



**Finanziato
dall'Unione europea**
NextGenerationEU



Provincia di Ravenna

Settore Edilizia Scolastica e Patrimonio

Servizio Programmazione e Progettazione

LAVORI DI SOSTITUZIONE EDILIZIA DELLE OFFICINE SITE IN VIA BRUNELLI NR.1/2 DEL POLO TECNICO PROFESSIONALE DI LUGO CON SEDE IN VIA LUMAGNI NR.24/26 - LUGO (RA) - CUP J41B22001670004 - FINANZIATO CON FONDI NEXT GENERATION EU PNRR

Missione 4 - Componente 1 - Investimento 3.3 Piano di messa in sicurezza e riqualificazione dell'edilizia scolastica

PROGETTO ESECUTIVO

Presidente: Michele de Pascale		Consigliere delegato Pubblica Istruzione - Edilizia Scolastica - Patrimonio: Maria Luisa Martinez	
Dirigente responsabile del Settore: Ing. Marco Conti		Responsabile del Servizio: Arch. Giovanna Garzanti	
RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:	Arch. Giovanna Garzanti	firmato digitalmente
PROGETTISTA COORDINATORE:	Arch. Sara Saliba	firmato digitalmente
PROGETTISTA OPERE ARCHITETTONICHE:	Arch. Sara Saliba	firmato digitalmente
COLLABORATORE ALLA PROGETTAZIONE:	Geom. Matteo Montuschi	
ELABORAZIONE GRAFICA:	Geom. Matteo Montuschi	
Professionisti esterni:			
PROGETTISTA OPERE STRUTTURALI:	Ing. Massimo Rosetti	firmato digitalmente	
PROGETTISTA IMPIANTI ELETTRICI:	Ing. Davide Lucchi	firmato digitalmente	
PROGETTISTA IMPIANTI MECCANICI:	Ing. Patrizio Berretti	firmato digitalmente	
PROGETTAZIONE ACUSTICA:	Ing. Letizia Pretolani	firmato digitalmente	
COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:	Ing. Massimo Rosetti	firmato digitalmente	
PROGETTISTA ANTINCENDIO:	Ing. Patrizio Berretti	firmato digitalmente	
ESPERTO CAM IN EDILIZIA:	Arch. Gino Mazzone	firmato digitalmente	

Rev.	Descrizione	Redatto:	Controllato:	Approvato:	Data:
0	EMISSIONE				
1					
2					
3					

TITOLO
ELABORATO:

RELAZIONE GENERALE

Elaborato num: GEN_01	Revisione: 00	Data: 03/07/2023	Scala:	Nome file: PE_GEN_01_REL.GEN_r.00.pdf
-----------------------------	------------------	---------------------	--------	---------------------------------------------

Sommario

1. PREMESSA	4
2. REQUISITI DELL'OPERA	5
2.1 Definizione dei requisiti	5
3. IL PROGETTO ARCHITETTONICO	6
3.1 L'area di intervento ed il complesso scolastico esistente	6
3.2 Criteri distributivo-architettonici e scelte progettuali	6
3.3 Materiali, tecnologie e sostenibilità dell'opera	7
4.1 Il nuovo corpo di fabbrica	8
3.1 Strutture e stratigrafie delle partizioni orizzontali e verticali	9
3.2 Impianti meccanici	9
3.3 Impianti elettrici	10
4.3 Acustica	11
4.4 Sicurezza antincendio	12
4. INQUADRAMENTO ECONOMICO	13
5.1 Sintesi delle spese	13
5. SCHEDA 1- REGIME 2 –DNSH	13
6. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA	17

La presente relazione è resa ai sensi dell'ALLEGATO I.7, sezione III, Art. 23, del D.Lgs. n. 36 del 31 marzo 2023 "Codice dei contratti pubblici in attuazione dell'articolo 1 della legge 21 giugno 2022, n. 78, recante delega al Governo in materia di contratti pubblici".

1. PREMESSA

I lavori contemplati dal progetto in esame riguardano le opere necessarie per la sostituzione edilizia della succursale di via Brunelli, 1/2 (codice edificio scolastico 0390120228) dell'Istituto Professionale Statale Industria e Artigianato "E. Manfredi" di Lugo.

L'intervento consiste nella demolizione del fabbricato attualmente destinato ad officine meccanica ed elettrica e contestuale ricostruzione presso la sede del Polo Tecnico Professionale di Lugo di via Lumagni 24/26 – Sezione Tecnica "G. Marconi" (codice edificio scolastico 0390120241), avente il medesimo Codice Istituzione RAIS003007.

Dal 2013 gli Istituti Tecnici e Professionali Statali di Lugo sono aggregati nel "Polo Tecnico Professionale di Lugo", costituito al fine di accorpere in un'unica entità didattico-amministrativa la formazione tecnica e professionale del lughese, articolato su più sedi. Si sottolinea, inoltre, che la sede di via Brunelli dell'I.P.S.I.A. "E. Manfredi" è utilizzata da n. 14 classi della sede di via Tellarini, 34/36, oltre a 17 classi dell'I.T.I.S. "G. Marconi", del Polo Tecnico Professionale di Lugo, per complessivi circa 680 studenti.

L'attuale sede scolastica in esame non è vincolata in riferimento all'art. 10, comma 1 e all'art. 12 comma 1 del D.Lgs 22.01.2004 n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio", è di proprietà del Comune di Lugo e dal 01/01/1999 è stata acquisita in uso gratuito dalla Provincia di Ravenna in ottemperanza all'art. 8 della L. 23/96.

