

COMMITTENTE:

**COMUNE DI BRANDIZZO**

OGGETTO:

**LAVORI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO  
E MESSA A NORMA DELLA SCUOLA PRIMARIA  
"BRUNO BUOZZI" - LOTTO 2**

PROGETTO FINANZIATO CON FONDI PNRR - NEXT GENERATION  
EU - MISSIONE 2 COMPONENTE 4 INVESTIMENTO 2.2  
CUP F69I22001680001 - CIG 9769855365



LOCALITÀ DELL'INTERVENTO:

VIA G. MATTEOTTI N° 6 - 10032 BRANDIZZO (TO)

CODICE AREA:

**GEN**

FASE PROGETTUALE:

**PROGETTO ESECUTIVO**

N° ELABORATO:

**001**

ARCHIVIO:

5264

221

GEN

001

ESE

00

SCALA:

-

TITOLO ELABORATO:

**RELAZIONE GENERALE**

DATA:

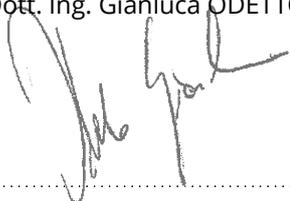
Loranzè, Luglio  
2023

CONTROLLO QUALITA' ELABORATI			REDATTO	VERIFICATO	RIESAMINATO	APPROVATO	REV	DATA	NOTE
CODICE	AMBITO PROGETTUALE	RESPONSABILE D'AREA	RESP. AREA	COORDINATORE	RESP. PROG.		0	07/2023	EMISSIONE
ARC	ARCHITETTURA ED EDILIZIA	Arch. A. DEMARIA - Arch. M. DI PERNA	F.G.	A.D.	F.G.	A.D.	1	.	.
GEO	AMBIENTE E TERRITORIO	Geol. P. CAMBULI	.	.			2	.	.
IDR	IDRAULICA	Ing. M. VERNETTI ROSINA	.	.			3	.	.
IEL	IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	Ing. G. ZAPPALA'	.	.			4	.	.
IME	IMPIANTI FLUIDO MECCANICI	Ing. A. BREGOLIN	.	.			5	.	.
SIC	SICUREZZA	Ing. E. MORTELLO	.	.			6	.	.
STR	STRUTTURE E INFRASTRUTTURE	Ing. A. VACCARONE - Geom. F. TONINO	.	.			7	.	.
VVF	PREVENZIONE INCENDI	Ing. A. BREGOLIN	.	.			8	.	.
EXT	COLLABORATORI ESTERNI	.	.	.			9	.	.

Strada Provinciale 222, n°31  
10010 Loranzè (TO)  
TEL. 0125.1970499 FAX 0125.564014

e-mail:  
info.sertec@sertec-engineering.com  
[www.sertec-engineering.it](http://www.sertec-engineering.it)

IL DIRETTORE TECNICO:  
Dott. Ing. Gianluca ODETTO



PROGETTISTA:

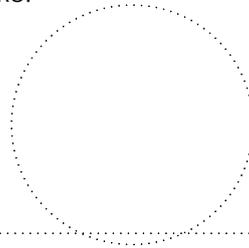
Arch. Alessandro DEMARIA  
N°8982 Ordine degli  
Architetti di Torino

TIMBRO:



COPROGETTISTA:

TIMBRO:





---

## INDICE

1. PREMESSE .....	2
2. ELABORATI DI PROGETTO .....	3
3. INQUADRAMENTO GENERALE .....	5
3.1 INQUADRAMENTO CATASTALE E DA PRGC .....	5
3.1.1 Analisi dei vincoli presenti .....	7
4. DESCRIZIONE STATO DI FATTO .....	10
4.1 INTERVENTI LOTTO 1 .....	13
5. STATO IN PROGETTO.....	14
5.1 INTERVENTI DI ADEGUAMENTO SERVIZI IGIENICI.....	14
5.2 INTERVENTI DI ISOLAMENTO TERMICO ED ACUSTICO.....	15



---

## 1. PREMESSE

Il Comune di Brandizzo il giorno 12/06/2023 ha incaricato la società Sertec Engineering Consulting, con sede in Strada Provinciale 222, n. 31 – 10010 Lorzanzè (TO), della redazione del progetto esecutivo per i **“Lavori di efficientamento energetico e messa a norma della scuola primaria “Bruno Buozzi” – Lotto 2”**, e che tali prestazioni saranno svolte dall’Arch. Alessandro DEMARIA iscritto dall’anno 2013 all’Ordine degli Architetti della provincia di Torino al n° 8982 e socio della società Sertec S.r.l. con sede in via SP 222 n° 31 – Lorzanzè (TO).

Stante l’impossibilità di finanziare completamente l’opera in un unico intervento, sulla base di quanto elaborato nel progetto Definitivo, è stata attuata una suddivisione in due lotti funzionali. La prima fase esecutiva denominata “Lavori di sistemazione, messa in sicurezza ed efficientamento energetico della scuola primaria “Bruno Buozzi” – Lotto 1” redatta dalla stessa Sertec Engineering Consulting, datata gennaio 2022 risulta ad oggi in fase di conclusione dei lavori. Il presente progetto, quindi, si focalizzerà sull’adempimento delle opere residue quali l’isolamento termico del fabbricato e l’adeguamento dei servizi igienici al piano seminterrato.

La Scuola Elementare “Bruno Buozzi”, situata in via Giacomo Matteotti 6, è un immobile di proprietà pubblica, in capo al Comune di Brandizzo, realizzato nei primi decenni del 1900, e successivamente ampliato negli anni 60’ con la costruzione del fabbricato adiacente destinato ad asilo infantile. Pertanto è un immobile pubblico con oltre settant’anni, opera di un autore non più vivente, e pertanto risulta sottoposto ope legis alle disposizioni di tutela del Codice dei beni culturali e del paesaggio, parte II, fino a che non sia stata effettuata la procedura di verifica dell’interesse culturale (art. 12 Codice dei beni culturali e del paesaggio).

In fase di progetto Definitivo, le opere in progetto su detto fabbricato sono quindi state sottoposte alla verifica ed all’approvazione da parte della Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per la Città Metropolitana di Torino e pertanto si è reso fondamentale promuovere, insieme alla Soprintendenza Beni Architettonici e Culturali del Piemonte, nella figura del funzionario e Responsabile di zona, Arch. BERGADANO, un percorso progettuale condiviso, partendo da una dettagliata e critica valutazione del progetto e da una attenta analisi delle caratteristiche architettoniche e paesaggistiche dell’area oggetto d’intervento. Detta Soprintendenza si è espressa favorevolmente sul progetto consegnato, con autorizzazione del 23.9.2021 n° prot. 0010285.

