



**NUOVA COSTRUZIONE IN ADIACENZA ALLA SEDE DELL'I.T.G.C.  
"G. COMPAGNONI" E DELL'I.T.I.S. "G. MARCONI" DI LUGO – VIA LUMAGNI  
24/26 FINALIZZATA ALLA DISMISSIONE DELLA SEDE DEL'I.P.S.I.A.  
"E. MANFREDI" DI LUGO – VIA TELLARINI 34/36  
via Lumagni, 24/26 – LUGO (RA)**

**PROGETTO DEFINITIVO – ESECUTIVO**

Presidente: Michele de Pascale	Consigliere delegato Pubblica Istruzione – Edilizia Scolastica – Patrimonio: Maria Luisa Martinez
Dirigente Responsabile del Settore: Ing. Paolo Nobile	Responsabile del Servizio: Arch. Giovanna Garzanti

		Firme:
RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO	Ing. Paolo Nobile	Firmato digitalmente.....
PROGETTISTA COORDINATORE:	Arch. Giovanna Garzanti	Firmato digitalmente.....
COORD. SICUREZZA PROGETTAZIONE	Ing. Paolo Nobile	
PROGETTISTA OPERE ARCHITETTONICHE:	Arch. Giovanni Plazzi	.....
COLLABORATORI:	Ing. Giulia Angeli	.....
PROGETTISTA ANTINCENDIO:	Ing. Junior Annalisa Bollettino	
ELABORAZIONE GRAFICA:	Ing. Giulia Angeli	
	Arch. Giovanni Plazzi	

Rev.	Descrizione	Redatto:	Controllato:	Approvato:	Data:
0	EMMISSIONE	G.P.	G.G.	P.N.	18/11/2020
1					
2					
3					

PROGETTISTA OPERE STRUTTURALI Ing. Massimo Rosetti  COLLABORATORI Ing. Andrea Polani	PROGETTISTA ACUSTICO Ing. Letizia Pretolani	PROGETTISTA IMPIANTI ELETTRICI E IMPIANTI MECCANICI Ing. Patrizio Berretti  COLLABORATORI PROVINCIA DI RAVENNA P.I. Andrea Bezzi
--	--	---

TITOLO ELABORATO:

**RELAZIONE GENERALE**

Elaborato: <b>GEN/01</b>	Revisione: 0	Data: 18/11/2020	Scala:	Nome file: GEN_01_REL.GEN_r.00.pdf
-----------------------------	-----------------	---------------------	--------	---------------------------------------

SETTORE: LAVORI PUBBLICI  
SEDE DEL SERVIZIO: PIAZZA CADUTI PER LA LIBERTÀ, 2  
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: PAOLO NOBILE  
INCARICATI: GIOVANNA GARZANTI, GIOVANNI PLAZZI  
PER INFORMAZIONI CONTATTARE: GIOVANNI PLAZZI  
TEL. 0544/258041 E-MAIL: [gplazzi@mail.provincia.ra.it](mailto:gplazzi@mail.provincia.ra.it)

**Provincia di Ravenna** - Piazza Caduti per la Libertà, 2 - 48121 Ravenna - Tel. 0544 258111 Fax 0544 258070 - C.F. e P. IVA 00356680397  
Sito web: [www.provincia.ra.it](http://www.provincia.ra.it) - PEC: [provra@cert.provincia.ra.it](mailto:provra@cert.provincia.ra.it)

## Sommario

1.	<b>PREMESSA</b> .....	4
2.	<b>REQUISITI DELL'OPERA</b> .....	5
2.1	<b>Definizione dei requisiti</b> .....	5
2.2	<b>Definizione dei vincoli</b> .....	5
3.	<b>IL PROGETTO ARCHITETTONICO</b> .....	6
3.1	<b>L'area di intervento ed il complesso scolastico esistente</b> .....	6
3.2	<b>Assunti di progetto</b> .....	6
3.3	<b>Criteri distributivo-architettonici e scelte progettuali</b> .....	6
3.4	<b>Materiali, tecnologie e sostenibilità</b> .....	7
4.	<b>PROGETTO FUNZIONALE E DIMENSIONAMENTO</b> .....	8
4.1	<b>Il nuovo corpo di fabbrica</b> .....	8
5.	<b>INQUADRAMENTO ECONOMICO</b> .....	8
5.1	<b>Sintesi delle spese</b> .....	8

## 1. PREMESSA

Dal 2013 gli Istituti Tecnici e Professionali Statali di Lugo sono aggregati nel "Polo Tecnico Professionale di Lugo", costituito al fine di accorpate in un'unica entità didattico-amministrativa la formazione tecnica e professionale del lughese.

