

COMUNE DI BOTTANUCO
Provincia di Bergamo

NUOVO CAMPUS SCOLASTICO
VIA J.F. KENNEDY, 8

PROGETTO DEFINITIVO

COMMITTENTE

Comune di Bottanuco

RUP

Paganelli Geom. Moris

CIG

9757248FC1

OGGETTO DELL'ELABORATO

Relazione generale di progetto

CODIFICA ELABORATO

PD_A01

DATA PRIMA EMISSIONE

Dicembre 2023

SCALA

PROGETTISTI

Eliseo D'Alonzo

Eliseo D'Alonzo Architetto

C.da Collecimino 4, 64034 Castiglione M. R. (TE)
t. +39 3516258924
info@eliseodalonzo.com

ASarchitects s.t.p. s.r.l.

ASArchitects s.t.p. s.r.l.

Corso Giovecca 37, Ferrara (FE),
t. +39 0532 186 5414
info@asarchitects.it www.asarchitects.it



MYND INGEGNERIA SRL

Via Andrea Costa n. 144 - 40067 Rastignano (BO)
t. +39 051 744362 f. +39 051 744362
info@myndingegneria.it www.myndingegneria.it

AGGIORNAMENTO
REV 01

DATA
08.02.2024

DESCRIZIONE
Correzione refusi ed integrazioni

RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO

Indice

1. PREMESSA.....	2
2. LOCALIZZAZIONE DELL'AREA.....	2
3. INQUADRAMENTO URBANISTICO.....	4
4. VINCOLI E PRESCRIZIONI.....	5
5. DESCRIZIONE DEI FABBISOGNI.....	5
6. CARATTERISTICHE DELL'EDIFICIO DA DEMOLIRE.....	7
7. MOTIVAZIONI PER LA DEMOLIZIONE PARZIALE DELL'ASILO E DELLA SCUOLA	9
8. MODIFICHE APPORTATE AL PFTE.....	10
9. PROGETTO.....	10
9.1 INSERIMENTO NEL LOTTO.....	10
9.2 DISTRIBUZIONE FUNZIONALE DEGLI SPAZI.....	12
9.3 FASI DI COSTRUZIONE.....	13
9.4 VERIFICA DEI PARAMETRI URBANISTICI.....	14
9.5 VERIFICA DEI PARAMETRI DEL D.M. 18/128/1975.....	14
10. CARATTERISTICHE STRUTTURALI, IMPIANTISTICHE E DELLE COMPONENTI EDILIZIE.....	18
10.1 STRUTTURE.....	19
10.2 IMPIANTO MECCANICO.....	19
10.3 IMPIANTO ELETTRICO.....	20
10.4 FINITURE E MATERIALI.....	21
10.5 LIVELLO DI INNOVAZIONE E QUALITÀ GESTIONE IMPIANTI.....	23
11. CRITERI AMBIENTALI MINIMI.....	23
12. PRESTAZIONI ACUSTICHE.....	24
13. SUPERAMENTO BARRIERE ARCHITETTONICHE.....	24
14. PREVENZIONI INCENDI.....	25
15. MODALITÀ DI GESTIONE DEL MATERIALE DI DEMOLIZIONE - CAVE E DISCARICHE.....	25
16. INDAGINI ARCHEOLOGICHE.....	26
17. ITER DEL PROCEDIMENTO E RISPONDENZA DEL PROGETTO AI PARERI PERVENUTI.....	26
18. CONCLUSIONI E PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI.....	27

1. PREMESSA

La presente relazione correda il progetto definitivo dell'intervento "NUOVO CAMPUS SCOLASTICO DI VIA J.F. KENNEDY, 8" del Comune di Bottanuco (BG) - GIG 9757248FC1.

Il progetto nasce dalla volontà dell'Amministrazione Comunale di riunire in un unico plesso gli spazi dedicati ai circa 400 studenti dell'Istituto Comprensivo Scolastico "Rita Levi Montalcini" di Suisio (BG), a cui afferiscono le scuole primarie "Antonio Locatelli" e "Dante Alighieri" e la scuola secondaria di primo grado "Canonico Finazzi".

Con la realizzazione del nuovo campus verrà superata l'attuale frammentazione dell'offerta scolastica, oggi distribuita su tre plessi caratterizzati da accertate inadeguatezze sul piano statico, sismico ed energetico, ossia due scuole primarie, destinate a progressiva dismissione e riconversione e una scuola secondaria di primo grado, destinata alla demolizione per nuova edificazione in situ.

Il nuovo campus permetterà a studenti e studentesse della primaria e della secondaria di sviluppare un nuovo senso di appartenenza all'ambiente scolastico in un disegno comunitario non più frammentato com'è oggi, bensì unitario e identitario: un luogo da arricchire e da lasciare in eredità alle nuove generazioni, come modello emblematico del territorio.

Il nuovo campus, integrato con gli impianti sportivi comunali e aperto al territorio, diverrà elemento identitario per la comunità rispondendo efficacemente alle istanze della comunità educante, costituita dal mondo scolastico, delle famiglie e dalle numerose realtà associative del territorio.

Gli elaborati che compongono il progetto sono elencati nell'elenco degli elaborati; non fanno parte del progetto definitivo per le caratteristiche proprie dell'intervento i seguenti elaborati elencati al c.2 dell'art.24 del DPR207/2010

- piano particellare di esproprio; in quanto le aree sono già di proprietà del Comune di Bottanuco

Si evidenzia che gli arredi della mensa, le partizioni mobili tra le aule e gli stalli per bici, sono indicati nelle planimetrie ma le voci di costo non sono inserite nel CME e quindi nell'appalto dei lavori.

2. LOCALIZZAZIONE DELL'AREA

Il lotto di progetto è situato a ridosso di uno degli assi principali del paese: via J.F. Kennedy e via Papa Giovanni XXIII, che riveste senza dubbio il ruolo distributivo e di collegamento tra i molti servizi ed elementi significativi che vi si affacciano: il palazzo Municipale, la chiesa parrocchiale, la biblioteca comunale, il plesso della scuola secondaria di primo grado "Canonico Finazzi", gli impianti sportivi, il centro sociale comunale, la scuola dell'infanzia parrocchiale, la farmacia, gli ambulatori medici e l'asilo nido comunale (questo in corso di realizzazione).

L'area sta subendo un processo di pianificazione a livello urbano al fine di creare connessioni tra i

principali servizi. La pianificazione interesserà anche il sistema di relazioni pedonalizzate tra il suddetto asse viario e la zona sportiva retrostante attualmente sconnessa.

Il lotto di intervento si inserisce all'interno di un tessuto a prevalenza residenziale e si relaziona con ampi spazi di sosta. L'area di progetto si presenta all'interno di una porzione di lotto adibita a servizi. L'area è dunque soggetta alla normativa di riferimento, il Piano dei Servizi, introdotto nella legislazione lombarda con la L.R. n. 1/2001 e riconfermato nella nuova legge regionale per il Governo del Territorio.



Figura 1: Individuazione dell'area di progetto sull'ortofoto

L'intervento prevede l'utilizzo della particella catastale foglio 9 mappale n. 2195, 2196 e n. 2322



Figura 2: Foglio 9 n.2195,2196 e 2322

3. INQUADRAMENTO URBANISTICO

L'area di progetto si presenta all'interno di una porzione di lotto adibita a servizi. L'area è dunque soggetta alla normativa di riferimento, il Piano dei Servizi, introdotto nella legislazione lombarda con la L.R. n. 1/2001 e riconfermato nella nuova legge regionale per il Governo del Territorio.

