindi pensato come uno spazio visivamente continuo, attraversato dalla luce, allungato verso i giardini: stanze interne e riparate e contemporaneamente stanze a cielo aperto. Nell'aggregazione dei diversi ambienti sono state ricercate facilità e nettezza distributiva al fine di facilitare gli spostamenti del bambino al loro interno, accompagnandolo nelle prime esperienze di uno spazio architettonico nuovo e diverso da quello domestico. L'organizzazione degli arredi è lasciata completamente libera. Tutti gli ambienti riservati ai bambini sono attrezzati con armadiature che consentono di stoccare i materiali da lavoro e pur essendo funzionalmente definiti, garantiscono una grande flessibilità facendo anche ricorso, dove necessario, a pareti mobili tessili che permettono chiusure temporanee dei locali.

## 2.5 IL BLOCCO DEI SERVIZI

Gli **ambienti di servizio** che comprendono **deposito**, **spogliatoi** del personale, **lavanderia**, **cucina**, **dispensa** e **locale rifiuti**, sono collocati nel volume che si

innesta, a **nord**, nella parte terminale della galleria. Questo corpo di fabbrica dispone di un **ingresso carraio autonomo** (esistente), accessibile direttamente da via San Martino, di un cortile per le operazioni di **carico/scarico**, la **raccolta dei rifiuti** e l'accesso al giardino per le necessarie manutenzioni del verde. All'interno si trovano gli **spogliatoi del personale** con i relativi servizi e ripostigli, il locale **lavanderia**, lo spogliatoio del cuoco e aiuto cuoco con servizi riservati, l'ampia **cucina** con annessa dispensa e locale di lavaggio e il locale rifiuti.

Lo spazio della **cucina** è progettato con la **separazione dei flussi** "sporco e pulito" ovvero "marcia avanti" in cui, a partire dall'arrivo delle derrate alimentari nelle prime ore della giornata, stoccate in parte nella dispensa, si procede alla preparazione cottura dei pasti fino all' impiattamento nella zona predisposta con i carrelli che porteranno i pasti negli atelier. Dopo il pasto, i carrelli con le stoviglie sporche e i rifiuti compostabili passeranno dalla zona lavaggio prima del ritorno in cucina. La **zona rifiuti** è accessibile esclusivamente dall'**esterno**. Il locale cucina è attrezzato con tutti gli accessori necessari per la produzione differenziata degli alimenti per i bambini e le bambine delle differenti età, e per la preparazione delle diete speciali. Misura 38,7 mq con un'altezza interna di 3 metri ed è in diretto rapporto con la dispensa e la zona lavaggio pentole e stoviglie. Gli ambienti sopra descritti sono rivestiti in materiale ceramico (impermeabile e lavabile) fino all'altezza di 2 m con raccordi arrotondati tra pavimento e pareti. I serramenti apribili della cucina sono dotati di **zanzariera**.

Il locale della raccolta rifiuti misura 5,9 mq con una altezza di 3 metri, è' dotato di porta metallica di 1,2 x 2,1 metri e di una presa d'aria di adeguate dimensioni, sistemi di difesa antimurina e antinsetti e l'esalazione oltre il piano di falda del tetto con sistema di estrazione forzata dell'aria. Lo scarico sifonato è collegato alla rete delle acque nere. Una presa d'acqua, raccoglie l'acqua di pulizia erogata da un rubinetto a parete con attacco portagomma.

