



PIAZZETTA CAMAIANI, 8 - 52011 - BIBBIENA (AR)  
STUDIO.L2M@GMAIL.COM - TEL. 0575.536704

ING. LORENZO MELLINI

ING. LORENZO CECCONI

ING. MASSIMO TASSINI

PROVINCIA di AREZZO  
COMUNE di BIBBIENA

OGGETTO:  
SCUOLA ELEMENTARE "L.GORI"  
DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE ALA Ab  
- PROGETTO DEFINITIVO -

COMMITTENTE:  
Amministrazione Comunale Bibbiena

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:  
Ing. Guido Rossi

ELABORATO:  
RELAZIONE TECNICA

PROGETTISTA:  
Ing. Lorenzo Mellini

COLLABORAZIONE:  
Ing. Massimo Tassini                      Ing. Lorenzo Cecconi



DATA:  
FEBBRAIO 2015

AGG:  
19.02.2015

Progetto di nostra esclusiva proprietà non cedibile a terzi né riproducibile senza nostro esplicito consenso scritto.

## 1. CONTENUTO DELL'INTERVENTO

Con il presente progetto, l'Amministrazione Comunale di Bibbiena si pone l'obiettivo demolire e ricostruire l'Ala "Ab" della Scuola Elementare "L. GORI" sita nel Capoluogo in Viale Michelangelo.

Come descritto nei paragrafi successivi, il complesso scolastico è stato realizzato in tre fasi distinte e l'Ala "A", costituita da due corpi di fabbrica "Aa" ed "Ab", è la parte più vecchia.

Gli studi svolti di concerto con i tecnici del Genio Civile di Arezzo relativamente all'adeguamento sismico delle strutture, hanno evidenziato la non convenienza tecnico economica dell'intervento di adeguamento, pertanto l'Amministrazione Comunale di Bibbiena ha scelto la strada della demolizione e ricostruzione nel medesimo sito dell'Ala "A".

E' stato predisposto pertanto un progetto Preliminare approvato dall'Amministrazione Comunale di Bibbiena con **Det. G.C. n. 252 del 29/09/2010**.

Tale progetto è stato altresì sottoposto al parere della Soprintendenza Per i Beni Architettonici, Paesaggistici, Storici, Artistici ed Etnoantropologici di Arezzo, la quale si è espressa favorevolmente con **parere P4/931/06 n°7557 del 03/05/2010**, rilasciando alcune prescrizioni che sono state opportunamente tenute in considerazione nello sviluppo del presente Progetto Definitivo; tali prescrizioni sono state richiamate nell'**Autorizzazione Paesaggistica n. 11 del 13/05/2010** rilasciata dal Comune di Bibbiena.

Il progetto preliminare generale approvato suddivideva nel **Lotto I** la demolizione e ricostruzione dell'Ala Aa, e nel **Lotto II** la demolizione e ricostruzione dell'Ala Ab.

Con il "Piano straordinario per la messa in sicurezza degli edifici scolastici, legge 27 dicembre 2002 n. 289", è stato finanziato il **Lotto I** e l'Ala Aa è stata demolita e ricostruita nel 2012.

Il progetto oggetto della presente si riferisce al **Lotto II** relativo alla demolizione e ricostruzione dell'Ala Ab; l'intervento prevede la ricostruzione di due blocchi distinti costituiti da un Corpo Aule e da un Corpo Palestra.

**Risulta assolutamente prioritario per l'Amministrazione Comunale realizzare un nuovo Corpo Palestra che possa essere utilizzato dalla Scuola Elementare stessa, dalla Scuola Primaria di Secondo Grado e dalla cittadinanza al di fuori degli orari di svolgimento dell'attività didattica scolastica.**

## 2. QUADRO ECONOMICO

Il quadro economico generale complessivo relativo all'intervento di demolizione e ricostruzione dell'Ala "Ab" è il seguente:

<b>CALCOLO GENERALE LAVORI A BASE D'ASTA</b>			
	II° LOTTO: Ricostruzione Aule Ala Ab	€ tot	814'664.30
	II° LOTTO: Ricostruzione Palestra Ala Ab	€ tot	392'994.52
	<b>TOTALE LAVORI A BASE D'ASTA</b>	<b>€ tot</b>	<b>1'207'658.82</b>