## 2. ELABORATI DI PROGETTO

Il presente progetto Esecutivo si compone dei seguenti elaborati:

### ALLEGATI

5264.221.ALL.001.ESE.00	Elenco elaborati
5264.221.ALL.002.ESE.00	Relazione tasselli di indagine stratigrafica

### ELABORATI GENERALI

5264.221.GEN.001.ESE.00	Relazione generale
5264.221.GEN.002.ESE.00	Relazione tecnica specialistica
5264.221.GEN.003.ESE.00	Documentazione fotografica
5264.221.GEN.004.ESE.00	Analisi prezzi
5264.221.GEN.005.ESE.00	Elenco prezzi
5264.221.GEN.006.ESE.00	Computo metrico estimativo
5264.221.GEN.007.ESE.00	Quadro tecnico economico
5264.221.GEN.008.ESE.00	Capitolato speciale d'appalto
5264.221.GEN.009.ESE.00	Cronoprogramma
5264.221.GEN.010.ESE.00	Relazione C.A.M.
5264.221.GEN.011.ESE.00	Relazione D.N.S.H.
5264.221.GEN.012.ESE.00	Piano di gestione delle materie
5264.221.GEN.013.ESE.00	Piano di manutenzione dell'opera
5264.221.GEN.014.ESE.00	Schema di contratto
5264.221.GEN.015.ESE.00	Esonero ex legge 10/91
5264.221.GEN.016.ESE.00	Relazione sul miglioramento dell'involucro edilizio

### ELABORATI SPECILISTICI

#### Area architettura ed edilizia

5264.221.ARC.001.ESE.00	Inquadramento territoriale
5264.221.ARC.002.ESE.00	Planimetria generale - Stato di fatto
5264.221.ARC.003.ESE.00	Piante - Stato di fatto
5264.221.ARC.004.ESE.00	Prospetti e sezioni - Stato di fatto
5264.221.ARC.005.ESE.00	Piante - Progetto
5264.221.ARC.006.ESE.00	Prospetti e sezioni - Progetto
5264.221.ARC.007.ESE.00	Piante - Sovrapposizioni



---

5264.221.ARC.008.ESE.00	Prospetti e sezioni - Sovrapposizioni
5264.221.ARC.009.ESE.00	Abaco finiture, rivestimenti e pavimenti
5264.221.ARC.010.ESE.00	Particolari costruttivi
5264.221.ARC.011.ESE.00	Abaco colori

#### Area impianti elettrici e speciali

5264.221.IEL.001.ESE.00	Relazione e schemi impianti elettrici e speciali
5264.221.IEL.002.ESE.00	Impianti elettrici – Piano seminterrato

#### Area impianti fluido meccanici

5264.221.IME.001.ESE.00	Relazione impianti meccanici
5264.221.IME.002.ESE.00	Relazione sul miglioramento dell'involucro edilizio
5264.221.IME.003.ESE.00	Impianto idrico-sanitario - Piano seminterrato

#### Area sicurezza

5264.221.SIC.001.ESE.00	Piano di sicurezza e coordinamento
5264.221.SIC.002.ESE.00	Planimetria di cantiere

#### Collaboratori esterni

5264.221.EXT.001.ESE.00	Relazione acustica
-------------------------	--------------------

### 3. INQUADRAMENTO GENERALE

Brandizzo è un comune di 9013 abitanti (secondo Bilancio demografico ISTAT 2021) della Città Metropolitana di Torino confinante con i Comuni di Chivasso (est), Settimo Torinese (a ovest), San Raffaele Cimena (a sud, dove a separarli è il fiume Po) e Volpiano (a nord). Ha una altitudine media di 187 m (s.l.m.) e si estende per una superficie pari a 6,29 km<sup>2</sup>.

