

**COMUNE DI  
SAN BARTOLOMEO IN GALDO**  
*(PROVINCIA DI BENEVENTO)*



**PROGETTO ESECUTIVO**

*Piano Triennale Edilizia Scolastica PTES 2018-2020  
Aggiornamento Annualità 2019*

**LAVORI DI COMPLETAMENTO ED AMPLIAMENTO DELL' EDIFICIO  
SCOLASTICO IANZITI - I stralcio**

*Committente: AMMINISTRAZIONE COMUNALE*

*Progettisti U.T.C.:*

*(Ing. Giovanni DIURNO)*

**VISTO: IL SINDACO**

*(DOTT. Carmine AGOSTINELLI)*

*Oggetto dell' elaborato:*

**RELAZIONE TECNICA GENERALE**

**RTG**

# Indice

<b>1. Introduzione al progetto .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Studio di prefattibilità ambientale .....</b>	<b>5</b>
<b>3. Analisi dell'Istituto Comprensivo "Leonardo Bianchi" .....</b>	<b>8</b>
<b>4. Descrizione dell'intervento .....</b>	<b>12</b>
<b>5. Aspetto architettonico .....</b>	<b>15</b>
<b>6. Sostenibilità ambientale e principi di bioedilizia .....</b>	<b>15</b>
<b>7. Componenti edilizi e finiture .....</b>	<b>17</b>
<b>8. Impianti tecnologici .....</b>	<b>18</b>
Impianti elettrici .....	18
Impianto di riscaldamento e di ventilazione.....	19
Impianto idrico-sanitario .....	20
Norme di prevenzione incendi .....	20
Accorgimenti tecnici .....	21
Area esterna.....	21
<b>9. Barriere architettoniche.....</b>	<b>21</b>
<b>10. Impatti attesi nel breve periodo dalla realizzazione dell'intervento .....</b>	<b>22</b>
<b>11. Costi complessivi .....</b>	<b>22</b>
<b>12. Tempi di attuazione del progetto .....</b>	<b>23</b>
<b>13. Riferimento al prezzario .....</b>	<b>23</b>

# 1. Introduzione al progetto

## Premessa

Nella programmazione dei lavori pubblici l'Amministrazione Comunale di San Bartolomeo in Galdo si è posta tra gli obiettivi prioritari una serie di interventi sull'edilizia scolastica.

Il presente progetto esecutivo sarà realizzato a seguito di istruttoria positiva da parte della Regione Campania. Questa, nel rispetto degli indirizzi e dei criteri fissati sia con il Decreto Interministeriale del 3 gennaio 2018, n.47 e sia con le Delibere di Giunta Regionale n.259 del 02 maggio 2018 e n. 743 del 13/11/2018, ha pubblicato un avviso inerente l'aggiornamento per l'annualità 2019 del PIANO TRIENNALE DI EDILIZIA SCOLASTICA 2018-2020 della REGIONE CAMPANIA, (approvato con decreto MIUR n.615 del 12/09/2018 e poi rettificato con analogo decreto n. 849 del 10/12/2018), di seguito denominato PTES 2018-2020 della REGIONE CAMPANIA, per l'individuazione del fabbisogno regionale degli interventi necessari a garantire la fruizione sicura e attrattiva del patrimonio immobiliare scolastico di proprietà degli Enti Locali.

Pertanto, l'Amministrazione Comunale di San Bartolomeo in Galdo, nell'ambito della programmazione generale intende attuare iniziative finalizzate alla *“completamento e messa in sicurezza degli edifici scolastici”* tale progetto prenderà il nome di *“LAVORI DI COMPLETAMENTO ED AMPLIAMENTO DELL' EDIFICIO SCOLASTICO IANZITI”* di cui alle citate disposizioni; in particolare una delle iniziative portanti è stata specificatamente individuata nell'accorpamento delle istituzioni scolastiche (Istituto Comprensivo, Infanzia, Primaria) in un unico edificio scolastico sito alla Via Antonio de Curtis/Via Giorgio de Chirico censito all'anagrafe dell'edilizia scolastica con i seguenti codici edificio (Cod. ARES 0620570008 - 0620570009), di cui sarà oggetto della presente progettazione esecutiva di ampliamento, completamento e messa in sicurezza.

L'Istituto Comprensivo *“Leonardo Bianchi”* di San Bartolomeo in Galdo facente capo ai plessi: (BNIC82500A - IC – San Bartolomeo in Galdo; BNAA82504A – Infanzia – Ianziti; BNAA825017 - Infanzia – San Bartolomeo; BNEE82503E - Primaria – Ianziti; BNEE82501C – Primaria – S. Bartolomeo; BNMM82501B – Secondaria di I Grado – L. Bianchi) risente in maniera negativa delle difficoltà logistiche legate alla suddivisione su

cinque sedi ed anche l'azione didattica ne è condizionata. Il Comune di San Bartolomeo in Galdo, d'altra parte, competente istituzionalmente a fornire le sedi scolastiche agli istituti primari del territorio, deve sostenere ingenti spese di locazione e di manutenzione senza alcun ritorno in termini di capitalizzazione delle somme. Si impone quindi un'azione di razionalizzazione che si ponga come obiettivo la riduzione delle spese passive di locazione e l'accorpamento delle istituzioni scolastiche in un unico edificio, eliminando le succursali. A tale proposito, nell'ambito della riorganizzazione generale dei servizi, ha individuato un edificio scolastico incompiuto che si trova alla via Ianziti, che venne progettato proprio per essere adibito ad attività scolastica.

Le sedi oggetto di accorpamento saranno i plessi dell'infanzia e primaria con relativa segreteria dell'Istituto Comprensivo.