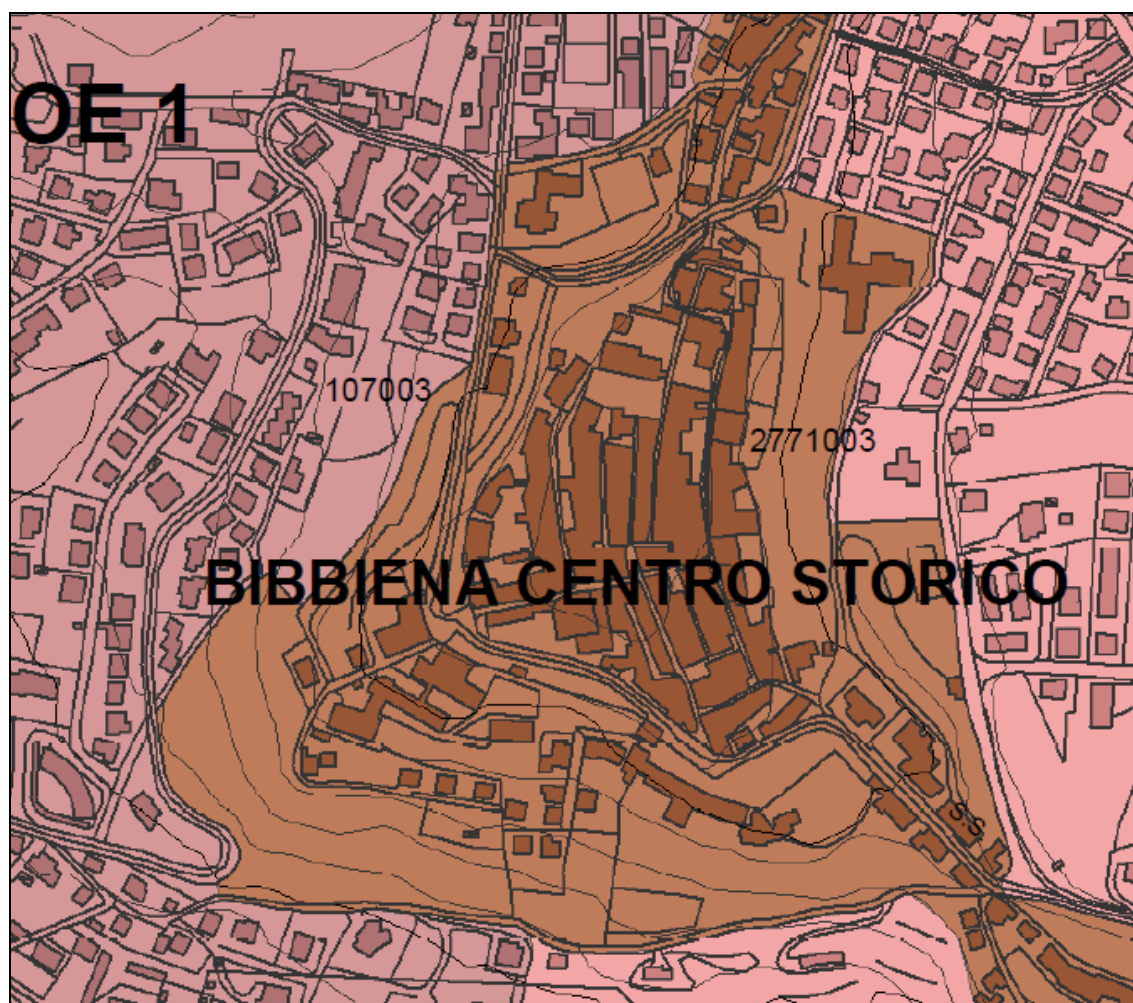
<b>QUADRO ECONOMICO II° LOTTO</b>			
<b>A</b>	Lavori a base d'asta	€ tot	1207658.82
	Oneri per la sicurezza del cantiere ai sensi del D. Lgs. 494/96 e successive modificazioni ed integrazioni non soggetti a ribasso	€ tot	30000.00
	<b>TOTALE LAVORI A BASE D'ASTA (A)</b>	<b>€ tot</b>	<b>1237658.82</b>
<b>B</b>	I.V.A. sui lavori calcolata al 10%	€ tot	123765.88
	D2.1-D2.2) Spese Tecniche D. Lgs. 494/96 e successive modifiche ed integrazioni	€ tot	24000.00
	D3.2) Spese Tecniche Relazione Geologico-Geotecnica	€ tot	3000.00
	D3.3) Spese Tecniche Progettazione	€ tot	49000.00
	D3.4) Spese Tecniche Direzione dei Lavori	€ tot	40000.00
	D3.6) Spese Tecniche Collaudo statico e tecnico-amministrativo	€ tot	5000.00
	D3.7) Compenso Responsabile Unico Procedimento	€ tot	3000.00
	Spese Istruttoria Autorizzazione Genio Civile	€ tot	2000.00
	Arrotondamenti	€ tot	12'575.30
	<b>TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE (B)</b>	<b>€ tot</b>	<b>262341.18</b>
<b>C</b>	<b>TOTALE GENERALE (A+B)</b>	<b>€ tot</b>	<b>1500000.00</b>

I lavori a corpo sono valutati attraverso un computo metrico estimativo i cui prezzi unitari sono stati valutati sulla base di una analisi dei prezzi e ritenuti congrui e corrispondenti al mercato locale.

### 3. INQUADRAMENTO GENERALE

#### PIANO STRUTTURALE

L'area nella quale è previsto l'intervento e nella quale si trova l'esistente complesso scolastico "L.GORI", si trova all'incrocio tra Viale Michelangelo e Via Vecchia di Poggio ai limiti dell'area individuata dal Piano Strutturale come Centro storico.



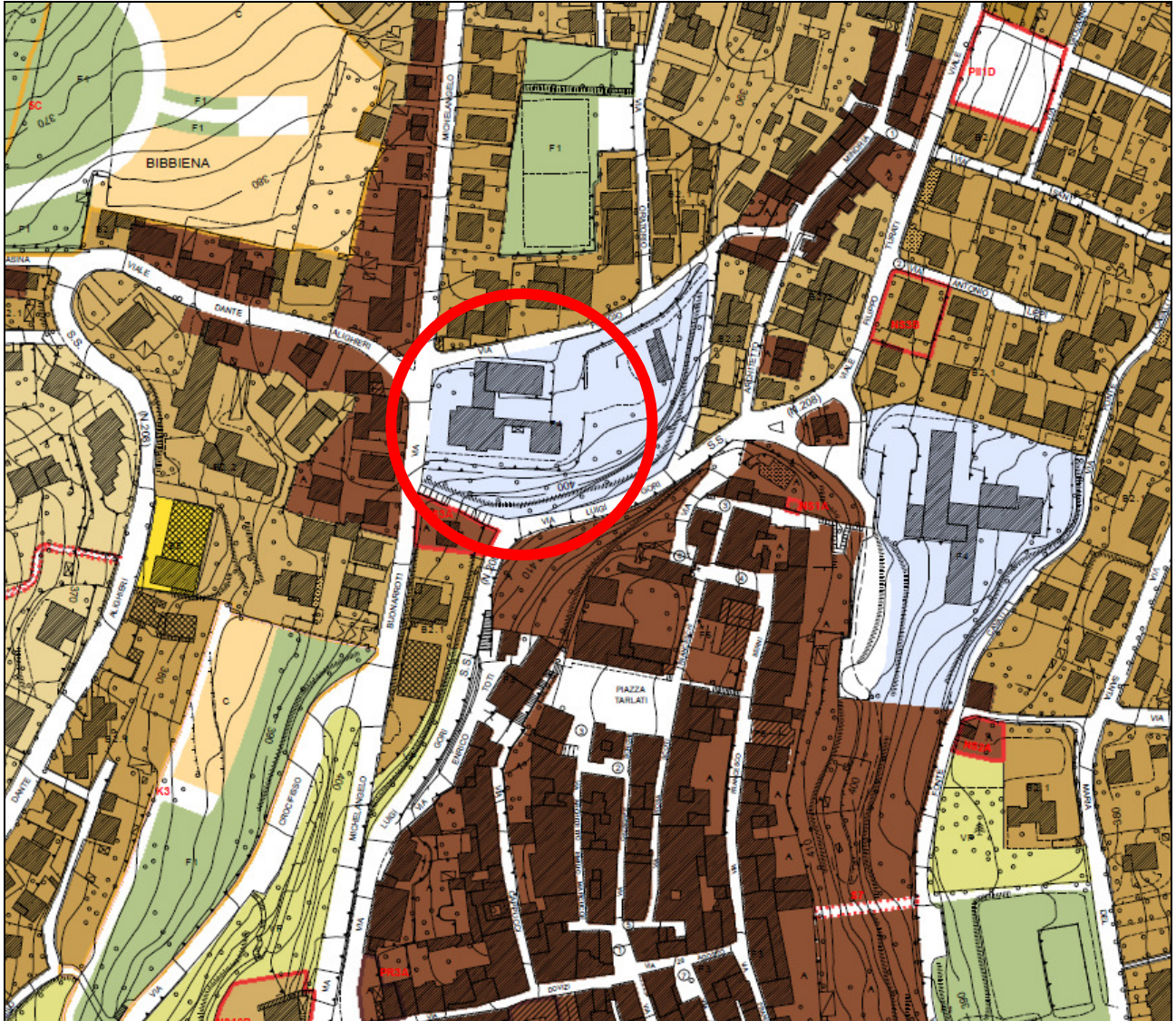
#### VINCOLI

La zona oggetto dell'intervento risulta sottoposta a vincolo paesaggistico ai sensi del D.M.21/05/1960.



## DESTINAZIONE DI RU

Gli interventi ricadono all'interno di un'area identificata dal Regolamento Urbanistico come ZONA F4 "Aree per l'istruzione"

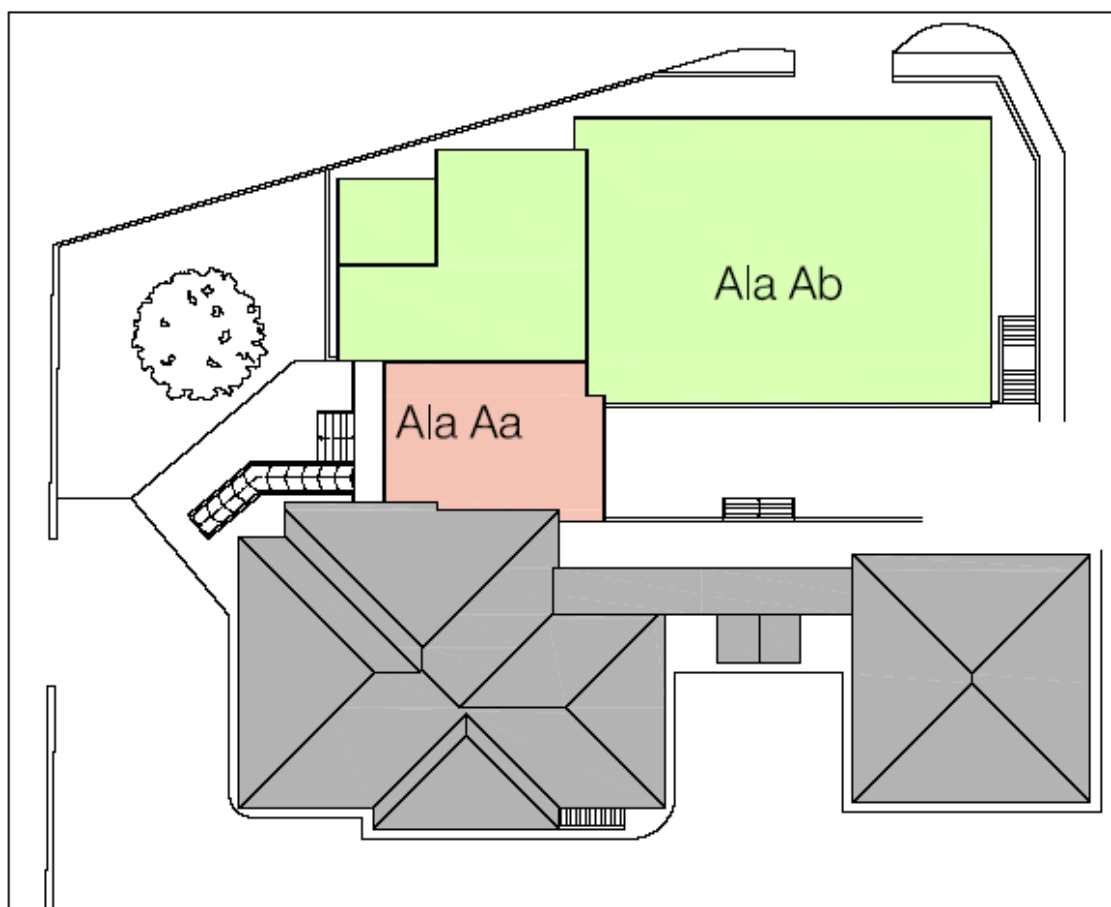




## 4. RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA

### 4.1. Intervento

Il presente progetto riguarda la demolizione e la ricostruzione dell'Ala Ab del complesso scolastico elementare "L. GORI" posto nel capoluogo del Comune di Bibbiena, così come individuato dallo schema grafico seguente.



### 4.2. Analisi storica

Il complesso attuale è stato realizzato nelle seguenti tre fasi:

#### **Corpo di fabbrica A**

Realizzato nel 1965 è strutturalmente costituito da due distinti fabbricati, (corpo di fabbrica Aa e corpo di fabbrica Ab), di forma rettangolare che si intersecano dando luogo ad una forma

planimetrica assimilabile ad una "L" allungata con sviluppo in altezza variabile fino ad un massimo di 3 piani fuori terra.

Il corpo di fabbrica Aa è stato demolito e ricostruito nel 2012.

### **Corpo di fabbrica B**

Realizzato nel 1978 in aderenza al corpo di fabbrica A e di forma pressoché rettangolare, presenta uno sviluppo in altezza di due piani fuori terra ed un locale seminterrato adibito a mensa e sala convegni.

Il Corpo di fabbrica B è stato oggetto di un progetto di adeguamento sismico realizzato nell'estate del 2005 che lo ha reso conforme alle norme sismiche vigenti all'epoca.

### **Corpo di fabbrica C**

Realizzato nel 1996 in conformità alle norme sismiche vigenti all'epoca, presenta una forma in pianta pressoché quadrata, con tre piani in elevazione, e un lungo corridoio di collegamento con il Corpo B.

## **4.3. Iter progettuale**

Rilevata la non convenienza tecnico economica dell'intervento di adeguamento sismico delle strutture dell'Ala "A" e portato a termine un percorso di verifica sulle soluzioni realizzabili, si è concordato con l'Amministrazione Comunale che la soluzione più vantaggiosa per intervenire sulla scuola consisteva nella demolizione e ricostruzione negli spazi attuali nei quali si sviluppa il complesso.

Il progetto preliminare approvato ha stabilito le linee generali e la realizzazione differita nel tempo degli interventi, consistenti in:

- corpo palestra e quota parte di aule realizzato nella stessa posizione di quello esistente. Tale corpo, da realizzarsi a mezzo di finanziamenti futuri e da sviluppare con successiva progettazione esecutiva, è identificato come Ala Ab ;
- corpo centrale (Ala Aa), indipendente da un punto di vista strutturale il quale, per recuperare almeno una parte degli spazi persi, si è deciso di alzare di un piano; tale corpo è stato finanziato e realizzato nel 2012.



#### **4.4. Descrizione del progetto**

Il progetto ruota intorno alla identificazione del corpo centrale (Ala Aa realizzata nel 2012) come fulcro sia prospettico che planimetrico distributivo del complesso scolastico.

Tale volume infatti è stato impostato ad una quota altimetrica di -3.33mt (considerando come quota +/-0.00 quella dell'attuale piano rialzato). Questa scelta permette di porre il nuovo ingresso, realizzato al piano mezzanino del volume in questione, allo stesso livello di piano del volume esistente a Sud, rendendo possibile il passaggio tra una parte e l'altra, non solo a questa quota ma anche nei piani superiori.

La distribuzione di questo blocco vede la realizzazione di un'aula per ogni piano con corridoio e WC diversamente abili ai piani rialzati mentre al piano mezzanino l'intera superficie è destinata ad ingresso della scuola. Per raggiungere il livello dell'ingresso è stata realizzata una grande scalinata esterna ed un percorso lungo tutto il giardino esistente per l'accesso dei disabili.

Il volume è dotato di grandi aperture che occupano la maggior parte delle pareti ad Est e a Ovest in parte protette da una struttura di acciaio, posta in posizione avanzata rispetto alle pareti stessi con funzione di frangisole e di tettoia.

Il motivo della struttura frangisole si ripeterà in tutti i prospetti del nuovo intervento dove sono presenti gli infissi. Questi ultimi, in prima ipotesi previsti rossi come un motivo di unione stilistica, dovranno invece essere su indicazione della Soprintendenza (parere vincolante ai sensi dell'art. 146 c5 del Dlgs 42/2004, prot. comune n. 9767/2010), "dello stesso colore del fabbricato a pianta quadrata dell'ala C".

Il volume dell'angolo NW, perno fra l'ingresso e la palestra, servirà per l'inserimento delle aule nei piani fuori terra, attraverso la realizzazione di due aule, vano scale, blocco bagni ad ogni livello, mentre alla quota di -6.05 mt si troveranno i locali di servizio alla palestra, anch'essa posta allo stesso livello. Attraverso tale distribuzione è permessa sia la compartimentazione della scala, che la separazione dei locali scolastici dai locali sportivi, in modo che la palestra possa essere usata anche da utenti esterni alla scuola elementare.

Per evitare che i locali spogliatoio e relativi servizi si trovino in ambienti interrati, occorrerà realizzare uno scanafozzo scavando fino alla quota pavimento il terreno adiacente per circa 1.2 di larghezza.

La struttura portante delle parti adibite ad attività scolastica è prevista in cemento armato, con pareti di tamponamento intonacate. Le coperture che inizialmente erano previste a struttura leggera di acciaio con pendenza intorno al 4%, saranno, a seguito della prescrizione della Soprintendenza (vedi parere di cui sopra), di tipo tradizionale in laterocemento e piane. Inoltre lo strato finale di protezione sarà in ghiaia.

La palestra sarà invece realizzata attraverso una tecnologia industrializzata che non modificherà l'aspetto estetico rispetto al resto ma renderà più facile, veloce, sicura ed economica la realizzazione di questa architettura di tipo specialistico. La copertura sarà dello stesso tipo descritto in precedenza.

#### **4.5. Fonti di finanziamento e stralci funzionali**

Il progetto preliminare, approvato dall'Amministrazione Comunale di Bibbiena con Det. G.C. n. 252 del 29/09/2010, prevedeva di finanziare in due successivi lotti l'intero intervento.

Il **I° Lotto** consisteva nella demolizione e ricostruzione dell'Ala Aa mentre il **II° Lotto** nella demolizione e ricostruzione dell'Ala Ab.

Con il "PIANO STRAORDINARIO PER LA MESSA IN SICUREZZA DEGLI EDIFICI SCOLASTICI, LEGGE 27 DICEMBRE 2002 N. 289", è stato finanziato e realizzato nel 2012 il I° Lotto.

Il presente progetto relativo alla demolizione e ricostruzione dell'Ala Ab è volto all'ottenimento di nuovi futuri finanziamenti.

## **5. SOLUZIONI TECNICHE E MATERIALI**

### **5.1. Strutture**

Le strutture portanti del corpo aule sono in cemento armato gettato in opera in pilastri, setti, travi ricalate ed in spessore di solaio; i solai sono piani in laterocemento gettati in opera, mentre le fondazioni sono a platea nervata.

Le strutture portanti del corpo palestra sono progettate con pilastri in acciaio, copertura in legno lamellare con travi principali di 14m, travi secondarie e assito in legno; le strutture di fondazione sono plinti ricollegati da cordoli.

### **5.2. Tamponamenti e tramezzi**

I tamponamenti sono realizzati in modo da rispondere alle normative in materia di contenimento del consumo energetico. Questi sono costituiti da un blocco forato in laterizio dello spessore di 35 cm con cappotto esterno di polistirene estruso dello spessore di 5 cm. I divisori interni sono realizzati con soluzione “a secco” e presentano una doppia lastra di cartongesso su entrambi i lati della parete e una “cassetta” interna riempita con due strati di lana di roccia da 4 cm ciascuno. Entro tale vuoto viene fatta passare l'impiantistica.

### **5.3. Solai e copertura**

I solai dei due corpi di fabbrica aventi struttura portante diversa, sono rifiniti con strati impermeabilizzanti ed isolanti atti all'ottenimento di confort ambientale e durabilità nel tempo, il tutto secondo i parametri di legge relativi al contenimento del consumo energetico.

### **5.4. Finiture**

Le murature sono intonacate all'interno mentre all'esterno presentano una rasatura del “cappotto termico” da realizzarsi in malta di calce. Questa presenta una finitura colorata che (secondo le indicazioni della Soprintendenza Per i Beni Architettonici, Paesaggistici, Storici, Artistici ed Etnoantropologici di Arezzo riportate nel Parere Vincolante rilasciato in data 21/04/2010) sarà realizzata “con lo stesso colore di quello del fabbricato a pianta quadrata dell'Ala C”. La tinteggiatura interna è in tempera comune ed i colori saranno a scelta del DL. La

pavimentazione interna è in linoleum con zoccolino battiscopa in legno. Le superfici interne dei bagni sono rivestite fino all'altezza di 2,00 m di piastrelle di ceramica smaltata.

### **5.5. Infissi**

Gli infissi sono in alluminio a taglio termico (sezione minima profili 62/70mm) apribili ad ante con sopraelevazione a wasistas motorizzato o, in taluni casi, ad ante fisse. Le porte-finestra sono dotate di maniglione antipánico. Le specchiature sono realizzate con vetro 6-6 acustico con interposta camera di 20 mm riempita con gas Argon acustico basso emissivo e trasparente. Il colore (secondo le indicazioni della Soprintendenza Per i Beni Architettonici, Paesaggistici, Storici, Artistici ed Etnoantropologici di Arezzo riportate nel Parere Vincolante rilasciato in data 21/04/2010) sarà analogo a “ quello del fabbricato a pianta quadrata dell'Ala C”.

Le porte interne sono in alluminio.

### **5.6. Frangisole**

I prospetti sono caratterizzati dalla presenza di un sistema frangisole che serve a contenere l'arrivo diretto dei raggi solari sulle ampie vetrate previste.

Il colore (secondo le indicazioni della Soprintendenza Per i Beni Architettonici, Paesaggistici, Storici, Artistici ed Etnoantropologici di Arezzo riportate nel Parere Vincolante rilasciato in data 21/04/2010) è “lo stesso [...] di quello del fabbricato a pianta quadrata dell'Ala C”.

### **5.7. Impianto idrotermosanitario**

L'impianto termico è costituito da un circuito di riscaldamento a radiatori costituito da corpi scaldanti in tubi in lamiera d'acciaio. Tale impianto sarà collegato alla rete esistente nelle modalità indicate nel progetto specifico e non necessita di Centrale Termica, usufruendo di quella in essere. Sono previsti cronotermostati ambiente.

Anche l'impianto sanitario, limitato alla fornitura e scarico dei servizi igienici, è collegato alla rete esistente.

### **5.8. Impianto elettrico**

L'impianto elettrico è collegato a quello esistente ed il contatore esistente è ubicato a piano rialzato in prossimità dell'ingresso laterale del plesso scolastico, installato in nicchia dedicata chiusa con sportello non accessibile al pubblico.

Gli impianti elettrici nelle zone accessibili o a portata di mano del pubblico sono previsti con distribuzione incassata sottotraccia.

L'impianto elettrico sarà suddiviso in più circuiti, in modo da facilitare l'esercizio e limitare il disservizio causato da interventi per guasto o per manutenzione.

Il bagno per disabili è provvisto di illuminazione di emergenza e di campanello elettrico posto in prossimità della tazza W.C., del tipo a cordone e suoneria ubicata in luogo appropriato al fine di consentire l'immediata percezione della richiesta di assistenza.

Per le specifiche tecniche dei materiali e l'organizzazione dell'impianto si rimanda al progetto specifico dell'impianto.

### ***5.9. Smaltimento acque meteoriche e reflue***

Lo smaltimento delle acque meteoriche e reflue viene realizzato mediante nuove condotte allacciate alle condotte esistenti.

Tutto ciò dovrà essere verificato in fase di Direzione Lavori a seconda dell'andamento delle demolizioni e dei trovanti.

### ***5.10. Abbattimento barriere architettoniche***

Il progetto prevede l'abbattimento delle barriere architettoniche attraverso:

- Nuova rampa accesso al plesso scolastico Blocco Aa sul prospetto principale realizzata con i lavori del 2012
- Nuovo ascensore interno sul Blocco Ab per il collegamento a tutti i piani del fabbricato compreso quello della palestra.

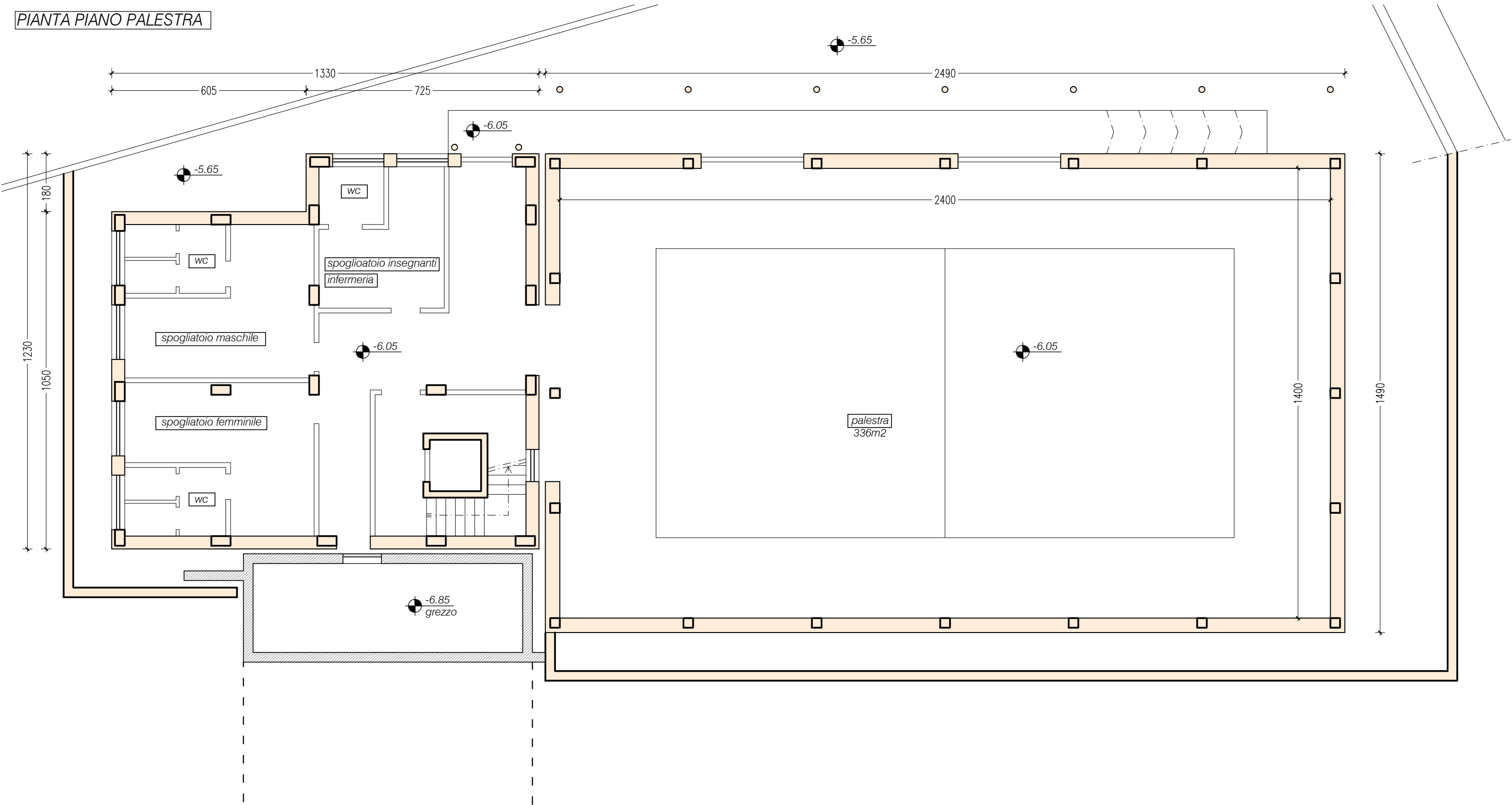
Il progetto generale prevede la completa accessibilità, visibilità ed adattabilità degli spazi interni come richiesto dalla L.13/89 e dal D.M. 236/89.



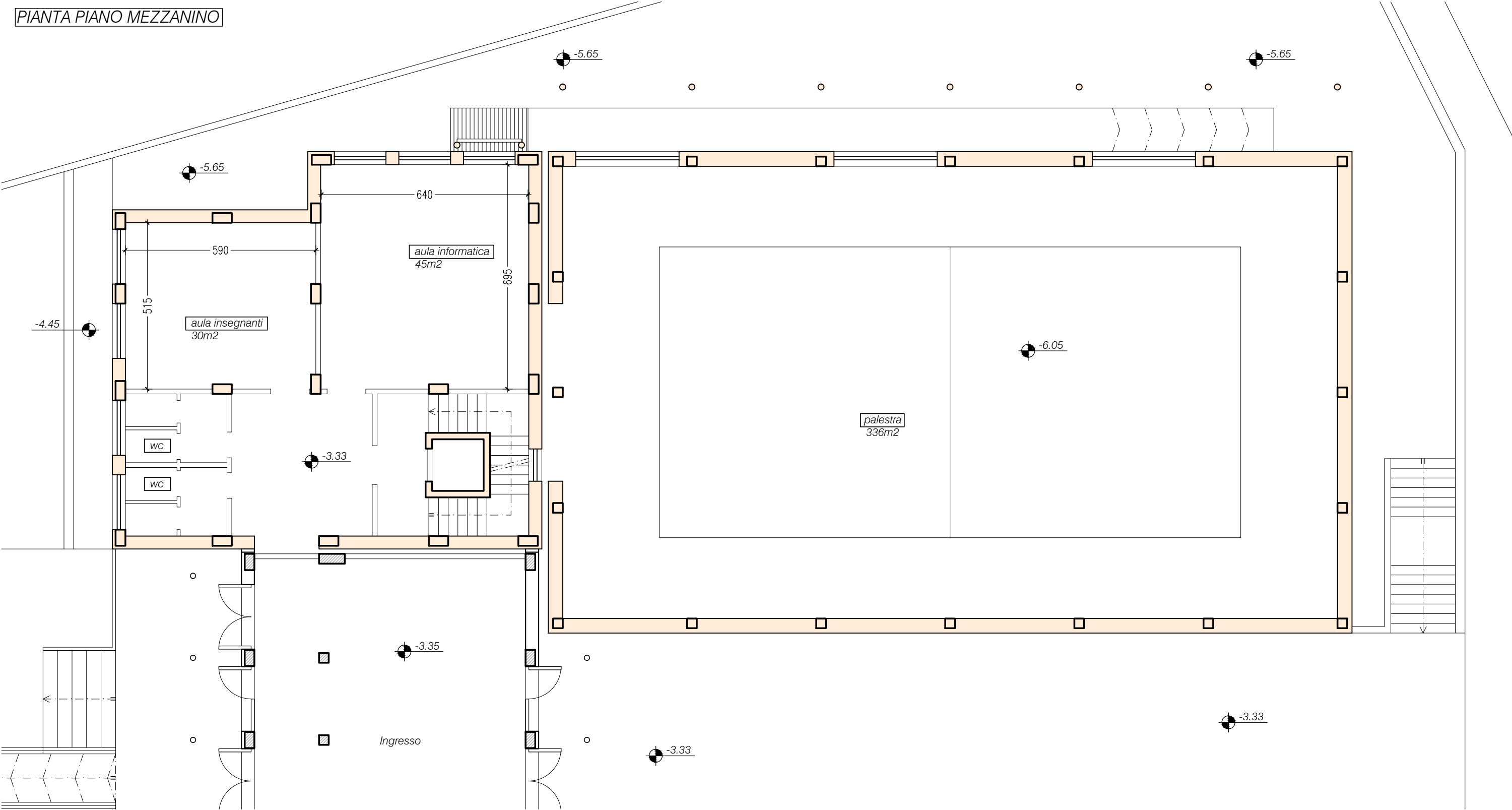
## **6. PLANIMETRIE GENERALI**

Si riportano di seguito estratti delle planimetrie di progetto relative al nuovo corpo di fabbrica Ala Ab; per una migliore comprensione del progetto si rimanda alle tavole grafiche architettoniche facenti parti del progetto generale.

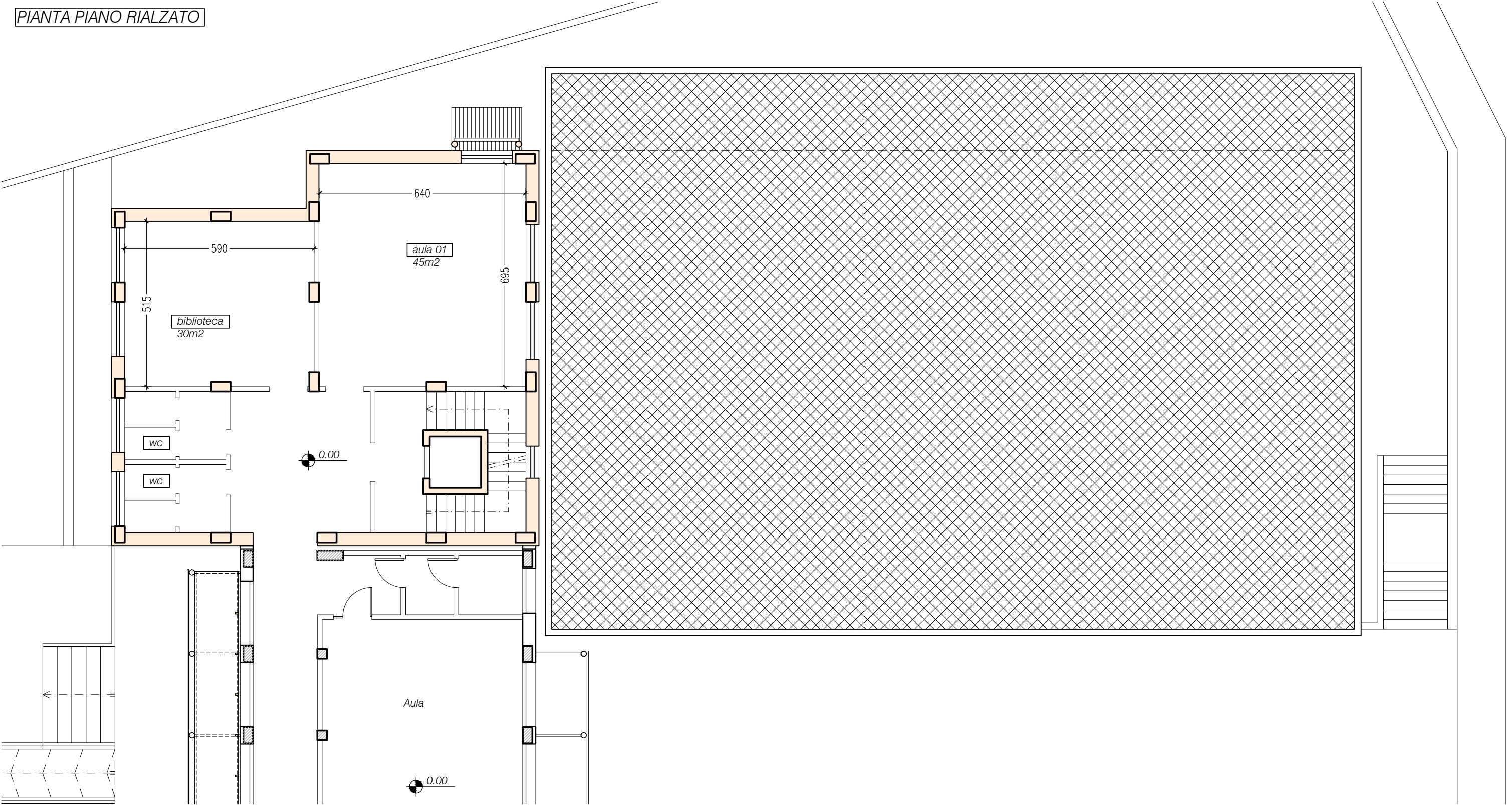
PIANTA PIANO PALESTRA



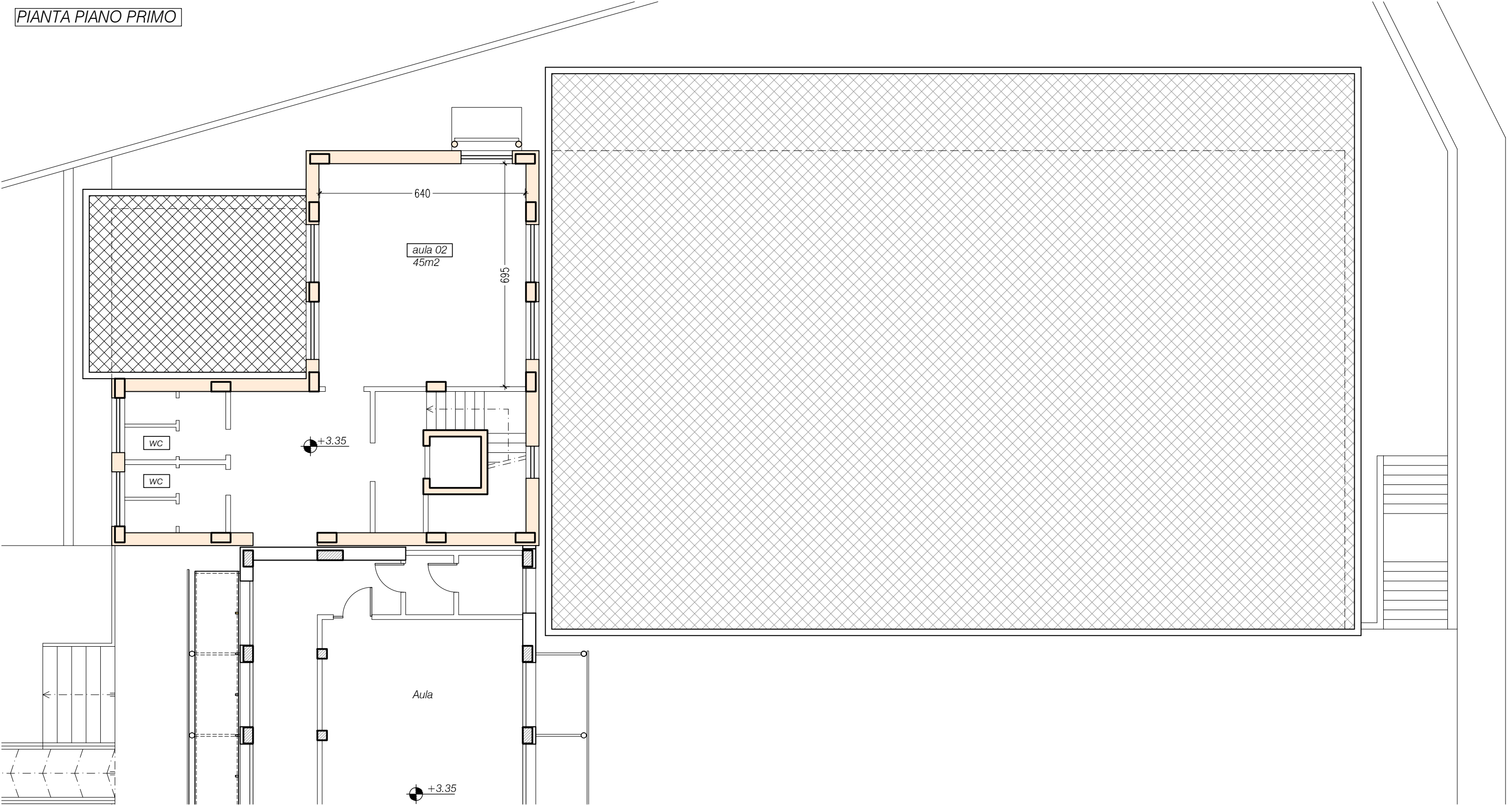
PIANTA PIANO MEZZANINO



PIANTA PIANO RIALZATO

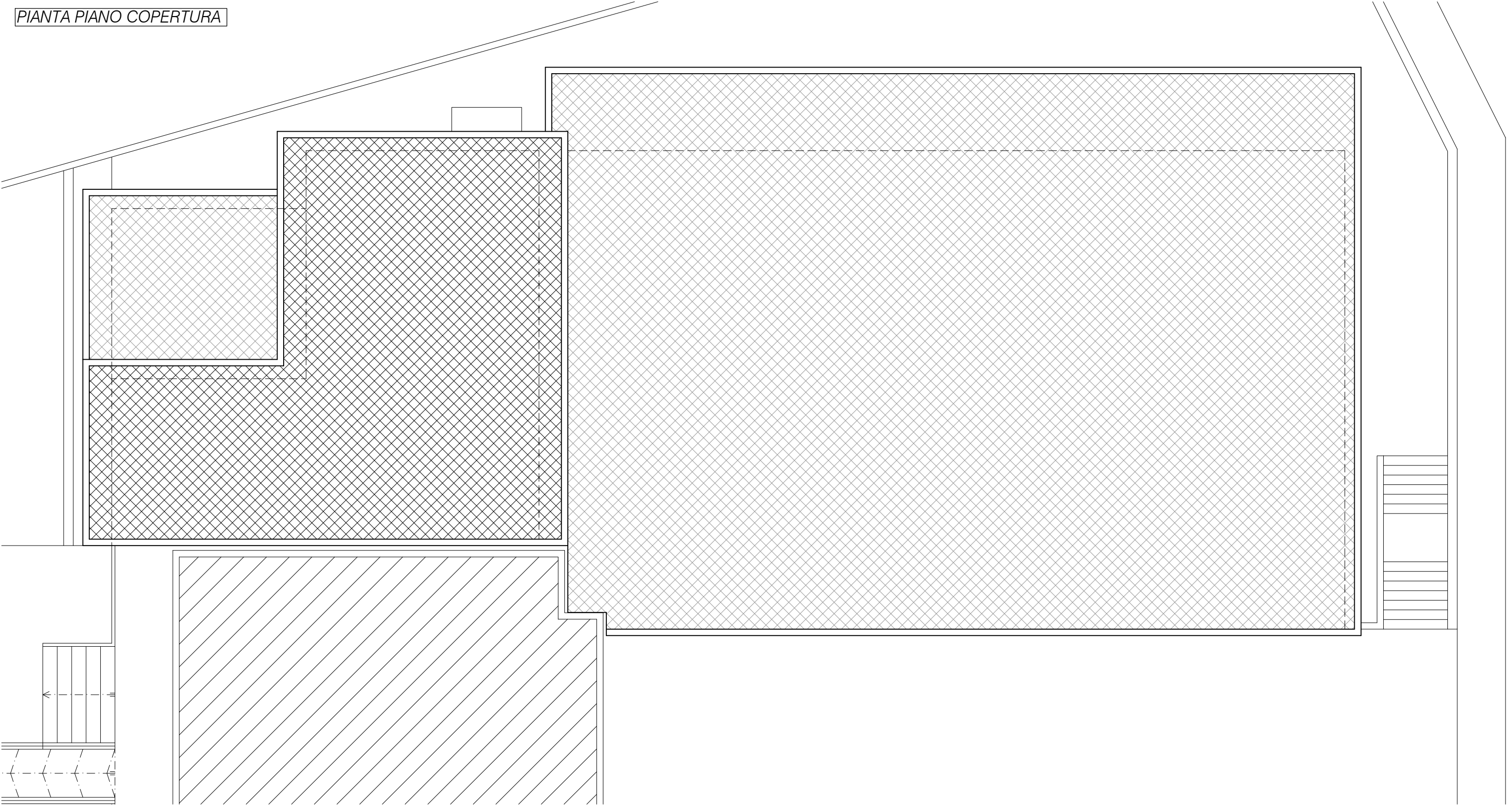


PIANTA PIANO PRIMO





PIANTA PIANO COPERTURA



*Render Prospetto Nord-Ovest*



*Render Prospetto Ovest*



*Render Prospetto Sud-Ovest*



*Render Prospetto Nord*

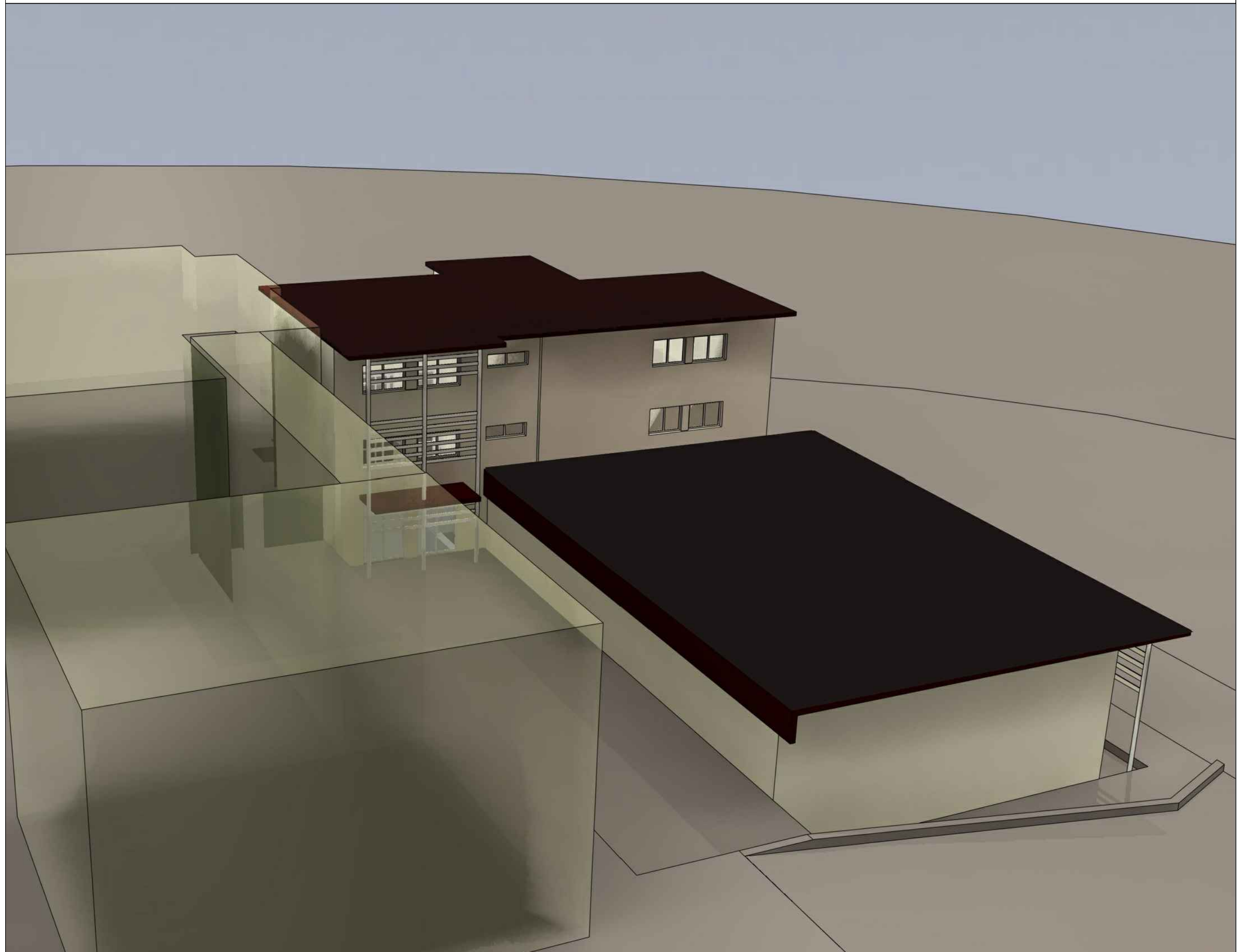




*Render Prospetto Est*



*Render Prospetto Sud-Est*









Fotomontaggio 02