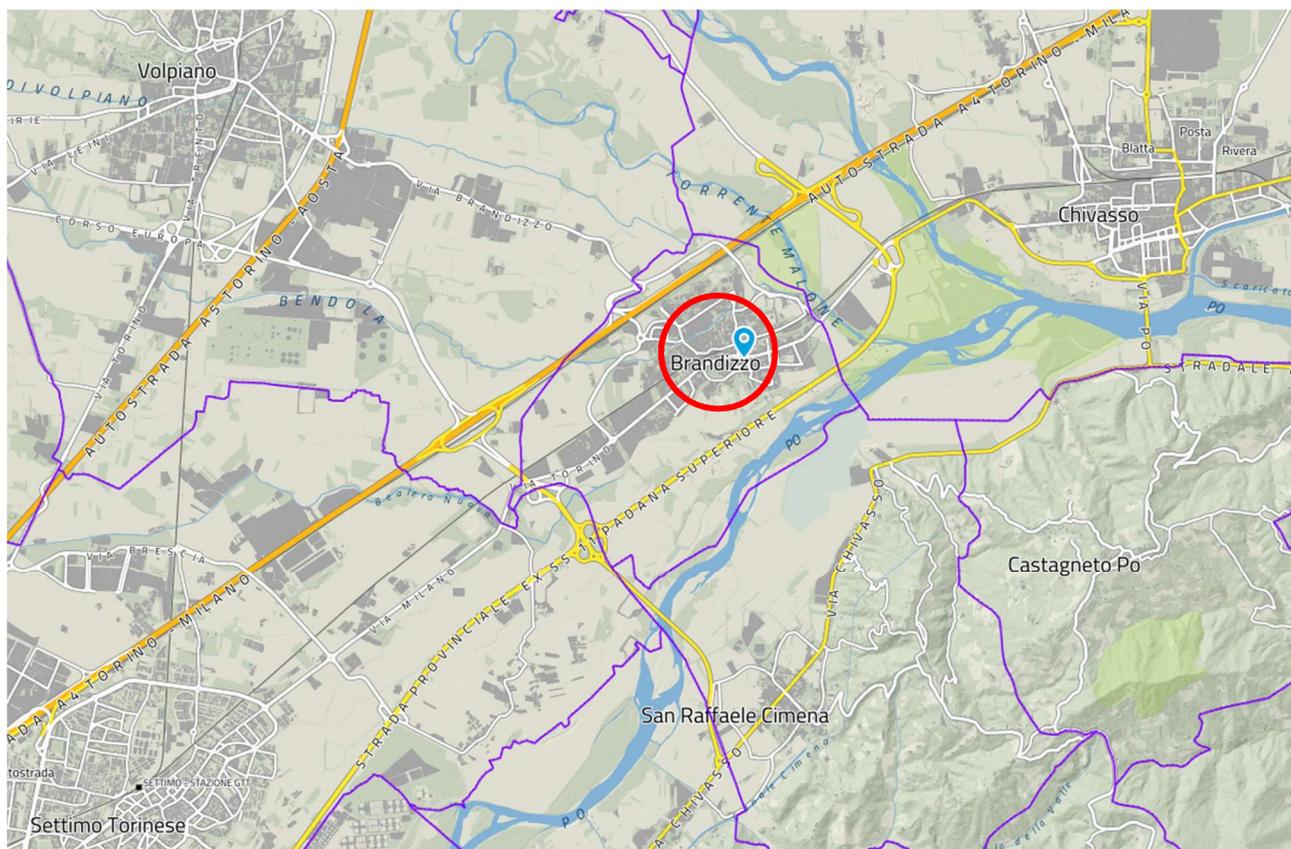


Figura 1 – Inquadramento geografico del Comune di Brandizzo – Fuori scala.

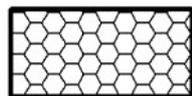
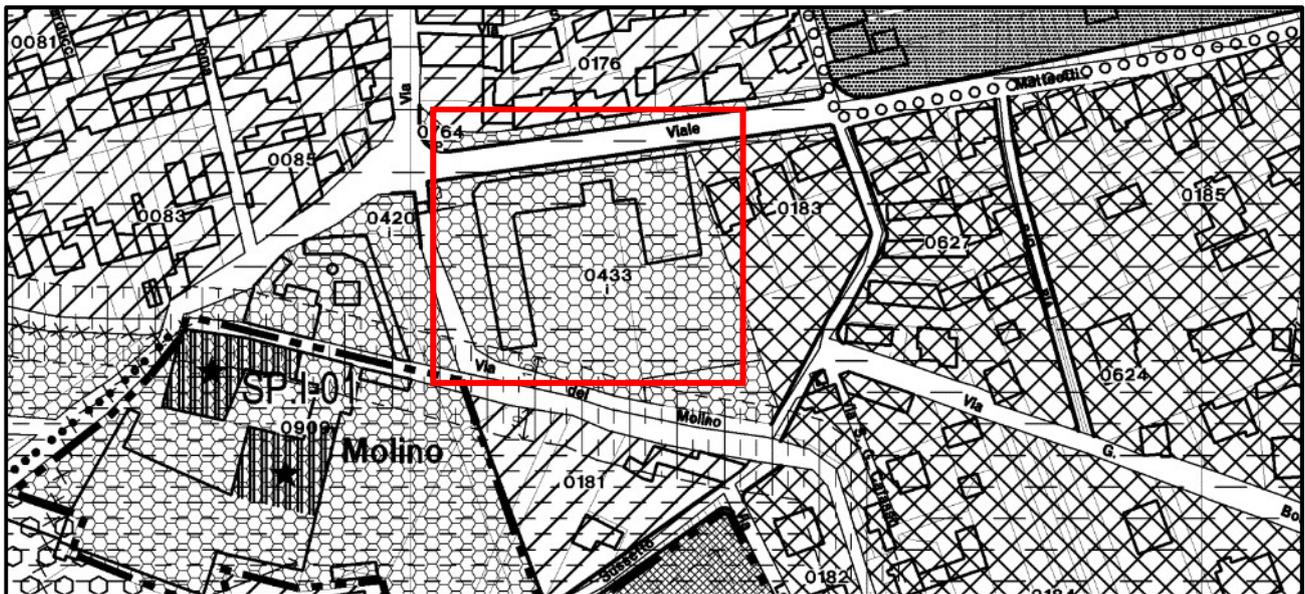
Il fabbricato oggetto di intervento si trova in Via Giuseppe Matteotti n. 6 – 10032 Brandizzo (TO) e risulta essere di proprietà pubblica.

#### 3.1 INQUADRAMENTO CATASTALE E DA PRGC

Il fabbricato della Scuola Elementare Bruno Buozzi è sito in via G. Matteotti n°6, ed è censito al catasto fabbricati al Foglio 7, particella 1100 e si trova in area SP.I, ovvero area per servizi pubblici destinata all'istruzione, Art. 42 delle NTA secondo l'attuale Piano Regolatore Generale Comunale.



Figura 2 – Inquadramento dell'area di intervento su catastale Fg. 7 P. 1100 – Fuori scala.