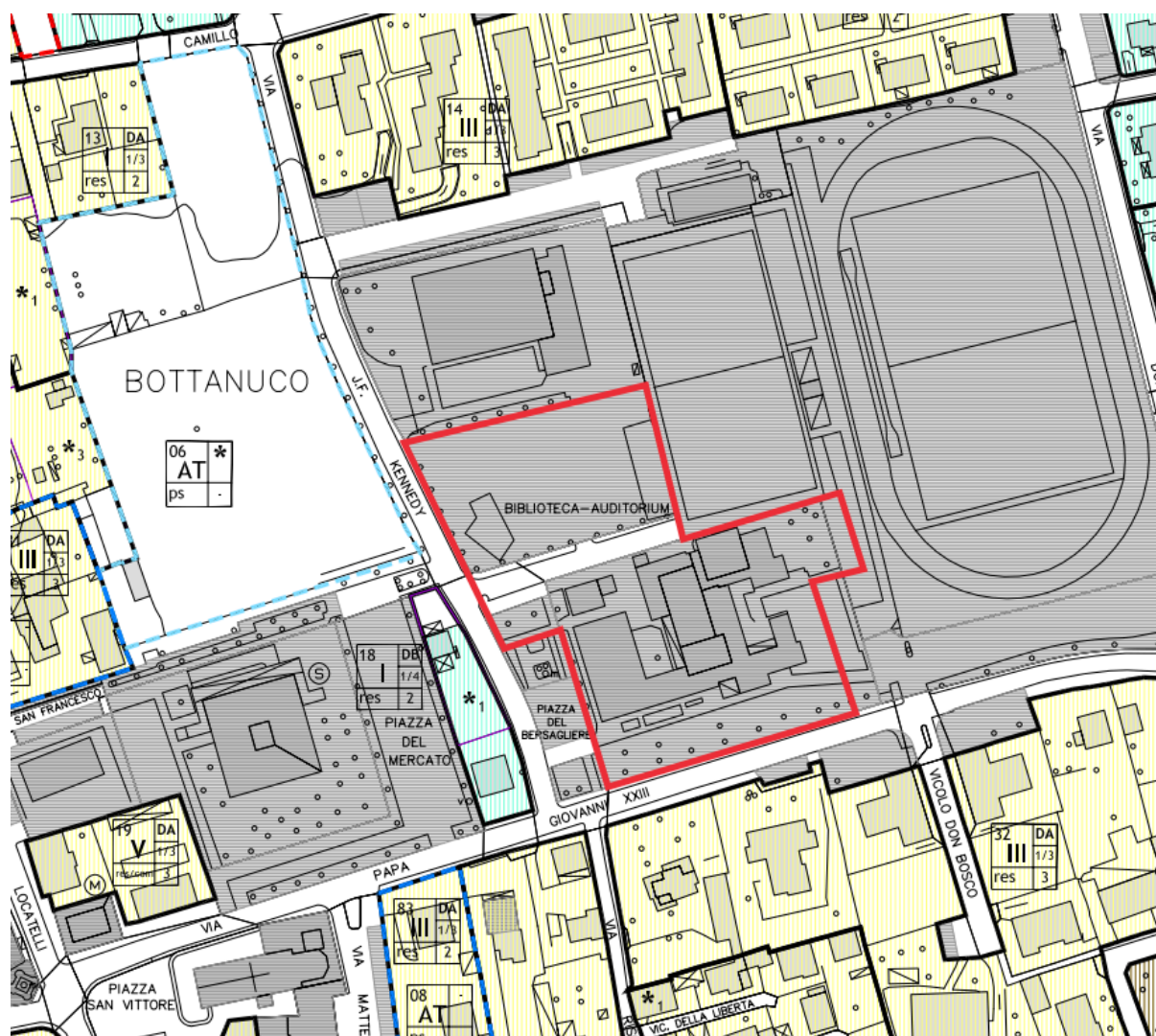


Figura 3: Estratto PGT

Il lotto individuato per l'edificazione del nuovo campus occupa una superficie di pertinenza esclusiva del Comune di Bottanuco di circa 11.350 mq ed è situato a ridosso di uno degli assi principali del paese - via Papa Giovanni XXIII - che riveste senza dubbio il ruolo distributivo e di collegamento tra i molti servizi ed elementi significativi che vi si affacciano: il palazzo Municipale, la chiesa parrocchiale, la biblioteca comunale, gli impianti sportivi, il centro sociale comunale, la scuola dell'infanzia parrocchiale, la farmacia, gli ambulatori medici e l'asilo nido comunale (in corso di realizzazione). Le caratteristiche da PGT rendono ideale il

sito anche secondo i parametri funzionali, viabilistici e ambientali.

Il sito d'intervento è disciplinato dal piano dei servizi (PdS) del PGT che, relativamente all'istruzione di base, dispone l'applicazione i seguenti parametri:

- Indice di utilizzazione fondiaria = 0,75 mq/mq
- Rapporto di copertura = 50%
- Superficie permeabile = metà della superficie scoperta
- Dotazione di verde attrezzato
- Dotazione di parcheggi

Per quanto riguarda la dotazione di parcheggi, nel DPP viene specificato: "L'area di progetto è perfettamente connessa con la viabilità e circondata da un'ampie aree di parcheggio oltre che da numerose connessioni in fase progettuale tra il tessuto viario esistente e i campi sportivi comunali... Saranno previsti posti auto riservati alle persone con disabilità in ragione di 1 ogni 40 posti auto. Stante la prevista integrazione nel plesso scolastico di strutture e servizi per la collettività, le aree di Parcheggio saranno dimensionate per la loro quota a parte e sommate a quelle di dotazione del plesso scolastico. La scuola sarà car-free, con parcheggi per disabili e stalli per biciclette in una misura pari a circa 1/5 dei dipendenti e degli alunni"

4. VINCOLI E PRESCRIZIONI

Nel rispetto dei parametri già menzionati la conformità urbanistica dell'intervento è verificata rispetto allo strumento urbanistico vigente, il PGT,

Con riferimento alla presenza, sull'area interessata dall'intervento, di tipologie di vincolo si rappresenta che l'area direttamente interessata dall'intervento in progetto:

- non risulta soggetta a vincolo idrogeologico (R.D.L. 30/12/23 n. 3267 e R.D. 16/05/1926)
- non risulta essere ricompresa tra quelle di cui all'art. 142 del D.L.vo 22 gennaio 2004, n. 42.
- non ricade all'interno di aree di tutela integrale o condizionata ovvero ancora in area a rischio archeologico.

Alla luce di quanto sopra si può affermare che non vi sono particolari vincoli di legge per l'edificazione nell'area oggetto dell'intervento.

5. DESCRIZIONE DEI FABBISOGNI

Il nuovo campus scolastico sarà parte dell'Istituto Comprensivo "Rita Levi Montalcini" e comprenderà: la scuola primaria e la scuola secondaria di primo grado.

L'organizzazione interna e la distribuzione delle attività del complesso è chiara e ben strutturata, secondo le prescrizioni del D.M. 18 dicembre 1975.

Il nuovo complesso scolastico, considerata l'estensione del lotto, potrà contenere:

- Scuola Primaria: n. 10 sezioni, per un totale di 250 alunni, considerando 25 alunni/sezione

(25 alunni standard + 2 posti ulteriori a disposizione);

▪ Scuola Secondaria di primo grado: n. 9 sezioni, per un totale di 225 alunni, considerando 25 alunni/sezione (25 alunni standard + 2 posti ulteriori a disposizione).

Completano la dotazione organica della scuola circa 90 unità di personale docente e circa 20 unità di personale ausiliario (direzione, uffici, collaboratori, etc.).

Le superfici di progetto sono dimensionate in funzione:

- delle tabelle ministeriali del DM del 18.12.75, “Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica, ivi compresi gli indici minimi di funzionalità didattica, edilizia ed urbanistica da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica”
- delle indicazioni di cui alle linee guida ministeriali del 2013 “Norme tecniche-quadro, contenenti gli indici minimi e massimi di funzionalità urbanistica, edilizia, anche con riferimento alle tecnologie in materia di efficienza e risparmio energetico e produzione da fonti energetiche rinnovabili, e didattica indispensabili a garantire indirizzi progettuali di riferimento adeguati e omogenei sul territorio nazionale”.

Il progetto prevede la realizzazione di una struttura a maglia regolare, flessibile, tarata sulle dimensioni minime delle unità didattiche, le quali possono essere diversamente composte – anche mediante pareti scorrevoli - in funzione delle specifiche esigenze didattiche e di utilizzo, in quanto l'aula è parte integrante di un percorso di apprendimento calibrato sullo studente dove si pongono le basi del percorso didattico complessivo.

Nella sostanza la strutturazione del nuovo campus prevede:

- aule e spazi per la didattica
- spazi di gruppo
- spazi accessori
- servizi generali condivisi

La struttura è stata altresì predisposta sia per accogliere funzioni di uso pubblico, quali “l'agorà”, sia per un rapporto più diretto con gli spazi a cielo aperto organizzati per le aree di gioco e di apprendimento.

Per quanto concerne il carattere degli spazi sono state privilegiate soluzioni che garantiscono:

- la migliore accessibilità
- la fruibilità ottimale degli spazi e degli ambienti
- la riconoscibilità della struttura, degli ambienti e degli spazi
- la flessibilità e l'adattabilità degli spazi anche in funzione delle differenti esigenze didattiche e/o di utilizzo
- il confort ed il benessere degli occupanti

- la migliore connettività tra gli spazi ed il contesto urbano e dei servizi
- materiali di costruzioni e sistemi impiantistici che rispondono ad esigenze di durata, di manutenibilità, di sostenibilità, di costo, di estetica, di atossicità, anche per favorire un comportamento di contenimento energetico dell'edificio

6. CARATTERISTICHE DELL'EDIFICIO DA DEMOLIRE

Gli edifici che verranno demoliti sono composti da Scuola Primaria sita in Via del Fante 18 e Scuola Secondaria di I grado sita in Via Kennedy.

Da documentazione reperita dall'amministrazione comunale relativa allo stato di fatto si rileva quanto di seguito riportato:

La Scuola Primaria "Antonio Locatelli" è sita in via Del Fante 18, presso il comune di Bottanuco, al foglio 9, mappale 1881; è stata costruita negli anni 60 del secolo scorso e nel corso degli anni è stato attuato un solo intervento di ampliamento nel 1985.

Le verifiche condotte sull'immobile hanno evidenziato diverse criticità che, pur se non compromettono nell'immediato la funzione strutturale, potrebbero influire negativamente laddove il loro stato peggiorasse.

I dati relativi all'involucro edilizio denotano uno scarso isolamento, le pareti esterne hanno uno spessore da 305 mm con una trasmittanza termica di 0,734 W/m²K, mentre la trasmittanza del pavimento verso il vespaio è a 1,232 W/m²K e la trasmittanza della copertura è di 0,653 W/m²K. Per quanto riguarda l'isolamento delle superfici trasparenti, il livello risulta piuttosto scadente; il livello di trasmittanza è di circa 2,216 W/m²K sostanzialmente in linea con le porte vetrate in corrispondenza degli ingressi. Allo stato attuale i valori dei rendimenti medi stagionali sono del 65%, l'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale è di oltre 42 kWh/m³a relegando l'edificio in classe D, mentre l'indice di prestazione energetica per acqua calda sanitaria è pari a 7,57 kWh/m³a.

I consumi di energia dell'edificio risultano molto elevati, sia in considerazione dei volumi che del numero di utenti:

- Consumi gas metano 22.297 mc /anno
- Consumi elettrici 26.350 kWh/anno
- Consumi acqua 750 mc/anno

Riguardo ai consumi, impattano fortemente le scarse prestazioni energetiche dell'involucro, il sistema di distribuzione del calore e la totale assenza di un sistema di ventilazione meccanica e controllata; anche il sistema di illuminazione impatta parecchio sui consumi elettrici: attualmente non sono presenti corpi illuminanti a led.

Parametrando i consumi 2021 ai coefficienti nazionali di Co₂ generati dalla produzione di energia, attualmente l'impatto ambientale è pari a 49.620 kg di Co₂ annuo (40.134,6kg per componente gas e 9.486 kg per la componente elettrica).

La Scuola Secondaria di primo grado “Canonico Finazzi” è sita in Piazza Del Bersagliere 8, presso il Comune di Bottanuco, al foglio 9, mappale 2195; è stata costruita negli anni 60 del secolo scorso e nel corso degli anni è stato attuato un solo intervento di ampliamento nel 1995.

