



**Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU**



## Settore Edilizia Scolastica e Patrimonio

Servizio Programmazione e Progettazione

LAVORI DI SOSTITUZIONE EDILIZIA DEL CORPO PALESTRA DELLA SEDE DEL LICEO CLASSICO  
“DANTE ALIGHIERI” SITO IN PIAZZA ANITA GARIBALDI N. 2 RAVENNA

CUP J61B22001420006

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 .....
Professionisti esterni:	
PROGETTISTA COORDINATORE:	Arch. Matteo Battistini ..... firmato digitalmente .....
PROGETTISTA OPERE ARCHITETTONICHE:	Arch. Matteo Battistini
PROGETTISTA OPERE ARCHITETTONICHE:	Arch. Davide Agostini
PROGETTISTA OPERE ARCHITETTONICHE:	Arch. Francesco Ceccarelli
PROGETTISTA OPERE ARCHITETTONICHE:	Arch. Roberta Alessandrini
PROGETTISTA OPERE STRUTTURALI:	Ing. Marco Peroni
PROGETTISTA OPERE ACUSTICHE:	Per.ind. Enrico Zattoni
COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:	Arch. Davide Agostini
PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI:	Per. Ind. Gianpaolo Silvagni
PROGETTAZIONE IMPIANTI MECCANICI E IDRICO-SANITARI:	Per. Ind. Mirco Bondi
PROGETTAZIONE ANTINCENDIO:	Per. Ind. Enrico Zattoni

Rev.	Descrizione	Redatto:	Controllato:	Approvato:	Data:
0	EMISSIONE				07/07/2023
1					
2					
3					

#### TITOLO

ELABORATO: RELAZIONE TECNICA OPERE ARCHITETTONICHE

PROFESSIONISTA RESPONSABILE:  
Arch. Matteo Battistini (capogruppo RTP) .....  
FIRMATO DIGITALMENTE  
Timbro e firma del Professionista

Elaborato num: <b>B_A_01</b>	Revisione:	Data: LUG 2023	Scala:	Nome file: <b>b_a_01_relazione tecnica opere architettoniche</b>
---------------------------------	------------	-------------------	--------	---

## RELAZIONE TECNICA OPERE ARCHITETTONICHE

1. Il progetto esecutivo prevede almeno le medesime relazioni specialistiche contenute nel progetto definitivo, che illustrino puntualmente le eventuali indagini integrative, le soluzioni adottate e le modifiche rispetto al progetto definitivo.

3. Le relazioni contengono l'illustrazione di tutte le problematiche esaminate e delle verifiche analitiche effettuate in sede di progettazione esecutiva.

**a) relazione geologica:** comprende, sulla base di specifiche indagini geologiche, la identificazione delle formazioni presenti nel sito, lo studio dei tipi litologici, della struttura e dei caratteri fisici del sottosuolo, definisce il modello geologico del sottosuolo, illustra e caratterizza gli aspetti stratigrafici, strutturali, idrogeologici, geomorfologici, nonché il conseguente livello di pericolosità geologica;

Alla base del progetto c'è analisi delle caratteristiche geologiche, topografiche, idrogeologiche, strutturali e geotecniche delle aree interessate.

In particolare si vedano i seguenti elaborati relazionali, grafici e documentali di progetto:

*a\_03\_studio di fattibilità ambientale/inquadramento urbanistico*

*s\_b\_5.1\_relazione geologica*

*s\_b\_5.2\_relazione geotecnica*

**b) relazioni idrologica e idraulica:** riguardano lo studio delle acque meteoriche, superficiali e sotterranee. Illustra inoltre i calcoli preliminari relativi al dimensionamento dei manufatti idraulici. Gli studi devono indicare le fonti dalle quali provengono gli elementi elaborati ed i procedimenti usati nella elaborazione per dedurre le grandezze di interesse;

Il progetto di nuova costruzione della palestra prevede che l'edificio sia allacciato idoneamente alle reti dei sottoservizi esistenti, funzionando come organismo autonomo sia dal punto di vista impiantistico sia dal punto di vista della regimazione delle acque meteoriche e l'assorbimento. È necessario ripartire dal quadro esistente, e attraverso la cartografia reperita in fase di progettazione si è ricostruiti il passaggio di una linea della **fognatura rete mista** lungo via Giosuè Carducci e dunque adiacente al lotto d'intervento. Di conseguenza, attraverso lo studio della situazione attuale e dei regolamenti vigenti, in ambito comunale e regionale, si è ragionati su un sistema che vada ad allacciarsi alle linee esistenti, ma soddisfi pianamente le esigenze del nuovo edificio.

La rete di regimazione acque meteoriche si collegherà alla rete esistente e viene analizzata puntualmente l'invarianza idraulica dell'intero intervento.

Per una più puntuale analisi di questi aspetti si rimanda agli elaborati:

*b\_a\_02\_relazione idraulica*

*b\_a\_03\_relazione tecnica impianti fognari*

*d\_a\_22\_planimetria sottoservizi stato di progetto\_impianti fognari*

**c) relazione sulle strutture:** descrive le tipologie strutturali e gli schemi e modelli di calcolo. In zona sismica, definisce l'azione sismica tenendo anche conto delle condizioni stratigrafiche e topografiche, coerentemente con i risultati delle indagini e delle elaborazioni riportate nella relazione geotecnica. Definisce i criteri di verifica da adottare per soddisfare i requisiti di sicurezza previsti dalla normativa tecnica vigente, per la costruzione delle nuove opere o per gli interventi sulle opere esistenti. Per tali ultimi interventi la relazione sulle strutture è integrata da una specifica relazione inerente alla valutazione dello stato di fatto

dell'immobile, basata su adeguate indagini relative ai materiali ed alle strutture, che pervenga a valutare la sicurezza del manufatto anche in relazione allo stato di eventuali dissesti;

Per una più puntuale analisi di questi aspetti si rimanda agli elaborati:

*s\_b\_1.1\_illustrazione sintetica del progetto strutturale*  
*s\_b\_2.1\_relazione di calcolo strutturale - blocco A*  
*s\_b\_2.2\_relazione di calcolo strutturale - blocco B*  
*s\_b\_2.3\_relazione di calcolo strutturale - blocco C*  
*s\_b\_2.4\_tabulato di calcolo - blocco A*  
*s\_b\_2.5\_tabulato di calcolo - blocco B*  
*s\_b\_2.6\_tabulato di calcolo - blocco C*  
*s\_b\_3\_relazione sui materiali*  
*d\_s\_01\_pianta fondazione*  
*d\_s\_02\_pianta cordoli parete*  
*d\_s\_03\_pianta primo solaio*  
*d\_s\_04\_pianta secondo solaio*  
*d\_s\_05\_pianta terzo solaio\_copertura bassa*  
*d\_s\_06\_pianta quarto solaio\_copertura alta*  
*d\_s\_07\_sezioni*  
*d\_s\_08\_sezioni*  
*d\_s\_09\_sezioni*  
*d\_s\_10\_diaframma in c.a.*  
*d\_s\_11\_travi di fondazione*  
*d\_s\_12\_travi di fondazione*  
*d\_s\_13\_travi primo solaio – Blocco A*  
*d\_s\_14\_travi secondo solaio (copertura) – Blocco A*  
*d\_s\_15\_travi primo solaio – Blocco B*  
*d\_s\_16\_travi secondo solaio – Blocco B*  
*d\_s\_17\_travi terzo solaio – Blocco B*  
*d\_s\_18\_pilastrate, dettaglio armatubo*  
*d\_s\_19\_carpenterie metalliche pensilina*  
*d\_s\_20\_carpenterie metalliche scala di sicurezza – Blocco C*  
*d\_s\_21\_dettagli delle strutture in elevazione - Blocco A*  
*d\_s\_22\_dettagli delle strutture in elevazione - Blocco A*  
*d\_s\_23\_dettagli rampe, ascensore, scala interna e esterna*  
*d\_s\_24\_dettagli irrigidimenti tamponature e tramezzi*  
*d\_s\_25\_dettagli irrigidimenti tamponature e tramezzi*  
*d\_s\_26\_dettagli irrigidimenti tamponature e tramezzi*

**d) relazione geotecnica**: definisce, alla luce di specifiche indagini, scelte in funzione del tipo di opera e delle modalità costruttive, il modello geotecnico del volume del terreno influenzato, direttamente o indirettamente, dalla costruzione del manufatto e che a sua volta influenzerà il comportamento del manufatto stesso. Illustra inoltre i procedimenti impiegati per le verifiche geotecniche, per tutti gli stati limite previsti dalla normativa tecnica vigente, che si riferiscono al rapporto del manufatto con il terreno, e i relativi della risposta sismica locale, la relazione geotecnica deve comprendere l'illustrazione delle indagini effettuate a tal fine, dei procedimenti adottati e dei risultati ottenuti;

Per una più puntuale analisi di questi aspetti si rimanda alle relazioni geologiche specialistiche:

*s\_b\_5.1\_relazione geologica*  
*s\_b\_5.2\_relazione geotecnica*

**e) relazione archeologica:** approfondisce e aggiorna i dati presenti nel progetto preliminare, anche sulla base di indagini dirette, per le aree ad elevato rischio archeologico, da concordare con gli enti preposti alla tutela;

Per una più puntuale analisi di questi aspetti si rimanda agli elaborati della relazione archeologica a cura e firma di altro professionista incaricato.

**f) relazione tecnica delle opere architettoniche:** individua le principali criticità e le soluzioni adottate, descrive le tipologie e le soluzioni puntuali di progetto e le motivazioni delle scelte; descrive le caratteristiche funzionali delle opere;

### 1. Analisi urbanistica

L'analisi dei parametri urbanistici è stata effettuata coerentemente alle normative e regolamenti del comune di Ravenna, in conformità con le DTU della regione Emilia Romagna.

In particolare il progetto è andato ad allinearsi con le linee guida previste per le nuove costruzioni, in merito a distanze dai confini, fasce di rispetto e al sistema della pianificazione.

da RUE 4.1 tav. 06 regimi normativi della città storica: l'area di intervento ricade in un'area di pertinenza in ambito di valore monumentale e architettonico (art. VIII.2.11); il complesso scolastico ricade negli edifici e/o complessi di valore storico artistico e/o architettonico (art. VIII.2.5), mentre l'edificato oggetto di intervento ricade negli edifici di recente edificazione (art. VIII.2.7). Inoltre, si segnala, all'angolo tra via Di Roma e Via Giosue Carducci, la presenza di un'alberatura monumentale (art. IV.1.11).

[Art. II.1.2 NTA] Specifiche applicative

#### 3. Distanze: norme specifiche

Per le distanze tra edifici trovano applicazione le disposizioni di cui al DM 1444/68 ed al Codice Civile. Il rispetto delle predette distanze è d'obbligo anche qualora gli edifici siano funzionalmente e strutturalmente collegati da elementi edilizi quali tettoie, pensiline, ecc. a meno che tali collegamenti non si configurino compositivamente come elementi di un medesimo immobile, delineandone una sostanziale unitarietà prospettica e planivolumetrica.