L'obiettivo che il Comune si propone è quello di migliorare la fruibilità delle strutture con servizi moderni tali da rispondere al meglio ai bisogni culturali e sociali della popolazione anche con proposte riguardanti un uso qualificato del tempo libero.

Sulla base di tali potenzialità viene sviluppata l'idea progettuale in oggetto. Lo scopo finale, oltretutto, è quello di promuovere momenti di aggregazione, comunicazione e confronto ed inoltre le strutture saranno un punto di riferimento per iniziative da svolgersi in collaborazione anche con altre realtà sociali europee. Tali iniziative favoriranno un impegno attivo e partecipativo dei cittadini nelle diverse forme di valorizzazione del territorio.

### **1.1. Inquadramento territoriale**

La proprietà dell'area e degli immobili oggetto del presente progetto esecutivo è del Comune di San Bartolomeo in Galdo.

Il Comune è ubicato su un'altura ad un'altezza di circa 600 m s.l.m., posto all'estremo nord est della regione Campania e dista a 67 km da Benevento, esso rappresenta il centro fortorino più popolato. Il territorio comunale confina con due regioni, Molise e Puglia. Inoltre, si interfaccia e rappresenta centro ricettivo dei comuni limitrofi Alberona (FG), Baselice, Castelvetero in Val Fortore, Foiano di Val Fortore, Roseto Valfortore (FG), San Marco la Catola (FG), Tufara(CB), Volturara Appula (FG).

Al fine di determinare i fattori di valutazione dell'intervento si precisa che la realizzazione del progetto sarebbe potenzialmente a servizio di un numero di abitanti di circa 400 e che oltre ad essere fruito dagli studenti potrebbe essere anche a servizio della comunità locale.

A confortare quanto indicato si rileva che il Censimento 2011 indica una popolazione pari a 5090 abitanti. Di seguito si riporta uno stralcio del PUC della popolazione residente per età, sesso e stato civile fino al diciannovesimo anno di età.

Eta'	Totale Maschi	Totale Femmine	Maschi + Femmine
0	17	17	34
1	22	15	37
2	14	19	33
3	18	26	44
4	23	15	38
5	25	14	39
6	26	19	45
7	25	18	43
8	24	28	52
9	24	29	53
10	23	11	34
11	33	22	55
12	21	26	47
13	24	22	46
14	21	26	47
15	23	20	43
16	24	21	45
17	26	19	45
18	32	23	55
19	28	23	51

Figura 1.1 - Popolazione residente al 1 Gennaio 2012 per età, sesso e stato civile.  
PUC Comune: San Bartolomeo in Galdo

## 2. Studio di prefattibilità ambientale

Gli interventi proposti sono tutti finalizzati ad elevare la qualità dell'area, dell'edificio scolastico esistente e a potenziare i luoghi di promozione culturale per la collettività.

Da precisare che ai sensi e per gli effetti dell'art. 93 comma 3 del D.Lgs 163/06 la progettazione si svolge in tre distinte fasi di cui la presente è la **fase esecutiva**.

Il progetto esecutivo costituisce la ingegnerizzazione di tutte le lavorazioni e, pertanto, definisce compiutamente ed in ogni particolare architettonico, strutturale ed impiantistico l'intervento da realizzare. Restano esclusi soltanto i piani operativi di cantiere, i piani di approvvigionamenti, nonché i calcoli e i grafici relativi alle opere provvisionali. Il progetto è

redatto nel pieno rispetto del progetto definitivo nonché delle prescrizioni dettate nei titoli abilitativi o in sede di accertamento di conformità urbanistica, o di servizi o di pronuncia di compatibilità ambientale, ove previste.

## **2.1. Quadro dei vincoli**

Non occorre acquisire pareri amministrativi e nulla osta delle opere in progetto in relazione alla compatibilità dell'intervento con le prescrizioni di eventuali piani paesaggistici, territoriali ed urbanistici sia a carattere generale che settoriale. Infatti, in merito:

- Al vincolo idrogeologico L.R. 11 del 7/5/1996 (Regione Campania- Comunità Montana del Fortore), gli interventi in progetto ricadono nell'art. 165 "Opere liberamente consentite" del Regolamento Regionale n.3 del 28 settembre 2017;
- Al nulla osta idraulico (R.D. 25/7/1904, n.523) del Genio Civile di Benevento, gli interventi di progetto non ricadono lungo corsi e bacini fluviali;
- Al vincolo da rischio frana, gli interventi di progetto non alterano gli equilibri idrogeologici;
- Al vincolo paesistico di cui all' art. 146 del 22/01/2004 n. 42, emessa dal settore Regionale, ovvero dal Comune, gli interventi di progetto non necessitano di questo parere;
- All'assenso dell'Amministrazione militare per le costruzioni nelle zone di salvaguardia contigue ad opere di difesa dello Stato o a stabilimenti militari, di cui all'art. 16 della Legge n. 898 del 24/12/1976, del Comando Territoriale di Caserta e Benevento, gli interventi di progetto non sono servitù militare;
- Al vincolo in materia di tutela dei Beni Culturali, si asserisce che le strutture oggetto di riqualificazione non sono sottoposti a parere da parte della Soprintendenza.

Riguardo al rischio sismico e in relazione alla manutenzione straordinaria e sopraelevazione dei relativi corpi di fabbrica dell'edificio scolastico, individuati come (Corpo A, Corpo B) si farà chiaramente riferimento alla vigente normativa sismica all'atto del deposito al competente Genio Civile.

