

RELAZIONE DESCRITTIVA
PROPOSTA D'IDEE

PISCINA COMUNALE
COMUNE DI TROIA - FG

CONCORSO DI PROGETTAZIONE



CONCORSO DI PROGETTAZIONE IN DUE GRADI

art. 46 del D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36 – Codice dei contratti pubblici

Progetto finalizzato alla realizzazione di una piscina comunale – Comune di Troia (FG)

RELAZIONE DESCRITTIVA

1° GRADO – Proposta d'idee

LA PROPOSTA IN SINTESI

L'area di intervento presenta un dislivello naturale di circa 2,50 m tra Via A. Moro e il margine nord-occidentale del lotto. L'orografia del terreno e il salto di quota naturale sono stati l'elemento che ha permesso l'integrazione dell'architettura al suolo. Un sistema di rampe perimetra il volume su tre lati — nord, est e sud — e ne asseconda la pendenza, definendo una circolarità continua dei percorsi attorno all'edificio. I setti inclinati che le accompagnano, finiti a intonaco nei toni del verde, racchiudono lo spazio interno, in continuità con l'andamento naturale del terreno.

L'organizzazione funzionale sfrutta il salto di quota per separare i flussi. La quota 0,00 è il livello dell'attività natatoria: vi si attestano l'ingresso "a piedi asciutti", gli spogliatoi, l'infermeria, gli uffici e i locali tecnici, a servizio dei due specchi d'acqua. La vasca principale, di 25,00 × 20,00 m a 8 corsie e profonda 2,00 m, è dimensionata in conformità alle Norme CONI e ai regolamenti FIN per l'attività agonistica. La vasca didattico-riabilitativa, di 8,00 × 16,00 m a profondità ridotta, accoglie l'avviamento al nuoto, l'utenza anziana e le attività terapeutiche. Il pubblico entra invece dall'alto: le rampe — suo unico percorso di ingresso — conducono alla quota +4,50, dove si trovano la hall, la reception, la zona ristoro e le tribune affacciate sulle due sale. Una passerella interna offre l'affaccio su entrambe le vasche, mentre scale integrate nelle tribune collegano i due livelli. Spettatori e atleti non interferiscono in alcun punto del percorso.

La volumetria nasce dall'accostamento di due corpi di altezza differente: il maggiore definisce la sala della vasca principale, il minore quella della vasca didattica, e la loro intersezione li risolve in un volume unico. Nella congiunzione tra le due coperture si apre una fascia vetrata continua. Da qui la luce naturale entra dall'alto, non in forma diretta ma mediata dalla strombatura della copertura, che ne intercetta la componente diretta e la restituisce alla sala diffusa e controllata, a vantaggio del comfort visivo e della sorveglianza del piano vasca.

L'involucro, coperto da un'orditura in legno lamellare a vista e aperto da grandi vetrate in continuità visiva con l'esterno, è finito a intonaco chiaro: una scelta cromatica che richiama, nel solo colore, la pietra chiara della tradizione costruttiva locale. L'edificio è concepito per conseguire la classificazione di edificio a energia quasi zero (NZEB, DM 26/06/2015). La ridotta massa sismica della sovrastruttura lignea comporta minori forze d'inerzia orizzontali e, di conseguenza, minori sollecitazioni su elementi strutturali e fondazioni (NTC 2018). Materiali e componenti sono selezionati secondo criteri di durabilità e manutenibilità, a garanzia di contenuti costi di esercizio.

INDICE

| | |
|--|---------|
| 1. Premessa e oggetto..... | pag. 3 |
| 2. Il progetto: dall'orografia all'architettura | pag. 3 |
| 3. Rapporto con il luogo e inserimento urbano | pag. 4 |
| 4. Verifiche urbanistiche..... | pag. 5 |
| 5. Accessi, viabilità, parcheggi e accessibilità universale | pag. 5 |
| 6. Programma funzionale, conformità CONI-FIN e qualità degli spazi | pag. 6 |
| 7. Concezione strutturale e scelta dei materiali | pag. 7 |
| 8. Sicurezza d'uso e prevenzione incendi..... | pag. 8 |
| 9. Il clima della sala: ventilazione, deumidificazione e benessere | pag. 9 |
| 10. Sostenibilità ambientale ed energetica; conformità CAM..... | pag. 10 |
| 11. Fattibilità tecnica: modularità, congruità economica, rischi, cronoprogramma | pag. 11 |
| 12. Rispondenza ai criteri di valutazione..... | pag. 13 |
| 13. Conclusioni | pag. 14 |

1. Premessa e oggetto

La presente relazione illustra la proposta ideativa per la nuova piscina comunale di Troia, nell'area posta tra Via A. Moro e Via Lucera, presentata per il 1° grado del concorso di progettazione di cui all'art. 46 del D.Lgs. 36/2023. Il documento descrive i criteri posti a base della proposta: il rapporto con il luogo, l'organizzazione funzionale e distributiva, le scelte strutturali e tecnologiche, il controllo termoigrometrico degli ambienti, la sostenibilità ambientale ed energetica e la fattibilità tecnico-economica dell'intervento, in coerenza con gli obiettivi del Documento di Indirizzo alla Progettazione e con i Criteri Ambientali Minimi vigenti. La relazione e gli elaborati grafici sono resi in forma anonima, nel contenuto e nelle proprietà dei file, ai sensi degli artt. 5.3 e 16.2 del Disciplinare.

| Dato di progetto | Valore |
|---|---|
| Costo stimato dell'opera a base di concorso (netto IVA) | € 2.400.000,00 |
| Vasca principale | 25,00 × 20,00 m – 8 corsie da 2,50 m – prof. 2,00 m |
| Vasca didattica/riabilitativa | 8,00 × 16,00 m – prof. 0,90–1,30 m |
| Superficie utile complessiva (indicativa) | ≈ 2.100 m ² su due livelli |
| Altezza massima fuori terra | ≈ 9,25 m |
| Tribuna spettatori | ≈ 150 posti |
| Prestazione energetica | Edificio a energia quasi zero – NZEB |
| Durata stimata dei lavori | ≈ 15 mesi |

2. Il progetto: dall'orografia all'architettura

Il progetto nasce dalla lettura del lotto. Il terreno tra Via A. Moro e Via Lucera presenta un dislivello naturale di circa 2,50 m, in un contesto definito dalle palazzine residenziali della zona di espansione. La proposta assume questo salto di quota come dato fondativo dell'insediamento: il piano dell'attività natatoria si attesta alla quota 0,00, in corrispondenza di Via A. Moro, mentre il dislivello verso il margine settentrionale del lotto è impiegato per portare il pubblico alla quota superiore. Gli scavi sono limitati a quanto necessario alla realizzazione del piano vasche e delle opere di fondazione: il dislivello residuo non viene livellato, ma messo a sistema nei percorsi di risalita.

L'andamento del terreno è assecondato da un sistema di rampe che perimetra il volume su tre lati — nord, est e sud — e definisce una circolarità continua dei percorsi attorno all'edificio, fruibile da utenti di ogni età e condizione psico-fisica (§ 5). I setti inclinati che accompagnano le rampe, finiti a intonaco nei toni del verde, racchiudono lo spazio interno in continuità con l'orografia esistente e legano l'intervento al suolo, dialogando con le alberature lungo i margini del lotto.