• Salvo che non sia diversamente disposto e salvo quanto previsto al successivo c6:

- la distanza dai confini di proprietà o di zona (componente) = IVL con un minimo di m 5,00

Qualora il fronte dell'edificio esistente sia a distanza inferiore a m 5,00 dai confini, gli ampliamenti e le sovraccaricate potranno avvenire in allineamento con detto fronte e comunque ad una distanza non inferiore a m 3,00 dai confini di proprietà o di zona (componente), fermo restando il rispetto delle distanze di cui al DM 1444 /68 previo assenso scritto del confinante

- fermo restando il rispetto del distacco di m 5,00 dai confini, per fabbricati antistanti con pareti entrambe cieche all'interno dello stesso lotto, il distacco è pari alla somma delle altezze dei fronti diviso 2 con un minimo di m 3,00

- la costruzione di qualsiasi manufatto che non determini SC e/o sagoma deve rispettare comunque la distanza dai confini di proprietà di m 3,00.

- Costruzioni o loro parti che siano completamente interrate, rispetto al livello del terreno esistente in corrispondenza del confine di proprietà, devono rispettare, ivi comprese le piscine scoperte, la distanza di m 1,50.

-La distanza di edifici prospicienti strade esistenti, pubbliche o di uso pubblico, va riferita al confine stradale, di cui all'art. 3 c1 n.10 del D.Lgs 285/92. In ogni caso vanno rispettati gli eventuali allineamenti fissati nelle tavole e/o nelle norme di componente o zona del RUE.

-Nel caso di edifici prospicienti ambiti demaniali, vanno comunque rispettate le distanze minime previste dal RD n. 523/1904 per le opere idrauliche di 2° categoria e del RD 368/1904 per le opere di bonifica.

-La distanza fra i confini di zona (componente) non si applica:

- fra le componenti di una medesima famiglia di componenti

- per i lotti con profondità non superiore a m 50, ricadenti nel tessuto edilizio, di cui ai punti a), b) e c)

-dell'art. VIII.6.2 c1, confinanti con le componenti dello Spazio rurale di cui all'art. VI.2.1 c2, l'IVL con distanza minima di m 5,00 si applica alla sola distanza dai confini di proprietà, anche per favorire una maggiore distanza fra edifici e/o viabilità.

● La disciplina sulle distanze (che comunque non potranno essere inferiori ai minimi dettati dal Codice Civile) non si applica a:

a) manufatti di modesta entità per impianti tecnologici al servizio del territorio (cabine elettriche, impianti telefonici, cabine di decompressione della rete del gas, nicchie per contatori, ecc.); la distanza delle costruzioni dalle cabine elettriche deve essere calcolata come di "prima approssimazione" (dpa) che caratterizza la distanza minima da tenere da tutti gli impianti che producono campi elettromagnetici sulla base della normativa nazionale;

b) manufatti per la rete dei percorsi pedonali e ciclabili (sovrapassi e relative rampe, scale mobili, ecc.); portici (solo al piano terra e frontistanti strade pubbliche), sia pubblici che privati vincolati con servitù permanente di pubblico passaggio;

c) strutture di arredo urbano pubbliche (chioschi, gazebo, pensiline di attesa, cabine, opere artistiche, ecc.); allestimenti e strutture con funzione segnaletica e informativa, per la sicurezza pubblica e per la gestione dei pubblici esercizi;

d) interventi su edifici esistenti per realizzare ascensori e altri mezzi e sistemi di elevazione atti al superamento delle barriere architettoniche;

e) strutture leggere e modeste di sostegno di pergolati, tendoni, voliere, ecc.;

f) nei casi di cui al c2 dell'art. 11 della L.R. 15/2013 e ai commi 3 bis e 3 ter dell'art. 7 ter della L.R.

20/2000 e s.m.i.;

g) interventi su edifici esistenti alla data di entrata in vigore delle presenti norme per realizzare scale antincendio e/o di sicurezza previste dalle vigenti disposizioni di legge;

h) gradini e/o scivoli atti a superare un dislivello non superiore a m 1,00, tra piano di campagna e il

piano di calpestio del 1° solaio fuori terra; bocche di lupo;

i) campi per attività sportive e ricreative perché privi di qualsiasi manufatto edilizio;

l) recinzioni, per le quali sono però da rispettare le prescrizioni contenute nel regolamento di

esecuzione del nuovo codice della strada (DPR n. 495/92 e s.m.i.) e rampe a cielo aperto di accesso a vani interrati/seminterrati.

● Per quanto riguarda il rispetto dei distacchi in cortili, pozzi luce e chiostrine, si rimanda a quanto indicato nell'art. 36 del vigente RCI.

- Ai fini del calcolo delle distanze si specifica quanto segue:  
le pareti si dicono antistanti quando la perpendicolare condotta da un punto qualunque delle pareti o fronti incontra la parete opposta, limitatamente alla porzione di parete per cui esiste tale condizione. Le fronti esterne delle superfici porticate devono considerarsi come pareti finestrate.  
Ai fini del rispetto della distanza minima tra edifici sono pertanto irrilevanti minori valori della distanza tra spigoli di edifici o comunque di distanze misurate non ortogonalmente alle pareti, va comunque rispettata una distanza di m 3,00 misurata in modo radiale.

4. L'indice IVL è da considerarsi pari a 0,5 su tutto il territorio comunale, salvo diverse prescrizioni date per le specifiche componenti. L'IVL non si applica a silos e a parti di impianti tecnologici.  
Il criterio di IVL non si applica nel caso di rientranze di uno stesso corpo di fabbrica con profondità non superiore alla loro larghezza, fermo restando un distacco minimo di m 3,00.

5. La realizzazione di nuovi edifici, la ricostruzione o l'ampliamento degli edifici esistenti dovrà rispettare gli allineamenti prevalenti, qualora non in contrasto con norme sovraordinate (Codice della Strada e DM 1444/68).

Qualora non sia individuabile l'allineamento prevalente oppure trattasi di strade o fronti di strade inedificate, dovrà essere rispettata la distanza minima prevista dalle norme di zona. Il Dirigente responsabile potrà consentire allineamenti diversi da quelli esistenti o previsti dal presente RUE, qualora adeguatamente motivati. Non concorrono a determinare l'allineamento i balconi, le tettoie e le pensiline a sbalzo, le scale esterne e gli ascensori.

L'edificio di progetto mantiene l'allineamento dell'edificio demolito rispetto alla strada, così come concordato in occasione degli incontri con la Soprintendenza di Ravenna, pertanto l'IVL non si applica in questo caso.

6. È consentita la costruzione in aderenza a pareti cieche esistenti a confine nei limiti del profilo della parete esistente. Con progettazione unitaria tra proprietà confinanti è consentito edificare sul confine o in aderenza anche in eccedenza al profilo della parete esistente; tale progettazione unitaria sarà oggetto di rilascio di PdC. Qualora l'attuazione dell'intervento non sia contestuale, sulle diverse proprietà, dovrà essere prodotto, prima del rilascio del PdC, accordo tra le parti stipulato nelle forme di legge, registrato e trascritto, che impegni comunque la parte che non interviene a realizzare quanto previsto dal progetto unitario. Fermo restando il rispetto dei distacchi tra pareti finestrate ed edifici di cui al DM 1444/68 e Codice Civile, è consentita la costruzione sul confine o comunque a distanza dallo stesso inferiori a quelle previste al presente articolo, previo atto di assenso della proprietà confinante, registrato e trascritto alla conservatoria degli atti immobiliari ed allegato alla richiesta del titolo abilitativo, senza necessità di progettazione unitaria preventiva.

L'area di progetto è situata in zona A pertanto dal punto di vista delle distanze viene richiesto esclusivamente il rispetto del limite di 3m imposto dal Codice Civile.

Il nuovo volume della palestra è costruito in aderenza ovvero distanziato di 20cm (giunto sismico) dal fronte sud del volume del vano scale della scuola. Il volume della palestra è sprovvisto di finestre nel lato sud, ad eccezione di due aperture richieste dalla Soprintendenza ai fini di garantire un contatto visivo con alcuni elementi delle facciata esistente. Il fronte sud del vano scale della scuola allo stato di fatto è privo di finestre ad eccezione di una porta sita al piano terra la quale sarà tamponata rendendo quindi il volume sprovvisto di aperture.

L'edificio di progetto ha una distanza superiore a 10m rispetto al fronte Est della scuola ed una distanza superiore a 3m dal fronte Est della cabina Enel, a cui il precedente edificio era costruito in aderenza

L'edificio di progetto ha una distanza superiore a 3m rispetto al fronte Ovest della scuola nel punto più stretto, ed una distanza superiore a 10m rispetto al resto del fronte

Si segnala che il corpo distributivo ed il corpo servizi del nuovo volume risulta ad una distanza di poco più di 3mt dalla parete sud finestrata ala est dell'attuale Liceo. Tale vicinanza affaccia e coinvolge n. 1 aule a piano integralmente e n.1 aula a piano parzialmente per un totale di 6 aule coinvolte.

Tale affaccio non inficia la salubrità illuminotecnica e la purezza dell'aria di detti locali, sia in termini di fattore medio di luce diurna sia in termini di ricambi d'aria e salubrità degli ambienti, in quanto viene rispettata la distanza di 3 metri prevista dal Codice Civile. La presenza di una tettoia atta a creare un percorso coperto in uscita dalla scuola ed ingresso alla palestra, viene pensata con un grigliato metallico traforato e con un pannello trasparente di plexiglass così da rendere tale tettoia il più trasparente possibile in ottica illuminazione naturale. Ai fini di migliorare i ricambi d'aria delle aule interessate si potrebbero prevedere sistemi di VMC adeguatamente dimensionati e in alternativa si potrebbe valutare insieme al dirigente scolastico la possibilità di utilizzare tali aule come laboratori.

#### Art. 36 – CORTILI, POZZI-LUCE E CHIOSTRINE

1. L'area dei cortili, anche se aventi un lato aperto, non deve essere inferiore alla quinta parte della somma delle superfici dei muri che la delimitano, questi ultimi misurati dal pavimento del cortile alle cornici di coronamento dei muri perimetrali o della gronda.

2. L'area dei cortili deve essere intesa al netto delle proiezioni orizzontali dei ballatoi o di qualsiasi altra sporgenza sotto gronda che superi complessivamente 1/20 dell'area totale dei cortili stessi.

3. L'altezza massima dei muri prospicienti i cortili non deve essere superiore ad 1,5 volte la distanza media tra le pareti opposte.

4. La retta perpendicolare condotta da ciascuna finestra di locali di attività principale al muro opposto non deve essere inferiore a m.6, riducibile a m.4 per i cortili interni ad abitazioni unifamiliari.