Attualmente le sedi sono:

- Istituto Tecnico Commerciale e per Geometri "G. Compagnoni" (ITGC), sito in via Lumagni;
- Istituto Tecnico Industriale Statale "G. Marconi" (ITIS), sito in via Lumagni;
- Istituto Professionale di Stato per l'Industria e l'Artigianato "E. Manfredi" (IPSIA), sito in via Tellarini;
- Istituto Professionale di Stato per l'Industria e l'Artigianato "E. Manfredi" - Officine, sito in via Brunelli;
- Istituto Professionale di Stato per i servizi Commerciali, Turistici e Sociali "E. Stoppa", (IPS) sito in via Baracca.

In passato la Provincia di Ravenna ha realizzato nell'anno duemila un primo stralcio, di un progetto unitario articolato in più fasi esecutive, dell'ampliamento dell'originario Istituto "G. Compagnoni", per ospitare l'Istituto Tecnico Industriale Statale "G. Marconi", di proprietà della stessa Provincia di Ravenna. La prosecuzione del suddetto ampliamento e la dismissione di una delle cinque sedi (IPSIA "E. Manfredi"- di proprietà del Comune di Lugo), permetterebbe di ottenere spazi didattici sufficienti per fornire una più razionale ed organica offerta formativa, per la città di Lugo, sia per affinità didattica, sia per la possibilità di utilizzare in maniera condivisa alcuni laboratori.

La sede dell'IPSIA "E. Manfredi" è stata inoltre oggetto di studio di valutazione speditiva della vulnerabilità sismica con in metodo RESISTO<sup>®</sup> del Centro Interdipartimentale di Ricerca Industriale Edilizia e Costruzioni dell'Università di Bologna. A seguito di analisi più approfondite, su edifici risultati di classe RESISTO<sup>®</sup> V, con scadente resistenza sismica rispetto agli standard previsti dalla normativa vigente, risulta che la sede dell'IPSIA ha evidenziato una elevata vulnerabilità all'azione di tagli sui pannelli in muratura, calcolata allo Stato Limite di Salvaguardia della Vita (SLV). L'indicatore di rischio stimato, porta al valore del tempo minimo di intervento di poco maggiore a 2 anni, secondo quanto indicato nella nota del Presidente del Consiglio dei Ministri, Dipartimento di Protezione Civile, prot. DPC/SISM/0083283 del 04/11/2010 – "Chiarimento sulla gestione degli esiti delle verifiche sismiche condotte in ottemperanza all'art. 2 comma 3 dell'OPCM 3274 del 23/03/2003.

Ciò premesso, l'esigenza di ottimizzare gli spazi didattici ed accrescere l'efficienza e la razionalizzazione dell'offerta formativa, integrando in uno stesso complesso scolastico diversi indirizzi di studio - appartenenti al medesimo settore tecnologico - oltre alle risultanze emerse dalla verifica di vulnerabilità sismica eseguita ed alle conseguenti valutazioni degli eventuali interventi da eseguirsi – tenendo conto delle onerose necessità manutentive dell'immobile – si ritiene non conveniente intervenire al fine di migliorare le prestazioni sismiche dell'edificio in esame e procedere, in sostituzione, alla costruzione di un nuovo edificio. Ipotizzando un costo complessivo di €/mq 600,00 per il solo miglioramento sismico, è stimabile un importo complessivo di € 2.700.000,00, a fronte di un costo complessivo di € 2.600.000,00 per un nuovo edificio, con una superficie complessiva di mq 1.250,00.

Tale superficie risulta inferiore agli attuali mq 4.500,00 della sede dell'IPSIA "E. Manfredi", tuttavia giustificata dalla condivisione di numerosi spazi per l'attività didattica ed amministrativa. L'edificio risulta, inoltre, non completamente utilizzato, in quanto sono presenti un totale di 11 classi per una presenza di 267 alunni nell'anno scolastico 2017-2018 e confermato anche dalle iscrizioni agli a.s. 2018-2019 e 2019-2020.