A tutt'oggi, nonostante l'edificio delle officine sia stato sottoposto a vari interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, si evidenzia un diffuso stato di degrado dovuto in parte alla sua vetustà ed in parte alle sue particolarità architettoniche, strutturali ed edilizie.

La sede delle officine infatti, presenta varie carenze d'ordine normativo e tecnologico, particolarmente per quanto riguarda la vulnerabilità sismica e la rispondenza ai requisiti di contenimento energetico.

La sede dell'IPSIA "E. Manfredi" è stata inoltre oggetto di studio di valutazione speditiva della vulnerabilità sismica con in metodo RESISTO® 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® 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.

Successivamente sono state effettuate la verifica di vulnerabilità sismica dall'ing. Baroncini Maurizio e la diagnosi energetica dal P.I. Christian Fabbi, dalle quali è emerso infatti che l'edificio presenta una serie di problematiche che fanno senza dubbio ritenere non conveniente intervenire al fine di adeguare le prestazioni sismiche e termiche, ma procedere alla costruzione di un nuovo edificio. Infatti gli interventi strutturali, al fine di ottenere un significativo miglioramento sismico, andrebbero eseguiti in modo specifico, puntuale, con rinforzo di ogni singolo nodo, costituzione di un piano rigido del solaio di copertura e solidarizzazione delle murature trasversali di tamponamento con le strutture, non possono essere eseguiti per stralci. Essi dovrebbero essere estesi su tutto l'edificio, richiedendo quindi elevata professionalità e notevoli costi di intervento. Inoltre, il fabbricato è soggetto ad una marcata dispersione termica, dovuta principalmente alle caratteristiche costruttive ad alla tipologia delle chiusure verticali trasparenti. La struttura portante, a vista e non protetta da elementi di finitura isolanti, determina una notevole trasmittanza termica, mentre le chiusure verticali trasparenti, che occupano l'intero fronte dell'edificio, sono realizzate in alluminio a taglio freddo e con vetrazioni ad elevata dispersione termica, analogamente ai lucernari in copertura, realizzati in policarbonato.

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.

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

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 dalle verifiche sopramenzionate, confermano la necessità di unificare e razionalizzare in un unico complesso edilizio tali indirizzi del Polo Tecnico Professionale, presso le sedi dell'I.T.C.G. "G. Compagnoni"/ I.T.I.S. "G. Marconi".

Il nuovo corpo di fabbrica, in adiacenza e continuità con la sede dell' I.T.I.S. "G. Marconi" dovrà essere dimensionato nel presupposto di soddisfare non solo le esigenze derivanti dalla demolizione di un fabbricato esistente, ma anche le principali carenze di spazi necessari per un adeguato sviluppo delle attività didattiche a seguito della dismissione della sede dell' I.P.S.I.A. "E. Manfredi" di via Tellarini 34/36.

Si realizzeranno per tanto:

- al piano terra:
 - n. 2 laboratori (meccanico ed elettrico), completi di locali spogliatoio e servizi igienici, in sostituzione della sede di via Brunelli, 1/2;
 - locale tecnico;
- al piano primo:
 - n. 6 aule per la didattica, oltre ad un gruppo di servizi igienici;

L'impianto distributivo del nuovo edificio sarà costituito da un fabbricato a due piani a cosiddetto corpo triplo - spazio centrale di distribuzione e spazi d'uso su due lati - che si susseguono l'un l'altro con direzione nord-sud. Tale orientamento, tra l'altro obbligato dalla conformazione del lotto, consentirà di orientare gli spazi didattici ad est e ad ovest quindi con buone condizioni di luce, con l'accortezza di una buona schermatura, in particolar modo per gli spazi esposti ad ovest, durante i periodi più caldi.

Al piano terreno, saranno presenti i due laboratori, accessibili anche autonomamente dall'esterno e dotati di locali spogliatoio ed igienici, mentre al piano superiore saranno previsti le tre aule e la palestra, dotate anch'esse di servizi igienici dedicati. I due piani dell'edificio saranno posti in continuità con l'esistente, sia per quanto riguarda l'impianto distributivo, sia relativamente agli impianti. Il nuovo fabbricato sarà inoltre dotato di impianto di ventilazione meccanica, attualmente non presente nella sede di via Brunelli.

Nella sua semplicità l'assetto distributivo sopra descritto consentirà di ottenere un'ampia integrazione spaziale e funzionale dell'intero organismo didattico - edilizio e risulterà economico e razionale sotto l'aspetto esecutivo, in quanto ottimizzerà il rapporto tra spazi di tipo connettivo ed ambienti d'uso.

La parte impiantistica, nel rispetto della normativa di riferimento, dovrà rispondere alle esigenze dei nuovi spazi didattici e collegarsi alle linee principali esistenti, soprattutto in riferimento agli impianti necessari per la gestione delle emergenze, compresa la dotazione antincendio.

L'esecuzione di tale intervento potrà fornire una offerta formativa per il Polo Tecnico Professionale più razionale ed organica, in quanto attraverso la dismissione della sede di Via Brunelli e la sua ricostruzione in via Lumagni si potranno raggiungere importanti obiettivi quali:

- ottimizzare l'organizzazione scolastica mediante la notevole diminuzione degli spostamenti di alunni e docenti fra le varie sedi scolastiche;
- arricchire l'offerta formativa mediante la realizzazione di nuovi laboratori tecnici;
- dotare il polo scolastico di locali sicuri dal punto di vista della sicurezza.