5. Le rientranze nei perimetri dei cortili sono ammesse quando la loro profondità non supera la metà del lato di esse aperto sul cortile. In caso di maggiore profondità, tali rientranze sono considerate chiostrine. Per quanto riguarda i muri di fabbrica arretrati rispetto ad uno o più lati del cortile, si ammette una maggiore altezza, pari alla profondità dell'arretramento.

6. Nei cortili destinati ad illuminare ed aerare locali di abitazione, è vietato aprire finestre o altre aperture di locali nei quali vengono esercitate attività che possano costituire causa di insalubrità o molestia per gli abitanti.

7. Nel recupero di vecchi edifici, è permessa la realizzazione di pozzi-luce o di chiostrine allo scopo di fornire luce ed aria esclusivamente a locali di servizio.

8. Ogni lato del pozzo-luce non deve essere inferiore a m.4; inoltre i pozzi-luce e le chiostrine devono essere facilmente accessibili per le operazioni di pulizia. Nei pozzi-luce e nelle chiostrine non sono ammesse rientranze dei perimetri.

9. I cortili, i pozzi-luce e le chiostrine devono avere una pavimentazione impermeabile ed essere dotati di una condotta di scarico, in modo da permettere un rapido scolo delle acque meteoriche; nei cortili con area superiore al minimo regolamentare è consentita una idonea superficie pavimentata lungo i muri dei fabbricati che li delimitano, purché sia comunque assicurato il rapido scarico delle acque reflue e sia evitata l'infiltrazione delle acque lungo i muri.

10. Nei cortili utilizzati per aerare ambienti privi di altra comunicazione con l'esterno, è vietato ricoprire con vetrate i cortili stessi, al di sopra delle aperture di ventilazione; comunque, in tali ambienti devono essere raggiunti i requisiti minimi di ventilazione previsti dal presente Regolamento.

Il fronte Nord della palestra di progetto è costruito in aderenza a quello del vano scala della scuola pertanto non si crea un cortile tra i due edifici lungo quel lato.

Il fronte Est della palestra di progetto non si discosta di molto da quello della palestra esistente, mentre il fronte Ovest si trova in posizione più arretrata nel rapporto con le facciate delle scuola.

Il fronte Ovest della palestra esistente ha una distanza di 11,47m dalla scuola mentre l'edificio di progetto ha una distanza di 15,18m. Le scale di emergenza della palestra esistente hanno una distanza di 8,55m dalla scuola mentre le scale dell'edificio di progetto hanno una distanza di 9,85m.

Le distanze di progetto sono quindi migliorative rispetto all'esistente, liberando così spazio nel cortile.

Inoltre l'altezza massima dei muri prospicienti i cortili non è superiore ad 1,5 volte la distanza media tra le pareti opposte e la retta perpendicolare condotta da ciascuna finestra di locali di attività principale al muro opposto non è mai inferiore a m.6, ad eccezione del fronte Nord costruito in aderenza e descritto sopra.

#### Art. VIII.2.5 – Edifici e/o complessi di valore storico artistico e/o architettonico CSA

1. Sono Edifici e/o complessi di valore storico artistico architettonico CSA gli edifici ed i complessi di valore storico-artistico, gli edifici, anche recenti, di riconosciuto valore architettonico e gli edifici di valore documentario che contribuiscono in maniera determinante alla caratterizzazione degli spazi e/o degli isolati della Città storica. Tali edifici e/o complessi sono da conservare e tutelare sia nella loro sagoma che nelle caratteristiche architettonico-documentarie, salvaguardando gli elementi decorativi, i materiali originari e i particolari costruttivi sia attinenti ai prospetti che la loro immagine complessiva. Qualora siano stati sottoposti ad interventi contrastanti con la loro immagine originaria, in caso di nuovo intervento devono essere attuate tutte quelle opere che possano ripristinare la congruenza con i caratteri dell'edificio e/o del suo intorno, compresa l'eliminazione delle superfetazioni o la loro trasformazione-riqualificazione qualora regolarmente autorizzate, sanate o condonate.

2. Per tali Edifici sono consentiti esclusivamente gli interventi di MO, di RS e di RRC. Gli interventi di MS sono consentiti limitatamente ad opere conformi ai criteri del RRC.

L'edificio scolastico non viene alterato nella sua forma e nei materiali.

Gli unici interventi sull'edificio esistente che vengono di seguito descritti riguardano esclusivamente i locali di servizio e sono necessari ai fini di consentire la realizzazione del nuovo edificio nel rispetto delle normative vigenti.

- Viene chiusa una porta nel fronte sud del vano scala al piano terra ed eliminata la relativa rampa di accesso
- Viene chiusa una porta nel fronte ovest del vano scala al piano terra; il locale interessato, sarà reso accessibile da una porta realizzata nel disimpegno delle scale al piano terra
- Viene allargata lievemente la porta esistente nel fronte est del medesimo volume ai fini del rispetto delle larghezze delle uscite lungo le vie d'esodo ai sensi della vigente normativa VVF.
- Viene ruotata la scala di accesso al seminterrato della scuola insistente lungo il lato sud della scuola, ad Ovest del vano scala principale

#### Art. VIII.2.7 – Edifici di recente edificazione CSR

1. Sono Edifici di recente edificazione CSR le sostituzioni di parte del tessuto edilizio storico, e le costruzioni realizzate in epoca recente.

2. Per tali Edifici sono consentiti gli interventi di MO, MS, RE, demolizione con ricostruzione nel rispetto di quanto definito al successivo art. VIII.2.8 c2 e compatibilmente e nel rispetto dei caratteri morfologici del tessuto storico circostante.

#### Art. VIII.2.8 – Edifici incompatibili con il contesto CSI

1. Sono Edifici incompatibili con il contesto CSI le sostituzioni di parte del tessuto edilizio storico, e le costruzioni realizzate in epoca recente non compatibili con il contesto per caratteri morfologici e dimensionali e/o per caratteristiche esterne.

2. Nel caso di intervento di demolizione con ricostruzione anche tramite RE salvo specifiche prescrizioni riportate nelle tavole RUE 4.1, è consentita la variazione della SC, della Sq e dell'H, fino a m 12.50,

compatibilmente con il contesto circostante, mantenendo comunque nelle dimensioni dell'esistente il Vt. In ogni caso la densità fonciaria non potrà superare il limite di 5,00 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>.

L'edificio esistente da demolire ha una SA di circa 180,07mq.

L'edificio esistente da demolire ha una SU di circa 1125,80mq.

L'edificio esistente da demolire ha una SC di circa 1233,84mc.

L'edificio da costruire ha una SA di circa 52,7mq.

L'edificio da costruire ha una SU di circa 1218,03mq.

L'edificio da costruire ha una SC di circa 1249,65mq.

Altezza del fronte vano scale scuola: 17,25 m

Altezza del fronte scuola: 15,70 m

Altezza del fronte palestra da demolire: 10,7m

Altezza del fronte palestra da costruire: 15,59 m

Altezza del fronte palestra da costruire (servizi): 11,4 m

L'edificio esistente da demolire ha un volume di circa 7569mc.

Il complesso scolastico esistente ha un volume di 27.284,7 mc

La cabina Enel esistente ha un volume di 28,7 mc

L'edificio da costruire ha un volume di circa 9845,95mc.

L'edificio da costruire ha una superficie totale di circa 1573,20mc.

Superficie lotto: 3785mq

Densità fonciaria SF: 9,2 mc/mq

Densità fonciaria SP: 9,8 mc/mq

**RISPONDENZA AI REQUISITI IGIENICO-SANITARI**

(rif D.M. del 18.12.1975, NORME CONI PER L'IMPIANTISTICA SPORTIVA - Approvate con deliberazione del Consiglio Nazionale del CONI n. 1379 del 25 giugno 2008 e Regolamento di igiene, sanità pubblica e veterinaria del Comune di Ravenna)

**Art. 49 Regolamento di igiene, sanità pubblica e veterinaria del Comune di Ravenna****PALESTRE ED ISTITUTI DI GINNASTICA**

1. Le palestre e gli altri istituti di ginnastica, fatta esclusione per quelle scolastiche alle quali si applicano le disposizioni previste dalla normativa vigente, devono soddisfare i seguenti requisiti igienico-edilizi:

- a) non possono essere ubicate in locali interrati o seminterrati;
- b) l'altezza dei vani principali deve essere non inferiore a m 3, con l'eccezione di depositi e servizi igienici, per i quali è ammessa un'altezza minima di m 2,40;
- c) i pavimenti devono essere di materiale facilmente lavabile e disinfeccabile e le pareti devono essere rivestite con materiale impermeabile e di facile pulizia fino ad un'altezza di m 2;
- d) l'area adibita agli esercizi ginnici deve essere tale da garantire almeno m<sup>2</sup> 4 ogni utente e, comunque, la sua superficie complessiva non può essere inferiore a m<sup>2</sup> 50;
- e) è ammessa la realizzazione di zone organizzate con box di superficie non inferiore a m<sup>2</sup> 6 e con tramezzature di altezza non superiore a m 2,20;
- f) tutti i locali destinati alle attività fisiche devono essere forniti, oltre a quanto già previsto (Ri 1/8 e Ra 1/16), di un'adeguata ventilazione naturale (Ra non inferiore ad 1/8) od artificiale (10 ricambi orari).

2. Le palestre e gli istituti di ginnastica devono avere complessivamente la seguente dotazione minima di servizi e comunque distinti per sesso:

- a) spogliatoi per gli utenti di dimensioni proporzionate alla capienza;
  - b) servizi igienici (almeno un WC ogni 20 utenti o frazione, calcolati sulla superficie della palestra o, nel caso di palestre che utilizzano macchine od attrezzature fisse, in base al numero effettivo di postazioni);
  - c) docce (almeno una ogni 5 utenti o frazione). La zona docce deve comunicare con uno spazio provvisto di termoventilatori ad aria calda o asciugacapelli in numero pari ai posti docce;
  - d) un armadietto di pronto soccorso contenente presidi medico-chirurgici di primo intervento, collocato in un locale idoneo;
  - e) un locale per il deposito delle attrezzature sportive, comunicante con l'area destinata all'attività.
3. Per quanto riguarda i locali ad uso del personale, si rimanda agli articoli del presente regolamento ed alla normativa vigente in materia di igiene del lavoro.
4. Il presente articolo si applica negli interventi di nuova costruzione, ampliamento e ristrutturazione e di manutenzione straordinaria per quanto attiene i servizi.

**Art. 76 Regolamento di igiene, sanità pubblica e veterinaria del Comune di Ravenna****ALTEZZA DEI LOCALI**

1. Per i locali di categoria C1 l'altezza media è di m 3, con l'esclusione dei locali destinati ad uffici ed i locali delle aziende commerciali per i quali l'altezza minima è di m 2,70.

