



COMUNE DI PARMA
SETTORE OPERE PUBBLICHE

responsabile unico del procedimento
ing. MARCO FERRARI

Parma Infrastrutture S.p.a.

RTP:

Mandataria:
CAIREPRO
ARCHITETTURA INGEGNERIA

Mandante:



Gruppo di Progettazione:

ing. GIAMPAOLO BENDINELLI

ing. ALBERTO CALZA

ing. LETIZIA GILARDI

per. ind. LUCA ZANNI

Collaboratori:

arch. Davide Albertini

arch. Alessio Coccorini

arch. Gianluigi Motta

ing. Daniela Lenzi

ing. Mattia Ruffi

spec. Alberto Ricci

ing. Paolo Ricci

ing. Emanuela Morini

ing. Luca Parmeggiani

coordinamento della sicurezza in progettazione
ing. SARA MALORI

Parma Infrastrutture S.p.a.



Cofinanziato
dall'Unione europea



ATUSS: Riqualficazione della scuola secondaria "L. Vicini" di Parma POR FESR 2021/2027- Azione 5.1.1 COFINANZIATO DALL'UNIONE EUROPEA

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

titolo elaborato:

Relazione generale

TAVOLA:

| serie | numero |
|---------|--------|
| F.EG.01 | 02 |
| formato | A4 |
| scala | - |
| file: | |

E' vietata la riproduzione e diffusione in qualsiasi forma. Tutti i diritti sono riservati nei termini di legge al Comune di Parma

| | | |
|-------|--|----|
| 1. | INQUADRAMENTO..... | 3 |
| 2. | NORMATIVA DI RIFERIMENTO..... | 12 |
| 3. | DESCRIZIONE PROGETTO..... | 13 |
| 3.1 | MIGLIORAMENTO SISMICO | 14 |
| 3.2 | OTTIMIZZAZIONE LAYOUT SERVIZI IGIENICI, AULE, RIPOSTIGLI | 16 |
| 3.3 | IMPLEMENTAZIONI E ADEGUAMENTI AL SISTEMA DI SUPERAMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE | 18 |
| 3.3.1 | RAMPA-SCALA-ASCENSORE NORD BLOCCO DE..... | 18 |
| 3.3.2 | RAMPE INTERNE INCLINATE IN ENTRAMBI I PIANI TRA I BLOCCHI B-C E C-DE | 22 |
| 3.3.3 | RIFACIMENTO SCALE ESTERNE..... | 23 |
| 3.3.4 | SERVIZI IGIENICI..... | 23 |
| 3.4 | RIFACIMENTO DELLE FINITURE | 24 |
| 3.4.1 | PARETI E CONTRO-PARETI TRAMEZZE INTERNE..... | 24 |
| 3.4.2 | CONTROSOFFITTI..... | 25 |
| 3.4.3 | PORTE INTERNE..... | 25 |
| 3.4.4 | SERRAMENTI ESTERNI | 26 |
| 3.4.5 | TINTEGGI - RIVESTIMENTI - PAVIMENTI | 27 |
| 3.5 | AREE ESTERNE..... | 28 |
| 3.6 | LATTONERIE E COPERTURE | 28 |
| 3.7 | IMPIANTI MECCANICI..... | 29 |
| 3.8 | IMPIANTI ELETTRICI | 29 |
| 3.9 | RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA | 29 |
| 4. | CONFORMITA' ALLA NORMATIVA ANTINCENDIO | 30 |
| 5. | FASI DI CANTIERE..... | 31 |

1. INQUADRAMENTO

Il fabbricato oggetto di intervento, ubicato in **via Milano 14/A e 22/A a Parma**, è parte dell'Istituto Comprensivo Scolastico "G. Micheli", ed è accatastato al **Catasto Terreni** del Comune di Parma nella Sezione B, Foglio 39, Particella 1149, e al **Catasto Fabbricati** del Comune di Parma, Sezione Urbana 3, Foglio 39, Particella 1149, Subalterni 1 e 2.

Trattasi di un edificio situato nel quartiere San Leonardo, a nord della città, **separato dai fabbricati adiacenti**, provvisto di **3 ingressi**: Via Milano civico 14/A, Via Milano civico 22/A, Via Affanni.

All'interno della struttura si trovano:

- la **Scuola Primaria "San Leonardo"**: 10 classi per un totale di 234 alunni;
- la **Scuola Secondaria di I grado "L. Vicini"**: 13 classi per un totale di 318 alunni.

La superficie complessiva è di circa **6.000 mq**, compresi gli spazi dedicati alle attività di supporto alla didattica (laboratori, biblioteca, mensa, ecc.) e sportive e ricreative (palestra, spogliatoi e auditorium).

L'edificio scolastico si presenta come un ampio fabbricato sviluppato su due livelli oltre al piano seminterrato (parziale), nel quale le aule e gli spazi per la didattica sono disposti longitudinalmente secondo uno schema per blocchi sfalsati sia planimetricamente che altimetricamente tra i quali si collocano i corpi scala e gli spazi distributivi.

L'edificio, composto da 5 aggregati strutturali individuati da giunti costruttivi, è così suddiviso:

- 1) **blocco palestra (compresi spogliatoi) e auditorium**: non oggetto del presente intervento.
- 2) **blocco scolastico A**: oggetto del presente intervento.
- 3) **blocco scolastico B**: oggetto del presente intervento.
- 4) **blocco scolastico C**: oggetto del presente intervento.
- 5) **blocco scolastico DE**: oggetto del presente intervento.

L'intervento riguarda i soli blocchi scolastici denominati A, B, C, DE, per una superficie complessiva di intervento di circa 4.473 mq, oltre a interventi "connessi" sulle aree esterne e sui corpi di fabbrica adiacenti.



Inquadramento territoriale



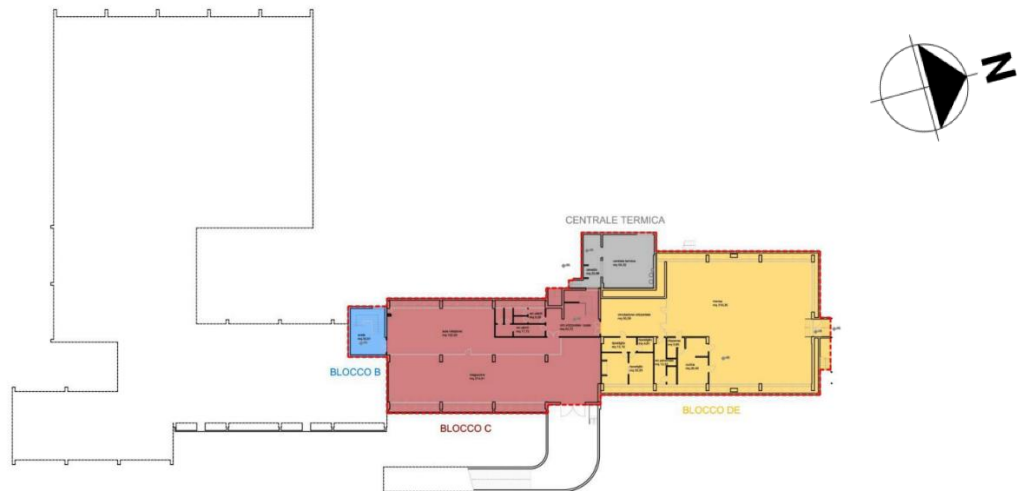
Inquadramento aereo del plesso scolastico



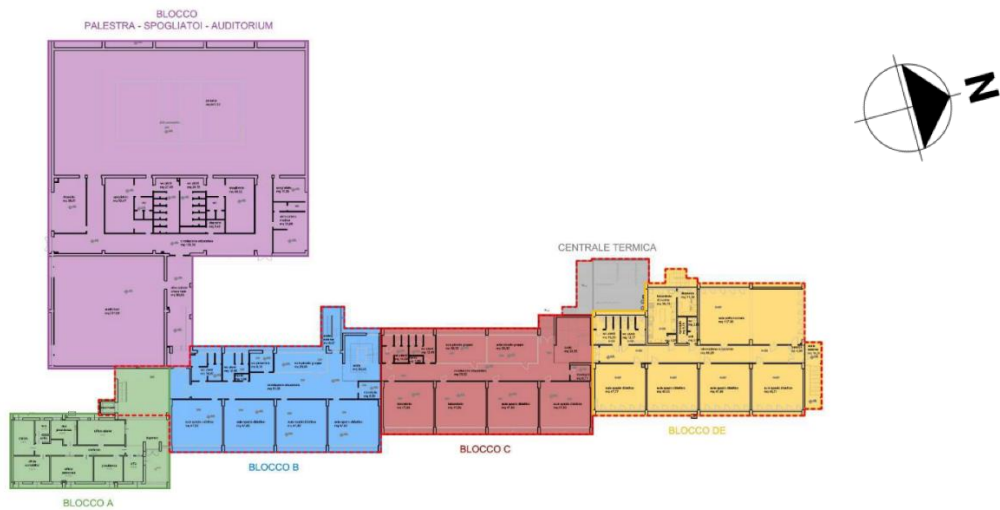
Ingresso principale al plesso scolastico



Planimetria generale del plesso scolastico



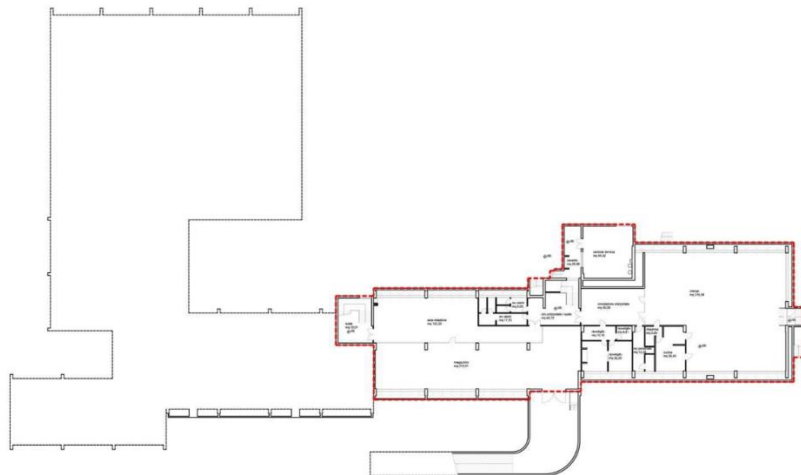
Suddivisione del plesso scolastico in aggregati strutturali (blocchi): Pianta Piano Seminterrato



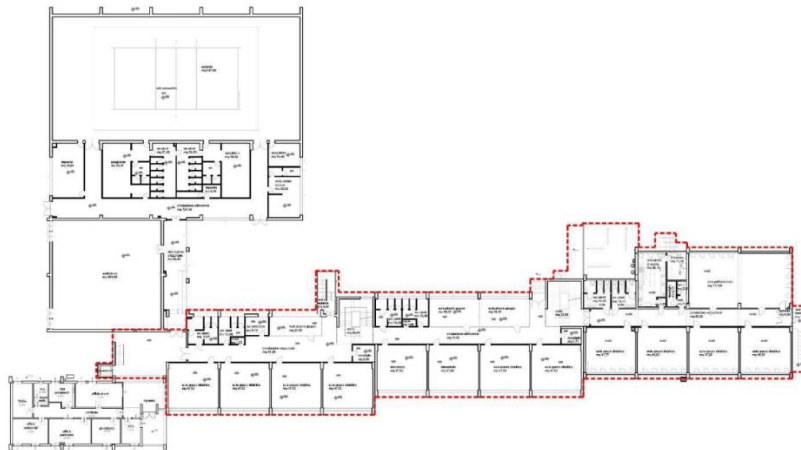
Suddivisione del plesso scolastico in aggregati strutturali (blocchi): Pianta Piano Terra-Rialzato



Suddivisione del plesso scolastico in aggregati strutturali (blocchi): Pianta Piano Primo



Individuazione area di intervento racchiusa dalla linea rossa tratteggiata: Pianta Piano Seminterrato