La scelta di costruire un nuovo corpo di fabbrica, in ampliamento della sede "G. Marconi", come previsto dal progetto originario - autorizzato nel 1998 – era pertanto già da tempo programmata, tuttavia le scarse risorse economiche a disposizione e le sopraggiunte priorità di intervento, non hanno permesso fino ad ora di completare il progetto iniziale.

In occasione della candidatura dell'intervento in oggetto inerente l'"Avviso pubblico finalizzato alla redazione del piano triennale 2018-2020 di interventi in materia di edilizia scolastica della Provincia di Ravenna" (allegato Sub. A), in attuazione della delibera della Giunta della Regione Emilia Romagna, n. 385 del 19/03/2018, relativa a "Criteri per la programmazione di edilizia scolastica triennio 2018-2020 ai sensi dell'art. 1 comma 160 della Legge 170/2015 e del Decreto Interministeriale Attuativo", avviso approvato con Delibera del Consiglio Provinciale n. 20 del 10 maggio 2018, con Atto del Presidente n. 74 del 31/05/2018 ne è stato approvato il Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economia".

Con la successiva Delibera della Giunta Regionale dell'Emilia Romagna n. 1915 del 12/11/2018 "Mutuo BEI anno 2018. Approvazione elenco interventi finanziabili con il netto ricavo stimato per la Regione Emilia-Romagna, in attuazione della propria deliberazione n. 1183/2018", il progetto è risultato

finanziabile, mentre il Decreto 1 febbraio 2019: *“Autorizzazione alla stipula dei mutui da parte delle Regioni per la programmazione 2018-2020 e individuazione interventi finanziati”*, pubblicato sulla G.U. del 6 maggio 2019, finanzia il progetto il parola, permettendo pertanto di dar corso al progetto di dismissione della sede dell'I.P.S.I.A. “E. Manfredi”, trasferendo 9 classi e 5 laboratori. Le rimanenti 3 classi, pari all’attuale numero, sono trasferite a partire dall’a.s. 2019-2020 presso la sede dell’I.P.S. “E. Stoppa”, mentre alcuni laboratori della sede “G. Marconi” saranno utilizzati anche dall’Istituto Professionale. Il complessivo nuovo assetto, determinato dalla nuova costruzione, permetterà di caratterizzare il “Polo Tecnico Professionale di Lugo” con un ampio grado di flessibilità funzionale ed integrazione tra gli indirizzi di studio, razionalizzando l’utilizzo delle attrezzature e degli spazi a disposizione, aumentando potenzialità ed occasioni d’uso fornite da una soluzione integrata ed al contempo connotata da elevata autonomia.

## **2. REQUISITI DELL’OPERA**

### **2.1 Definizione dei requisiti**

Esigenza primaria è, come accennato, dotare l’Istituto Professionale di Stato per l’Industria e l’Artigianato di una sede sismicamente sicura e pienamente rispondente alle esigenze didattiche, funzionali e di comfort, oltre ad unificare all’interno del medesimo organismo scolastico indirizzi diversi, appartenenti alla medesima area tecnologica, attualmente situati in due distinti edifici nel Comune di Lugo. L’esecuzione di tale intervento potrà fornire una offerta formativa ed una ottimizzazione delle risorse per il “Polo Tecnico Professionale di Lugo” più razionale ed organica, in quanto mediante la dismissione di una delle cinque sedi e la realizzazione del nuovo fabbricato si potranno raggiungere importanti obiettivi, quali:

- ottimizzare l’organizzazione scolastica mediante l’uso in maniera condivisa e baricentrica di alcuni spazi, ora presenti in via Lumagni, quali laboratori, palestre, aula magna;
- realizzazione di laboratori non presenti presso la sede “G. Marconi” utilizzabili sia dall’ITIS che dall’IPSIA;
- condivisione degli spazi di segreteria e presidenza, ora collocati presso la sede “G. Compagnoni – G. Marconi”, oltre a maggior controllo degli studenti e riduzione dei percorsi e degli spostamenti, per raggiungere le varie sedi;
- dotare l’IPSIA di una sede moderna, flessibile, sicura e rispondente a tutte le normative vigenti;
- risparmio dei costi di manutenzione ordinaria e straordinaria ed aumento della sicurezza complessiva.