## 2.6 GLI SPAZI ESTERNI

Il progetto degli atelier è **completato** dalla definizione degli **spazi esterni** ad essi collegati. Una grande **corte porticata**, aperta a sud verso l'imponente **filare di tigli esistente**, viene condivisa dagli atelier dei "medi" e dei "grandi". Questa corte è un grande **spazio aperto coperto**, funzionale alle attività dei bambini in condizioni di pioggia ed eccessivo soleggiamento. All'atelier porticato si aggiungono i **patii, spazi aperti protetti**, interclusi tra i corpi di fabbrica che costituiscono l'asilo e che risultano funzionali ad **attività in un ambiente controllato**. Chiude l'elenco degli spazi aperti possibili, il **giardino** per le **attività libere** che gode della presenza di elementi attrattivi e paesaggistici: il **filare di tigli** esistente a sud e la **vista sui campi coltivati** ad ovest. Il layout degli atelier consente ai bambini di **traguardare il giardino** da qualsiasi punto grazie a **grandi vetrate** con accessi diretti verso l'esterno. La vegetazione oltre a migliorare esteticamente l'edificio (cambiando colore a seconda delle stagioni) incoraggia i bambini e le bambine all'interazione sociale, aumenta l'immaginazione e stimola l'empatia. La proposta delle sistemazioni a verde intende rappresentare l'**elemento naturale** in **forme molteplici** e renderlo fondante dell'esperienza quotidiana, non necessariamente mediata dall'interazione con l'adulto. Già dall'esterno l'**elemento verde** rappresenterà un'**esperienza immersiva** quando i piccoli ospiti e i loro genitori identificheranno visivamente l'asilo che nella porzione corrispondente al corpo di fabbrica di ingresso **non presenta volutamente recinzione**. Sono previste sistemazioni delle **superfici verdi esterne l'asilo** con piantumazione di **nuovi alberi** ad alto fusto. Per i patii degli atelier sono previste **specie anallergiche** che possano essere utilizzate anche come **strumenti didattici**. Le **contaminazioni vegetali degli elementi verticali** dell'edificio con **rampicanti** **mitigheranno l'impatto dei muri** del nuovo fabbricato nell'ambiente circostante.

## 2.7 SOSTENIBILITA' E COMFORT

Le scelte compositive contengono gli obiettivi di sostenibilità, di comfort e di raggiungimento dei livelli di **qualità dei materiali** e di **risparmio energetico**: involucro edilizio performante, **modularità compositiva** che permette sistemi costruttivi rivolti verso la prefabbricazione leggera (strutture in legno semplici), in grado anche di ridurre i tempi di realizzazione dell'opera, utilizzo di **fonti energetiche rinnovabili**, attenzione alla **qualità acustica degli ambienti**, utilizzo di materiali biocompatibili nel processo costruttivo e nella progettazione anche degli arredi.

La struttura principale dell'edificio è in **cemento armato** ed ripartita per setti su adeguata fondazione. Tra le campate strutturali si trova, per ciascun ambiente, il **vespaio aerato** di 50 cm di altezza **provvisto di barriera anti Radon** (voce 6 CME strutture). Il **solaio di copertura è in legno** e include un sistema integrato di **coibentazione e impermeabilizzazione con strato "verde"**. Il tetto verde permette di regimentare il flusso delle acque meteoriche e **ridurre la temperatura della copertura** e regolare la temperatura all'interno dell'asilo nido, risparmiando energia e implementando la biodiversità. **La classe energetica di progetto dell'edificio è A4.**

Il progetto è stato sviluppato in conformità alla normativa sugli asili nido (DGR. deliberazione n° XI/ 2662 seduta del 16/12/2019) per quanto riguarda i requisiti generali della struttura, della sua localizzazione e dell'articolazione degli spazi interni ed esterni. Tutti i locali sono stati progettati secondo i parametri indicati dal **Regolamento locale di Igiene**, sia per quanto riguarda il loro dimensionamento planimetrico, il **rispetto dei rapporti aeroilluminanti**, i materiali di finitura e le dotazioni impiantistiche.

## 2.8 CARATTERISTICHE GENERALI DEL PROGETTO

L'edificio, caratterizzato dagli articolati padiglioni dell'asilo nido, è disposto in stretta relazione con il punto di "flesso" di via San Martino dalla quale è separato da un *buffer* verde che amplia l'attuale percorso pedonale.

L'ingresso del complesso si trova verso l'incrocio via San Martino - via Tevere in posizione privilegiata visivamente rispetto al sistema di edifici destinati alla funzione scolastica già presenti in via Tevere.

Percorrendo uno slargo destinato alla fruizione pedonale si raggiunge l'ingresso, ricavato sul lato corto sud del primo volume dell'edificio. Attraverso la bussola d'ingresso si entra nell'atrio dell'asilo che accoglie le bambine ed i bambini con la sua forma avvolgente e protettiva, dove poter attendere che le educatrici accompagnino i bimbi nei loro atelier.

L'asilo nido è stato dimensionato per accogliere 60 bimbi e garantisce il possesso dei requisiti previsti dalle norme vigenti in materia di urbanistica, edilizia, impiantistica, sicurezza, prevenzione incendi, igiene, eliminazione barriere architettoniche.

## 2.9 LA ZONA ACCOGLIENZA, UFFICI E COWORKING

Nello spazio accoglienza, che in caso di situazioni pandemiche è sufficientemente ampio per gestire accessi scaglionati, si trova il servizio igienico (e un ripostiglio per pulizia) dedicato esclusivamente agli accompagnatori/visitatori in modo da non essere promiscuo con gli ambienti didattici.