Individuazione area di intervento racchiusa dalla linea rossa tratteggiata: Pianta Piano Terra-Rialzato

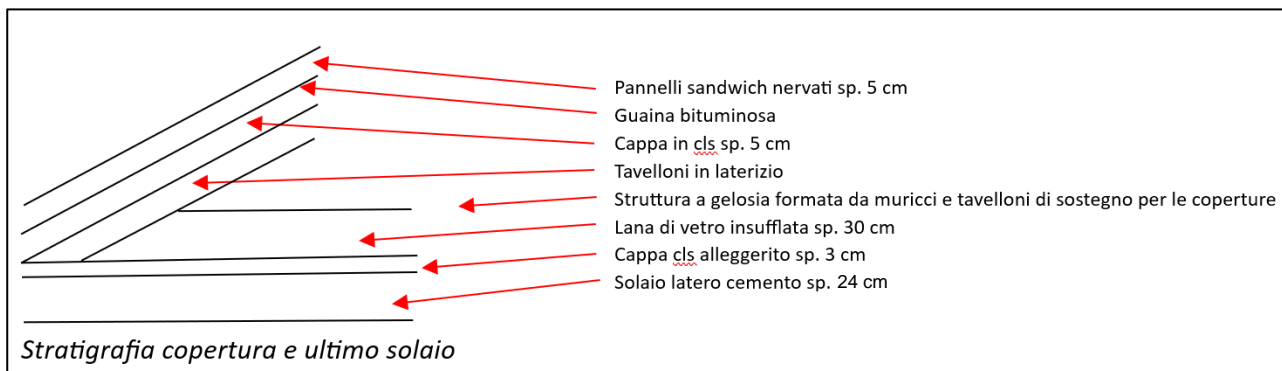


Individuazione area di intervento racchiusa dalla linea rossa tratteggiata: Pianta Piano Primo

Il plesso scolastico, realizzato tra il 1972 e il 1977, è caratterizzato da una struttura portante a telaio in c.a. e c.a.p. i cui elementi principali (travi e pilastri) sono a vista definendo spazialmente gli ambienti interni. Le fondazioni sono a plinti con pali tipo Franki, connessi tra loro da cordolature in c.a., solai in latero cemento dello spessore di 24 cm con sovrastante cappa in cls di 3 cm. Al di sopra del solaio del piano primo vi è un sottotetto con pareti a gelosia di sostegno per le coperture a doppia falda in tavelloni con guaina bituminosa e manto in lamiera coibentata. Le pareti divisorie dei locali sono in mattoni di laterizio intonacate e tinteggiate parzialmente con smalto colorato; tutti i soffitti sono intonacati e tinteggiati con la sola eccezione di alcuni locali che sono controsoffittati (piano seminterrato mensa blocco DE, piano rialzato parte blocchi A e DE).

Coperture blocchi A, B, C, DE:

Nel 2013 sono stati realizzati i lavori per la bonifica dell'amianto, la coibentazione termica e il rifacimento della copertura dei blocchi scolastici e della palestra. Per quanto riguarda il corpo scuola, successivamente alla rimozione delle lastre in fibrocemento contenente amianto, dei magatelli in legno e del sottostante materassino isolante in lana di roccia/vetro, è stata realizzata una cappa in calcestruzzo alleggerito, con spessore di circa 5 cm, al di sopra delle preesistenti tavelle in laterizio, sopra alla quale sono stati posati i nuovi pannelli sandwich nervati con spessore pari a 5 cm. A completamento della coibentazione termica è stato realizzato un insufflaggio di lana di vetro con spessore di 30 cm posato all'estradosso dell'intercapedine formata dai muricci e tavelloni di supporto al manto di copertura.



Coperture Palestra:

Per quanto riguarda il corpo palestra, al di sopra della guaina impermeabile esistente, è stato posato un doppio strato di pannelli in lana di vetro, di spessore totale pari a 20 cm, sopra al quale è stato realizzato il nuovo manto di copertura in pannelli nervati metallici di spessore pari a 1 cm, sostenuti da una struttura leggera in acciaio zincato.

Verifica di vulnerabilità sismica - anno 2016:

Nel 2016 è stata effettuata la verifica di vulnerabilità sismica del fabbricato comprensiva di una campagna di saggi e indagini sull'intero edificio, che ha determinato, per i blocchi oggetto di intervento, un tempo di intervento pari a 7,8 anni, evidenziando una serie di carenze strutturali dal punto di vista sismico che necessitano di risoluzione.

Manutenzione ordinaria - anno 2019:

Nel 2019 sono state eseguite opere di manutenzione ordinaria al fine di ripristinare un adeguato grado di decoro e funzionalità degli spazi didattici al piano rialzato e al piano primo:

- Sostituzione delle porte interne delle aule.

- Tinteggio di pareti e soffitti di tutti gli spazi distributivi e di tutte le aule didattiche e degli uffici e locali accessori.
- Pulizia e tinteggio dei bagni nelle parti intonacate.
- Sostituzione di tutti gli zoccolini battiscopa.
- Tinteggio dei radiatori.

Sostituzione serramenti esterni - anno 2019:

Nel 2019 sono stati sostituiti i serramenti esterni dell'intero complesso scolastico (blocchi A, B, C, DE) con caratteristiche tecniche e livelli di prestazione acustica molto elevati al fine di ridurre/eliminare l'inquinamento acustico dovuto alla presenza della adiacente fabbrica "Bormioli" su via Europa.

Realizzazione sala polifunzionale - anno 2021:

Nel 2021, al piano rialzato nel blocco DE, è stata realizzata una sala polifunzionale attraverso l'unione di due aule didattiche esistenti che ha portato anche alla realizzazione di una bussola di ingresso che consentisse l'accesso alla sala anche nelle ore in cui l'attività didattica non fosse in corso.

Ampliamento con chiusura portico - anno 2023:

Nel 2023, al piano terra nel blocco A, sfruttando l'area precedentemente occupata dal portico (con un piccolo locale sottostante), è stata realizzata una nuova segreteria per un totale di circa 150 mq, che comprende un ufficio presidenza, un ufficio vicepresidenza, un ufficio alunni, un ufficio ATA, un ufficio personale, un ufficio contabilità, un ufficio DSGA, un servizio igienico completo di antibagno.

Centrale termica:

L'intero plesso scolastico ha riscaldamento autonomo (non c'è il teleriscaldamento) tramite una Centrale Termica adiacente al blocco DE con caldaia a gas di recente realizzazione che pertanto non necessita di alcun intervento. Si è verificato con i manutentori che gli impianti termici sono sezionabili nelle 3 fasi di cantiere previste.

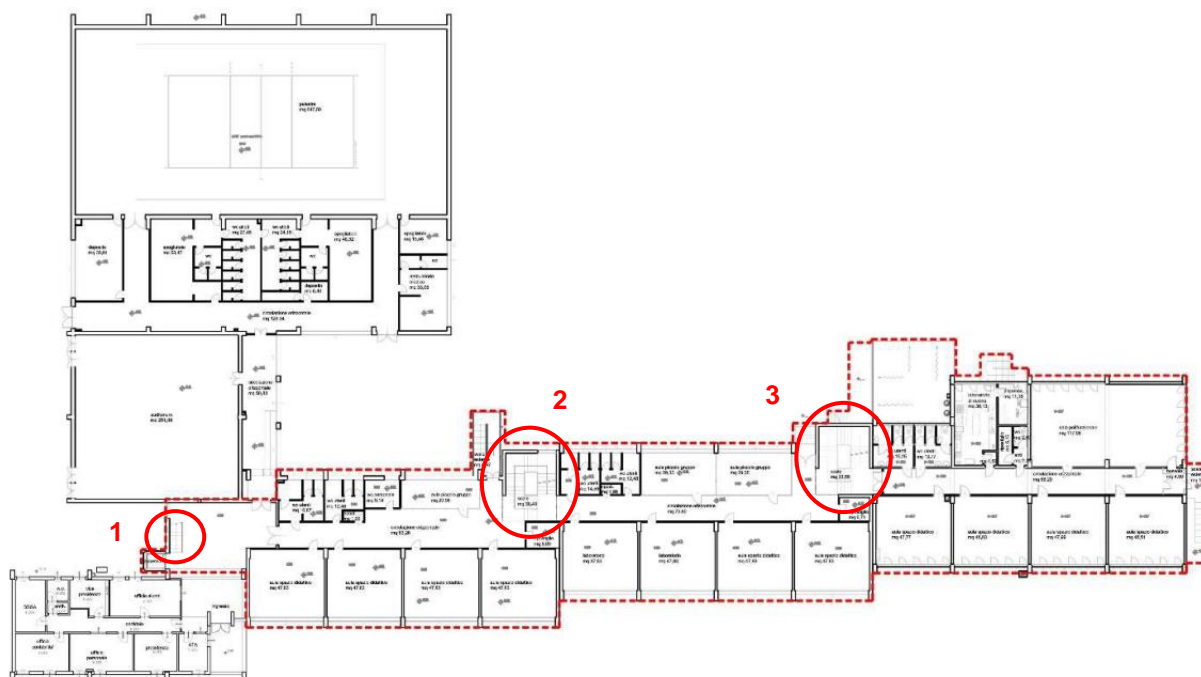
Funzioni dislocate nei blocchi A, B, C, DE:

- 23 aule per l'attività didattica degli alunni, di cui 10 poste al piano terra/rialzato (Scuola Primaria) e 13 poste al piano primo (Scuola Secondaria di I grado);
- 3 aule di piccolo gruppo al piano terra/rialzato;
- 1 aula insegnanti al piano primo;
- 1 mensa, 1 cucina con 1 locale dispensa e 1 magazzino al piano seminterrato;
- 1 segreteria al piano terra;
- 2 laboratori e 1 sala polifunzionale al piano terra/rialzato;
- 1 biblioteca al piano primo;
- 1 laboratorio di scienze e 1 laboratorio di arte al piano primo;
- ripostigli e i servizi igienici degli alunni e del personale su tutti i piani;
- 1 centrale termica al piano seminterrato, con accesso esterno dal cortile, in adiacenza ai blocchi C e DE (verso ovest).

Scale interne:

All'interno dell'edificio vi sono 3 vani scala:

- 1) 1 in blocco A a 2 rampe, da piano terra a piano primo;
- 2) 1 in blocco B a 4 rampe: serve tutti i piani del blocco B e lo mette in comunicazione con il blocco C; dotato di monta scale tra piano seminterrato blocco C e piano rialzato, a piano rialzato tra blocchi B e C e a piano primo tra blocchi B e C.
- 3) 1 in blocco C a 4 rampe: fa tutti i piani del blocco C e lo mette in comunicazione con il blocco DE; dotato di monta scale solo a piano primo tra blocchi C e DE.