Il salto di quota organizza le utenze su due livelli distinti: alla quota 0,00 l'attività natatoria, con l'ingresso "a piedi asciutti", gli spogliatoi e il piano vasche; alla quota +4,50, raggiunta dalle rampe — unico percorso di ingresso del pubblico — la hall, la reception, la zona ristoro

e le tribune. La separazione tra spettatori e atleti, prescritta dalla normativa igienico-sanitaria e sportiva, è così risolta dalla conformazione stessa dell'edificio, senza corridoi dedicati né compartimentazioni aggiuntive; l'organizzazione distributiva è descritta al § 6.

La composizione volumetrica deriva dalla stessa logica. Due corpi adiacenti di altezza differente — il maggiore sulla sala della vasca principale, il minore su quella della vasca didattica — si risolvono per intersezione in un volume unico. Nella congiunzione tra le due coperture si apre una fascia vetrata continua: la luce naturale entra dall'alto, mediata dalla strombatura della copertura, che ne intercetta la componente diretta e la restituisce alla sala diffusa e controllata. Il principio risolve due criticità ricorrenti degli impianti natatori: l'abbagliamento sullo specchio d'acqua, critico per la sorveglianza dei bagnanti, e il ricorso a lucernari orizzontali, esposti a condensa e dispersioni (§ 9). Le grandi vetrate dei fronti completano l'illuminazione naturale e garantiscono la continuità visiva con l'esterno, lasciando percepire dalla strada l'orditura lignea della copertura e lo specchio d'acqua.

Il carattere dell'edificio è affidato a pochi materiali: il verde delle rampe e dei setti, che lega l'intervento al suolo; l'intonaco chiaro dell'involucro, che richiama nel solo colore la pietra della tradizione costruttiva locale; il legno lamellare a vista dell'orditura di copertura; il vetro delle grandi aperture.

3. Rapporto con il luogo e inserimento urbano

L'area di intervento è sita in zona urbanizzata del Comune di Troia ed è interessata, secondo il PUG vigente, dalle seguenti destinazioni urbanistiche: Zona B – Completamento – B4, zona edificata secondo P.P., P. di L. e P.Z. (art. 18 N.T.A.), e Zona F – Attrezzature e servizi pubblici – F2, attrezzature e servizi pubblici (standard) di livello territoriale/sovracomunale (art. 23 N.T.A.), da dimensionarsi in base al D.I. 1444/1968. La realizzazione dell'impianto natatorio è dunque pienamente coerente con la vocazione del suolo. La proposta interpreta il contesto con tre attenzioni. La prima è la misura: il volume si mantiene basso, sotto la linea di colmo degli edifici residenziali circostanti, per non competere con essi e preservare le visuali del quartiere. La seconda è il consumo di suolo, contenuto allo stretto necessario con un impianto compatto; le terre di scavo, ove idonee, sono riutilizzate in sito per rinterri e sistemazioni esterne, riducendo i conferimenti a discarica e il traffico di cantiere. La terza è il paesaggio: materiali, coloriture e morfologie sono scelti in coerenza con i caratteri del contesto e con le prescrizioni del PPTR della Regione Puglia.

Lo spazio aperto è parte integrante del progetto, non residuo. Le alberature di medio fusto – lecci, mandorli, ulivi – ombreggiano i percorsi e ricuciono il rapporto con il paesaggio agrario che lambisce il lotto a ovest, oltre la SP109; circa il 45% delle superfici esterne non carrabili resta permeabile e piantumato con essenze mediterranee a basso fabbisogno idrico. Ne risulta un margine verde continuo verso la strada, che dà decoro al fronte urbano e offre al quartiere uno spazio di sosta e di aggregazione oltre la sola funzione sportiva: un luogo aperto alla collettività, come richiesto dagli obiettivi sociali del bando.

4. Verifiche urbanistiche

La proposta è impostata nel rispetto delle previsioni del PUG vigente per le zone B4 (art. 18 N.T.A.) e F2 (art. 23 N.T.A.) e degli standard di cui al D.I. 1444/1968. La tabella seguente riepiloga la verifica di conformità.

| Parametro | Riferimento | Progetto | Esito |
|-------------------------|---|--|-----------------------|
| Destinazione d'uso | Zona F2 – attrezzature e servizi pubblici (standard) di livello territoriale/sovracomunale, art. 23 N.T.A.; zona B4, art. 18 N.T.A. | Impianto natatorio pubblico | Conforme |
| Tipologia di intervento | Attrezzatura pubblica su area a standard, dimensionata ai sensi del D.I. 1444/1968 | Piscina comunale con tribune | Conforme |
| Altezza massima | Art. 23 N.T.A. del PUG vigente | ≈ 9,25 m, inferiore alla linea di colmo degli edifici residenziali circostanti | Conforme – verificata |
| Distanza tra fabbricati | ≥ 10,00 m (art. 9, D.M. 1444/1968) | ≥ 10,00 m | Conforme – verificata |
| Distanza dai confini | N.T.A. del PUG vigente | ≥ 5,00 m | Conforme – verificata |
| Parcheggi e standard | D.I. 1444/1968 | Aree di sosta su viabilità perimetrale e dotazioni a standard | Conforme |

I valori dimensionali e le distanze sono riportati negli elaborati grafici, ai quali si rinvia per le quotature di dettaglio.

5. Accessi, viabilità, parcheggi e accessibilità universale

Gli accessi si organizzano a partire da Via A. Moro, in connessione diretta con la viabilità e con le aree di sosta esistenti, e riflettono la separazione delle utenze descritta al § 2: l'utenza natatoria entra alla quota 0,00, attraverso l'ingresso "a piedi asciutti" che immette direttamente al blocco spogliatoi; il pubblico raggiunge la quota +4,50 esclusivamente attraverso il sistema delle rampe e delle scalinate esterne, senza alcuna interferenza con i percorsi degli atleti. A servizio dell'impianto sono previste aree di sosta pavimentate con elementi drenanti, dimensionate secondo gli standard urbanistici e dotate di stalli riservati alle persone con disabilità, collegati senza barriere agli ingressi. La proposta considera la presenza delle reti superficiali e interrato esistenti lungo la viabilità perimetrale, assunte come riferimento per i punti di allaccio.

L'accessibilità universale è assunta come principio generatore, non come adempimento successivo. Le rampe che conducono alla quota del pubblico hanno pendenza non superiore all'8% (D.P.R. 503/1996, D.M. 236/1989) e costituiscono esse stesse il percorso

accessibile: ogni utente, di ogni età e condizione psico-fisica, compie lo stesso percorso di ingresso, senza soluzioni dedicate o segreganti. Alla quota 0,00 l'utenza natatoria entra in piano dal fronte su Via A. Moro; sul piano vasca si aprono uno spogliatoio e un servizio igienico dedicati agli utenti con disabilità, e l'ingresso in acqua è garantito da sollevatore e da una scala a gradini ad ampia pedata nella vasca didattica. La separazione dei percorsi a piedi calzati e scalzi, le pavimentazioni antiscivolo nelle zone bagnate e una distribuzione chiara e sorvegliabile completano un impianto realmente aperto a tutte le fasce di utenza, dai bambini agli anziani.

