



Fondazione  
Compagnia  
di San Paolo

Suggerimenti orientativi  
interdisciplinari alla progettazione  
**NIDI E SCUOLE D'INFANZIA**



# Indice

	Premessa	3
<b>1.</b>	Le strutture per la prima infanzia sono aperte e flessibili.	5
<b>2.</b>	Un approccio multidisciplinare e partecipato valorizza il progetto.	7
<b>3.</b>	Un nido e una scuola d'infanzia devono essere accessibili a tutte e a tutti.	9
3.1	Universal Design	9
3.2	Accessibilità e inclusione	10
3.3	Uguaglianze nell'accesso e processi generativi	11
<b>4.</b>	Spazi innovativi generano nuove forme di cura ed educazione nello zerosei.	12
<b>5.</b>	In un nido o scuola d'infanzia confortevole si impara meglio.	13
5.1	Qualità dell'aria	14
5.2	Temperatura dell'aria	15
5.3	Luce naturale	15
5.4	Comfort acustico	17
<b>6.</b>	La sostenibilità dei materiali è al centro della progettazione del nido o della scuola d'infanzia.	18
6.1	Fine vita	18
6.2	Materiali naturali e locali	19
6.3	Contenuto di riciclato	19
<b>7.</b>	L'edificio deve avere un ridotto impatto ambientale in termini di consumi energetici e idrici.	20
7.1	Riduzione dei consumi	20
7.2	Coprire la domanda residua da fonte rinnovabile	21
<b>8.</b>	Il contatto con la natura è centrale nella progettazione.	22
8.1	Design biofilico	22
<b>9.</b>	Il nido e la scuola d'infanzia devono essere luoghi sicuri.	23
9.1	Sicurezza sismica	23
9.2	Sicurezza rispetto al rischio idrogeologico	24
9.3	Sicurezza rispetto al rischio sanitario	24
<b>10.</b>	Gestire significa programmare per tempo e fin da ora la qualità del servizio.	25
10.1	Risorse economiche	26
10.2	Gestione del servizio	26
<b>11.</b>	Progettare infrastrutture tecnologiche di alta qualità.	28

# Premessa

La Fondazione Compagnia di San Paolo<sup>1</sup>, avvalendosi della collaborazione di un gruppo di esperti<sup>2</sup>, ha predisposto il seguente documento “Suggerimenti orientativi interdisciplinari alla progettazione - Nidi e Scuole d’Infanzia” con l’obiettivo di fornire alcuni orientamenti utili alla progettazione di strutture da destinare ad asili nido e scuole dell’infanzia. Tali “Suggerimenti orientativi interdisciplinari alla progettazione - Nidi e Scuole d’Infanzia” fanno riferimento al Decreto legislativo 65/2017 che istituisce il Sistema integrato zerosei e in particolare alle Linee pedagogiche per il Sistema integrato zerosei, alle Indicazioni Nazionali per il curricolo per la Scuola dell’infanzia (aggiornate con i Nuovi scenari 2018), agli Orientamenti Nazionali per i servizi educativi per l’infanzia (presentati il 6 dicembre 2021 e in fase di revisione). In particolare, tale documento pone a fondamento le finalità educative del sistema integrato zerosei: il progressivo raggiungimento dell’autonomia, lo sviluppo dell’identità, l’acquisizione di competenze, le prime esperienze di cittadinanza.

Inoltre, il presente documento attinge alle migliori esperienze nazionali e internazionali, ne sistematizza le lezioni apprese e mette a disposizione degli enti locali, dei progettisti, dei gestori dei servizi, della comunità educante tutta elementi utili ad accompagnare la fase ideativa, progettuale, realizzativa anche dal punto di vista della gestione del servizio e di elementi pedagogici, legati all’accessibilità, alla fruizione, alla connettività.

1. Fondazione Compagnia di San Paolo opera dal 1563 per il bene comune e affronta con un approccio sussidiario e in modo integrato alcune delle dimensioni che più contribuiscono al bene collettivo (l’educazione, il sociale, la cultura, l’economia e l’ambiente), in linea con gli Obiettivi di sviluppo sostenibile dell’Agenda 2030 delle Nazioni Unite.

2. Mario Cucinella, Valentina Porceddu, Valentina Torrente (Architettura e sostenibilità), Lorenzo Benussi (Digitale e innovazione tecnologica), Caterina Ginzburg (Educazione informale), Cinzia Canali, Fabrizio Serra, Tiziano Vecchiato, Fabrizio Zucca (Fruizione e accessibilità), Susanna Mantovani (Innovazione pedagogica), Marco Bagnasacco, Giulia Baù, Luisa Ingaramo (Progettazione tecnica), Aldo Garbarini (Risorse ed elementi gestionali), Claudia Mandrile, Francesca Repetto, Marzia Sica (Governance condivisa e partecipazione)

In particolare, l'educazione è un tema cruciale per il futuro del nostro Paese, perché rappresenta la chiave attraverso cui intervenire per contrastare la povertà educativa, per fondare una società più equa in cui siano rispettati i diritti di cittadinanza. Si tratta di "garantire a tutte le bambine e tutti i bambini pari opportunità di sviluppo delle proprie potenzialità sociali, cognitive, emotive, affettive, relazionali in un ambiente professionalmente qualificato, superando barriere fisiche, territoriali, economiche sociali e culturali" (*Linee pedagogiche per il sistema integrato zero-sei*, 2021).

Ci pare possibile e rilevante favorire che la dimensione fisica dell'intervento sia valorizzata da riflessioni di ordine pedagogico, gestionale e di progettazione condivisa, come anche si legge nelle Linee pedagogiche, in cui si afferma che l'ambiente è il terzo educatore. Si tratta quindi di:

1. Realizzare servizi 0-6 di qualità, quantitativamente sufficienti anche per distribuzione territoriale, inclusivi, accessibili, sostenibili che garantiscano il benessere di tutti i bambini e di tutte le bambine che vi accederanno, inteso sia come benessere fisico ed emotivo sia come possibilità di realizzare tutte le proprie potenzialità.
2. Prevedere progetti partecipati fin dalle prime fasi, sufficientemente flessibili per rispondere all'evoluzione della comunità e alle esigenze dei bambini e delle famiglie quando i servizi previsti potranno essere attivati.
3. Prevedere edifici - ristrutturati o di nuova costruzione - sobri, di facile manutenzione e tali da mettere in evidenza la centralità dei bambini e delle bambine nella comunità, la valorizzazione della cultura e delle tradizioni locali e tali da incoraggiare la responsabilità di tutti per la loro realizzazione, il mantenimento e la cura.

# 1. Le strutture per la prima infanzia sono aperte e flessibili.



I servizi educativi che costituiscono il **sistema integrato zero-sei** sono nidi e micronidi, sezioni primavera e servizi integrativi, ovvero spazi gioco, centri per bambini e famiglie (e servizi educativi in contesto domiciliare) e le scuole dell'infanzia<sup>3</sup>. Sono inoltre previsti i Poli per l'infanzia che prevedono in un unico plesso o in edifici vicini più servizi educativi per l'infanzia e sezioni di scuola dell'infanzia, strutture in grado di favorire la massima flessibilità e diversificazione per il miglior utilizzo delle risorse, condividendo servizi generali, spazi collettivi e risorse professionali.

*In particolare, i poli dell'infanzia rappresentano una concreta possibilità di associare un servizio 03 e una scuola dell'infanzia localizzati nello stesso edificio e che hanno l'obiettivo specifico di realizzare il Sistema Integrato di educazione e istruzione zero-sei. Essi sono inoltre parte della comunità e, se opportunamente progettati, possono diventare un volano di **rigenerazione di un intero quartiere, sia ambientale che sociale**, uno spazio in dialogo con la città e al contempo in continuità educativa con l'interno. In un'ottica di sostenibilità ambientale ed economica dell'intervento e del contenimento del consumo di suolo, non sarà sempre possibile dotare il nido o a scuola dell'infanzia di un'innumerabile quantità di luoghi differenziati. La progettazione e/o l'organizzazione dovrebbero consentire **una strutturazione polifunzionale**, per poter essere adeguati a nuove situazioni/bisogni dei bambini, degli adulti e della comunità educante nel suo complesso, prevedendo spazi flessibili che possano avere diverse configurazioni a seconda delle necessità. Questo diventa un aspetto importante anche e soprattutto in un'ottica di rispondenza ad esigenze future e di capacità di adattamento in caso di emergenza (pandemia, sisma, ecc.). Nelle Linee pedagogiche leggiamo che "L'ambiente va consapevolmente progettato e utilizzato per le ricadute educative che ha sulle condotte infantili". **Quanto si progetterà ora sarà determinante per la crescita dei bambini e delle bambine che vivranno le strutture allora, a conclusione dei lavori.***

## [ COSA ]

- Prevedere **strutture che promuovano servizi educativi fondati intorno al protagonismo dei bambini e delle bambine**, il loro coinvolgimento attivo attraverso il gioco, l'esperienza, le relazioni, e che considerino le famiglie alleati dell'agire educativo.

3. Come da art. 2 del Dlgs 65/2017 comma 2 lettera c)

- In un **contesto in cui la variabilità sociale, l'imprevisto e l'incerto sembrano caratterizzare gli scenari futuri**, costruire o riqualificare un edificio destinato ad uso di nido o scuola dell'infanzia richiedetene conto di situazioni potenzialmente ben diverse da quelle ipotizzate al momento della progettazione.