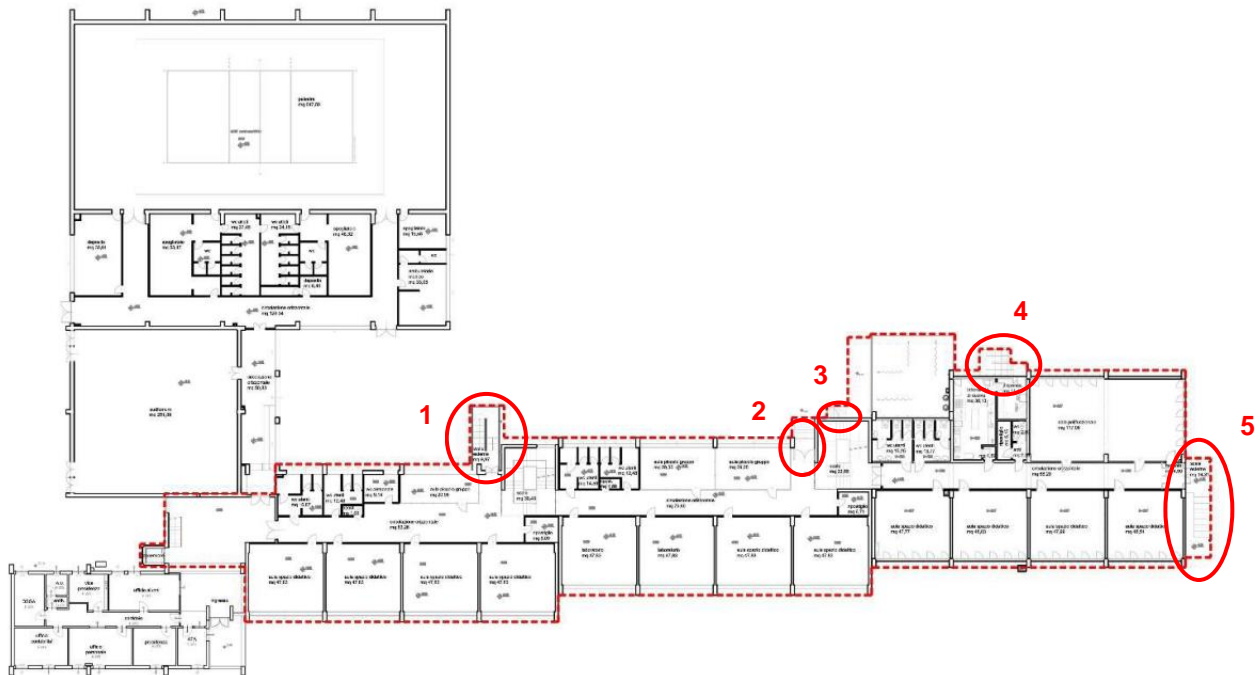


Pianta piano rialzato con individuazione scale interne

Scale esterne:

Esternamente all'edificio sono presenti 5 scale (di sicurezza e non):

- 1) La prima, sul fronte ovest, con struttura metallica a due rampe, consente l'accesso ai piani del blocco B.
- 2) La seconda, sul fronte ovest, con struttura in C.A. a un'unica rampa, consente unicamente l'accesso al piano rialzato del blocco C.
- 3) La terza, sul fronte ovest, consente l'accesso ai locali tecnici e alla centrale termica posti al piano Seminterrato.
- 4) La quarta, sul fronte ovest, con struttura metallica a due rampe, consente l'accesso al piano rialzato del blocco DE.
- 5) La quinta, a rampa unica, collocata a nord sulla "testa" della stecca longitudinale e provvista di una tettoia in condizioni fatiscenti, consente l'accesso al piano rialzato del blocco DE.



Pianta piano rialzato con individuazione scale esterne



Scala esterna 1



Scale esterne 2 e 3



Scala esterna 4



Scala esterna 5

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La progettazione dell'intervento rispetta la normativa vigente, in particolare:

Aspetti edili:

- DM 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".
- RUE e Regolamento Edilizio del Comune di Parma.
- D.P.R. del 24/07/1996 n. 503 Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici; richiamato anche da art. 82 del D.P.R. del 06/06/2001 n. 380. Entrambi i D.P.R. sopra menzionati rimandano a quanto normato dal D.M. del 14/06/1989 n. 236.

Aspetti strutturali:

- NTC 2018.
- L.R. n. 19/2008 "Norme per la riduzione del rischio sismico".
- Delibera di Giunta Regionale Emilia Romagna n. 1373/2011, Allegato B.2.1 "Elenco degli elaborati costitutivi del progetto". Si evidenzia l'importanza della "Illustrazione sintetica degli elementi essenziali del progetto strutturale", che deve essere opportunamente articolata e contenere tutti gli elementi essenziali del progetto secondo quanto riportato all'Allegato B.2.2 della medesima DGR. Tutte le verifiche devono essere effettuate considerando i risultati della Risposta Sismica Locale, secondo quanto disposto dalla Microzonazione sismica – Analisi della condizione limite per l'emergenza (CLE), Capitolo 3, allegata al Piano Strutturale Comunale del Comune di Parma approvato con D.C.C. n. 53 del 22/07/2019.

DNSH: risulta necessario elaborare, relativamente al rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente (DNSH) una relazione che, partendo dalle "Valutazioni preliminari di conformità al principio di non arrecare danno significativo" sviluppa e approfondisce le tematiche ambientali correlate al progetto e descrive le modalità con cui viene garantito il principio DNSH.

CAM (Criteri Ambientali Minimi): risulta necessario elaborare una relazione che illustri le verifiche dei criteri ambientali minimi secondo quanto previsto dal Decreto Ministeriale 23 Giugno 2022 s.m.i.; la relazione deve svilupparsi secondo i punti previsti dalla vigente normativa in materia di C.A.M., riportando ogni singolo criterio a lato del quale devono essere indicate, se il criterio è pertinente, le modalità di verifica e rispetto adottate in fase progettuale, che devono essere compiutamente sviluppate e analizzate in fase di progettazione esecutiva.

Prevenzione incendi: adeguamento del CPI esistente alla normativa VVF per le scuole, Categoria C (oltre 300 persone), di cui al DM 26/08/1992 – attività 67.4.C e del DPR 151/2011. Codice di Prevenzione Incendi D.M. 03/08/2015.

Requisiti acustici: il progetto di ristrutturazione del fabbricato deve essere redatto nel rispetto delle vigenti normative in tema acustico per quanto concerne edifici di uso pubblico con specifico riguardo alla Legge 447/95 e al D.P.C.M. 512/97.

Relazione Energetica (ex Legge 10/91): normativa vigente regionale DGR 1548/2020 e DGR 1385/2020.

Diagnosi Energetica: D.Lgs. 141/2016 e vigente normativa regionale.

Progettazione impianti: Decreto del Ministero dello sviluppo economico 22/01/2008 n. 37, Regolamento concernente l'attuazione dell'art. 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della Legge n. 248 del 02/12/2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici; D.M. del 18 settembre 2002 Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private.

Redazione degli elaborati del progetto di fattibilità e del progetto esecutivo: art. 41 del D.Lgs. 36/2023 e Allegato I.7 allo stesso decreto.

3. DESCRIZIONE PROGETTO

L'intervento in oggetto consta nella **riqualificazione di parte del complesso scolastico** descritto al precedente capitolo della presente relazione.

Il "**PFTE - Progetto di fattibilità Tecnico-Economica**" si articola come sviluppo progettuale delle soluzioni individuate nel "**DIP – Documento di Indirizzo della Progettazione**" elaborato dalla Stazione Appaltante e delle **indicazioni successivamente ricevute dalla Stazione Appaltante** medesima.

Nell'ambito del PFTE sono state svolte **indagini e studi conoscitivi**: in particolare sono stati effettuati il rilievo architettonico, impiantistico e strutturale dello stato di fatto a integrazione di quanto fornito dalla Stazione Appaltante (Relazione Geologica, Verifica di vulnerabilità sismica, APE (Attestato di Prestazione Energetica)).

L'intervento riguarda unicamente i blocchi scolastici A, B, C, DE, più le opere "connesse" resesi necessarie sulle aree esterne.

L'intervento si articola come descritto nei seguenti paragrafi e si compone, in ordine di priorità sulla base del DIP e delle successive indicazioni della Stazione Appaltante, nelle seguenti categorie:

- Miglioramento sismico.
- Ottimizzazione del layout di servizi igienici, aule, ripostigli.
- Implementazioni e adeguamenti al sistema di superamento delle barriere architettoniche.
- Rifacimento delle finiture.
- Aree esterne.
- Lattonerie e Coperture.
- Impianti Meccanici: sostituzione nei servizi igienici e adeguamenti vari.
- Impianti Elettrici: rifacimento impianto.
- Riqualificazione energetica.

3.1 MIGLIORAMENTO SISMICO

Il miglioramento sismico è volto al raggiungendo un livello di sicurezza post operam pari ad almeno il 60%, ossia un indice di rischio sismico post operam pari ad almeno lo 0,6; l'intervento è quindi inquadrato come "miglioramento" ai sensi del par. 8.4.2 delle NTC 2018 "Interventi strutturali e di risoluzione di vulnerabilità secondarie". L'edificio in oggetto è in Classe d'uso III.

In virtù delle evidenze rilevate a seguito della campagna di rilievi materici e saggi effettuati nel 2016 in occasione dell'esecuzione dello studio di vulnerabilità sismica e della documentazione tecnica allora reperita afferente il progetto strutturale e la sua esecuzione, si è resa necessaria la realizzazione di un approfondimento della conoscenza di dettaglio dell'edificio tramite l'esecuzione di saggi conoscitivi di dettaglio delle armature presenti nelle sezioni in c.a. Sono stati analizzati anche gli elementi strutturali secondari e gli elementi costruttivi non strutturali per eventuale messa in sicurezza o sostituzione (rif. Par. 7.2.3. delle NTC 2018).

Descrizione della struttura esistente

La struttura esistente è costituita da 4 corpi di fabbrica affiancati e separati da semplici giunti di dilatazione di 2 cm di spessore; i corpi di fabbrica essi sono denominati A, B, C e DE. Gli edifici sono tutti destinati al contenimento di aule scolastiche ed ai relativi servizi. Planimetricamente sono posti senza soluzione di continuità in direzione nord-sud e risultano essere sfalsati planimetricamente ed altimetricamente, così da non mantenere al medesimo livello i vari piani e planimetricamente i medesimi allineamenti dei pilastri. Gli edifici confinano a sud-ovest con un edificio destinato ad Auditorium, Palestra, Spogliatoi. Tutti gli edifici sono costituiti dall'affiancamento di telai in c.a. paralleli posti ad un interasse costante di 7,5 m, mentre i telai di ciascun edificio differiscono per numero di campate e dimensione delle luci delle stesse. I telai sono poi collegati da solai di spessore totale 27 cm in laterocemento orditi nella direzione longitudinale, direzione nella quale non esistono travi di collegamento, e quindi telai, fatta eccezione per le sole travi porta tamponamento di facciata. Gli edifici A e B non posseggono un piano seminterrato, ma il solo piano di fondazione coperto da un solaio di spessore 20 cm con funzione di creazione di isolamento dal terreno, mentre gli edifici C e DE sono dotati di un piano seminterrato a tutti gli effetti abitabile.

I corpi A, B e C son dotati di vani scala interni: l'edificio A ha vano scala a giorno a doppia rampa, mentre gli edifici B e C a rampe e pianerottoli posti perimetralmente una canna in c.a. avente sezione a "C".

Le fondazioni di tutti i telai in elevazione sono costituite da plinti a 1, 2 e/o 3 pali di tipo Franki; allo stesso modo le murature dei vani scala sono sostenute da pali.

Descrizione della nuova struttura sismo-resistente

L'obbiettivo del miglioramento sismico è stato raggiunto tramite l'inserimento, in affiancamento agli edifici, di un sistema di controventi esterni formati da setti in c.a. posti in allineamento ai telai trasversali e da strutture in acciaio a controventi concentrici posta in direzione longitudinale, non potendo affiancare i corpi con i setti su tutti i lati.

Il sistema di controvento, così concepito, sarà in grado di evitare il martellamento tra i corpi contigui e la presa in carico della totalità delle forze sismiche attese.

Il sistema esterno di controvento, esoscheletro, è connesso agli impalcati da un sistema di controvento di piano in acciaio affiancato ad intradosso della struttura dei solai esistenti.

Le strutture di nuova concezione sono poi fondate su di un sistema di plinti su pali aventi diametro di 60/80 cm realizzati tramite trivellati e pressati ad elica continua, con controllo elettronico dell'avanzamento di tipo CFA.

Al fine di evitare il consolidamento in elevazione e fondazione dei vani scala esistenti, gli stessi saranno giuntati dalla struttura intelaiata esistente tramite il taglio di travi e solette di piano e/o rampe scala.

Al fine di evitare poi la presenza di pilastri tozzi fragili al taglio tutti i muri di cantinato (interrati e seminterrati) esistenti realizzati in semplice affiancamento ai pilastri, i muri saranno separati dai pilastri e dagli scannafossi tramite giunti di nuova realizzazione.