2. Per le attività con un massimo di 5 addetti è ammessa un'altezza minima di m 2,70 purché non ci si trovi nelle seguenti condizioni:

- a) attività di cui all'Art. 33 del DPR 303/56;
  - b) altre attività che possano comportare, a parere del Dipartimento di Sanità Pubblica, operazioni pregiudizievoli per la salute degli addetti.
3. Per i locali di categoria C2 l'altezza media è definita negli articoli specifici.
4. Per i locali di categoria C3 l'altezza media è di m 2,40.
5. Fermi restando i limiti così definiti, nel calcolo dell'altezza quando il soffitto o controsoffitto del locale è inclinato o voltato, la misura media convenzionale viene ricavata dal rapporto tra il volume netto interno del locale e la superficie del suo pavimento che determina l'altezza virtuale; escludendo dalla relativa misura quelle parti del locale che eventualmente presentassero altezza inferiore a m 2,00 tali spazi devono

essere opportunamente evidenziati negli elaborati di progetto. 6. L'altezza è misurata dal pavimento all'intradosso del solaio o del controsoffitto; nei casi in cui la presenza di travi e/o irregolarità costituisca un'ordinatura tale da determinare un reale abbassamento, e per il numero delle travi presenti e/o per il ridotto interspazio fra di esse, dell'altezza utile interna, quest'ultima deve essere misurata all'intradosso delle travi.

Nello stato di fatto una delle due palestre esistenti e i relativi spazi di servizio (spogliatoi, bagni, ecc..) sono già posti in locali seminterrati.

L'edificio di progetto conferma questa collocazione in quanto, come richiesto dalla Soprintendenza di Ravenna, è necessario minimizzare l'impatto dell'edificio dal punto di vista volumetrico, riducendone il più possibile l'altezza fuori terra. Considerati i requisiti funzionali richiesti dalla normativa vigente e alla base della candidatura PNRR in termini di superfici ed altezze e accolta la richiesta della Soprintendenza, è risultata necessaria la realizzazione di un piano seminterrato contenente una palestra (la minore delle due) e i relativi servizi.

Caratteristiche della palestra e dei locali accessori (depositi e servizi igienici):

- Altezza minima richiesta: palestra > ml. 7,00; locali accessori > ml. 2,40 → **valori confermati**  
 - Illuminazione naturale richiesta: palestra > 1/8 della superficie di pavimento: locali accessori > 1/16:  
 → **valori confermati**

- Illuminazione artificiale: sarà previsto un idoneo impianto di illuminazione ordinaria e di sicurezza
- Illuminazione di sicurezza: sarà previsto un impianto di sicurezza alimentato da apposita sorgente, distinta da quella ordinaria, capace di garantire un livello di illuminamento non inferiore a 5 lux sui passaggi, uscite e percorsi delle vie di esodo e non inferiore a 2 lux su tutti gli altri ambienti.
- areazione naturale richiesta: palestra > 1/8 (di cui 50% con areazione naturale, 50% con areazione artificiale), locali accessori > 1/16 → **valore confermato**
- areazione artificiale: è previsto un impianto meccanico per il trattamento e controllo dell'aria in grado di garantire il livello di comfort e di igiene richiesto di cui sopra.

## 2. Analisi normativa dimensionamento struttura

L'intera progettazione del nuovo edificio sportivo è stata effettuata nel pieno rispetto delle seguenti normative e linee guida:

FIPAV: Regole di Gioco 2017-2020, Approvate dal 35° Congresso FIVB del 4 – 6 ottobre 2016

NORME CONI PER L'IMPIANTISTICA SPORTIVA - Approvate con deliberazione del Consiglio Nazionale del CONI n. 1379 del 25 giugno 2008

Premesso che la Provincia di Ravenna con DM n. 320 del 22/12/2022 è risultata assegnataria del finanziamento dell'intervento in oggetto, e che l'intervento, descritto nella Scheda tecnica di progetto - Allegato 2 - per l'ammissione al finanziamento PNRR, prevede la demolizione dell'esistente fabbricato (composto da 2 palestre sovrapposte di dimensioni rispettivamente al piano seminterrato di mq 273, H 4.59 e al piano primo di mq 522, H 7.25 sufficienti per soddisfare il fabbisogno complessivo delle attuali 38 classi presenti nel Liceo e per attività extra scolastiche)

e la realizzazione di un nuovo fabbricato composto da due palestre di tipo "A2" (come definito dal D.M. 18/12/1975 p.to 3.5.1) così di seguito articolate:

- una palestra al piano seminterrato di mq 400, h 7.00

- una palestra al piano sopraelevato di mq 400, h 7,00

Già in fase di candidatura NON era stato possibile proporre una palestra tipo B1 (mq 600 divisibili in tre settori), in quanto non vi è assolutamente lo spazio materiale (corte interna di edificio vincolato in centro storico) per avere una unica grande palestra.

A seguito di due incontri con il tecnico della SABAP di Ravenna (il nuovo fabbricato è situato nella corte di immobile vincolato de iure - liceo classico Dante Alighieri di Ravenna -, nonché soggetto a vincolo architettonico indiretto in quanto nelle vicinanze della chiesa di San Giovanni Evangelista) sono state fornite indicazioni in merito alla distribuzione planimetrica e altimetrica del nuovo fabbricato riguardanti un arretramento sul fronte su strada, nonché un ulteriore abbassamento del nuovo corpo per circa m 2,5 dalla quota strada contro il metro attuale (per non contrastare con il fabbricato scolastico esistente vincolato).

Per tali richieste il nuovo fabbricato risulterà composto da due palestre sovrapposte così dimensionate:

- una palestra al piano seminterrato di mq 379,08 dimensionata per attività di pallavolo, conforme alla normativa CONI (circa 40 mq in meno rispetto alla previsione iniziale);
- una palestra al piano sopraelevato di mq 400,14 dimensionata per attività di pallavolo, conforme alla normativa CONI e conforme alla indicazioni del DM 1975 per palestre di tipo "A2".

Le dimensioni complessive delle due palestre così proposte riescono ugualmente a soddisfare l'attuale fabbisogno scolastico ed entrambe risultano conformi alla normativa CONI, come viene di seguito illustrato.

### **CAMPO DA GIOCO**

FIPAV: Regole di Gioco 2017-2020, Approvate dal 35° Congresso FIVB del 4 – 6 ottobre 2016

Art.1.1: "Il terreno di gioco è un rettangolo di 18 x 9 m, circondato da una zona libera larga almeno 3 m da ogni lato. Lo spazio di gioco libero è lo spazio sopra l'area di gioco che è libero da ogni ostacolo. Lo spazio di gioco libero deve misurare almeno 7 m al di sopra della superficie di gioco. Per le competizioni mondiali ed ufficiali FIVB, la zona libera deve misurare 5 m dalle linee laterali e 6,5 m dalle linee di fondo. Lo spazio di gioco libero deve misurare almeno 12,5 m al di sopra della superficie di gioco. "

Il terreno di gioco è un rettangolo di 18 x 9 m, circondato da una zona libera larga almeno 3 m da ogni lato ed è garantito lo spazio di gioco libero di 7 m al di sopra della superficie di gioco.

Nella palestra 1 la zona libera è larga 3,3m ai lati e 3m alle estremità del campo.

Nella palestra 2 la zona libera è larga 3,3m ai lati e 3,8m alle estremità del campo.

Stando alla normativa e ad un confronto verbale con tecnici CONI, risulta che il dimensionamento "base" da 379,08mq dovrebbe accogliere tutti i livelli amatoriali, e prima divisione, seconda divisione, fino alla serie D o al massimo fino alla C (restano escluse quindi le serie B1-B2-A1-A2). Questo dipenderà dall'omologazione della federazione volley, che sarà valutata a seguito della realizzazione e per la quale pare esserci sempre un margine di discrezionalità.

### **ALTEZZA**

NORME CONI PER L'IMPIANTISTICA SPORTIVA - Approvate con deliberazione del Consiglio Nazionale del CONI n. 1379 del 25 giugno 2008

Art 7.6: "... altri spazi di attività con superficie superiore a m 2 250: m 7,00"

Art.8 : "L'altezza dei locali di servizio dovrà essere conforme alle normative edilizie locali. In ogni caso, l'altezza media non dovrà risultare inferiore a m 2,70 e comunque, in nessun punto, inferiore a m 2,20. Nei locali di disimpegno e nei servizi igienici tale altezza media potrà essere ridotta a m 2,40 ferma restando l'altezza minima di m 2,20. Per i magazzini potranno essere adottate altezze diverse da quelle sopra indicate, in relazione alle necessità connesse al tipo e alle dimensioni delle attrezzature da immagazzinare."

Entrambe le palestre hanno un'altezza netta di 7m; gli spazi di servizio hanno un'altezza variabile e comunque mai inferiore a 2,7m.

## **SPOGLIAZOI ATLETI**

NORME CONI PER L'IMPIANTISTICA SPORTIVA - Approvate con deliberazione del Consiglio Nazionale del CONI n. 1379 del 25 giugno 2008

Art.8.1: "I locali spogliatoio dovranno essere protetti contro l'introspezione; in mancanza di indicazioni diverse da parte delle FSN e DSA, dovranno essere previsti almeno due locali spogliatoio. Il numero dei posti spogliatoio da realizzare dovrà essere commisurato al numero di utenti contemporanei, tenendo conto delle modalità di avvicendamento e del tipo di pratica sportiva. Per capienze superiori ai 40 posti è preferibile realizzare più locali di dimensioni inferiori. La suddivisione in più locali è, comunque, consigliabile per una migliore gestibilità di impianti sportivi, in presenza di più spazi di attività che funzionino contemporaneamente ovvero in presenza di attività sportive diverse o comunque con tipi di utenza differenziata per età. Il dimensionamento dei locali spogliatoio (spogliatoi in locale comune) dovrà essere effettuato considerando una superficie per posto spogliatoio non inferiore a m 1,60, comprensiva degli spazi di passaggio e dell'ingombro di eventuali appendiabiti o armadietti. Per le piscine valgono le indicazioni di cui al successivo art. 10.2. Gli spogliatoi dovranno risultare accessibili e fruibili dagli utenti DA; a tal fine le porte di accesso dovranno avere luce netta non inferiore a m 0,90; eventuali corridoi, disimpegni o passaggi dovranno consentire il transito ed ove necessario la rotazione della sedia a ruote, secondo la normativa vigente. Negli spogliatoi dovrà essere prevista la possibilità di usare una panca della lunghezza di m 0,80 e profondità circa m 0,50 con uno spazio laterale libero di m. 0,80 per la sosta della sedia a ruote. Da ogni locale spogliatoio si dovrà accedere ai propri servizi igienici e alle docce. Negli spogliatoi, ovvero nelle loro immediate vicinanze, dovrà essere prevista una fontanella di acqua potabile."