### **2.2 Definizione dei vincoli**

Per natura, tipologia ed ambito l’attuazione dell’intervento non è condizionata da vincoli normativi o di altro genere, ad eccezione del rispetto della distanza tra edifici di cui al DM 02/04/1968 n. 1444, né è subordinata ad ulteriori autorizzazioni od approvazioni particolari. L’area di via Lumagni, in particolare, non è infatti soggetta a vincoli di ordine ambientale o paesistico, ad eccezione del parere della CQAP, né ricade in zona per la quale sono imposte limitazioni di qualsiasi genere salvo quelle previste dallo strumento urbanistico comunale nel quale esso ha classificazione coerente alla sua specifica destinazione.

La Commissione per la Qualità Architettonica e il Paesaggio del 05/03/2020 ha espresso parere favorevole, fatta salva la verifica istruttoria di conformità edilizia e urbanistica (Pratica SUE n. 5/2020/CQAP, Fascicolo SUE 367/2020).

A seguito del parere di competenza da parte della Soprintendenza APAB (prot. 13883 del 18/10/2019), ai sensi dell’art. 28 c. 4 del D.Lgs 42/2004, la Società Limes Soc. Coop a.r.l. ha effettuato n. 4 saggi a quota 1 metro di profondità rispetto al piano di calpestio, non rilevando presenze di origine archeologica.

L’intervento – per gli effetti della legge regionale n. 15/2013 e s.m.i. – non è inoltre soggetto a titolo abilitativo, ma ai sensi dell’art. 10 il progetto definitivo verrà validato dall’amministrazione provinciale, previa acquisizione della autorizzazione sismica presso la Struttura tecnica competente in materia sismica dell’Unione dei Comuni della Bassa Romagna e della approvazione da parte del Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile, Comando Provinciale Ravenna, al quale è stata inoltrata comunicazione di avvio sub procedimento di Valutazione Progetto, pratica n. 10962 del 11/09/2020.

L'Ufficio Unico per l'esercizio delle Funzioni Sismiche dell'Unione dei Comuni della Bassa Romagna ha rilasciato autorizzazione sismica con prot. n. 79144 del 30/12/2019 per i lavori in oggetto - pratica sismica n. 279/2019.

### **3. IL PROGETTO ARCHITETTONICO**

#### **3.1 L'area di intervento ed il complesso scolastico esistente**

Il complesso scolastico si inserisce in una più vasta area compresa tra viale degli Orsini, via Oriani e via Lumagni, pressoché interamente dedicata a strutture pubbliche, comprendente la sede del Liceo, a indirizzo scientifico e classico, oltre alla sede principale del Polo Tecnico, oggetto di intervento ed il parco pubblico del "Tondo".

L'attuale organismo scolastico attuale è stato realizzato in più stralci a partire dall'inizio degli anni '70 del secolo scorso e presenta tutti gli accessi da via Lumagni con l'insieme dei volumi che si sviluppano sia parallelamente alla la strada di accesso, sia in direzione sud-ovest/nord-est, costituendo un insieme di volumetrie di rilevante presenza e con forti connotati architettonici.

Il nuovo fabbricato si pone in continuità con il costruito esistente all'interno della corte di pertinenza, senza alterare significativamente l'uso degli spazi esterni, utilizzati in prevalenza per l'attività motoria durante l'autunno e la primavera.

#### **3.2 Assunti di progetto**

Il progetto dell'ampliamento del complesso scolastico non si caratterizza per una composizione architettonica avulsa dal contesto, ma si pone in continuità con il primo stralcio del progetto di nuova costruzione del 1996 e realizzato nell'anno 2000. Il progetto originario prevedeva un successivo ampliamento non realizzato per insufficienza di risorse economiche disponibili ed in base alle priorità da soddisfare di volta in volta. Il progetto in parola costituisce pertanto la realizzazione del secondo stralcio di quanto elaborato nel 1996 dal Settore Patrimonio ed Edilizia – Unità operativa Progetti Fabbricati della Provincia di Ravenna, aggiornato alle normative vigenti e calibrato sulle attuali esigenze didattiche e funzionali, all'interno dei riferimenti ambientali predeterminati. Gli obiettivi del progetto possono essere assunti come di seguito illustrato:

- realizzazione di un costruito architettonico che si integri funzionalmente e in continuità strutturale, stilistica e planivolumetrica con il fabbricato esistente;
- soddisfacimento delle esigenze didattiche, quali la realizzazione di 5 laboratori e 9 aule, al fine di poter dismettere la sede dell'I.P.S.I.A. "E. Manfredi" del Polo Tecnico di Lugo;
- flessibilità degli spazi interni;
- possibilità di integrare un successivo ampliamento al fine di ospitare laboratori specialistici dell'indirizzo di studi che l'attuale ampliamento non è in grado di soddisfare. Tale esigenza dovrà essere verificata, in funzione dell'andamento demografico della popolazione scolastica.