Non si prevede l'aumento dei carichi complessivi di piano, ma la verifica del soddisfacimento dei valori di carico variabile di tipo antropico oggi previsto per norma dalla NTC 2018.

Riassunto dei principali interventi strutturali previsti nel PFTE:

- Realizzazione di una struttura sismo-resistente di nuova realizzazione (esoscheletro) realizzata in c.a. e carpenteria metallica concepita in modo tale da prendersi in carico la totalità delle azioni sismiche, attese in sito, sulla struttura oggetto di miglioramento.
- Sistemi di irrigidimento e consolidamento di piano in acciaio, applicati ad intradosso dei solai, necessari al trasferimento dei taglianti di piano al sistema di controvento esterno sismo-resistente e a limitare la deformazione di piano ed il conseguente martellamento tra corpi attigui. La tipologia di rinforzo e la conseguente applicazione a soffitto è resa necessaria per evitare un intervento di maggiore invasività dall'alto che avrebbe visto la necessità dell'eliminazione di tutte le pavimentazioni, delle tramezzature e dell'intera copertura.
- Disconnessione dei corpi scala interni dei corpi A, B, e C dal resto della struttura con la conseguente demolizione-ricostruzione di parte delle suddette scale lungo i corridoi ai piani rialzato e primo.
- Disconnessione dei muri perimetrali al piano seminterrato dai pilastri che li confinano, incluse le pareti della centrale termica a confine con l'interrato.
- Ripristino calcestruzzi che risultano, esternamente l'edificio, molto degradati con la vistosa evidenza di fenomeni di splitting dei copri-ferri in diversi stati di avanzamento in vari punti.
- Sostituzione delle canne fumarie della centrale termica con canne fumarie fissate ai piani dell'edificio a struttura coibentata ed autoportante da esterno, previa demolizione delle vecchie strutture in muratura prive della necessaria stabilità; intervento questo privo di valenza strutturale per quanto attiene la sismica primaria dell'edificio.
- Su richiesta della Stazione Appaltante, per motivi di budget non si prevedono interventi antiribaltamento sulle tramezze interne.
- Non avendo riscontrato segni di sfondellamento dei solai, non è previsto alcun sistema preventivo anti-sfondellamento.

3.2 OTTIMIZZAZIONE LAYOUT SERVIZI IGIENICI, AULE, RIPOSTIGLI

In ossequio a quanto richiesto nel DIP e successivamente integrato dalla Stazione Appaltante, è previsto il rinnovo del layout servizi igienici, ripensati nella loro interezza al fine di realizzare servizi separati per sesso, almeno un servizio igienico disabili per ogni blocco scolastico, implementarli, ottimizzarli e ricollocare quelli eliminati al piano primo del blocco A per far posto ad una nuova aula.

Si prevede, come richiesto dalla Stazione Appaltante, anche l'implementazione dei locali a uso deposito e ripostiglio.

Le nuove aule richieste dalla Stazione Appaltante e previste sono due: una sopra citata al piano primo del blocco A in luogo di servizi igienici e locali a uso docenti e personale ausiliario; l'altra al piano rialzato del blocco DE in luogo di ripostiglio e laboratorio di cucina con relativa dispensa.

Si riportano in dettaglio gli interventi previsti:

- Piano rialzato blocco B:
 - o Bagni Auditorium: mantenuto Layout e rifatti solo impianti e finiture.
 - o Bagni-Ripostiglio blocco B: modificato Layout allargando ripostiglio e antibagni e ricavando in aggiunta 1 WC e 1 A-WC (stringendo leggermente una porzione di corridoio nel punto più largo).
 - o Per consentire (si veda paragrafo 3.3.2 della presente relazione) l'inserimento della nuova rampa a norma disabili tra i blocchi B e C (con relativo spostamento e leggero ridimensionamento di ripostiglio) si rende necessario il restringimento di 75 cm dell'adiacente aula.
- Piano rialzato blocco C:
 - o Bagni blocco C: modificato Layout ricavando in aggiunta 1 WC e 1 A-WC disabili senza togliere spazio ai locali adiacenti.
 - o Per consentire (si veda paragrafo 3.3.2 della presente relazione) l'inserimento della nuova rampa a norma disabili tra i blocchi C e DE (con relativo spostamento e leggero ridimensionamento di ripostiglio) si rendono necessari:
 - Il restringimento di 75 cm dell'adiacente aula.
 - La risagomatura a 45° dell'angolo nord dell'aula insegnanti di sostegno al fine di mantenere nel corridoio una luce netta di passaggio maggiore dei 180 cm (3 moduli di uscita antincendio da 60 cm) di larghezza netta della adiacente uscita di emergenza su scala esterna.
- Piano rialzato blocco DE:
 - o Bagni blocco DE: ottimizzazione del Layout (allargando i bagni disabili e aggiungendo lavabo in quello dove mancava) mantenendo schema analogo al preesistente e numero/tipologia di bagni e antibagni preesistenti.
 - o Creazione, su richiesta della Stazione appaltante, di una nuova aula didattica e di un ripostiglio in luogo del laboratorio di cucina, della rispettiva dispensa e di un ripostiglio.

In virtù del cambio di destinazione d'uso dei locali, si rende necessario prevedere contro pareti e controsoffitti atti al soddisfacimento dei requisiti acustici previsti dalla normativa vigente; su richiesta della Stazione Appaltante si prevede altresì la sostituzione della porta esterna su scala con nuova blindata e nuovo sopralucente vetrato apribile protetto da inferriate.

La nuova aula soddisfa i rapporti aero illuminanti (1/8) richiesti dalla normativa.
 - o Modifica al Layout zona W.C. in adiacenza alla sala polifunzionale creando 1 Anti W.C. e 1 W.C. e a norma disabili al servizio della sala polifunzionale in luogo di 1 Anti W.C. e 1 W.C. personale e ripostiglio. Questa esigenza nasce dal fatto che la sala polifunzionale è oggetto di un progetto di condivisione degli ambienti con altre attività comunali extra scolastiche e

pertanto deve poter essere anche sezionabile e autonoma: ingresso dedicato, bagno sezionabile dal resto della scuola, impianti autonomi (pompa di calore dedicata); anche per questo motivo il progetto prevede lo spostamento del serramento interno della sua bussola al fine di non interferire con le porte della sala che vengono allargate su richiesta dalla Stazione Appaltante per motivi di adeguamento alla normativa antincendio.

- Piano primo blocco A:
 - o Creazione aula didattica in luogo di blocco W.C. docenti, W.C. personale ausiliario e aula personale ausiliario: l'eliminazione dei suddetti locali preesistenti è stata realizzata dalla Stazione Appaltante nel mese di settembre 2024.

In virtù del cambio di destinazione d'uso dei locali, si rende necessario prevedere contro pareti e controsoffitti atti al soddisfacimento dei requisiti acustici previsti dalla normativa vigente.

In virtù del cambio di destinazione d'uso dei locali, si rende necessario prevedere la sostituzione di tutti gli infissi esterni con infissi uguali (PVC con medesime caratteristiche tecniche e geometria) a quelli della adiacente campata verso nord al fine di soddisfare i rapporti aero-illuminanti e i requisiti acustici richiesti dalla normativa per le aule didattiche.

La nuova aula soddisfa i rapporti aero illuminanti (1/8) richiesti dalla normativa.
- Piano primo blocco B:
 - o Creazione nuovo deposito materiale pulizie (richiesto dalla Dirigenza Scolastica) in allargamento sull'area distributiva lato scala blocco A.
 - o Modifiche al Layout ingrandendo il ripostiglio, ricavando in aggiunta 1 W.C. disabili e 1 A-W.C. disabili e, sempre in aggiunta ricavati nella parte larga dell'area distributiva, 1 A-W.C. personale e 2 W.C. personale.
- Piano primo blocco C:
 - o Modifiche al Layout ricavando in aggiunta (nel medesimo ingombro) 1 A-W.C. personale e 2 W.C. personale e allargando l'A-W.C. disabili con inserimento di lavabo.
- Piano primo blocco DE:
 - o Modifiche al Layout ricavando in aggiunta 1 W.C. disabili e 1 A-W.C. disabili nella medesima sagoma.

3.3 IMPLEMENTAZIONI E ADEGUAMENTI AL SISTEMA DI SUPERAMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE

Vengono di seguito descritti gli interventi previsti per implementare e migliorare il sistema di superamento delle barriere architettoniche in ottemperanza alla normativa vigente (D.P.R. 503/96 che rimanda al D.M. 236/89).

3.3.1 RAMPA-SCALA-ASCENSORE NORD BLOCCO DE

Sul **fronte nord**, esternamente al blocco DE, si prevedono **nuovi collegamenti verticali** (scale, rampe, ascensore) al servizio di tutti i piani (seminterrato, area cortiliva, rialzato, primo) in luogo della scala esistente che collega solo l'area cortiliva con il piano rialzato e della scala esistente che collega l'area cortiliva con il piano seminterrato (parte esterna e parte interna al fabbricato).

Piano seminterrato - Piano area cortiliva:

- Rampa esterna con dislivello di 1,19 m (< 3,20 m), pendenza 8%, lunghezze tra piani orizzontali pari a 7,5 m (< 10 m), pianerottolo orizzontale di dimensioni 3,75 m x 1,80 m (> 1,50 m x 1,50 m e > 1,40 m x 1,70 m), cordoli alti 10 cm sotto parapetti non pieni: tutto in conformità alla normativa (D.P.R. 503/96 che rimanda al D.M. 236/89) sul superamento delle barriere architettoniche; le rampe hanno larghezza pari a 1,80 m pari a 3 moduli (da 60 cm) di uscita antincendio e superiore agli 1,50 m minimi richiesti per l'incrocio di due persone su sedia a ruote dal D.M. 236/89 sul superamento barriere architettoniche.
- Scala esterna con larghezza 185 cm superiore a 3 moduli (da 60 cm) di uscita antincendio.
- Arretramento della porta esterna della mensa seminterrata (con aggiunta di nuovo sopra luce vetrato) eliminando la parte di gradini interni e creando un'area esterna al livello seminterrato a collegamento con l'area cortiliva.
- Rifacimento e ampliamento dell'area cortiliva asfaltata bordata con cordoli in cls al fine di intercludere i nuovi manufatti e permetterne l'accessibilità.

Piano area cortiliva - Piano rialzato - Piano primo:

- Scala esterna metallica coperta e schermata a nord (con pannellature in lamiera forata) a collegare area cortiliva con piano rialzato e piano primo.
- Pianerottoli esterni di sbarco scala ai piani (rialzato e primo) dotati di allargamento a uso spazio calmo antincendio con superficie pari a 10,25 mq dimensionati per 5 persone su sedia a ruote e 14 persone deambulanti secondo il D.M. 03/08/2015 che prevede almeno 1,77 mq/persona su sedia a ruote e 0,7 mq/persona deambulante.
- Piano rialzato: sostituzione porta esterna vetrata su scala a 2 moduli con porta vetrata (e sopra luce vetrato) a 3 moduli da 60 cm di uscita antincendio (luce netta > 180 cm) sulla nuova scala esterna.
- Piano rialzato: arretramento porta vetrata bussola interna per evitare interferenza con porta sala polifunzionale e sua sostituzione (più sopra luce vetrato) passando da porta a 2 moduli a porta a 3 moduli da 60 cm di uscita antincendio (luce netta > 180 cm).
- Piano primo: sostituzione finestrone nord con porta vetrata (e sopra luce vetrato) a 3 moduli da 60 cm di uscita antincendio (luce netta > 180 cm) sulla nuova scala esterna.

Piano seminterrato - Piano area cortiliva - Piano rialzato - Piano primo:

- Nuovo ascensore conforme alla normativa (D.P.R. 503/96 che rimanda al D.M. 236/89) sul superamento delle barriere architettoniche a 4 fermate per collegare tutti e 4 i livelli (1 esterno area cortiliva e 3 interni). I requisiti geometrici previsti ai paragrafi 4.1.12 e 8.1.12 del D.M. 236/89 sono:
 - o Cabina di dimensioni minime nette interne di 1,40 m di profondità e 1,10 m di larghezza.
 - o Porta con luce netta minima di 0,80 m posta sul lato corto.
 - o Piattaforma minima di distribuzione anteriormente alla porta della cabina di 1,50 m x 1,50 m.