Da precisare, infine, che tutti gli interventi da realizzare sono finalizzati a salvaguardare e a sostenere la funzione di pubblica utilità dell'intera area, nonché a mitigare l'effetto serra e il cambiamento climatico sulla base degli impegni internazionali assunti.

## **2.2. Conformità agli strumenti urbanistici vigenti**

L'Area interessata dall'intervento di costruzione delle nuove volumetrie a servizio dell'edificio scolastico insiste sulle part. 60 al foglio 91 censito al comune di San Bartolomeo in Galdo.

L'edificio scolastico oggetto dei lavori di completamento e ampliamento, ricade a livello urbanistico nella Zona F del P.U.C. attualmente in vigore, ovvero zona destinata a servizi di interesse generale come disciplinato dal titolo III dello stesso Piano Urbanistico Comunale.

La zona F comprende tutte le aree destinate a spazi, attrezzature e servizi pubblici di interesse comunale e sovracomunale. Tali aree sono di proprietà pubblica o preordinate all'acquisizione, anche mediante esproprio, da parte del Comune o degli enti competenti. In sede di progettazione di nuovi interventi dovrà essere garantito il rispetto delle norme vigenti in materia con particolare cura all'organizzazione e alla sistemazione a verde delle aree di pertinenza.

La presente proposta progettuale pertanto è stata elaborata in conformità alle norme tecniche di attuazione del PUC. Come specificato all'interno del PUC *“I parametri urbanistici ed edilizi sono definiti in sede di progetto di opera pubblica, anche se eseguita da privati. Sugli edifici esistenti sono sempre ammessi interventi finalizzati all'adeguamento funzionale nonché all'adeguamento alle normative vigenti.”* Pertanto, nel confronto di compatibilità e di conformità del progetto agli strumenti urbanistici di cui sopra, si evidenzia che sono stati utilizzati i parametri e gli indici in conformità alle norme vigenti.

### **3. Analisi dell'Istituto Comprensivo "Leonardo Bianchi"**

#### ***Storia***

Per mancanza di documenti non è possibile fornire indicazioni precise sulla fase di avvio dell'Istituzione scolastica di base nel Comune.

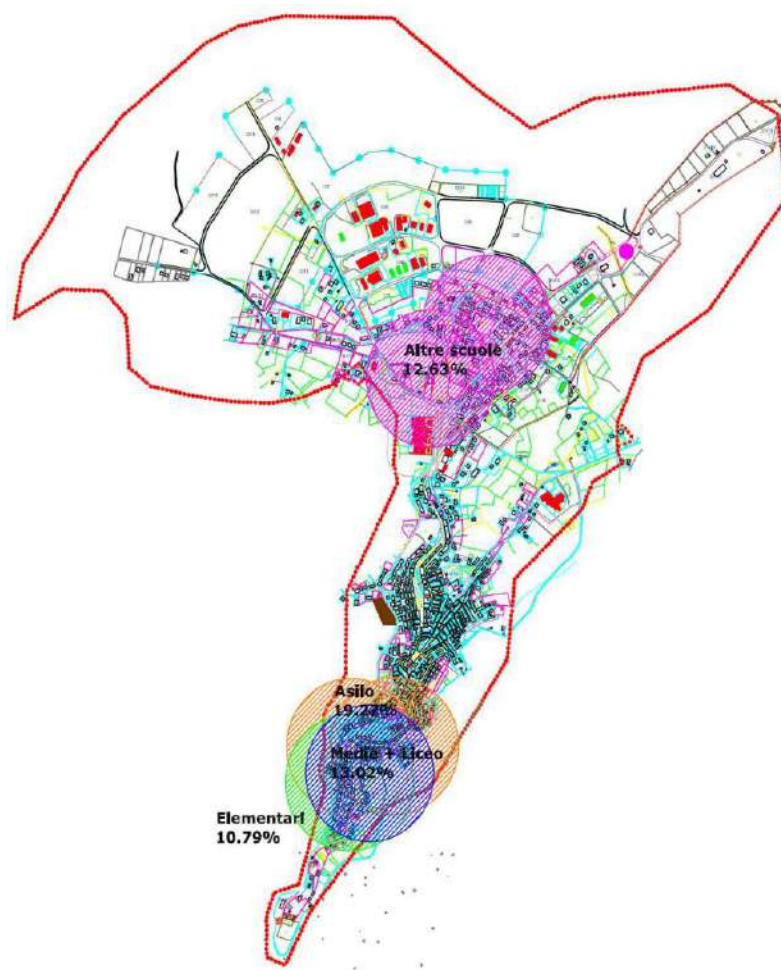
#### ***Sedi***

Attualmente l'Istituto Comprensivo di San Bartolomeo in Galdo è costituito dai seguenti plessi:

- **BNIC82500A - IC – San Bartolomeo in Galdo;**
- **BNAA825017 - Infanzia – San Bartolomeo;**
- **BNAA82504A – Infanzia – Ianziti;**
- **BNEE82503E - Primaria – Ianziti;**
- **BNEE82501C – Primaria – S. Bartolomeo;**
- **BNMM82501B – Secondaria di I Grado – L. Bianchi.**

Tali plessi, si suddividono su cinque complessi scolastici ed anche l'azione didattica ne è condizionata. Di seguito si riporta uno stralcio del PUC.