6. Programma funzionale, conformità CONI-FIN e qualità degli spazi

L'edificio si sviluppa su due livelli, secondo l'organizzazione per quote descritta al § 2. Al piano vasca (quota 0,00) si trovano la sala natatoria, gli spogliatoi maschili e femminili, lo spogliatoio per utenti con disabilità, lo spogliatoio arbitri e istruttori, l'infermeria, gli uffici e i locali tecnici (contatori, quadri, UTA, filtri, centrale termica). Gli spogliatoi sono organizzati come filtro igienico tra i due regimi di percorso: l'utente vi accede a piedi calzati dall'ingresso "a piedi asciutti" e ne esce a piedi scalzi sul lato opposto, attraverso la zona lavapiedi, direttamente sul piano vasca; i due flussi non si incrociano in alcun punto, come prescritto dalla normativa igienico-sanitaria (Accordo Stato-Regioni 16/01/2003) e dalle Norme CONI. Al livello superiore (quota +4,50), raggiunto dall'esterno attraverso il sistema delle rampe, si attestano la hall con reception, la zona ristoro affacciata sull'acqua, i servizi per il pubblico e le tribune, distribuite su entrambe le sale; una passerella interna, posta tra i due corpi, consente l'affaccio su entrambe le vasche, mentre scale integrate nelle tribune collegano i due livelli. I due circuiti – atleti e spettatori – restano separati fin dall'accesso, come prescritto dalle Norme CONI per l'impiantistica sportiva (Delib. C.N. 1379/2008) e dal DM 18/03/1996, per ragioni igieniche e di sicurezza.

| Programma funzionale (superfici utili indicative) | Superficie |
|---|---|
| Sala vasca principale (specchio d'acqua 500 m ²) | ≈ 900 m ² |
| Sala vasca didattica (specchio d'acqua ≈ 130 m ²) | ≈ 350 m ² |
| Spogliatoi atleti, istruttori/arbitri e servizi | ≈ 260 m ² |
| Uffici, infermeria, deposito | ≈ 90 m ² |
| Locali tecnici (UTA, filtri, centrale, quadri) | ≈ 160 m ² |
| Hall, reception, zona ristoro e servizi pubblico (q. +4,50) | ≈ 180 m ² |
| Tribune e passerella di affaccio (q. +4,50) | ≈ 280 m ² |
| Totale superficie utile (indicativa) | ≈ 2.100 m² (≈ 2.220 inclusi connettivi) |

La vasca principale, di 25,00 × 20,00 m a otto corsie da 2,50 m e profondità costante di 2,00 m, mantenuta a 28 °C, è dimensionata in conformità alle Norme CONI e ai regolamenti FIN/World Aquatics per l'omologazione all'attività agonistica in vasca corta; la profondità di 2,00 m la rende inoltre configurabile per l'avviamento alla pallanuoto e per il nuoto sincronizzato di base, ampliando il ventaglio delle società sportive insediabili. L'illuminazione segue la UNI EN 12193, con controllo dell'abbagliamento (Glare Rating) e

illuminamento non inferiore a 600 lux su blocchi di partenza e pareti di virata; il tabellone segnatempo e le postazioni giuria trovano posto sulla testata, come illustrato nelle viste.

La vasca didattica e riabilitativa, di 8,00 × 16,00 m a profondità ridotta (0,90–1,30 m) e temperatura più elevata, accoglie l'avviamento dei bambini, le attività per gli anziani, l'acquagym e la terapia in acqua. È questa seconda vasca a rendere l'impianto un servizio per l'intera comunità e a consentire l'uso contemporaneo di attività diverse – nuoto libero, corsi, scuole, associazioni – massimizzando le ore di utilizzo. La qualità dello spazio nasce dalla sala: ampia, illuminata in modo controllato, coperta dall'orditura calda del legno a vista e in continuità visiva con le alberature esterne, con le tribune che partecipano della stessa luce.

7. Concezione strutturale e scelta dei materiali

Il Comune di Troia ricade in zona sismica 2 ai sensi della classificazione di cui all'OPCM 3274/2003, recepita dalla Regione Puglia con DGR n. 153 del 02/03/2004: il Subappennino Dauno è tra i territori a maggiore pericolosità sismica della regione. La strategia strutturale ne discende. L'intera struttura in elevazione della sala — pilastri e orditura di copertura — è prevista in legno lamellare, materiale che unisce a un'elevata resistenza specifica una massa ridotta: poiché le azioni sismiche sono forze d'inerzia proporzionali alle masse, la leggerezza della struttura lignea abbatte alla fonte le forze in gioco rispetto a soluzioni equivalenti in acciaio o calcestruzzo, semplifica i nodi e riduce le sollecitazioni sulle fondazioni. Il basamento, le vasche e i setti in elevazione sono previsti in calcestruzzo armato: un sistema misto, regolare in pianta e in alzato, che sarà progettato ai sensi delle NTC 2018 (DM 17/01/2018) e della relativa Circolare, con chiara gerarchia delle resistenze, azione sismica definita puntualmente per il sito (pericolosità di base, categoria di sottosuolo e risposta sismica locale) e classe d'uso III, coerente con il significativo affollamento dell'impianto. In assenza di indagini, si assume in via prudenziale una fondazione superficiale a platea in c.a., soluzione coerente con la presenza delle vasche interrato e con l'esigenza di limitare i cedimenti differenziali, da confermare con la campagna geognostica e la caratterizzazione sismica di sito previste nel 2° grado.

La scelta del legno risponde anche a un'esigenza di durabilità specifica dell'ambiente natatorio. L'atmosfera di una piscina coperta è chimicamente aggressiva per i metalli – umidità elevata, condense e soprattutto cloramine – che innescano corrosione e tenso corrosione sugli elementi metallici sollecitati, causa nota di dissesti delle coperture degli impianti natatori. Il legno lamellare, previsto in classe GL28h, trattato con impregnante a base acquosa e di provenienza certificata FSC/PEFC, è immune a tale attacco e dimensionalmente stabile nella classe di servizio pertinente (UNI EN 1995). L'orditura principale attraversa la luce libera della sala, di circa 30 m, con travi a semplice appoggio: il predimensionamento di massima, condotto con i carichi permanenti di copertura e con il carico da neve del sito (zona III, quota 439 m s.l.m.), indica sezioni indicative dell'ordine di 240 × 2000 mm (rapporto altezza/luce ≈ 1/15), con monta di precompensazione delle frecce; passo strutturale e sezioni saranno ottimizzati nel 2° grado con le verifiche di deformabilità e di stabilità flessione-torsionale. Il calcestruzzo delle vasche e delle parti interrato sarà definito in funzione delle classi di esposizione pertinenti (XC4, XD2, XA per gli elementi a contatto

con acqua trattata e terreno), con classe di resistenza indicativamente non inferiore a C30/37, basso rapporto a/c e trattamento cristallizzante a garanzia della tenuta.