L'edificio si presenta come una costruzione ad un solo piano, con le caratteristiche costruttive tipiche del periodo storico in cui è stato progettato; la superficie utile è di 2.311,92 mq, mentre i volumi riscaldati sono pari a 10.183,70 mc. Al suo interno sono state ricavate 9 aule didattiche e 6 laboratori formativi; oltre ad un ampio atrio ed ai corridoi di collegamento, ci sono poi gli spazi dedicati ai servizi igienici. All'interno della centrale termica è installata una caldaia di tipo tradizionale, installata oltre 20 anni fa, alimentata a gas metano, di costruzione IVAR, modello SUPERAC 465, con un Bruciatore Riello RS50M, avente una potenza di 511 KW; il sistema di circolazione primaria è garantito da 1 pompa DAB mod DPH 120/280 50T da 0,9 KW e da altre 4 pompe ausiliari, sempre presso la centrale termica sono installati 2 vasi d'espansione da 50 litri e uno da 200 litri. Il sistema di distribuzione ai corpi scaldanti orizzontale è realizzato in acciaio, mentre il sistema di emissione è mediante radiatori, presso i quali sono installate testine termostatiche e aereotermi; attualmente non è previsto alcun sistema di controllo e regolazione a zone. Attualmente una area del plesso scolastico (denominata “custode”) è riscaldata in modo autonomo da una caldaietta murale a gas da 34,7 kW marca Vaillant mod. VM 346/5-5R3 installata nel 2014. Non è presente alcun impianto di ventilazione meccanica controllata, pertanto attualmente l'aerazione dei locali è garantita soltanto dall'apertura delle finestre. I dati relativi all'involucro edilizio denotano uno scarso isolamento, le pareti esterne hanno uno spessore da 290 mm con una trasmittanza termica di 0,777 W/m²K, mentre la trasmittanza del pavimento verso il vespaio è a 1,232 W/m²K e la trasmittanza della copertura è di 0,647 W/m²K. Per quanto riguarda l'isolamento delle superfici trasparenti, il livello risulta piuttosto scadente; il livello di trasmittanza arriva infatti fino a 2,738 W/m²K sostanzialmente in linea con le porte vetrate in corrispondenza degli ingressi. Allo stato attuale i valori dei rendimenti medi stagionali sono attorno al 75%, l'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale è di 35,37 kWh/m³a- relegando l'edificio in classe D, mentre l'indice di prestazione energetica per acqua calda sanitaria è pari a 3,08 kWh/m³a. consumi di energia dell'edificio risultano molto elevati, sia in considerazione dei volumi che del numero di utenti:

- Consumi gas metano 38.382mc /anno
- Consumi elettrici 25.650 kWh/anno
- Consumi acqua 550 mc/anno

Riguardo ai consumi, impattano fortemente le scarse prestazioni energetiche dell'involucro, il sistema di distribuzione del calore e la totale assenza di un sistema di ventilazione meccanica controllata; anche il sistema di illuminazione impatta parecchio sui consumi elettrici: attualmente non sono presenti corpi illuminanti a led.

Parametrando i consumi 2021 ai coefficienti nazionali di Co₂ generati dalla produzione di energia, attualmente l'impatto ambientale è pari a 84.769 kg di Co₂ annuo (69.087,6kg per

componente gas e 15.682,5 kg per la componente elettrica).

Sotto il profilo del consumo energetico l'immobile risulta energivoro, in quanto non è adeguatamente coibentato e l'impianto di riscaldamento risulta obsoleto, così come anche il resto della strutturazione impiantistica.

7. MOTIVAZIONI PER LA DEMOLIZIONE PARZIALE DELL'ASILO E DELLA SCUOLA

La scuola esistente necessita di molteplici interventi, sotto il profilo strutturale, impiantistico e di efficientamento energetico, oltre a considerare che gli spazi risultano non adeguati alle richieste di cui alle linee guida ministeriali del 2013. Sotto il profilo dell'analisi costi/benefici (ACB) l'obiettivo prioritario dell'Amministrazione comunale è quello di assicurare alla collettività scuole rispondenti alle migliori condizioni sotto il profilo della sicurezza, del benessere, della didattica e dell'impatto ambientale; di seguito si riportano le considerazioni che hanno indotto l'Ente ad optare per demolire e ricostruire una nuova scuola.

- Le possibili alternative consideravano sia una diversa collocazione del plesso sia la ristrutturazione di quello esistente. La prima ipotesi, inizialmente presa in considerazione, è stata successivamente scartata anche in considerazione del valore del presidio scolastico per il quartiere. Per la seconda ipotesi – data le caratteristiche del fabbricato - si è stimato che l'importo dei lavori si attesti sui 1.200 – 2.000 €/mq (iva e somme a disposizione comprese) e l'adeguamento di una vecchia struttura non potrà mai garantire le medesime prestazioni di un fabbricato nuovo. Di contro per la realizzazione della nuova scuola si è stimato un costo al mq leggermente superiore, così come determinato nel QE, con la possibilità di avere una migliore qualità della struttura, degli spazi ed una distribuzione rispondente alle linee guida ministeriali.
- Sotto il profilo della fattibilità le caratteristiche pianeggianti dell'area, la classificazione urbanistica e la titolarità del lotto agevolano la realizzazione del plesso in tempi brevi; il nuovo plesso avrà una migliore esposizione solare, aree più ampie sia per la didattica che le attività ludico-didattico all'aperto, e sarà maggiormente fruibile dalla comunità, anche per lo svolgimento di attività extra scolastiche.

In conclusione si ritiene che in un orizzonte temporale di 30-40 anni la realizzazione del nuovo plesso, anziché la ristrutturazione degli esistenti, consenta di raggiungere gli obiettivi prefissati di assicurare alla collettività una scuola rispondente alle migliori condizioni sotto il profilo della sicurezza, del benessere della didattica e dell'impatto ambientale.

In sintesi gli elementi che la ACB ha valutato positivamente sono i seguenti:

- la definizione degli obiettivi relativi ad una più generale strategia urbana di miglioramento dei servizi territoriali, che riguardano anche il miglioramento dell'edilizia scolastica;
- il collegamento logico tra gli obiettivi proposti e le scelte operate;

- il miglioramento generale di benessere che giustifica il costo del progetto, e la coerenza del progetto agli obiettivi strategici e normativi;
- la congruità delle misure proposte rispetto agli effetti socio-economici diretti ed indiretti

8. MODIFICHE APPORTATE AL PFTE

Il progetto è stato analizzato nell'ambito degli incontri effettuati con il RUP il quale ha svolto un lavoro di coordinamento e con la dirigenza scolastica e con il personale scolastico operante nel plesso.

In accordo con il RUP nel progetto definitivo sono state apportate alcune modifiche alla distribuzione degli spazi interni che consentono di avere 2 laboratori di psicomotricità in più al piano terra ed uno spazio insegnanti con relativi servizi igienici al piano primo.

L'area di ogni classe è stata ridotta in modo da poter accogliere fino a 27 alunni/classe.

Nell'area esterna si è deciso di non realizzare il campo da gioco al fine di preservare i quattro alberi ad alto fusto presenti nell'area.

I parcheggi per disabili sono stati spostati nella parte nord ovest dell'area di progetto al fine di preservare gli alberi lungo via Papa Giovanni XXIII.

Le modifiche hanno riguardato anche i prospetti del corpo scuole, in quanto è stata ridimensionata la superficie trasparente al primo piano per contenere i costi e per avere un involucro dell'edificio più performante sotto il profilo energetico.

L'Amministrazione con pratiche CT00734982 e CT00734995 ha inoltrato al Gestore dei Servizi Energetici - GSE S.p.A. richiesta di concessione degli incentivi ai sensi del D.M. 16 febbraio 2016 per la realizzazione di interventi di riqualificazione "a energia quasi zero" (nZEB) degli edifici delle Pubbliche Amministrazioni quale è l'intervento di realizzazione del "Nuovo Campus Scolastico". Le istanze avanzate al Gestore dei Servizi Energetici - GSE S.p.A. sono state accolte giuste note prot. 14.914 e 14.915 del 30 novembre 2023 elevando le disponibilità finanziarie dell'opera di euro 2.055.830,00 portato il Q.E. dell'intervento ad euro 12.545.830,00;

9. PROGETTO

9.1 INSERIMENTO NEL LOTTO

Il lotto individuato per l'edificazione del nuovo campus occupa una superficie di pertinenza esclusiva del Comune di Bottanuco di circa 11.350 mq ed è situato a ridosso di uno degli assi principali del paese - via Papa Giovanni XXIII - che riveste senza dubbio il ruolo distributivo e di collegamento tra i molti servizi ed elementi significativi che vi si affacciano: il palazzo Municipale, la chiesa parrocchiale, la biblioteca comunale, gli impianti sportivi, il centro sociale comunale, la scuola dell'infanzia parrocchiale, la farmacia, gli ambulatori medici e l'asilo nido comunale (in corso di realizzazione). Le caratteristiche da PGT rendono ideale il sito anche secondo i parametri funzionali, viabilistici e ambientali.

La scuola comprende tre volumi distinti, articolati attorno al cortile centrale circondato da un porticato in legno.

Il sistema d'accesso favorisce un uso continuo e controllato della scuola che, sul solco del concetto del "Civic Center", è stata pensata per integrare servizi aperti a tutta la comunità del quartiere.

L'ingresso principale all'area è adiacente a Piazza del Bersagliere. Dal cortile centrale si ha la possibilità di accedere alle Palestre, Mensa, Spazio Polivalente, Biblioteca e Blocco Scuole. Il cortile centrale è la parte più rappresentativa del progetto. Uno spazio circoscritto e misurato, pensato alla scala degli studenti e in grado di accogliere i cittadini per eventi extra scolastici.



Figura 4: Vista del cortile della scuola

La posizione dei tre volumi tiene conto della necessità di minimizzare il disagio e l'impatto sulla popolazione scolastica dovuto allo spostamento temporaneo per consentire la demolizione e ricostruzione del plesso. Il blocco principale della nuova scuola, che comprende le classi e i laboratori, oltre alla parte amministrativa, è posizionato nell'area libera a nord della scuola esistente. Solo una volta completata la costruzione del nuovo blocco inizierà la demolizione della scuola esistente. I volumi della mensa/sala polivalente e delle palestre faranno parte delle fasi successive. Il risultato è un'immagine posata e riconoscibile che si confronta con il contesto attraverso geometrie semplici, l'attenzione alle proporzioni e l'utilizzo di materiali. Attraverso un'attenta distribuzione delle funzioni e dei collegamenti il progetto compatta il più possibile la volumetria senza compromettere la vivibilità e il dinamismo dello spazio interno.



Figura 5: Vista da via J. F. Kennedy

9.2 DISTRIBUZIONE FUNZIONALE DEGLI SPAZI

La scuola primaria e secondaria di 1° grado, in linea con le ambizioni del Documento Preliminare alla Progettazione, sono concepite come un organismo unico.

Il corpo delle scuole è collocato nella porzione nord dell'area di progetto. La scuola Primaria si trova al piano terra insieme alla parte amministrativa, mentre quella Secondaria di 1° grado si trova al livello superiore. Il laboratorio di informatica posto al primo piano viene condiviso dalle due utenze.

La corte centrale, elemento chiave, distribuisce le funzioni più pubbliche. Da essa si accede alla biblioteca, alla mensa, alla sala polivalente e alle palestre.

Il corpo che contiene la mensa e la sala polivalente è situato nella parte est del lotto. Un accesso di servizio garantisce l'accesso autonomo al personale della mensa. Il blocco delle palestre è collocato nella parte più a sud del lotto. Gli spogliatoi insegnanti/alunni/atleti sono condivisi tra le due palestre contribuendo all'ottimizzazione delle aree costruite.

L'interno della scuola è un paesaggio stimolante, in cui lo studente sviluppa la propria autonomia e curiosità. La ricchezza di spazi didattici offre la possibilità di andare oltre i metodi di insegnamento tradizionali. Le aule potranno essere usate per lezioni frontali ed attività di gruppo. Gli spazi collettivi interni non sono pensati come corridoi ma sempre come luogo di interazione e collaborazione.

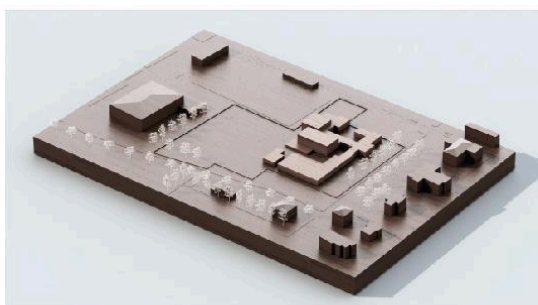
Il nuovo disegno è pensato per favorire l'interazione tra spazio urbano e il campus. In linea con il concetto di 'Scuola Aperta', il progetto parte dal presupposto di integrare un gran numero di attività e servizi aperti al quartiere, in cui studenti e genitori possano essere sempre protagonisti. La compresenza di servizi diversi permette di costruire un setting collaborativo per attivare sinergie tra la comunità scolastica e la comunità del quartiere.

9.3 FASI DI COSTRUZIONE

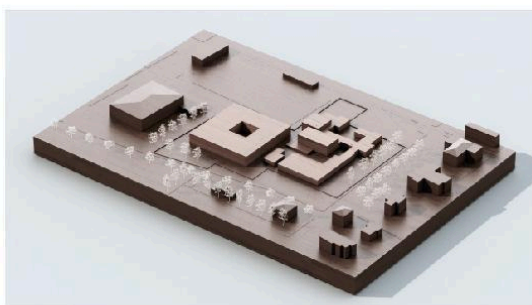
Come già accennato in precedenza, al fine di minimizzare il disagio e l'impatto sulla popolazione scolastica dovuto allo spostamento temporaneo per consentire la demolizione e ricostruzione del plesso. Il blocco principale della nuova scuola, che comprende le classi e i laboratori, oltre alla parte amministrativa, è posizionato nell'area libera a nord della scuola esistente. Solo una volta completata la costruzione del nuovo blocco inizierà la demolizione della scuola esistente. I volumi della mensa/sala polifunzionale e delle palestre faranno parte delle fasi successive.

Le tre fasi, che fanno comunque parte dello stesso appalto, sono sintetizzate dai diagrammi sottostanti.

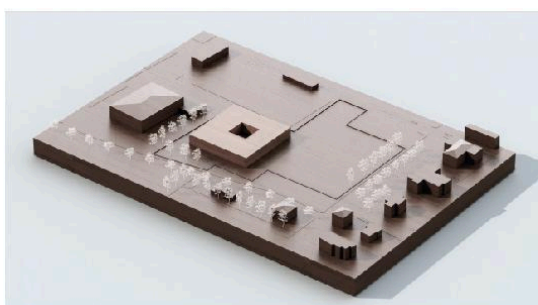
Per una più completa e dettagliata descrizione delle fasi di costruzione si rimanda all'elaborato grafico PD_D17



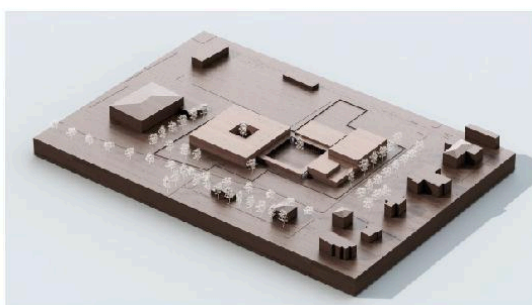
Situazione Attuale



FASE 1: Costruzione Corpo Scuole



FASE 2: Demolizione Edificio Esistente



FASE 3: Costruzione Corpo Mensa/Sala Polifunzionale e Palestre

Figura 6: Schema fasi costruttive

9.4 VERIFICA DEI PARAMETRI URBANISTICI

Il sito d'intervento è disciplinato dal piano dei servizi (PdS) del PGT che, relativamente all'istruzione di base, dispone l'applicazione i seguenti parametri:

- Indice di utilizzazione fondiaria = 0,75 mq/mq
- Rapporto di copertura = 50%
- Superficie permeabile = metà della superficie scoperta
- Dotazione di verde attrezzato
- Dotazione di parcheggi

VERIFICA DEI PARAMETRI URBANISTICI Piano dei Servizi NORME PER ATTUAZIONE (Art. 12)			
	DI PIANO	DI PROGETTO	
SUP. LOTTO 11350 m ²			
INDICE U.F. $\leq 0,75 \text{ m}^2/\text{m}^2$	$\leq 8512,50 \text{ m}^2$ (SLP)	5555 m ² (SLP)	VERIFICATO
R.C. $\leq 50\%$	$\leq 5675 \text{ m}^2$	3842 m ²	VERIFICATO
SUPERFICIE PERMEABILE $\geq 50\%$ SUP. SCOPERTA	$\geq 3769 \text{ m}^2$	6860 m ²	VERIFICATO
DISTANZA DAI CONFINI	$\geq 5\text{m}$	$\geq 5\text{m}$	VERIFICATO

Sono previsti 4 parcheggi per disabili e 132 stalli per bici.

9.5 VERIFICA DEI PARAMETRI DEL D.M. 18/128/1975

Di seguito si esamina la corrispondenza delle scelte funzionali e dimensionali del nuovo complesso in relazione ai requisiti morfologico-funzionali, dimensionali e prestazionali previsti dal D.M. 18 dicembre 1975. La scuola risponde alle esigenze della dirigenza scolastica che aveva richiesto una maggiore flessibilità degli spazi e un determinato numero di aule e laboratori nonché maggiori dimensioni per una più ampia utilizzazione degli spazi. Analoga attenzione è riservata per gli spazi esterni, garantendo la piena e completa accessibilità al Polo scolastico. Il dimensionamento e la configurazione progettuale, tengono in considerazione tutta la Normativa di settore, garantendone il pieno rispetto (igienico- sanitaria, antincendio, acustica, illuminotecnica, strutturale, ecc.). Si riportano di seguito le tabelle di verifica degli indici e dei parametri dimensionali come indicato dal D.M. 18/12/1975 "Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica, ivi compresi gli indici di funzionalità didattica, edilizia e urbanistica, da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica".

Sul lotto di intervento è già presente la scuola primaria di secondo grado "Canonico Finazzi" che verrà demolita per far posto ad un nuovo campus che ingloberà oltre alla scuola secondaria di primo grado in questione anche le due scuole primarie "Dante Locatelli" e "Dante Alighieri".

Come accennato in precedenza il lotto di intervento si sviluppa su un'area di 11350 m². Secondo la tabella 2, l'ampiezza dell'area necessaria alla costruzione delle 2 scuole risulta verificata.

TABELLA 2: AMPIEZZA MINIMA DELL'AREA NECESSARIA ALLA COSTRUZIONE

SCUOLA ELEMENTARE			DI PROGETTO	
N.CLASSI O SEZIONI	SUPERFICIE TOTALE			
	m ²			
10	5670			
SCUOLA MEDIA				
N.CLASSI O SEZIONI	SUPERFICIE TOTALE			
	m ²			
9	5490			
TOTALE	11160		11350 m²	VERIFICATO

La Scuola rappresenta il luogo privilegiato di formazione e socializzazione dei ragazzi, offrendo percorsi di crescita attenti alle differenze e ai bisogni individuali. In tal senso le caratteristiche strutturali, spaziali, paesaggistiche ed estetiche del luogo che “accoglie” interagiscono in modo preponderante nello sviluppo fisico, psicologico e sociale di ognuno. L'apprendimento si fonda su un complesso sistema relazionale, che deve essere sostenuto e valorizzato da un contesto flessibile, organizzato, accogliente. Istituzione aperta, cuore pulsante, strumento in grado di creare un'autentica alleanza educativa con le famiglie e una connessione significativa con la comunità, ma soprattutto luogo accogliente e coinvolgente per coloro che ne faranno parte a vario titolo, stimolando una partecipazione attiva e concreta.

Si propone perciò un'idea pedagogica di scuola che offra la possibilità ai docenti e agli studenti di sperimentare una didattica in grado di intraprendere percorsi di apprendimento innovativi, che implicino una pluralità di contenuti, di codici e linguaggi. Il progetto, assumendo come obiettivo centrale della nuova scuola la flessibilità e adattabilità degli spazi alla variabilità delle esigenze, individua un sistema di soluzioni articolato e sempre più fine, che introduce possibilità di modificazione dimensionale degli spazi e di molteplice configurazione dei settings didattici interni alle aule. Ogni aspetto della progettazione è stato pensato e disegnato quale strumento e stimolo formativo, in grado di poter rispondere in modo diversificato alle fasce d'età, ai bisogni, agli interessi, alle esigenze individuali e comunitarie. Questa scuola si propone come polo culturale con spazi dedicati anche alla comunità quale stimolo, strumento di conoscenza e di integrazione sociale.

Si dimostra, in tal senso, multifunzionale e fruibile attraverso la costituzione di spazi flessibili, accessibili, intersecabili ed adattabili alle differenti richieste.

Da un'attenta analisi e in accordo con la Stazione Appaltante, si è ritenuto opportuno di ridurre i 5 posti ulteriori a disposizione per ogni aula previsti nel DPP come segue:

Scuola Primaria: n. 10 sezioni, per un totale di 270 alunni, considerando 27 alunni/sezione (25 alunni standard + 2 posti ulteriori a disposizione);

Scuola Secondaria di primo grado: n. 9 sezioni, per un totale di 243 alunni, considerando 27 alunni/sezione (25 alunni standard + 2 posti ulteriori a disposizione).

TABELLA 3B: SUPERFICI LORDE

SCUOLA ELEMENTARE			DI	
			PROGETTO	
N. CLASSI	INDICE MINIMO	SUPERFICIE LORDA MINIMA		
	m ² /alunno	m ²		
10	7,56	2041,2		
SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO				
N. CLASSI	INDICE MINIMO	SUPERFICIE LORDA MINIMA		
	m ² /alunno	m ²		
9	9,61	2335,23		
	TOTALE	4376,43	4811 m ² *	VERIFICATO
*esclusa la palestra del tipo B2				

INDICI STANDARD DI SUPERFICIE NETTA (TABELLA 7)

Scuola Primaria: 10 Classi, 270 Alunni	Indice m²/Alunni DM 18/12/1975	Superficie minima DM 18/12/1975	Superficie di progetto	Note
1. Attività didattiche	m ² /Alunno	m ²	m ²	
Attività normali	1,8	486	488,5	
Attività interciclo	0,64	172,8	258,8	Comprende anche l'aula informatica posta al primo piano
2. Attività collettive				
Attività integrative e parascolastiche	0,4	108	157,0	La scuola primaria e secondaria di 1° grado sono concepite come organismo unico. Lo spazio polifunzionale è fruibile dalle due utenze.
Mensa e relativi servizi	0,7	189	261,6	La scuola primaria e secondaria di 1° grado sono concepite come organismo unico. La mensa è fruibile dalle due utenze.
3. Attività complementari				
Biblioteca insegnanti	0,13	35,1	77,1	
Connettivo e servizi igienici	1,54	415,8	519,1	Sono compresi anche i servizi igienici per insegnanti al piano terra
Totale scuola primaria	5,21	1406,7	1.762,1	
Scuola Secondaria di primo grado: 9 Classi, 243 Alunni				
1. Attività didattiche	m ² /Alunno	m ²	m ²	
Attività normali	1,8	437,4	439,7	
Attività speciali	0,8	194,4	265,3	
Attività musicali	0,18	43,74	47,0	
2. Attività collettive				
Attività integrative e parascolastiche	0,6	145,8	157,0	La scuola primaria e secondaria di 1° grado sono concepite come organismo unico. Lo spazio polifunzionale è fruibile dalle due utenze
Biblioteca alunni	0,27	65,61	102,5	
Mensa e relativi servizi	0,5	121,5	261,6	La scuola primaria e secondaria di 1° grado sono concepite come organismo unico. La mensa è fruibile dalle due utenze
3. Attività complementari				

Atrio	0,2	48,6	95,9	
Uffici	0,6	145,8	219,7	Si considerano anche i relativi servizi igienici
Connettivo e servizi igienici	1,98	481,14	541,4	
Totale scuola secondaria di primo grado	6,93	1683,99	2.130,1	
4. Spazi per l'educazione fisica. Scuola primaria e secondaria di primo grado				
Scuola primaria (Palestra tipo A1)		200	200,0	
Scuola secondaria di primo grado (Palestra tipo A1)		200	774,0	In accordo con quanto previsto nel DPP è stata prevista una palestra di tipo B2 dotata di campi regolamentari per attività non agonistica e tribuna per il pubblico con relativi servizi
Spogliatoi		130	152,7	La scuola primaria e secondaria di 1° grado sono concepite come organismo unico. Gli spogliatoi insegnanti e il locale infermeria sono a servizio dalle due utenze. Il valore comprende anche i due depositi
Totale palestre		530	1.126,7	
TOTALE SCUOLE + PALESTRE		3620,69	4.600,3	Il locale mensa e lo spazio polifunzionale sono stati sommati una sola volta

Con riferimento a tale tabella sull'edilizia scolastica si garantisce che gli ambienti dedicati ad attività didattiche e collettive rispettano gli standard indicati. Per quanto concerne il dimensionamento complessivo si rimanda alle tabelle contenute negli elaborati grafici.

Per quanto concerne le altezze nette interne ed i rapporti di aero illuminazione si rimanda alla relazione specialistica PD_C07_Verifica parametri DM 75 e requisiti igienico sanitari.

10. CARATTERISTICHE STRUTTURALI, IMPIANTISTICHE E DELLE COMPONENTI EDILIZIE

Le scelte di progetto privilegiano quelle soluzioni che assicurano un migliore indice di sostenibilità ambientale, in termini di naturalità, riciclabilità, sicurezza e performatività dei materiali, oltre che di benessere degli occupanti, senza tuttavia dover compromettere la sostenibilità economica.

Sotto il profilo prestazionale, la proposta progettuale prevede la realizzazione di un edificio ad elevato rendimento energetico (nZEB) caratterizzato da pacchetti esterni che offrono elevati gradi di coibentazione garantendo un elevato indice di prestazione energetica, pertanto il fabbisogno energetico per raggiungere lo stato di comfort è limitato e viene coperto in misura significativa da fonti rinnovabili autoprodotte.

L'energia rinnovabile autoprodotta permette di alimentare i sistemi per la fornitura di ACS, mentre l'elettricità prodotta dai pannelli fotovoltaici posti sul plesso esistente sarà utilizzata a copertura dei consumi elettrici del plesso.

In particolare si evidenzia che ogni tipologia di materiale scelto offre alte prestazioni con costi contenuti e la previsione di una bassa manutenzione dell'edificio nel tempo.

10.1 STRUTTURE

Il Comune di Bottanuco ricade in zona sismica 3, ai sensi della O.P.C.M. 3274/03, aggiornata con la Delibera della Giunta Regionale della Lombardia dell'11 luglio 2014 n.2129 entrata in vigore il 10 aprile 2016; la nuova scuola verrà considerata in classe d'uso III, in cui ricadono le “costruzioni rilevanti il cui uso preveda affollamenti significativi con riferimento a un eventuale collasso della struttura”, pertanto tutti gli elementi strutturali e le relative connessioni sono adeguatamente dimensionate in modo da garantire un ottimo comportamento dell'intero sistema a fronte di azioni eccezionali.

I corpi che comporranno il nuovo plesso scolastico verranno edificati contestualmente alla progressiva della demolizione delle strutture attualmente presenti all'interno dello stesso lotto, così come indicato nella relazione sulla demolizione selettiva e negli elaborati grafici.

Tutte le strutture saranno realizzate in cemento armato, sia prefabbricato che in opera, mediante sistemi costruttivi misti a telaio e a pareti. Nello specifico, verranno edificate tre unità strutturali principali, tutte fuori terra e fino a un massimo di due impalcati in elevazione. Sono, inoltre, presenti delle unità strutturali in legno che costituiscono il portico, la cui copertura è a verde, caratterizzata da piantumazioni che richiedono ridotti interventi di manutenzione.

Le fondazioni saranno definite da platee in calcestruzzo armato, all'estradosso delle stesse saranno presenti delle nervature e dei plinti al fine di migliorare la distribuzione dei carichi della sovrastruttura.

Per una più completa e dettagliata descrizione della progettazione strutturale si rimanda alla relazione di calcolo e agli elaborati grafici.

Il modello di calcolo è stato sottoposto alle analisi e verifiche secondo quanto prescritto dai punti 3.2.1 e 7.1 delle NTC18, per gli stati limiti ultimi e di esercizio.

Il plesso è stato progettato in conformità della normativa tecnica vigente, con riferimento alle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni del D.M. – 17-01-2018, la relativa Circolare applicativa n.7 del 21-01-2019 e gli Eurocodici.

10.2 IMPIANTO MECCANICO

Il progetto impiantistico è stato approntato sulla semplicità di gestione e sulla necessità di contenere i costi di realizzazione al minimo. In particolare si sono operate le seguenti scelte caratterizzanti il progetto degli impianti meccanici:

- Installazione di pompe di calore, posta esternamente, ad altissima efficienza energetica e di tipo super silenziosa, che permetterà di riscaldare gli ambienti mediante impianto a pavimento a bassa temperatura - ottimale per la funzione scolastica – di un impianto di ventilazione meccanica controllata con recupero di calore, oltre ai normali impianti idrici-sanitari, elettrici e di scarico
- Impianto di ventilazione meccanizzata; i locali saranno dotati di una unità di recupero dedicata. Tutti i recuperatori avranno una batteria di post-trattamento da uso promiscuo per riscaldamento e raffrescamento.
- Impianto idrico sanitario per la distribuzione di acqua calda e acqua fredda sanitaria. La produzione di acqua calda sanitaria sarà affidata a produttori locali in pompa di calore a servizio di ogni blocco di servizi igienici.
- La produzione di acqua calda verrà mediante Installazione di scaldacqua in pompa di calore con un volume di accumulo. Sarà installato un sistema per il trattamento dell'acqua grezza in centrale termica e sarà inoltre previsto un trattamento antilegionella.
- Impianto di scarico delle acque, al quale saranno collegate anche le tubazioni per lo scarico condensa.
- Impianto idrico antincendio.
- Ascensore a trazione elettrica
- L'ottimizzazione delle tecnologie costruttive ed impiantistiche finalizzate al contenimento dei consumi hanno guidato la progettazione degli impianti che prevedono le seguenti soluzioni ed installazioni:
 - sistema domotico per il controllo, la gestione e la regolazione dei flussi energetici ed informativi, e dei dispositivi tecnologici
 - impianto di ventilazione meccanica controllata con recupero di calore in grado di assicurare il benessere igrotermico in tutti i locali
 - rubinetti a doppio scatto e rompigetto per la riduzione dei flussi e cassette a doppio scarico

Per una più completa e dettagliata descrizione della progettazione impiantistica si rimanda alla relazione specialistica, agli elaborati grafici allegati ed alla relazione energetica legge 10/91.

10.3 IMPIANTO ELETTRICO

Gli impianti elettrici e speciali del plesso sono previsti e progettati nel rispetto delle più recenti normative di legge in vigore, tenendo conto delle esigenze specifiche delle singole parti, delle destinazioni d'uso, della funzione operativa dei singoli locali assicurando la sicurezza, affidabilità e continuità di servizio necessarie per strutture del genere.

Gli interventi previsti sono pertanto volti a produrre energia, ad ottimizzare i consumi, la qualità ambientale, gli interventi di manutenzione. Si sono operate scelte congrue con le condizioni del nuovo fabbricato con particolare riferimento agli spazi tecnologici ed alle destinazioni d'uso.

Le scelte progettuali derivano da:

- Indicazioni di tipo tecnico normativo relative agli impianti elettrici e speciali a servizio delle strutture e degli impianti previsti (Norme CEI UNI e decreti legge specifici).
- Indicazione di tipo operativo derivante dagli standard e dalle esigenze aziendali
- Indicazioni specifiche derivanti dalle particolari destinazioni d'uso dei vari ambienti
- Indicazioni derivanti da ottimizzazioni relative alla scelta di apparecchiature che consentano di ridurre al minimo e controllare, misurandoli, tutti i consumi di energia elettrica sia per le utenze generali che per le singole alimentazioni di "stand".
-

Nel progetto si sono considerate tutte le possibilità di produzione e contenimento dei consumi di energia elettrica mediante:

- Installazione di 524 pannelli fotovoltaici monocristallini, per una potenza complessiva di 217,46 kWp installati sulle coperture dei blocchi funzionali
- Apparecchi di illuminazione tutti a LED ad alta efficienza.
- Interruttori automatici, temporizzatori, rilevatori di movimento e presenza, interruttori specifici, interruttori crepuscolari;
- Motori ad alta resa;
- Circuiti elettrici con cavi di tipo non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di fumi e gas tossici;
- Impianto di distribuzione energia con cavi a bassissima emissione di gas tossici;
- Protezione contro le scariche atmosferiche mediante inserimento di scaricatori SPD nei quadri elettrici;

Per una più completa e dettagliata descrizione della progettazione impiantistica si rimanda alla relazione specialistica e agli elaborati grafici.

10.4 FINITURE E MATERIALI

Di seguito vengono riportate le scelte fatte in riferimento ai vari materiali proposti ed utilizzati. In particolare si vuole far presente che ogni tipologia di materiale scelto per la nuova scuola offre alte prestazioni con costi contenuti e una bassa manutenzione dell'edificio nel tempo.

Per quanto concerne le componenti edilizie ed il rispetto dei CAM le scelte progettuali dovranno garantire i seguenti requisiti e prestazioni, così come sinteticamente descritto

- Setti portanti e fondazioni di cemento armato gettati in opera con alto contenuto di inerti riciclati, con orizzontamenti in solai di tipo predalles con elementi di alleggerimento in polistirolo, mentre le partizioni esterne sono in blocchi termici in calcestruzzo cellulare tipo "ytong" di 40 cm di spessore, di adeguato per muratura di tamponamento non portanti; materiale naturale a basso impatto ambientale con contenuto minimo di riciclato, in conformità ai CAM. I blocchi, una volta posati saranno intonacati e tinteggiati, utilizzando colori disponibili dal RAL.

- Isolanti termici in EPS/XPS che offrono un ottimo grado di coibentazione, di traspirabilità e di isolamento acustico.
- Guaina di copertura con manto impermeabile bituminoso, ad alto potere riflettivo, costituito da una membrana ottenuta con miscela HCB.
- Intercapedine areata nelle fondazioni per recepire e disperdere eventuali emissioni di gas radon.
- Pavimentazioni in linoleum mentre per e spogliatoi si prevedono pavimenti in gres porcellanato. Per quanto riguarda la palestra sarà posato un pavimento in pvc tecnico. tali scelte permettono di coniugare igiene e pulizia e bassi costi di manutenzione e gestione;
- Controsoffitti saranno di diverse tipologie così come indicato nella tavola degli abachi:
 - Pannelli in cartongesso idrofugo impiegato negli spogliatoi e nei bagni dove il dato di umidità è sicuramente più rilevante rispetto gli altri ambienti;
 - Pannelli in gesso rivestito microforati utilizzati negli spazi più rumorosi in quanto presentano ottime performance di assorbimento acustico;
 - Pannelli in gesso a superficie liscia negli ambienti secondari;
 - Pannelli in cartongesso negli ambienti generali.
- Al fine di garantire i requisiti di benessere acustico dettati dalle diverse norme tecniche di settore, nel nuovo polo è stata prevista una strategia e interventi finalizzati alla riduzione del rumore interno per gli ambienti ritenuti critici, ottenuta grazie ad un buon isolamento acustico ed ad una riverberazione ottimale, nel rispetto sia dei principi enunciati nei Criteri Ambientali Minimi (CAM) sia della norma UNI 11532.
- Le tramezzature interne sono eseguite di base con un'intercapedine per il passaggio impianti ove viene inserito l'isolante racchiuso in due lastre di cartongesso. La scuola presenta alcune aree che devono essere garantite REI (come da elaborati protezione antincendio) in quelle determinate circostanze per le tamponature si utilizzano materiali adatti a garantire la resistenza al fuoco richiesta, così come indicato nell'abaco delle partizioni.
- Illuminazione naturale dei locali con Fmld maggiore del 2%; serramenti esterni in alluminio a taglio termico fatta eccezione per i serramenti delle facciate del patio del corpo scuola adiacenti alla circolazione interna per i quali sono previsti infissi in legno lamellare di abete. I vetri usati per i serramenti sono di sicurezza basso emissivi (LOW-E) selettivi, cioè un vetro isolante costituito da uno o più lastre distanziate da uno o più profili distanziatori, dotati di un particolare trattamento, grazie a cui si riescono a contenere sia le dispersioni che l'irraggiamento, così come descritto nell'abaco dei serramenti.
- Porte saranno in legno tamburate, con struttura interna cellulare a nido d'ape, con finitura laccata. Saranno inoltre presenti delle porte tagliafuoco in acciaio zincato verniciato in corrispondenza delle compartimentazioni antincendio.

- Pavimentazioni esterne costituite da moduli di calcestruzzo vibrocompreso permeabili e antiscivolo.
- Recinzioni in pannelli di grigliato in acciaio elettro- forgiato, zincato e verniciato

Per una più completa e dettagliata descrizione delle finiture e dei materiali, oltre al progetto strutturale, si rimanda alle tavole di progetto architettonico e alla tavola dei particolari costruttivi.

10.5 LIVELLO DI INNOVAZIONE E QUALITÀ GESTIONE IMPIANTI

Gli impianti saranno dotati di un sistema di gestione, controllo e supervisione. Il sistema di controllo e supervisione dovrà garantire massima garanzia di Comfort, Sicurezza e Risparmio tramite una precisa regolazione delle condizioni ambientali termo igrometriche, ottimizzando l'efficienza degli impianti e minimizzando l'impatto ambientale.

Il sistema per l'automazione e il controllo, la regolazione e la gestione delle tecnologie dell'edificio e degli impianti termici sarà in grado di monitorare i consumi energetici, fornendo informazioni agli «energy manager» e/o addetti alla gestione sull'uso dell'energia nell'edificio, offrendo un importante strumento per l'ottimizzazione dei consumi.

Dal sistema si potrà pianificare una manutenzione programmata e preventiva di tutti gli apparati; ciò dovrà essere possibile attraverso il monitoraggio continuo dello stato di funzionamento di ogni organo meccanico od elettrico, rilevandone gli eventuali guasti o malfunzionamenti, permettendo così di mantenere gli impianti in un ottimale stato di efficienza.

L'intervento, attraverso la completa integrazione dei sistemi di funzionamento e di sicurezza, favorisce il controllo delle condizioni di funzionamento e soprattutto di segnalare tempestivamente tutte le anomalie e gli allarmi, distinguendoli per categorie d'importanza.

In fase di approfondimento progettuale verrà compiutamente definito il sistema e le categorie di allarmi.

11. CRITERI AMBIENTALI MINIMI

Gli interventi di nuova costruzione sono soggetti alla verifica dei criteri ambientali minimi, di cui all'art.34 del Dlgs. 50/16 e s.m.i. ed al Decreto Ministeriale 23.06.22, pubblicato sulla G.U n. 183 del 6 agosto 2022.

In generale il decreto individua le modalità di redazione dei progetti, le specifiche tecniche, le clausole contrattuali ed i criteri premiali da prevedere nei criteri di aggiudicazione secondo l'offerta economicamente più vantaggiosa.

Il progetto, sia sotto il profilo dell'impatto ambientale che delle prestazioni strutturali, energetiche, impiantistiche e del ciclo di vita dell'immobile è stato redatto in conformità alle indicazioni del decreto.

Per una più completa e dettagliata descrizione della progettazione si rimanda alla relazione sui Criteri ambientali minimi e alla relazione sulla demolizione selettiva, e agli elaborati grafici.

12. PRESTAZIONI ACUSTICHE

Il progetto valuta e definisce gli elementi acustici e le soluzioni tecniche atte a garantire il migliore comportamento acustico del nuovo plesso scolastico.

Tale approccio progettuale permette di definire le corrette scelte progettuali al fine di garantire il benessere degli occupanti e di prevenire eventuali criticità degli spazi in funzione del loro utilizzo. L'iter progettuale ha valutato la caratterizzazione degli spazi progettando il trattamento acustico del plesso con la determinazione previsionale della migliore soluzione progettuale.

La classificazione acustica del territorio attribuisce all'area la classe I conformemente a quanto richiesto dalla norma.

La Relazione previsionale sui Requisiti Acustici Passivi - trattandosi di una zona già classificata Classe I ed essendo in presenza di immissioni dovute al traffico stradale - prevede il rispetto di un livello non superiore a 45 dBA al centro dei singoli ambienti, come disposto dall'Art. 6 comma 2 del D.M. 14 novembre 1997, raggiungibile mediante la realizzazione di partizioni esterne con adeguati pacchetti isolanti.

Il progetto valuta gli aspetti e le verifiche operate nella scelta dei materiali e delle componenti tecnologiche, in particolare individua le caratteristiche delle pannellature, valutando per ogni ambiente l'installazione di isolamenti fono assorbente, fono riflettente o entrambi.

Il progetto prevede infatti soluzioni di tramezzature, controsoffitti ed rivestimenti altamente prestanti; in particolare sono state adottate soluzioni performative negli ambienti ritenuti più critici grazie ad un buon isolamento acustico ed ad una riverberazione ottimale, nel rispetto sia dei principi enunciati nei Criteri Ambientali Minimi (CAM) sia della norma UNI 11532, così come indicato negli abachi dei controsoffitti e delle pareti e rivestimenti.

In un ambiente scolastico la comprensione della parola negli ambienti interni deve avvenire in condizioni di minimo affaticamento, pertanto la riverberazione deve contenuta in termini assoluti, ma anche ben equilibrata. Per una puntuale trattazione si rimanda alla Relazione previsionale requisiti acustici passivi.

13. SUPERAMENTO BARRIERE ARCHITETTONICHE

La relazione sul superamento delle barriere architettoniche (PD_C12) ed i relativi elaborati grafici (PD_D07_Verifica abbattimento barriere architettoniche L 13/89) descrivono i dispositivi e le soluzioni adottate per il superamento delle barriere architettoniche nella realizzazione del nuovo campus scolastico; a tal proposito si evidenzia che le scelte generali sono in linea con i principi e gli obiettivi del Decreto del Presidente della Repubblica 24 luglio 1996, n. 503. Il progetto, così come desumibile dagli elaborati, risulta pienamente conforme al D.P.R. 24 luglio 1996, n. 503

Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici per il superamento della barriere architettoniche degli edifici scolastici.

14. PREVENZIONI INCENDI

Il presente progetto si riferisce alla creazione di una nuova scuola primaria (10 classi) e secondaria di 1° grado (9 classi) con previsione di permanenza all'interno dei locali di un numero di persone presenti pari a 622 (di cui al massimo 513 alunni).

Il complesso scolastico, composto da 3 blocchi, comprende scuola primaria (piano terra del blocco scuole) e scuola secondaria di primo grado (piano primo del blocco scuole) con possibilità di avere alcuni ambienti in comune.

Tali attività scolastiche rientrano nell'ambito di applicazione del regolamento in materia di prevenzione incendio, D.P.R. 151 del 01/08/2011, attraverso l'Attività 67.4.C: Scuole di ogni ordine, grado e tipo, collegi, accademie con oltre 300 persone presenti.

Le attività previste nel blocco palestre (attività sportiva) e nel locale "sala polivalente" nel blocco mensa/polivalente (attività pubblico spettacolo) rientrano nell'ambito di applicazione del regolamento in materia di prevenzione incendio, D.P.R. 151 del 01/08/2011, attraverso l'Attività 65.2.C: Locali di spettacolo e di trattenimento in genere, impianti e centri sportivi, palestre, sia a carattere pubblico che privato, con capienza superiore a 200 persone ovvero di superficie lorda in pianta al chiuso superiore a 200 mq in quanto nel locale mensa/polivalente si prevedono massimo 150 persone e il locale palestra ha superficie lorda in pianta al chiuso superiore a 200 mq.

La forma, le dimensioni, gli elementi costruttivi, nonché l'orientamento dell'edificio e dei vari locali sono indicati nella relazione antincendio e negli elaborati grafici; per una valutazione puntuale si rimanda agli elaborati di prevenzione incendi ed alla relativa relazione nei quali si è verificata la completa rispondenza del progetto alla vigente normativa.

15. MODALITÀ DI GESTIONE DEL MATERIALE DI DEMOLIZIONE - CAVE E DISCARICHE

La demolizione del plesso scolastico esistente avverrà in sequenza rispetto all'edificazione del nuovo plesso, al fine di garantire la continuità dell'attività didattica.

Per quanto riguarda l'individuazione delle cave per approvvigionamento delle materie e delle aree di deposito per lo smaltimento delle terre di scarto, i rifiuti saranno avviati a recupero o smaltimento fuori sito verranno regolarmente registrati e identificati secondo la normativa vigente in apposito registro di carico e scarico.

I prodotti ottenuti dall'attività di recupero dei rifiuti di demolizioni non rispondenti ai requisiti come materia prima secondaria saranno anch'essi gestiti come rifiuti, e condotti a centri autorizzati per il loro definitivo recupero/smaltimento, così come indicato nella relazione sulla gestione delle materie.

Per le modalità di contenimento e riduzione dell'impatto ambientale del cantiere di demolizione con specifico riferimento a rumore, polveri, emissioni e vibrazioni lungo il tragitto verso e internamente al cantiere si rimanda alle relazioni specialistiche sulle demolizioni e sulla gestione delle materie

16. INDAGINI ARCHEOLOGICHE

Dalle verifiche effettuate sulla documentazione urbanistica – che non individua specifiche emergenze archeologiche - e considerato che l'area oggetto d'intervento è già antropizzata, si ritiene che il potenziale di rischio archeologico sia molto basso; in ogni caso, durante l'esecuzione delle opere ci si potrà eventualmente avvalere della assistenza archeologica da parte di professionista abilitato.

La quota di fondazione del nuovo plesso non andrà comunque oltre i 2ml dal piano di campagna; si evidenzia comunque che una parte consistente degli scavi verrà effettuata in corrispondenza del plesso esistente che verrà contestualmente demolito

17. ITER DEL PROCEDIMENTO E RISPONDEZZA DEL PROGETTO AI PARERI PERVENUTI

A monte della stesura del presente progetto definitivo è stato redatto un Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica il quale è stato approvato dalla Giunta comunale del Comune di Bottanuco con deliberazione N. 77 del 31.05.2023.

Per il progetto definitivo sono stati richiesti e ottenuti i seguenti pareri:

1. **COMANDO VIGILI DEL FUOCO DI BERGAMO - UFFICIO: PREVENZIONE INCENDI** Pratica n. 91425 trasmessa il 11.12.2023 alle ore 18:23 - **PARERE FAVOREVOLE.**

Il comando dei Vigili del Fuoco di Bergamo ha espresso parere favorevole alla realizzazione degli interventi proposti a condizione che gli stessi siano eseguiti nel rispetto delle norme e dei criteri tecnici di prevenzione incendi, ancorché non espressamente richiamati nella documentazione tecnica agli atti, nonché delle seguenti ulteriori prescrizioni.

Si allega il parere dei Vigili del Fuoco alla presente relazione.

18. CONCLUSIONI E PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI

Il progetto può essere considerato conforme ai requisiti ed obiettivi minimi della vigente normativa in rapporto alla tipologia, categoria, entità ed importanza dell'intervento. Di seguito si elencano le principali norme di riferimento utilizzate per la redazione del progetto definitivo:

- Decreto Legislativo n. 50/2016 Codice dei contratti Pubblici di Lavori, Servizi e Forniture;
- DPR 207/10 e s.m.i. Regolamento di esecuzione ed attuazione del Codice dei contratti, nelle parti ancora vigenti;

- Decreto Legislativo 9 Aprile 2008, n.81. Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
- DM del 18.12.75, “Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica, ivi compresi gli indici minimi di funzionalità didattica, edilizia ed urbanistica da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica”;
- LR 19/16 e DGR 1564/17 “Direttiva in materia di requisiti strutturali ed organizzativi dei servizi educativi per la prima infanzia e relative norme procedurali. Disciplina dei servizi ricreativi e delle iniziative di conciliazione in attuazione della 19/2016”;
- Linee guida ministeriali del 2013 “Norme tecniche-quadro, contenenti gli indici minimi e massimi di funzionalità urbanistica, edilizia, anche con riferimento alle tecnologie in materia di efficienza e risparmio energetico e produzione da fonti energetiche rinnovabili, e didattica indispensabili a garantire indirizzi progettuali di riferimento adeguati e omogenei sul territorio nazionale”;
- Spazio all'educazione - Linee guida per le scuole della Regione Emilia Romagna;
- D. Min. Infrastrutture 17 gennaio 2018: “Norme tecniche per le costruzioni” (NTC18);
- Circolare 21 gennaio 2019, n. 7: “Istruzioni per l'applicazione delle “Nuove norme tecniche per le costruzioni” di cui al D.M. 17 gennaio 2018”;
- D.Lgs. 152/06 norme in materia ambientale.
- Norme per la prevenzione antincendio di cui al D.P.R. 151 del 01/08/2011 ed al DM 18/03/1996
- Legge 26 ottobre 1995, n. 447 “Legge quadro sull'inquinamento acustico”
- DM 37/08 e s.m.i. e normativa tecnica UNI di riferimento per la realizzazione degli impianti



Ministero dell'Interno

DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO, DEL SOC-
CORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE

COMANDO VIGILI DEL FUOCO BERGAMO

UFFICIO: PREVENZIONE INCENDI
com.prev.bergamo@cert.vigilfuoco.it

Al Comune di Bottanuco
pec: protocollo@pec.comune.bottanuco.bg.it

Pratica n. 91425
(da citare nella corrispondenza)

E p.c. Sig. Sindaco del Comune di
Bottanuco

Oggetto: Tipo di Procedimento: Valutazione progetto (art. 3 DPR 151/2011)

Parere favorevole

Ragione Sociale: SCUOLA PRIMARIA E SECONDARIA - COMUNE BOTTANUCO

Indirizzo dell'attività: Via Kennedy/Piazza del Bersagliere snc - 24040 - Bottanuco

Descrizione Attività:

65.2.C Locali di spettacolo, palestre, con capienza superiore a 200 persone

67.4.C Scuole con numero di persone presenti > a 300

Istanza del: 02/11/2023 (prot. n. 28065)

Con riferimento all'istanza in oggetto, si esprime parere favorevole alla realizzazione degli interventi proposti a condizione che gli stessi siano eseguiti nel rispetto delle norme e dei criteri tecnici di prevenzione incendi, ancorché non espressamente richiamati nella documentazione tecnica agli atti, nonché delle seguenti ulteriori prescrizioni:

1. *Il massimo affollamento del locale refettorio e della palestra sia calcolato considerando una densità di affollamento pari a 0,4 persone/m², in conformità ai criteri previsti al punto 5.0 del DM 26/08/1992;*
2. *Il massimo affollamento del primo piano sia compatibile con il sistema di vie di uscita, considerando una capacità di deflusso non superiore a 60, in conformità ai criteri previsti al punto 5.1 del DM 26/08/1992;*
3. *I dispositivi per l'apertura delle porte installate lungo le vie di esodo, siano scelti in conformità ai criteri dettati dall'art.3 del DM 03/11/04;*
4. *Il dispositivo di sezionamento di emergenza dell'alimentazione elettrica sia ubicato all'esterno o in altra posizione protetta e intervenga sulla linea prima dell'ingresso all'interno del fabbricato;*
5. *Per l'impianto elettrico siano adottate le misure contro l'innesco e la propagazione dell'incendio previste dalla norma CEI 64-8 - sezione 751 e sezione 752;*
6. *L'insediamento sia protetto dal rischio di fulminazione in conformità alla serie di norme CEI 81-10.*
7. *L'illuminazione di emergenza sia realizzata in conformità alle prescrizioni di cui alle norme CEI 34-111 e UNI EN 1838;*

A lavori ultimati e prima di esercire l'attività, ai sensi dell'art.4 del DPR 151/2011 dovrà essere richiesto il controllo di prevenzione incendi inoltrando:

- la Segnalazione Certificata di Inizio Attività (mod. PIN 2-2018)
- l'Asseverazione a firma di professionista abilitato (mod. PIN 2.1 – 2018) **completa delle dichiarazioni e certificazioni riportate nel foglio allegato.**

e mettendo a disposizione, all'atto del sopralluogo, la documentazione gestionale di cui al D.Lgs. 81/08 o all'art.6 DPR 151/11.

Si precisa che:

- Le norme e le guide tecniche proposte per la progettazione possono essere sostituite da altri riferimenti equivalenti nel rispetto dei criteri generali di cui all'art.22 del D.Lgs. 81/08, art.1 Legge 186/68 e art.5 DM 37/08.
- la documentazione deve essere redatta secondo la modulistica approvata con Decreto della Direzione Centrale per la Prevenzione e Sicurezza Tecnica (reperibile sul sito www.vigilfuoco.it) ed inoltrata, ai sensi dell'art.63 comma 3bis del D.Lgs. 82/2005, secondo le modalità previste dalla nota del Ministero dell'Interno n.7227 del 21/03/2011, ovvero mediante posta elettronica certificata (PEC), in formato pdf/A (certificazioni/dichiarazioni/ relazioni) e dwf (planimetrie), sottoscritta con firma digitale in formato CADES (estensione .p7m);
- Ai fini dell'esercizio dell'attività, è possibile far ricorso alle indicazioni di cui all'art.5 comma 2 del DM 10/11/2011 per le SCIA presentate in modalità telematica relative ad Attività di competenza del SUAP.

Tanto si comunica al Signor Sindaco ai sensi dell'ultimo comma dell'art. 16 del D.Lgs.139/06, per l'adozione degli eventuali provvedimenti di competenza.

Sottoscritto con firma digitale
Il Responsabile del Procedimento Tecnico
Ing. Carmelo Calabro'

Sottoscritto con firma digitale
Il Comandante
GIORDANO



Ministero dell'Interno

DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO, DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE
**COMANDO VIGILI DEL FUOCO
BERGAMO**

Pratica n. 91425

SCUOLA PRIMARIA E SECONDARIA - COMUNE BOTTANUCO - **Valutazione progetto**
(art. 3 DPR 151/2011) – Parere favorevole.

Istanza del: 02/11/2023 (prot. n. 28065)

ELENCO DELLA DOCUMENTAZIONE DA ALLEGARE ALL'ASSEVERAZIONE DEL TECNICO ABILITATO ALL'ATTO DI PRESENTAZIONE DELLA SCIA RIFERITA AL PARERE IN OGGETTO

- A. Documentazione di cui all'Allegato I del DM 07/08/2012
- A.1 **Relazione tecnica ed elaborati grafici atti a mostrare la puntuale ottemperanza delle prescrizioni contenute nel parere di conformità**
- B. Documentazione di cui all'Allegato II del DM 07/08/2012
- B.1 ELEMENTI PORTANTI E/O SEPARANTI RESISTENTI AL FUOCO:
Certificazione di resistenza al fuoco completa delle tavole grafiche di individuazione delle strutture portanti e di separazione (CERT.REI)
- B.2 PRODOTTI IMPIEGATI AI FINI DELLA RESISTENZA/REAZIONE AL FUOCO E DISPOSITIVI DI APERTURA DELLE PORTE:
Dichiarazione di rispondenza in opera dei prodotti antincendio completa delle tavole grafiche e/o distinta (tipo, quantità e ubicazione. Si precisa che ai fini della resistenza al fuoco dovranno essere oggetto di dichiarazione esclusivamente le serrande tagliafuoco, le porte e i portoni con particolare riguardo alla funzionalità degli stessi. (DICH.PROD.)
- B.3 IMPIANTO ELETTRICO:
Dichiarazione di conformità ex DM 37/08, indicando gli estremi del progetto e le norme tecniche seguite per la realizzazione dell'impianto da individuarsi in funzione del rischio presente (luoghi ordinari/a maggior rischio in caso di incendio/con pericolo di esplosione);
- B.4 IMPIANTO FOTOVOLTAICO:
Dichiarazione di conformità o dichiarazione di rispondenza ex art.7 DM 37/08 commi 1 e 6 per impianti fino a 20 kW e dichiarazione di corretta installazione e funzionamento dell'impianto (DICH-IMP) per impianti sopra i 20 kW, indicando gli estremi del progetto e le norme tecniche seguite per la realizzazione dell'impianto (note Min. Int. 1324 del 07/02/2012 e n.6334 del 04/05/2012, CEI 82-25, CEI 64-8 sez.712)
- B.5 IMPIANTO DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE:
(In caso di insediamento autoprotetto, sia trasmessa la sola valutazione del rischio di fulminazione)
Dichiarazione di conformità o dichiarazione di rispondenza ex art.7 DM 37/08 commi 1 e 6, n indicando gli estremi del progetto e le norme tecniche seguite per la realizzazione dell'impianto (CEI 81-10/1/2/3/4);
- B.6 IMPIANTO DI RIVELAZIONE E ALLARME ANTINCENDI:
Dichiarazione di conformità ex DM 37/08, indicando gli estremi del progetto e le norme tecniche seguite per la realizzazione dell'impianto;

B.7 RETE IDRANTI:

Dichiarazione di conformità ex DM 37/08, indicando gli estremi del progetto e le norme tecniche seguite per la realizzazione dell'impianto;

B.8 IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE

Dichiarazione di conformità ex DM 37/08, indicando gli estremi del progetto e le norme tecniche seguite per la realizzazione dell'impianto;

B.9 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA:

Dichiarazione di corretta installazione e funzionamento ex Lett. Circ. P515 del 24/04/08 (DICH.IMP.) indicando gli estremi del progetto e le norme tecniche seguite per la realizzazione dell'impianto (CEI 64-8 – Cap.56, UNI EN 1838, CEI 34-111, UNI-CEI 11222); il progetto dell'impianto, dovrà essere consegnato al titolare dell'attività; in assenza di progetto, dovrà essere prodotta la Certificazione di corretta installazione e funzionamento;

B.10 IMPIANTO DI DIFFUSIONE SONORA:

Dichiarazione di corretta installazione e funzionamento indicando gli estremi del progetto e le norme tecniche seguite per la realizzazione dell'impianto (UNI ISO 7240-19); il progetto dell'impianto, dovrà essere consegnato al titolare dell'attività; in assenza di progetto, dovrà essere prodotta la Certificazione di corretta installazione e funzionamento;

Si precisa che:

- Le dichiarazioni di rispondenza e le certificazioni di corretta installazione e funzionamento devono essere redatte secondo la modulistica approvata con Decreto della Direzione Centrale per la Prevenzione e Sicurezza Tecnica e reperibile sul sito www.vigilfuoco.it rispettando la competenza alla firma indicata nel DM 07/08/2012;
- Le norme e le guide tecniche proposte per la realizzazione e manutenzione possono essere sostituite da altri riferimenti equivalenti nel rispetto delle scelte operate dai progettisti e dei criteri generali di cui all'art.22 del D.Lgs. 81/08, art.1 Legge 186/68 e art.5 DM 37/08.
- La documentazione dovrà essere inoltrata secondo le modalità previste dalla nota del Ministero dell'Interno n.7227 del 21/03/2011, ovvero mediante posta elettronica certificata (PEC), in formato pdf/A (certificazioni/dichiarazioni/ relazioni) e dwf (planimetrie), sottoscritta con firma digitale in formato CADES (estensione .p7m).

Il responsabile dell'istruttoria tecnica
Ing. Carmelo Calabro'
(firmato digitalmente)