3. IL PROGETTO ARCHITETTONICO

3.1 L'area di intervento ed il complesso scolastico esistente

L'edificio oggetto di demolizione, sede delle Officine meccaniche ed elettriche della Sezione Professionale "E. Manfredi" del Polo Tecnico Professionale di Lugo (RA), si trova all'interno del centro storico ed è di proprietà del Comune di Lugo ma, così come stabilito dalla legge 23/96, la competenza gestionale e manutentiva risulta a carico della Provincia di Ravenna. Tale edificio, di scarso valore architettonico, è costituito da un edificio ad un piano, di dimensioni m 43,30x20,00, con struttura portante a telaio in conglomerato cementizio armato, tamponamento in laterizi e copertura piana, fu costruito nei primi anni ottanta del secolo scorso, in un lotto intercluso, con accesso da via Brunelli.

Il complesso scolastico "Compagnoni-Marconi" 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 di via Lumagni 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 strada di accesso, sia in direzione sud-ovest/nord-est, costituendo un insieme di volumetrie di rilevante presenza e con forti connotati architettonici.

E' in corso di realizzazione un intervento per la costruzione, in adiacenza all'esistente, di un fabbricato su 3 piani destinato ad aule e laboratori, finalizzato al trasferimento in via Lumagni della sede dell'IPSIA sita in via Manfredi a Lugo, sempre nell'ottica di accorpate le sedi fisiche degli istituti che compongono il Polo Tecnico.

Il fabbricato in progetto andrà a porsi in continuità con il costruito esistente e con il costruendo 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, nonché richiamando la tecnologia e le caratteristiche distributive ed estetiche dell'ampliamento in corso.

L'edificio da demolire, sito in via Brunelli 1/2 nel Comune di Lugo, è individuato al Catasto Fabbricati al Foglio 109, Mappale 460 e 681.

L'edificio di nuova costruzione, da erigersi in adiacenza a quello scolastico esistente sito in via Lumagni 24/26 nel Comune di Lugo, sorgerà sul Mappale 138 del Foglio 110.

3.2 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. L'ampliamento si pone in continuità distributiva ed estetica con il fabbricato attualmente in fase di costruzione, al termine dei lavori non ci sarà distinzione tra i due corpi anche se costruiti in momenti diversi, l'obiettivo è quello di non sovraccaricare il linguaggio architettonico del complesso scolastico già ben definito e con caratteristiche decise e distinguibili rispetto al contesto urbano.

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. 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 e la 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 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.

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.

3.3 Materiali, tecnologie e sostenibilità dell'opera

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.

Inoltre, l'edificio dovrà garantire una prestazione energetica pari almeno alla classificazione NZEB Nearly Zero Energy Building, secondo la Direttiva Europea 2010/31/UE e s.m.i.

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.

Nello specifico in merito alla sostenibilità dell'opera i punti chiave sono i seguenti:

- Mitigazione dei cambiamenti climatici:

L'entità dell'intervento non è tale da presentare un potenziale significativo danno alla mitigazione dei cambiamenti climatici. Il principio viene comunque attuato mediante alcune delle specifiche tecniche adottate per il cantiere dell'opera. Più specificatamente, attraverso il punto 2.6.1 "Prestazioni ambientali del cantiere" dove le attività di preparazione e conduzione del cantiere prevedono le seguenti azioni: - riduzione dell'impatto nell'area di cantiere e alle emissioni di inquinanti sull'ambiente circostante mediante l'utilizzo, qualora previsti, di generatori di corrente di tipo eco-diesel; - prescrizione dell'uso di lampade a basso consumo energetico o a led al fine di aumentare l'efficienza nell'uso dell'energia e per

minimizzare le emissioni di inquinanti e gas climalteranti; - misure per l'abbattimento del rumore nelle operazioni di carico e scarico dei materiali, di taglio dei materiali ecc, attraverso la realizzazione di schermate per attuare la lavorazione e prevedendo l'utilizzo di gruppi elettrogeni super silenziosi e compressori a ridotta emissione acustica se necessari; - abbattimento delle polveri e fumi attraverso l'uso di aspiratori e il bagno delle macerie; attuazione della raccolta differenziata nel cantiere (imballaggi, rifiuti pericolosi e speciali etc.) individuando le aree da adibire a deposito temporaneo, gli spazi opportunamente attrezzati con idonei cassonetti/contenitori carrellabili opportunamente etichettati per la raccolta differenziata etc.

- Adattamento ai cambiamenti climatici:

L'adattamento viene perseguito attraverso il criterio 2.3.4 "Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo" mediante la realizzazione di una vasca di laminazione di 22 mc in grado di rallentare l'immissione di acque piovane nella rete scolante durante i fenomeni estremi;

- Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine:

Il principio viene assolto mediante i criteri 2.3.5.1 "Raccolta, depurazione e riuso delle acque meteoriche" grazie alla realizzazione di una vasca di raccolta delle acque meteoriche di 14 mc che verranno in seguito ultimate per innaffiare la parte verde del plesso. Concorre al principio anche il criterio 2.3.9 "Risparmio idrico" grazie all'impiego di sistemi di riduzione di flusso e controllo di portata e della temperatura dell'acqua. In particolare, tramite l'utilizzo di rubinetteria temporizzata con interruzione del flusso d'acqua per lavabi dei bagni e a basso consumo d'acqua e l'impiego di apparecchi sanitari con cassette a doppio scarico aventi scarico completo di massimo 6 litri e scarico ridotto di massimo 3 litri.