Coerentemente, il punto delicato non è il legno ma le connessioni: gli appoggi, i collegamenti della struttura e gli accessori a contatto con l'acqua e l'aria clorata (griglie di sfioro, scalette, corrimano, ancoraggi) sono previsti in acciaio inox austenitico AISI 316L, con possibile impiego di acciai a più alto tenore di molibdeno per i punti più esposti, privilegiando connessioni protette o non a vista. L'involucro vetrato è previsto con montanti in alluminio a taglio termico e vetrocamera basso-emissiva ($U_w \leq 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$) con lastre stratificate di sicurezza, completato da schermature solari tessili microforate, regolabili, a protezione dei fronti più esposti; per la copertura si prevedono isolante in poliuretano ($\lambda = 0,022 \text{ W/mK}$) e manto in membrana TPO ad alta riflettanza. Sono scelte orientate alla durabilità, alla facile manutenzione e alla resistenza alle intemperie.

I materiali sono pochi, dichiarati e di facile reperibilità: l'intonaco chiaro dei fronti, l'intonaco nei toni del verde di rampe e setti (§ 2), il legno lamellare a vista dell'orditura, il vetro delle grandi aperture. Le pavimentazioni esterne sono previste in pietra di Apricena, il calcare di riferimento del Foggiano, a legare l'intervento alla filiera locale; all'interno, il gres porcellanato antiscivolo R11 resistente al cloro (UNI EN 14411) e l'alluminio anodizzato bronzo dei serramenti rispondono alle specifiche esigenze prestazionali dell'ambiente natatorio.

8. Sicurezza d'uso e prevenzione incendi

L'impianto, con tribune da circa 150 spettatori, rientra tra le attività soggette a controllo di prevenzione incendi (att. 65, D.P.R. 151/2011); la progettazione è impostata fin dal 1° grado secondo i criteri del DM 18/03/1996 e s.m.i. – Norme di sicurezza per la costruzione e l'esercizio degli impianti sportivi: separazione tra zona spettatori e zona di attività sportiva, sistema di vie d'uscita da dimensionare sull'affollamento massimo, con uscite su spazio scoperto a entrambi i livelli, percorsi di esodo accessibili anche alle persone con disabilità e spazi calmi in corrispondenza delle tribune, compartimentazione dei locali tecnici e dei depositi, reazione al fuoco dei materiali di rivestimento conforme. La resistenza al fuoco della struttura lignea sarà verificata con il metodo della sezione efficace (UNI EN 1995-1-2): la carbonizzazione lenta e prevedibile del lamellare consente di raggiungere le classi richieste con il solo sovradimensionamento delle sezioni, senza protezioni aggiuntive. Sul piano della sicurezza d'uso, il piano vasca è concepito per essere interamente sorvegliabile da postazioni assistenti bagnanti con visuale libera su entrambe le vasche, secondo le Norme CONI e l'Accordo Stato-Regioni 16/01/2003. Il progetto di prevenzione incendi sarà sviluppato e asseverato nei successivi livelli di progettazione.

9. Il clima della sala: ventilazione, deumidificazione e benessere

In una piscina coperta il controllo termoigrometrico dell'aria non è un dettaglio impiantistico ma la condizione stessa di esistenza dell'edificio: dal governo dell'umidità dipendono insieme il comfort dei bagnanti, l'integrità delle strutture e la maggior parte dei consumi energetici. La proposta assume questo tema fin dal 1° grado, secondo le indicazioni del DIP che individua in riscaldamento, trattamento dell'acqua e ventilazione le componenti gestionali più rilevanti — e lo affronta con una strategia integrata, in cui forma architettonica e impianto concorrono allo stesso risultato.

La prima strategia è la forma. L'illuminazione naturale della sala è affidata a un sistema di vetrate verticali: le grandi vetrate dei fronti e la fascia vetrata continua del registro alto, che corre sotto la copertura lungo il perimetro, garantiscono luce diffusa e continuità visiva con l'esterno; nell'intersezione tra i due corpi, una ulteriore fascia vetrata porta la luce dall'alto al centro della sala, mediata dalla strombatura della copertura, che ne intercetta la componente diretta e la restituisce diffusa e controllata. Tutte le superfici illuminanti sono dunque verticali: la proposta esclude i lucernari orizzontali sopra lo specchio d'acqua, che la letteratura tecnica di settore individua tra le principali criticità degli impianti natatori — superfici fredde su cui condensa l'umidità, fonti di abbagliamento riflesso sull'acqua, punti deboli del bilancio energetico. La conformazione del volume risolve così, per via architettonica, tre problemi insieme: l'abbagliamento sullo specchio d'acqua — critico per la sorveglianza dei bagnanti —, le superfici orizzontali esposte a condensa e le dispersioni termiche dei lucernari. Le vetrate, in posizione raggiungibile dalle lame d'aria del sistema di ventilazione, sono protette dall'appannamento.

La seconda strategia è la taratura termoigrometrica. I parametri di progetto assunti seguono i riferimenti consolidati per gli impianti natatori (Accordo Stato-Regioni 16/01/2003, VDI 2089, ASHRAE): umidità relativa di esercizio tra il 50 e il 60% — comunque mai oltre il limite del 70% —, temperatura dell'aria della sala superiore di 2–4 °C a quella dell'acqua, velocità dell'aria a bordo vasca non superiore a 0,10 m/s, ricambio di aria esterna di almeno 20 m³/h per metro quadrato di specchio d'acqua e 4 vol/h negli spogliatoi. Questa taratura non è solo igienico-sanitaria: poiché l'evaporazione dalla vasca è proporzionale alla differenza tra la pressione di vapore alla superficie dell'acqua e quella dell'aria ambiente, mantenere l'aria più calda dell'acqua e l'umidità nella fascia alta del comfort riduce alla fonte l'evaporazione, che costituisce di gran lunga il primo carico latente e la prima perdita di calore dell'impianto.

La terza strategia è la distribuzione dell'aria. Si prevede un circuito perimetrale ad anello che immetterà aria calda e deumidificata con lame aderenti alle superfici vetrate e alle pareti — lambendo ogni superficie su cui sia possibile la formazione di condensa, a tutela dell'involucro e della struttura in legno —; ripresa ed espulsione saranno organizzate in modo da favorire la rimozione delle clorammine rilasciate alla superficie dell'acqua, con recupero di calore sull'aria espulsa. La sala sarà mantenuta in leggera depressione (15–40 Pa) rispetto agli ambienti adiacenti, così da impedire la migrazione di umidità e odori verso spogliatoi, hall e zona ristoro. Per l'unità di trattamento aria si prevede la tipologia a deumidificazione termodinamica con recuperatore ad alta efficienza ($\eta > 78\%$): il calore latente sottratto all'aria viene restituito all'acqua di vasca e all'aria di rinnovo, trasformando

un costo in una risorsa. Il dimensionamento dei carichi latenti e delle portate sarà sviluppato nel 2° grado sulla base della stima dell'evaporazione dagli specchi d'acqua.