Per quanto riguarda i restanti requisiti tecnici richiesti nel presente progetto, si fa riferimento a quanto previsto al paragrafo 8.1.12 del D.M. 236/89.

In variante rispetto a quanto ipotizzato nel DIP, in accordo con la Stazione Appaltante sono previsti:

- scala che collega tutti i piani anziché limitarsi a rifare quella esistente che non serve il piano primo;
- spazio calmo per il recupero dei disabili non solo al piano primo, ma anche al piano rialzato;
- ascensore esterno anziché piattaforma elevatrice temporanea che avrebbe avuto lo scopo di garantire l'accesso alle aule durante la sola terza fase di cantiere.

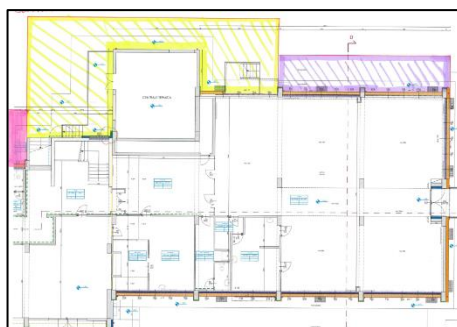
Il nuovo sistema di collegamenti verticali sul lato nord del blocco DE apporta diverse migliorie rispetto allo stato esistente:

- Implementa i piani collegati e le vie di fuga, collegando tutti i piani tra loro e con l'area cortiliva esterna, cosa che attualmente avviene solo con piano seminterrato e piano rialzato.
- Crea una nuova uscita di sicurezza al piano primo.
- Allarga da 2 a 3 moduli (60 cm) di uscita antincendio (quindi da 120 cm a 180 cm) le vie di fuga Nord.
- Crea nuovi spazi calmi antincendio esterni lungo le vie di fuga.
- Aggiunge un ascensore a norma disabili, ora assente, a collegamento di tutti e 4 i livelli (seminterrato, area cortiliva esterna, rialzato, primo), rendendoli accessibili ai disabili anche dal lato nord.
- Crea un sistema verticale di accesso alla scuola, fondamentale durante le fasi di cantiere (si vedano planimetrie in apposito capitolo della presente relazione) in quanto, anche in virtù del fatto che la fase 1 di cantiere riguarda proprio il blocco DE, in assenza di tali opere:
 - o nella fase 1 non ci sarebbe la possibilità di accedere al piano primo del blocco DE se non prevedendo opere provvisorie (quali ponteggi, ecc.) oppure sfruttando la scala in "testa" al blocco DE di nuova realizzazione che deve pertanto essere realizzata all'inizio dei lavori;
 - o il blocco DE sarebbe privo di accesso al piano primo nella fase 2;
 - o la parte nord del blocco C sarebbe priva di accesso al piano primo nella fase 3.
- La nuova struttura garantisce la protezione dell'accesso alla mensa del piano seminterrato e si inserisce adeguatamente nel contesto edilizio, prevedendone anche la schermatura a nord e rifacendone la tettoia che allo stato attuale si presenta in condizioni fatiscenti.

Motivazioni del posizionamento dell'ascensore in testata esterna nord al blocco DE:

- Accessibilità durante le fasi di cantiere, come sopra descritto.
- L'inserimento ipotizzato nel DIP di un ascensore interno al posto dei ripostigli tra blocchi C e DE risulta strutturalmente pressoché impossibile e molto difficoltosa a livello impiantistico a causa delle interferenze con l'esistente.
- L'accesso all'edificio in regime ordinario post cantiere avverrà come allo stato attuale dal lato Est e pertanto posizionare l'ascensore sul lato Ovest comporterebbe spostamenti maggiori per i disabili.
- Lungo il perimetro dei blocchi C e DE è presente uno scannafosso in c.a. e pertanto il posizionamento di un nuovo ascensore nelle porzioni dove presente tale manufatto interferente comporterebbe lavorazioni più lunghe, invasive e costose.
- Interferenza con il nuovo esoscheletro previsto per il miglioramento sismico.
- In testata Nord del blocco DE sono già presenti varchi in facciata sul corridoio che permettono di non modificare il Layout.
- Il posizionamento sul fronte Nord del blocco DE consente l'accesso diretto alla mensa seminterrata dai piani superiori in maniera più diretta rispetto ad altre ubicazioni.

- Il posizionamento sul fronte Nord del blocco DE consente all'ascensore di integrarsi con le nuove scale esterne, creando un collegamento verticale completo e rendendo al contempo la sala polifunzionale al piano rialzato accessibile direttamente dall'esterno anche ai disabili.
- Si riportano di seguito schemi grafici con evidenziate alcune aree per una maggior comprensione del mancato inserimento del nuovo ascensore in adiacenza ai blocchi C e DE:
 - o Nelle aree in **giallo** su lato Ovest non è possibile intervenire in quanto presenti scale antincendio, centrale termica e scala interna che non consentirebbe lo sbarco al piano.
 - o Si è esclusa la porzione in **viola** su lato Ovest poichè al piano rialzato è presente la sala polifunzionale rinnovata in tempi recenti; sarebbe possibile posizionare l'ascensore in quella zona, ma comporterebbe una riduzione delle aule ai piano rialzato e primo, oltre al rifacimento di ambienti appena rinnovati al piano rialzato.
 - o Si è esclusa la parte in **rosa** poichè la fase 2 di cantiere interesserà il blocco C e durante i lavori al piano rialzato e primo non sarebbe assicurato l'accesso al blocco DE senza ascensore in testata nord del blocco DE; inoltre questa posizione per l'ascensore richiederebbe l'eliminazione di una buona parte dei bagni al piano seminterrato in contrasto con le previsioni del DIP di una implementazione dei servizi; al contempo si ridurrebbero le dimensioni di un'aula al piano rialzato.
 - o Esternamente agli ambienti evidenziati in **verde** ai piani rialzato e primo sul fronte Est si potrebbe posizionare l'ascensore, ma risulterebbe necessario ridurre notevolmente una delle aule evidenziate.



P. seminterrato



P. rialzato



P. primo

Distanza blocco rampe-scale-ascensore esterni dal fronte Nord del fabbricato e materiali:

Tale distanza è dettata dalla normativa antincendio: il Codice di Prevenzione Incendi - D.M. 03/08/2015 (riferimento normativo in quanto nella norma antincendio delle scuole non è trattato questo caso) al paragrafo S.4.5.3.3 sulle vie d'esodo esterne, prescrive quanto segue:

"1. Le vie d'esodo esterne (es. scale, rampe, passerelle, camminamenti, ...) devono essere completamente esterne alle opere da costruzione. Inoltre, durante l'esodo degli occupanti, non devono essere soggette ad irraggiamento dovuto all'incendio superiore a 2,5 kW/m² e non devono essere investite dai prodotti della combustione." ... "2. Si ritengono soddisfatte le condizioni del comma 1 applicando almeno uno dei criteri di cui alla tabella S.4-5."

| Critero | Caratteristiche | Esempio |
|---------|--|---|
| 1 | <p>La porzione di chiusura d'ambito dell'opera da costruzione su cui è collocata la via d'esodo esterna (orizzontale o verticale, anche adiacente all'opera da costruzione) deve possedere caratteristiche di resistenza al fuoco non inferiori a EI 30, oppure E 30 nel caso di vie d'esodo realizzate con materiali e strutture incombustibili.</p> <p>Tale porzione è ottenuta come <i>area di influenza</i> della proiezione del piano di calpestio della via d'esodo sulla costruzione con r_{offset} pari a 1,80 m.</p> <p>La porzione ottenuta è prolungata perpendicolarmente fino al più basso piano di riferimento o fino a terra.</p> <p>Gli infissi, anche parzialmente ricompresi nella porzione, devono avere pari classe di resistenza al fuoco.</p> | <p>Vista frontale</p> <p>EI 30 o E 30</p> <p>EI 30 o E 30</p> <p>Nessun requisito</p> <p>≥ 1,80 m</p> <p>Via d'esodo orizzontale</p> <p>Via d'esodo verticale</p> |
| 2 | <p>La via d'esodo esterna (orizzontale o verticale) deve essere distaccata di almeno 2,50 m dall'opera da costruzione, da aperture di smaltimento o di evacuazione di fumi e calore dell'incendio.</p> <p>Deve essere collegata alle porte di piano tramite passerelle realizzate con materiali incombustibili. Le passerelle devono essere protette dall'incendio tramite l'adozione della soluzione del criterio 1.</p> | <p>≥ 2,50 m</p> <p>Piano</p> <p>Porta e muri EI 30 o E 30</p> <p>≥ 1,80 m</p> <p>Vista in pianta</p> |
| 3 | <p>La via d'esodo esterna (orizzontale o verticale) deve essere distaccata di 2,50 m dall'opera da costruzione, da aperture di smaltimento o di evacuazione di fumi e calore dell'incendio.</p> <p>Se collegata alle porte di piano tramite passerelle, queste devono essere realizzate con materiali incombustibili. Le passerelle devono essere protette dall'incendio per mezzo di pavimentazione e setti laterali pieni, realizzati con materiale incombustibile; l'altezza dei setti laterali si deve estendere per non meno di 2 m dal piano di calpestio.</p> | <p>≥ 2,50 m</p> <p>Piano</p> <p>Pavimento e setti laterali pieni e incombustibili</p> <p>Nessun requisito per porta e muri</p> <p>Vista in pianta</p> |

Tabella S.4-5: Criteri per la realizzazione di vie d'esodo esterne orizzontali o verticali

Il presente progetto risulta **conforme al Criterio 3 della Tabella S.4-5** in quanto ritenuta la soluzione più idonea, meno impattante architettonicamente e meno costosa (il Criterio 2 comporterebbe anche la sostituzione di buona parte dei serramenti esterni sul fronte Nord):

- Le passerelle di collegamento ai piani saranno realizzate con materiali incombustibili.
- Le passerelle di collegamento ai piani saranno protette dall'incendio tramite pavimentazioni, soffitti e setti laterali pieni, realizzati con materiali incombustibili.
- L'altezza dei setti laterali si estende oltre 2 m dal piano di calpestio delle passerelle.

- La distanza tra il filo esterno del nuovo rivestimento coibentato di facciata sul fronte Nord e il bordo prospiciente della parte più vicina alla facciata del nuovo blocco rampe-scale-ascensore (che è lo sporto della tettoia di copertura) è pari ai 2,5 m minimi prescritti dalla suddetta normativa.

3.3.2 RAMPE INTERNE INCLINATE IN ENTRAMBI I PIANI TRA I BLOCCHI B-C E C-DE

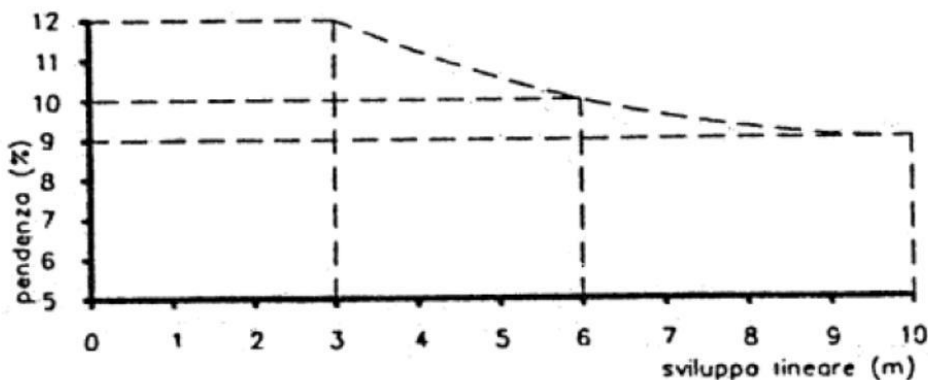
Sia al piano rialzato che al piano primo, in corrispondenza del dislivello tra il blocco B e il C e tra il blocco C e il DE, si trovano barriere architettoniche costituite da rampe di 5 gradini ora dotate di monta scale a piano rialzato e primo tra blocchi B e C e a piano primo tra blocchi C e DE.