Sono previsti quattro spogliatoi da 19,43/19,81/20,30mq per gli atleti, ciascuno per 12 utenti e divisi per sesso. Ogni spogliatoio è dotato di un antibagno con due lavandini con acqua potabile, di un bagno fruibile anche per utenti DA con presenza di doccia all'interno e di quattro docce in locale separato. La superficie per utente è superiore a 1,6mq comprensiva degli spazi di passaggio e dell'ingombro di eventuali appendiabiti e armadietti. Gli spogliatoi per gli atleti sono situati al piano seminterrato e al piano secondo.

## **SPOGLIAZOI GIUDICI DI GARA/ISTRUTTORI**

NORME CONI PER L'IMPIANTISTICA SPORTIVA - Approvate con deliberazione del Consiglio Nazionale del CONI n. 1379 del 25 giugno 2008

Art.8.2: "I locali spogliatoio dovranno essere protetti contro l'introspezione; in mancanza di indicazioni diverse da parte delle FSN e DSA, dovranno essere previsti almeno due locali spogliatoio. Tenuto conto della destinazione e del livello di attività dell'impianto, ogni locale spogliatoio dovrà essere dimensionato per un minimo di 2 utenti contemporanei, mediamente 4 – 10 utenti, considerando una superficie per posto spogliatoio non inferiore a mq 1,6 comprensiva degli spazi di passaggio e dell'ingombro di eventuali appendiabiti o armadietti. Da ogni locale spogliatoio si dovrà accedere ai propri servizi igienici e docce. Ogni locale spogliatoio dovrà avere a proprio esclusivo servizio almeno un WC in locale proprio ed una doccia per spogliatoi fino a 4 utenti; un WC in locale proprio e due docce per spogliatoi da 5 a 10 utenti. Le caratteristiche dei WC e delle docce sono quelle successivamente indicate agli art. 8.6 e 8.7. Gli spogliatoi dovranno essere accessibili e fruibili dagli utenti DA, dotando ogni spogliatoio di almeno un servizio igienico fruibile da parte degli utenti DA; è sconsigliata la realizzazione di locali WC per utenti DA con presenza di doccia all'interno."

Sono previsti due spogliatoi da 9,25mq per i giudici di gara/istruttori, ciascuno per 5 utenti e divisi per sesso. Ogni spogliatoio è dotato di un antibagno con due lavandini con acqua potabile, di un bagno fruibile anche per utenti DA con presenza di doccia all'interno e di due docce in locale separato. La superficie per utente è di 1,85 mq comprensiva degli spazi di passaggio e dell'ingombro di eventuali appendiabiti e armadietti. Gli spogliatoi per i giudici di gara/istruttori sono situati al piano primo.

**LOCALE PRIMO SOCCORSO**

NORME CONI PER L'IMPIANTISTICA SPORTIVA - Approvate con deliberazione del Consiglio Nazionale del CONI n. 1379 del 25 giugno 2008

ART. 8.3 1:" Dovrà essere presente un locale di primo soccorso, ubicato preferibilmente lungo le vie di accesso agli spogliatoi atleti e comunque in modo tale da aversi un agevole accesso sia dallo spazio di attività che dall'esterno dell'impianto. Il collegamento tra il primo soccorso e la viabilità esterna dovrà risultare agevole e senza interferenze con le vie d'esodo degli eventuali spettatori presenti. Le dimensioni degli accessi e dei percorsi dovranno essere tali da consentire l'agevole passaggio di una barella. Le dimensioni del locale dovranno consentire lo svolgimento delle operazioni di primo soccorso; si consiglia una superficie netta non inferiore a m<sup>2</sup> 9, al netto dei servizi, con almeno un lato di dimensione non inferiore a m 2,50. Il locale dovrà essere dotato di proprio WC accessibile e fruibile dagli utenti DA, con anti WC dotato di lavabo. Nel locale di primo soccorso o nelle sue immediate vicinanze dovrà essere previsto un posto telefonico."

È previsto n.1 locale per il primo soccorso di 9,71mq, situato al piano secondo con lato inferiore di dimensioni superiori a 2,5m.

**SERVIZI IGienICI**

NORME CONI PER L'IMPIANTISTICA SPORTIVA - Approvate con deliberazione del Consiglio Nazionale del CONI n. 1379 del 25 giugno 2008

ART 8.6:" Ogni locale WC dovrà avere accesso da apposito locale di disimpegno (anti WC), eventualmente a servizio di più locali WC, nel quale potranno essere installati gli orinatoi, per i servizi uomini, ed almeno un lavabo. All'anti WC si dovrà accedere, preferibilmente tramite locale filtro nel quale potranno essere installati i lavabi. Il numero complessivo di lavabi dovrà essere almeno pari a quello dei WC; anziché lavabi singoli potranno essere utilizzati lavabi a canale con numero di erogazioni almeno pari a quello prima indicato per i lavabi singoli.

L'anti WC, nel caso in cui non siano previsti orinatoi, può essere utilizzato anche come locale filtro e/o disimpegno del locale docce. Per spogliatoi con meno di 5 utenti, l'anti WC, comunque consigliato, potrà non essere realizzato. Salvo quanto indicato per le piscine al successivo art. 10.2.5, per gli spogliatoi atleti dovrà prevedersi almeno un WC ogni 16 posti spogliatoio (approssimando il calcolo per eccesso), con dotazione minima di un WC. I servizi igienici dovranno avere una dimensione minima di m 0,90 x 1,20 con porta apribile verso l'esterno, o scorrevole. I servizi igienici per utenti DA dovranno avere dimensioni minime di m 1,50 x 1,50 con porta di accesso apribile verso l'esterno, o scorrevole. Nel caso in cui il lavandino sia previsto all'interno del locale, la dimensione minima sarà di m 1,50 x 1,80. Almeno un servizio igienico per gli spogliatoi degli uomini ed uno per quello delle donne dovranno essere fruibili da parte degli utenti DA; è sconsigliata la realizzazione di servizi per utenti DA con presenza contemporanea di WC e doccia."

Ogni spogliatoio è diviso per sesso e dotato di un antibagno con due lavandini con acqua potabile, di un bagno dim.1,8x1,8m fruibile anche per utenti DA con presenza di lavandino e doccia all'interno. La superficie per utente è di 1,69 mq comprensiva degli spazi di passaggio e dell'ingombro di eventuali appendiabiti e armadietti. È garantita la presenza di n.1 wc ogni 12 posti spogliatoio per gli atleti e di n.1 wc ogni 5 posti spogliatoio per i giudici di gara/istruttori.

**DEPOSITO ATTREZZI**

NORME CONI PER L'IMPIANTISTICA SPORTIVA - Approvate con deliberazione del Consiglio Nazionale del CONI n. 1379 del 25 giugno 2008

ART 10.1.3"Le dimensioni dovranno essere determinate in funzione del tipo di attività prevista nell'impianto e tali da consentire l'immagazzinamento delle attrezzature mobili, comprese le eventuali pavimentazioni mobili. Si consiglia una superficie non inferiore ad 1/25 di quella dello spazio di attività sportiva servito, con eventuale suddivisione in più unità. Le porte di accesso dovranno avere luce netta adeguata.

È previsto n.1 deposito attrezzo, situato al piano primo, di dimensione 35,24mq, ovvero corrispondente a circa 1:21 della superficie totale delle due palestre (779,22mq).

Si specifica come il presente progetto sia stato discusso con referente AUSL di riferimento per l'area oggetto d'intervento in fase di elaborazione del progetto esecutivo per un parere sulla distribuzione interna.

### 3. Analisi normativa illuminazione e aerazione

Ex art.5.2. D.M. del 18.12.1975 "Condizioni dell'illuminazione e del colore" ed ex art.5.3. D.M. del 18.12.1975 "Condizioni termoigrometriche e purezza dell'aria".

Come riportato negli elaborati, per le **Palestre** le bucature sono state previste per garantire il rispetto del **rapporto di illuminazione** pari o superiore a **0,125** ovvero a **1/8** della superficie della stanza su cui la bucatura insiste e a garantire un **rapporto di areazione** pari o superiore a **0,063** ovvero a **1/16** della superficie della stanza su cui la bucatura insiste, oltre ad **1/16** garantito mediante **ventilazione artificiale** (come da valori riportati da **Regolamento di igiene, sanità pubblica e veterinaria** del comune di Ravenna).

Per gli Spogliatoi e i Servizi Igienici è stato garantito un rapporto aeroilluminante pari o superiore a **0,063** ovvero a **1/16**.

Si riporta a seguire una tabella con indicate superfici, rapporti aeranti ed illuminanti dei singoli ambienti.

PIANO	LOCALE	AREA (m <sup>2</sup> )	R.I.		R.A.	
			richiesto	progetto	richiesto	progetto
PIANO TERRA	Palestra A	379,08	≥ 0,125	<b>0,152</b>	≥ 0,0625	<b>0,063</b>
	Disimpegno	87,37			<b>non richiesto</b>	
	Spogliatoio	19,81	≥ 0,0625	<b>0,091</b>	≥ 0,0625	<b>0,091</b>
	Antibagno	3,20			<b>non richiesto</b>	
	Bagno	3,24	≥ 0,0625	<b>0,278</b>	≥ 0,0625	<b>0,278</b>
	Docce	6,32			<b>non richiesto</b>	
	Spogliatoio	20,30	≥ 0,0625	<b>0,089</b>	≥ 0,0625	<b>0,089</b>
	Antibagno	3,20			<b>non richiesto</b>	
	Bagno	3,24	≥ 0,0625	<b>0,278</b>	≥ 0,0625	<b>0,278</b>
	Docce	6,32			<b>non richiesto</b>	
PIANO PRIMO	Locale Tecnico	9,71			<b>non richiesto</b>	
	Disimpegno	49,09			<b>non richiesto</b>	
	Zona filtro	7,36			<b>non richiesto</b>	
	Disimpegno	7,59			<b>non richiesto</b>	
	Deposito Attrezzi	34,64			<b>non richiesto</b>	
	Spogliatorio Istruttori	9,25	≥ 0,0625	<b>0,389</b>	≥ 0,0625	<b>0,246</b>
	Antibagno	3,20			<b>non richiesto</b>	
	Bagno	3,24	≥ 0,0625	<b>0,556</b>	≥ 0,0625	<b>0,352</b>
	Docce	4,83			<b>non richiesto</b>	
	Spogliatorio Istruttori	9,25	≥ 0,0625	<b>0,389</b>	≥ 0,0625	<b>0,246</b>
	Antibagno	3,24			<b>non richiesto</b>	
PIANO SECONDO	Bagno	2,20	≥ 0,0625	<b>0,556</b>	≥ 0,0625	<b>0,352</b>
	Docce	4,83			<b>non richiesto</b>	
	Palestra B	400,14	≥ 0,125	<b>0,144</b>	≥ 0,0625	<b>0,064</b>
	Disimpegno	84,77			<b>non richiesto</b>	
	Spogliatoio	19,43	≥ 0,0625	<b>0,324</b>	≥ 0,0625	<b>0,205</b>
	Antibagno	3,20			<b>non richiesto</b>	
	Bagno	3,24	≥ 0,0625	<b>0,556</b>	≥ 0,0625	<b>0,352</b>
	Spogliatoio	20,30	≥ 0,0625	<b>0,310</b>	≥ 0,0625	<b>0,197</b>
	Antibagno	3,20			<b>non richiesto</b>	
	Bagno	3,24	≥ 0,0625	<b>0,556</b>	≥ 0,0625	<b>0,352</b>
	Primo Soccorso	9,71	≥ 0,0625	<b>0,185</b>	≥ 0,0625	<b>0,117</b>