- Transizione verso un'economia circolare:

Il principio viene attuato attraverso la previsione di riciclabilità/recupero/riuso sia dell'edificio da dismettere attraverso il criterio 2.6.2 "Demolizione selettiva, recupero e riciclo" in cui si evince una percentuale superiore al 70%, che di quello da realizzare con il criterio 2.4.14 "Disassemblaggio a fine vita" dove pure si certifica una percentuale maggiore al 70%. Ogni singolo materiale impiegato per l'edificazione dovrà, inoltre, contenere una percentuale di riciclato definita in base alla classe merceologica (criteri 2.5.2 "Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati", 2.5.4 "Acciaio", 2.5.5 "Laterizi", 2.5.6 "Prodotti legnosi", 2.5.7 "Isolanti termici ed acustici", 2.5.8 "Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti", 2.5.10 "Pavimenti", 2.5.12 "Tubazioni in PVC e Polipropilene", 2.5.13 "Pitture e vernici")

- Prevenzione e riduzione dell'inquinamento:

In fase di realizzazione dell'opera tutti i materiali e componenti impiegati dovranno essere conformi ai limiti di emissioni individuati dal criterio CAM 2.5.1 "Emissioni negli ambienti confinanti (inquinamento indoor)". L'operatore economico dovrà produrre le certificazioni/attestazioni comprovanti le caratteristiche come individuato dal capitolo "Verifica dei CAM e mezzi di prova"

- Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi:

Le peculiarità dell'intervento non sono tali da influire sull'equilibrio dell'ecosistema.

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE E TECNOLOGICHE

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 2 laboratori che prevedono anche l'uso di macchine utensili, al primo piano sono previste n. 6 aule.

PROGETTO FUNZIONALE E DIMENSIONAMENTO

3.1 Strutture

La progettazione è stata realizzata secondo le Norme Tecniche per le Costruzioni D.M. 17 gennaio 2018 e la Circolare esplicativa 21 gennaio 2019, n. 7/C.S.LL.PP e s.m.i..

Il progetto prevede la realizzazione di un ampliamento in aderenza ad un edificio esistente, che dovrà essere funzionalmente connesso a quest'ultimo, ma strutturalmente indipendente.

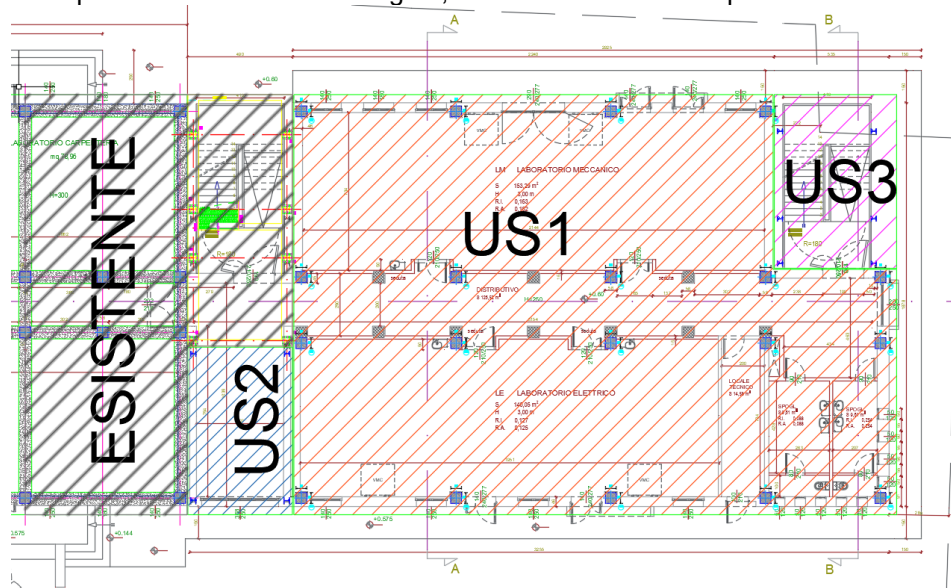
Il nuovo fabbricato verrà realizzato in aderenza alla scala antincendio realizzata con struttura metallica a servizio del fabbricato esistente. Tale scala verrà modificata in modo tale da fungere da corridoio di collegamento tra i due fabbricati; di fianco ad essa verrà realizzata una struttura sempre metallica in cui verranno ricavati degli spazi di servizio (denominata US2).

Il corpo principale dell'ampliamento sarà realizzato con struttura a telaio in c.a. con due piani fuori terra e copertura piana (denominata US1).

A completamento dell'ampliamento verrà realizzata una scala di emergenza sempre in struttura metallica (denominata US3).

Tutte le fondazioni saranno di tipo superficiale a platea.

Le tre US saranno quindi funzionalmente collegate, ma strutturalmente indipendenti.



Si rimanda alle relazioni specialistiche delle opere strutturali.

3.2 Impianti meccanici

I lavori di ampliamento della sede dell'Istituto in oggetto sono concepiti nell'ottica di realizzare un edificio unitario per destinazione ed utilizzazione, ciò vale, oltre che per gli aspetti strutturali ed architettonici, anche per alcune tipologie di impianto, mentre altre saranno totalmente indipendenti, come sarà illustrato nel paragrafo seguente.