Dopo l'atrio accoglienza si trovano un ufficio, la sala del personale e uno spazio coworking attrezzato a piccola sala studio/biblioteca utilizzabile sia dagli utenti esterni (capienza massima 10 posti) che, in caso di necessità, come piccolo spazio didattico aggiuntivo.

## 2.10 ACCESSIBILITA' ED ELIMINAZIONE DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE

Applicare la logica del progetto per una utenza ampliata significa prestare la massima attenzione alle caratteristiche di tutti i possibili fruitori, a partire dalle fasce di maggiore fragilità, garantendo una completa accessibilità agli spazi dell'edificio in condizioni di autonomia e sicurezza, prevedendo un posto auto dedicato ai diversamente abili nell'area antistante il fabbricato. Si evidenzia per il posto auto disabili che la semplice individuazione di un posto auto disabili lungo via San Martino, pur soddisfacendo la normativa vigente, non permette di raggiungere un livello di qualità adeguato in quanto lungo strada, mentre la possibile realizzazione di 1 o 2 posti nell'attuale parcheggio del MAST si presta maggiormente alla dotazione necessaria alla nuova struttura.

L'accesso all'edificio avviene "al piano" e il punto di ingresso è evidenziato dalle scelte compositive e posto al centro della struttura, in modo da contenere lo sviluppo dei percorsi distributivi che presentano linearità e facile comprensione.

Lo spazio interno assicura accessibilità e facilità di movimento: la scelta degli arredi (tavoli, sedie, bancone) dovrà - in fase di progettazione esecutiva e in fase costruttiva - tenere conto dell'accessibilità delle persone, con soluzioni che prevedano arredi (almeno alcuni) che possano essere facilmente fruibili (stabili, con gambe agli estremi, piano ad altezza adatta per l'accostamento della carrozzina). E' previsto un servizio igienico accessibile per i genitori / visitatori con sanitari di serie, dalle dimensioni e del corretto posizionamento, che permettono di realizzare un bagno "a norma" superando l'immagine del "bagno per disabili" di tipo sanitarizzato e stigmatizzante (e solitamente non apprezzato dagli utenti con disabilità e non).

## 2.11 COMPATIBILITA' AI PRINCIPI DI INVARIANZA IDRAULICA

Il lotto oggetto di intervento appartiene all'area A come definita all'art. 7 del Regolamento Regionale 7/2017 di Regione Lombardia come integrato e modificato dal R.R. 8/2019 e succ. Tutte le nuove pavimentazioni pedonali e ciclabili saranno di tipo drenante in conformità al principio di invarianza idraulica e nei rispetti della Relazione di invarianza idraulica a cura di ABMgeo (feb 2022 rev00). Anche le acque meteoriche raccolte dalle coperture dell'edificio saranno smaltite con sistema a matrici drenanti dimensionato in modo da volanizzare gli eventuali fenomeni di picco. Le pavimentazioni delle aree di stazionamento delle auto saranno collettate e disperse in loco con sistema a matrici drenanti previa disoleazione. Ai sensi del Regolamento locale di igiene (Manuale tecnico cap. 3) è previsto intorno al fabbricato un marciapiede perimetrale, al fine di consentire l'allontanamento dall'edificio delle acque meteoriche.

## 3. SOLUZIONI TECNOLOGICHE E DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI

Il nuovo edificio verrà realizzato nel rispetto delle vigenti norme sismiche, separato dal terreno da un vespaio areato. Gli elementi verticali portanti del corpo principale dell'asilo nido, sono costituiti da pannelli multistrato in legno.

I serramenti montano vetri di sicurezza e sono apribili o chiudibili con manovre semplici analogamente alle tende oscuranti esterne. L'apertura delle ante dei serramenti non costituisce fonte di pericolo rispetto all'altezza della testa delle bambine e dei bambini. Le porte di accesso alla scuola e a tutti i locali di uso collettivo si aprono verso l'esterno. Tutte le superfici trasparenti sono dotate di schermature



esterne ventilate, mobili, realizzate in maniera da garantire che il flusso termico entrante dovuto all'irraggiamento solare, diretto e diffuso, non risulti superiore al 30 per cento di quello che si verificherebbe in assenza della schermatura.