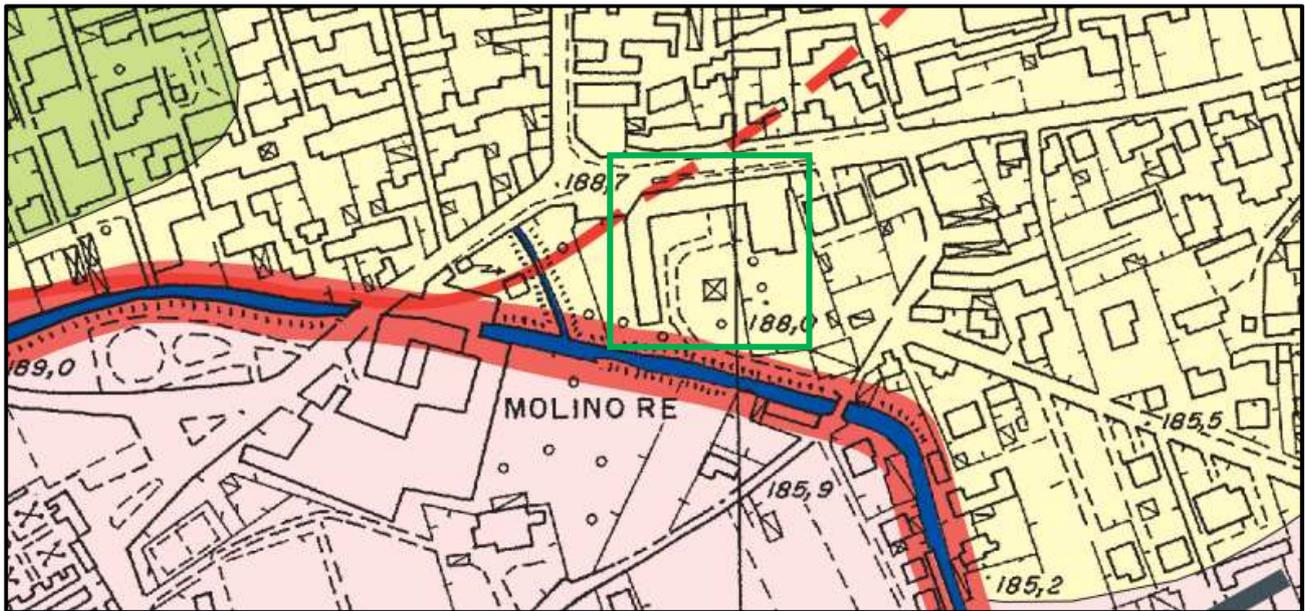


- SP.I** –  
 vello comunale -art. 21 L.R. 56/77- (art. 42 NTA)
- SP.I/i Aree per l'istruzione
  - SP.I/a Aree per attrezzature di interesse comune
  - SP.I/v Aree per spazi pubblici, a parco, per l'arredo urbano, il gioco e lo sport
  - SP.I/p Aree per parcheggi pubblici

Figura 3 – Inquadramento dell'area di intervento su PRGC – Fuori scala.

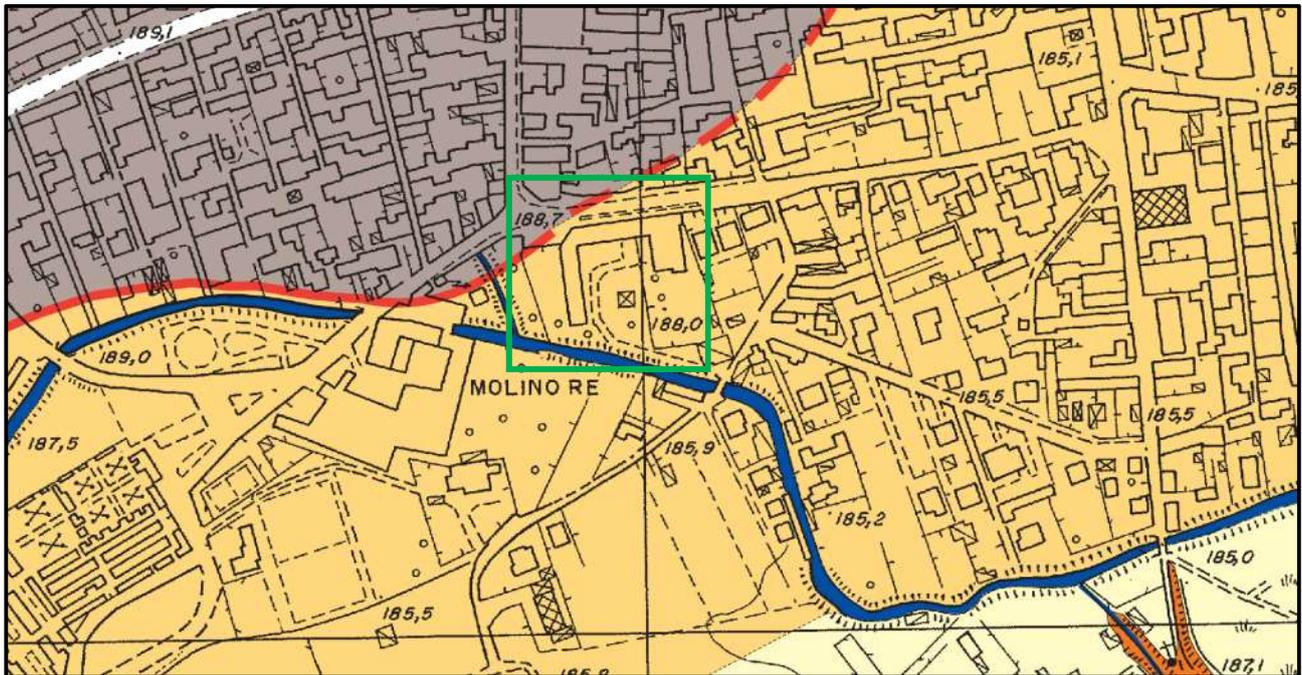
### 3.1.1 Analisi dei vincoli presenti

Alla luce delle caratteristiche geomorfologiche dell'area è palese la sostanziale stabilità geomorfologica complessiva. L'immagine seguente riporta un estratto della "Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica" del PRGC Comune di Brandizzo, con individuazione dell'area di Intervento.



C L A S S E	II	<p><b>MODERATA</b></p> <p>Porzioni di territorio nelle quali le condizioni di moderata pericolosità geomorfologica possono essere agevolmente superate attraverso l'adozione ed il rispetto di modesti accorgimenti tecnici.</p>	<p>L'utilizzazione urbanistica è subordinata all'adozione e al rispetto di modesti accorgimenti tecnici esplicitati a livello di norme di attuazione ispirate al D.M. 11/03/88 e realizzabili a livello di progetto esecutivo esclusivamente nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo circostante. Tali interventi non dovranno in alcun modo incidere negativamente sulle aree limitrofe, né condizionarne la propensione all'edificabilità.</p>	<p>Gli interventi in questi settori andranno corredati da una relazione geologico-tecnica che verifichi le caratteristiche geomeccaniche dei terreni di posa delle fondazioni, le situazioni di ristagno idrico superficiale, la soggiacenza della falda e le oscillazioni della stessa: sulla scorta di tali indagini andrà valutata l'opportunità di realizzare locali interrati.</p>