#### **3.3 Criteri distributivo-architettonici e scelte progettuali**

La soluzione distributivo-architettonica adottata consiste nella realizzazione di un corpo di fabbrica su tre livelli, a volume compatto, con copertura piana, posto in continuità con l'edificio esistente, riproponendone la composizione architettonica, volumetrica e distributiva. L'impianto strutturale è mutuato dall'edificio pre-esistente al quale il nuovo fabbricato si pone in aderenza e continuità distributiva interna, mantenendo altresì la composizione dei pieni e dei vuoti (aperture – vani finestra) e gli elementi di finitura esterna (superfici intonacate, lattonerie in acciaio e percorsi esterni in calcestruzzo architettonico). L'apparente assenza di allineamenti delle facciate è determinata inoltre sia da esigenze compositive (derivanti dall'intero complesso scolastico esistente), sia da elementi contingenti, quali la distanza dai confini e la salvaguardia di una alberatura di alto fusto presente nella corte di pertinenza dell'organismo scolastico, determinando una esposizione del fabbricato sud-ovest/nord-est.

Al piano rialzato è caratterizzato dalla presenza di laboratori che prevedono l'uso di macchine utensili proprie dell'indirizzo scolastico che verrà ospitato nel nuovo fabbricato. Tali laboratori saranno pertanto dotati di ampie aperture verso l'esterno, oltre alla presenza di una rampa di raccordo con il piano carrabile, per la movimentazione di macchinari e attrezzature, oltre a poter costituire ambienti autonomi dotati di accessi dall'esterno dedicati. I due piani superiori, anch'essi collegati con l'edificio esistente mediante gli elementi distributivi interni, saranno caratterizzati dalla presenza di aule e

laboratori informatici. Tutti i piani sono disposti secondo una maglia regolare sui due fronti con un'unica distribuzione orizzontale.

Al fine di rispondere alla richiesta di flessibilità degli spazi interni, tutte le partizioni saranno realizzate a secco a partire dalla pavimentazione finita, al fine di poter ottimizzare l'ampiezza dei locali in funzione delle esigenze didattiche, senza dover operare eccessive e costose demolizioni. Tale soluzione non trascura il soddisfacimento dei requisiti acustici passivi, in quanto saranno realizzati opportuni accorgimenti al fine di limitare la propagazione laterale dei rumori (inclusi solai e pavimenti), in funzione delle possibili combinazioni spaziali possibili, limitate dai vani finestra e dagli accessi previsti. Al fine di ottimizzare i flussi e il controllo degli alunni, oltre ad una maggior flessibilità d'uso, gli accessi alle aule risulteranno facilmente individuabili, posti in nicchia - al fine di non interferire con le vie d'esodo - determinando una larghezza minima utile degli elementi distributivi di 2,00 m (ed una larghezza complessiva di 2,9 m), mentre ai lati sono previsti spazi per ospitare gli armadietti individuali, in funzione delle mutate esigenze ed organizzazione didattica. Il posizionamento degli ingressi ai locali sono posti in prossimità della cattedra, al fine del migliore controllo dell'accesso e dell'eventuale esodo in caso di emergenza: al contempo consente l'incidenza della luce naturale alle apparecchiature ed ai banchi sempre laterale, massima ottimizzazione ergonomica dell'apporto luminoso. Dove per esigenze distributive e di orientamento non è possibile una esposizione ottimale, è prevista la presenza di aperture vetrate in una parete contigua, al fine di ottimizzare l'illuminazione. Per la massima gestione della luce, anche in funzione della lettura delle lavagne elettroniche, è prevista la presenza di frangisole esterni orientabili a lamelle di alluminio su guide.