Sarà presente un apposito locale tecnico, ubicato al piano terra, con accesso direttamente dall'esterno e dal corridoio, tramite porta tagliafuoco EI 60, ove verranno installate tutte le apparecchiature di protezione, regolazione e comando delle apparecchiature (quadro elettrico, inverter dell'impianto fotovoltaico, apparecchi di comando delle apparecchiature per la ventilazione meccanica controllata, comandi impianto VRV e Pompa di calore aria/acqua, etc.)

Si prevede di compartimentare tale locale con strutture REI 60.

Gli impianti previsti ed indipendenti da quelli dell'edificio esistente saranno i seguenti:

- Impianto di climatizzazione invernale ed estiva: l'edificio in progetto sarà dotato di impianto di climatizzazione indipendente da quello del complesso scolastico, in quanto si tratterà di impianto VRV ad espansione diretta, alimentato elettricamente;
- Impianto di ventilazione meccanica: l'edificio in progetto sarà dotato di impianto di ventilazione meccanica puntuale (locale per locale) indipendente da quello del complesso scolastico

esistente, con apparecchi ventilanti dotati di recuperatore di energia e integrazione termica a bordo macchina, alimentata da sistemi a pompa di calore ad alimentazione elettrica;

- Produzione acqua calda sanitaria, mediante pompa di calore dedicata, installata nel locale tecnico al piano terra;
- Impianto di recupero e riutilizzo acqua piovana, mediante vasca di raccolta interrata e sistema di pompaggio per innaffiamento zona erbosa del giardino;
- Impianto interno aria compressa, alimentato con compressore dedicato (escluso dal presente progetto).

Gli impianti previsti in ampliamento di quelli dell'edificio esistente saranno i seguenti:

- Impianto idrico-antincendio: la protezione idrica antincendio verrà estesa anche all'edificio in progetto, estendendo l'impianto ai nuovi locali;
- Impianto idrico-sanitario: si prevede l'alimentazione dei servizi igienici con acqua fredda, proveniente dall'impianto idrico del complesso scolastico.

Si rimanda alle relazioni specialistiche degli impianti meccanici.

3.3 Impianti elettrici

L'intervento oggetto della presente relazione è l'ampliamento del polo scolastico Compagnoni e consiste nella realizzazione di un nuovo fabbricato su due piani fuori terra di circa 300 mq per piano dove al piano terra verranno allestiti un laboratorio meccanico e un laboratorio elettrico mentre al piano primo verranno allestite sei aule scolastiche.

A seguito del confronto con i responsabili del polo scolastico è emersa la necessità di disporre di una potenza elettrica di circa 200 kW per soddisfare le esigenze dell'intero polo scolastico con l'ampliamento oggetto della presente relazione. In base alla norma CEI 0-21 -che consente l'alimentazione degli impianti dalla rete elettrica nazionale in bassa tensione fino a potenze non superiori a 100 kW- è necessario predisporre l'impiantistica elettrica per ricevere l'alimentazione in modalità media tensione e ciò richiede l'installazione di una cabina di MT/BT per la conversione alla bassa tensione (400 V) di utilizzo all'interno del polo scolastico. Nel locale utente della cabina MT/BT verrà installato un quadro generale di bassa tensione dal quale partiranno le linee di alimentazione principale delle sezioni del polo scolastico ("Compagnoni 1" è la sezione iniziale del polo scolastico, "Compagnoni 2" è un ampliamento in fase di realizzazione, "Compagnoni 3" è l'ampliamento da realizzare).

L'intervento prevede l'installazione di un impianto fotovoltaico con potenzialità nominale di 29,29 kWp da installare sulla copertura piana del nuovo fabbricato che contribuirà alla riduzione dei consumi di energia per il funzionamento degli impianti di climatizzazione e di ricambio dell'aria funzionanti con pompe di calore ad alimentazione elettrica e delle utenze elettriche del fabbricato.

L'impiantistica elettrica prevista all'interno dei laboratori sarà di tipologia industriale con distribuzione mediante canalizzazioni a vista e blindosbarre in modo da adattarsi alle diverse esigenze di installazione di macchine operatrici che possono variare nel tempo.

L'illuminazione dei locali verrà effettuata mediante lampade a LED controllate da dispositivi per il controllo della presenza e del contributo dell'illuminazione naturale.

Verrà predisposta un'infrastruttura di rete -da collegare a quella esistente nel polo scolastico- in grado di collegare le macchine operatrici e le postazioni dei docenti all'interno delle aule.

Nel fabbricato di nuova costruzione verrà installato un impianto di rilevazione manuale e segnalazione pericolo di incendio che farà capo alla centrale già esistente nella sezione "Compagnoni 1" in modo che il coordinamento dei dispositivi sia univoco in tutto il polo scolastico.

Si rimanda alle relazioni specialistiche degli impianti elettrici.

4.3 Acustica

I principi fondamentali che hanno motivato le scelte progettuali sono la combinazione delle esigenze di benessere ambientale e funzionale, legate alla destinazione d'uso dell'edificio e i criteri di sostenibilità ambientale ed al confort acustico. Questo si traduce in una progettazione che segua le normative vigenti che sono il D.P.C.M. 5 dicembre 1997 - Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici. Pubblicato in G.U. Serie generale n. 297 del 22 dicembre 1997, si veda la tabella seguente.