Di seguito si riportano le informazioni censite all'anagrafe regionale dell'edilizia scolastica:

<p><b>"IC – S. Bartolomeo"</b></p> <p><b>Cod. Edificio ARES: 0620571835</b> – Via Costa, 24</p> <p><b>Plessi agganciati (P.E.S.):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- BNEE82501C – Primaria – S. Bartolomeo</li> <li>- BNIC82500A - IC – San Bartolomeo in Galdo</li> </ul>	<p><b>"Infanzia – Ianziti"</b></p> <p><b>Cod. Edificio ARES: 0620571816</b> – Via Castelvetero</p> <p><b>Plessi agganciati (P.E.S.):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- BNAA82504A – Infanzia - Ianziti</li> </ul>
<p><b>"Primaria – Ianziti"</b></p> <p><b>Cod. Edificio ARES: 0620570007</b> – Via dei Tigli</p> <p><b>Plessi agganciati (P.E.S.):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- BNEE82503E - Primaria - Ianziti</li> </ul>	<p><b>"Scuola Media – L. Bianchi"</b></p> <p><b>Cod. Edificio ARES: 0620571824 -0620570011 - 0620570010</b> – Via Torre, 16-20</p> <p><b>Plessi agganciati (P.E.S.):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- BNMM82501B – Secondaria di I Grado – L. Bianchi</li> </ul>
<p><b>"Infanzia – Orto della Terra"</b></p> <p><b>Cod. Edificio ARES: 0620570006</b> – Via Orto della Terra</p> <p><b>Plessi agganciati (P.E.S.):</b></p>	<p><b>Cod. Edificio ARES: 0620570008-0620570009</b> – Via Antonio de Curtis</p>

- <b>BNAA825017 - Infanzia – San Bartolomeo</b>	
---	--

Pertanto, la strategia di intervento consiste nell'ampliamento e completamento dell'edificio scolastico avente codice ARES (0620570008-0620570009), situato alla Via Antonio de Curtis trasferendo in esso i seguenti plessi:

- **BNIC82500A - IC – San Bartolomeo in Galdo;**
- **BNAA825017 - Infanzia – San Bartolomeo;**
- **BNAA82504A – Infanzia – Ianziti;**
- **BNEE82503E - Primaria – Ianziti;**
- **BNEE82501C – Primaria – S. Bartolomeo;**

### ***Attività***

L'istituto comprensivo di San Bartolomeo in Galdo, con sede in via costa n.24 comprende come suddetto tre ordini di scuola: scuola dell'infanzia, scuola primaria e scuola secondaria di primo grado.

Gli edifici scolastici dell'infanzia constano complessivamente di sei classi, mensa e servizi igienici. Gli edifici della primaria costano complessivamente di 10 classi, servizi di segreteria, presidenza, servizi igienici e spazi destinati alle attività didattiche.

Gli edifici scolastici della secondaria di I grado constano complessivamente di 6 classi, servizi di segreteria, servizi igienici, laboratori e spazi destinati alle attività didattiche.

### ***Edificio scolastico oggetto di intervento***

L'edificio scolastico "IANZITI" è un complesso iniziato nel 1986, venne finanziato un primo lotto della scuola "Ianziti" con il quale si realizzarono le strutture portanti dell'edificio da destinare ad attività didattica.



**Figura 1 – Inquadramento edificio scolastico “Ianziti”**

La tipologia portante è costituita da travi e pilastri in c.a e solai in latero-cemento, le fondazioni sono in cemento armato e con tipologia a trave rovescia. I corpi principali sono muniti di tompagnatura a doppia fodera, mentre la palestra ne è sprovvista.

Il fabbricato principale è costituito da tre corpi giuntati e si sviluppa su un piano terra ed un livello primo: il corpo A ha dimensioni minori, il corpo B contiene la scala di collegamento tra i due livelli. La palestra ha un unico livello, avente solaio di copertura in latero-cemento e travi in c.a.p. Le costruzioni vennero realizzate nel rispetto della norma sismica del 1986 - decreto ministeriale 12 maggio 1986- ed i lavori vennero sospesi verso la fine degli anni Ottanta.

I prospetti sono delineati dalla struttura portante a vista realizzata in c.a.. Non sono presenti rivestimenti interni, così come finiture, infissi esterni, porte interne, impianti e quant'altro per completare l'opera da un punto di vista non strutturale ed igienico sanitario.



4. 1 – Edificio oggetto di intervento (Corpo A e B)

#### 4. Descrizione dell'intervento

##### *Edificio scolastico esistente*

L'edificio scolastico esistente a seguito dell'intervento proposto sarà oggetto di una sopraelevazione necessaria ad ospitare tutti i plessi sopra elencati. In effetti, al fine di garantire una riqualificazione dello stesso immobile, è previsto il completamento mediante realizzazione di tutti i servizi. L'edificio era già dimensionato nella originaria progettazione secondo le norme del D.M. 18/12/1975. Con l'intervento di completamento e ampliamento si andranno a razionalizzare meglio gli spazi esistenti secondo quanto stabilito anche dalle linee guida del 2013; ovviamente sono considerate anche le più recenti prescrizioni normative antincendio, sismiche e di risparmio energetico.

Il plesso andrà ad ospitare un massimo di 400 alunni, vale a dire 25 alunni/sezione distribuiti in 16 sezioni, ai quali, nonché il personale docente e non docente, per un totale di 427 unità. Sono pertanto richieste 16 (sedici) sezioni per la didattica aventi ciascuna una superficie in pianta di almeno 45 m<sup>2</sup> netti.

L'immobile è costituito da più corpi di fabbrica, disgiunti sismicamente in tre strutture (A e B e C) e si sviluppa su due livelli, piano terra, piano primo.

Sono previste sedici aule da suddividere su due piani, al piano terra vi saranno gli ambienti per la scuola dell'infanzia e i servizi di segreteria e presidenza dell'Istituto Comprensivo, mentre al piano primo verranno ubicate le sezioni per la scuola primaria. Ciascuna sezione ha una superficie minima di 45 m<sup>2</sup> netti.