10. Sostenibilità ambientale ed energetica; conformità CAM

L'edificio è concepito per conseguire la classificazione di edificio a energia quasi zero (NZEB) ai sensi del DM 26/06/2015, obbligo di legge per i nuovi edifici pubblici e insieme condizione di sostenibilità gestionale; le quote di copertura del fabbisogno da fonti rinnovabili saranno verificate in conformità al D.Lgs. 199/2021, con la maggiorazione prevista per gli edifici pubblici.

Il contrasto all'effetto isola di calore – indicato dal bando come tema fondamentale – è affrontato come strategia coordinata e non come somma di accorgimenti, perché il fenomeno dipende da tre fattori che il progetto intende aggredire simultaneamente: l'assorbimento della radiazione solare da parte delle superfici, l'assenza di evapotraspirazione e il ri-irraggiamento notturno del calore accumulato. La prima linea d'azione è il suolo: per le pavimentazioni esterne si prevede pietra calcarea chiara (albedo $\approx 0,38$, SRI ≥ 29 , in linea con la soglia CAM per le aree esterne pavimentate), che riflette gran parte della radiazione invece di immagazzinarla, mentre per le aree di sosta si prevedono elementi drenanti a giunto inerbato, capaci di mantenere la temperatura superficiale di 3–5 °C inferiore a quella dell'asfalto. La seconda è l'involucro: per la copertura si prevede un manto TPO ad alta riflettanza (SRI ≥ 78 , oltre la soglia CAM di 76 per coperture con pendenza $\leq 15\%$), un cool roof che riduce insieme l'isola di calore e il carico termico interno. La terza è la vegetazione: circa il 45% delle superfici esterne non carrabili resta permeabile e piantumato, e le alberature ombreggiano i percorsi nelle ore centrali. Infine l'acqua – le vasche e il riuso delle meteoriche – contribuisce con il raffrescamento evaporativo a scala locale.

L'impiego di volumi e pavimentazioni chiare impone di governare l'abbagliamento, che ne è il rovescio. Le finiture esterne saranno selezionate con valori di riflessione luminosa contenuti (LRV indicativi 32–42), sotto la soglia critica, con le superfici più esposte protette dall'ombreggiamento delle alberature; all'interno, un pavimento della sala in tonalità media (LRV ≈ 28) attenua i riflessi sull'acqua, mentre per le vetrate si prevede di associare al controllo solare in massa (fattore $g \approx 0,32$) le schermature tessili regolabili richiamate al § 7, che modulano l'apporto estivo e l'abbagliamento conservando un'elevata trasmissione luminosa.

La gestione della risorsa idrica è trattata come tema centrale, perché in una piscina l'acqua è insieme materia prima e principale voce di consumo. Si prevede il recupero delle acque di controlavaggio dei filtri che, previo trattamento, saranno riutilizzate per l'irrigazione del verde e l'alimentazione delle cassette WC; la raccolta delle acque meteoriche di copertura in vasca di accumulo per gli usi non potabili; l'impiego della copertura termica notturna degli specchi d'acqua, che riduce drasticamente l'evaporazione nelle ore di chiusura – prima causa sia del reintegro idrico sia della perdita di calore – con un abbattimento della dispersione fino all'80%. Trattamento e ricircolo dell'acqua saranno sviluppati in conformità alla UNI 10637 e all'Accordo Stato-Regioni 16/01/2003. Sul piano energetico, ogni misura

aggredisce una voce precisa del bilancio, come riepilogato dagli indicatori obiettivo assunti dalla proposta.

| Indicatore di prestazione (obiettivo di progetto) | Valore |
|--|--|
| Classificazione energetica | NZEB – DM 26/06/2015 |
| Recupero termico ventilazione (UTA termodinamica) | $\eta > 78\%$ |
| Pompe di calore aria-acqua | $COP \geq 3,5 / EER \geq 3,8$ |
| Recupero di calore dall'acqua di ricircolo | fino al 65% |
| Fotovoltaico in copertura | $\approx 45\text{--}50 \text{ kWp}$ – copertura del 35–40% del fabbisogno elettrico stimato |
| Riduzione evaporazione notturna (coperture isothermiche) | fino a -80% |
| UR sala / ΔT aria-acqua / ricambio | $50\text{--}60\% / +2\text{--}4 \text{ }^\circ\text{C} / \geq 20 \text{ m}^3/\text{h}$ per m^2 di vasca |
| SRI copertura / pavimentazioni esterne | $\geq 78 / \geq 29$ |
| Superfici esterne permeabili e verdi | $\approx 45\%$ delle aree non carrabili |
| Stock di carbonio nella struttura in legno | $\approx 85 \text{ t CO}_2\text{eq}$ |
| Acque di controlavaggio recuperate per usi non potabili | 100% |

Il progetto è impostato in conformità ai Criteri Ambientali Minimi di cui al DM 24.11.2025, con riferimento ai criteri pertinenti all'affidamento del servizio di progettazione, e al DM 23/06/2022 n. 254 per gli arredi. Gli impegni assunti fin d'ora riguardano: l'analisi del sito e l'inserimento paesaggistico; la limitazione del consumo di suolo e la permeabilità; la riduzione dell'isola di calore mediante superfici ad alto SRI; la prestazione energetica NZEB e l'approvvigionamento da rinnovabili; il risparmio e il riuso della risorsa idrica; l'impiego di materiali con contenuto di riciclato, dotati di EPD e di legno certificato FSC/PEFC, con dettagli disassemblabili per il fine vita; la manutenibilità programmata. La verifica puntuale dei singoli criteri sarà restituita nella Relazione CAM del 2° grado, come previsto dal Disciplinare.

11. Fattibilità tecnica: modularità, congruità economica, rischi, cronoprogramma

La modularità funzionale è il fondamento della fattibilità dell'opera. La conformazione dell'edificio — due corpi accostati, un livello del pubblico distinto, un sistema di rampe perimetrali — non è solo una scelta compositiva: è un'organizzazione per parti autonome, ciascuna compiuta sul piano strutturale e impiantistico, con reti sezionabili. Ne discende la possibilità di articolare la realizzazione per step funzionali, ciascuno finito, collaudabile e fruibile:

- **Step 1 — la sala della vasca principale**, con il blocco spogliatoi, servizi e locali tecnici: costituisce da sola un impianto natatorio completo e omologabile, in grado di attivare immediatamente il servizio per cittadinanza, scuole e società sportive;

- **Step 2 — la sala della vasca didattica:** il corpo minore si affianca al principale per intersezione, con attacchi strutturali e predisposizioni impiantistiche previsti fin dallo step 1, senza rifacimenti né interruzione dell'esercizio;
- **Step 3 — il livello del pubblico,** con hall, reception e zona ristoro: concepito come elemento sovrapposto al corpo dei servizi, può essere completato in fase separata, attivando la piena funzione di accoglienza e socialità;
- **Step 4 — le sistemazioni esterne e il sistema delle rampe,** realizzabili per tratti progressivi in coerenza con gli step edilizi, fino alla configurazione finale della circolarità dei percorsi.