Nello specifico, per garantire un dinamismo delle bucature si è scelto di prevedere superfici finestrate apribili e vetrate fisse così da calcolare **R.I.** e **R.A.** anche in maniera disgiunta rispetto alle bucature. La versatilità e la composizione 'movimentata' delle aperture rendono i prospetti allo stesso tempo simili ma diversi tra loro, ove è manifesta la volontà di semplicità e sobrietà, un carattere pragmatico per un edificio pubblico che rappresenta l'opportunità per dare un segno allo spazio, a oggi di margine, ma in realtà centrale. Oltre l'aspetto compositivo, per un edificio scolastico/sportivo la tematica dell'illuminazione naturale e dell'aerazione risulta fondamentale, in quanto gioca un aspetto primario nella godibilità e nella qualità dello spazio architettonico.

Per questo motivo, si è privilegiati uno spazio principalmente *fluido* e *libero* che garantisca la massima circolazione d'aria possibile e di luce naturale, con le varie aperture vetrate che donano armonia e ariosità allo spazio.

### **Scelte in termini di illuminazione naturale e soluzioni acustiche**

L'illuminazione naturale del progetto si qualifica attraverso i seguenti interventi:

- Grandi aperture del nuovo edificio che affacciano verso l'esterno per garantire ampia illuminazione e un benessere psicologico dei fruitori
- Aperture che affacciano sugli spazi comuni e distributivi per rendere piacevoli gli spazi di comunicazione e ricreazione.
- Presenza di sistemi di schermatura solare con tendaggi avvolgibili per esterni per rendere regolabile e flessibile l'utilizzo della fonte luminosa naturale sia nelle aule che negli altri ambienti previsti nel nuovo ampliamento.

Per quanto riguarda le soluzioni acustiche dell'edificio si sottolineano i seguenti accorgimenti:

- La conformazione regolare dell'ambiente caratterizzato da proporzioni che rendano performante la diffusione del suono e dell'intellegibilità del parlato. Un rivestimento acustico attraverso l'utilizzo ponderato di partizioni verticali a perimetro degli ambienti principali che considera l'introduzione di intercapedini areate in cui sarà collocato rivestimento fonoassorbente in lana di legno mineralizzata e lana di roccia e doppia lastra di cartongesso a finitura continua, molto performante per l'assorbimento acustico, per garantirne il maggior benessere acustico possibile.
- Ottime caratteristiche di isolamento acustico delle aperture vetrate grazie ai profilati in alluminio a taglio termico ed altamente performanti sul tema della resistenza acustica, rispettando con un occhio attento tutti i parametri generali tra infisso e vetro.
- La scelta di materiali costruttivi e le composizioni delle stratigrafie si pone come obiettivo quello di lavorare in maniera performante in materia acustica il più possibile sin dalla base progettuale, difatti il muro perimetrale adotta i blocchi in laterizio porizzato con fori saturati con polistirene additivato con grafite, altamente performanti sia dal punto di vista termico che acustico.

Si veda;

*b\_i\_03\_relazione requisiti acustici passivi ai sensi della Legge 447 del 26.10.1995, D.P.C.M del 05.12.1997*

### **Analisi materica**

Le stratigrafie prevalenti sono quelle di seguito descritte, le quali si possono meglio apprezzare nei seguenti elaborati relazionali, grafici e documentali:

*d\_a\_28\_sezioni di dettaglio*

*d\_a\_29\_abaco stratigrafie*

**P\_01\_SOLAIO CONTROTERRA A (tot.1210mm)**

- Pavimento sportivo in cloruro di polivinile eterogeneo con strato di usura plastificato, calandrato e goffrato a rilievo senza aggiunta di cariche minerali tipo TARAFLEX EVOLUTION. + collante, sp. 10mm
- massetto di sottofondo ad alta densità, sp. 50mm
- calcestruzzo alleggerito per impianti, sp. 150mm
- barriera al vapore
- isolamento rigido in xps, sp. 100mm
- struttura portante come da elaborati strutturali, sp.800 mm con additivo idrofugo per conglomerato di fondazione
- Additivo idrofugo liquido a presa normale per ottenere malte cementizie compatte e impermeabili all'acqua in controspinta
- magrone di sottofondazione, sp. 100mm

**P\_02\_SOLAIO CONTROTERRA B (tot.1210mm)**

- pavimentazione in grès porcellanato in piastrelle rettificate dim.600x600mm con superficie antiscivolo R10 + collante, sp. 10mm
- massetto di sottofondo ad alta densità, sp. 50mm
- calcestruzzo alleggerito per impianti, sp. 150mm
- barriera al vapore
- isolamento rigido in xps, sp. 100mm
- struttura portante come da elaborati strutturali, sp.800 mm con additivo idrofugo per conglomerato di fondazione
- Additivo idrofugo liquido a presa normale per ottenere malte cementizie compatte e impermeabili all'acqua in controspinta
- magrone di sottofondazione, sp. 100mm

**C\_01\_SOLAIO INTERPIANO A (palestra) (tot.845mm)**

- Pavimento sportivo in cloruro di polivinile eterogeneo con strato di usura plastificato, calandrato e goffrato a rilievo senza aggiunta di cariche minerali tipo TARAFLEX EVOLUTION. + collante, sp. 10mm
- massetto di sottofondo ad alta densità, sp. 50mm
- calcestruzzo alleggerito per impianti, sp. 150mm
- soletta in c.a., sp.60mm
- solaio alveolare, sp.500mm
- struttura in alluminio 25mm+25mm con interposto isolamento acustico in lana di roccia sp.50mm
- isolamento acustico tipo celenit sp.25mm

**C\_02\_SOLAIO INTERPIANO B (distributivo) (tot. 1100mm)**

- pavimentazione in grès porcellanato in piastrelle rettificate dim.600x600mm con superficie antiscivolo R10 + collante, sp. 10mm
- massetto di sottofondo ad alta densità, sp. 50mm
- calcestruzzo alleggerito per impianti, sp. 170mm
- soletta in c.a., sp.250mm
- controsoffitto in cartongesso, sp. 620mm

**C\_03\_SOLAIO INTERPIANO B (servizi) (tot. 1100mm)**

- pavimentazione in grès porcellanato in piastrelle rettificate dim.200x200mm con superficie antiscivolo R10 + collante, sp. 10mm
- massetto di sottofondo ad alta densità, sp. 50mm
- calcestruzzo alleggerito per impianti, sp. 170mm
- soletta in c.a., sp.250mm

-controsoffitto in cartongesso, sp. 620mm

#### **C\_04\_SOLAIO INTERPIANO B (distributivo) (tot.1060)**

-pavimentazione in grès porcellanato in piastrelle rettificate dim.600x600mm con superficie antiscivolo R10 + collante, sp. 10mm  
 -massetto di sottofondo ad alta densità, sp. 50mm  
 -calcestruzzo alleggerito per impianti, sp. 170mm  
 -soletta in c.a., sp.250mm  
 -controsoffitto in cartongesso, sp.590mm

#### **C\_05\_SOLAIO INTERPIANO B (servizi) (tot.1060)**

-pavimentazione in grès porcellanato in piastrelle rettificate dim.200x200mm con superficie antiscivolo R10 + collante, sp. 10mm  
 -massetto di sottofondo ad alta densità, sp. 50mm  
 -calcestruzzo alleggerito per impianti, sp. 170mm  
 -soletta in c.a., sp.250mm  
 -controsoffitto in cartongesso, sp.590mm

#### **C\_06\_SOLAIO COPERTURA A (palestra) (tot.1290-1645mm)**

- pannelli fotovoltaici
- ghiaia sp.50mm
- guaina impermeabilizzante
- calcestruzzo alleggerito 50-405mm
- isolamento in xps sp.160mm
- barriera al vapore
- pannelli in legno tipo xlam DL 5 strati sp.120mm
- struttura lignea composta da travi in legno lamellare 220x900
- struttura in alluminio 25mm+25mm con interposto isolamento acustico in lana di roccia sp.50mm
- isolamento acustico tipo celenit sp.25mm

#### **C\_07\_SOLAIO COPERTURA B (distributivo) (tot.1385-1493mm)**

-rivestimento in lamiera di acciaio zincato e verniciato (bianco ral 9003 o colore da definire in fase esecutiva e secondo approvazione della DL) raggrinzato sp. 7/10mm  
 -membrana traspirante accoppiata con membrana fonoassorbente – sp.10mm  
 -pannello osb per rigidità appoggio lamiera - sp.25mm  
 -strato isolante morbido in lana di roccia con interposta struttura lignea di sostegno - sp.100+80mm  
 -barriera al vapore  
 -massetto pendenziatto 150-258mm  
 -soletta in c.a., sp.250mm  
 -controsoffitto in cartongesso, sp.770mm

#### **C\_08\_SOLAIO COPERTURA C (servizi) (tot.1280-1450mm)**

- ghiaia sp.50mm
- guaina impermeabilizzante
- calcestruzzo alleggerito 50-220mm
- isolamento in xps sp.160mm
- barriera al vapore
- soletta in c.a., sp.250mm

-controsoffitto in cartongesso, sp.770mm

#### **M\_01\_PARETE PERIMETRALE VERTICALE A (palestra) (tot.650mm)**

-tinteggiatura con idropittura a due mani a coprire - secondo colorazione come da abaco tinteggiature e previa approvazione della DL  
 -doppia lastra in cartongesso, sp.12.5mm+12.5mm  
 -intercapedine con lana minerale sp.187,5mm  
 -blocchi isolanti in calcestruzzo tipo Itong o equivalente, sp. 400mm  
 -inserimento traliccio di armatura con ferri di rinforzo per tamponamenti perimetrali/antiribaltamento  
 -n.3 lastre in cartongesso per esterni sp.12,5+12,5+12,5mm + tinteggiatura per esterni secondo colorazione come da abaco materiali e previa approvazione della DL