Nel fabbricato i locali verranno così dislocati:

- al piano terra: tutti i locali strettamente collegati all'attività amministrativa della scuola (presidenza, segreterie, aula insegnanti, aula polifunzionale ecc), spazi dedicati al deposito/archivio, mensa e cucina. Sullo stesso livello sono presenti gli ambienti destinati alle sezioni della scuola dell'infanzia. In adiacenza alla struttura principale, è presente una palestra con superficie di circa 250 m<sup>2</sup>.
- al piano primo: spazi prevalentemente alle sezioni per la didattica (scuola primaria) ed ambiente destinato ad attività collettive.

L'ingresso dell'edificio, caratterizzato da un ampio atrio, sarà ben visibile ed identificabile anche dall'esterno tramite la realizzazione di una pensilina d'ingresso; la zona d'ingresso al verrà ulteriormente caratterizzata, all'esterno, da spazi scoperti attrezzati a verde, inibita agli automezzi e percorsi pedonali dotata di sedute per gli studenti.

I collegamenti orizzontali saranno realizzati mediante ampi corridoi centrali, che si allargheranno in corrispondenza dei vani scale e dei locali ausiliari. In tali spazi potranno essere collocati anche i distributori di bibite e vivande. I collegamenti verticali saranno garantiti da un'ampia scala interna collocata in corrispondenza dell'atrio. In prossimità dell'ingresso verrà realizzato un ascensore che collegherà tutti i piani del fabbricato idoneo per l'uso da parte di persone diversamente abili.

Si realizzeranno due scale di emergenza esterne in acciaio, collocate ciascuna all'estremità del corpo di fabbrica, che garantiranno l'esodo in caso di emergenza da ogni piano del fabbricato.

Ogni piano verrà dotato di batterie di servizi igienici, divise per sesso, in numero tale da garantire almeno un servizio igienico (box wc) per ogni aula; in ogni piano, inoltre, sono due servizi igienici per disabili ed uno riservato agli insegnanti.

Si realizzeranno almeno un deposito ed un ripostiglio ad ogni piano nei quali potranno essere custoditi i prodotti e gli strumenti per le pulizie e quant'altro costituisca materiale di deposito per il piano stesso.

Per la preparazione e somministrazione di pasti è prevista una cucina di circa 35 m<sup>2</sup> ed una mensa di circa 160 m<sup>2</sup>. La mensa verrà utilizzata mediante turnazione.

Tutte le aule avranno una superficie in pianta di circa 45 m<sup>2</sup>; i rapporti aeroilluminanti saranno conformi alle norme vigenti ed assicurati da finestre completamente apribili.

La protezione dall'irraggiamento solare dovrà essere ottenuta mediante tapparelle esterne ovvero, in caso di facciata continua vetrata, da veneziane interne.

Le aule polifunzionali, di circa 45 m<sup>2</sup> al piano terra e 78 m<sup>2</sup> al piano primo, sono ubicate in modo da soddisfare le esigenze delle diverse attività (scuola dell'infanzia al piano terra e primaria al piano primo).

Una volta completati i lavori di costruzione del fabbricato, le destinazioni dei locali ai vari piani saranno indicativamente le seguenti:

- piano terra: 6 aule per la didattica, la presidenza, un'aula polifunzionale, la segreteria amministrativa e didattica, la sala docenti, la sala personale – ATA, un deposito/archivio, la mensa (con cucina, dispensa e spogliatoio) e 2 blocchi di servizi igienici divisi per alunni e personale;
- piano primo: 10 aule per la didattica, un deposito, un deposito/archivio, 2 blocchi servizi, aula docenti sostegno, sala professori ed aula polifunzionale;

La superficie lorda del fabbricato, distribuito su due piani fuori terra sarà di circa 1350 m<sup>2</sup> (piano terra) e circa 1375 m<sup>2</sup> (piano primo).

L'area esterna verrà sistemata a vialetti pavimentati, zone a verde, viabilità di servizio e parcheggi. la stessa verrà dotata di sistema di illuminazione artificiale.

A servizio della intera struttura, all'esterno della costruzione principale, ed in appositi locali sono previsti la centrale termica e la riserva idrica con apposito locale pompe.

Verranno utilizzate tinte con basi naturali e con tonalità similari a quella attuale.

Per una visione più ampia ed esaustiva, nonché per quanto qui non espressamente menzionato, si fa riferimento agli elaborati grafici relativi allo stato di progetto.

## **5. Aspetto architettonico**

Le facciate dell'edificio verranno realizzate con pannelli di polistirene sui quali verrà applicata rasatura e successivamente si provvederà alla tinteggiatura.

La qualità dell'ambiente interno sarà anche curata per quanto riguarda l'aspetto del colore, preferendo tonalità naturali e gradevoli. Nelle parti comuni e nei corridoi si sceglierà dei colori sulle varie gradazioni dell'arancio-albicocca chiaro, colore caldo e solare, in quanto tale tonalità sviluppa la tendenza all'estroversione ed alla socializzazione; all'interno delle aule dovranno essere scelti colori tenui sulle tonalità del giallo, che stimola alla dinamicità ed alla voglia di fare.

## **6. Sostenibilità ambientale e principi di bioedilizia**

Nello sviluppo del progetto si è posta particolare attenzione agli aspetti della sostenibilità ambientale del fabbricato. Si è valutata attentamente l'efficacia e la ecocompatibilità degli isolamenti, l'uso passivo ed attivo dell'energia solare, l'utilizzo di serramenti e soluzioni impiantistiche ad alto rendimento.