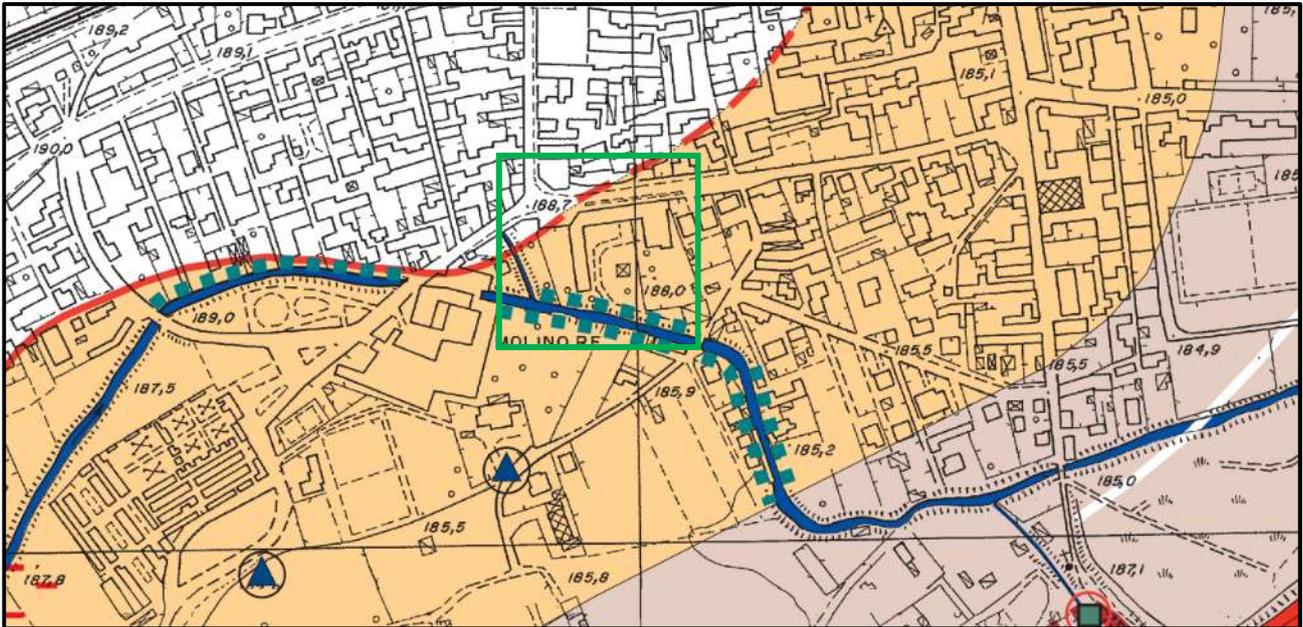
Figura 4 – Estratto della "Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica" del PRGC Comune di Brandizzo, con individuazione dell'area di intervento – Fuori scala.



-  Canali di deflusso naturali ed artificiali; laghi, emergenze della falda
-  Depositi alluvionali attuali; alveo di piena stagionale
-  Depositi alluvionali recenti; aree sommergibili per eventi di piena fuori della norma. Settori in prossimità dei corsi d'acqua minori
-  Depositi alluvionali medio-recenti; superfici esondabili per eventi eccezionali
-  Depositi alluvionali antichi; areali storicamente interessati da acque di tracimazione
-  Depositi fluviali e fluvio-glaciali rissiani
-  Settori trasformati dall'attività antropica (cave, rilevati stradali e ferroviari, impianti estrattivi, argini)
-  Settori di scarpata
-  Orli di terrazzo
-  Limiti incerti

Figura 5 – Estratto della Carta geologica, con individuazione dell'area di intervento – Fuori scala.

Analizzando la carta geologica si nota come il sito di intervento sia stato realizzato ai margini di un terrazzo di depositi fluviali, su un terreno di tipo alluvionale antico, storicamente interessato da eventi di tracimazione delle acque. A livello geomorfologico, si rileva nei pressi del detto sito, un canale di deflusso naturale, già protetto con difese spondali.



*Aree esterne alla dinamica fluviale recente*

- Depositi alluvionali medio-recenti terrazzati non coinvolti dagli ultimi eventi alluvionali
- Depositi alluvionali antichi
- Canali di deflusso naturali ed artificiali; laghi, emergenze della falda
- Depositi alluvionali attuali; alveo di piena stagionale
- Aree ad alta probabilità di esondazione (Tr=20-50 anni) **Ee**
- Aree a moderata probabilità di esondazione (Tr=100-200 anni) **Eb**
- Aree a bassa probabilità di esondazione (Tr=300-500 anni) **Em**
- Aree soggette ad elevata ritenzione idrica legata a problemi di drenaggio del reticolo secondario
- Settori debolmente depressi rispetto al piano campagna circostante, possibile sede di ristagno di acque superficiali
- Difese spondali sui rii minori

Figura 6 – Estratto della Carta geomorfologica e dei dissesti, con individuazione dell'area di intervento – Fuori scala.

L'area non è soggetta a vincolo idrogeologico.

Come specificato in premessa, l'edificio oggetto di intervento è un immobile pubblico con oltre settant'anni, opera di un autore non più vivente, e pertanto risulta sottoposto ope legis alle disposizioni di tutela del Codice dei beni culturali e del paesaggio, parte II, fino a che non sia stata effettuata la procedura di verifica dell'interesse culturale (art. 12 Codice dei beni culturali e del paesaggio).



## 4. DESCRIZIONE STATO DI FATTO

La scuola Elementare “Bruno Buozzi” è un edificio realizzato negli anni 20/30 del 1900. L’epoca costruttiva è palesata dallo stile austero e razionalista, riconducibile al monumentalismo o “neoclassicismo semplificato”, tipico del periodo del regime fascista, teso a diffondere l’idea di grandezza del regime, privilegiando la realizzazione di edifici monumentali e con forte caratterizzazioni scenografiche. Tale aspetto è sicuramente evidente nel prospetto d’angolo dal quale si accede anche al fabbricato.

Gli elementi geometrici semplici e forti, sottolineano la presenza dell’ingresso, con un particolare impatto da parte dell’elemento terrazzo che allo stesso tempo costituisce porticato coperto, sostenuto da pilastri, a protezione dell’ingresso al piano terreno.



*Figura 7 – Vista dell’edificio della scuola negli anni ‘60, lato ingresso principale.*

La struttura principale è stata realizzata in muratura portante, con solai in laterocemento, mentre la copertura ha struttura lignea. Sul fronte principale sono presenti strutture in cls armato, con pilastri che sostengono il terrazzo, già oggetto di interventi di consolidamento.

Esternamente il fabbricato si presenta con due piani fuori terra, più piano seminterrato. Il corpo basale, fino al marcapiano del solaio del piano primo, è intonacato, mentre il primo piano nei lati verso strada è stato lasciato con finitura a mattone facciavista. Sui lati cortile interno, il fabbricato invece è interamente intonacato.

I serramenti esistenti sono in legno, con vetri semplici, con apertura a due ante e sopra-luce a vasistas. In generale gli scuri sono costituiti da tapparelle in lamelle lignee, con sistema di avvolgimento manuale in cassettoni di legno. Si segnalano grate di protezione in ferro al piano seminterrato.

Il corpo originario di fabbrica della scuola era costituito da due maniche disposte perpendicolarmente tra di loro, collegate da un corpo centrale di raccordo, di cui una parallela a via G. Matteotti e l'altra che si sviluppa nel lotto di proprietà verso sud.

