



**COMUNE DI VINCI**  
**Città Metropolitana di Firenze**

Settore 3 Uso e Assetto del Territorio  
Servizio Lavori Pubblici

## **PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA**

**“REALIZZAZIONE CON DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE DEL NUOVO NIDO  
D’INFANZIA NELLA FRAZIONE DI SPICCHIO”**

## **RELAZIONE TECNICA-ILLUSTRATIVA E QUADRO ECONOMICO**

Vinci, 26.01.2023

I Progettisti

Ufficio Tecnico LLPP

*Per approvazione*  
Il Responsabile del Procedimento  
*Ing. Claudia Peruzzi*

## INDICE

<b>2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE</b>	<b>3</b>
<b>3. LO STATO ATTUALE DELL'AREA</b>	<b>3</b>
<b>4. LE SCELTE PROGETTUALI</b>	<b>4</b>
4.2. IMPIANTI TECNICI DI SERVIZIO	4
4.3. REQUISITI AERO-ILLUMINANTI DEI LOCALI	5
4.4. SISTEMAZIONI ESTERNE	5
<b>5. NORMATIVA DI RIFERIMENTO</b>	<b>5</b>
<b>6. PARERI</b>	<b>6</b>
<b>7. CARATTERI ARCHITETTONICI E CRITERI UTILIZZATI PER LE SCELTE PROGETTUALI</b>	<b>7</b>
<b>8. CRITERI CAM</b>	<b>8</b>
<b>9. CRONOPROGRAMMA</b>	<b>8</b>
<b>10. SCELTA DELLE ALTERNATIVE</b>	<b>8</b>
<b>11. PROGETTO DEFINITIVO</b>	<b>8</b>

## 1. Premessa

L'Amministrazione Comunale di Vinci intende realizzare la nuova scuola dell'infanzia Arcobaleno di Spicchio.

L'edificio scolastico attuale, situato in via Giusti, è stato costruito nel 1960 per ospitare la scuola d'infanzia dell'abitato di Spicchio e Sovigliana (Vinci) prima della realizzazione della scuola di Sovigliana. Dal 2013 fa parte, insieme alle altre scuole del territorio comunale, dell'Istituto Comprensivo Statale di Vinci.

L'attuale edificio in via Giusti ospita 35 bambini nella fascia 3-6. La scuola ha come bacino di utenza la frazione di Spicchio che conta 113 bambini in questa fascia di età, che attualmente si spostano verso altri plessi in quanto l'edificio esistente è piccolo e senza spazi idonei, né all'interno né all'esterno, inoltre è stato realizzato quando l'area non era ancora soggetta a normative che prevedessero una progettazione antisismica. Considerata l'evoluzione delle normative dall'epoca di costruzione ad oggi, l'edificio attuale, nel suo insieme, risulta obsoleto tale da non risultare conveniente la messa a norma e l'ampliamento peraltro impossibile vista la configurazione del lotto.

Dalla situazione oggettiva dell'edificio attuale nasce l'esigenza di costruirne un nuovo edificio dotato di spazi idonei ad ospitare 2 sezioni, nella fascia di età 0-3 anni, provviste di elevata qualità indoor e outdoor.

## 2. Inquadramento territoriale

L'area in oggetto si trova nel centro dell'abitato della frazione di Spicchio.



## 3. Lo stato attuale dell'area

Ad oggi l'area si presenta con un piccolo lotto occupato in gran parte dall'edificio scolastico; una parte dello spazio esterno è occupato da un'area gioco con pavimentazione antitrauma, mentre sul lato che si affaccia su via Tassoni troviamo una fila di pini.

La quota di sicurezza idraulica è a 27.31 mt s.l.m. oltre a +0.30 e pertanto 27.61 mt s.l.m.

#### 4. Le scelte progettuali

Il progetto prevede la realizzazione di un nuovo nido, in sostituzione dell'attuale edificio in via Giusti, all'interno di un'area con una superficie complessiva di circa mq 1960.