L'esposizione e la geometria dell'edificio, un'ampia facciata è rivolta verso sud ed una verso ovest, in maniera di favorire gli sviluppi delle strategie bioclimatiche. La forma è di tipo a parallelepipedo, sufficientemente semplice e compatta,

le superfici vetrate rivolte verso sud consentiranno l'aumento dei guadagni termici solari invernali oltre che favorire l'illuminazione naturale dei locali.

Per quanto attiene al risparmio energetico: l'involucro esterno del fabbricato (pareti, finestre, copertura e solaio controterra) verrà realizzato con spessori di isolamento adeguati, sia per le pareti opache che per le parti finestrate; verrà posta particolare attenzione alla risoluzione dei ponti termici della costruzione. Le pareti avranno alto isolamento, e forte massa capacitiva che consentirà di garantire adeguata inerzia termica, con indubbi vantaggi in particolar modo durante il periodo estivo. Le finestre avranno le protezioni solari all'esterno mediante avvolgibili, che durante l'estate possono bloccare la radiazione solare prima che attraversi il vetro.

Per l'edificio si prevede il raggiungimento della classe Nzeb.



La scelta dei materiali e dei manufatti utilizzati è dettata dalle loro caratteristiche di ecocompatibilità e di resistenza termica ponendo particolare attenzione al bilancio ecologico degli stessi. Si è considerato quindi l'intero ciclo di vita del materiale, dal reperimento delle materie prime al processo produttivo, dai trasporti alla lavorazione, dall'utilizzo alla dismissione. Per gli isolamenti acustici interni si utilizzeranno materiali di origine naturale quali il sughero.

I serramenti esterni avranno avere telaio in alluminio/legno a taglio termico e saranno dotati di vetro camera, con spessori e tipologie di vetri che soddisfino i valori di trasmittanza e di isolamento acustico previsti dalle vigenti normative; tutti i vetri saranno di sicurezza sia all'interno che all'esterno.

L'edificio sarà dotato di impianto di riscaldamento per la stagione invernale, tuttavia le scelte sopra indicate per l'isolamento dell'involucro contribuiranno a ridurre l'uso nella sola stagione più fredda; il minor consumo energetico e quindi il minor consumo di combustibile si ripercuoterà positivamente sui costi di gestione e contribuirà a ridurre le emissioni in atmosfera. Il gruppo termico sarà alimentato dalla rete gas.

L'impianto di riscaldamento sarà suddiviso in opportune zone termiche, con sensori ambiente interni, in modo da poter ottimizzare le accensioni a seconda dell'utilizzo dei locali.

E' previsto un impianto per l'utilizzo dell'energia solare. Si ha la possibilità di realizzare la copertura dell'edificio attraverso un tetto piano, oppure senza alcun elemento oscurante verso il sole, in modo da avere un'ampia superficie rivolta a sud sulla quale poter installare dei pannelli solari fotovoltaici per la produzione di energia elettrica (almeno 20 kW, aumentabile anche a 40 kW). Tale energia potrà essere utilizzata per il funzionamento energetico dell'edificio, ovvero riversata nella rete nazionale.

La ventilazione dei locali dovrà essere garantita in modo naturale da finestre con adeguati rapporti aeranti e da un impianto di ventilazione controllata centralizzata. La centrale di ventilazione sarà dotata di recuperatori di calore che consentiranno di risparmiare energia durante la fase di riscaldamento dell'aria di ricircolo.

Al fine di contenere i consumi idrici e i conseguenti costi di approvvigionamento si doteranno di aeratori tutti i rubinetti presenti nella scuola. Si prevede l'installazione su tutti i vasi WC, del doppio pulsante, in modo da graduare il consumo dell'acqua all'effettiva esigenza dello scarico. Si provvederà al recupero di parte delle acque bianche meteoriche che potranno essere riutilizzate all'interno dell'edificio.



Per quanto riguarda inoltre il contenimento dei consumi di elettricità si adotteranno apparecchi illuminanti esterni che non consentano la dispersione dei flussi luminosi verso l'alto; si dovrà evitare la presenza di apparecchi illuminanti in spazi ove non è necessaria l'irradiazione luminosa, orientando i flussi luminosi sugli oggetti che lo necessitano; dovranno altresì prevedere dispositivi automatici per la regolazione dell'accensione/spengimento in relazione all'orario di utilizzo; all'interno dell'edificio è richiesto l'utilizzo di apparecchiature di accensione delle luci solo con presenza di persone, almeno in tutti i corridoi e, possibilmente, nei servizi igienici. Le lampade saranno tutte a led. È altresì da prevedere la collocazione sulla copertura piana di pannelli fotovoltaici e solari.

## **7. Componenti edilizi e finiture**

Le superfici esterne del fabbricato saranno rivestite con pannelli termoisolanti in polistirene ad elevata concentrazione; le coperture verranno coibentate con pannelli in alluminio coibentati. Per il terrazzo è previsto l'impiego di tetto rovescio coibentato.

Le tramezzature interne ed i contro-rivestimenti delle pareti esterne saranno in blocchi di laterizio, intonacati, dello spessore adeguato affinché vengano rispettati i requisiti previsti dalle norme in materia di isolamento acustico per la tipologia edilizia considerata nel presente progetto; in particolare si richiamano le prescrizioni contenute nel DM 18/12/1975 norme sull'edilizia scolastica e nel DPCM del 5 dicembre 1997 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici".