Per quanto riguarda le uscite di sicurezza, si è optato per un corpo scale esterno, avente rampe e pianerottoli di larghezza pari a 1,8 m, con struttura metallica rivestita su due lati da un rivestimento costituito da lamiera stirata o microforata, determinando un volume a sé stante e fortemente caratterizzato. Tale scelta è motivata dall'esigenza di realizzare un corpo scale strutturalmente e architettonicamente svincolato dal fabbricato (anche in funzione di possibili ulteriori ampliamenti) e in contrapposizione con esso, anche dal punto di vista materico.

All'esterno il fabbricato è dotato di percorsi pedonali sui tre lati liberi, posti in continuità e connessi al corpo scale di sicurezza, al fine di determinare anche all'esterno spazi flessibili e facilmente identificabili, definendo un accesso alternativo al fabbricato e ai laboratori posti al piano terreno, oltre ad organizzare spazi aggregativi nell'area verde del complesso scolastico.

In generale gli accessi avvengono tramite rampe e gradini, in quanto il piano terreno è rialzato di 60 cm rispetto al piano di campagna, dovuto sia al rispetto delle quote interne esistenti, sia dell'art. 16 "aree ad alta probabilità di inondazione" delle "Norme di Piano" del Piano stralcio per il bacino del torrente Senio" redatto dall'autorità di Bacino del Reno, adottato dal Comune di Lugo.

### **3.4 Materiali, tecnologie e sostenibilità**

La nuova architettura è composta da elementi costruttivi estremamente semplificati che si riassumono in superfici vetrate e superfici opache compatte e pertanto relativamente semplici da trattare dal punto di vista delle scelte costruttive e in relazione ai requisiti di benessere ambientale. Le pareti esterne saranno realizzate in laterizi alveolari monolitici di grande spessore, posati a incastro e semplicemente intonacati, di semplice e rapida posa, evitando inoltre l'uso di materiali di sintesi o lane minerali di difficile applicazione per la realizzazione dell'isolamento esterno a cappotto e determinando una ottimale traspirabilità delle murature esterne e adeguata inerzia termica. L'isolamento in facciata con materiali sintetici sarà limitato alla sola correzione dei ponti termici in corrispondenza delle travi di bordo e dei pilastri, interposto a tavelle in laterizio al fine di determinare una superficie esterna uniforme, anche per quanto riguarda le dilatazioni termiche e l'assorbimento igrometrico. L'uso di tamponamenti in laterizio intonacato è inoltre motivato anche in relazione al grado di resistenza all'usura, al vandalismo ed alla facilità di pulibilità, sanificazione e manutenzione.

Le pareti vetrate saranno realizzati con serramenti in alluminio dotati di vetri doppi basso-emissivi, con cassonetto costituito da monoblocco coibentato al fine di limitare ulteriormente la trasmittanza termica.

Internamente le pareti saranno in gesso rivestito con interposto materiale isolante in fibre minerali, realizzate attraverso pacchetti certificati in base alle prestazioni acustiche, termiche e antincendio che dovranno rispettare nei singoli locali, oltre a facilità di smontaggio e successivo riciclaggio a fine vita del fabbricato.

In copertura saranno utilizzati materiali ad alta riflettanza per il miglioramento dell'efficienza energetica dell'intero involucro edilizio e maggiore durata nel tempo dei manti impermeabilizzanti, in quanto l'azione di naturale invecchiamento indotta dal calore è ridotta dalla bassa temperatura superficiale.

Tutti i materiali dovranno rispettare le indicazioni dei Criteri Ambientali Minimi (CAM) e sono volti a individuare la soluzione progettuale ed il prodotto migliore sotto il profilo ambientale lungo tutto il ciclo di vita.

### 3.5 Descrizione delle interferenze

Le possibili cause di interferenza del nuovo fabbricato con l'esistente sono riconducibili sostanzialmente alla possibile presenza di sottoservizi, con l'esclusione delle linee aeree.

Nell'area di intervento era prevista la realizzazione di un nuovo fabbricato fin dalla realizzazione dell'ultimo ampliamento risalente all'anno 2000, pertanto le reti dei sottoservizi realizzate o rilevate in tale occasione non interessavano l'area in oggetto. Non risultano pertanto impianti interrati in esercizio. Permane in ogni caso un margine di incertezza, pertanto durante lo scavo di sbancamento verrà adottata ogni precauzione al fine di evitare l'intercettazione o il distacco di sottoservizi in esercizio.