Per superare tali barriere architettoniche il DIP prevedeva l'inserimento di un nuovo ascensore tra i blocchi C e DE in luogo dei ripostigli (uno per piano sovrapposti) a fianco della scala, e di due piattaforme elevatrici tra i blocchi B e C, una per piano, all'interno dei ripostigli (uno per piano sovrapposti) a fianco della scala; si è però rilevato che i 4 ripostigli in oggetto (sovrapposti due a due) contengono diversi impianti (tubazioni e quadri elettrici) e quelli a primo piano hanno a soffitto botole per accesso al sottotetto; inoltre, dal punto di vista strutturale l'inserimento di un ascensore risulterebbe molto problematico e costoso e risulterebbe difficoltoso anche l'inserimento delle due piattaforme; si è pertanto concordato con la Stazione Appaltante che la soluzione migliore, sia in virtù dei suddetti vincoli che in virtù di un risparmio di spesa e di futura manutenzione, nonché di facilità di fruizione, consista nel **ricavare rampe a "C" a norma disabili che superino i dislivelli tra i corpi B-C e C-DE sia a piano rialzato che a piano primo.**

L'inserimento delle suddette quattro rampe comporta:

- l'eliminazione dei servo scala presenti (interferiscono e diventano superflui);
- lo spostamento dei ripostigli (leggermente ridimensionati) adiacenti alle scale e dei rispettivi quadri elettrici e botole di accesso al sottotetto; nonché l'adattamento di parte delle tubazioni idrauliche che corrono verticalmente all'interno degli attuali ripostigli;
- il restringimento di 75 cm (da filo pilastro lato corridoio a filo pilastro lato finestre) dell'aula adiacente ad ognuna delle quattro nuove rampe.

Le nuove rampe hanno dislivelli (a seconda dei piani) pari a 0,75 m, 0,76 m e 0,77 m (< 3,20 m), pendenze (a seconda dei piani) paria a 11,36%, 11,51%, 11,66%, lunghezze tra piani orizzontali pari a 1,95 m e 2,70 m (< 10 m), pianerottoli orizzontali di dimensioni 1,50 m x 1,50 m, fasce cieche alte 10 cm alla base dei parapetti non pieni: tutto in conformità alla normativa (D.P.R. 503/96 che rimanda al D.M. 236/89) sul superamento delle barriere architettoniche; la larghezza delle rampe è pari a 1,10 m nei due tratti più corti (superiore ai 0,90 m minimi richiesti per il transito di una persona su sedia a ruote secondo il D.M. 236/89 sul superamento barriere architettoniche) e 1,50 m nel tratto più lungo (a norma per l'incrocio di due persone su sedia a ruote secondo il D.M. 236/89 sul superamento barriere architettoniche). La pendenza superiore all'8% è consentita dalla normativa (D.P.R. 503/96 che rimanda al D.M. 236/89) sul superamento delle barriere architettoniche, trattandosi di adeguamento: in virtù della lunghezza delle singole rampe, tutte con tratte inferiori a 3 m tra i ripiani orizzontali, è ammessa una pendenza fino ad un massimo del 12%, così come riportato nella sottostante tabella tratta dal paragrafo 8.1.11 del D.M. 236/89.



NB: l'inserimento delle 4 rampe non riduce la larghezza delle vie di fuga: al piano rialzato nelle zone comuni adiacenti alle rampe, tale larghezza mantiene ovunque una luce netta di passaggio maggiore dei 180 cm (3 moduli di uscita antincendio da 60 cm) di larghezza netta della adiacente uscita di emergenza su scala esterna; a tale scopo viene adattato a 45° l'angolo nord dell'aula insegnanti di sostegno. Al piano primo il problema non si pone in quanto i locali adiacenti alle nuove rampe non sono corridoi, ma ambienti aperti.

3.3.3 RIFACIMENTO SCALE ESTERNE

Blocco B: demolizione e ricostruzione in zona attigua della scala esterna metallica lato Ovest a causa dell'interferenza con il nuovo esoscheletro per miglioramento sismico. Conseguente adeguamento delle pavimentazioni delle aree cortilive interessate.

Blocco C: rifacimento della scala esterna in c.a. lato Ovest a causa dell'interferenza con il nuovo esoscheletro.

3.3.4 SERVIZI IGIENICI

Come illustrato nel capitolo 3.2 della presente relazione, il progetto prevede il rifacimento di tutti i servizi igienici a norma disabili ai piani rialzato e primo e la loro implementazione. Tali servizi sono conformi a quanto previsto dalla normativa in merito (D.P.R. 503/96 che rimanda al D.M. 236/89).

3.4 RIFACIMENTO DELLE FINITURE

In ottemperanza a quanto indicato nel DIP e di seguito integrato dalla Stazione Appaltante, si prevede il rifacimento di buona parte delle finiture. Tutte le finiture sono scelte in modo da garantire requisiti di resistenza, durabilità, robustezza e resilienza.

3.4.1 PARETI E CONTRO-PARETI TRAMEZZE INTERNE

- Si prevede la demolizione e ricostruzione delle tramezze interne in tutti i blocchi di servizi igienici e ripostigli laddove si è intervenuti con la completa revisione del Layout e con il completo rifacimento impianti elettrico e idro-termo-sanitario previsti nel DIP e richiesti dalla Stazione Appaltante.

Le originarie tramezze in laterizio di questi vani sono state sostituite da nuove in cartongesso, non operando con interventi di cuci-scuci per i seguenti motivi:

- o Layout completamente revisionato.
- o Verifica al ribaltamento.
- o Leggerezza.
- o Velocità di esecuzione.
- o Alloggio impianti all'interno dell'intercapedine muraria senza necessità di eseguire tracce.
- Si prevede altresì la demolizione e ricostruzione (nella medesima posizione) delle tramezze del laboratorio multiculturale e dell'aula insegnanti di sostegno al piano rialzato del blocco C, come richiesto dalla Stazione Appaltante allo scopo di:
 - o sostituire le pareti modulari a profili di alluminio e pannelli in parte ciechi e in parte vetrati con pareti in cartongesso isolate acusticamente;
 - o spostare temporaneamente la parete divisoria tra i due locali e le rispettive porte per un loro differente utilizzo durante le fasi di cantiere.

Previsto anche l'adattamento a 45° dell'angolo nord nell'aula insegnanti di sostegno necessario a evitare il restringimento della via di fuga negli spazi comuni in virtù della creazione della nuova rampa disabili che crea un nuovo ingombro lungo dette vie di fuga: si mantiene nel corridoio una luce di passaggio pari a 204 cm, maggiore dei 180 cm (3 moduli da 60 cm) di larghezza netta della adiacente uscita di emergenza su scala esterna.

- Si prevede altresì la demolizione e ricostruzione (nella medesima posizione) dell'aula insegnanti al piano rialzato del blocco B, come richiesto dalla Stazione Appaltante allo scopo di sostituire le pareti modulari a profili di alluminio e pannelli in parte ciechi e in parte vetrati con pareti in cartongesso isolate acusticamente.
- Si prevede la demolizione e ricostruzione con leggero spostamento di 75 cm delle tramezze delle 4 aule interferenti con le nuove rampe interne per il superamento dei gradini tra i blocchi B e C e tra i blocchi C e DE.
- Le nuove tramezze e contro-pareti interne su tramezze esistenti sono così composte:
 - o **Parete fonoisolante tra aule e spazi non didattici, tra servizi igienici maschi e femmine, tra servizi igienici o anti bagni e spazi distributivi:** doppia lastra cartongesso (esterno) e gesso fibrato (interno) sp. 2,5 cm + 8 cm lana di roccia densità 70 kg/mc in intercapedine + doppia lastra cartongesso (esterno) e gesso fibrato (interno) sp. 2,5 cm. Montanti sp. 10 cm. Sp. tot. = 15 cm.
NOTA 1: prevedere cartongesso per locali umidi dove vi è la presenza di bagni.
NOTA 2: mantenere filo esterno esistente su spazi distributivi, salvo diversa indicazione quotata.
 - o **Parete fonoisolante tra aula e aula:** doppia lastra cartongesso sp. 2,5 cm + 6 cm lana di roccia densità 70 kg/mc in intercapedine con montanti 7,5 cm + lastra centrale cartongesso

sp. 1,25 cm + 6 cm lana di roccia densità 70 kg/mc in intercapedine con montanti 7,5 cm + doppia lastra cartongesso sp. 2,5 cm. Sp. tot. = 21,25 cm.

- **Parete tra bagno e bagno e tra bagni e antibagni:** doppia lastra cartongesso apposto per locali umidi sp. 2,5 cm con montanti sp. 5 cm + doppia lastra cartongesso apposto per locali umidi sp. 2,5 cm. Sp. tot. = 10 cm.
- **Parete ripostigli tra nuove rampe disabili e pareti contenenti porte scorrevoli:** doppia lastra cartongesso (esterno) e gesso fibrato (interno) sp. 2,5 cm + doppia lastra cartongesso (esterno) e gesso fibrato (interno) sp. 2,5 cm. Montanti sp. 10 cm. Sp. tot. = 15 cm.
- **Contro-parete fonoisolante su tramezze esistenti tra nuove aule e altre aule:** doppia lastra cartongesso sp. 2,5 cm + 6 cm lana di roccia densità 70 kg/mc in intercapedine con montanti sp. 7,5 cm. Sp. tot. = 10 cm.

3.4.2 CONTROSOFFITTI

Sono allo stato attuale presenti controsoffitti nella mensa al piano seminterrato del blocco DE, negli uffici al piano terra del blocco A, in parte del piano rialzato del blocco DE. Il progetto prevede:

- Controsoffitti mantenuti in mensa piano seminterrato in virtù del fatto che non sono previsti in progetto interventi strutturali interferenti a intradosso solaio.
- Controsoffitti smontati e rimontati a piano terra blocco A per consentire la posa delle nuove strutture metalliche di controvento di piano affiancate a intradosso dei solai esistenti; è possibile rimontarli in quanto i locali a uso uffici devono normativamente avere altezza del controsoffitto pari almeno a 2,70 m che risulta compatibile e non interferente con l'inserimento dei controventi a intradosso solaio, avendo esso quota pari a 3,18 m.
- Controsoffitti smontati e NON rimontati al piano rialzato del blocco DE per consentire la posa delle nuove strutture metalliche di controvento di piano affiancate a intradosso dei solai esistenti che interferiscono con l'altezza minima normativa prevista per tali locali (aule) pari a 3 m, contro i 3,18 m del solaio.

Nei due aule ricavate in luogo di locali ad uso non didattico (piano primo blocco A e piano rialzato blocco DE) in ossequio alla normativa acustica si rendono necessari nuovi controsoffitti con le caratteristiche di seguito descritte: controsoffitto ispezionabile in pannelli 60x60 cm (o 60x120 cm) in lana di roccia fonoassorbente sp. 40 mm, pendinato a 40 mm dal solaio esistente; tale controsoffitto ha lo scopo di migliorare le caratteristiche in merito alla riverberazione e all'intelligibilità del parlato; si rientra nell'ambito di applicazione della norma UNI 11532-2:2020 richiamata dal Decreto 23/06/2022 "Criteri Ambientali Minimi" che prescrive almeno il 20% della superficie realizzata con un controsoffitto fonoassorbente in lana di roccia in classe A e la restante superficie realizzata con un controsoffitto fonoassorbente in lana di roccia in classe E o cartongesso. Il motivo per cui il controsoffitto in progetto occupa solamente 8 cm incluse le sue pendinature, sta nella necessità di contenerlo al di sopra delle nuove strutture di controventamento orizzontale previste a intradosso dei solai in quanto, ponendolo al di sotto di esse, la quota di intradosso controsoffitto risulterebbe inferiore ai 3 m minimi previsti dalla normativa per le aule didattiche.