Categorie	Parametri				
	R'w(*)	D2m,nT,w	L'n,w	LASmax	LAeq
categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili	50 dB	48 dB	58 dB	35 dB	25 dB

(*) Valori di R'w riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari.

Per quanto riguarda la normativa "CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI INTERVENTI EDILIZI" è necessario che Le scuole soddisfino almeno i valori di riferimento di requisiti acustici passivi e comfort acustico interno indicati nella UNI 11532-2.

Descrizione dettagliata di utilizzo per le sottocategorie della categoria A6

Categoria	Descrizione dell'utilizzo	Esempi
A6.1	Spazi senza permanenza.	Vani scala.
A6.2	Spazi con permanenza ridotta.	Spogliatoi palestre e similari.
A6.3	Ambienti per la permanenza a lungo termine e/o di collegamento.	Ambienti espositivi con interattività oppure sorgente di rumore elevata (Multimedia, arte visive e suoni, ecc). Spazi di studio, spazi/corridoi per attività didattiche alternative/ricreative, in scuole di ogni ordine e grado. Laboratorio, Biblioteche.
A6.4	Ambienti con necessità di riduzione del rumore e di comfort nell'ambiente.	Reception / area desk (bidelleria) con postazione di lavoro fissa. Laboratorio con postazione di lavoro fissa, mense in scuole di ogni ordine e grado. Area distribuzione nelle mense.
A6.5	Ambienti con particolare necessità di riduzione del rumore e di comfort nell'ambiente.	Sale da pranzo. Aule e spogliatoi nelle scuole materne e nido.

Formule di calcolo di T_{ott} per le categorie da A1 a A5

Categoria	Ambiente occupato all'80%	
A1	$T_{ott,A1} = (0,45 \log V + 0,07)$	$30 \text{ m}^3 \leq V < 1000 \text{ m}^3$
A2	$T_{ott,A2} = (0,37 \log V - 0,14)$	$50 \text{ m}^3 \leq V < 5000 \text{ m}^3$
A3	$T_{ott,A3} = (0,32 \log V - 0,17)$	$30 \text{ m}^3 \leq V < 5000 \text{ m}^3$
A4	$T_{ott,A4} = (0,26 \log V - 0,14)$	$30 \text{ m}^3 \leq V < 500 \text{ m}^3$
Categoria	Ambiente non occupato	
A5	$T_{ott,A5} = (0,75 \log V - 1,00)$ $T_{ott,A5} = 2,00$	$200 \text{ m}^3 \leq V < 10000 \text{ m}^3$ $V \geq 10000 \text{ m}^3$

Valori di riferimento del rumore dovuto agli impianti tecnologici

Valori di riferimento per $L_{ic,int}$ e NC

Destinazione d'uso	$L_{ic,int}$ dB(A)	NC
Aule e Biblioteche < 250 m ³	≤ 34	≤ 25
Aule e Biblioteche ≥ 250 m ³	≤ 38	≤ 30
Ufficio singolo	≤ 35	≤ 25
Ambienti espositivi, spazi di studio	≤ 45	≤ 35
Palestre, piscine, uffici amministrativi, laboratori, aree aperte al pubblico, mense, corridoi, reception / area desk (bidelleria)	≤ 45	≤ 35

Valori di riferimento per il livello di rumore in ambiente

Destinazione d'uso	L_{amb} dB(A)
Aule e Biblioteche < 250 m ³	≤ 38
Aule e Biblioteche ≥ 250 m ³	≤ 41
Ufficio singolo	≤ 38
Ambienti espositivi, spazi di studio	≤ 48
Palestre, piscine, uffici amministrativi, laboratori, aree aperte al pubblico, mense, corridoi, reception / area desk (bidelleria)	≤ 48

Per quanto riguarda la sia la progettazione che il successivo collaudo acustico della struttura nel caso in cui il D.P.C.M. 5 dicembre 1997 e la norma UNI 11367 prevedano il raggiungimento di prestazioni differenti per lo stesso indicatore, sono da considerarsi, quali valori da conseguire, quelli che prevedano le prestazioni più restrittive tra i due.

I valori prestazionali dei requisiti acustici passivi dei singoli elementi tecnici dell'edificio, partizioni orizzontali e verticali, facciate, impianti tecnici, definiti dalla norma UNI 11367 corrispondono almeno a quelli della classe II.

Classe	Parametri				
	Isolamento acustico normalizzato di facciata	Potere fonoisolante apparente di divisori fra ambienti di differenti unità immobiliari	Livello sonoro di calpestio normalizzato fra ambienti di differenti unità immobiliari	Livello sonoro immesso da impianti a funzionamento continuo	Livello sonoro massimo immesso da impianti a funzionamento discontinuo
	$D_{2m,nT,w}$	$R'w(*)$	$L'_{n,w}$	L_{ASmax}	L_{Aeq}
II	40 dB	53 dB	58 dB	33 dB	28 dB

Si rimanda alle relazioni di valutazione previsionale di clima acustico e verifica previsionale dei requisiti acustici passivi e specifiche acustiche dei componenti edilizi.

4.4 Sicurezza antincendio

Le attività che saranno presenti nel nuovo corpo sono le medesime dell'edificio esistente, vale a dire l'attività scolastica indicata al n. 67/C nell'elenco dell'allegato I al D.P.R. 151/11 e, sempre dal medesimo elenco.