*Si pensi, ad esempio, all'andamento demografico e alla ormai avverata contrazione delle nascite nei prossimi anni; se non adeguatamente valutata sin dal momento di avvio della progettazione, questo fenomeno potrebbe ovviamente determinare una curva nella domanda di servizi educativi (soprattutto nella fascia 3 - 6 anni) già sensibilmente diversa in soli pochi anni da quella conosciuta.*

## [ COME ]

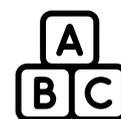
- **Valutare le caratteristiche sociali e culturali del territorio, la condizione delle famiglie residenti e del mondo del lavoro in particolare femminile, i trend demografici, i trasporti, la mappatura dell'offerta** ad alta intensità educativa di altri enti e associazioni attivi e presenti sul territorio, la possibilità di fare rete con altri Comuni e con gli istituti scolastici. Da tale valutazione dipenderà la scelta della tipologia di servizio da attivare e le sue dimensioni, ma anche la localizzazione dell'area come polo di aggregazione, di riqualificazione del territorio e valorizzazione della prossimità.
- **Analizzare il fabbisogno educativo, sociale, aggregativo, culturale** specifico della popolazione residente, anche in una prospettiva intergenerazionale e interculturale (genitori, età diverse di bambini/e e adolescenti nei nuclei familiari, anziani).
- Progettazione di edifici (nuovi o ristrutturati) che, all'interno della destinazione d'uso prevista, consentano nel tempo la **trasformazione** dei servizi ospitati per rispondere alle reali esigenze dei bambini e dalle famiglie (ad esempio nidi ai quali si aggiungano sezioni primavera, o nidi che si trasformino in Poli per l'infanzia o in spazi e centri per bambini, genitori e famiglie).
- Prevedere la realizzazione di **aree e spazi fruibili e flessibili**, sia esterni sia interni, da utilizzare in tempi diversi da quelli dell'attività educativa per rendere disponibili servizi integrativi raggiungibili anche da bambini e famiglie non iscritti al percorso educativo formale.
- Prevedere la progettazione di spazi interni che abbiano caratteristiche di **polifunzionalità**, che arredi e divisori possono facilitare coerentemente con la progettazione educativa. La progettazione dovrà attuarsi nel rispetto dei parametri strutturali e gestionali previsti nella normativa regionale vigente.
- Prevedere tra diversi operatori e soggetti, anche afferenti a diversi servizi comunali e sin da subito la **definizione del modello educativo (e quindi anche strutturale) più confacente alle potenziali future esigenze** della struttura e del territorio, anche in considerazione degli eventuali sviluppi urbanistici del territorio programmati potenzialmente su archi temporali lunghi (anche oltre i tre anni).
- A livello territoriale avviare una **co-progettazione tra aree territoriali più larghe** - per tipologia dei comuni, soprattutto se di minori dimensioni - al fine di intercettare eventuali dinamiche di



area vasta che potrebbero ingenerare, in forma associata, positive politiche integrate dell'offerta.

- Pianificare per tempo risorse (umane, economiche, di tempo, ecc.), reti di relazioni e opportunità utili per **sviluppare una prassi al lavoro comune sul territorio tra le realtà dei servizi (educativo, sociale, sanitario, culturale), del terzo settore, dell'amministrazione locale.**
- **Formare e sostenere la professionalità degli educatori a svolgere un ruolo sempre più flessibile,** orientato ad assicurare la qualità del servizio e a favorire il protagonismo di bambini e famiglie, oltre a lavorare con altre figure della comunità educante (non solo quella educativa e scolastica).

## 2. Un approccio multidisciplinare e partecipato valorizza il progetto.



Un ambiente educativo e una scuola ben progettati richiedono necessariamente il **coinvolgimento di attori esperti in diverse discipline**, come architetti, ingegneri, paesaggisti, pedagogisti, educatori, esperti in nuove tecnologie, amministratori, e altri ancora. Inoltre, l'attivazione di processi di progettazione partecipata consentirebbe di **coinvolgere l'intera comunità educante** (famiglie, genitori e bambini, personale educativo e scolastico, personale ATA, e rappresentanti di quartiere e delle istituzioni culturali e associative).

*I percorsi di coinvolgimento della comunità, se opportunamente strutturati, possono informare gli studi di fattibilità e orientare la progettazione nelle fasi successive. Dalla progettazione definitiva alla conclusione dei lavori sono previsti circa tre anni di lavoro. La progettazione partecipata va pianificata opportunamente per coinvolgere e raccogliere contributi, facilitando un coinvolgimento effettivo ed efficace.*

**[ COSA ]** Un **approccio multidisciplinare al progetto** consente di integrare le competenze tra professionisti e apportare valore aggiunto non solo sul versante degli spazi e del costruito del singolo edificio, ma anche sul versante della funzione educativa che l'ambiente gioca (l'ambiente come terzo educatore) e sul versante del contesto urbanistico, paesaggistico e sociale in cui l'immobile è inserito o sarà costruito.



**[ COME ]** È auspicata la costituzione di un **gruppo di progettazione che affianchi alle figure dell'architetto e dell'ingegnere quelle di altri professionisti** che possono avere profili complementari, con priorità a consulenti esperti di ambienti di apprendimento, amministratori, pedagogisti, esperti in nuove tecnologie, di social engagement.

*Quando si interviene su edifici finalizzati ai servizi educativi per l'infanzia o scolastici è infatti fondamentale tenere in conto, oltre alla qualità architettonica degli interventi, l'impatto che i nuovi spazi potranno avere sui bambini e sulle bambine che in essi vivranno, ma anche le evoluzioni dei bisogni e della domanda di servizi, sui nuovi ruoli chiesti agli educatori, sulle figure amministrative ed ausiliare, sui genitori e sulla comunità educativa e scolastica nel suo complesso.*

**[ COSA ]** Tenendo conto dei tempi e delle risorse disponibili, nonché dei vincoli organizzativi, si può attivare un processo il più possibile partecipato e condiviso che coinvolga la comunità educante nella riflessione circa la propria visione pedagogica nel medio-lungo periodo. Il percorso è finalizzato **a immaginare gli spazi educativi a partire dalle istanze di innovazione educativa, in modo che siano queste ultime a guidare i principi operativi in base a cui riqualificare o realizzare la struttura.**

### **[ COME ]**

- È possibile affidare un processo partecipato ad almeno **due figure complementari**, quali ad esempio un/a architetto/a e/o un/a esperto/a di educazione e/o altro esperto di progettazione partecipata, con il compito di mediare i diversi linguaggi e le istanze, coordinare e guidare i processi e documentare le attività; il percorso può essere avviato sia preliminarmente allo studio di fattibilità che in qualsiasi altro momento prima dell'insediamento all'interno della nuova struttura destinata a fini educativi;
- il primo step è la costituzione di un **gruppo di lavoro eterogeneo che veda la presenza di tutti i rappresentanti della comunità educativa e scolastica** (in primis il Dirigente Scolastico o il Responsabile Pedagogico, educatori, personale amministrativo, rappresentanti dei genitori, di associazioni e istituzioni del territorio, anche culturali, rappresentanti dell'ente locale);
- è auspicabile avviare il percorso a **partire dall'analisi di altre esperienze innovative esemplari** e da incontri con esperti per alimentare il gruppo di lavoro con stimoli e input provenienti anche dalla ricerca pedagogica;
- uno degli esiti del percorso può prevedere la **redazione di un documento di progettazione pedagogica** degli spazi interni ed esterni, dei tempi e delle relazioni, delle modalità di utilizzo ibrido degli spazi e dei tempi con altre realtà del territorio, ipotizzando altresì le proposte operative e gestionali conseguenti;

- si suggerisce di **rendere pubblico e trasparente tutto il processo**, di informare in itinere ed ex post sugli esiti del lavoro, in modo che tutti gli attori siano consapevoli delle linee di indirizzo adottate, mettendo in atto tutte le azioni necessarie a favorire un impegno collettivo verso il progetto pedagogico disegnato.

## 3. Un nido e una scuola d'infanzia devono essere accessibili a tutte e a tutti.



Garantire la **presenza di spazi accoglienti, aperti e inclusivi, in un ambiente dinamico**, eppure capace di minimizzare le situazioni conflittuali e garantire connessioni visive dirette con l'ambiente circostante. Gli spazi devono essere **a misura di bambino e accessibili a tutti, indipendentemente dalle forme di disabilità o meno**, secondo i principi del Universal Design. L'uso del colore o del materiale può essere uno strumento di identificazione degli spazi anche sulla base delle finalità pedagogiche.

### 3.1 Universal Design

**[ COSA ]** L'Universal Design è un concetto, elaborato intorno alla fine degli anni Novanta, secondo il quale **ambienti, edifici e più in generale beni materiali, siano accessibili a tutti, indipendentemente da età, corporatura, abilità**. Un ambiente, e ancora di più se si tratta di un edificio pubblico, deve essere progettato per incontrare i bisogni di tutte le persone che desiderano utilizzarlo. Se un ambiente è accessibile, utilizzabile, comodo e piacevole da usare, chiunque può beneficiarne.