Sono inoltre state esaminate alcune ulteriori possibili criticità:

- *Interferenze archeologiche.* Le indagini archeologiche, finalizzate alla valutazione del potenziale archeologico dell'area, non hanno riscontrato alcuna presenza di reperti di valore archeologico; hanno invece portato alla luce alcuni manufatti e sotto servizi di epoca recente e riconducibili all'attività svolta in precedenza sull'area, sia attivi che inattivi (tubazioni di scarico, drenaggio, tubazione di adduzione idrica ed elettrica).

- *Presenza di ordigni bellici.* Dalle indagini magnetometriche condotte, non sono emerse masse ferrose riconducibili a ordigni bellici inesplosi.

- *Alberature e altre piantumazioni esistenti.* In adiacenza al volume del nuovo fabbricato è altresì presente una alberatura di alto fusto di notevoli dimensioni (*Salix alba*), pertanto durante le operazioni di sbancamento verrà valutata la reale interferenza, al momento non stimabile, oltre alle necessarie attività di potatura. Si considera tuttavia che lo scavo è limitato a -1,00 metri e l'alberatura presenta solitamente un apparato radicale profondo.

## 4. PROGETTO FUNZIONALE E DIMENSIONAMENTO

### 4.1 Il nuovo corpo di fabbrica

Il nuovo corpo di fabbrica si sviluppa su tre piani fuori terra direttamente collegati all'edificio esistente. Vi si organizzano le 9 aule e i 5 laboratori che costituivano l'esplicita richiesta della dirigenza scolastica. In sede di progetto, a quanto indicato si aggiunge un ulteriore ambiente adibito ad attività didattiche secondarie, coinvolgendo l'edificio esistente, derivante dalla riorganizzazione complessiva degli spazi, mediante la conversione di uno spazio attualmente utilizzato dal personale della Provincia di Ravenna per le finalità di manutenzione ordinaria dei fabbricati scolastici. Tale scelta presuppone l'individuazione di uno spazio alternativo, per le funzioni sopra indicate, all'interno dell'area di pertinenza del complesso scolastico.

Al piano terreno sono posti i laboratori che prevedono anche l'uso di macchine utensili, al primo piano sono previste n. 3 aule e n. 2 laboratori per informatica, mentre al piano secondo sono previste 6 aule.

## 5. INQUADRAMENTO ECONOMICO

### 5.1 Sintesi delle spese

Dal punto di vista economico, il progetto è interamente finanziato con fondi relativi ai Mutui BEI anno 2018, per un importo complessivo di € 2.150.000,00 costituito da:

€ 1.275.788,34	Opere edili generali
€ 401.128,35	Opere edili strutturali
€ 191.620,96	Impianti elettrici
€ 72.806,34	Impianti tecnologici



€ 118.982,26 Lavori in economia  
€ 89.673,75 Costi per la sicurezza

Tale importo comprende, oltre alla realizzazione del nuovo corpo di fabbrica, anche tutte le opere accessorie per la connessione al fabbricato esistente al quale è funzionalmente connesso, edili ed impiantistiche, oltre al riqualificazione di alcuni vani secondari posti all'interno del complesso scolastico. La rete impiantistica elettrica e tecnologica di progetto costituisce ampliamento ed adeguamento di quanto già presente ed in particolare per quanto concerne gli impianti termico e di ventilazione. Gli importi valutati in economia saranno pertanto necessari all'adeguamento tecnico e funzionale dell'impianto di trattamento d'aria e di generazione del calore. Tali interventi non sono infatti precisamente quantificabili e determinabili se non in corso di realizzazione e messa in funzione. In economia saranno anche valutati parte degli interventi necessari alla realizzazione della linea elettrica dedicata, a meno di effettuare, anche in tal caso, indagini eccessivamente onerose ed invasive, oltre alle opere necessarie ad uniformare e completare l'esistente al nuovo ampliamento, al fine di ottenere un organismo edilizio pienamente integrato ed unitario al contesto. Nell'ambito delle sistemazioni esterne sarà infine necessario un intervento di potatura dell'alberatura posta nelle vicinanze del nuovo fabbricato, anch'essa stimabile solo a seguito del completamento delle strutture stesse dell'edificio.

Le ulteriori disponibilità economiche a disposizione saranno necessarie alla copertura delle spese tecniche e agli oneri di legge.