Il progetto di prevenzione incendi ha individuato la norma di riferimento da applicare nel D.M. 26/08/1992 "Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica") in luogo della nuova norma semi-prestazionale (D.M. 03/08/2015 e s.m.i.), possibilità attualmente consentita dal quadro normativo in vigore, inoltre la nuova norma avrebbe comportato un aggravio procedurale ed economico obbligando ad intervenire anche sulle attività esistenti non interessate dall'intervento in parola.

L'attività è soggetta a controlli di prevenzione incendi da parte dei Vigili del Fuoco ed il progetto di adeguamento alle norme di prevenzione incendi, relativamente all'edificio in progetto, viene condotto

considerando il volume come indipendente dall'istituto esistente, già dotato di progetto approvato dal locale Comando VVF in data 05/05/2021 (prot. 5329/2021).

Pertanto il nuovo edificio sarà disgiunto dall'esistente, compartimentato REI 60, oltre ad essere dotato di n.2 locali al piano terra, anch'essi compartimentati REI 60.

La protezione attiva antincendio, sarà realizzata ampliando l'attuale impianto con cassette UNI45 a parete, collegate all'anello antincendio.

Si rimanda alla relazioni specialistica.

4. INQUADRAMENTO ECONOMICO

5.1 Sintesi delle spese

L'importo complessivo del progetto ammonta a € 3.000.000,00, di cui 1.095.857,85 € finanziati con i fondi a valere sulle risorse del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, di cui al D.M. 2 dicembre 2021 n.343 - *Decreto per la definizione dei criteri di riparto, su base regionale, delle risorse del Piano nazionale di ripresa e resilienza e delle modalità di individuazione degli interventi*, e 1.904.142,15 € finanziati con fondi propri dell'Amministrazione.

Tale importo comprende, oltre alla realizzazione del nuovo corpo di fabbrica e la demolizione del corpo delle Officine, 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.

5. SCHEDA 1- REGIME 2 –DNSH

Scheda 01 - Costruzione di nuovi edifici

Tempo di svolgimento delle verifiche	n.	Elemento di controllo	Esito (Sì/No/Non applicabile)	Commento (obbligatorio in caso di N/A)
Ex-ante	1	L'edificio non è adibito all'estrazione, allo stoccaggio, al trasporto o alla produzione di combustibili fossili? Non sono ammessi edifici ad uso produttivo o similari destinati a: • estrazione, lo stoccaggio, il trasporto o la produzione di combustibili fossili, compreso l'uso a valle ¹ ; • attività nell'ambito del sistema di scambio di quote di emissione dell'UE (ETS) che generano emissioni di gas a effetto serra previste non inferiori ai pertinenti parametri di riferimento ² ; • attività connesse alle discariche di rifiuti, agli inceneritori ³ e agli impianti di trattamento meccanico biologico ⁴	Sì	
	2	Sono state adottate le necessarie soluzioni in grado di garantire il raggiungimento dei requisiti di efficienza energetica comprovati dalla Relazione Tecnica?	Sì	PE_IM_02_REL.ENERG_r.00.pdf
	3	E' stato redatto il report di analisi dell'adattabilità in conformità alle linee guida riportate all'appendice 1 della Guida Operativa?	Sì	PE_GEN_06_REP.ADATT_r.00
	<i>Nel caso di opere che superano la soglia dei 10 milioni di euro, rispondere al posto del punto 3 al punto 3.1</i>			
	3.1	E' stata effettuata una valutazione di vulnerabilità e del rischio per il clima in base agli Orientamenti sulla verifica climatica delle infrastrutture 2021-2027?	No	L'importo del progetto è 3.000.000,00 €

Nel caso di progetti pubblici, il rispetto dei Criteri Ambientali Minimi (CAM) per l'edilizia approvati con DM 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 6 agosto 2022, assolve dal rispetto dei vicoli 4,5,6,7,8,e 9. Sarà pertanto sufficiente disporre delle prove di verifica nella fase ex-post.