Nel nido d'infanzia gli spazi interni destinati ai bambini e quelli a disposizione degli adulti possiedono caratteristiche in grado di consentirne un utilizzo flessibile. Tali spazi sono organizzati in modo tale da favorire i bambini nell'usufruirne in modo libero e autonomo, secondo quanto previsto nel progetto pedagogico ed educativo, nonché garantendo un facile collegamento con l'area esterna.

I principali ambiti funzionali degli spazi interni sono i seguenti:

- a) un ingresso strutturato in modo da garantire un filtro termico per l'accoglienza;
- b) due unità funzionali comprensive di ambienti per il gioco, il pranzo e il riposo, da poter utilizzare anche in modo multifunzionale, finalizzate ad accogliere un gruppo di bambini compreso fra un minimo di sette e un massimo di venticinque; ogni unità funzionale comprende anche ambienti destinati al bagno e al cambio dei bambini; gli spazi comuni, ivi compresi eventuali laboratori utilizzabili dai bambini dei diversi gruppi;
- c) servizi generali, compresi cucina o zona per lo sporzionamento di pasti confezionati all'esterno della struttura;
- d) spazi a disposizione degli adulti e relativi servizi igienici.



#### 4.2. Impianti tecnici di servizio

Da un punto di vista impiantistico l'edificio sarà dotato di accorgimenti atti a conseguire un risparmio energetico tramite sostituzione del generatore, sezionamento dell'impianto ai vari piani ed inserimento di valvole termostatiche. E' prevista anche la sostituzione di molti vecchi terminali. Per maggiore chiarezza, si rimanda agli elaborati impiantistici.

Si evidenzia che sono previsti alcuni interventi residuali, rispetto all'ammontare dell'appalto, all'impianto scariche atmosferiche e alla tubazione antincendio dovuti alla posa del cappotto sull'esterno del fabbricato.

### 4.3. Requisiti aero-illuminanti dei locali

Ogni locale verificherà i Criteri minimi ambientali di cui al DM 11.10.2017, artt. 2.3.5.1, 2.3.5.2 2.3.5.3, in merito ad illuminazione naturale, aereazione naturale e dispositivi di protezione solare.

Tutti i locali rispondono ampiamente ai requisiti aeroilluminanti, inoltre il locale mensa sarà dotato di dispositivi di protezione solare.

### 4.4 Sistemazioni esterne

Il progetto delinea più tipologie di spazi aperti:

- Ingresso della scuola dotato di pensilina aggettante in corrispondenza dell'ingresso principale, collegata al cancello di ingresso attraverso una rampa di accesso, con aiuole per ospitare vegetazione;
- Aula all'aperto dirimpetto alle aule normali, direttamente collegata tramite percorso esterno che circumnaviga tutto il perimetro della scuola;
- Area verde sul lato nord-est, attrezzate per ospitare un auditorium all'aperto, orti didattici, piantumazioni di alberi da frutto.
- Si rende necessario l'abbattimento dei pini durante l'esecuzione dei lavori, pertanto sono previste nuove piantumazioni con alberi di terza o quarta grandezza.

Si potenzia pertanto al massimo la caratterizzazione dello spazio aperto, limitando la formazione di aree residuali e di difficile impiego.

### Parcheggio

L'intervento prevede la realizzazione di n. 3 posti riservati per la scuola nei vari orari di ingresso e uscita, lungo la viabilità esistente di via Giusti. Attualmente non è possibile creare un'area a parcheggio nei pressi della scuola e permangono invariate le condizioni attuali.

### Scarichi acque reflue

L'intervento prevede il tombamento delle attuali fosse e la realizzazione di una nuova fossa sul lato sinistro della scuola, nelle prossimità dell'ingresso, in modo da riutilizzare l'allaccio alla fognatura esistente lungo via Gramsci e collegare tutti i sistemi di smaltimento in un'unica fossa bicamerale. Sarà inoltre realizzato un nuovo pozzetto degrassatore per smaltire correttamente le acque saponose.

### Acque meteoriche

E' prevista la realizzazione di una rete separata per la raccolta delle acque meteoriche. La raccolta delle acque meteoriche può essere effettuata tramite sistemi di drenaggio lineare (prodotti secondo la norma UNI EN 1433) o sistemi di drenaggio puntuale (prodotti secondo la norma UNI EN 124). Le acque provenienti da superfici scolanti non soggette a inquinamento (marciapiedi, aree e strade pedonali o ciclabili, giardini, ecc.) devono essere convogliate direttamente nella rete delle acque meteoriche e poi in vasche di raccolta per essere riutilizzate a scopo irriguo ovvero per alimentare le cassette di accumulo dei servizi igienici. Come previsto dai CAM "Affidamento di servizi di progettazione e affidamento di lavori per interventi edilizi (approvato con DM 23 giugno 2022 n. 256, G.U. n. 183 del 6 agosto 2022 - in vigore dal 4 dicembre 2022)"

## 5. Normativa di riferimento

La Normativa principale di riferimento per l'impostazione del progetto è la seguente:

- Affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici (approvato con DM 11 ottobre 2017, in G.U. Serie Generale n. 259 del 6 novembre 2017);
- D.M. 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";

- GRT e AUSL "Indirizzi tecnici di igiene edilizia per i locali e gli ambienti di lavoro" del febbraio 2000;
- D.M. Sanità 05/07/1975 'Modificazioni alle istruzioni ministeriali 20 giugno 1896 relativamente all'altezza minima ed ai requisiti igienico-sanitari principali dei locali di abitazione' s.m.i.;
- DLgs 81/2008 "Testo Unico sulla salute e sicurezza sul lavoro" s.m.i.;
- Legge 9 gennaio 1989, n. 13 "Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati;
- Decreto del Ministro dei lavori pubblici 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, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche'
- Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 192 'Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia'
- Decreto Interministeriale 16.02.2016;
- Linee Guida della Società Italiana di Pediatria 'SPUNTI, ORIENTAMENTI, INDICAZIONI OPERATIVE PER LA COSTRUZIONE/RISTRUTTURAZIONE DI SCUOLE A MISURA DI BAMBINO', 2011;
- Linee di indirizzo per la prevenzione nelle scuole dei fattori di rischio indoor per le allergie e asma;
- DPCM 05/12/1997 - Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici;
- D.M. 6/5/2008 - Integrazione al decreto 14 gennaio 2008 di approvazione delle nuove 'Norme tecniche per le costruzioni';
- D.M. 14/1/2008 e s.m.i. - Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni";
- D.M. 22/1/2008, n.37 - Regolamento concernente attuazione art. 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2/12/2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici;
- D.P.R. 26/8/1993 n. 412 e s.m.i. - Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della legge 9 gennaio 1991, n. 10;
- D.P.R. 6/12/1991 n.447 - Regolamento di attuazione della legge 5 marzo 1990, n. 46 , in materia di sicurezza degli impianti;
- L. 9/1/1991 n.10 - Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia;
- Norme CEI vigenti;
- Norme UNI vigenti.

## 6. Pareri

Per il progetto dovranno essere acquisiti preliminarmente all'approvazione del progetto definitiva, i seguenti pareri In merito agli aspetti di:

- Prevenzione incendi al Comando dei VVF;
- Sismica – all'ufficio territoriale del Settore sismica di Firenze. Il progetto sarà visionato, dopo l'approvazione del progetto esecutivo, preventivamente alla trasmissione della pratica sul portale. L'autorizzazione sismica sarà acquisita prima dell'inizio dei lavori.
- Parere igienico sanitario per la realizzazione della cucina.