I serramenti esterni delle finestre saranno realizzati con telai in profilati metallici a taglio termico di legno/alluminio colorato, apribili ad anta, con vetro isolante a camera d'aria. Tutti i vetri – sia interni che esterni – saranno di sicurezza; il sistema di oscuramento e di protezione dall'irraggiamento solare sarà realizzato tramite tapparelle avvolgibili in plastica.

La superficie di copertura piana potrà essere utilizzata per il posizionamento delle macchine trattamento aria oltre che per l'alloggiamento di pannelli solari e fotovoltaici.

All'interno del fabbricato la pavimentazione dei locali e degli spazi di distribuzione sarà di piastrelle di grès fine porcellanato, sulle scale sia interne che esterne sarà previsto il posizionamento di serizzo a "taglio di sega", non lucido, in modo da impedire lo scivolamento.

Le pareti interne saranno intonacate e tinteggiate con idropittura, i soffitti saranno trattati con materiali e componenti idonei a ridurre le problematiche acustiche tipiche delle aule scolastiche.

Nei corridoi e nei bagni le tubazioni degli impianti tecnologici e i canali dell'aria saranno nascosti alla vista da un controsoffitto a quadretti in gesso alleggerito o materiale simile, il cui sistema di fissaggio dovrà garantire le più ampie prestazioni di sicurezza.

## **8. Impianti tecnologici**

### **Impianti elettrici**

L'edificio sarà dotato di tutti gli impianti elettrici e speciali previsti dalle attuali tecnologie, in particolare si dovranno prevedere:

- impianto di terra e protezione contro le scariche atmosferiche;
- impianto illuminazione interna, compresi corpi illuminanti – comandato da apparecchiature di accensione delle luci solo con presenza di persone, almeno in tutti i corridoi e nei bagni;
- impianto illuminazione esterna;
- impianto forza motrice;
- impianto illuminazione di emergenza e rivelazione incendi (quest'ultimo nei locali ove indicato nella relazione da presentare ai Vigili del Fuoco);
- impianto di alimentazione delle apparecchiature degli impianti meccanici (ad esempio apparecchiature varie della centrale termica, macchine trattamento aria, eventuali pompe per vasche impianto antincendio con idranti e sprinkler);
- impianti elettrici per alimentazione di apparecchiature di termoregolazione collocate nei vari locali;
- impianto di segnalazione di chiamata del bidello (ovvero impianto citofonico ad ogni postazione bidello) e segnalazione di inizio/fine delle lezioni;
- impianti citofonici esterni posizionati sui cancelli con rimandi alla guardiola ed

- alla segreteria;
- impianto di segnalazione incendio;
  - impianti di allarme antintrusione su tutte le porte esterne, nei corridoi e nei locali più sensibili (segreterie, biblioteca, aule computer, ecc.);
  - impianti di diffusione sonora;
  - impianto orologio;
  - impianti telefonici (compreso centralino e linea Telecom);
  - impianti di trasmissione dati per la distribuzione segnali nelle segreterie (almeno un punto di rete per ogni postazione di lavoro), in tutte le aule e nei laboratori (comprensivo di armadi per il cablaggio strutturato ad ogni piano ed in segreteria, armadi di rete e degli elementi attivi necessari per l'attivazione della rete);
  - impianti di trasmissione dati per laboratori informatizzati (almeno 30 postazioni di lavoro in ogni laboratorio);
  - automazione dei cancelli, sia carrabile che pedonale, con sistema di videocamera e comando di apertura remotati in guardiola per il controllo e la gestione dell'accesso alla scuola;
  - impianto di videosorveglianza esterno, con telecamere atte a monitorare tutti i lati del fabbricato e la successiva registrazione, compresa la predisposizione per sistema di videosorveglianza all'interno dei corridoi;
  - impiantistica a servizio delle lavagne multimediali in tutte le aule e i laboratori.

### **Impianto di riscaldamento e di ventilazione**

L'impianto di riscaldamento garantirà le condizioni di funzionalità della scuola nella stagione invernale con le temperature ed i parametri previsti dalle norme vigenti.

Per la struttura principale è previsto un impianto radiante alimentato da centrale termica ubicata in fabbricato separato rispetto all'edificio principale. L'impianto verrà integrato con pannelli solari.

Si dovrà realizzare l'impianto di ventilazione meccanica dei locali, che avverrà in modo permanente durante il periodo di utilizzo della struttura, secondo i ricambi-ora previsti dalle normative vigenti; il funzionamento dell'impianto dovrà essere sottoposto all'approvazione della competente A.S.L.

Esso dovrà essere munito di apparecchiature di controllo poste su tutti i principali componenti, sonde esterne e sonde ambiente che consentano di regolare in maniera autonoma e differenziata i vari circuiti in cui è suddiviso l'impianto.

L'impianto di riscaldamento dovrà avere i circuiti suddivisi in zone omogenee d'uso in modo da permetterne l'attivazione solo nei locali ove sono previste le attività scolastiche, consentendo così un risparmio energetico e riducendo l'inutile spreco di risorse.

### **Impianto idrico-sanitario**

L'impianto idraulico comprende le tubazioni e tutti gli accessori necessari alla distribuzione dell'acqua potabile per i servizi.

Tutti i rubinetti dovranno essere dotati di filtri frangi flusso per ridurre il consumo d'acqua, si potrà valutare l'opportunità di installare rubinetti elettronici con rilevatori di presenza.

### **Norme di prevenzione incendi**

Per il locale cucina alimentato a gas con potenzialità complessiva superiore a 35 kW, ma inferiore a 116 kW, e delle attività che vi si svolgono, si applicheranno le prescrizioni della normativa tecnica nello specifico il D.M. 12/04/1996 "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi", per le parti relative ai locali di installazione di impianti cucina, e la UNI-CIG 7129-92.