Un primo ampliamento è databile ai primi anni '60, periodo in cui fu aggiunto ad est il fabbricato dell'asilo d'infanzia, in seguito all'abbandono del vecchio asilo sito in piazza Carlo Ala, poi demolito negli anni '70.



*Figura 8 - Vista dell'edificio della scuola negli anni '60, lato nuovo asilo.*

Un ulteriore ampliamento del corpo di fabbrica principale è presumibilmente avvenuto negli anni '80, con la sopraelevazione del fabbricato asilo e la prosecuzione della manica nord lungo via Matteotti.

Tale incremento di volume è rintracciabile anche da evidenti segni di giunzione presenti nel paramento murario in mattoni faccia a vista del piano primo, e nel cornicione intonacato superiore.

Evidenza di un corpo aggiunto successivamente è anche la differente scansione delle aperture finestrate e delle specchiature opache, che in questa parte dell'edificio sono stati organizzati con forometrie identiche con differente distanziamento.

Per successive opere di adeguamento alle normative antincendio e di sicurezza, sono poi stati aggiunti i corpi scala in acciaio esterni al fabbricato, l'ascensore con la pensilina per il passaggio coperto e la rampa per l'accesso disabili nella zona dell'ingresso principale.



*Figura 9 – Vista dell'edificio della scuola lato via Matteotti con identificazione dell'ultimo ampliamento.*

Internamente l'impianto originario e la distribuzione degli ambienti sono rimasti pressoché quelli iniziali, se si eccettuano alcune tramezzature e divisori dei locali servizi igienici che per ragioni di adeguamento normativo sono stati modificati.

La composizione austera degli esterni si ripropone anche nella distribuzione interna, ove i tre piani sono praticamente identici tra loro, ad eccezione del piano primo ove i locali per la didattica occupano anche lo spazio che nei due piani inferiori è destinato a palestra. Quest'ultima è un ampio locale a doppia altezza che si trova al termine della manica sud.

I collegamenti verticali sono consentiti mediante scala che si sviluppa nell'atrio di ingresso del corpo di raccordo. Come detto, successivamente sono state inserite anche le scale di emergenza esterne e l'ascensore in modo da adeguare l'edificio sia per quanto riguarda l'accessibilità che la gestione delle emergenze.

Allo stato attuale, l'edificio necessita di interventi di manutenzione ordinaria che consentano di rinnovare alcuni elementi tecnici e di migliorare le prestazioni dell'edificio stesso al fine di migliorare il comfort interno degli utilizzatori e di ridurre i consumi energetici.

## 4.1 INTERVENTI LOTTO 1

Come precedentemente citato, la prima fase dei lavori sul fabbricato in esame ha visto la risoluzione di alcune criticità preesistenti quali:

- rifacimento di n. 1 bagno al piano terra e n. 1 al piano primo al fine di soddisfare le condizioni di accessibilità richieste dalla normativa vigente per il superamento della barriere architettoniche. Dopo le opere di demolizioni, sono stati realizzati nuovi punti di approvvigionamento ACS e AFS per le vaschette di scarico; linee di raccolta e sfiati; nuovo impianto elettrico, compresa la posa di nuovi apparecchi di illuminazione a led, con accensione temporizzata e automatizzata con sensori di presenza; rifacimento massetti in sabbia e cemento dello spessore di almeno 10 cm; nuove tramezze divisorie in pannelli HPL; posa pavimenti e rivestimenti in piastrelle di gres ceramico formato quadrato 20x20 e nuovi sanitari a sospensione per facilitare le operazioni di pulizia dei locali, completi di rubinetterie e quant'altro necessario per dare l'opera completa;
- nuovi serramenti in legno, in tutte le finestre dell'edificio, ad eccezione dei serramenti della facciata di ingresso e della vetrata sulla scala, per i quali si prevede esclusivamente un intervento conservativo di restauro del serramento, con sostituzione dei vetri e sigillatura degli stessi.
- nuove tapparelle in alluminio coibentato, sostituendo anche tutti i meccanismi di movimentazione manuale esistenti con nuovi avvolgitori elettrici.



## 5. STATO IN PROGETTO

Analizzato lo stato di fatto attuale in seguito alle opere comprese nel Lotto 1, e considerate le esigenze della committenza, si è proceduto ad elaborare un progetto completo per la risolvere le problematiche residue, completare gli adeguamenti e migliorare le prestazioni dell'edificio.

Nel complesso l'intervento prevede in particolare due macro-ambiti di attività:

- intervento di adeguamento n. 1 servizio igienico al piano seminterrato;
- efficientamento energetico del fabbricato tramite isolamento termico a cappotto al piano terra, primo e parzialmente nel locale palestra. In quest'ultima sarà previsto anche un sistema fonoassorbente per contenere il riverbero.

Nel seguito si descrivono compiutamente gli interventi di isolamento termico-acustico del fabbricato e di adeguamento del bagno al piano seminterrato al fine di garantire l'accessibilità della struttura, descrivendone caratteristiche tecniche e morfologiche.

### 5.1 INTERVENTI DI ADEGUAMENTO SERVIZI IGIENICI

L'intervento riguarda il servizio igienico collocato al piano interrato nel punto più a sud-ovest dell'edificio. Si prevede quindi una parziale demolizione del bagno esistenti, compresi divisori, serramenti interni, pavimentazioni e massetto ed il loro rifacimento al fine di ricavare un servizio igienico accessibile anche a persona disabile con le seguenti caratteristiche:

- lo spazio di manovra necessario all'accostamento e al trasferimento laterale dalla sedia a ruote alla tazza w.c. sarà di minimo 100 cm misurati dall'asse dell'apparecchio sanitario;
- lo spazio necessario all'accostamento frontale della sedia a ruote al lavabo sarà di minimo di 80 cm misurati dal bordo anteriore del lavabo;
- il w.c. sarà posto ad una distanza minima di 40 cm dalla parete laterale, il bordo anteriore a 75-80 cm dalla parete posteriore e il piano superiore a 45-50 cm dal calpestio;
- la luce minima di apertura delle porte di accesso sarà di 80 cm.

Le lavorazioni da effettuare saranno le seguenti:

- rimozione dei sanitari;
- demolizione delle tramezze divisorie;
- demolizione di rivestimenti, pavimenti e sottofondi;
- rimozione impianti di ACS e scarico esistenti, fino alle colonne di discesa;
- realizzazione nuovi punti di approvvigionamento ACS e AFS per le vaschette di scarico;
- realizzazione linee di raccolta e sfiati;
- rifacimento impianto elettrico, compresa la posa di nuovi apparecchi di illuminazione a led, con accensione temporizzata e automatizzata con sensori di presenza;
- rifacimento massetti in sabbia e cemento dello spessore di almeno 10 cm;
- realizzazione delle tramezze divisorie/spallette in muratura;

- posa pavimenti e rivestimenti in piastrelle di gres ceramico formato quadrato 20x20, colore da decidere in fase di D.L.;
- posa di nuovi sanitari a sospensione per facilitare le operazioni di pulizia dei locali, completi di rubinetterie e quant'altro necessario per dare l'opera completa;

Le pareti in muratura saranno rivestite con piastrelle in grès ceramico di dimensione 20x20 cm, colore da definirsi a discrezione della D.L. fino ad un'altezza coincidente con quelli esistenti.



*Figura 10 – Tipologie sanitari in progetto per i servizi igienici.*

Le nuove porte di accesso ai servizi igienici lato corridoio dovranno essere realizzate in legno su disegno delle esistenti porte che affacciano sugli spazi di percorrenza, e pertanto con sopra-luce, ma con anta singola per consentire la manovra anche da persona su sedia a ruote. La colorazione delle medesime dovrà essere congruente con il resto dei serramenti che affacciano sul corridoio, e pertanto realizzata con colore E0.03.72 o equivalente.

Si specifica che con le lavorazioni in progetto verrà soddisfatto il requisito di accessibilità dei locali anche per persona su sedia a ruote, in quanto l'edificio risulta già servito da impianto ascensore e da rampe per il superamento delle barriere architettoniche esistenti.

Per maggiori informazioni sugli impianti idrico-sanitari si rimanda all'elaborato 5264.221.IME.001.ESE.00\_Relazione impianti meccanici e alla tavola 5264.221.IME.002.ESE.00 Impianto idrico-sanitario – Piano seminterrato.

## 5.2 INTERVENTI DI ISOLAMENTO TERMICO ED ACUSTICO

Per migliorare le prestazioni energetiche dell'edificio, si prevede un **intervento di coibentazione delle superfici verticali opache disperdenti** in particolare nei corridoi del piano terra e del piano primo e nella palestra.

Per i locali esposti ad ovest e a nord, in particolare corridoi e aule di sostegno, si prevede la posa di materiale termoisolante fissato a parete con la seguente stratigrafia:

- pannello in lana di roccia spessore 60 mm,  $\lambda = 0,035$  W/mK, da incollare a parete;
- strato barriera al vapore in alluminio;
- intercapedine non ventilata, sp 20 mm;



- pannello tipo *Celenit N o equivalenti*, in Euroclasse B-s1,d0, in lana di legno extra sottile di abete rosso mineralizzata e legata con cemento Portland bianco e polvere minerale, dello spessore di 15 mm,  $\lambda = 0,065 \text{ W/mK}$ , fissato su radici in abete dello spessore di 80 mm;
- finitura ad intonaco a base di calce idraulica naturale NHL 3.5, rasato e tinteggiato, spessore 15 mm.

Eventuali dotazioni impiantistiche o accessori presenti a parete dovranno essere staccate e riposizionate al termine delle operazioni di coibentazione. Per il placcaggio delle pareti dovranno essere utilizzati materiali con classe 1 (B-s1,d0) di reazione al fuoco, anche se protetti da rasatura esterna ad intonaco.

Per quanto riguarda invece l'**intervento da eseguirsi in palestra**, questo si focalizzerà principalmente sul **ridurre il fenomeno del riverbero** che attualmente risulta fastidioso. È in progetto l'installazione di una contro parete con capacità fonoassorbenti sul soffitto e sui lati esposti a nord, ovest e sud, così articolata:

- intercapedine non ventilata sp. 30 mm;
- pannello in lana di roccia spessore 30 mm, densità  $80 \text{ kg/m}^3$   $\lambda = 0,033 \text{ W/mK}$  solidale al pannello tipo *Celenit* successivo;
- strato barriera al vapore in alluminio;
- pannelli tipo *Celenit o equivalenti* mod. ACOUSTIC AB/A2, completa di pannelli isolanti termici e acustici eco-compatibili fonoassorbenti – gamma tipo *Celenit AB* in lana di legno mineralizzata legata con cemento Portland bianco conformi alla norma UNI EN 13168 e UNI EN 13964; dim. 1200X600 mm; sp. 35 mm; texture trama 1 mm; bordi smussati su 4 lati (codice S4); massa sup.  $15,0 \text{ kg/m}^2$ ; conducibilità termica  $\lambda = 0,07 \text{ W/mK}$ ; resistenza termica  $R = 0,50 \text{ m}^2\text{K/W}$ ; resistenza alla compressione  $\sigma_{10} \geq 200 \text{ kPa}$ ; resistenza alla diffusione del vapore  $\mu = 5$ ; reazione al fuoco = B-s1, d0 secondo la norma UNI EN 13501-1; assorbimento acustico:  $\alpha_w = 0,95$  e NRC fino a 0,90; durabilità di Classe C, ancorati su sottostante listellatura in legno sezione 40 x 60 mm, posato sfalsato, da lasciare grezzo facciavista colore bianco.

Nei prospetti nord, sud ed ovest la contro parete occuperà tutta la porzione muraria e partirà da quota 4,1 m sino al soffitto situato a 7,5 m, mentre nel prospetto verrà collocata solamente nei tamponamenti non finestrati da quota 2,1 m sino a 7,5 m.

La controparete dovrà essere certificata anche per resistere agli urti da colpi di palla secondo DIN 18032/Parte 3, in ragione della destinazione d'uso del locale.

Per maggiori informazioni si rimanda agli elaborati 5264.221.GEN.016.ESE.00\_Relazione sul miglioramento dell'involucro edilizio e 5264.221.EXT.001.ESE.00\_Relazione acustica.



Figura 11 – Esempio di realizzazione di controparete acustica.