## 7. Caratteri architettonici e criteri utilizzati per le scelte progettuali

L'impianto planimetrico della nuova scuola è composto da 3 blocchi, quello centrale dedicato all'ingresso/atrio, 2 blocchi perimetrali dedicate alle varie attività

**La struttura portante** è stata pensata in cemento armato CAM sia per le partizioni verticali che orizzontali ad eccezione del solaio di copertura in legno lamellare; le superfici esterne orizzontali saranno rivestite con lamiera metallica ondulata con sottostante struttura in acciaio di sostegno, isolate con pannelli in lana di roccia ad alta densità, in classe di reazione al fuoco A1; gli infissi esterni saranno in alluminio/pvc a taglio termico con vetri basso emissivi e a controllo solare, il controllo del guadagno solare sulla facciata sud-est sarà garantito dagli oggetti della copertura che consentiranno di proteggere le superfici vetrate dall'irraggiamento solare.

All'interno dell'edificio i materiali da impiegare saranno materiali naturali ed eco-compatibili: per le partizioni interne si prevedono pareti in cartongesso a doppia lastra, per i controsoffitti lastre in cartongesso, con l'inserimento di pannelli fonoassorbenti ove occorrente.

Dal punto di vista energetico, l'edificio sarà di tipo passivo Nzeb

### La climatizzazione degli ambienti

Il sistema di riscaldamento e raffrescamento sarà di tipo radiante a bassa temperatura, con controllo termoigrometrico delle condizioni interne, soluzione che riteniamo la migliore in ambienti con presenza di bambini non avendo terminali in ambiente (ad esempio radiatori o ventilconvettori), non avremo il rischio di urti accidentali da parte dei bambini, il tutto ovviamente sormontato dalla miglior sensazione di confort.

Per la generazione dell'energia termica e frigorifera saranno presenti una pompa di calore aria acqua con una caldaia a gas di tipo a condensazione comandati da una regolazione elettronica in grado di scegliere la miglior fonte energetica sulla base delle condizioni climatiche esterne più o meno rigide.

### La Ventilazione controllata

Per garantire il miglior confort ambientale, ridurre il rischio di contagio da malattie infettive da parte dei bambini e per avere una maggior efficienza energetica, la struttura verrà dotata di impianti di ventilazione meccanica controllata con recupero quasi totale del calore che andrebbe altresì espulso in ambiente.

Oltre al recupero del calore, le unità di trattamento aria saranno dimensionate per garantire una filtrazione ad alta efficienza (filtri elettronici o a carboni attivi) e garantire il controllo dell'umidità relativa in ambiente.

### Impianti elettrici e tecnologici

L'impianto elettrico della struttura dovrà prevedere un contabilizzatore di energia in bassa tensione ubicato all'esterno dell'edificio, un quadro elettrico generale che alimenterà tutti i sottoquadri presenti e le varie utenze, l'impianto dovrà inoltre essere distribuito tramite canali e tubazioni passanti sottopavimento o nel controsoffitto.

### Scelte illuminotecniche

L'impianto d'illuminazione utilizzerà prevalentemente tecnologica Led, integrata in un sistema di gestione che automaticamente varierà l'illuminamento in base all'apporto di luce naturale, in questo modo aumenterà il benessere visivo degli occupanti, abbassando comunque ulteriormente i consumi energetici ed i costi di manutenzione.

### Riscaldamento e raffrescamento

Come sopra descritto, per il riscaldamento ed il raffrescamento si farà affidamento a sistemi radianti a bassa temperatura, sfruttanti l'energia termica e frigorifera prodotta dalla pompa di calore o dalla caldaia a gas metano.

Verrà valutato in fase definitiva se andare a progettare impianti radianti a bassa inerzia finalizzati al raggiungimento più o meno veloce delle condizioni di confort in ambiente.