La stessa logica opera in esercizio: l'impianto può attivare le sole parti in uso nelle fasce di minore affluenza — la sola vasca didattica per i corsi, la sola vasca principale per gli allenamenti — riducendo i costi di gestione, e programmare la manutenzione per moduli senza chiudere il servizio.

Sul piano economico, la congruità con il budget di € 2.400.000,00 è perseguita attraverso le scelte che attraversano l'intera proposta: schema compatto a corpo unico, che minimizza involucro e fondazioni; scavi limitati dall'assestamento dell'orografia (§ 2); prefabbricazione della struttura lignea e montaggio a secco, che riducono durata del cantiere, costi indiretti e alea; maglia strutturale ripetitiva; finiture essenziali e durevoli; materiali di filiera locale a facile reperibilità. La stima parametrica di prima approssimazione, condotta su costi unitari correnti (Prezzario Regione Puglia, costi di opere analoghe), colloca l'intervento nell'ordine di grandezza della disponibilità; l'articolazione per step funzionali garantisce in ogni scenario la piena rispondenza tra risorse impegnate e opere finite, rinviando ai successivi livelli di progettazione il computo estimativo analitico. Le dotazioni incrementali non essenziali all'esercizio trovano collocazione nelle somme a disposizione o negli step successivi.

I principali fattori di rischio sono stati identificati fin d'ora, con le relative mitigazioni di progetto.

| Fattore di rischio | Mitigazione prevista |
|--|--|
| Caratterizzazione geotecnica e sismica del sito non ancora disponibile | Ipotesi fondazionale prudente (platea in c.a.); campagna geognostica e risposta sismica locale programmate all'avvio del 2° grado |
| Interferenze con reti superficiali e interrato esistenti | Allacci previsti sulla viabilità perimetrale; rilievo delle reti e coordinamento con i gestori prima della progettazione esecutiva |
| Volatilità dei prezzi dei materiali | Prevalenza di lavorazioni a secco e materiali di filiera locale a facile reperibilità; maglia ripetitiva che consente economie di scala; articolazione per step che adegua il programma alle risorse |
| Costi di gestione a regime | NZEB, recuperi termici e idrici, copertura isotermica, BMS di supervisione, modularità di esercizio |

L'ipotesi di cronoprogramma assume la realizzazione unitaria dell'opera (step 1–4 in continuità), con fasi parzialmente sovrapposte e durata complessiva stimata di circa 15 mesi dall'avvio del cantiere al collaudo; la sequenza è ordinata in modo che ogni step, ove l'Amministrazione lo richieda, possa costituire chiusura funzionale autonoma.

| Fase | T1 (m. 1–3) | T2 (m. 4–6) | T3 (m. 7–9) | T4 (m. 10–12) | T5 (m. 13–15) |
|--|-------------|-------------|-------------|--|---|
| Cantierizzazione, scavi e fondazioni | | | | | |
| Opere in c.a.: basamento, vasche, setti | | | | | |
| Struttura in legno lamellare e copertura | | | | | |
| Involucro vetrato e serramenti | | | | | |
| Impianti, trattamento acqua/aria, finiture | | | | | |
| Sistemazioni esterne, rampe e verde | | | | | |
| Collaudi e avvio dell'esercizio | | | | | |
| Chiusure funzionali (step) | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Step 1–2: impianto natatorio omologabile | <ul style="list-style-type: none"> • Step 3–4: livello pubblico e percorsi esterni |

12. Rispondenza ai criteri di valutazione

A chiusura, la tabella riepiloga la corrispondenza tra i criteri di valutazione del 1° grado e i contenuti della proposta.

| Criterio di valutazione | Risposta della proposta |
|---|---|
| 1. Qualità urbanistica e inserimento nel contesto | L'orografia del lotto assunta come dato fondativo: rampe e setti inclinati assecondano il dislivello e radicano l'intervento al suolo; volume contenuto sotto la linea di colmo degli edifici circostanti; margine piantumato verso la strada con essenze mediterranee; connessione diretta con viabilità e parcheggi esistenti; accessibilità per utenti di ogni età e condizione psico-fisica garantita dalle rampe stesse, senza percorsi segreganti; conformità a PUG (zone B4 e F2), D.I. 1444/1968 e PPTR (§ 2, 3, 4, 5). |
| 2. Qualità tecnica ed architettonica | Composizione di due corpi di altezza differente risolti per intersezione in un volume unico; luce naturale da sole superfici vetrate verticali, con fascia in copertura mediata dalla strombatura — diffusa, controllata, senza abbagliamento sull'acqua; separazione atleti/pubblico risolta dalla conformazione stessa dell'edificio su due quote (0,00 / +4,50); vasche conformi a Norme CONI e regolamenti FIN; spogliatoi come filtro igienico calzati/scalzi; struttura lignea a massa ridotta in zona sismica 2, immune alla corrosione da clorammine, con connessioni in AISI 316L; sicurezza d'uso e |

| | |
|---|---|
| | impostazione antincendio secondo DM 18/03/1996 (§ 2, 6, 7, 8, 9). |
| 3. Sostenibilità ambientale e aspetti innovativi dei materiali e delle tecnologie | Obiettivo NZEB (DM 26/06/2015); strategia coordinata contro l'isola di calore: superfici ad alto SRI conformi ai CAM (copertura ≥ 78 , pavimentazioni ≥ 29), suoli drenanti, superfici permeabili e piantumate; controllo dell'abbagliamento con finiture a LRV contenuto, vetri a controllo solare e schermature tessili regolabili; ciclo dell'acqua con recupero dei controllavaggi, raccolta meteorica e coperture isoterme notturne (fino a -80% di evaporazione); deumidificazione termodinamica con recupero $\eta > 78\%$, pompe di calore aria-acqua, fotovoltaico in copertura, BMS; impostazione conforme ai CAM DM 24.11.2025 con indicatori obiettivo dichiarati (§ 9, 10). |
| 4. Fattibilità tecnica | Modularità funzionale dell'opera come fondamento: quattro step autonomi, ciascuno finito e collaudabile, con primo lotto omologabile; congruità con il budget di € 2.400.000 perseguita con schema compatto, prefabbricazione, lavorazioni a secco, scavi limitati e materiali di filiera locale a facile reperibilità; analisi dei fattori di rischio con mitigazioni; cronoprogramma a fasi sovrapposte (≈ 15 mesi) con chiusure funzionali evidenziate; considerazione delle reti superficiali e interrato esistenti (§ 2, 11). |

13. Conclusioni

La proposta nasce da un'idea semplice e verificabile in ogni elaborato: assumere l'orografia del lotto come dato fondativo dell'insediamento. Il dislivello di circa 2,50 m non viene cancellato ma messo a sistema — nelle rampe che costituiscono l'unico percorso di ingresso del pubblico, nei setti che racchiudono lo spazio interno, nelle due quote che separano atleti e spettatori per conformazione, senza corridoi dedicati né compartimentazioni aggiuntive.