La flessibilità dell'organismo architettonico di progetto è garantita dal tipo edilizio a pianta aperta, trasformabile nel tempo senza costosi adattamenti. A tale scopo si potrà prevedere, ad esempio, la eventuale rimozione delle pareti interne delimitanti l'attuale spazio per l'unità pedagogica (atelier), senza che debbano essere ripristinati pavimenti e soffitti e senza una complessa trasformazione degli impianti tecnici.

L'edificio è progettato in modo che le bambine ed i bambini possano agevolmente usufruire, attraverso gli spazi per la distribuzione, di tutti gli ambienti dell'asilo, nelle loro interazioni e articolazioni ed inoltre raggiungere le zone all'aperto.

L'ampiezza dell'area garantisce la costruzione dell'edificio nel rispetto delle esigenze espresse dalle norme vigenti, le successive trasformazioni ed ampliamenti dell'edificio che dovessero rendersi necessarie al fine di adeguarlo ad ulteriori esigenze di ordine didattico e la realizzazione degli spazi all'aperto.

L'illuminazione, naturale e artificiale, rispetta i rapporti richiesti dalla vigente normativa, atta a garantire adeguate condizioni d'illuminazione e di percezione del colore. L'impianto di illuminazione artificiale negli spazi per studio, lettura, laboratori e uffici garantisce 300 lux sul piano di lavoro. Nei corridoi, servizi igienici, atri, spogliatoi ecc. sono garantiti 100 lux. Per le verifiche sul rispetto della normativa antincendio così come le caratteristiche di resistenza al fuoco dei materiali e dei dispositivi di sicurezza si rimanda allo specifico elaborato allegato. Per le verifiche sul rispetto della normativa acustica si rimanda alle relazioni allegate.

Ai sensi del Regolamento edilizio comunale il progetto include l'utilizzo di materiali e finiture il più possibile naturali o riciclabili, che richiedono un basso consumo di energia e un contenuto impatto ambientale nel loro intero ciclo di vita.

### 3.1 SOLUZIONI ARCHITETTONICHE DI PROGETTO - LUCE NATURALE

Tutti gli spazi della didattica (atelier) sono provvisti di più che adeguata illuminazione naturale tramite grandi vetrate. Le vetrate maggiormente esposte all'irraggiamento solare sono protette da sporti di gronda studiati per evitare il surriscaldamento estivo e allo stesso tempo beneficiare della luce solare diretta solo nella stagione invernale. Esternamente inoltre è previsto un sistema di oscuramento con tende esterne a scorrimento verticale per controllare la quantità di luce naturale nell'ambiente. Le tende sono inoltre elementi efficaci per il controllo della quantità di luce da far entrare in aula a seconda dei diversi momenti della giornata. Piante a foglia caduca (Tilia Cordata) proteggono le finestre che si trovano verso sud come peraltro prescritto dal Regolamento edilizio comunale, così da contribuire a schermare la luce diretta all'interno degli atelier nelle stagioni calde lasciando filtrare la luce nelle stagioni fredde.

Tutti gli ambienti destinati alla didattica hanno rapporto illuminante non inferiore a 1/5 e rapporto aerante non inferiore a 1/8 come specificato nella tabella RAI della tavola di progetto del piano terra. Relativamente al rapporto aerante si evidenzia inoltre il contributo aggiuntivo dell'impianto di ventilazione meccanica controllata le cui specifiche tecniche sono indicate nella relazione tecnica sugli impianti meccanici. L'illuminazione esterna di progetto rispetta i requisiti di protezione dall'inquinamento luminoso.

### 3.2 SOLUZIONI ARCHITETTONICHE DI PROGETTO - QUALITÀ DELL'ARIA

Serramenti disposti in modo contrapposto nord-sud con differenti tipologie di aperture garantiscono il ricambio di aria. L'espulsione di aria fresca immessa

nell'ambiente dall'impianto di ventilazione, avverrà senza dispersione di calore grazie a dispositivi di recupero termico. Per le caratteristiche del sistema di ventilazione meccanica controllata si rimanda all'allegata relazione sugli impianti termomeccanici. All'esterno si evidenzia la necessità di trovare una diversa collocazione per la piazzola rifiuti dell'edificio confinante MAST.