#### **M\_01b\_PARETE PERIMETRALE VERTICALE A (palestra) (tot.725mm)**

-isolamento acustico tipo CELENIT L2AB25C sp. 75 mm  
 -doppia lastra in cartongesso, sp.12.5mm+12.5mm  
 -intercapedine con lana minerale sp.187,5mm  
 -blocchi isolanti in calcestruzzo tipo Itong o equivalente, sp. 400mm  
 -inserimento traliccio di armatura con ferri di rinforzo per tamponamenti perimetrali/antiribaltamento  
 -n.3 lastre in cartongesso per esterni sp.12,5+12,5+12,5mm + tinteggiatura per esterni secondo colorazione come da abaco materiali e previa approvazione della DL

#### **M\_02\_PARETE PERIMETRALE VERTICALE B (palestra, distributivo) (tot.512,5mm)**

-tinteggiatura con idropittura a due mani a coprire - secondo colorazione come da abaco tinteggiature e previa approvazione della DL  
 -doppia lastra in cartongesso, sp.12.5mm+12.5mm  
 - intercapedine con lana minerale sp.50mm  
 -blocchi isolanti in calcestruzzo tipo Itong o equivalente, sp. 400mm  
 -inserimento traliccio di armatura con ferri di rinforzo per tamponamenti perimetrali/antiribaltamento  
 -n.3 lastre in cartongesso per esterni sp.12,5+12,5+12,5mm + tinteggiatura per esterni secondo colorazione come da abaco materiali e previa approvazione della DL

#### **M\_03\_PARETE PERIMETRALE VERTICALE B (servizi) (tot.512,5mm)**

-rivestimento in grès porcellanato in piastrelle rettificate dim.200x200mm con superficie antiscivolo R10 + collante, sp. 12,5mm  
 - lastra in cartongesso, sp.12.5mm  
 - intercapedine sp.50mm  
 -blocchi isolanti in calcestruzzo tipo Itong o equivalente, sp. 400mm  
 -inserimento traliccio di armatura con ferri di rinforzo per tamponamenti perimetrali/antiribaltamento  
 -n.3 lastre in cartongesso per esterni sp.12,5+12,5+12,5mm + tinteggiatura per esterni secondo colorazione come da abaco materiali e previa approvazione della DL

#### **01\_PARETE INTERNA A (palestra, distributivo) (tot.812,5mm)**

-tinteggiatura con idropittura a due mani a coprire - secondo colorazione come da abaco tinteggiature e previa approvazione della DL  
 - doppia lastra in cartongesso, sp.12.5mm+12.5mm

- intercapedine con lana minerale dove necessario acusticamente sp.187,5mm
- blocchi isolanti in calcestruzzo tipo Itong/blocco in laterizio o equivalente, sp. 400mm
- intercapedine con lana minerale sp.187,5mm
- lastra in cartongesso, sp.12.5mm
- tinteggiatura con idropittura a due mani a coprire - secondo colorazione come da abaco tinteggiature e previa approvazione della DL

#### **T\_02\_PARETE INTERNA B (distributivo, servizi) (537,5mm)**

- tinteggiatura con idropittura a due mani a coprire - secondo colorazione come da abaco tinteggiature e previa approvazione della DL
- lastra in cartongesso, sp.12.5mm
- blocchi isolanti in calcestruzzo tipo Itong/blocco in laterizio o equivalente, sp. 400mm
- intercapedine sp.100mm
- lastra in cartongesso, sp.12.5mm
- rivestimento in grès porcellanato in piastrelle rettificate dim.200x200mm con superficie antiscivolo R10 + collante, sp. 12,5mm

#### **T\_03\_PARETE INTERNA C (tot.150mm)**

- rivestimento in grès porcellanato in piastrelle rettificate dim.200x200mm con superficie antiscivolo R10 + collante, sp. 12,5mm
- lastra in cartongesso, sp.12.5mm
- struttura in alluminio, sp.100mm
- lastra in cartongesso, sp.12.5mm
- rivestimento in grès porcellanato in piastrelle rettificate dim.200x200mm con superficie antiscivolo R10 + collante, sp. 12,5mm

#### **T\_04\_PARETE INTERNA D (tot.125mm)**

- rivestimento in grès porcellanato in piastrelle rettificate dim.200x200mm con superficie antiscivolo R10 + collante, sp. 12,5mm
- lastra in cartongesso, sp.12.5mm
- struttura in alluminio, sp.75mm
- lastra in cartongesso, sp.12.5mm
- rivestimento in grès porcellanato in piastrelle rettificate dim.200x200mm con superficie antiscivolo R10 + collante, sp. 12,5mm

#### **T\_05\_PARETE REI90 (tot.150mm)**

- tinteggiatura con idropittura a due mani a coprire - secondo colorazione come da abaco tinteggiature e previa approvazione della DL
- intonaco sp.15mm
- blocchi in laterizio sp.120mm
- intonaco sp.15mm
- tinteggiatura con idropittura a due mani a coprire - secondo colorazione come da abaco tinteggiature e previa approvazione della DL

#### **E\_01\_PAVIMENTO ESTERNO - SCALE (tot.940mm)**

- 1 - pavimentazione in grès porcellanato in piastrelle rettificate dim.600x600mm con superficie antiscivolo R11+ collante, sp. 10mm
- 2 - membrana bituminosa impermeabilizzante
- 3 - massetto di sottofondo ad alta densità, sp. 30mm
- 4 - struttura portante come da elaborati strutturali, sp.800 mm con additivo idrofugo per conglomerato di fondazione
- 5 - Additivo idrofugo liquido a presa normale per ottenere malte cementizie compatte e impermeabili all'acqua in contropinta
- 6 - magrone di sottofondazione, sp. 100mm

#### **E\_02\_PAVIMENTO ESTERNO (tot.290mm)**

- rivestimento in grès porcellanato in piastrelle rettificate dim.600x600mm con superficie antiscivolo R11 + collante, sp. 10mm
- membrana bituminosa impermeabilizzante
- massetto sp.30mm
- soletta armata con rete eletrosaldata d.8 200x200mm sp.100mm
- misto stabilizzato sp.150mm

#### **E\_03\_PAVIMENTO ESTERNO – RAMPA/SCALE**

- 1 - rivestimento in grès porcellanato in piastrelle rettificate dim.600x600mm con superficie antiscivolo R11 + collante, sp. 10mm
- 2 - membrana bituminosa impermeabilizzante
- 3 - massetto sp.30mm
- 4 - soletta armata come da elaborati strutturali

#### **E\_04\_CALCESTRE (tot.210mm)**

- pietrischietto calcareo ottenuto con graniglia derivata da frantumazione di rocce calcaree, sp.60mm
- sottofondo in misto granulometrico di compattamento stabilizzato, sp.150mm

#### **GLI ESTERNI**

Il progetto sulle aree di pertinenza interviene principalmente sul palinsesto esistente, rigenerandolo attraverso interventi mirati a dare nuova vita alle singole parti. Gli interventi si possono scomporre quindi in questo modo:

Verde:

- o le alberature e gli arbusti rimossi non presentano alcun tipo di valore monumentale. La loro rimozione, offre la possibilità di liberare principalmente l'area su cui insisterà l'edificio, di migliorare la fruibilità degli spazi di progetto e permette un effettivo godimento del luogo che, altrimenti, resterebbe in uno stato confusionale come allo stato di fatto e quindi perderebbe la sua forza, che è uno dei punti cardine alla base del progetto;

Pavimentazioni:

- o Si è scelta una pavimentazione in calcestre, pietrischietto rullato e compattato richiamante i colori caldi della sabbia e della terra per le aree esterne della corte. Tale tipologia di pavimentazione è utile anche per il suo aspetto drenante, che favorirà lo

- scarico e smaltimento delle acque meteoriche;
- Si è scelta una pavimentazione in grès effetto ceppo di grè per i percorsi esterni perimetrali così da costituire un percorso ex DM236/89, compatto stabile in grado anche di sigillare il rapporto fra edificio ed esterni onde evitare possibili infiltrazioni.

### Descrizione delle opere riguardanti i passi carrai

Il progetto prevede:

1. il mantenimento del passo carraio esistente (L.4,27m) sito ad Est della palestra, che sarà allargato a 4,64m per adeguarsi allo spostamento dell'edificio di progetto rispetto al sedime dell'edificio esistente.
2. la creazione di un nuovo passo carraio (L. 3,71m) ad ovest della palestra, ai fini di consentire l'accesso dei mezzi di soccorso. Sarà necessario traslare la banchina pedonale adiacente alla fermata dell'autobus, attualmente posta di fronte al nuovo passo carraio. Per consentire l'accesso dei mezzi al nuovo passo carraio ed evitare interferenze con la banchina pedonale, si propone lo spostamento della stessa di circa 6m verso via Roma.

### Descrizione delle opere riguardanti scavi e smussamento di cordoli

La modifica dell'area di sedime della palestra di progetto rispetto a quella esistente prevede la riorganizzazione del sistema dei sottoservizi esistenti (gas, scarichi, acqua per antincendio) oltre che quelli di progetto. Dal momento che il nuovo edificio si pone come elemento di interruzione della corte esistente del complesso scolastico, sarà necessario traslare i sottoservizi all'esterno dell'area, in modo da permettere il collegamento tra le due aree della corte che si verranno a creare (est e ovest). A tale scopo sarà necessario eseguire uno scavo di 1,5m per una lunghezza di 32,55m lungo il marciapiede antistante all'area di progetto su Via Car- ducci.

Inoltre, ai fini di consentire l'accesso dei mezzi al nuovo passo carraio sopra descritto, sarà necessaria lo smussamento del cordolo del marciapiede per una larghezza di 3,8m.

### Aspetti innovativi e di sostenibilità

L'edificio è stato progettato per rispondere alle esigenze di una qualità che fosse sia estetica che funzionale che economica. Per questo si sono realizzate scelte insediative, volumetriche, compositive, tecnologiche e funzionali che permetteranno non solo all'edificio di raggiungere i necessari livelli CAM (criteri Minimi Ambientali) o di essere facilmente classificato come Nzeb (obbligatorio per edifici di questa natura) ma di riuscire a far percepire ai fruitori della scuola ed alla cittadinanza, che questo edificio è stato concepito con l'intento di rendere piacevole e facilmente comprensibile la sua natura di edificio sostenibile e rispettoso delle risorse limitate del pianeta.

L'utilizzo di tecnologie a basso consumo energetico, l'utilizzo di materiali performanti per diminuire le dispersioni termiche ed avere ambienti salubri e confortevoli.

Il progetto rispetta a pieno titolo il D.M. 26 giugno 2022 (G.U. n. 183 del 6 agosto 2022) stabilisce i Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento del servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi.

Tali criteri sono stati presi in considerazione per la definizione delle scelte strategiche del progetto e per la scelta dei materiali e delle tecnologie costruttive.

Per quel che riguarda i contenuti specifici dei limiti di legge e criteri che le varie fasi di progettazione devono considerare, si rimanda ai singoli articoli contenuti all'interno del DM sopra menzionato.