La scuola rientra tra le attività soggette a normativa specifica antincendio per numero di occupanti, centrale termica e depositi di carta. Quindi le attività sono state progettate nel rispetto del DM 1992 e s.m.i. Sono pertanto previste due uscite per piano. Le porte delle singole aule si apriranno aprirsi direttamente nel verso dell'esodo.

Sarà presente una rete antincendio ed estintori a servizio di tutte le strutture, impianto di rilevazione e rivelazione fumi/incendio.

Per i locali depositi l'accesso ai locali avverrà dall'interno dell'edificio tramite una porta del tipo tagliafuoco REI 60, le stesse separazioni dagli altri locali avranno caratteristiche di resistenza al fuoco pari a R/REI 120 - da verificare con i vigili del fuoco. La centrale termica avrà aperture di ventilazioni adeguate e portatagliafuoco.

### **Accorgimenti tecnici**

Per quanto concerne i bagni si è adottato l'accorgimento di garantire un servizio igienico per sesso, per ogni sezione secondo la normativa vigente.

In aggiunta a ciò, si sottolinea che per ogni locale è stato soddisfatto il fabbisogno di luce naturale attraverso aperture idoneamente dimensionate nel rispetto della vigente normativa (UNI 10840, UNI EN 12464). Per quanto concerne la produzione luminosa artificiale, si è previsto l'utilizzo di idonei dispositivi luminosi a LED.

### **Area esterna**

In particolare, gli spazi esterni sono concepiti in modo tale da essere accessibili alle persone con ridotte o impedito capacità motorie e sensoriali, attraverso percorsi agevolati e fruibili, opportunamente segnalati attraverso l'uso di una pavimentazione differente e sensibile, nonché di un'illuminazione esterna idonea a favorire l'orientamento da parte del visitatore. L'area antistante l'edificio, in direzione sud-est, in corrispondenza dell'ingresso principale, è collegata al fabbricato posta in continuità con il piano di calpestio adiacente, in modo da ridurre totalmente i cambi di quota. Inoltre, si prevede la realizzazione dell'area adibita a parcheggi, percorsi pedonali, spazi ricreativi e verde urbano.

## **9. Barriere architettoniche**

Al fine di garantire la massima fruibilità in autonomia a persone diversamente abili, sono stati previsti tutti gli accorgimenti di seguito elencati.

Il fabbricato verrà realizzato in modo che non vi siano barriere architettoniche, nel rispetto delle prescrizioni contenute nel D.P.R. 503/96.

L'accesso all'edificio avverrà tramite percorsi esterni piani o con rampe aventi pendenza massima dell'8%.

Tutti i piani dell'edificio saranno raggiungibili mediante almeno l'ascensore collocato in

prossimità del vano scala interno; le dimensioni interne della cabina dovranno consentirne l'uso alle persone disabili così come prescritto dalla norma sopra citata.

Ad ogni piano sono previsti almeno due servizi per disabili collocati in zone differenti e contrapposte in modo da limitare i percorsi orizzontali.

I collegamenti orizzontali di ogni piano sono assicurati da ampi corridoi privi di ostacoli, con andamento rettilineo e slarghi in corrispondenza dei vani scala e dei servizi igienici.

Tutte le porte, sia quelle di accesso alla scuola, che quelle di accesso ai locali didattici o ai servizi igienici, saranno facilmente manovrabili, ed avranno dimensioni tali da consentirne l'agevole transito da parte delle persone disabili.

I pavimenti saranno tutti piani e realizzati con materiali non sdruciolevoli.

Ad ogni piano, di fronte al vano scale e al nuovo ascensore, si destinerà un'aula allo stazionamento dei disabili in caso di emergenza; tale aula, segnalata con cartello sarà spessorata dal resto dell'edificio, con porta e pareti REI 60.

## **10. Impatti attesi nel breve periodo dalla realizzazione dell'intervento**

Non vi è dubbio che il tipo di intervento proposto dall'Amministrazione Comunale di San Bartolomeo in Galdo si inserisce tra quelle azioni volte a sostenere e sviluppare la crescita e l'arricchimento sociale e culturale non solo della popolazione scolastica ma dell'intera comunità. Inoltre, l'intervento mira ad un'azione di razionalizzazione che si pone come obiettivo la riduzione delle spese passive di locazione e l'accorpamento delle istituzioni scolastiche in un unico edificio, eliminando le succursali.

Gli interventi di ampliamento e completamento dell'edificio scolastico e di manutenzione straordinaria offriranno la rivitalizzazione dell'intera area, in modo tale da innescare un'azione concreta anche da parte dei soggetti privati incentivandoli al recupero delle aree circostanti.

## **11. Costi complessivi**

L'esecuzione delle su indicate opere, illustrate nei grafici progettuali allegati, comporteranno una spesa complessiva di progetto di investimento pari a € 3.023.803,37 articolato come da allegato Quadro Economico.

## **12. Tempi di attuazione del progetto**

Il cronoprogramma dettagliato dei lavori, allegato al presente fascicolo esecutivo, stimato in un massimo di 450 gg, riporta le fasi dei lavori, il numero degli addetti, i giorni/uomo complessivi, gli importi previsti, comprensivo del diagramma di GANNT.

## **13. Riferimento al prezzo**

I prezzi applicati sono stati desunti dal prezzo regionale dei lavori pubblici 2018 della Regione Campania, approvato con delibera di Giunta Regionale n° 824 del 28/12/2017, pubblicato sul B.U.R.C. n°1 del 2/01/2018.

San Bartolomeo in Galdo

UTC – San Bartolomeo in Galdo