Da questa impostazione discendono, in coerenza, tutte le scelte successive: i due corpi di altezza differente risolti per intersezione in un volume unico, con la luce naturale affidata a sole superfici vetrate verticali e mediata dalla strombatura della copertura; la struttura in legno lamellare, a massa ridotta in zona sismica 2 e immune all'aggressione delle cloramine; il governo del clima della sala impostato su parametri di riferimento consolidati; l'obiettivo NZEB con la strategia coordinata contro l'isola di calore e il ciclo dell'acqua; la modularità funzionale per step autonomi, che garantisce la rispondenza tra risorse disponibili e opere finite e collaudabili.

Gli approfondimenti rinviati al 2° grado — campagna geognostica, dimensionamenti strutturali e impiantistici, progetto di prevenzione incendi, verifica puntuale dei CAM — sono dichiarati e programmati: la proposta è concepita per quello sviluppo, con ipotesi prudenziali assunte fin d'ora dove i dati non sono ancora disponibili.

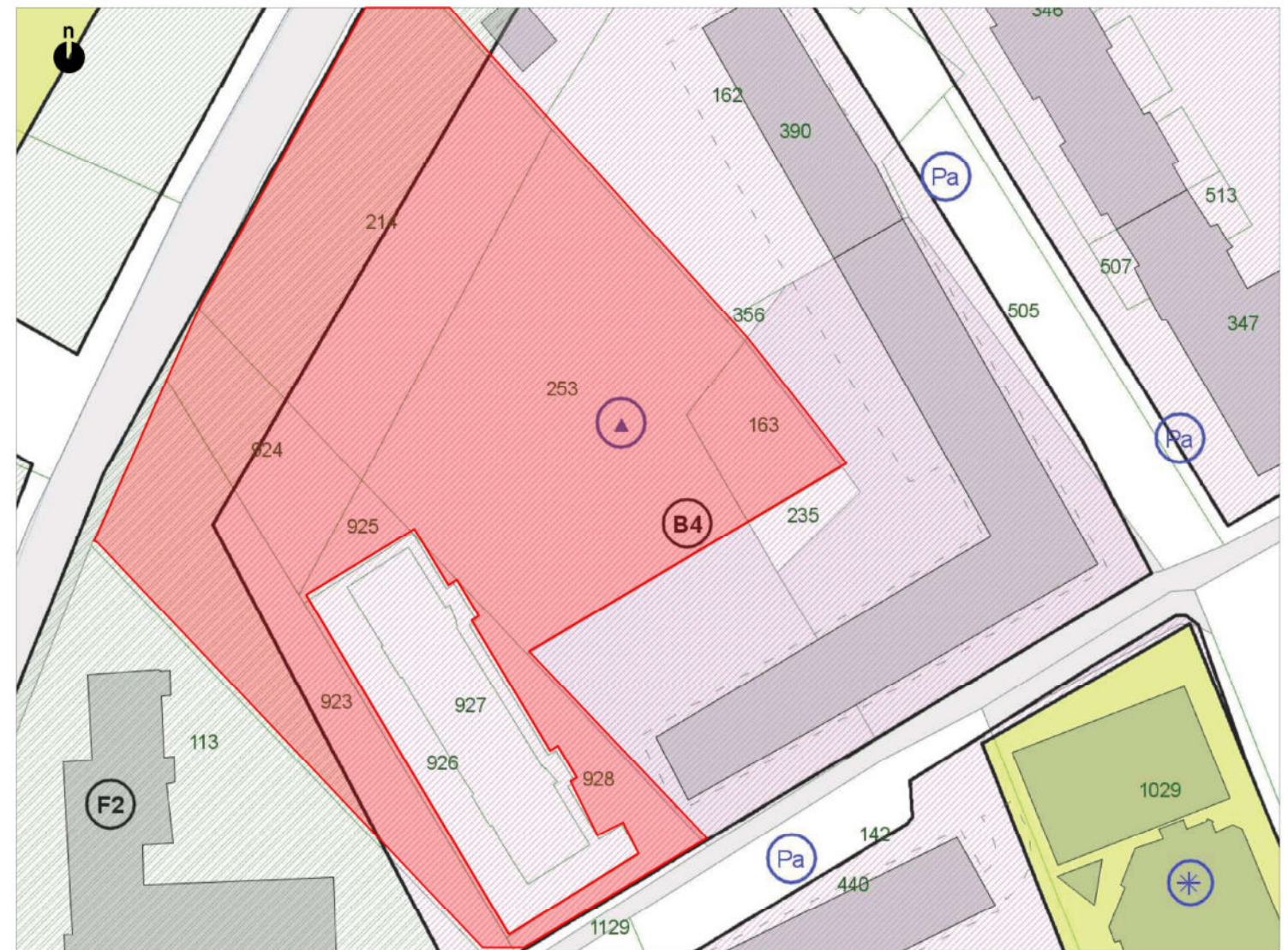
La proposta restituisce alla città di Troia un'attrezzatura pubblica misurata e durevole: un edificio che nasce dal suo terreno, sostenibile nei costi di esercizio, capace di offrire a tutte le fasce della popolazione — bambini, anziani, atleti, persone con disabilità, scuole e associazioni — un luogo d'acqua, di sport e di comunità.