4	E' stato previsto l'utilizzo di impianti idrico sanitari conformi alle specifiche tecniche e agli standard riportati?	N/A	Il progetto rispetta i <i>Criteri Ambientali Minimi (CAM)</i> per l'edilizia approvati con DM 23 giugno 2022 n. 256 PE_GEN_23_CAM_r.00
5	E' stato redatto il Piano di gestione rifiuti che considera i requisiti necessari specificati nella scheda?	N/A	Il progetto rispetta i <i>Criteri Ambientali Minimi (CAM)</i> per l'edilizia approvati con DM 23 giugno 2022 n. 256 PE_GEN_23_CAM_r.00
6	Il progetto prevede il rispetto dei criteri di disassemblaggio e fine vita specificati nella scheda tecnica?	N/A	Il progetto rispetta i <i>Criteri Ambientali Minimi (CAM)</i> per l'edilizia approvati con DM 23 giugno 2022 n. 256 PE_GEN_23_CAM_r.00
7	Sono disponibili le schede tecniche dei materiali e sostanze impiegate?	N/A	Il progetto rispetta i <i>Criteri Ambientali Minimi (CAM)</i> per l'edilizia approvati con DM 23 giugno 2022 n. 256 PE_GEN_23_CAM_r.00
8	E' presente un piano ambientale di cantierizzazione?	N/A	Il progetto rispetta i <i>Criteri Ambientali Minimi (CAM)</i> per l'edilizia approvati con DM 23 giugno 2022 n. 256 PE_GEN_23_CAM_r.00
9	E' stata condotta una verifica dei consumi di legno con definizione delle previste condizioni di impiego (certificazione FSC/PEFC o altra certificazione equivalente di prodotto rilasciata sotto accreditamento per il legno vergine, certificazione di prodotto rilasciata sotto accreditamento della provenienza da recupero/riutilizzo)?	N/A	Il progetto rispetta i <i>Criteri Ambientali Minimi (CAM)</i> per l'edilizia approvati con DM 23 giugno 2022 n. 256 PE_GEN_23_CAM_r.00
10	E' confermato che la localizzazione dell'opera non sia all'interno delle aree di divieto indicate nella scheda tecnica?	Sì	
11	Per gli edifici situati in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse, fermo restando le aree di divieto, è stata volta la verifica preliminare, mediante censimento floro-faunistico, dell'assenza di habitat di specie (flora e fauna) in pericolo elencate nella lista rossa europea o nella lista rossa dell'IUCN?	N/A	L'intervento non è situato in un'area sensibile sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse.
12	Per gli interventi situati in siti della Rete Natura 2000, o in prossimità di essi, l'intervento è stato sottoposto a Valutazione di Incidenza (DPR 357/97)?	N/A	L'intervento non è situato in un sito protetto.
13	Per aree naturali protette (quali ad esempio parchi nazionali, parchi interregionali, parchi regionali, aree marine protette etc....), è stato rilasciato il nulla osta degli enti competenti?	N/A	L'intervento non è situato in un sito protetto.
Ex-post	14	E' disponibile l'attestazione di prestazione energetica (APE) rilasciata da soggetto abilitato con la quale certificare la classificazione di edificio ad energia quasi zero.	

15	Se pertinente, sono state adottate le soluzioni di adattabilità definite a seguito della analisi dell'adattabilità o della valutazione di vulnerabilità e del rischio per il clima realizzata?		
<i>Nel caso di progetti pubblici, il rispetto dei Criteri Ambientali Minimi (CAM) per l'edilizia approvati con DM 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 6 agosto 2022, assolve dal rispetto dei vicoli 16, 17, 18, 19, e 20. Sarà pertanto sufficiente disporre delle prove di verifica nella fase ex-post</i>			
16	Sono disponibili delle schede di prodotto per gli impianti idrico sanitari che indichino il rispetto delle specifiche tecniche e degli standard riportati?		
17	E' disponibile la relazione finale con l'indicazione dei rifiuti prodotti, da cui emerga la destinazione ad una operazione "R" del 70% in peso dei rifiuti da demolizione e costruzione?		
18	Sono presenti le schede tecniche dei materiali e sostanze impiegate?		
19	Sono presenti le certificazioni FSC/PEFC o altra certificazione equivalente per l'80% del legno vergine?		
20	Sono presenti le schede tecniche del materiale (legno) impiegato (da riutilizzo/riciclo)?		
21	Se pertinente, è disponibile l'indicazione dell'adozione delle azioni mitigative previste dalla VInCA?		

¹ Ad eccezione dei progetti previsti nell'ambito della presente misura riguardanti la produzione di energia elettrica e/o di calore a partire dal gas naturale, come pure le relative infrastrutture di trasmissione/trasporto e distribuzione che utilizzano gas naturale, che sono conformi alle condizioni di cui all'allegato III degli orientamenti tecnici sull'applicazione del principio "non arrecare un danno significativo" (2021/C58/01).

² Se l'attività che beneficia del sostegno genera emissioni di gas a effetto serra previste che non sono significativamente inferiori ai pertinenti parametri di riferimento, occorre spiegarne il motivo. I parametri di riferimento per l'assegnazione gratuita di quote per le attività che rientrano nell'ambito di applicazione del sistema di scambio di quote di emissioni sono stabiliti nel regolamento di esecuzione (UE) 2021/447 della Commissione.

³ L'esclusione non si applica alle azioni previste dalla presente misura negli impianti di trattamento meccanico biologico esistenti quando tali azioni sono intese ad aumentare l'efficienza energetica o migliorare le operazioni di riciclaggio dei rifiuti differenziati al fine di convertirle nel compostaggio e nella digestione anaerobica di rifiuti organici, purché tali azioni nell'ambito della presente misura non determinino un aumento della capacità di trattamento dei rifiuti dell'impianto o un'estensione della sua durata di vita; sono fornite prove a livello di impianto.

⁴ L'esclusione non si applica alle azioni previste nell'ambito della

presente misura in impianti esclusivamente adibiti al trattamento di rifiuti pericolosi non riciclabili, né agli impianti esistenti quando tali azioni sono intese ad aumentare l'efficienza energetica, catturare i gas di scarico per lo stoccaggio o l'utilizzo, o recuperare i materiali da residui di combustione, purché tali azioni nell'ambito della presente misura non determinino un aumento della capacità di trattamento dei rifiuti dell'impianto o un'estensione della sua durata di vita; sono fornite prove a livello di impianto.

6. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

AREA DOVE SORGERÀ L'AMPLIAMENTO



Foto n. 1



Foto n. 2



Foto n. 3



Foto n. 4

COMPLESSO SCOALSTICO ESISTENTE



Foto n. 5



Foto n. 6



Foto n. 7

OFFICINE DA DEMOLIRE



Foto n. 8



Foto n. 9



Foto n. 10



Foto n. 11