Nelle restanti aule il nuovo controsoffitto non risulta obbligatorio per la normativa acustica.

3.4.3 PORTE INTERNE

Porte interne mantenute:

- Piano terra blocco A: le porte vengono mantenute in quanto sono state messe in opera nell'anno 2023; non risulta nemmeno necessario il loro adattamento poiché non si interviene sui relativi pavimenti.
- In alcune porte mantenute ai piani rialzato e primo si prevede lo smontaggio e rimontaggio con leggero adattamento in virtù della posa di nuovi pavimenti in PVC in sormonto a quelli esistenti.
- Al piano seminterrato non si prevede la sostituzione di alcuna porta.

Porte interne sostituite:

Si prevede la sostituzione di tutte le restanti porte:

- Su richiesta della Stazione Appaltante, in ottemperanza alla normativa antincendio vengono sostituite le porte di tutte le aule: le porte attuali hanno infatti larghezza netta pari a 90 cm (1 modulo da 60 cm di uscita antincendio) e vengono portate a 120 cm (2 moduli da 60 cm di uscita antincendio) ad ante asimmetriche 90 cm + 30 cm senza sopra luce (come richiesto dalla Stazione Appaltante) ora invece presenti e vetrate.
- Su richiesta della Stazione Appaltante, in ottemperanza alla normativa sul superamento delle barriere architettoniche vengono sostituite le porte di tutti i bagni: le porte dei bagni hanno attualmente larghezza 70 cm e vengono portate a 75 cm senza sopra luce (come richiesto dalla Stazione Appaltante).
- Si prevede anche la sostituzione delle porte di tutti gli anti-bagni e i ripostigli con porte di larghezza netta 80 cm (90 cm in alcuni casi) senza sopra luce (come richiesto dalla Stazione Appaltante) in virtù del fatto che la maggior parte di esse non sono recuperabili (sensi di apertura spesso non conciliabili con il nuovo layout e il verso delle vie di fuga) e andrebbero comunque adattate alla maggior larghezza delle nuove tramezze e al sormonto dei nuovi pavimenti in PVC su quelli esistenti ovunque tranne che nei bagni e antibagni; altro motivo è l'uniformità di tutte le porte afferenti locali con medesimo uso.
- In antibagni disabili e bagni disabili si prevedono porte con luce netta pari a 90 cm; quelle dei bagni saranno dotate di apposito maniglione.
- In alcuni locali sono previste nuove porte blindate su richiesta della Stazione Appaltante.
- Al piano rialzato del blocco DE si prevede la sostituzione della porta interna vetrata della bussola Nord con nuova porta vetrata: la nuova porta avrà larghezza superiore a 180 cm (3 moduli da 60 cm di uscita antincendio) contro i 120 cm attuali (2 moduli da 60 cm di uscita antincendio) e sarà dotata di maniglioni antipanico e sopra luce vetrato; rispetto alla posizione attuale, sarà leggermente spostata verso Sud per non interferire con le porte dell'attigua sala polifunzionale. Tale porta verrà montata provvisoriamente durante il cantiere lungo il corridoio al piano rialzato del blocco C, come richiesto dalla Dirigenza Scolastica per compartimentare durante i lavori la scuola primaria dalla secondaria.

Tipologia delle nuove porte interne non blindate: porte in MDF rivestite in laminato plastico senza traverso orizzontale e con profilo perimetrale e imbotte in alluminio dello stesso colore dell'anta. Nelle sole aule dovranno avere un potere fonoisolante di almeno 32 dB.

3.4.4 SERRAMENTI ESTERNI

Nel 2019 sono stati sostituiti i serramenti esterni dell'intero complesso scolastico (blocchi A, B, C, DE) con nuovi in PVC aventi caratteristiche tecniche e livelli di prestazione acustica molto elevati al fine di ridurre/eliminare l'inquinamento acustico dovuto alla presenza della adiacente fabbrica "Bormioli" su via Europa. Pertanto, gli unici interventi previsti sui serramenti esterni sono quelli strettamente necessari in quanto "connessi" a interventi edili:

- In virtù del cambio di destinazione d'uso ad aula didattica dei locali ex laboratorio di cucina e rispettiva dispensa al piano rialzato del blocco DE, su richiesta della Stazione Appaltante si prevede la sostituzione della porta esterna su scala con nuova blindata e nuovo sopra luce vetrato apribile protetto da inferriate.
- In virtù del cambio di destinazione d'uso ad aula didattica dei locali (W.C. e locale personale ausiliario) a piano primo del blocco A, si rende necessario prevedere la sostituzione di tutti gli infissi esterni di quei locali con infissi uguali (PVC con medesime caratteristiche tecniche e geometria) a quelli della adiacente campata verso nord al fine di soddisfare i rapporti aero-illuminanti e i requisiti acustici richiesti dalla normativa per le aule didattiche. Per ottemperare il rispetto del requisito di isolamento di facciata per le nuove aule, occorre un valore di potere fonoisolante vetro-serramento ≥ 47 dB. I serramenti dovranno garantire una classe di permeabilità all'aria 4, ai sensi di quanto indicato nella norma UNI EN 12207:2017 "Finestre e porte - Permeabilità all'aria - Classificazione": la posa dovrà

tenere conto di quanto indicato nell'appendice J della norma UNI EN ISO 10140-1:2021 in merito al potere fonoisolante R/S dei materiali di sigillatura.

- Si veda inoltre quanto descritto al paragrafo 3.3.1 della presente relazione in merito alle modifiche (adattamenti, spostamenti, sostituzioni) relative ai serramenti esterni in affaccio sul fronte Nord del blocco DE.
- Si prevede inoltre lo smontaggio, adattamento e rimontaggio delle parti di serramenti esterni del piano seminterrato che interferiscono con il previsto intervento di disconnessione delle murature perimetrali in c.a. dai pilastri che le confinano.
- Su richiesta della Stazione Appaltante si prevedono anche nuove tende alla veneziana interne da prevedere su tutte le finestre sia fisse che apribili, inclusi i sopra luce, comprensive di smontaggio e smaltimento laddove veneziane già presenti. Tali tende non vengono previste negli uffici a piano terra del blocco A poiché di recente realizzazione.
- Inferriate: si prevede la sostituzione di tutte le inferriate che interferiscono con le nuove coibentazioni esterne (si veda capitolo 3.7 della presente relazione) e l'aggiunta di nuove inferriate su indicazione della Stazione Appaltante.

3.4.5 TINTEGGI - RIVESTIMENTI - PAVIMENTI

Sulla base delle indicazioni del DIP si prevede:

- **Tinteggio di pareti e soffitti** in tutti i locali ad eccezione di quelli di più recente ristrutturazione (uffici piano terra del blocco A, mensa seminterrata e locali accessori, sala polifunzionale a piano primo blocco DE) e di una parte di magazzino nel piano seminterrato del blocco C.
- **Tinteggi esterni di tutte le parti di fabbricato (incluse Centrale Termica e rampa carrabile) su cui non si prevedono nuove coibentazioni esterne.**
- **Rifacimento intonaco ammalorato per 1 m da terra con intonaco deumidificante** in alcune parti del piano seminterrato.
- **Ripristino intonaci** in alcune parti del piano seminterrato.
- **Verniciatura di tutti i radiatori e dei rispettivi cassonetti in legno** ad eccezione di quelli della sala polifunzionale già verniciati di recente.
- **Verniciatura (e adattamento alle nuove opere edili interferenti) di tutte le opere in ferro esterne: cancelli e parapetti.**
- **Verniciatura del portone esterno di accesso carrabile al magazzino piano seminterrato.**
- **Sostituzione dei rivestimenti ceramici in quasi tutti i bagni e antibagni e dietro ai lavabi di aule e laboratori,** ad eccezione solo di quelli di più recente ristrutturazione (zona uffici piano terra blocco A e piano seminterrato). I nuovi rivestimenti saranno in gres porcellanato di formato 60 cm x 60 cm per un'altezza di 180 cm sull'intero perimetro dei locali.
- **Sostituzione dei pavimenti ceramici in quasi tutti i bagni e antibagni,** ad eccezione solo di quelli di più recente ristrutturazione (uffici piano terra blocco A e piano seminterrato). I nuovi pavimenti saranno in gres porcellanato di formato 60 cm x 60 cm con coefficiente di attrito R11.
- **Posa (in sormonto al pavimento esistente) di nuovo manto di pavimentazione in PVC eterogeneo (a resistenza antiscivolo R10) con rispettivi zoccolini in PVC** in tutti i locali ad eccezione di bagni e antibagni (in cui si prevede gres porcellanato), dei vani di più recente ristrutturazione (uffici e ingresso piano terra blocco A e sala polifunzionale piano rialzato blocco DE), dal laboratorio di scienze al piano primo del blocco DE (su richiesta della Dirigenza Scolastica) e di tutti i locali a piano seminterrato in cui si ha esigenza di minimizzare l'impatto del cantiere per l'utilizzo della mensa. Il ciclo di lavorazione prevede una lisciatura con rasante (sp. 2 mm) al fine di uniformare il fondo e il successivo incollaggio del PVC per uno spessore complessivo di non oltre 6 mm. Mentre

in bagni e antibagni si è privilegiato il gres porcellanato come pavimento e rivestimento, nei restanti locali il progetto prevede PVC per i seguenti motivi:

- In virtù del ridotto peso e del ridotto spessore, il PVC può essere applicato in sormonto al pavimento esistente, mentre il gres porcellanato, per non gravare col suo peso sulla struttura e non alzare troppo le quote, avrebbe comportato la sostituzione dal pavimento esistente con interessamento di parte del massetto e quindi maggiori costi e tempi di esecuzione.
- Abbattimento acustico e riduzione del rumore da impatto di circa 15 dB.
- Molteplicità di soluzioni cromatiche ed estetiche.

Non si prevedono interventi sulle finiture della sala polifunzionale al piano rialzato del blocco DE in quanto di recente ristrutturazione; il solo intervento previsto in questo locale è la rimozione del controsoffitto esistente a causa dell'interferenza con i sistemi di irrigidimento e consolidamento di piano in acciaio applicati ad intradosso dei solai; tale interferenza non permette il rimontaggio dei controsoffitti in quanto, per non interferire con le nuove strutture, dovrebbero essere posizionati ad una quota inferiore ai 3 m minimi da normativa per aule scolastiche.

Non si prevede il rifacimento del pavimento nel Laboratorio di Scienze al piano primo del blocco DE su richiesta delle Direzione Scolastica in quanto interferirebbe con l'isola in muratura attrezzata con impianti idrici. Il vano è già attrezzato per essere utilizzato come aula. Si prevedono solamente piccoli interventi puntuali di ripristino (pavimento sotto lavabo, spigoli rivestimenti isola, ripristino cerniere ante isola centrale mal funzionanti) oltre ai tinteggi.

Non si prevedono interventi sulle finiture della zona uffici al piano terra del corpo A in quanto di recente ristrutturazione (anno 2023).

3.5 AREE ESTERNE

Il progetto prevede l'adattamento delle aree cortilive esterne (marciapiedi, percorsi e aree pedonali, strade carrabili, cancelli, parapetti, aree a verde, rimozione e ripiantumazione alberi) agli interventi edili di progetto che interferiscono con l'esistente. Parte di detti interventi potranno essere oggetto di un appalto differente.

3.6 LATTONERIE E COPERTURE

Il progetto, in ottemperanza a quanto previsto nel DIP, prevede la sostituzione delle parti ammalorate della copertura con particolare riferimento a lattonerie, converse e scossaline perimetrali e tra i vari blocchi.

Il progetto, in ottemperanza a quanto previsto nel DIP, prevede un sistema di sicurezza anti caduta sulla copertura, non presente allo stato attuale.