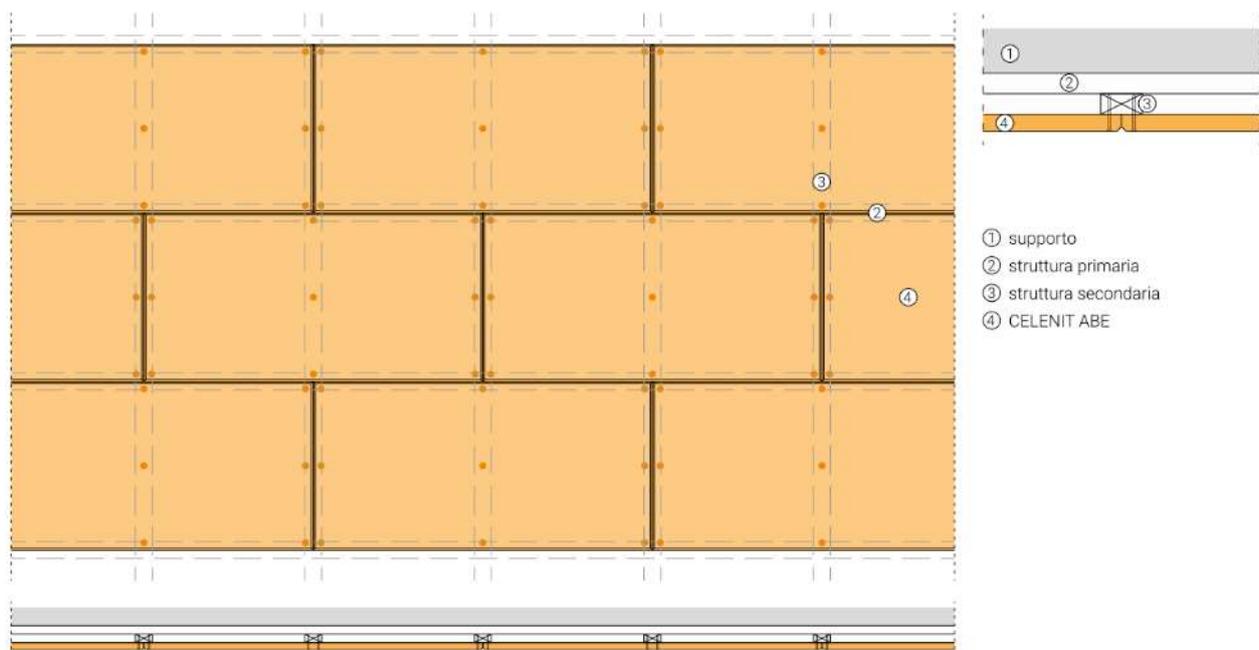


Figura 12 – Schema di montaggio di parete con struttura in legno nascosta.

La parete superiore dovrà essere lasciata grezza facciavista color bianco al fine di meglio inserirsi nel contesto dell'esistenza, rendendo l'intervento di adeguamento meno impattante possibile nei confronti dell'edificio storico. Nella parte inferiore invece, la tinteggiatura dovrà rifarsi alla situazione esistente, con pittura lavabile per la zoccolatura e tinta calce sulle restanti superfici.

Anche in questo caso, in presenza di reti impiantistiche o attrezzature tecniche per le pratiche sportive, sarà necessario lo smontaggio ed il riposizionamento a seguito della realizzazione delle contropareti.

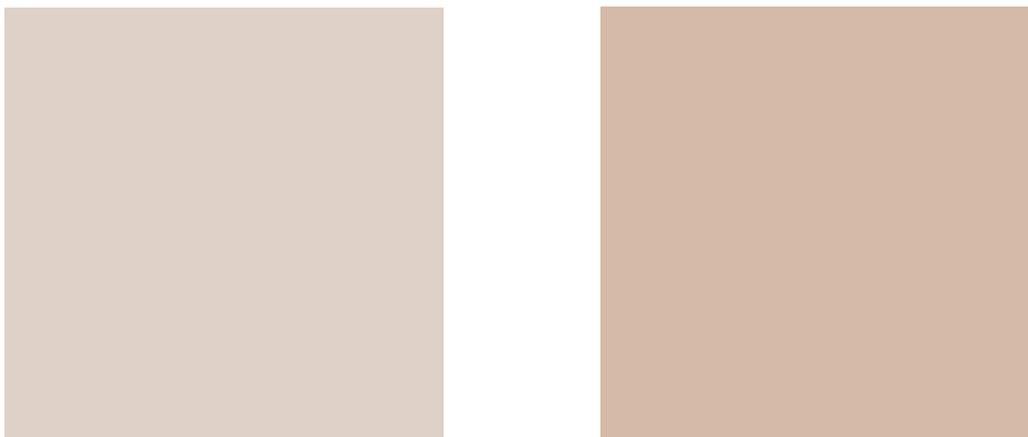


Si rimanda all'elaborato specialistico *5264.221.IME.002.ESE.00\_Relazione sul miglioramento dell'involucro edilizio* per ulteriori dettagli sulle stratigrafie.

In virtù dei risultati ottenuti nel corso delle indagini stratigrafiche eseguite in fase di conoscenza dell'edificio (vedasi allegato *5264.221.ALL.002.ESE.00\_Relazione tasselli di indagine stratigrafica*) ed anche in ragione del recente rinnovamento dei serramenti esterni, si prevede una nuova tinteggiatura omogenea dei locali. Per le tinteggiature si prendano come riferimento i codici di seguito indicati ed esplicitati nelle tavole *5264.221.ARC.009.ESE.00\_Abaco finiture, rivestimenti e pavimenti* e *5264.221.ARC.011.ESE.00\_Abaco colori*. Pertanto si propone una tinteggiatura generalizzata degli ambienti, a partire dai corridoi al piano terra e primo come segue:

- fino all'altezza di 1,55 metri da terra con tinta Sikkens E0.10.70, o equivalente, da realizzarsi con pittura tipo lavabile;
- da 1,5 m fino all'altezza dei cassettoni delle finestre, si utilizzerà tinta a calce, colore D6.04.78, o equivalente. Nella parte alta, fascia cassettoni e soffitto, si prevede la tinteggiatura con tinta calce, colore E0.10.70, o equivalente, identica a quella della zoccolatura;
- gli elementi tecnici quali i cassettoni andranno tinteggiati con smalto colore E0.10.70, o equivalente, come anche i terminali degli impianti;
- per i serramenti di accesso alle aule didattiche si prevede la tinteggiatura colore E0.03.72, o equivalente come per i restanti infissi, a completamento dell'intervento.

Fanno riferimento i codici colore indicati, ma in ogni caso, prima di procedere alla realizzazione delle tinteggiature andranno eseguite delle campionature da sottoporre alla D.L. per la valutazione delle corrette tonalità da mettere in opera.



*Figura 13 – Colore Sikkens D6.04.78 e E0.10.70 da utilizzarsi per le pareti.*

Si specifica che andranno realizzati dei campioni di materiali da sottoporre alla competente soprintendenza prima di procedere alla realizzazione di tutti i pezzi.