### 3.3 SOLUZIONI ARCHITETTONICHE DI PROGETTO - QUALITÀ SUONO/RUMORE

Un ambiente acustico adeguato incoraggia e facilita non solo l'apprendimento, ma aiuta anche a costruire il comportamento sociale positivo dell'individuo. Gli effetti negativi del rumore si ripercuotono sia sui bimbi (memoria, attenzione, comportamento) che sugli educatori (stress, affaticamento vocale, comportamento). Particolare cura è adottata nella scelta di materiali fonoassorbenti per un elevato comfort sia durante i momenti didattici, che per il riposo. Rivestimenti a soffitto e parete sono integrati con pannelli in fibra di legno che garantiscono adeguato trattamento acustico. Nel soffitto degli atelier si prevedono pannelli fonoassorbenti inseriti tra i travetti in modo da ottenere un effetto fonoassorbente sulla maggior parte delle frequenze (si rimanda in proposito alla relazione acustica). Anche la zona accoglienza è provvista di controsoffitto fonoassorbente.

### 3.4 SOLUZIONI COSTRUTTIVE RELATIVE AD ASPETTI INNOVATIVI E DI SOSTENIBILITÀ

Le scelte compositive contengono gli obiettivi di sostenibilità, di comfort e di raggiungimento dei livelli di qualità dei materiali e di risparmio energetico: involucro edilizio performante, modularità compositiva che permette sistemi costruttivi rivolti verso la prefabbricazione, in grado anche di ridurre i tempi di realizzazione dell'opera, utilizzo di fonti energetiche rinnovabili, attenzione alla qualità acustica degli ambienti,

utilizzo di materiali biocompatibili nel processo costruttivo e nella progettazione anche degli arredi.

La struttura principale dell'edificio è in cemento armato ed è ripartita per setti su adeguata fondazione. Tra le campate strutturali si trova, per ciascun ambiente, il vespaio aerato provvisto di barriera anti Radon anche ai sensi dell'art. 133 del Regolamento edilizio comunale. In particolare il vespaio con funzione anti Radon sarà mantenuto in sovrappressione dall'espulsione del sistema VMC garantendo un ricambio continuo del suo volume d'aria espulso verso l'esterno da appositi condotti di ventilazione (n. 8) a garantire un rinnovo aria del vespaio in continuo di 6 vol/h. Il vespaio così realizzato senza grigliati a livello terra soddisfa i criteri di sostenibilità energetica evitando ingresso di aria fredda, è conforme alla normativa regionale sulla protezione dal Radon (Linee guida per la prevenzione delle esposizioni al gas Radon in ambienti indoor della Regione Lombardia di cui al Decreto D.G. Sanità del 21.12.2011 n. 12678), esclude inoltre pericolo di intrusione di animali e pericolo di allagamenti in caso di piogge superiori al normale ormai sempre più frequenti. Il solaio di copertura è in legno e include un sistema integrato di coibentazione e impermeabilizzazione con strato "verde". Il tetto verde raggiungibile tramite apposita scala alla marinara di tipo protetto e fruibile tramite apposita linea vita, permette di regimentare il flusso delle acque meteoriche e ridurre la temperatura della copertura e regolare la temperatura all'interno dell'asilo nido, risparmiando energia e implementando la biodiversità.

La raccolta e lo smaltimento delle acque meteoriche avverrà mediante un sistema tradizionale costituito da pluviali che saranno collettati a pavimento e collegati a un sistema di dispersione locale.

La qualità dell'aria è garantita dalla presenza di recuperatori destinati agli atelier, ai locali di servizio e agli uffici. L'energia termica sensibile dell'aria estratta viene scambiata dalla sezione di recupero di calore e ceduta all'aria in ingresso. Lo

scambiatore assicura la separazione dei due flussi d'aria al fine di evitare la contaminazione dell'aria di rinnovo in ingresso. La prestazione energetica delle pareti dell'edificio è garantita da un isolamento termico di tipo "cappotto" esterno con cui viene garantito un alto contributo all'isolamento acustico di facciata e il ridotto impatto ambientale.

Ai fini del controllo del microclima esterno (art. 134 del Regolamento edilizio) sono adottate le seguenti misure:

- utilizzo di essenze arboree a protezione nel periodo invernale delle pareti dell'edificio esposte al vento a barriera rispetto alle direzioni prevalenti dei venti freddi (lato nord)
- contenimento della dispersione notturna per irraggiamento dall'involucro;
- indirizzamento delle brezze estive verso l'edificio ai fini di limitarne il surriscaldamento grazie alla disposizione nord sud delle principali aperture finestrate;
- schermatura dell'edificio nei periodi estivi, in particolare ombreggiamento estivo delle superfici est e ovest, avendo cura, nella scelta delle specie arboree a foglia caduca.
- utilizzo di pavimentazione verde permeabile nelle aree carraie (zone di parcheggio, zone di transito, cortili);
- utilizzo di pavimentazioni di tipo "freddo" (verde e autobloccanti drenanti ad alto indice di riflessione solare) attorno al sedime dell'edificio

### 3.5 RISPETTO DEI CRITERI AMBIENTALI MINIMI

Ai fini della riduzione dell'impatto sul microclima e dell'inquinamento atmosferico le sistemazioni esterne a verde hanno elevata biomassa a garantire un adeguato assorbimento delle emissioni inquinanti in atmosfera utilizzando specie arboree ed

arbustive autoctone con ridotte esigenze idriche, resistenza alle fitopatologie e privilegiando specie con strategie riproduttive entomofile.

Verifica delle superfici permeabili, a verde, coperture arboree.

E' prevista una superficie permeabile di non inferiore al 60% della superficie di progetto così come una superficie destinata a verde pari ad almeno il 40% della superficie di progetto non edificata e il 30% della superficie totale del lotto.

Nelle aree esterne sono impiegati materiali drenanti per le superfici urbanizzate pedonali e ciclabili. L'approvvigionamento energetico comprende l'utilizzo di fonti rinnovabili: tetto fotovoltaico, pompe di calore.

Qualità ambientale interna: nei locali regolarmente occupati viene garantito un fattore medio di luce diurna maggiore del 2% verificato attraverso la verifica del rapporto illuminante di progetto dei locali destinati alla didattica che è di 1/5 della superficie del pavimento. Le vetrate con esposizione al sole sono dotate di protezioni esterne progettate in modo da non bloccare l'accesso della radiazione solare diretta in inverno, grazie a tende esterne a scorrimento verticale con funzione di controllo dell'abbagliamento in modo tale da impedire situazioni di elevato contrasto che possano ostacolare le attività didattiche.

Emissioni di sostanze da parte dei materiali utilizzati all'interno del complesso: i seguenti materiali devono rispettare i limiti di emissione CAM:

- pitture e vernici;
- tessili per pavimentazioni e rivestimenti;
- laminati per pavimenti e rivestimenti flessibili;
- pavimentazioni e rivestimenti in legno;
- altre pavimentazioni (diverse da piastrelle di ceramica e laterizi);
- adesivi e sigillanti;
- pannelli per rivestimenti interni (es. lastre in cartongesso).

Aerazione naturale e ventilazione meccanica controllata. E' garantita l'aerazione naturale diretta in tutti i locali in cui sia prevista una possibile occupazione da parte di persone anche per intervalli temporali ridotti. È garantita l'aerazione naturale diretta in tutti i locali abitabili, tramite superfici apribili in relazione alla superficie calpestabile del locale per almeno 1/8 della superficie del pavimento. Per le caratteristiche del sistema di ventilazione meccanica controllata si rimanda all'allegata relazione sugli impianti termomeccanici.

Le lampade di progetto destinate agli ambienti della didattica hanno CRI non inferiore a 90 (verificato sia per la fonte luminosa che per l'intero corpo illuminante).

Disassemblabilità e utilizzo di materiali riciclati. Almeno il 50% peso/peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati, escludendo gli impianti, deve essere sottoponibile, a fine vita, a demolizione selettiva ed essere riciclabile o riutilizzabile. Di tale percentuale, almeno il 15% deve essere costituito da materiali non strutturali. Il contenuto di materia recuperata o riciclata nei materiali utilizzati per l'edificio, anche considerando diverse percentuali per ogni materiale, deve essere pari ad almeno il 15% in peso valutato sul totale di tutti i materiali utilizzati. Di tale percentuale, almeno il 5% deve essere costituita da materiali non strutturali. I calcestruzzi usati devono essere prodotti con un contenuto di materiale riciclato di almeno il 5% sul peso del prodotto. Per materiali e i prodotti costituiti di legno o in materiale a base di legno, o contenenti elementi di origine legnosa, il materiale deve provenire da boschi/foreste gestiti in maniera sostenibile/responsabile o essere costituito da legno riciclato o un insieme dei due. Pavimenti rivestimenti e prodotti vernicianti saranno conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti dal marchio comunitario di qualità ecologica. La superficie permeabile è pari a  $2.450 \text{ mq} / 3.767 \text{ mq} = 65\%$  ( $>60\%$ ) della superficie territoriale. La superficie destinata a verde è pari a  $1.714 \text{ mq} / 2.540 \text{ mq} = 67\%$  ( $>40\%$ ) della superficie di progetto non edificata.

#### **4. RIFERIMENTI NORMATIVI**

Per la redazione di questo progetto sono stati compulsati i seguenti riferimenti normativi:

- Deliberazione Giunta Regionale Regione Lombardia n.VII/20588 – 11/02/2005 recante «Definizione dei requisiti minimi strutturali e organizzativi di autorizzazione al funzionamento dei servizi sociali per la prima infanzia» revisionata e aggiornata con Deliberazione di Giunta Regionale n° XI/2662 - 16/12/2019);
- Legge 13 luglio 2015, n. 107, recante «Riforma del sistema nazionale di istruzione e formazione e delega per il riordino delle disposizioni legislative vigenti»;
- Legge 6 dicembre 1971, n. 1044, recante «Piano quinquennale per l'istituzione di asili-nido comunali con il concorso dello Stato»;
- Convenzione sui diritti del fanciullo, approvata a New York il 20 novembre 1989, resa esecutiva ai sensi della legge 27 maggio 1991, n. 176;
- Legge 5 febbraio 1992, n. 104, recante «legge quadro per l'assistenza, l'integrazione sociale e i diritti delle persone handicappate»;
- Decreto legislativo 16 aprile 1994, n. 297, recante «Approvazione del testo unico delle disposizioni legislative vigenti in materia di istruzione», e successive modificazioni;
- Legge 15 marzo 1997, n. 59, recante «Delega al Governo per il conferimento di funzioni e compiti alle regioni ed enti locali, per la riforma della pubblica amministrazione e per la semplificazione amministrativa» ed in particolare l'articolo 21 sull'autonomia delle istituzioni scolastiche e degli istituti educativi;



- Legge 10 marzo 2000, n. 62, recante «Norme per la parità scolastica e disposizioni sul diritto allo studio e all'istruzione»;
- Decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267, recante «Testo unico delle leggi sull'ordinamento degli enti locali»;
- Decreto legislativo 30 marzo 2001, n. 165, recante «Norme generali sull'ordinamento del lavoro alle dipendenze delle amministrazioni pubbliche»;
- Decreto legislativo 19 febbraio 2004, n. 59, concernente la definizione delle norme generali relative alla scuola dell'infanzia e al primo ciclo di istruzione, e successive modificazioni;
- Decreto del Presidente della Repubblica 20 marzo 2009, n. 81, recante «Norme per la riorganizzazione della rete scolastica e il razionale ed efficace utilizzo delle risorse umane della scuola, ai sensi dell'articolo 64, comma 4, del decreto-legge 25 giugno 2008, n. 112, convertito, con modificazioni, dalla legge 6 agosto 2008, n. 133»;
- Decreto del Presidente della Repubblica 20 marzo 2009, n. 89, recante «Revisione dell'assetto ordinamentale, organizzativo e didattico della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di istruzione ai sensi dell'articolo 64, comma 4, del decreto-legge 25 giugno 2008, n. 112, convertito, con modificazioni, dalla legge 6 agosto 2008, n. 133»
- Legge 8 ottobre 2010, n. 170, recante «Norme in materia di disturbi specifici di apprendimento in ambito scolastico»;
- Decreto ministeriale 16 novembre 2012, n. 254, recante «Indicazioni nazionali per il curriculum della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di istruzione, a norma dell'articolo 1, comma 4, del decreto del Presidente della Repubblica 20 marzo 2009, n. 89»;

- Decreto del Presidente della Repubblica 28 marzo 2013, n. 80, che adotta il «Regolamento sul sistema nazionale di valutazione in materia di istruzione e formazione»;
- Legge 13 luglio 2015, n. 107, recante «Riforma del sistema nazionale di istruzione e formazione e delega per il riordino delle disposizioni legislative vigenti», ed in particolare i commi 180, 181 lettera e), 182 e 184 e successive modificazioni;
- Decreto Ministeriale 18 dicembre 1975 «Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica, ivi compresi gli indici minimi di funzionalità didattica, edilizia ed urbanistica da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica»;
- Deliberazione Giunta Regionale Regione Lombardia 25 luglio 1989 n. 4/45266 (Aggiornamento del Titolo III Regolamento locale di Igiene tipo);
- Legge Regione Lombardia n. 6 - 20 febbraio 1989 (Norme sull'eliminazione delle barriere architettoniche);
- Decreto Ministero dell'Interno 26 agosto 1992 (Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica);
- D.P.R. 24 luglio 1996, n. 503 (Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici);
- Lettera Circolare Ministero Interno 30 ottobre 1996, n. P2244/4122 sott. 32 Decreto Min. 26 agosto 1992 (Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica- chiarimenti applicativi e deroghe in via generale ai punti 5.0 e 5.2).