Si prevedono in particolare interventi su:

- Giunti tra il manto di copertura e le facciate che fuoriescono dal tetto: anche perché tali facciate sono oggetto di nuova coibentazione.
- Lattonerie perimetrali e canali di gronda ai bordi del manto in pannelli sandwich: i manutentori evidenziano come, in occasione di eventi piovosi molto intensi, si siano verificate infiltrazioni nelle zone perimetrali dei canali di gronda. Si prevede pertanto l'aggiunta di un "troppo pieno" sul canale di gronda a metà di ogni campata al fine di evitare che, in caso di eventi piovosi eccezionali, si riempiano i canali e l'acqua risalga infiltrandosi sotto al manto in pannelli sandwich e provocando infiltrazioni; si prevedono adattamenti su tutte le zone oggetto di interferenza con nuove coibentazioni e strutture.
- Rifacimento di tutti i pluviali: molti risultano ammaccati e tutti interferiscono con la coibentazione delle facciate e con le opere strutturali di miglioramento sismico.
- Connessioni e giunti in copertura: sommità pilastri, sommità timpani, giunzioni tra falde di diversa altezza, giunzioni tra colmi e scossaline di bordo timpani, sommità canne fumarie, ecc.

3.7 IMPIANTI MECCANICI

Si prevede, in virtù dello stato vetusto e di quanto prescritto nel DIP, il refacimento completo degli impianti idro-termo-sanitari ai piani rialzato e primo: tubazioni, colonne montanti, sifoni interni ed esterni, sanitari, aspirazioni.

A causa dell'interferenza con le nuove strutture inserite al perimetro al fine di un miglioramento sismico, si prevede anche il refacimento del sistema fognario esterno (acque bianche e nere) nella fascia di interferenza.

L'inserimento delle quattro nuove rampe interne comporta lo spostamento dei ripostigli adiacenti alle scale e l'adattamento di parte delle tubazioni idrauliche che corrono verticalmente all'interno degli attuali ripostigli.

Su richiesta della Stazione Appaltante si prevede l'installazione di nuovi climatizzatori in alcuni locali.

Si prevede lo spostamento a terra delle unità esterne dei climatizzatori esistenti causa interferenza con i nuovi sistemi di coibentazione esterna delle facciate.

Su richiesta della Stazione Appaltante si prevede lo spostamento di due macchinette per acqua depurata (attualmente nel blocco DE piano primo) in posizione tale da non ostruire le vie di fuga; ubicazione individuata in progetto nel blocco C piano primo in adiacenza ai servizi igienici in modo da sfruttare l'attacco acqua, prevedendo prese elettriche ed attacco acqua.

Si prevede inoltre l'adattamento delle linee esterne del gas e delle canne fumarie della cucina agli interventi edili (incluse le nuove coibentazioni esterne) e strutturali con cui interferiscono.

Si prevede un intervento volto a far sì che gli impianti siano tele-gestiti da remoto con rilevazione delle temperature interne e gestione automatizzata degli stessi tramite un sistema di supervisione e telecontrollo della temperatura ambiente stanza per stanza e montaggio di valvole radio comandate su tutti i radiatori.

3.8 IMPIANTI ELETTRICI

Si prevede, in ottemperanza al DIP, il refacimento impianto elettrico e di illuminazione con relamping per il risparmio energetico. Si prevede altresì l'installazione di pannelli fotovoltaici in copertura.

3.9 RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA

Si prevede, in ottemperanza al DIP, un sistema di coibentazioni esterne dell'involucro riscaldato costituito principalmente da facciate ventilate (in pannelli di fibrocemento con isolante lana di vetro a sp. 16 cm) e in parte da termo cappotti in lana di roccia (sp. 16 cm e 5 cm) e Aerogel (sp. 1 cm). Tale sistema di coibentazioni di facciata e di intradossi solai esterni sarà completato da lattronerie in alluminio preverniciato.

NOTA IMPORTANTE:

Il sistema di coibentazione esterna dell'involucro va inteso come stralciato dal presente appalto e demandato ad una fase successiva.

4. CONFORMITA' ALLA NORMATIVA ANTINCENDIO

L'intervento di riqualificazione del plesso scolastico risulta conforme alla normativa antincendio e non comporta un aggravio del rischio incendio: pertanto il presente progetto non comporta richiesta di parere progetto preventivo al Comando Vigili del Fuoco, ma solo a fine lavori SCIA antincendio di non aggravio del rischio.

Il progetto non apporta riduzioni, anzi implementazioni (si vedano paragrafi 3.3.1 e 3.3.2 della presente relazione) alle vie di esodo e alle dimensioni dei percorsi per persone diversamente abili, secondo i rispettivi disposti normativi.

Il progetto esecutivo prevederà elaborati grafici contenenti le principali indicazioni di prevenzione incendi (presidi antincendio, uscite di sicurezza, segnaletica e spazi calmi) sulla base degli elaborati antincendio forniti dalla Stazione Appaltante e adeguati al presente progetto.

L'elaborazione delle pratiche antincendio e la loro consegna è esclusa dal presente appalto e sarà a cura di un tecnico esterno incaricato dalla Stazione Appaltante: al termine di ogni fase dei lavori, verrà presentata una SCIA di non aggravio del rischio incendio.

La scuola ha diverse attività insediate al proprio interno: attività scolastica vera e propria (67.4.C > 300 persone); palestra e teatro con uso extrascolastico (65.1.B); centrale termica (74.3.C).

La scuola è dotata di CPI: il presente intervento ottempera le norme antincendio per quel che riguarda gli interventi apportati.

Dal sopralluogo si è rilevato che un impianto di rivelazione con 8 sensori fumi e calore posti in corridoio, all'ingresso, in cucina.

5. FASI DI CANTIERE

Per dare continuità alle attività scolastiche all'interno dell'edificio, il PFTE prevede, in ossequio a quanto richiesto nel DIP, che l'intervento venga eseguito in 3 fasi successive, operando su una porzione di edificio alla volta non essendo possibile trasferire tutti gli alunni che frequentano attualmente la Scuola Primaria e la Scuola Secondaria in altra sede. Pertanto, durante l'esecuzione di ogni singola porzione di lavori, una parte della scuola rimarrà attiva.

Le fasi previste sono tre:

- 1) Una prima fase, da svolgere nei primi mesi dell'anno 2025 (da Gennaio a Giugno, sfruttando le vacanze di Natale 2024 per una prima parte di trasloco), interesserà tutti i piani del blocco DE, con l'attività scolastica che continuerà regolarmente nei blocchi A, B e C.
- 2) Una seconda fase, da svolgere nei mesi estivi del 2025 di interruzione dell'attività scolastica (dal 15/06/2025 al 15/09/2025), interesserà tutti i piani di una porzione (lato nord) del blocco C e le demolizioni e opere più impattanti al piano primo del blocco A (al piano terra la segreteria scolastica sarà comunque in funzione, anche se con orario estivo).
- 3) Una terza fase, da svolgere nei successivi mesi dell'anno 2025 sino alla fine del 2026, riguarderà il piano primo del blocco A (a terminare quanto iniziato nella seconda fase), tutti i piani del blocco B e tutti i piani della rimanente porzione del blocco C, con l'attività scolastica che continuerà regolarmente nella porzione del blocco C terminata nella seconda fase e nel blocco DE.

La Stazione Appaltante ha programmato che al termine di ogni fase di cantiere saranno fatti un collaudo parziale e una SCIA VVF parziale.

La Stazione Appaltante ha programmato in fase di cantiere un nuovo ingresso secondario all'area del plesso scolastico su via Europa in corrispondenza del nuovo parcheggio che edificherà Bormioli.

Per una migliore comprensione, nelle planimetrie di seguito riportate sono rappresentate le piante dell'edificio con la suddivisione delle fasi di cantiere e con l'indicazione degli ambienti destinati a rimanere o a diventare delle aule didattiche durante i lavori. Come si può vedere dalle tavole allegate, nella prima fase, al Piano Rialzato del blocco DE, vi è la necessità di ricreare temporaneamente le due aule al posto della sala polifunzionale realizzata nel 2021, in modo da garantire la continuità delle attività didattiche durante la terza fase. A lavori ultimati si dovrà ripristinare lo stato originale.

Durante la terza fase di cantiere, l'eventuale accesso dei mezzi da via Milano dovrà essere organizzato in modo da tenere conto della parziale interferenza con il percorso pedonale che gli alunni, la cui attività didattica si svolgerà nei blocchi C e DE, devono fare per raggiungere la palestra.

Durante ciascuna fase di cantiere andrà previsto lo scollegamento degli impianti della porzione interessata dalla fase stessa e il suo successivo ricollegamento, mantenendo in funzione gli impianti per le porzioni di edificio in cui deve continuare l'attività scolastica.

Elaborati di progetto e Computo Metrico Estimativo contemplan anche le opere per le fasi provvisori:

- **Piano rialzato, Blocco C:** come richiesto dalla Dirigenza Scolastica, si prevede lo spostamento durante il cantiere della tramezza divisoria tra laboratorio multiculturale e aula insegnanti di sostegno al fine di creare temporaneamente una differente suddivisione dei locali (poi ripristinati a fine lavori come allo stato antecedente) con un'aula per 26 alunni (la normativa prevede almeno 1,80 mq per alunno) e nel restante vano un locale per insegnanti di sostegno. L'attuale tramezza divisoria, a profili di alluminio e pannelli ciechi, sarà sostituita secondo le indicazioni della Stazione Appaltante con una nuova parete "a secco" (si vedano elaborati grafici) a norma per i requisiti acustici delle aule e tale parete sarà smontata e rimontata spostandola a fine lavori per riposizionarla secondo la configurazione antecedente al cantiere.
- **Piano rialzato, Blocco C:** si prevede l'inserimento nel corridoio di un serramento provvisorio per la sola fase di cantiere con porta vetrata a 3 moduli (60 cm) di uscita antincendio (> 180 cm netti di passaggio) apribile nel senso della fuga e con sopraluce cieco; richiesta dalla Dirigenza Scolastica per compartimentare durante il cantiere la scuola primaria da quella secondaria. Per ottimizzare i costi, a cantiere ultimato la porta vetrata sarà smontata e rimontata (con aggiunta di sopraluce vetrato) nel

blocco DE a piano rialzato per ricreare la bussola d'ingresso esistente sul fronte Nord, posizionandola in modo da non interferire con le porte delle aule e aumentando la larghezza della via di fuga di un modulo di uscita antincendio, passando da 2 moduli (larghezza 120 cm) a 3 (larghezza > 180 cm).

- **Piano rialzato, Blocco DE:** si prevede, per la sola durata del cantiere, l'inserimento di una tramezza provvisoria a secco (si vedano elaborati grafici) al fine di creare, come richiesto dalla Stazione Appaltante e dalla Dirigenza Scolastica, due aule provvisorie in luogo della sala polifunzionale; se ne prevede la rimozione a lavori ultimati.

Durante le fasi di cantiere occorre prevedere:

- L'utilizzo di mezzi d'opera con basse emissioni sonore.
- L'utilizzo di pannellature fonoassorbenti.
- L'utilizzo di sistemi di abbattimento delle polveri.
- L'esecuzione delle lavorazioni più rumorose, come le demolizioni, in assenza degli alunni o in fasce orarie specifiche concordate con la dirigente scolastica.
- Le aree interessate dal cantiere non dovranno avere nessuna promiscuità, se non parzialmente (vedasi quanto specificato per la terza fase), con le aree interessate dall'attività didattica. Per una migliore comprensione, occorre fare riferimento alle di seguito riportate planimetrie generali con l'ipotesi degli accessi al cantiere durante le singole fasi.

Si riportano di seguito le **planimetrie con evidenziate le fasi di cantiere** sia relativamente all'area esterna che alle piante interne dei piani. Tali planimetrie sono state sviluppate nel PFTE sulla base di quelle riportate nel DIP e delle successive indicazioni della Stazione Appaltante e della Dirigenza Scolastica.