**[ COME ]** Nel caso di asili nido e scuole dell'infanzia è importante quindi che, oltre ad essere applicata la normativa vigente legata all'**abbattimento delle barriere architettoniche (Legge 104/92)**, si tenga conto dei sette principi dell'Universal Design, integrandoli nella progettazione attraverso azioni quali:

- la creazione di **spazi distributivi multisensoriali**, che garantiscono sicurezza e incolumità a qualsiasi utente e accesso indipendentemente dalla condizione fisica, psicologica, di abilità o disabilità;
- l'attuazione di un'organizzazione spaziale e dei flussi che permetta di **orientarsi in maniera semplice e intuitiva**, attraverso l'uso di grafiche (visibili a diverse altezze in base alle diverse fasce di età) e colori, differenziazione della rugosità dei materiali e gerarchizzazione, ossia in cui sia facilmente individuabile l'informazione essenziale rispetto a quelle in secondo piano sulla base delle diverse capacità cognitive del bambino;

- la creazione di **collegamenti verticali in cui lo sforzo fisico sia ridotto al minimo** e siano minimizzate le azioni ripetute; quindi, con pendenze delle rampe e alzate dei gradini contenute, che forniscano ampio spazio ad eventuale personale di assistenza, oppure che siano idonee per il trasporto di attrezzature;
- ogni **oggetto necessario all'utilizzazione dello spazio, di arredo e non, deve essere pensato per garantire l'accessibilità a tutti** (quindi, ad esempio, è opportuno prediligere maniglie delle porte che tengano conto di diverse altezze e impugnature);
- l'organizzazione spaziale deve fare in modo che **gli oggetti e gli ambienti più usati siano facilmente accessibili, mentre quelli che potrebbero comportare un maggiore rischio siano resi difficilmente accessibili**, scoraggiando usi non intenzionali o azioni che richiedano particolari cautele.

## 3.2 Accessibilità e inclusione<sup>4</sup>

**[ COSA ]** Migliorare l'accessibilità degli spazi educativi a favore dei bambini con disabilità, infatti, offre un'occasione di miglioramento degli spazi della vita educativa di tutti i bambini, delle loro famiglie e degli operatori che a vario titolo vivono e fanno vivere l'ambiente / la struttura educativa, favorendo un potenziamento complessivo della "qualità della vita" (QOL).

**[ COME ]** Superamento delle barriere fisiche, sensoriali e comunicative.

	<p><b>1. Fisiche:</b> <i>impediscono o ostacolano l'accesso agli spazi della vita educativa e scolastica quotidiana, limitando fortemente le capacità di autonomia dei bambini con disabilità (es. scalini, porte che non consentono il passaggio di carrozzine e deambulatori, tavoli e sedie non idonei, scaffali che contengono materiali di libero accesso non raggiungibili autonomamente, scarsa attenzione nella distribuzione degli spazi con funzioni affini, assenza o carenza di giochi interni o esterni adatti e sicuri per bambini con disabilità).</i></p>	
	<p><b>2. Sensoriali:</b> <i>ostacolano relazione, comunicazione e apprendimenti, per eccesso o carenza di stimoli sensoriali (ad es. spazi troppo rumorosi o con colori eccessivamente attivanti per bimbi con disturbo dello spettro autistico o con problematiche di iper-sensorialità) e sono differenti per:</i></p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>vista:</b> <i>l'esigenza di spazi che prevedano percorsi adeguati alla mobilità autonoma di persone con deficit visivi e che consentano, inoltre, una buona regolazione della luminosità a seconda della tipologia di disabilità presente e dell'attività che viene proposta (ad es. introducendo momenti di rilassamento tra la fine di un'attività ludica molto stimolante e il passaggio al momento del pasto, in modo da aiutare i bambini a costruire una propria regolazione emotiva);</i></li> </ul>	

4. Nel periodo di programmazione 2021-2027, il FSE+ contribuisce all'attuazione della Garanzia per l'infanzia, che mira a garantire che tutti i bambini in Europa a rischio di povertà, esclusione sociale o altrimenti svantaggiati abbiano accesso a servizi essenziali di buona qualità, quali in particolare educazione e cura della prima infanzia, assistenza sanitaria, istruzione, alimentazione, alloggio, cultura e attività ricreative.

- **udito:** spazi che consentano un ascolto ottimale e che quindi riducano i rumori che contrastano socializzazione e apprendimento, attraverso accorgimenti di natura materiale (es. pannelli fono-assorbenti) o di natura pianificatoria (programmare i tempi e i ritmi dell'attività educativa in modo tale da non produrre assembramenti eccessivi, disporre di spazi e risorse adeguati per attività di lavoro di gruppo);
- **gusto:** consentire un accesso al momento del pasto o a momenti laboratoriali dedicati, che consentano un accompagnamento esperienziale sintonico e progressivo all'esperienza di contatto gustativo con alimenti che potrebbero apparire come disturbanti nell'esperienza sensoriale del bimbo;
- **tatto:** consentire l'accesso a tutti gli spazi educativi a quei bimbi con problemi di visione o con una predilezione del canale tattile, che permetta loro di muoversi ed effettuare esperienze di "apprendimento e socializzazione" attraverso il tatto;
- **olfatto:** risulta essere un canale sensoriale-relazionale primario, spesso dimenticato nel corso della crescita, che consente a bimbi con iper o ipo-sensorialità olfattiva di accedere con più o meno facilità agli ambienti educativi (in particolare ai momenti laboratoriali o di mensa in cui questo canale viene fortemente stimolato).

**3. Comunicative:** ostacolano la conoscenza e la condivisione tra le persone e si può intervenire:

- garantendo la fruizione di prodotti di comunicazione attraverso codici accessibili (ad es. trasportare la segnaletica e altri materiali di apprendimento in simboli della Comunicazione Aumentativa Alternativa CAA, tramite l'utilizzo di supporti tattili, braille, ...);
- favorendo l'apprendimento da parte di tutti i bimbi di codici comunicativi eterogenei (CAA, supporti tattili, braille, Lis, ...) come patrimonio culturale di tutti;
- favorendo riunioni di rete interna ed esterna (con le famiglie e con i servizi) e co-progettando spazi insieme con i diversi stakeholder per attività espressive e sportive;
- proponendo spazi e materiali che facilitino la comprensione delle diverse disabilità (motorie, sensoriali, cognitive, relazionali, ...), per evitare atteggiamenti giudicanti, e acquisire le strategie più adeguate a favorire la relazione (es. alti livelli di ipersensibilità sono generativi di molti comportamenti problema), sia all'interno della ambiente educativo dell'asilo nido o della scuola dell'infanzia sia nei momenti di tempo libero ad essa correlati (es. i bambini con disabilità non partecipano spesso alle feste di compleanno).

### 3.3 Uguaglianze nell'accesso e processi generativi

**[ COSA ]** Garantire un'offerta accessibile, con pari opportunità a "tutti gli aventi interesse", bambini e genitori, è una condizione necessaria per ridurre le disuguaglianze nell'accesso e promuovere benessere. Le barriere all'accessibilità sono fisiche, culturali, relazionali e tali barriere da rimuovere riguardano "i pari di età e non di opportunità" per condizioni di reddito, salute, disabilità.

#### **[ COME ]**

- **Predisporre esperienze condivise e non discriminanti**, con servizi dove la partecipazione si trasforma in inclusione, dei bambini e dei genitori. Va pianificato con cura, in dialogo tra servizi 0-6 e territorio, promuovendo conoscenza rivolta ai genitori e ai futuri genitori di tutta l'offerta esistente 0-6, formale e informale.



- **Garantire informazione, ascolto e accompagnamento all'utilizzo** di tutta l'offerta disponibile, con flessibilità, con pratiche non discriminanti, valorizzando tutti gli spazi, le opportunità, le capacità presenti nel territorio.
- **Coinvolgere attivamente le famiglie in azioni informali, caratterizzate da approcci solidali e mutualistici**, tese ad accogliere famiglie "invisibili" da accompagnare verso i servizi educativi.
- **Promuovere azioni di natura circolare e di premialità** (una famiglia per una famiglia) che potrebbero anche concorrere alla sostenibilità delle attività promosse.

## 4. Spazi innovativi generano nuove forme di cura ed educazione nello zerosei.



**Lo spazio viene considerato** nei documenti e nella tradizione pedagogica dello zerosei, ripresa dalle Linee Pedagogiche, **il terzo educatore**. Nei primi anni l'ambiente fisico - spazi interni ed esterni, arredi, materiali - è fondamentale per il **benessere dei bambini**. Il gioco, le attività guidate, le esperienze sensorie, la possibilità di sperimentare una socialità positiva, le attività di esplorazione dell'ambiente, lo sviluppo dell'apprendimento coinvolgono tutti i sensi e richiedono una progettazione attenta.

### [ COSA ]

- Prevenire l'inquinamento acustico ed avere **particolare attenzione per la sonorità degli ambienti** per consentire attività tranquille che favoriscano la concentrazione, le interazioni tra bambini e con gli adulti, le conversazioni, l'ascolto e l'apprendimento linguistico;
- **favorire la luce naturale** e la scelta prevalente di colori tenui;
- tenere conto delle **caratteristiche tattili** nella scelta di arredi e materiali;
- **avere cura della qualità dell'aria e della temperatura** anche per favorire lo sviluppo dell'auto-regolazione dei bambini;
- definizione di spazi e arredi che tengano presente come avviene e come può essere sostenuto un **corretto sviluppo motorio e l'acquisizione delle autonomie**, e quindi essere flessibili e adattabili nel tempo;
- **sobrietà, gradevolezza e disposizione degli ambienti**, degli arredi e dei materiali che pongono le basi del senso estetico e della cura;
- scelta dei materiali attenta a includere **materiali naturali e di recupero**.

**[ COME ]** La progettazione degli ambienti finalizzata al benessere cercherà di **evitare la sovra-stimolazione** (ambienti rumorosi, colori vistosi, eccesso di materiali, e dispersione (spazi vuoti e dei quali è difficile definire la funzione, disordine). Gli spazi e le loro funzioni dovrebbero essere **riconoscibili** per dare sicurezza, favorire l'ambientamento attivo e l'acquisizione di ritmi regolari nella vita quotidiana e al tempo stesso flessibili e trasformabili rendendo possibile modificarne l'uso in relazione allo sviluppo dei bambini. Ad esempio:

- presenza o meno di una sezione di piccolissimi (0-12);
- scelta o necessità di creare gruppi misti per età;
- utilizzazione di parte degli spazi per altri servizi aperti alle famiglie e ai bambini che non sono utenti regolari, ecc.).

	<i>Sono essenziali <b>spazi adeguati</b> per il riposo, per la convivialità, spazi comuni (o di riserva) da dedicare a laboratori anche aperti all'esterno spazi per gli adulti (incontri con le famiglie, iniziative di formazione con altri servizi, ecc.).</i>	
	<i>Gli <b>spazi di transizione</b> tra interno ed esterno (porticati, ecc.) favoriscono la possibilità di stare all'aperto in tutte le situazioni climatiche.</i>	
	<i>La presenza e la possibile utilizzazione degli <b>spazi aperti</b> è fondamentale per</i>	
	<i>• il benessere, per il raggiungimento delle autonomie, la sperimentazione di esperienze diverse a livello sociale e motorie e per l'apprendimento:</i>	
	<i>• l'osservazione sistematica e regolare della natura e dei suoi tempi che consente il primo riconoscimento della biodiversità;</i>	
	<i>• l'acquisizione modalità di esplorazioni puntuali e rispettose che favoriscano l'atteggiamento di ricerca, la sensibilità ecologica, la capacità di attendere e di porsi domande;</i>	
	<i>• la relazione e l'identificazione con altri viventi che pone le basi per sviluppare atteggiamenti e pratiche di cura e senso di responsabilità verso l'ambiente.</i>	

## 5. In un nido o scuola d'infanzia confortevole si impara meglio.



Per creare le migliori condizioni di apprendimento di bambini e bambine è necessario garantire **elevate condizioni di comfort ambientale**. Fattori quali la qualità dell'aria, la temperatura e la luce naturale e il comfort acustico influiscono significativamente sulla qualità dell'apprendimento. Tematiche importanti per il raggiungimento dei requisiti degli aspetti ambientali, che la normativa italiana definisce attraverso i **Criteri Ambientali Minimi (CAM) per il settore dell'edilizia pubblica**. Nello specifico, facendo riferimento all'Allegato 2 del DM 11 ottobre 2017, occorre prestare attenzione al punto 2.3.5 Qualità ambientale interna, che al suo interno si articola in ulteriori punti, tra i quali:

2.3.5.1 Illuminazione naturale, 2.3.5.2 Aerazione naturale e ventilazione meccanica controllata, 2.3.5.3 Dispositivi di protezione solare, 2.3.5.6 Comfort acustico, 2.3.5.7 Comfort termo-igrometrico.

*Come si evince dal [Manuale dei servizi educativi per l'infanzia](#) (Istituto degli Innocenti, 2020), andrà inoltre considerata la misura dei bambini che frequentano il nido oppure la scuola dell'infanzia: è sufficiente considerare che la loro altezza è meno della metà di quella di un adulto e il loro peso circa un quarto. Qualità essenziale della struttura che si progetterà è il rispetto e la giusta interpretazione della misura, non solo fisica, dei bambini.*

## 5.1 Qualità dell'aria

**[ COSA ]** Uno degli indicatori della qualità dell'aria è il numero di **ricambi d'aria** orari che vengono garantiti negli spazi con permanenza continuativa. Tale parametro viene influenzato sia dalle caratteristiche architettoniche che impiantistiche della struttura educativa/scolastica. Ne consegue che è possibile raggiungere una prestazione adeguata sia mediante strategie passive, favorendo la **ventilazione naturale**, che mediante strategie attive, tramite l'utilizzo di **impianti meccanici efficienti e dotati di opportuno filtraggio, supportati da sistemi di monitoraggio**. In particolare, le soluzioni attive (dotate di opportuni sistemi di recupero di energia) sono imprescindibili per garantire standard di qualità dell'aria elevati, come evidenziato dalla recente pandemia. Si noti che dotare gli spazi di una superficie apribile pari a 1/8 della superficie di pavimento non è sufficiente per assicurare le seguenti prestazioni.

Il numero minimo di ricambi d'aria da garantire all'interno degli spazi educativi è indicato dalle norme UNI 10339:1995 e UNI EN 16798-1:2019, cui gli stessi CAM rimandano al punto 2.3.5.2. (LEED BD+C v4.1, credito IEQ - Enhanced Indoor Air Quality Strategies).

**[ COME ]** Tenendo conto delle caratteristiche climatiche e della qualità dell'aria del contesto cui ci si riferisce, è possibile favorire meccanismi di ventilazione naturale attraverso accorgimenti progettuali come:

- **la corretta localizzazione delle aperture e l'opportuno dimensionamento degli spazi**, tali da innescare moti di ventilazione naturale *single-side* o trasversali ai fronti dell'edificio, in assenza di fonti di inquinamento dettate dal contesto.
- **l'integrazione delle precedenti strategie con sistemi di ventilazione meccanica**, che consentono di avere un controllo puntuale sulla qualità dell'aria, anche laddove le condizioni esterne non permettano il ricorso alla ventilazione naturale.
- **l'integrazione delle precedenti strategie con sistemi di monitoraggio** dei parametri di qualità dell'aria all'esterno dell'edificio e all'interno degli spazi educativi: i primi consentono di segnalare il verificarsi di condizioni idonee per la ventilazione naturale (con ricadute sia sul comfort che sui consumi); i secondi tengono traccia del superamento delle soglie critiche di indicatori significativi (es: CO<sub>2</sub>, concentrazione inquinanti, ecc.) e segnalano la necessità di attivare/incrementare la ventilazione meccanica o naturale all'occorrenza.

## 5.2 Temperatura dell'aria

**[ COSA ]** Una temperatura utile a garantire le condizioni di comfort all'interno degli ambienti di apprendimento e di socializzazione non può prescindere dalle condizioni architettoniche e impiantistiche dell'edificio. Anche in questo caso l'integrazione tra strategie passive e attive diventa determinante sia nell'**ottenimento di una temperatura confortevole per i bambini e gli adulti**, sia nella **riduzione dei consumi**.

**[ COME ]** In primo luogo, occorre valutare il bilancio tra domanda di riscaldamento e raffrescamento per lo specifico sito, in coerenza con il clima locale e con i pattern occupazionali della struttura educativa rispetto alle stagioni e ai momenti della giornata. Scendendo nel dettaglio degli aspetti progettuali è opportuno considerare:

- **la forma e l'orientamento dell'edificio**, che costituiscono la prima misura in grado di incidere sul bilanciamento tra dispersioni e apporti di calore verso e dall'esterno: le prime da favorire nella stagione estiva e limitare nell'invernale, viceversa i secondi;
- **la dimensione e la posizione delle aperture (involucro trasparente)**, nonché la percentuale di finestratura complessiva dell'edificio, che va opportunamente bilanciata per evitare un'eccessiva domanda di raffrescamento in estate e nelle stagioni intermedie, oltre a dispersioni nella stagione invernale; le aperture dovrebbero sempre essere dotate di sistemi schermanti esterni dettati dalla forma stessa dell'edificio, da espedienti in facciata o altre strategie architettonicamente integrate, tali da consentire un'ottimizzazione dei guadagni solari e il loro sfruttamento solo quando utile;
- **le prestazioni delle pareti, dei solai contro-terra e delle coperture (involucro opaco)**, sia in termini di isolamento che di inerzia; il primo requisito risponde all'esigenza di limitare le dispersioni dell'edificio, in misura consona rispetto al contesto climatico, mentre la seconda favorisce una maggiore stabilità delle condizioni termiche nel medio periodo, con lo sfasamento e l'attenuazione degli apporti solari nel tempo.

Oltre che migliorare il comfort termico dell'utente finale, tali azioni hanno il merito di ridurre il ricorso ai sistemi attivi, con benefici ambientali ed economici in fase di gestione. Non bisogna inoltre dimenticare che le stesse strategie di ventilazione del punto precedente possono concorrere ad assicurare buone condizioni di temperatura dell'aria.

## 5.3 Luce naturale

**[ COSA ]** La luce naturale è uno degli elementi fondamentali da controllare e da favorire, in quanto ha benefici diretti sul benessere delle persone che vivono negli ambienti. Il primo parametro da tenere in considerazione per garantire adeguati livelli di luce naturale (e primo requisito normativo, ma non unico in grado di descrivere la qualità visiva offerta dallo spazio) è il **Fattore medio di Luce Diurna** (FLDm), ossia il rapporto, espresso in %, tra l'illuminamento medio nell'ambiente considerato e quello esterno (nelle identiche condizioni di tempo e di luogo, su una superficie orizzontale esterna esposta in modo da ricevere luce dall'intera volta celeste, in condizioni di cieli coperto). Tuttavia, è opportuno considerare in parallelo anche l'uniformità delle condizioni

di illuminazione, in modo da evitare differenze eccessive tra valori massimi e minimi di FLDm, e il **controllo dell'abbagliamento**, ossia valori di illuminamento che superino i 2000 lux per un tempo eccessivo, costringendo l'utente a tenere le tende spesso abbassate.

Negli asili nido e nelle scuole dell'infanzia, in accordo alla norma UNI 10840:2007, viene richiesto un FLDm pari a:

- 5% per aule nido e aule gioco;
- 3% per aule di lavoro artigianale;
- 2% per sale professori, palestre e mense;
- 1% per spazi di distribuzione e servizi igienici.

Il FLDm dipende dalla geometria dell'ambiente, delle superfici vetrate e dalle proprietà ottiche (trasmissione e riflessione luminosa) di tutte le superfici, ma non dall'orientamento e dalla posizione geografica specifica, trascurando quindi gli effetti della componente diretta della radiazione solare.

Pertanto, altri parametri essenziali da utilizzare in maniera integrata rispetto al FLDm sono:

- l'illuminamento medio mantenuto ( $\bar{E}_m$ );
- l'uniformità luminosa (U0);
- la Useful Daylight Illuminance (UDI);
- l'Annual Sunlight Exposure (ASE);
- la Spatial Daylight Autonomy (sDA).

I criteri da rispettare per una corretta progettazione illuminotecnica degli asili nido e delle scuole dell'infanzia, considerando il contributo congiunto dell'illuminazione naturale e artificiale, sono riassunti nella norma UNI 10840:2007.

Inoltre, certificazioni ambientali a carattere volontario premiano prestazioni superiori ai minimi indicati dalla norma. Ad esempio, il LEED (LEED BD+C v4.1, credito IEQ - Daylight).

I principali fattori che influiscono sulla luce naturale e sul raggiungimento di buoni livelli di comfort visivo sono **l'involucro, l'orientamento e la sua geometria**.

**[ COME ]** È possibile garantire le migliori condizioni di illuminazione naturale grazie ad alcuni accorgimenti progettuali come:

- **il corretto posizionamento e dimensionamento delle aperture e la presenza di sistemi schermanti architettonicamente integrati** che permettano di far penetrare la luce naturale diffusa all'interno delle aule, ma che limitino i fenomeni di abbagliamento dettati dalla componente diretta della radiazione;
- **l'utilizzo di materiali e cromie** che contribuiscano a creare una condizione di luce naturale uniformemente diffusa, attraverso il contenimento dei fenomeni di riflessione nelle zone dedicate alle attività educative; anche la topografia e il progetto del paesaggio possono concorrere a tale scopo;
- **la creazione di corti, patii, l'inserimento di lucernari** che contribuiscono a portare la luce negli ambienti più profondi o più interni al corpo dell'edificio;
- **il corretto posizionamento delle partizioni interne**, tale da non bloccare l'accesso alla luce naturale diffusa.



L'applicazione di strategie passive e la minor domanda a carico dei sistemi impiantistici porta a una riduzione dei consumi e di conseguenza a una riduzione delle emissioni, contribuendo all'azione di **mitigazione rispetto al cambiamento climatico**.

## 5.4 Comfort acustico

**[ COSA ]** Non è soltanto importante che l'edificio rispetti i requisiti acustici passivi e sia, quindi, in grado di abbattere il rumore prodotto all'esterno o in ambienti adiacenti (qualità correlata alla UNI 11367 e al requisito di classe acustica), ma è anche necessario che il segnale sia intellegibile in modo tale da permettere la comprensione del parlato nei diversi ambienti. È oggi riconosciuto come il disagio acustico, lo stress e l'affaticamento d'ascolto siano in parte collegati alla bassa qualità di un ambiente sonoro. È opportuno considerare la "qualità acustica" come uno dei parametri rilevanti nel processo di progettazione degli ambienti di apprendimento. La qualità acustica che determina il comfort di una sala è definibile, in particolare, attraverso la misura del tempo di riverberazione, da contenere entro valori minori o uguali a 0,7 s per gli spazi educativi, sale conferenza, mense e a 1,5 s per le piscine e palestre (UNI 11532:2014) ed altri parametri quali l'uniformità e omogeneità del campo sonoro e l'intelligibilità del parlato da valutare attraverso il calcolo dello Speech Transmission Index (STI) a valori maggiori di 0,75 (ISO 9921).

Gli ambienti "non trattati" acusticamente creano delle riflessioni non controllate che determinano una sensazione di confusione difficilmente recuperabile. Si crea, inoltre, una mancanza di omogeneità del campo sonoro che determina rinforzi o indebolimenti per le differenti frequenze del suono a seconda della posizione dell'ascoltatore. Allo stesso modo, ambienti "eccessivamente trattati" si possono trasformare in ambienti percepiti come soffocanti/oppressivi.

**[ COME ]** Tenendo conto della destinazione d'uso dei vari ambienti, dei fruitori, delle caratteristiche geometriche degli spazi e dei vincoli progettuali ed architettonici si possono delineare alcuni accorgimenti progettuali:

- l'inserimento di **trattamenti acustici fonoassorbenti** permette di ottenere ambienti all'interno dei quali si possono ridurre i livelli di rumore e svolgere contemporaneamente più funzioni senza che le une si possano disturbare con le altre, quali ad esempio "vele acustiche" orizzontali, "quadri fonoassorbenti" costituiti da pannelli fonoassorbenti, pannellature sulle pareti e/o sui soffitti, trattamenti e sistemi di rivestimento a parete, ecc.;
- il **posizionamento opportuno** di elementi diffondenti (superfici non assorbenti) è l'elemento che contribuisce maggiormente alla propagazione dell'energia sonora e all'uniformità del campo sonoro, quali ad esempio forme lignee diffondenti, pannellature riflettenti, ecc.;
- l'utilizzo, in generale, di materiali con caratteristiche acustiche definite (densità, spessore, massa superficiale, coefficiente di fonoassorbimento) sulla base di **specifiche simulazioni** (del tipo basate su algoritmi di ray-tracing) **per la verifica dell'intelligibilità del parlato**.

# 6. La sostenibilità dei materiali è al centro della progettazione del nido o della scuola d'infanzia.



Guardare al ciclo di vita dei materiali è infatti un prerequisito fondamentale per ridurre l'impatto ambientale (legato alle emissioni di CO<sub>2</sub> e al consumo di risorse) del settore delle costruzioni. Nell'ottica di un approccio di circolarità sarà importante privilegiare l'**utilizzo di materiali naturali, totalmente o con un'alta componente di contenuto riciclato**. A questo proposito, i CAM richiedono di rispettare non solo dei minimi contenuti di riciclato, ma i limiti di emissione di sostanze nocive per i materiali edili e di garantire un piano per il disassemblaggio e la demolizione selettiva a fine vita. Nello specifico, facendo riferimento all'Allegato 2 del DM 11 ottobre 2017, occorre prestare attenzione ai punti 2.3.7 Fine vita e 2.4 Specifiche tecniche dei componenti edilizi. Quest'ultimo al suo interno si articola in ulteriori punti, tra i quali: 2.4.1.1 Disassemblabilità, 2.4.1.2 Materia recuperata o riciclata, 2.4.1.3 Sostanze pericolose e 2.4.2 Criteri specifici per i componenti edilizi, con specifiche che variano in base ai materiali previsti da progetto.

## 6.1 Fine vita

**[ COSA ]** Pensare al ciclo di vita dell'edificio vuol dire tenere conto del suo impatto in termini di emissioni e consumo di risorse dalla fase di estrazione dei materiali, passando per la lavorazione, il trasporto, la messa in opera, la fase operativa, la fase di manutenzione, la dismissione e il fine vita. In particolare, l'obiettivo dovrebbe essere quello di progettare un edificio pensando già al termine della sua vita utile, affinché non diventi un rifiuto da demolizione, ma le sue componenti possano rientrare in un **processo circolare**.

**[ COME ]** In fase di progettazione è fondamentale tenere in considerazione tutto il ciclo di vita, in particolare nella scelta dei materiali e del sistema costruttivo; **privilegiare sistemi a secco**, con nodi meccanici, ne consentirà il disassemblaggio a fine vita, la separazione dei componenti, il loro eventuale riuso e l'opportuno riciclo, oltre al contenimento del consumo di acqua che si avrebbe con lavorazioni in sito, che risultano più dispendiose in termini di tempo e rendono il cantiere meno "pulito". Inoltre, è fondamentale pensare a sistemi costruttivi che utilizzino **componenti che riducono la quantità di materiale impiegato a parità di prestazioni fornite**, in modo da non aggravare ulteriormente il consumo di risorse. Tale valutazione andrebbe compiuta nell'ambito di un'analisi complessiva dell'impronta ambientale del materiale.



## 6.2 Materiali naturali e locali

**[ COSA ]** In generale, la scelta dei materiali è figlia di molteplici considerazioni, che includono il contesto in cui ci si trova, la tipologia costruttiva proposta, le prestazioni che è necessario garantire. Per ridurre l'impatto ambientale, si possono privilegiare **materiali naturali**, come ad esempio il legno (prestando attenzione alla disponibilità, alla specie e alla filiera). Il contributo alla salvaguardia ambientale delle costruzioni realizzate con materiali di origine naturale deriva dalla loro intrinseca capacità di rigenerarsi nel tempo (con tempistiche variabili in base al caso specifico) e dalla possibilità di sequestrare biossido di carbonio dall'atmosfera più di quanto non se ne emetta in fase di produzione. È tuttavia necessario, per evitare di sottovalutare questo tema, accertarsi delle caratteristiche e della storia dello specifico prodotto e del contemporaneo ricorso a soluzioni costruttive idonee a mantenere i benefici nel ciclo di vita: ad esempio, componenti lignei che a fine vita devono essere smaltiti e non recuperati non hanno un'impronta ecologica positiva, venendo neutralizzata la loro funzione di assorbimento di CO<sub>2</sub> tramite la generazione di nuove emissioni.

I CAM, al punto 2.4.2.4, prescrivono che 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. Tale requisito deve essere opportunamente documentato, come definito dalla normativa.

Inoltre, certificazioni ambientali a carattere volontario premiano prestazioni superiori ai minimi indicati dalla norma. Ad esempio, il LEED (LEED BD+C v4.1, credito MR - Sourcing of Raw Materials).

**[ COME ]** Compatibilmente con il contesto climatico e locale, che tiene conto quindi, tra gli altri aspetti, anche della possibilità di approvvigionamento, è possibile fare ricorso a una serie di **materiali naturali** che ormai stanno entrando con sempre più frequenza nel settore dell'edilizia.

## 6.3 Contenuto di riciclato

**[ COSA ]** La sempre più evidente scarsità di materie prime ci impone di far ricorso con maggiore frequenza a materiali ottenuti attraverso il riciclo di altri componenti, sempre nell'ottica di ridurre l'impatto ambientale dell'edificio. Il contenuto di riciclato può essere nello specifico di due tipologie: **pre-consumo**, derivante cioè dal flusso di rifiuti durante il processo di fabbricazione; **post-consumo**, derivante cioè da un prodotto che è giunto a fine vita e che, attraverso opportune lavorazioni, può essere deviato dalla discarica per la generazione di materia prima "seconda".

I CAM, al punto 2.4.1.2, prescrivono che il contenuto di materia recuperata o riciclata nei materiali utilizzati per l'edificio 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.

Inoltre, certificazioni ambientali a carattere volontario premiano prestazioni superiori ai minimi indicati dalla norma. Ad esempio, il LEED (LEED BD+C v4.1, credito MR - Sourcing of Raw Materials).

**[ COME ]** Anche in questo caso è possibile far ricorso a materiali entrati nel mercato delle costruzioni, che contengono una percentuale più o meno alta di contenuto riciclato.



Con particolare riguardo agli asili nido e alle scuole dell'infanzia occorre assicurare **elevati livelli di salubrità degli ambienti**, i quali non possono prescindere da materiali del tutto privi di componenti tossiche. I CAM ne danno indicazione specifica la punto 2.4.1.3 Sostanze pericolose.

## 7. L'edificio deve avere un ridotto impatto ambientale in termini di consumi energetici e idrici.



In un'ottica di riduzione della domanda di energia è opportuno, in primo luogo, far ricorso all'utilizzo di strategie ambientali passive, ossia integrate nella forma dell'edificio, e in secondo luogo colmare il consumo residuo mediante l'utilizzo di fonti rinnovabili. La riduzione del consumo di energia e l'utilizzo di energia da fonti rinnovabili negli edifici pubblici è una priorità indicata nella Direttiva Europea 2010/31/EU al fine di diminuire le emissioni di gas climalteranti ed è uno dei requisiti definiti anche dai CAM. Nello specifico, facendo riferimento all'Allegato 2 del DM 11 ottobre 2017, occorre prestare attenzione ai punti 2.2.8.3 Rete di irrigazione delle aree a verde pubblico e 2.2.5/2.3.3 Approvvigionamento energetico.

### 7.1 Riduzione dei consumi

**[ COSA ]** Gli edifici destinati a nidi e scuole dell'infanzia consumano energia principalmente per il riscaldamento dei locali durante i mesi invernali, per l'illuminazione e per le apparecchiature, per la produzione di acqua calda sanitaria e, in minor misura, per il raffrescamento. Si stima che nelle scuole italiane vi sia un **potenziale di risparmio energetico tra il 10 e il 20%** (Direttiva Europea 2010/31/EU), derivante da impianti inefficienti e involucri poco performanti, che contribuiscono a un impiego di risorse maggiore di quanto necessario. I consumi idrici, invece, sono legati prevalentemente all'uso dei bagni (WC e lavabo), alla pulizia degli spazi e all'irrigazione, oltre a quelli imputabili alla costruzione in sito. Poiché anche l'acqua rientra tra le risorse necessarie alla nostra sopravvivenza e, a causa degli impatti del cambiamento climatico, sono attesi fenomeni di **scarsità idrica** sempre più frequenti, risulta fondamentale ridurre sensibilmente i consumi.

Si ricordi che ad oggi i requisiti minimi relativi al fabbricato, agli impianti tecnici e ad altri parametri globali dell'edificio, con riferimento alle diverse zone climatiche, sono normati dal D.M. 26 giugno 2015, in attuazione al decreto legislativo 192/2005.

Inoltre, il D.Lgs 48/2020, in recepimento della Direttiva Europea 844 (EPBD III), integra il Decreto Requisiti Minimi e introduce l'obbligo di edifici nZEB per tutti gli immobili privati (dal 2021) e pubblici (dal 2018), ivi compresi gli edifici destinati a nidi e scuole dell'infanzia. Gli nZEB (acronimo

di nearly Zero Energy Building) sono edifici ad elevate prestazioni energetiche con un fabbisogno energetico estremamente basso, quasi nullo, coperto in maniera significativa da energia prodotta da fonti rinnovabili.

**[ COME ]** Oltre all'implementazione delle strategie passive già esposte per garantire il comfort degli utenti, alcune azioni possono contribuire a ridurre i consumi energetici e idrici:

- effettuare la **diagnosi energetica degli edifici esistenti** (già prevista dai CAM con l'articolo 2.3.2, nel caso di ristrutturazione di edifici esistenti);
- agire sulle prestazioni dell'edificio attraverso una corretta **progettazione dell'involucro e l'applicazione delle strategie passive** sin dalle prime fasi di concept può permettere di ridurre drasticamente i consumi;
- sostituire o prevedere **impianti altamente performanti e coadiuvati da un sistema di monitoraggio** che aiuti gli utenti a farne un uso ottimale rispetto alle condizioni esterne.

## 7.2 Coprire la domanda residua da fonte rinnovabile

**[ COSA ]** Una ulteriore strategia è quella di ridurre l'impatto associato alle fonti di energia di origine fossile aumentando **l'auto-produzione da fonti rinnovabili**. I CAM al punto 2.2.5 richiedono che il fabbisogno energetico complessivo dell'edificio sia soddisfatto da impianti alimentati da fonti rinnovabili o con sistemi alternativi ad alta efficienza (cogenerazione, pompe di calore centralizzate, ecc.) che producano energia all'interno del sito stesso dell'edificio per un valore pari ad un ulteriore 10% rispetto ai valori indicati dal decreto legislativo 28/2011, allegato 3. Quest'ultimo prevede che nel caso di edifici nuovi o edifici sottoposti a ristrutturazioni rilevanti, gli impianti di produzione di energia termica debbano essere progettati e realizzati in modo da garantire il contemporaneo rispetto della copertura, tramite il ricorso ad energia prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili, del 50% dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria e del 50% della somma dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento.

**[ COME ]** Alcune possibili azioni da intraprendere sono:

- **individuare la fonte rinnovabile più idonea** in relazione alle particolari condizioni climatiche, alla morfologia del sito, al contesto locale (ad esempio la presenza di rete di teleriscaldamento esistente, o l'idoneità del suolo all'inserimento di sonde geotermiche, o ancora al potenziale di irraggiamento);
- **prevedere un'integrazione architettonica adeguata** degli impianti di produzione da fonte rinnovabile;
- prevedere **sistemi di stoccaggio dell'energia** utili ad alimentare eventuali stazioni di ricarica elettrica per auto, bici e ciclomotori, nonché supportare la domanda di energia in modo da sopperire alla aleatorietà della fonte;
- integrare **sistemi di raccolta delle acque piovane** e di recupero e trattamento delle acque grigie per usi non potabili (ad esempio scopi irrigui e/o scarichi), creando un ciclo chiuso dell'acqua.

Queste azioni di efficientamento e riduzione dei consumi consentono di ridurre l'impatto ambientale dell'edificio in fase operativa, contenendo le emissioni climalteranti e contribuendo così all'azione di **mitigazione rispetto al cambiamento climatico**, e di **adattamento** per quel che riguarda il tema idrico. Infatti, nell'ottica di una tendenza sempre più comune che vede lunghi periodi di siccità alternarsi a puntuali fenomeni meteorici intensi, risulta fondamentale attuare strategie progettuali che prevedano il ricorso ad un ciclo chiuso dell'acqua.

## 8. Il contatto con la natura è centrale nella progettazione.



Cortili e spazi verdi devono essere parte dell'architettura dell'edificio finalizzato ai servizi educativi per l'infanzia o scolastici e divenire elemento qualificante del contesto urbano. **Il contatto con il verde migliora l'apprendimento** compensando molti dei disturbi legati al confinamento in spazi urbani, soprattutto in luoghi chiusi, e influisce sullo sviluppo cerebrale ed emotivo in maniera positiva. L'idea del design biofilico parte proprio da queste considerazioni per arrivare alla creazione di luoghi che ripristino questa relazione con la natura. Nel caso degli asili nido e delle scuole dell'infanzia questa relazione assume un ruolo ancora più rilevante, il verde può diventare un espediente per sperimentare nuove forme di attività educativa all'aperto. Nello specifico, facendo riferimento all'Allegato 2 del DM 11 ottobre 2017, occorre prestare attenzione ai punti 2.2.1 Inserimento naturalistico e paesaggistico, 2.2.2 Sistemazione aree a verde, 2.2.3 Riduzione del consumo di suolo e mantenimento della permeabilità dei suoli.

### 8.1 Design biofilico

**[ COSA ]** Una tendenza sempre più in crescita è l'integrazione del design biofilico nell'architettura. Si tratta di una strategia di progettazione che mira a creare **un'interazione tra le persone e l'ambiente** che le circonda, riconnettendo l'uomo con il mondo naturale.

**[ COME ]** Quest'idea si concretizza attraverso alcune azioni progettuali, come:

- creare **aree verdi, giardini e corti interne** curate e di qualità;
- favorire una **connessione diretta** con lo spazio naturale, mediante l'inserimento di elementi naturali o **garantendo viste di qualità** che consentano ai piccoli di avere continua percezione del mondo naturale e della sua evoluzione nelle stagioni. Sarebbe opportuno che buona parte dell'area regolarmente occupata avesse visuale diretta verso l'esterno, eventualmente in diverse direzioni o comunque verso elementi come flora, fauna, cielo, persone e oggetti in movimento. Questo si può ottenere posizionando le aree di apprendimento e di lettura in corrispondenza di aperture (sempre controllando l'illuminazione naturale delle stesse);



- favorire la **connessione indiretta con la natura attraverso l'impiego di materiali naturali, colori, trame, motivi e diverse tecnologie che ne evocino la sensazione**. Ad esempio, il legno o colori naturali o chiari, che diano tranquillità e favoriscano adeguate modalità di interazione sensoriale da parte dei bambini.

La creazione di superfici permeabili e drenanti attraverso giardini e corti, insieme alla scelta di essenze arboree che si adattano alle condizioni climatiche del contesto e che hanno un ridotto fabbisogno idrico, diventano delle azioni importanti in un'ottica di **resilienza in relazione al cambiamento climatico**.

## 9. Il nido e la scuola d'infanzia devono essere luoghi sicuri.



Il tema della sicurezza nelle scuole riguarda molteplici aspetti. Da un lato **la sicurezza degli edifici da un punto di vista sismico**, visto che il nostro paese è a elevata sismicità e che la maggior parte dei nostri edifici risulta non conforme alla normativa vigente e in molti casi difficilmente adeguabile. In secondo luogo, **la sicurezza rispetto agli impatti del cambiamento climatico e al rischio idrogeologico**, poiché anche in questo caso molte scuole risultano collocate in zone ad alto rischio. Infine, oggi che ci troviamo davanti a un'emergenza sanitaria che ha colpito fortemente il mondo educativo e della scuola, ci rendiamo conto che è necessario che questa sia **un posto sicuro rispetto ad ogni tipo di emergenza**, o perlomeno che sia adattabile e resiliente in caso queste si verificano.

### 9.1 Sicurezza sismica

**[ COSA ]** Per ridurre la vulnerabilità degli edifici destinati a nidi e scuole dell'infanzia al sisma è necessario che gli stessi siano adeguati sismicamente e, se di nuova costruzione, che vengano costruiti secondo la normativa vigente (NTC 2018), in relazione alla classificazione sismica del territorio di riferimento.

**[ COME ]** Oltre a sviluppare e **realizzare un progetto e un edificio che sia rispondente alla normativa antisismica vigente**, sono importanti alcuni accorgimenti:

- è sempre necessario effettuare un'analisi della vulnerabilità del sito scelto per la realizzazione dell'edificio;
- prevedere arredi e attrezzature adeguatamente ancorati o scelti in modo da limitare il rischio crollo in caso di emergenza;
- dotare l'asilo nido o la scuola dell'infanzia di un piano di emergenza ed evacuazione come previsto dalla normativa, a cura dei dirigenti scolastici o dei responsabili pedagogici.

## 9.2 Sicurezza rispetto al rischio idrogeologico

**[ COSA ]** Gran parte del nostro territorio, il 91,1% dei comuni italiani (Ispra 2018) si trova in aree ad alta vulnerabilità idrogeologica, a causa sia delle caratteristiche geomorfologiche di alcune aree e soprattutto dell'elevata antropizzazione di aree già particolarmente vulnerabili. **Molti edifici destinati a nidi e scuole dell'infanzia si trovano in aree ad elevato rischio**, su corsi di canali e fiumi tombati, che oggi diventano sempre più un'emergenza, a causa anche degli impatti del cambiamento climatico legati a lunghi periodi di siccità alternati a brevi periodi di precipitazioni intense.

**[ COME ]** Per limitare i danni, oltre agli strumenti già introdotti da un punto di vista normativo è importante:

- attingendo dalla documentazione a disposizione delle amministrazioni, **fare un'analisi delle vulnerabilità e collocare l'edificio in un'area idonea** non solo rispetto alle esigenze programmatiche, ma anche rispetto alle vulnerabilità del territorio;
- **cercare di rendere il territorio oggetto di intervento resiliente**, riducendo gli impatti attraverso azioni di de-permeabilizzazione dei suoli con l'inserimento di aree verdi, opere di rimboschimento, opere di ingegneria naturalistica, lavorando sul paesaggio e/o con creazione o ripristino di vasche e canali per il deflusso delle acque.

## 9.3 Sicurezza rispetto al rischio sanitario

**[ COSA ]** La situazione sanitaria degli ultimi anni ha messo in crisi il mondo educativo e della scuola, evidenziando l'inadeguatezza di molti edifici rispetto alle nuove necessità dettate dall'emergenza, per continuare a garantire l'istruzione a tutti, equamente. È importante quindi che gli **spazi educativi possano essere ripensati** non solo in funzione di questa specifica condizione, ma e soprattutto **in relazione a possibili e future situazioni di emergenza sanitaria che si potranno presentare**.

**[ COME ]** Alcuni principi base possono essere di supporto per tenere conto di questi aspetti, come:

- la realizzazione di **spazi flessibili attraverso pareti e arredi mobili, che permettano di creare diverse configurazioni in relazione all'emergenza**. Ad esempio, nel caso del Covid-19, per garantire le distanze minime sarebbero necessarie aule molto più ampie e tavoli facilmente spostabili. In questo caso, l'utilizzo di pareti mobili sarebbe una strategia utile per ampliare gli spazi. O ancora, prevedere aree differenziate, che si prestino a molteplici attività, consentirebbe in caso di emergenza l'utilizzo di queste anche in loro sostituzione.
- le strategie di ventilazione previste per garantire una buona qualità dell'aria sono fondamentali per la **salubrità degli spazi**, così come l'integrazione di elementi naturali all'interno degli ambienti educativi. Nel caso del Covid-19, assicurare adeguati ricambi d'aria è diventato non solo una necessità, ma la condizione per continuare a garantire l'attività educativa in presenza.

# 10. Gestire significa programmare per tempo e fin da ora la qualità del servizio.



**[ COSA ]** È senz'altro fondamentale **attivare le risorse educative e professionali già esistenti**, in seno all'ente e/o sul territorio, per accompagnare la progettazione, sollecitare gli stakeholders, garantire il corretto rapporto della proposta educativa con le compatibilità generali del sistema (ad esempio elaborando un progetto educativo coerente con le risorse gestionali disponibili), e con il territorio e con la comunità di riferimento. Le **risorse umane sono elemento essenziale per la qualità dei servizi** come indicato, tra gli altri documenti, dal Quality Framework europeo (2014, 2019). Così è altrettanto rilevante comprendere periodicamente l'impatto delle scelte operate e sostenere la **sensibilizzazione verso comportamenti sostenibili e corretti stili di vita**.

## **[ COME ]**

- Realizzazione un **piano di previsione delle risorse umane** che opereranno nel servizio (personale educativo, ATA e coordinamento) già in fase di progettazione.
- Laddove siano operativi, o laddove la loro costituzione sia potenzialmente attivabile, i **coordinamenti pedagogici territoriali** risultano essere in questo senso uno degli strumenti potenzialmente più funzionali allo scopo<sup>5</sup>.
- Individuare e coinvolgere, **prima di decidere le forme di gestione, almeno una figura tecnica - coordinatore pedagogico - o se possibile una équipe di accompagnamento alla progettazione** anche a tempo parziale o in condivisione con altri Comuni - **per orientare le scelte**, la definizione di massima del progetto pedagogico, i primi contatti con le famiglie, la formazione degli educatori/ insegnanti.
- Qualunque sia la tipologia di servizio e la forma di gestione individuata, è necessario prevedere la **formazione in ingresso e continua del personale educativo** che verrà reclutato (come richiede il Decreto 65/2017) e laddove possibile prevedere formazione in rete con altri servizi esistenti sul territorio (a livello regionale, tra Comuni, ecc.).

**[ COSA ]** Una ulteriore e non secondaria decisione da assumere in via preventiva è quella relativa alla **forma di gestione del servizio** sia nel caso si decida di attivare un servizio gestito in forma diretta, oppure indiretta. Ciò consente di non trovarsi a decidere all'ultimo momento magari incorrendo in ostacoli anche solo procedurali o temporali tali da prorogare l'avvio

5. L'art. 7 comma d) del D.Lgs. 65/2017 prevede che siano gli enti locali ad attivare, valorizzando le risorse professionali presenti nel Sistema integrato di educazione e di istruzione, il coordinamento pedagogico dei servizi sul proprio territorio, in collaborazione con le istituzioni scolastiche e i gestori privati. Il sostegno alla qualificazione del personale educativo e docente e la promozione dei coordinamenti pedagogici sono stati individuati dallo schema di deliberazione approvato in CU in data 8 luglio 2021 tra gli interventi da inserire nelle programmazioni regionali.

del servizio ad opera già conclusa, ma anche per potere avere un tempo adeguato per allineare le risorse ai bisogni effettivi e, soprattutto, fare in modo che le scelte operate non siano mai a discapito della qualità e dell'accessibilità del servizio, fondamentali per l'effettiva esigibilità dei diritti delle bambine e dei bambini.

**[COME]** Le scelte sono anche da operare sulla base delle **risorse disponibili per la gestione**.

## 10.1 Risorse economiche

Oltre alle risorse in capo al PNRR per gli edifici, sono attivate o in fase di attivazione canali di finanziamento anche per la gestione. Il Piano di azione pluriennale ex D.Lgs. 65/2017 mette a disposizione ogni anno risorse finanziarie che le Regioni, attraverso la loro programmazione, destinano agli enti locali per essere utilizzati non solo per nuove costruzioni, ristrutturazione, messa in sicurezza, risparmio energetico di edifici pubblici che accolgono scuole e servizi per l'infanzia, ma anche per **spese di gestione, formative, di coordinamento**.

	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Considerando i fondi stanziati dai bandi ex PNRR è ovviamente auspicabile che i finanziamenti del <b>Piano di Azione</b> siano utilizzati per <b>spese di gestione per abbassare i costi per le famiglie e migliorarne l'offerta, per la formazione continua in servizio del personale e per la promozione dei coordinamenti pedagogici territoriali</b>;</i></li></ul>	
	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>nella recente approvazione della <b>Legge di Previsione dello Stato per l'anno finanziario 2022 si dispone all'art. 1 commi 172 - 173 l'incremento delle risorse aggiuntive da ripartire nell'ambito del FSC (Fondo di Solidarietà Comunale) a titolo di rafforzamento del servizio asili nido. Le risorse assegnate ammontano a 120 milioni di euro per il 2022, per poi crescere annualmente fino a 450 milioni per il 2026 e a 1.100 milioni di euro a decorrere dal 2027. La norma dispone inoltre l'esclusione del servizio asilo nido dagli obblighi di copertura minima dei costi del servizio in caso di "deficitarietà strutturale" (ex art. 243 TUEL). Tale disposizione apre concreti <b>spiragli nelle politiche di sostegno ad un incremento territoriale dei servizi e ad una loro accessibilità sempre più universale</b>.</b></i></li></ul>	

## 10.2 Gestione del servizio<sup>6</sup>

### GESTIONE DIRETTA

- **Disamina preventiva delle determinazioni regionali** nell'ambito della governance del sistema integrato dell'educazione e dell'istruzione, stante le specifiche prerogative delle Regioni soprattutto nella fascia 0-3 anni (quali ad esempio il rapporto educatori bambini e le dimensioni

<sup>6</sup> I servizi zero-tre anni, a eccezione del nido in famiglia la cui titolarità e gestione è attribuita a un soggetto privato, possono essere a titolarità pubblica o a titolarità privata a seconda che il provvedimento di autorizzazione al funzionamento sia rilasciato a un soggetto pubblico anche non comunale o a un soggetto privato. La gestione dei servizi a titolarità pubblica può essere affidata a un soggetto esterno all'ente titolare (gestione indiretta).

dei locali) al fine di rendere coerente la progettazione con quelle disposizioni, che, se non ottemperate, potrebbero invalidare l'avvio del servizio stesso.

- **Determinazione delle piante organiche necessarie** allo scopo, anche attivando se possibile e in forma virtuosa politiche assunzionali che precedano l'avvio del servizio.

## GESTIONE INDIRETTA

- **Possibili spazi di co-progettazione e co-programmazione con enti del terzo settore** sulla base di una recente sentenza della Corte Costituzionale, la n. 131 del 2020 che afferma che con l'art. 55 della Legge n. 117 del 2017 (ovvero il Codice del Terzo Settore) è possibile strutturare e rendere procedurali i contenuti previsti dall' art. 118 Cost e quindi attivare tali processi di co-progettazione e co-programmazione con gli enti del terzo settore. Parimenti in sede di conversione in legge del "DL semplificazioni" (DL 76/2000), sono stati inseriti nel Codice degli appalti alcuni riferimenti alla co-programmazione e co-progettazione, fermo restando quanto previsto dal Codice del terzo settore.
- Un'altra formula che si è iniziata a praticare consiste nella **concessione per la realizzazione del sistema educativo**: il Comune concede a terzi l'uso di spazi ed immobili affinché il soggetto (comunque identificato tramite procedura pubblica) gestisca direttamente il servizio a fronte dell'accollo di oneri diversamente quantificati, ma con una certezza temporale nella gestione ben più ampia del normale triennio (al massimo prorogato di altri due anni) che si suole utilizzare quando si tratta di affidamento mediante gara. In questo caso, il fissare un costo minimo standard e una valutazione dell'offerta economica che ne contenga il peso specifico (per esempio non valutando in termini assoluti ma in un arco relativo tra il massimo e il minimo), oltre ad altri parametri di organizzazione gestionale, potrebbe concorrere alla definizione di un ragionato metodo di comparazione delle offerte che non si basi esclusivamente sulla valutazione discrezionale del progetto educativo.

**[ COSA ]** Con riferimento alla **sensibilizzazione degli utenti**, attraverso la Post-Occupancy Evaluation (POE), che fa uso di strumenti qualitativi, come i focus group con educatori e insegnanti, personale ausiliario, famiglie e bambini<sup>7</sup>, possono essere predisposti monitoraggi per verificare le prestazioni dell'edificio dal punto di vista dei consumi e soprattutto del comfort degli utenti e sensibilizzare a comportamenti in relazione ai consumi e al benessere.

**[ COME ]** A tal proposito possono essere avviate varie attività quali:

- la **distribuzione di questionari** a educatori e al personale scolastico, al fine di effettuare un **rilievo sul comfort** (come percezione della temperatura, delle condizioni di illuminazione, ecc.);
- l'**analisi delle bollette e dei consumi dell'edificio** nel corso di un periodo di utilizzo significativo (1-3 anni);

7. Marcarini M. (2021) Pedarchitecture: Which Learning Environments for the Personalisation of Teaching and Learning? An Educational Architecture for the Schools of the Future. In: Imms W., Kvan T. (eds) Teacher Transition into Innovative Learning Environments. Springer, Singapore. [https://doi.org/10.1007/978-981-15-7497-9\\_8](https://doi.org/10.1007/978-981-15-7497-9_8)



- da un punto di vista progettuale, nel caso in cui dalla valutazione post-occupazionale emergessero delle mancanze, sarà possibile **attuare delle migliorie affinché l'edificio continui a rispondere al meglio alle esigenze degli utenti.**

## 11. Progettare infrastrutture tecnologiche di alta qualità.



Fornire ad asili nido e scuole dell'infanzia un'infrastruttura Internet adeguata non risponde solo all'obbligo di garantire l'accesso alla conoscenza agli studenti anche più piccoli, in accordo con la dichiarazione dei diritti di Internet della Camera dei Deputati, ma offre l'opportunità di A) **migliorare il rapporto con le famiglie e fornire un facile accesso ai servizi educativi** e B) raggiungere una galassia di contenuti e di applicativi per bambini che possono **integrare i percorsi educativi tradizionali, nelle forme, tempi e modi consoni alla tenera età dei bambini e delle bambine.**

### [ COSA ] Infrastrutture tecnologiche di alta qualità.

Gli asili nido e le scuole dell'infanzia richiedono un'infrastruttura Internet di qualità come gli istituti di grado superiore anche se l'impiego è differente perché funzionale soprattutto all'utilizzo della Rete come canale di accesso a contenuti multimediali (video, immagini, suoni, colori) e piattaforme di gioco educativo.

*Gli **standard tecnologici e progettuali dei nidi e delle scuole dell'infanzia sono gli stessi di un edificio che contiene una scuola elementare o media quindi il sistema di connettività deve essere:***

- **stabile** per evitare le interruzioni di servizio che ostacolerebbero i processi educativi e gestionali;
- **affidabile** per consentire a educatori, studenti e personale amministrativo di utilizzare le risorse online senza frustrazioni o ritardi, con la certezza che siano accessibili quando necessario;
- **veloce** per essere utilizzato da personale e studenti, anche nei momenti di maggiore affluenza, per accedere a risorse online e collaborare anche a distanza;
- **sicuro e protetto** per difendere la comunità educativa e scolastica da minacce esterne e materiale inadatto e garantire un ambiente online sicuro;
- **simmetrico** per garantire servizi veloci sia in download - per scaricare dati da Internet - sia in upload - per caricare dati su Internet. Ciò è particolarmente importante per i servizi basati su cloud come: telefonia, contenuti video, servizi di posta elettronica, software e piattaforme;
- **flessibile** per poter abilitare servizi in tempi rapidi, come è avvenuto durante l'emergenza sanitaria;



- **capillare** per raggiungere tutti gli spazi dove è possibile svolgere attività educative o amministrative;
- **aperto** alle famiglie perché i genitori possono essere coinvolti in modo diretto nella vita dell'asilo nido o della scuola dell'infanzia grazie ai servizi offerti online e ai canali di comunicazione digitali, molto diffusi e familiari.

### [ COME ] Progettare e realizzare un'infrastruttura Internet di qualità.

Come per le scuole di grado superiore, anche negli asili nido e nelle scuole dell'infanzia è necessario **progettare un impianto di rete wired (cablato) e wireless (WiFi) che sia solido, capace e capillare**. Il modello deve prevedere un collegamento in fibra ottica per ogni plesso con una velocità pari almeno a 1 Gbit/s ed essere predisposto per un upgrade fino a 10 Gbit/s; in ogni caso dovrà essere garantita una banda minima di 100 Mbit/s. La rete dovrà mettere a disposizione degli utenti connessioni simmetriche, ovvero con la **stessa velocità in download e upload**.

*Infine, tutta l'infrastruttura dovrà essere realizzata con **apparati conformi agli standard professionali più recenti** e dovrà essere corredata da un **sistema di monitoraggio che consenta di controllare le performance** in tempo reale e di manutenzione che ne garantisca il buon funzionamento nel tempo.*



Fondazione  
Compagnia  
di San Paolo

[www.compagniadisanpaolo.it](http://www.compagniadisanpaolo.it)