Il progetto rispetta a pieno titolo i DNSH ex art. 17 del Regolamento sulla Tassonomia Reg. 2020/852.

**g) relazione tecnica impianti:** descrive i diversi impianti presenti nel progetto, motivando le soluzioni adottate; individua e descrive il funzionamento complessivo della componente impiantistica e gli elementi interrelazionali con le opere civili;

Si rimanda alla progettazione impiantistica che completa il presente progetto negli elaborati specifici:

b\_a\_03\_relazione tecnica impianti fognari

b\_i\_01a\_relazione tecnica specialistica impianti meccanici

b\_i\_01b\_relazione di calcolo ai sensi del D.M del 26.06.2015

b\_i\_01c\_relazione di calcolo carichi termici estivi ed invernali

b\_i\_02\_relazione tecnica prevenzione incendi

b\_i\_03\_relazione requisiti acustici passivi ai sensi della Legge 447 del 26.10.1995, D.P.C.M del 05.12.1997

b\_i\_04a\_relazione tecnica impianti elettrici-illuminotecnici

b\_i\_04b\_relazione calcolo ordinario e calcolo emergenza

**h)** relazione che descrive la concezione del sistema di sicurezza per l'esercizio e le caratteristiche del progetto;

Il progetto prevede una particolare attenzione alla sicurezza sia in fase di realizzazione che di utilizzo, in particolare relativamente al sistema di evacuazione dei locali, in cui le vie di esodo risultano uniformemente distribuite rispetto alla distribuzione orizzontale del fabbricato, semplificate e di facile percorrenza.

Si rimanda alla progettazione antincendio che completa il presente progetto negli elaborati specifici:

b\_i\_02\_relazione tecnica prevenzione incendi

d\_i\_06\_distribuzione impianto antincendio a nassi pianta piano seminterrato, primo e secondo

**i)** relazione sulla gestione delle materie: descrizione dei fabbisogni di materiali da approvvigionare da cava, al netto dei volumi reimpiegati, e degli esuberi di materiali di scarto, provenienti dagli scavi; individuazione delle cave per approvvigionamento delle materie e delle aree di deposito per lo smaltimento delle terre di scarto; descrizione delle soluzioni di sistemazione finali proposte;

Il progetto prevede la creazione di macerie ordinarie derivanti da opere di cantiere edile, per cui sarà cura dell'impresa affidataria dei lavori comunicare quale discarica autorizzata sarà impiegata per lo smaltimento a norma delle stesse macerie e terre da scavo.

Si segnala la presenza nei terreni di mercurio e sono in atto delle procedure di verifica ed approfondimento per capire se l'area andrà bonificata o meno. Ad esito di dette analisi la Stazione Appaltante prenderà le scelte del caso per addivenire ad un lotto in cui il progetto qui presentato possa realizzarsi senza interferenze di sorta.

Per una più puntuale analisi di questi aspetti si rimanda agli elaborati:

s\_b\_5.1\_relazione geologica

s\_b\_5.2\_relazione geotecnica

Il progetto prevede un certo volume di materiali di risulta dalle demolizioni e dagli scavi per le nuove fondazioni, nonostante il nuovo fabbricato insisterà sulla parte di lotto attualmente libero (al netto di alberature da demolire); ad ogni modo però si evidenzia come il progetto nel suo elaborato documentale di computo metrico estimativo fornisca tutte le informazioni analitiche necessarie per tutte le demolizioni e rimozioni.

Tutti i materiali oggetto di demolizioni (terra, macerie, materiale vegetale e legno dei tronchi delle alberature)

verranno smaltiti separatamente e prevedendo i relativi oneri di discarica differenziati.

Le demolizioni e rimozioni saranno gestite in totale sicurezza come da Piano di Sicurezza e Coordinamento allegato al progetto definitivo-esecutivo in oggetto.

**I) relazione sulle interferenze:** prevede, ove necessario ed in particolare per le opere a rete, il controllo ed il completamento del censimento delle interferenze e degli enti gestori già fatto in sede di progetto preliminare.

Il progetto definitivo prevede inoltre, per ogni interferenza, la specifica progettazione della risoluzione, con definizione dei relativi costi e tempi di esecuzione e deve, quindi, contenere almeno i seguenti elaborati:

1) planimetria con individuazione di tutte le interferenze (scala non inferiore a 1:2000), contenente i risultati della ricerca e censimento di tutte le interferenze.

2) relazione giustificativa della risoluzione delle singole interferenze;

3) progetto dell'intervento di risoluzione della singola interferenza: per ogni sottoservizio interferente dovranno essere redatti degli specifici progetti di risoluzione dell'interferenza stessa.

#### **Interferenze inerenti la realizzazione del nuovo corpo di fabbrica**

01. Il nuovo corpo di fabbrica prevede la demolizione completa dell'attuale palestra eccezion fatta per il volume contatore gas dell'Ente Gestore e Distributore che dovrà rimanere in loco e fuori dall'area di sedime del nuovo progetto. Si rimanda alla Stazione Appaltante la scelta se coinvolgere l'ente Gestore per lo spostamento di tale contatore su strada, cosa tecnicamente consigliabile.
02. La demolizione della palestra esistente comporterà necessariamente la realizzazione di un nuovo muro perimetrale per i locali servizi a ovest del nuovo intervento poiché in quel punto si verrà a creare un nuovo varco carrabile al cortile
03. La realizzazione della nuova palestra comporta la demolizione e ricostruzione con rotazione di 90° del corpo scala di accesso all'interrato alto ovest della corte
04. La realizzazione della nuova palestra comporta la demolizione di alcuni divisorii interni al piano terra della scuola per creare un nuovo varco di accesso fra scuola e cortile, la chiusura dell'attuale varco lato sud ora occupato da parete cieca nord della palestra nuova, comporterà la creazione di una nuova apertura al primo pianerottolo fra piano terra e piano primo della scuola per accesso a distributivo della palestra con annessa rampa di raccordo e conseguente introduzione di servoscala in una rampa di accesso scuola per il superamento barriere architettoniche al piano
05. La realizzazione della nuova palestra comporta un avvicinamento importante del collegamento del distributivo a n.1 finestra dell'aula del piano primo. Il distributivo, in quel punto tutto vetrato, cercherà di arrecare meno danno possibile all'aula e per questa ragione si calcoleranno fattori medi di luce diurna e ricambi d'aria per garanzia del miglior comfort aero illuminante, in accordo con AUSL.
06. Il progetto in questione andrà a relazionarsi con due tipologie diverse di interferenze tra reti differenti di sottoservizi, in fase di realizzazione dell'opera. Bisogna partire dal ragionamento di come, un processo progettuale del genere, con una riqualificazione generica dell'area, incorra in maniera naturale a dover fare i conti con le reti esistenti, anche se in questo caso è necessario notare come le operazioni sulle reti impiantistiche saranno puntuali ed essenziali, lasciando invariata buona parte del sistema rilevato ed attualmente esistente.

**Interferenza 1:** interferenza fra le nuove linee di progetto. La distribuzione delle nuove linee progettate porterà per forza di cose ad avere punti di intersezione tra differenti tratti di sottoservizi che saranno gestite con rispetto delle distanze minime circa parallelismi e intersezioni su indicazione degli Enti Gestori.

**Interferenza 2:** interferenza fra le nuove linee di progetto e le linee di sottoservizi esistenti. La distribuzione delle nuove linee progettate si confronta con le linee di smaltimento acque nere e miste, approvvigionamento gas, energia e di acquedotto esistenti e quindi ci saranno momenti specifici con incroci tra sottoservizi esistenti e di progetto. La distribuzione delle nuove linee progettate porterà per

forza di cose ad avere punti di intersezione tra differenti tratti di sottoservizi che saranno gestite con rispetto delle distanze minime circa parallelismi e intersezioni indicazione degli Enti Gestori.

07. La demolizione e ricostruzione della palestra comporta inevitabilmente la rimozione e messa in pristino delle dorsali acqua e gas che oggi corrono lungo parte dei prospetti della palestra esistente. Tali linee, che alimentano rete antincendio, rete idrica e centrale termica della scuola dovranno essere sezionate e nuovamente posate avendo cura di circumnavigare l'area di nuovo sedime in specie passando sul fronte sud del nuovo fabbricato e riconnettendosi ai terminali sfruttando il nuovo varco su strada ad ovest della corte.

Per maggiori dettagli si rimanda ai seguenti elaborati:

*d\_a\_21\_planimetria sottoservizi stato di fatto*

*d\_a\_22\_planimetria sottoservizi stato di progetto\_impianti fognari*

*d\_i\_01\_impianto di climatizzazione ad aria palestre ed espansione diretta per servizi pianta piano seminterrato e primo*

*d\_i\_03\_distribuzione impianto idrico igienico sanitario pianta piano seminterrato e primo*

*d\_i\_06\_distribuzione impianto antincendio a naspi pianta piano seminterrato, primo e secondo*

*d\_i\_07\_impianto speciali, illuminazione emergenza e rivelazione incendi*

*d\_i\_08\_impianti elettrici, illuminazione, prese, quadri elettrici e impianto di terra*

*b\_a\_06\_relazione censimento e risoluzione interferenze*

## ASPETTI ECONOMICI E FINANZIARI

- quadro economico;

Si rimanda ai documenti:

*g\_06\_quadro economico*

Si specifica che l'importo lavori viene suddiviso nelle seguenti categorie professionali:

	<b>A IMPORTO PER L'ESECUZIONE DELLE LAVORAZIONI</b>	<b>IMPORTO €</b>
		<b>Totale</b>
<b>a1</b>	<b>palestre_E12</b>	1.969.701,86
<b>a1</b>	<b>strutture_S03</b>	1.311.726,16
<b>a1</b>	<b>impianti di approvvigionamento e distribuzione acqua e fognatura_IA01</b>	243.742,62
<b>a1</b>	<b>impianti di riscaldamento, raffrescamento e climatizzazione_IA02</b>	445.618,30
<b>a1</b>	<b>impianti elettrici, illuminotecnici, speciali_IA03</b>	246.811,06

**NORMATIVA TECNICA E DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO****Requisiti Igienico-Sanitari**

- D.M. del 18.12.1975
- Regolamento di igiene, sanità pubblica e veterinaria del Comune di Ravenna

**Edilizia sportiva**

- FIPAV: Regole di Gioco 2017-2020, Approvate dal 35° Congresso FIVB del 4 – 6 ottobre 2016
- NORME CONI PER L'IMPIANTISTICA SPORTIVA - Approvate con deliberazione del Consiglio Nazionale del CONI n. 1379 del 25 giugno 2008

**Barriere architettoniche**

- Legge n. 13 del 09.01.89\_ "Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati"
- Decreto Ministeriale N. 236 del 14/06/1989 "Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche"