



relazione di accompagnamento



Università degli Studi di Napoli "Federico II"

Cdl in Ingegneria Edile – Architettura

A.A. 2020 – 2021

Modellazione Digitale Parametrica e BIM

Prof. Saverio D'Auria – Ing. Carlo Giannattasio

Riccardo Maria Polidoro

matr. n52/712

Il mio percorso di sintesi del progetto d'anno del corso di Modellazione Digitale Parametrica e BiM è partito dalla ricerca di una forma sinuosa e fluida, che potesse produrre determinati effetti sull'ipotetico visitatore pur nelle ridotte dimensioni dell'edificio. Come intuibile dal titolo, questo ragionamento si è tradotto in pianta in una linea di contorno simile ad un pianoforte; le scelte composite successive si sono mosse in accordo con questa idea iniziale (la preponderanza del bianco e del nero nei materiali, oltre a frequenti elementi lignei) e ad un'ispirazione verso i maestri del Movimento Moderno, in particolar modo Ludwig Mies van der Rohe (la fluidità degli spazi interni è moderatamente ispirata dalla Casa Tugendhat) e Charles-Edouard Jeanneret (il colmo del tetto a falde in prossimità della vetrata è stato concepito in maniera analoga alla copertura di Notre-Dame du Haut a Ronchamp). A ciò si aggiunge un personale interesse verso la linea curva e l'organizzazione di spazi a pianta non regolare.

Il "progetto" è partito da un'iniziale fase di schizzi a mano libera, per poi passare alla modellazione 3D: in virtù della complessa articolazione degli spazi, non ho ritenuto efficace partire dall'ambiente CAD.

Sfruttando le conoscenze acquisite durante il corso, definiti i livelli e le pareti perimetrali ho sfruttato il comando "area" per monitorare la distribuzione degli spazi al variare della tramezzatura, giungendo ad un'organizzazione non molto dissimile da quella attuale. Una volta definiti gli spazi, ho impostato delle griglie per il posizionamento di travi e pilastri strutturali, e ho proceduto nell'arredamento e nell'organizzazione dei vari ambienti. Di particolare complessità è stata la modellazione della grande vetrata ad ovest e la parete in vetrocemento corrispondente, entrambe definite come "muro da superficie" a partire da una massa locale.

Una volta organizzate le masse, ho effettuato dei ragionamenti sulle superfici, definendo – attraverso texture e mappe normali importate da internet – alcuni nuovi materiali: onice, legno di noce, Azulejos portoghesi (ad imitazione di maioliche napoletane), tegole in cotto.

Prima di passare alla fase di elaborazione dei disegni di progetto mi sono reso conto di una problematica strutturale: il tetto precedente presentava falde con la stessa pendenza, il che implicava che il colmo non era sostenuto da pilastri. Per realizzare una struttura più semplice, ho modificato le pendenze in modo tale da poter considerare una trave di colmo sulla pilastrata 6-10.

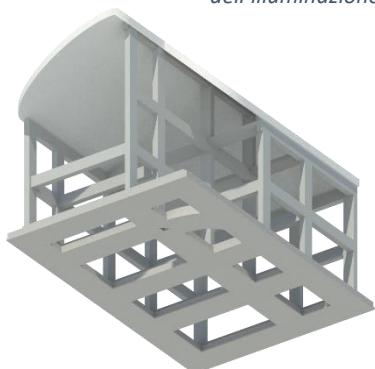
Definite le viste di sezione ho esportato in formato dwg i vari elaborati, poi ripassati su CAD per alcune rifiniture (l'esportazione da Revit presentava in alcuni casi sovrapposizioni di linee o tratteggi incoerenti; era comunque necessaria l'aggiunta di quote altimetriche relative e altri elementi di annotazione, di più pratica applicazione in CAD) e infine impaginati in tavola.



Telaio Strutturale e tetto a falde



Studio dei materiali e dell'illuminazione



Telaio Strutturale: vista dal basso.

Avendo già arredato la villa, nell'ultima fase ho impostato un impianto di illuminazione, definito le viste 3D e impostato la topografia in modo tale da restituire un suggestivo effetto nei render 3D con riquadro di sezione attivo; ho dunque sviluppato render diurni e notturni, presentati nelle ultime due tavole.

Vera difficoltà nella fase di redazione delle tavole è stata la ricerca di uno spazio utile in cui presentare i dettagli costruttivi; non avendo trovato alcuno spazio libero infatti essi sono stati presentati in una



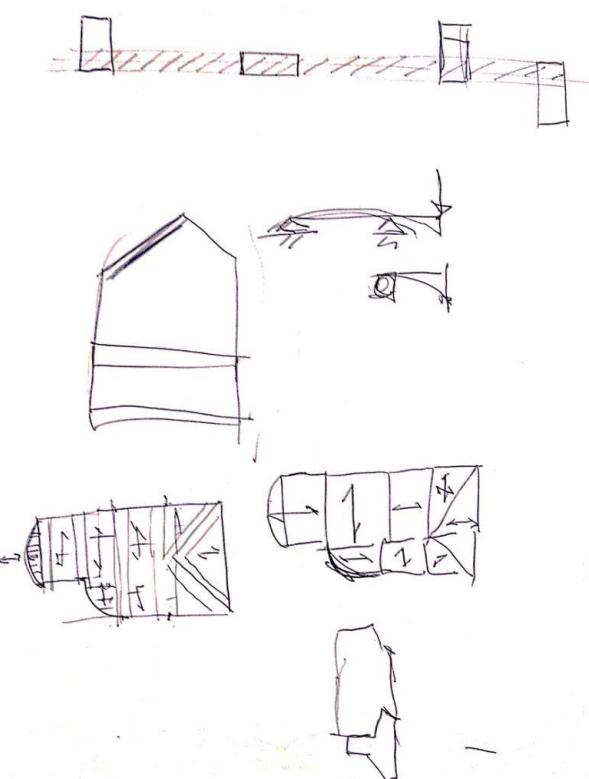
tavola di prospetto. Un'altra problematica è stata la definizione del solaio di primo calpestio, che risulta infatti pesantemente schematizzato in tavola. Ho trovato particolarmente interessante la definizione della carpenteria per il tetto a falde e le sezioni relative; non sono stato però in grado di concepire la "sezione ribaltata" sulla tavola di carpenteria in oggetto.

Grazie all'esperienza maturata nella modellazione e presentazione del condominio durante il corso, non ho riscontrato alcun problema nel rapportarmi con la metodologia BiM, malgrado l'oggetto da rappresentare fosse – a mio avviso – molto più complesso.

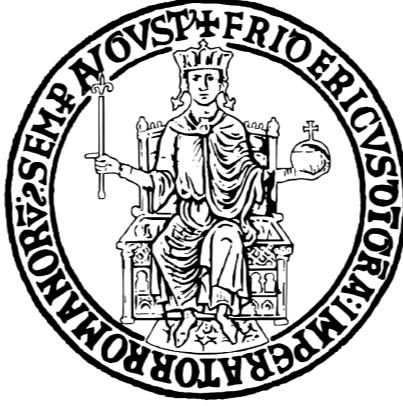
Nell'elaborazione di questo progetto ho sperimentato ulteriormente le potenzialità dello strumento e della metodologia BiM intervenendo su famiglie, modellando masse locali, impostando il sole tramite posizione geografica, coordinando diversi componenti nell'arredamento. Considerato ciò, a mio avviso la metodologia BiM, se usata come ausilio al progetto, può rivelarsi molto più precisa, potente e interconnessa rispetto ai processi a me noti. Ho però anche verificato – attraverso l'utilizzo di Revit in altri corsi – che fidarsi troppo del risultato del programma non è mai la scelta corretta: anche se l'input dell'utente è definito, non è detto che l'output del calcolatore sia coerente!



Studio di riflessione e rifrazione delle luci in ambiente BiM



Schizzi preparatori: forma, carpenterie, studio della trave di colmo, ragionamento sui travetti e sulla deformazione degli sbalzi in prossimità della vetrata curva.



Università degli Studi di Napoli "Federico II"

CdL in Ingegneria Edile - Architettura

A.A. 2020 - 2021

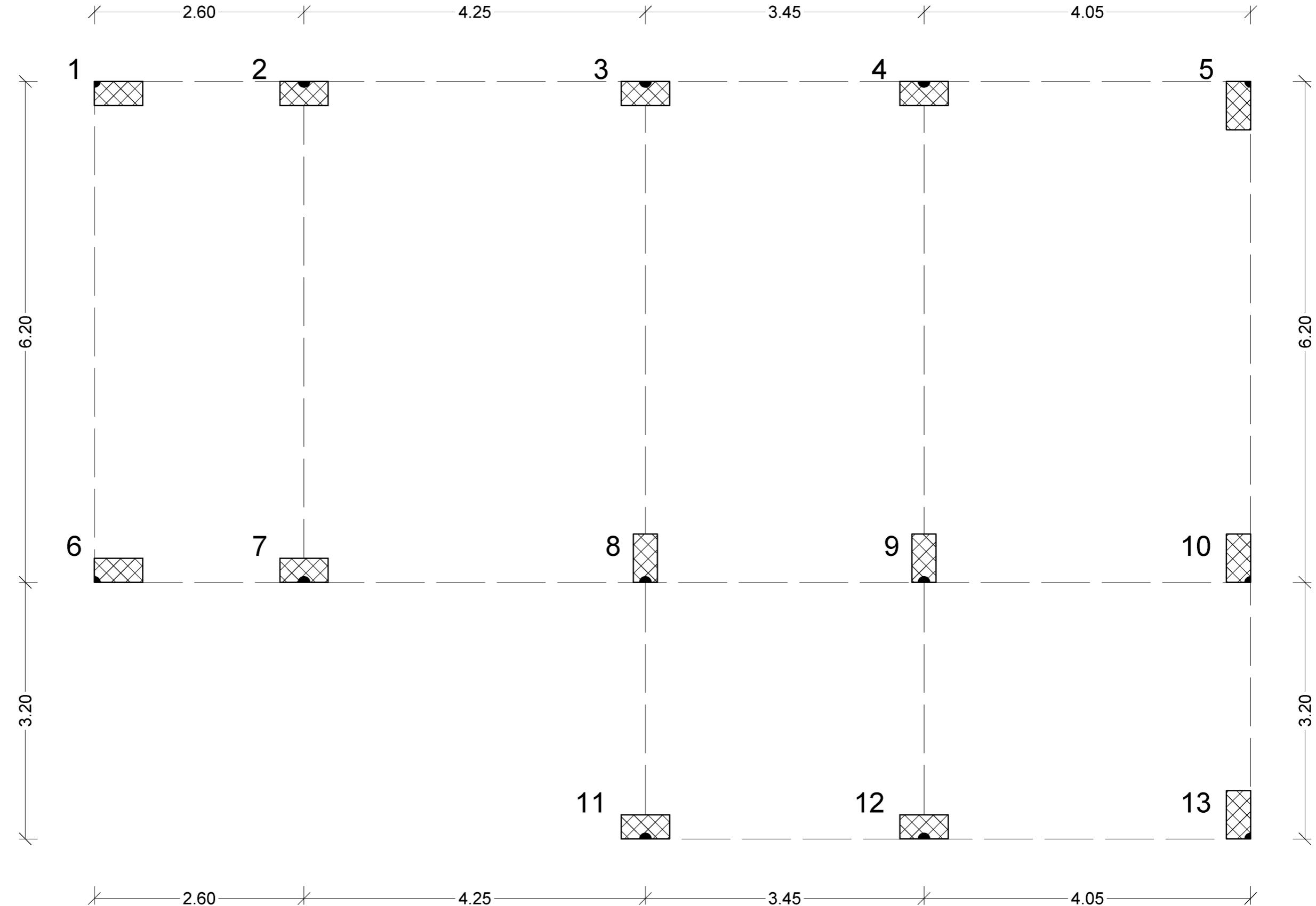
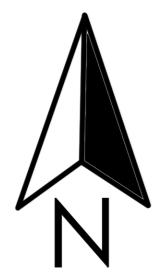
Modellazione Digitale Parametrica e BiM

Prof. Saverio D'Auria - Ing. Carlo Giannattasio

Tema d'Anno

Progetto di una Villa di 110 m² circa

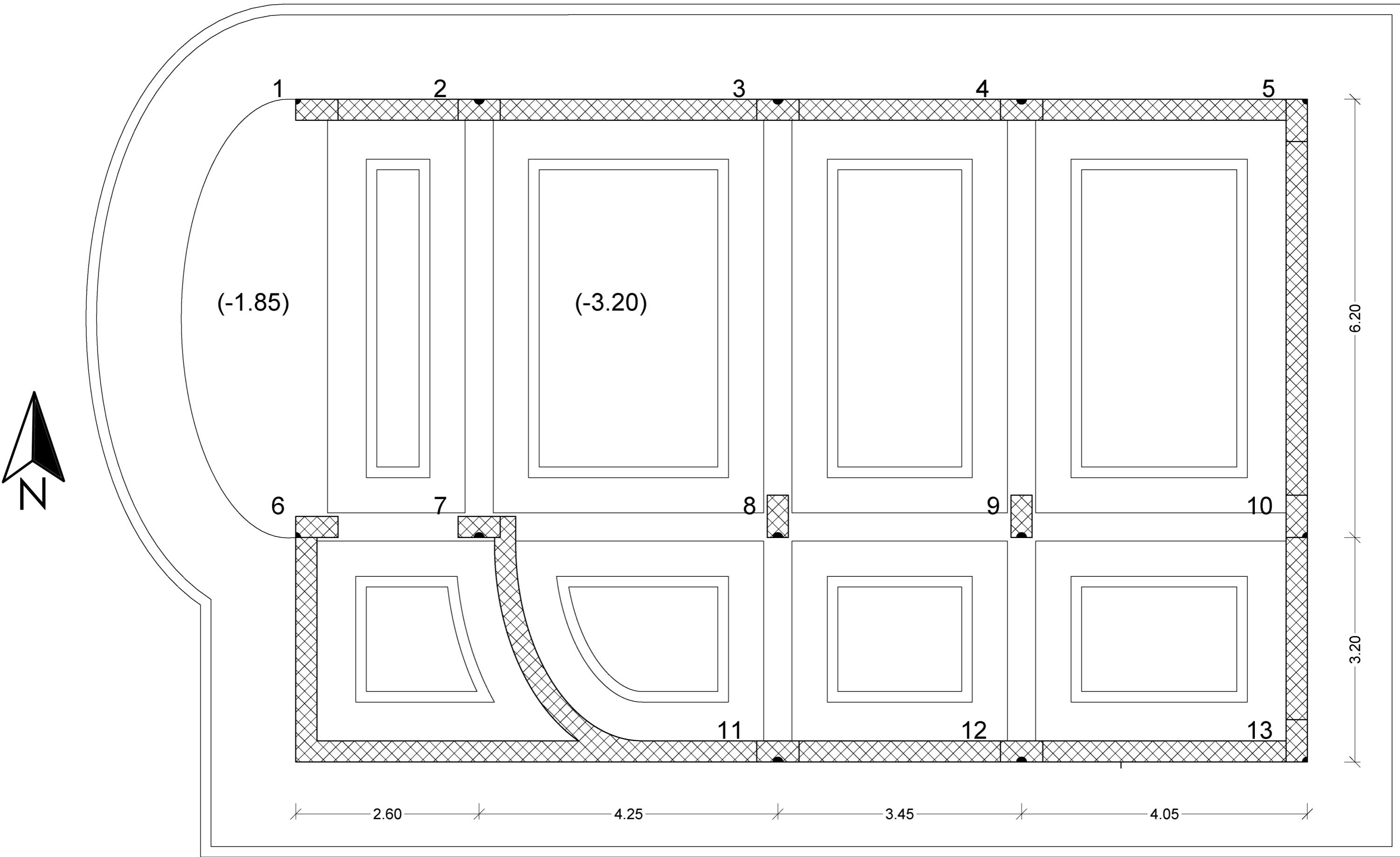
Riccardo Maria Polidoro - matr. N52/712



TAV. 1

Pianta dei Fili Fissi - Scala 1:50

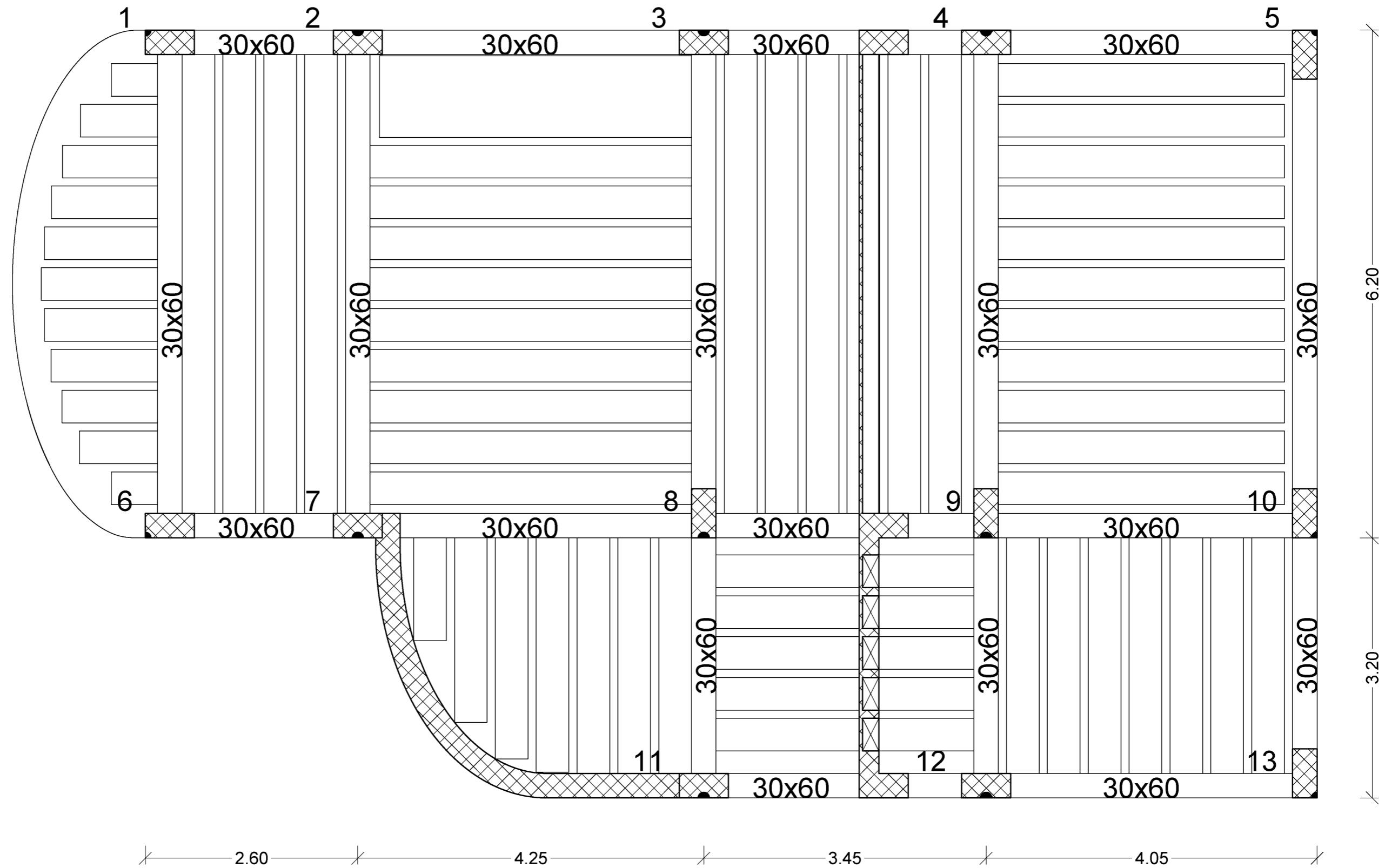
Polidoro - N52/712



TAV. 2

Pianta delle Fondazioni - Scala 1:50

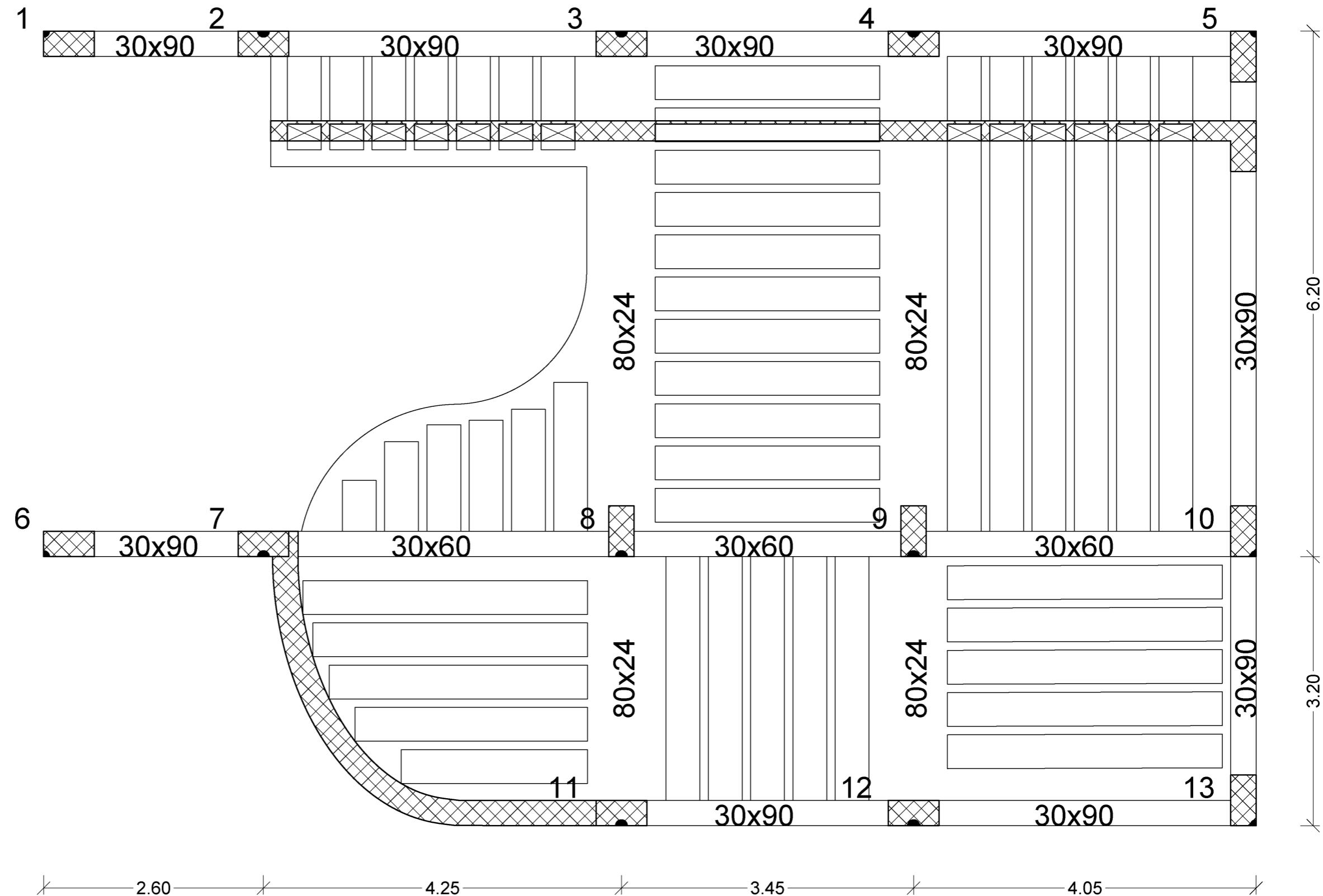
Polidoro - N52/712



TAV. 3

Carpenteria Primo Impalcato - Scala 1:50

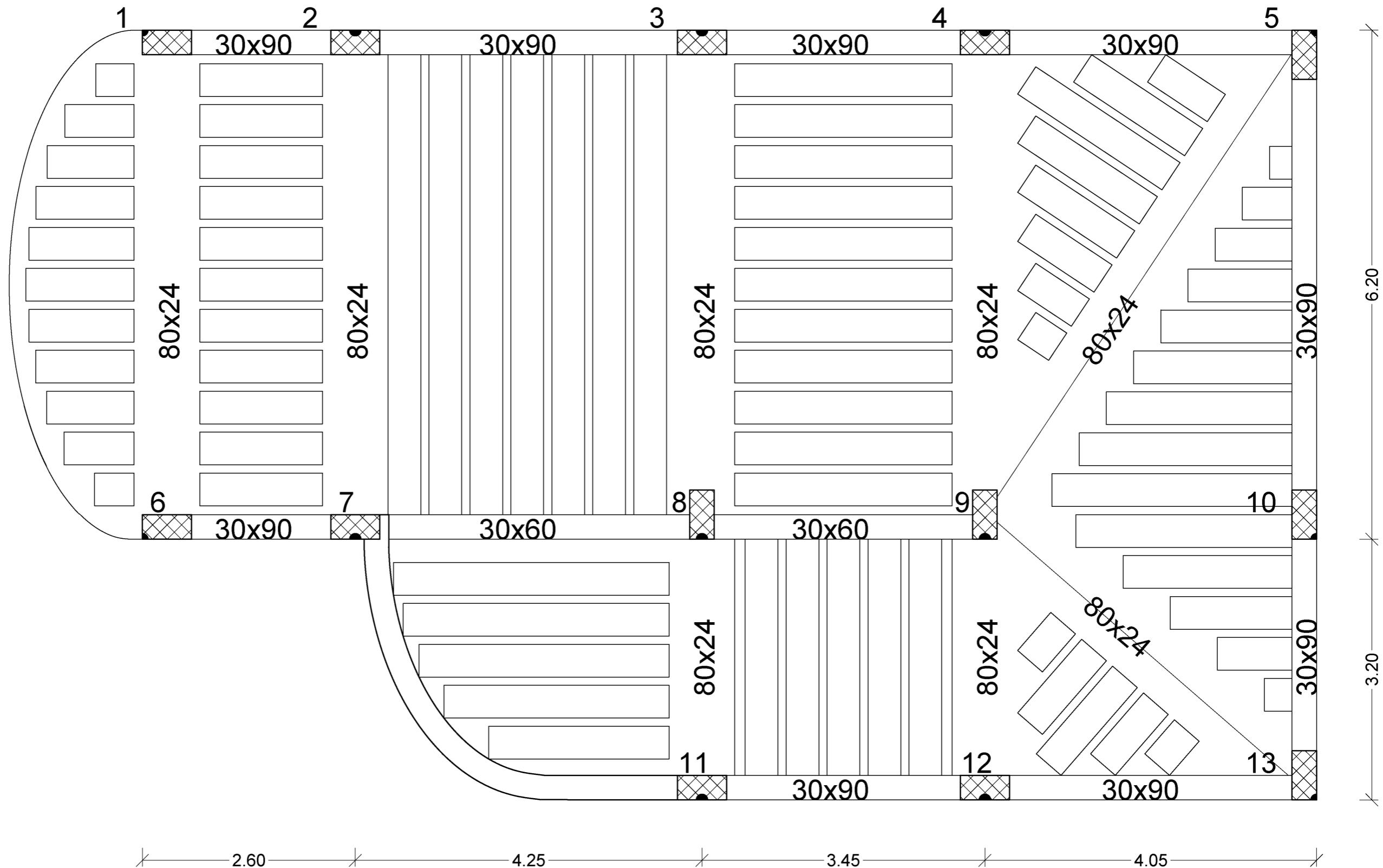
Polidoro - N52/712



TAV. 4

Carpenteria Secondo Impalcato - Scala 1:50

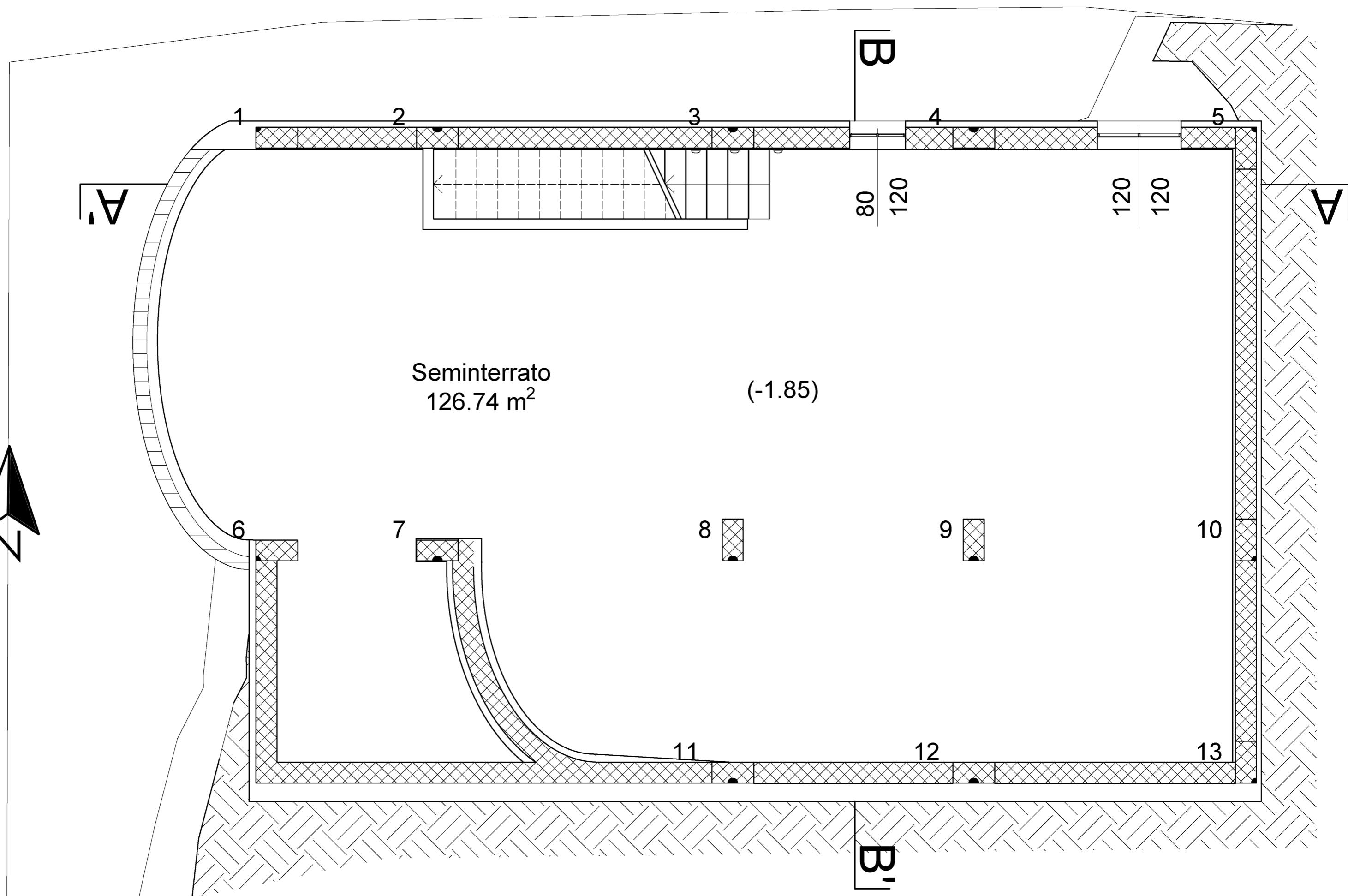
Polidoro - N52/712



TAV. 5

Carpenteria Tetto a Falde - Scala 1:50

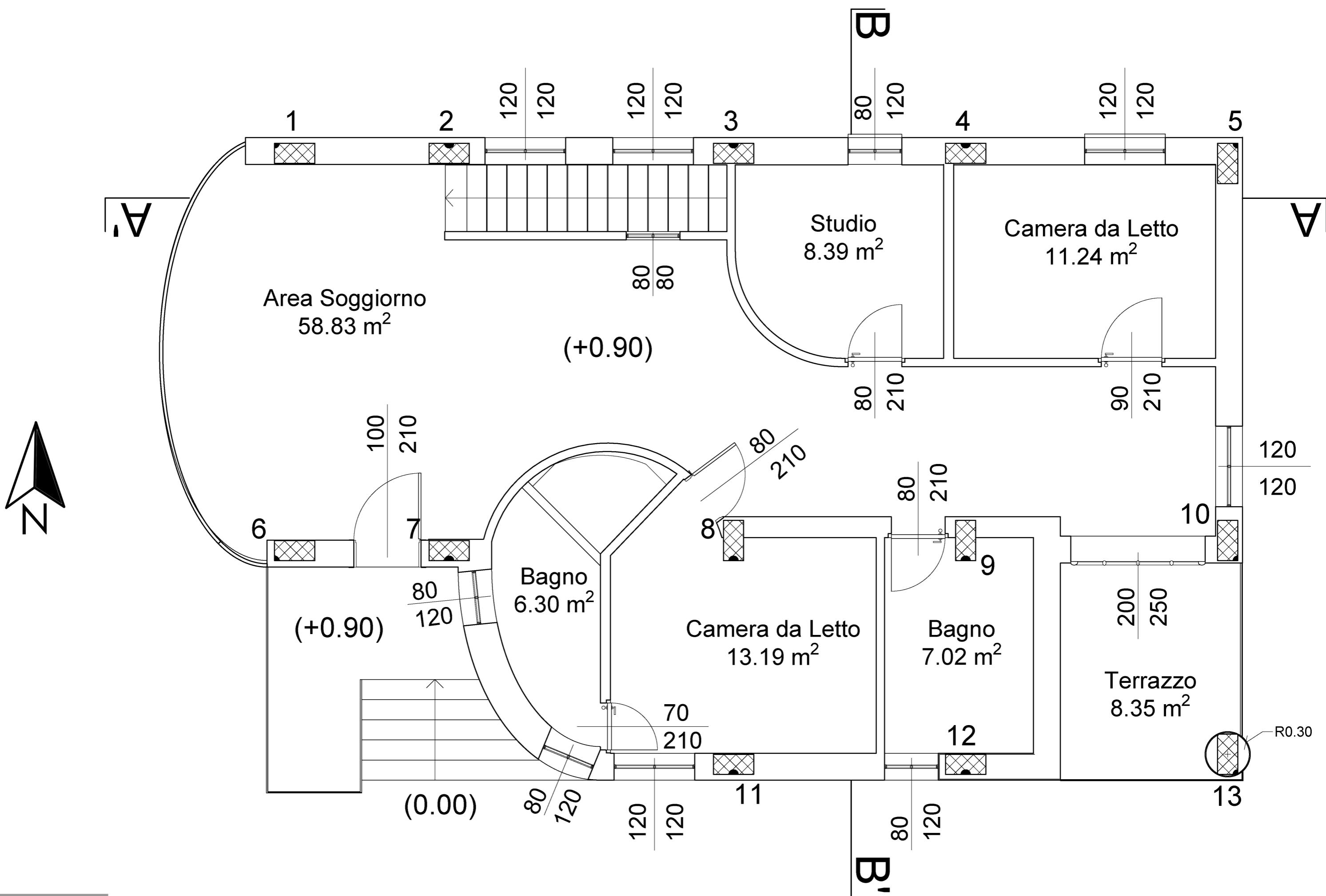
Polidoro - N52/712



TAV. 6

Pianta Piano Seminterrato - Scala 1:50

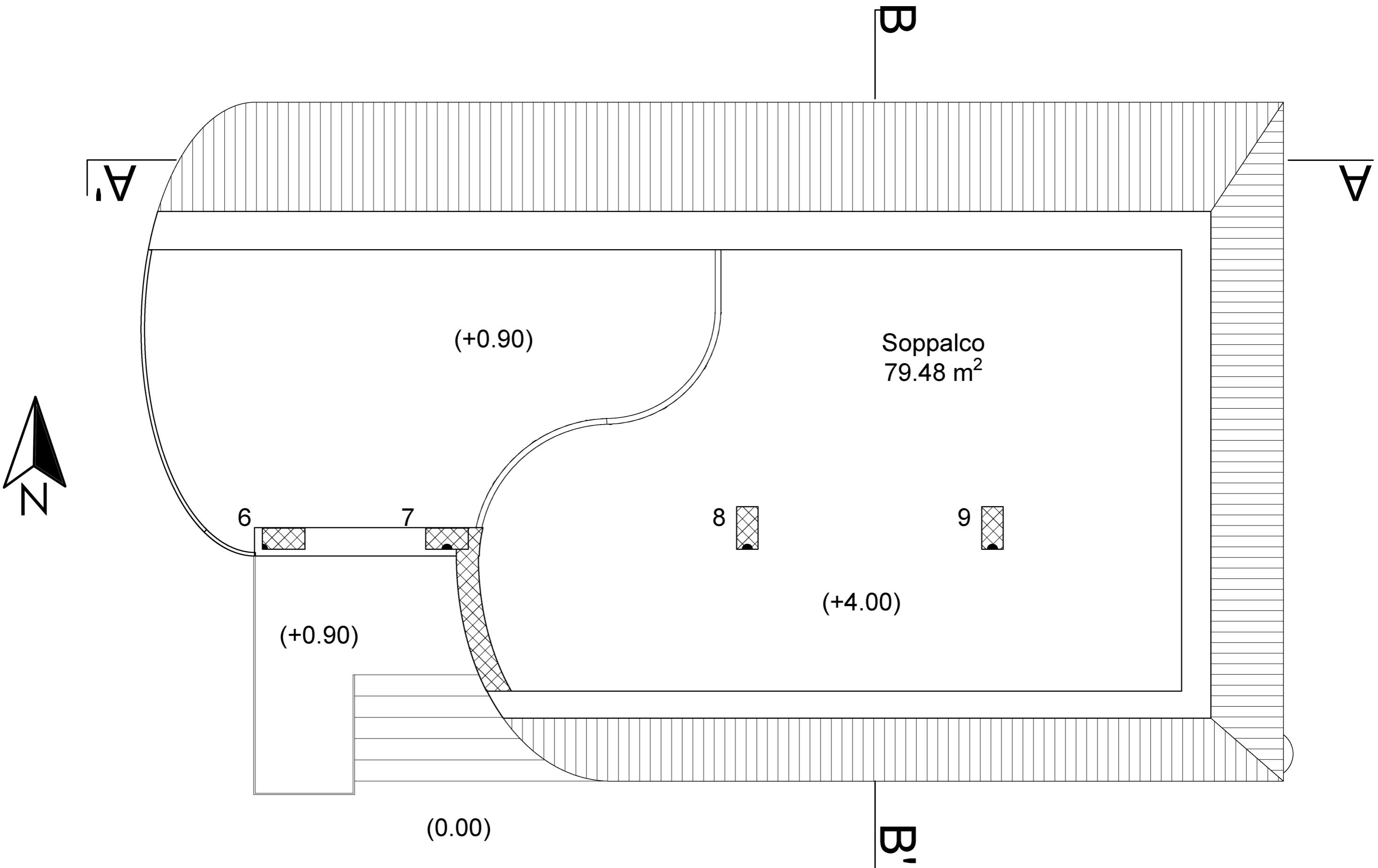
Polidoro - N52/712



TAV. 7

Pianta Piano Terra - Scala 1:50

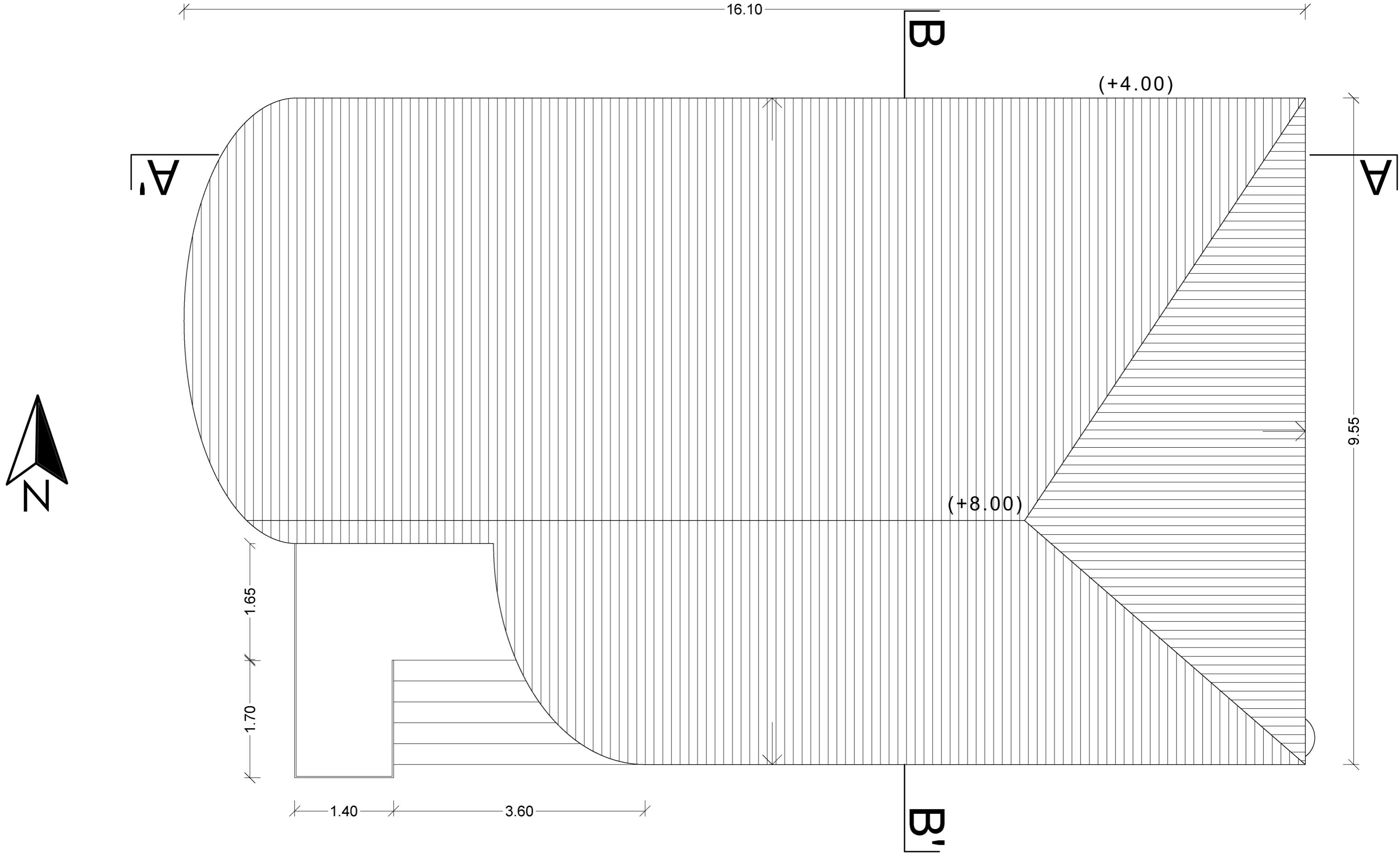
Polidoro - N52/712



TAV. 8

Pianta Primo Piano - Scala 1:50

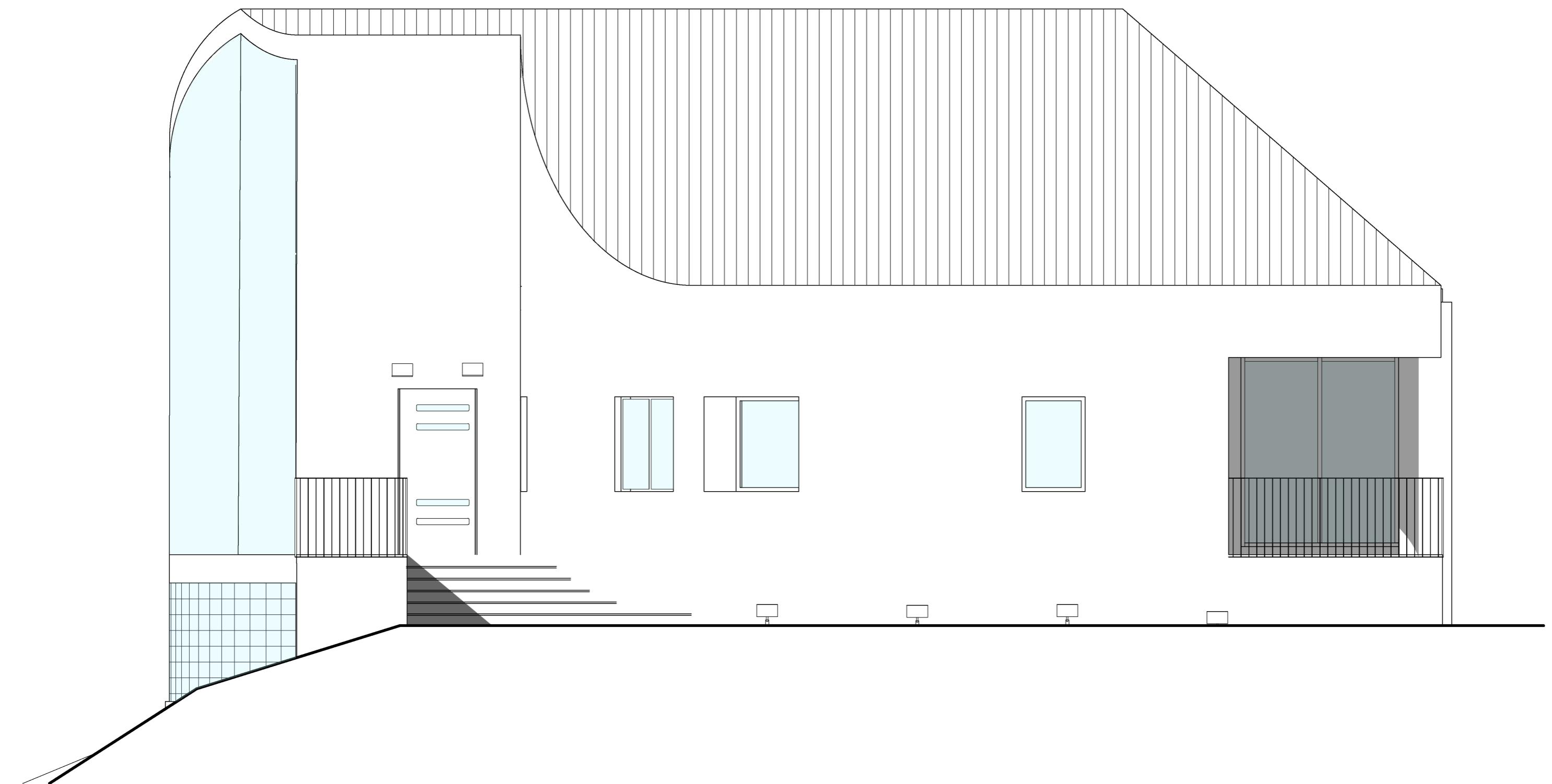
Polidoro - N52/712



TAV. 9

Pianta delle Coperture - Scala 1:50

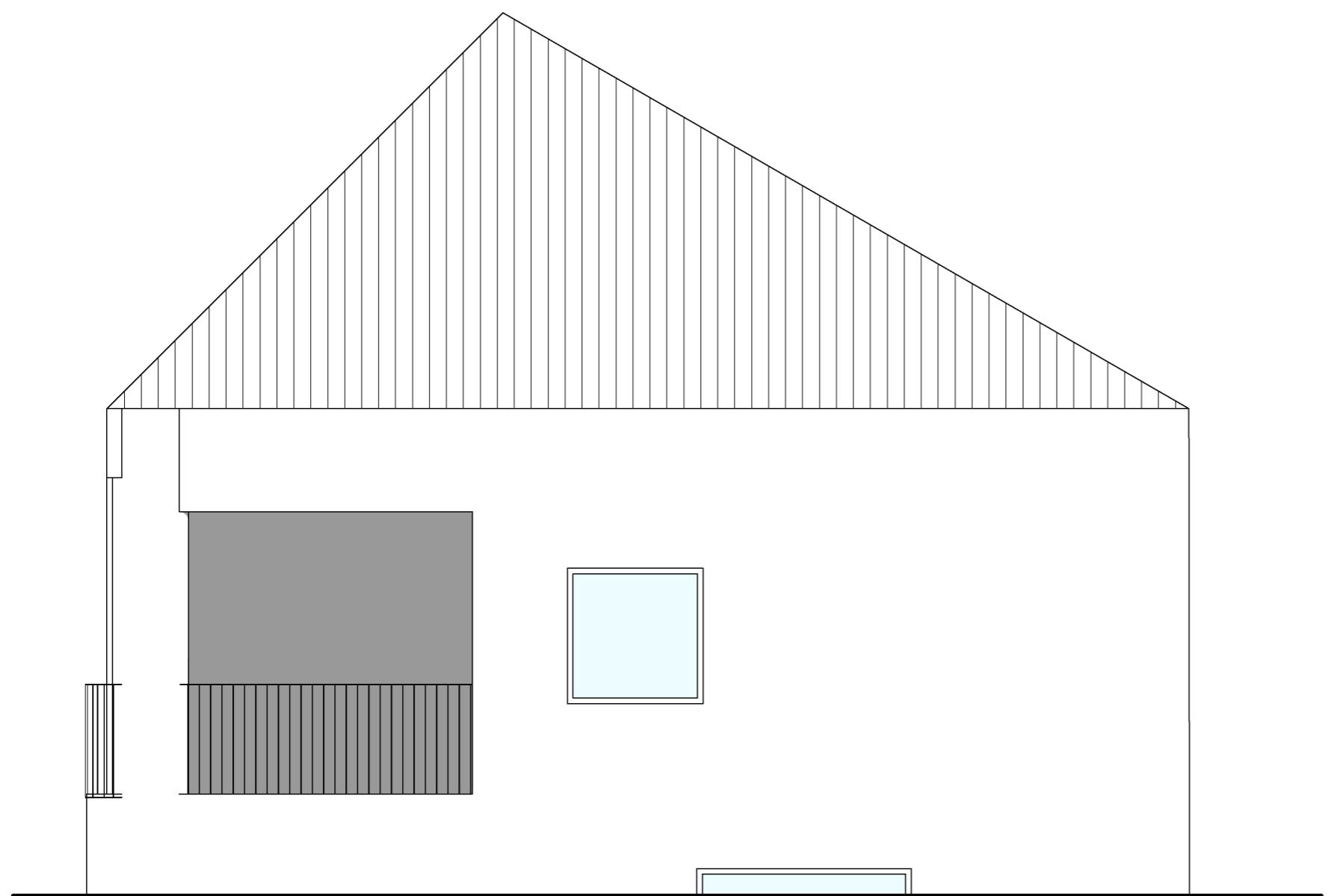
Polidoro - N52/712



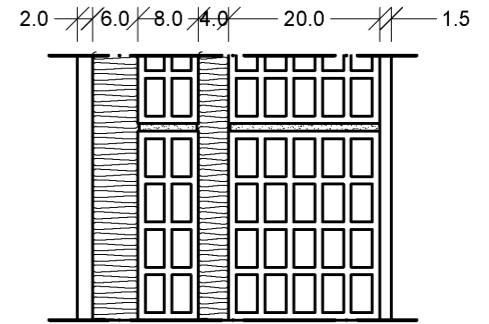
TAV. 10

Prospetto Sud - Scala 1:50

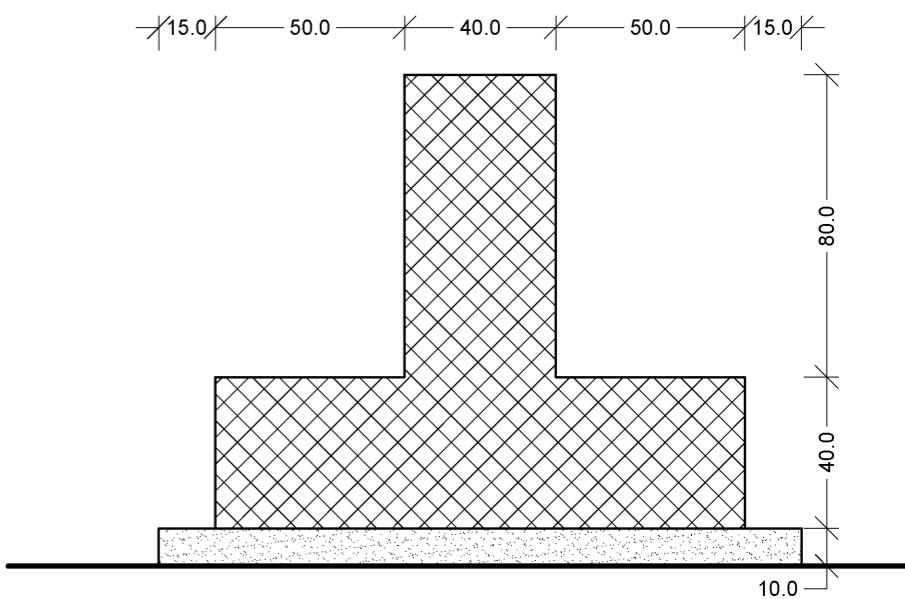
Polidoro - N52/712



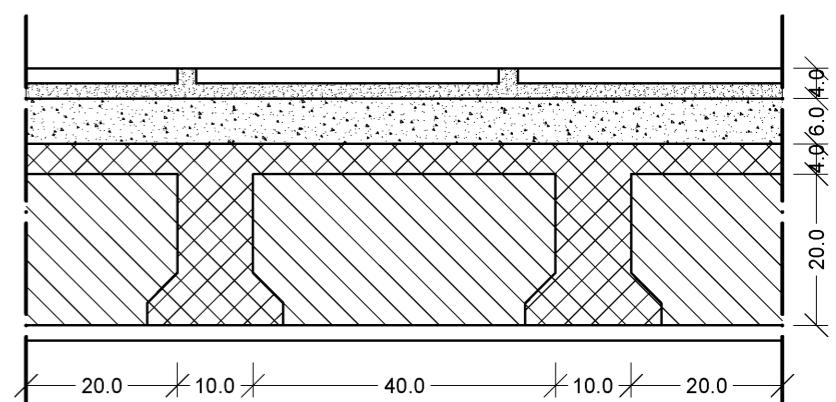
Prospetto Est - Scala 1:50



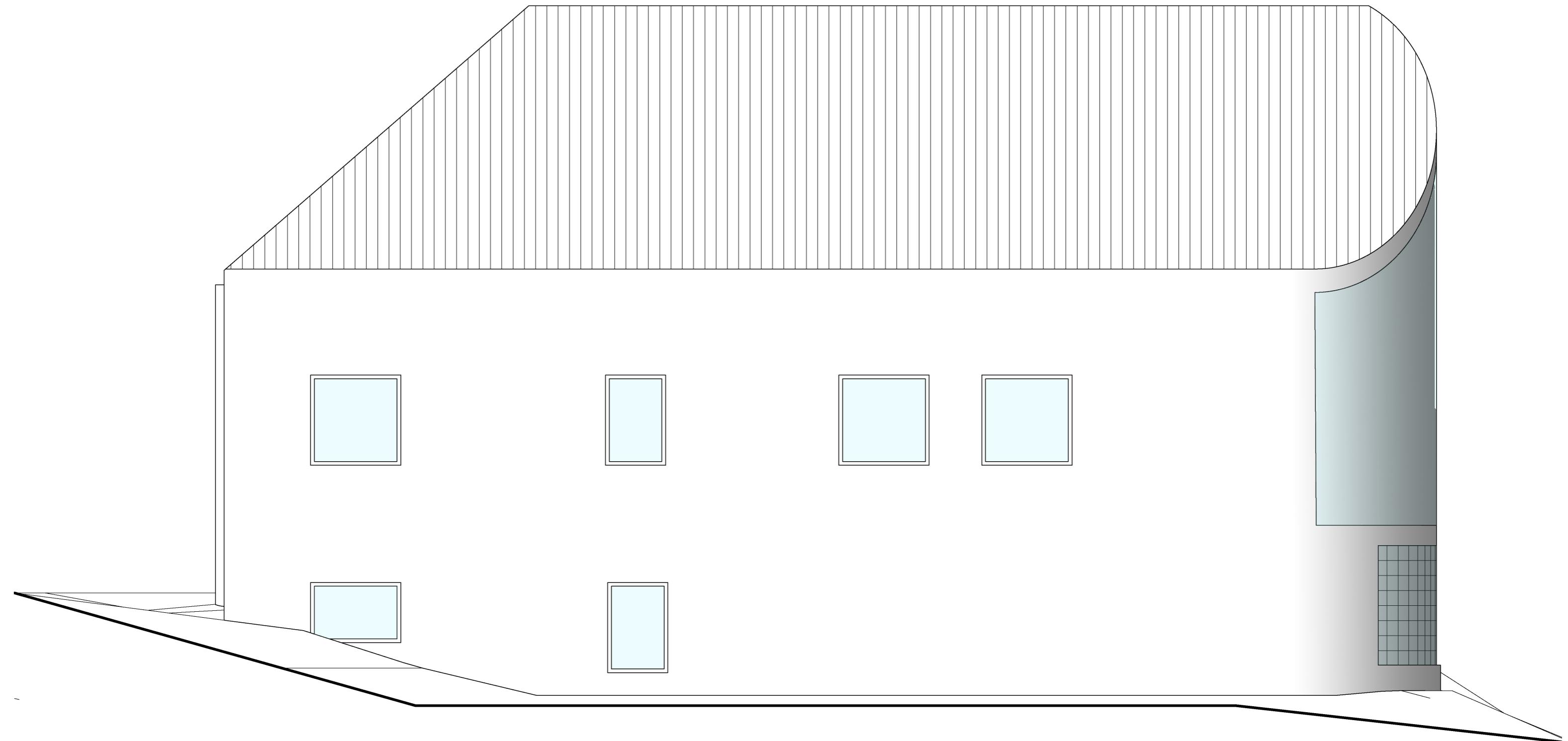
Dettaglio Cappotto Termico
Scala 1:10



Dettaglio Trave Rovescia
Scala 1:20



Dettaglio Solaio
Scala 1:10



TAV. 12

Prospetto Nord - Scala 1:50

Polidoro - N52/712

(+8.00)

(+4.00)

(+0.90)

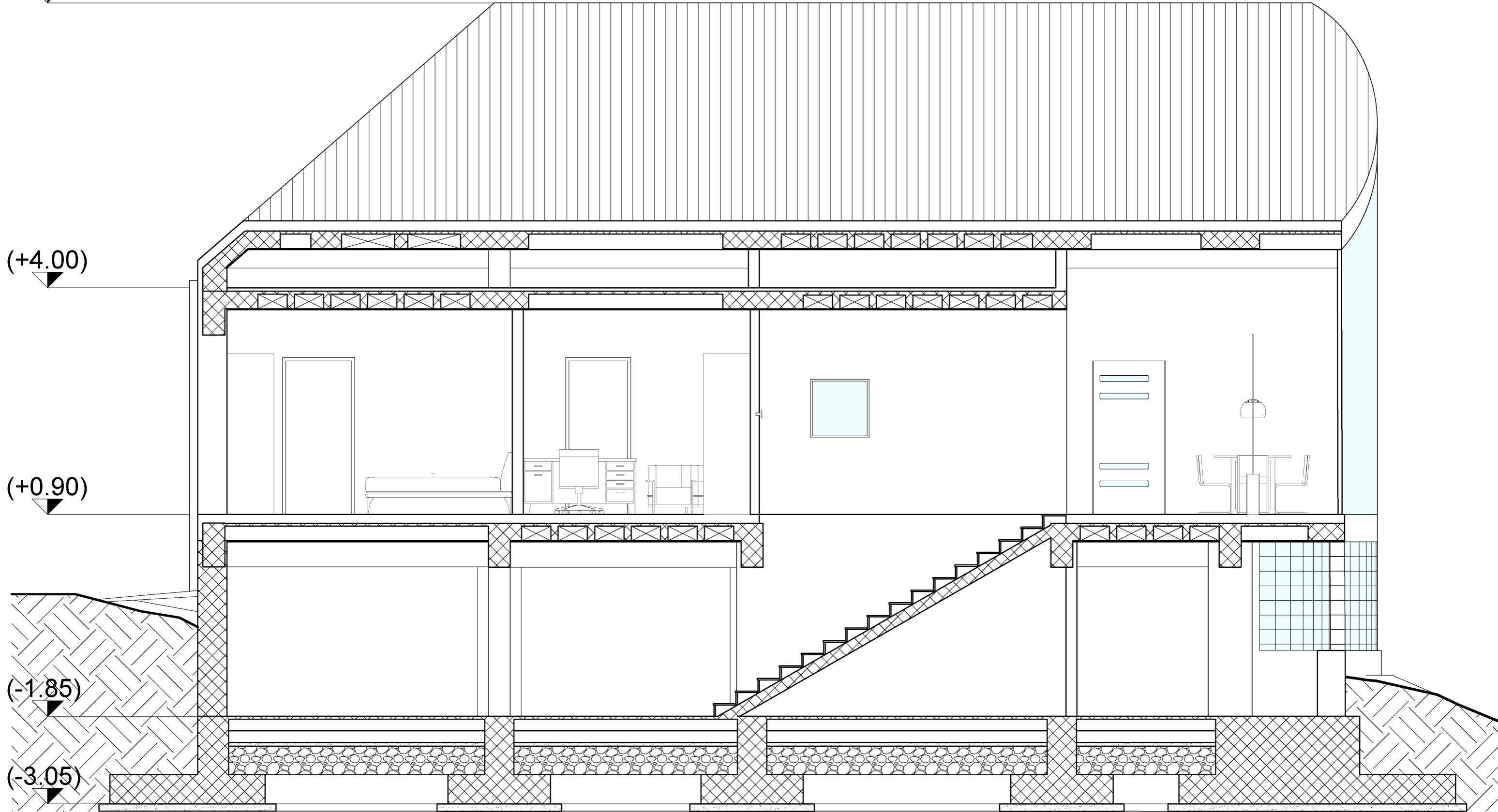
(-1.85)

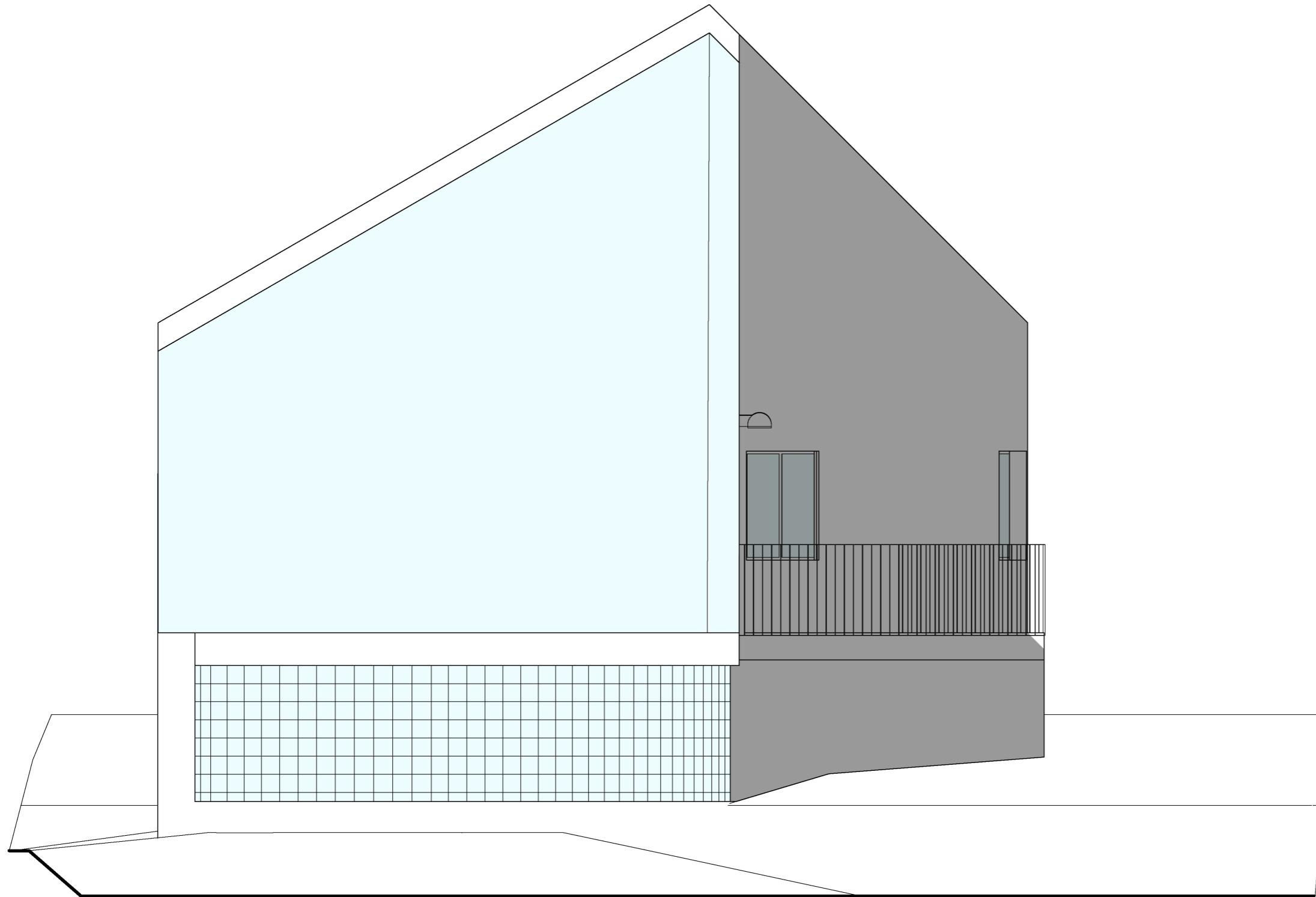
(-3.05)

TAV. 13

Sezione AA' - Scala 1:50

Polidoro - N52/712

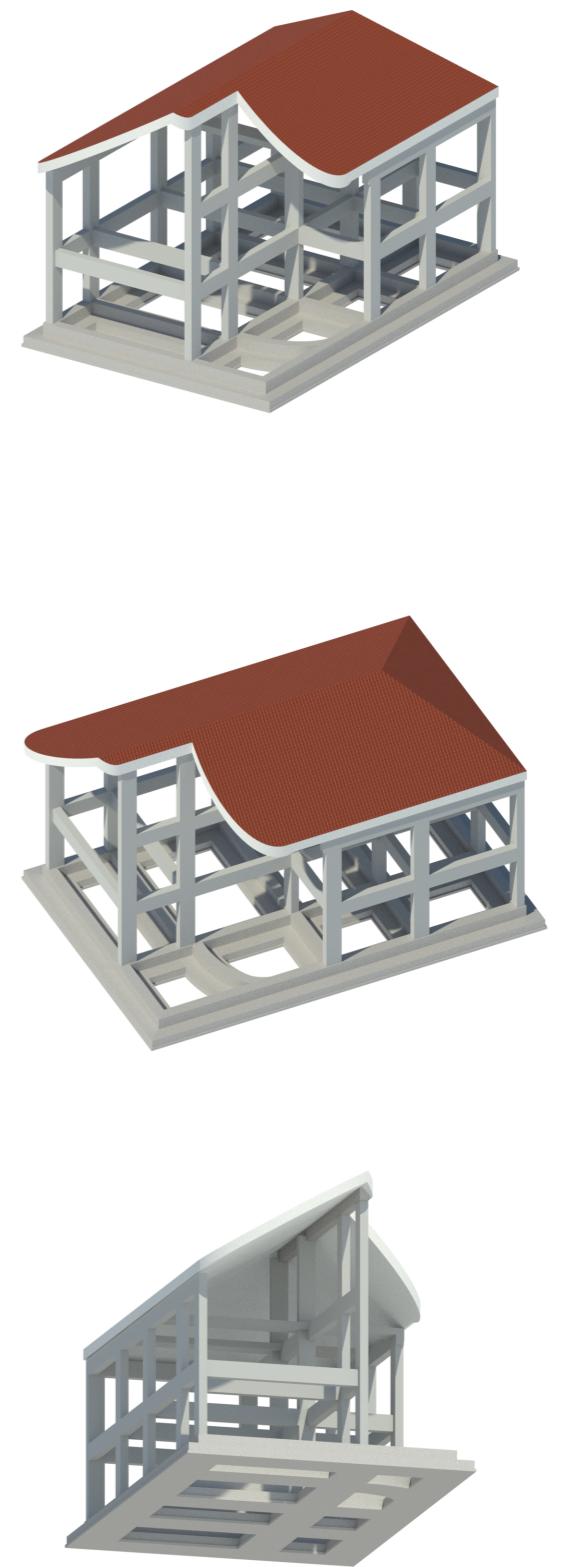
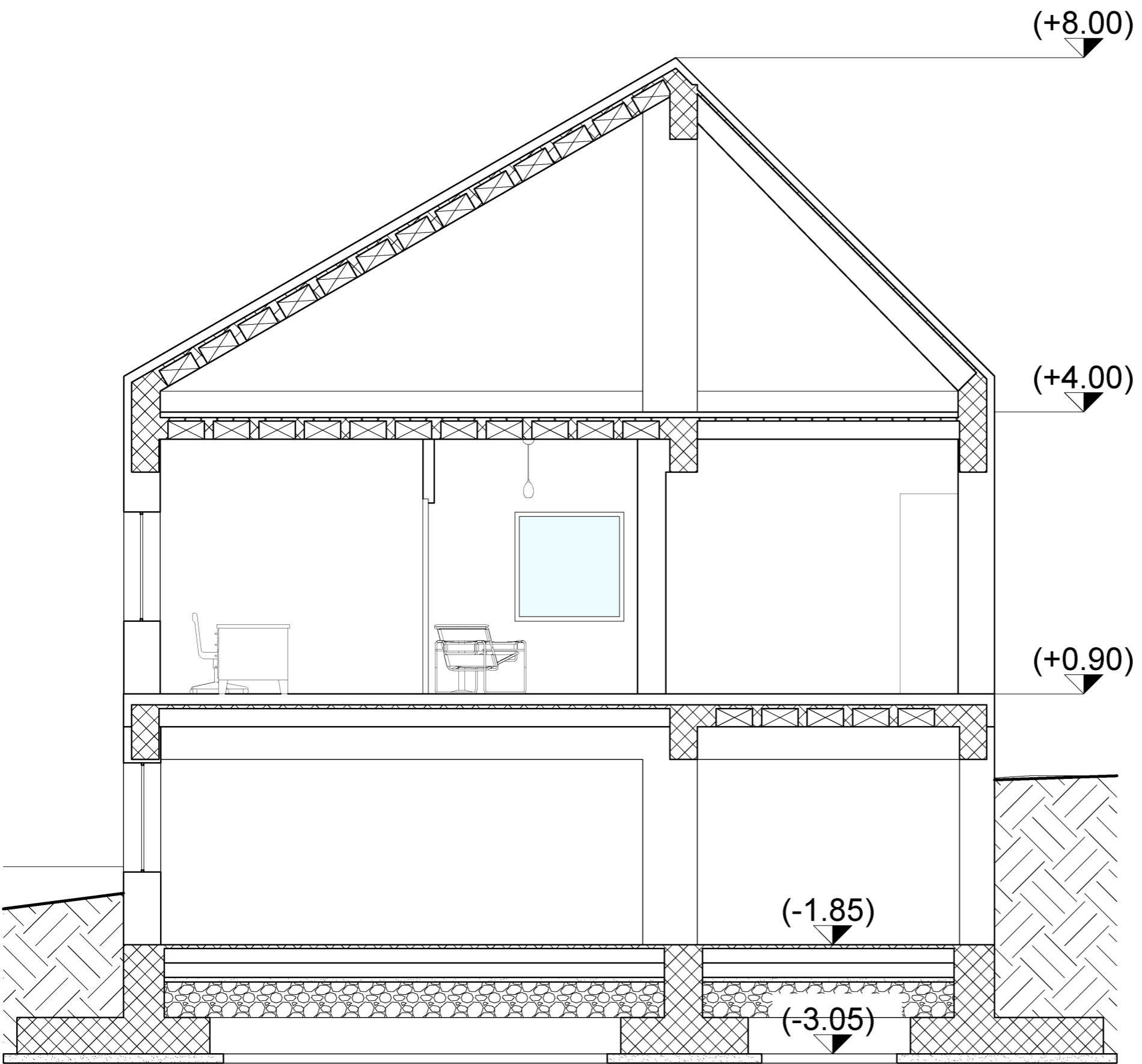




TAV. 14

Prospetto Ovest - Scala 1:50

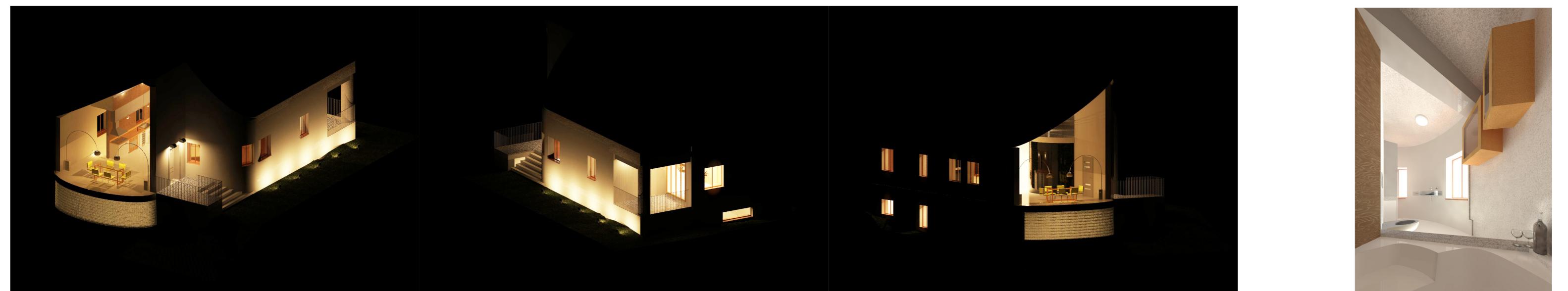
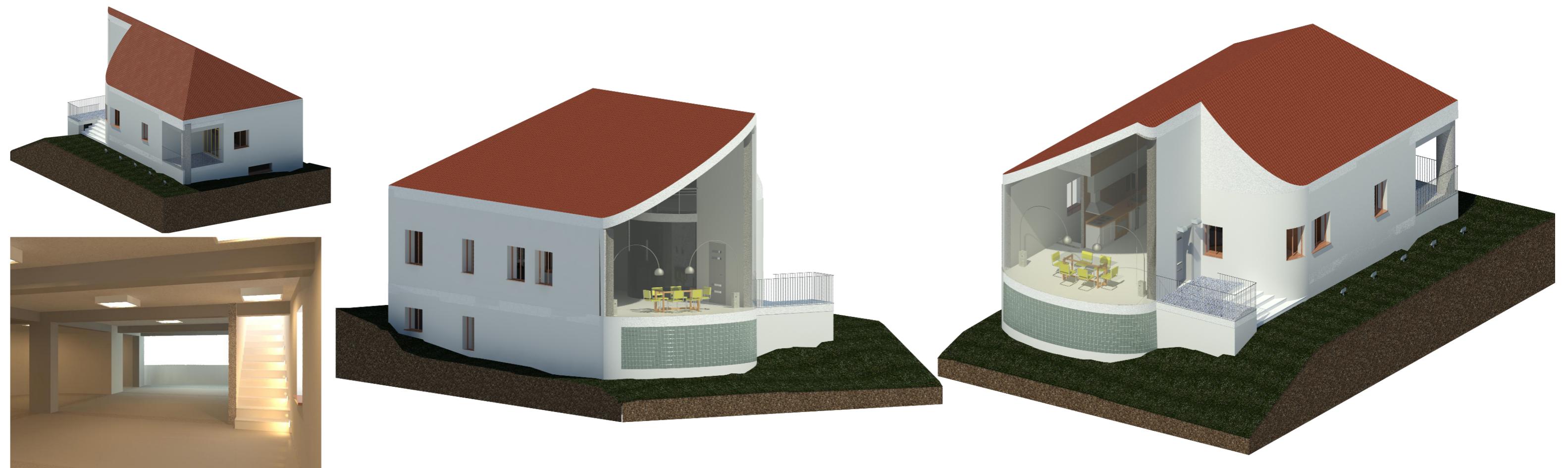
Polidoro - N52/712



TAV. 15

Sezione BB' - Scala 1:50

Polidoro - N52/712



TAV. 16

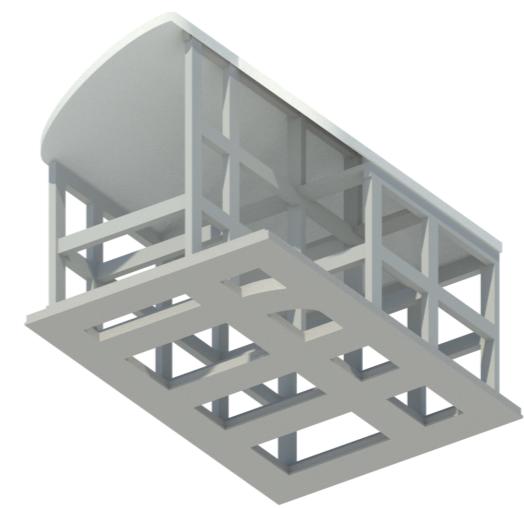
Render 1

Polidoro - N52/712



TAV. 18

Render 2



Polidoro - N52/712