**Impianti da fonti energetiche rinnovabili** La struttura sarà dotata di un impianto fotovoltaico e solare termico, aventi dimensioni e potenzialità secondo quanto previsto dal D.lgs 28/2011 e s.m.i.

## 8. Criteri CAM

Per la progettazione / realizzazione del nuovo asilo sarà necessario far riferimento alla normativa CAM di seguito riportata.

"Affidamento di servizi di progettazione e affidamento di lavori per interventi edilizi (approvato con DM 23 giugno 2022 n. 256, G.U. n. 183 del 6 agosto 2022 - in vigore dal 4 dicembre 2022)"

## 9. Cronoprogramma

Dopo la data di pubblicazione del decreto autorizzativo

<b>Aggiudicazione lavori</b>	<b>30 Giugno 2023</b>
<b>Inizio lavori</b>	<b>30 Giugno 2023</b>
<b>Termine lavori</b>	<b>15 Dicembre 2025</b>
<b>Collaudo lavori</b>	<b>30 Giugno 2025</b>

## 10. Scelta delle alternative

Oltre ai criteri sopra citati per la valutazione di insediamento del nuovo asilo nel comune di Vinci, sono state effettuate valutazioni di tipo economico per capire se l'intervento sull'attuale edificio scolastico con adeguamento ai requisiti di risposta sismica e di efficientamento energetico fosse idoneo nel rapporto di costi-benefici.

La posizione dell'area è risultata favorevole sia per la vicinanza con il centro abitato che per la consuetudine con cui la popolazione si avvicina a questi spazi ormai da oltre 50 anni.

Riportiamo di seguito gli aspetti più rilevanti che hanno indirizzato la scelta:

- In merito alla **totalità di disposizione dell'Area** e alla vicinanza con area già destinate a verde, che dovranno essere acquisite dalla Pubblica Amministrazione.
- Riguardo alla **presenza di Sottoservizi**, l'area risulta già urbanizzata e allacciata agli attuali sottoservizi. La **mobilità** attuale risulta un po' costipata, ma la scelta di inserimento di un asilo nido diminuirebbe, rispetto all'insediamento della scuola, la concentrazione di traffico in determinate ore giornaliere.

## 11. Progetto definitivo

Nella fase successiva alla progettazione di fattibilità tecnica ed economica, il progetto definitivo da elaborare dovrà essere redatto secondo l'art. 23 comma 7 del Nuovo Codice degli Appalti Dlgs 50/2016: questo potrà subire alcune rettifiche che la Stazione Appaltante riterrà utili.



Sia gli elaborati grafici che gli altri documenti del progetto potranno essere pertanto modificati ai fini dell'ottenimento dei pareri necessari; anche in questa fase sarà compito dell' RTP organizzare degli incontri con gli Enti e la Stazione Appaltante prima ancora dell'invio del progetto definitivo per i pareri di merito.

Il progetto definitivo dovrà essere corredato di tutti i documenti previsti dalla normativa vigente, in particolare il computo metrico estimativo dell'opera dovrà essere strutturato prevedendo indicazioni e calcoli necessari alla perfetta riconducibilità al progetto, mentre gli elaborati grafici saranno corredati da relazioni di calcolo e descrittive delle opere progettate.

Il progetto dovrà essere inoltre rappresentato in scala adeguata con piante, prospetti, sezioni, vedute tridimensionali e rendering dell'intervento, oltre a studi specifici sui seguenti temi:

- **acustica:** oltre alle verifiche sui requisiti acustici passivi richiesti per legge, dovrà essere effettuata una verifica dei tempi di riverbero e sulla correzione dell'intelligibilità del parlato, per migliorare il comfort all'interno degli ambienti, come previsto dalla normativa vigente;
- **studio della luce naturale e artificiale:** dovrà essere effettuato un approfondimento sullo studio della luce naturale, dovranno essere mantenute in tutti gli ambienti, tranne il lato nord, ampie superfici finestrare schermate dagli oggetti posti sul fronte ovest dell'edificio per un totale controllo del guadagno solare che si può verificare nelle stagioni più calde. Per la verifica dell'illuminamento diurno verrà calcolato per ogni ambiente il fabbisogno di lux in base alla attuale normativa: il calcolo dovrà essere oggetto di attenta valutazione, i corpi illuminanti dovranno essere del tipo a basso consumo (led), con particolari schermature per evitare l'effetto antiabbagliamento, e in alcuni ambienti questi dovranno essere dimmerabili in relazione alle possibili funzioni che potrà avere uno spazio;
- schema degli arredi: relativamente allo schema degli arredi, questi dovranno essere riportati negli elaborati grafici in modo da consentire la verifica di eventuali interferenze con la parte impiantistica. Inoltre la loro rappresentazione dovrà essere accompagnata da una descrizione pedagogica da inserire nella relazione generale
- altri schemi planimetrici necessari alla comprensione del progetto: è buona norma che il progetto preveda schemi planimetrici che facilitino la comprensione del progetto in modo da ottenere una progettazione integrata e tale che le componenti che lo formano, architettonica, strutturale e impiantistica, abbiano una correlazione diretta.

## QUADRO ECONOMICO

<b>NUOVO NIDO DI VIA GIUSTI A SPICCHIO</b>	
<b>PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA</b>	
<u>Lavori</u>	<i>Importo</i>
Demolizioni	30.000,00 €
Edilizia	340.000,00 €
Strutture	160.000,00 €
Impianti idricosanitari	25.000,00 €
Impianti meccanici	56.000,00 €
Impianti elettrici e speciali	56.000,00 €
<b>Importo lavori</b>	<b>A 667.000,00 €</b>
<b>a sommare oneri di sicurezza non soggetti a ribasso</b>	<b>B 18.000,00 €</b>
<b><u>Totale Lavori</u></b>	<b>C = A+B 685.000,00 €</b>
<u>Somme a disposizione per</u>	
Imprevisti sui lavori -	1.141,40 €
Spese amministrative per bollettini ecc.	100,00 €
Reclutamento di personale ai sensi dell'art. 1, comma 1, DL n. 80/2021	0,00 €
Pubblicità -	100,00 €
<i>Spese tecniche per:</i>	<i>Importi</i>
Incentivo funzioni tecniche (pari a 2%)	<b>13.700,00 €</b>
Geologo	2.809,98 €
PD (CSP personale interno)	48.348,00 €
PE e DNSH	36.029,52 €
DO impianti	13.380,82 €
<b>Tot spese tecniche progettazione e DL -</b>	<b>100.568,31 €</b>
Verifica PE	11.871,69 €
<b>Tot spese tecniche verifica -</b>	<b>11.871,69 €</b>
Spese per accertamenti di laboratorio, verifiche tecniche, ecc.	1.040,00 €
Attestato di prestazione energetica	2.739,62 €
Collaudo statico	4.648,08 €
<b>Tot spese verifiche tecniche e collaudi</b>	<b>8.427,70 €</b>
IVA 10% su C	68.500,00 €
IVA 22% su Spese tecniche	26.590,90 €
<b><u>Totale somme a disposizione</u></b>	<b>D 231.000,00 €</b>
<i>Sommano</i>	<i>(C + D) 916.000,00 €</i>
<i>Arrotondamento</i>	<i>0,00 €</i>
<b>TOTALE PROGETTO</b>	<b>€ 916.000,00 €</b>

## **ELENCO ELABORATI**

1. relazione tecnica illustrativa e quadro economico
2. documentazione fotografica
3. studio di prefattibilità ambientale
4. relazione tecnica DNSH
5. relazione sicurezza (prime indicazioni)
6. calcolo sommario della spesa
7. elaborati grafici: inquadramento e stato di fatto
8. elaborati grafici: stato di progetto e sovrapposto
9. elaborati grafici: dettagli e approfondimenti