Per la progettazione esecutiva si è tenuto conto della normativa vigente, di cui si elencano, a livello non esaustivo, i principali riferimenti:

Normative relative alla progettazione

- Decreto Ministeriale 18 dicembre 1975 "Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica, ivi compresi gli indici di funzionalità didattica, edilizia ed urbanistica, da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica"
- Decreto Ministeriale 17 gennaio 2018 - Aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni» - pubblicato in GU Serie Generale n.42 del 20-02-2018 - Suppl. Ordinario n. 8;
- Regolamento regionale 23 novembre 2017 - n. 7 - Regolamento recante criteri e metodi per il rispetto del principio dell'invarianza idraulica ed idrologica ai sensi dell'articolo 58 bis della legge regionale 11 marzo 2005, n. 12 (Legge per il governo del territorio)
- Legge Regionale 12 ottobre 2015, n. 33 – "Disposizioni in materia di opere o di costruzioni e relativa vigilanza in zone sismiche" (BURL n. 42, suppl. del 16 Ottobre 2015 )

Normative antincendio:

- DPR 151/2011: Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4 -quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122;
- DM 26/08/1992: "Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica";
- D.M. 26/06/84: "Classificazione di reazione al fuoco ed omologazione dei materiali ai fini della prevenzione incendi";
- D.M. 12 aprile 1996: "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi";
- D.M. 18 marzo 1996 "Norme di sicurezza per la costruzione e l'esercizio degli impianti sportivi"

- D.M. 6 giugno 2005 "Modifiche ed integrazioni al D.M. 18 marzo 1996, recante norme di sicurezza per la costruzione e l'esercizio degli impianti sportivi";
- D.M. 10 marzo 1998: Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro;
- Nota DCPREV prot n. 1324 del 7 febbraio 2012: Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici edizione Anno 2012;
- Nota prot. n. 6334 del 4 maggio 2012: Chiarimenti alla nota prot. DCPREV 1324 del 7 febbraio 2012 "Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici - Edizione 2012";
- D.M. 16 maggio 1987 n. 246: "Norme di sicurezza antincendi per gli edifici di civile abitazione"

Normative sul risparmio energetico:

- Decreto Requisiti Minimi del 26 giugno 2015 "Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici"
- Decreto ministeriale 11 gennaio 2017 "Adozione dei criteri ambientali minimi per gli arredi per interni, per l'edilizia e per i prodotti tessili o legge regionale 18 aprile 2012, n. 7 "misure per la crescita, lo sviluppo e l'occupazione"
- Dgr del 17 luglio 2015 n. 3868 "disposizioni in merito alla disciplina per l'efficienza energetica degli edifici ed il relativo attestato di prestazione energetica a seguito dell'approvazione dei decreti ministeriali per l'attuazione del decreto legislativo 192/2005, come modificato con l. 90/2013"
- Decreto n. 176 del 12 gennaio 2017 "aggiornamento delle disposizioni in merito alla disciplina per l'efficienza energetica degli edifici e al relativo attestato di prestazione energetica, in sostituzione delle disposizioni approvate con i decreti n° 6480/2015 e n° 224/2016 e s.m.i."

## Normative per il superamento delle barriere architettoniche

- Decreto del Presidente della Repubblica 24 luglio 1996, n. 503 - Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici
- DM 14 giugno 1989, n. 236 Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche
- Legge Regione Lombardia 20 febbraio 1989, n. 6 - Norme sull'eliminazione delle barriere architettoniche e prescrizioni tecniche di attuazione

## ELABORATI DI PROGETTO ESECUTIVO

Progettazione	Professionista	Codice elaborati - serie
Opere Civili e verde	SBG architetti	E000 E100 E200 E300 E400
Strutture	Ing. Umberto Angilella	E500
Impianti meccanici	Advanced Engineering Srl	E600
Impianti elettrici	Advanced Engineering Srl	E700
Sicurezza	Optima Soluzioni Amb SC	E900

## ELABORATI SPECIALISTICI DI PROGETTO DEFINITIVO

Progettazione	Professionista	Codice elaborati serie
---------------	----------------	------------------------

Progetto antincendio	Advanced Engineering Srl	D500
Relazione L.10	Advanced Engineering Srl	D600
Relazioni acustiche	Advanced Engineering Srl	D700
Relazione geologica e geotecnica - sismica e idraulica	ABMGEO	D800