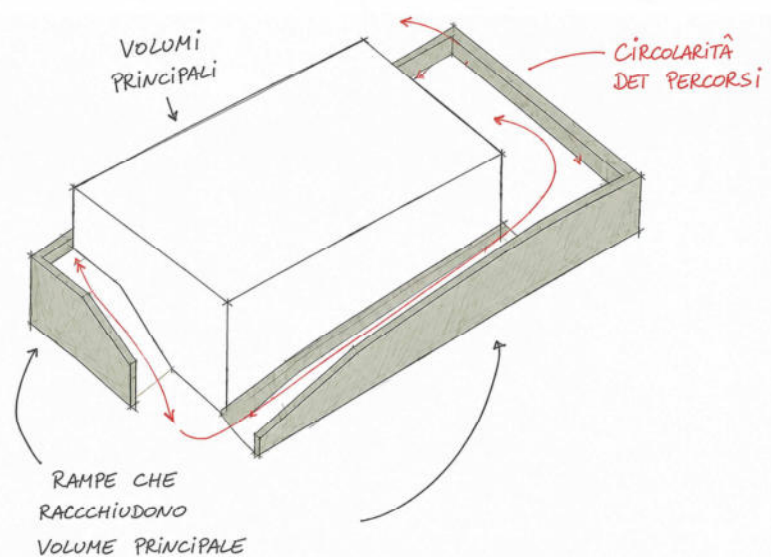
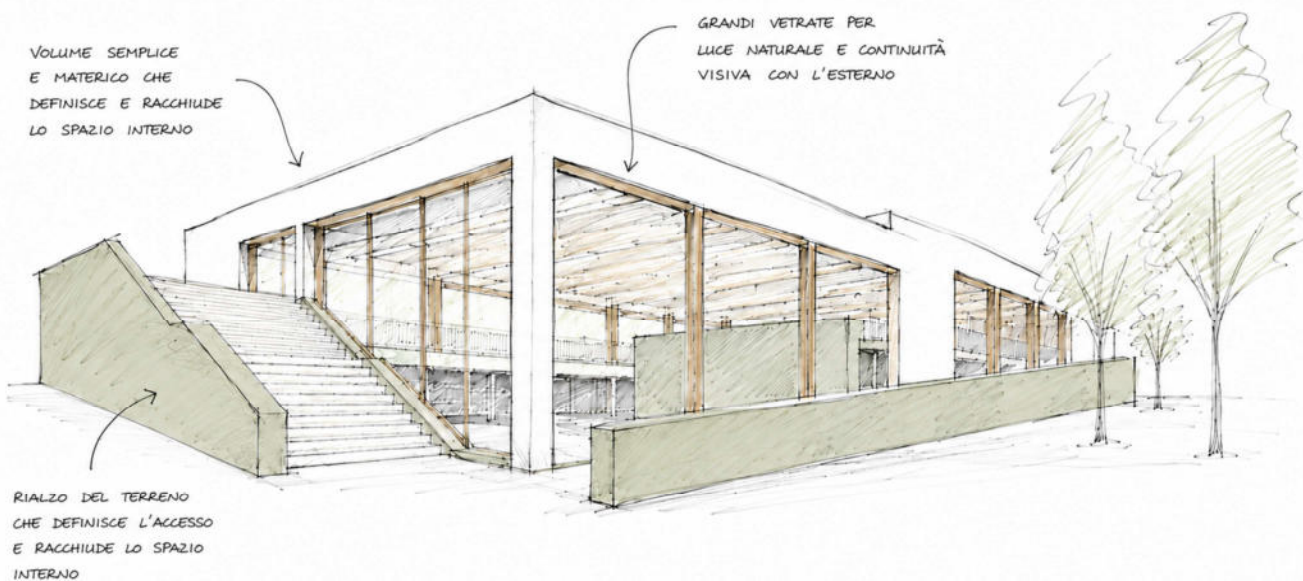
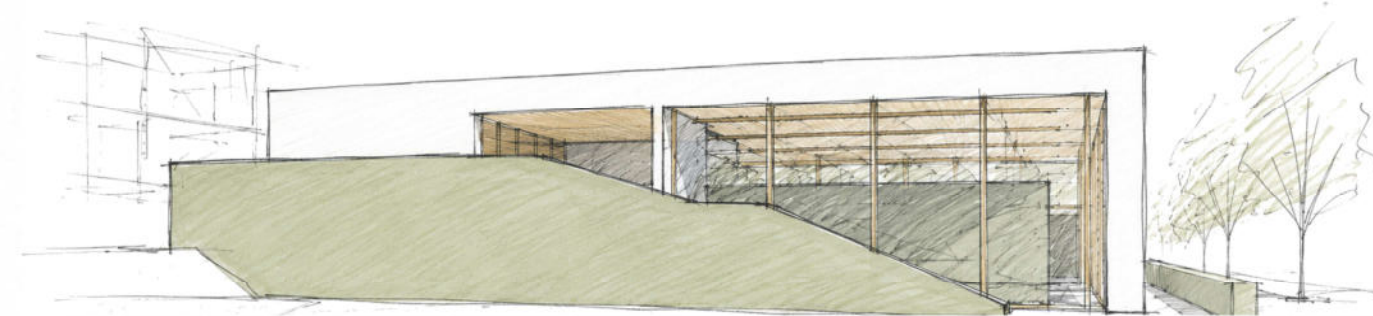
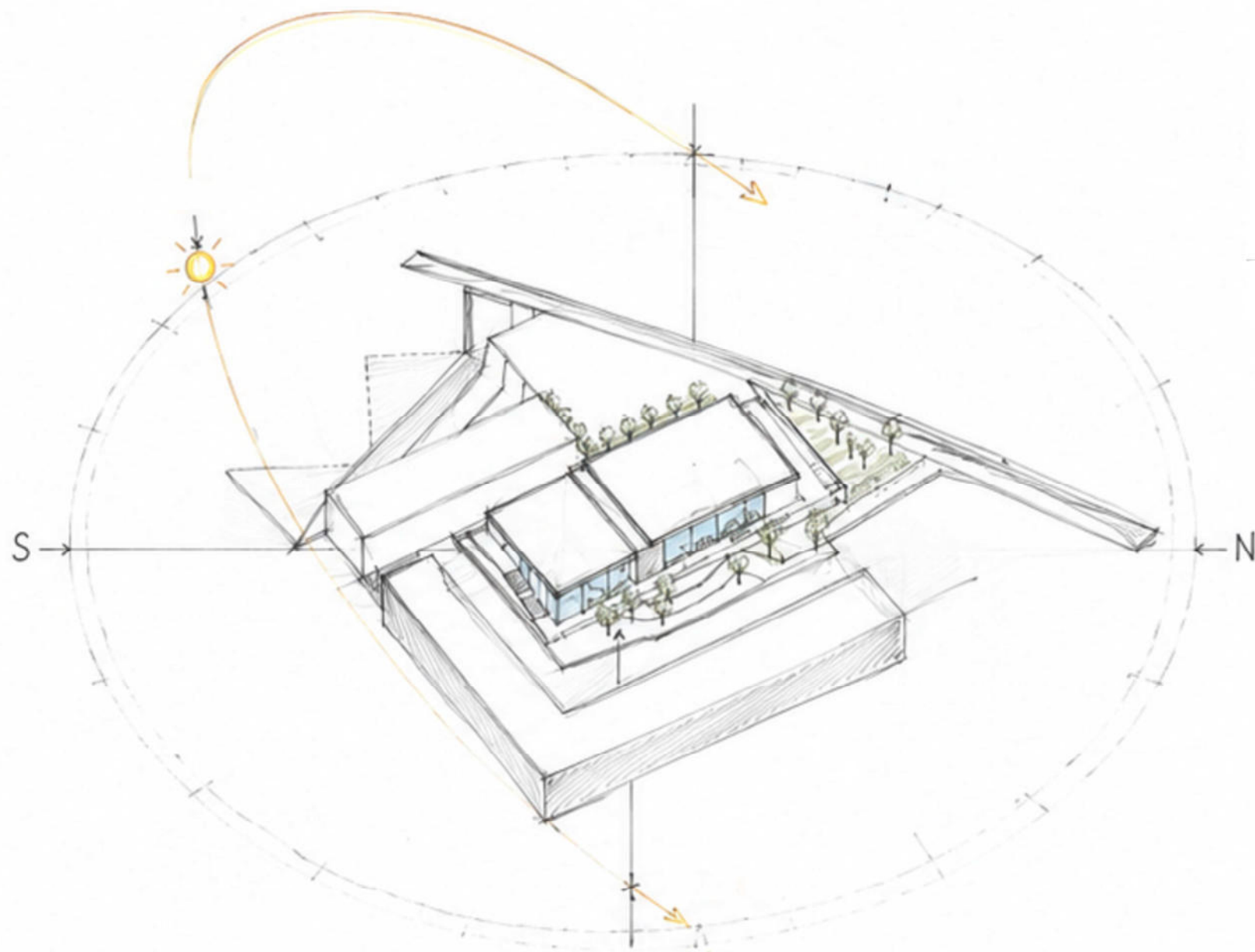
Ortofoto (fonte:Google Earth) 1:1000



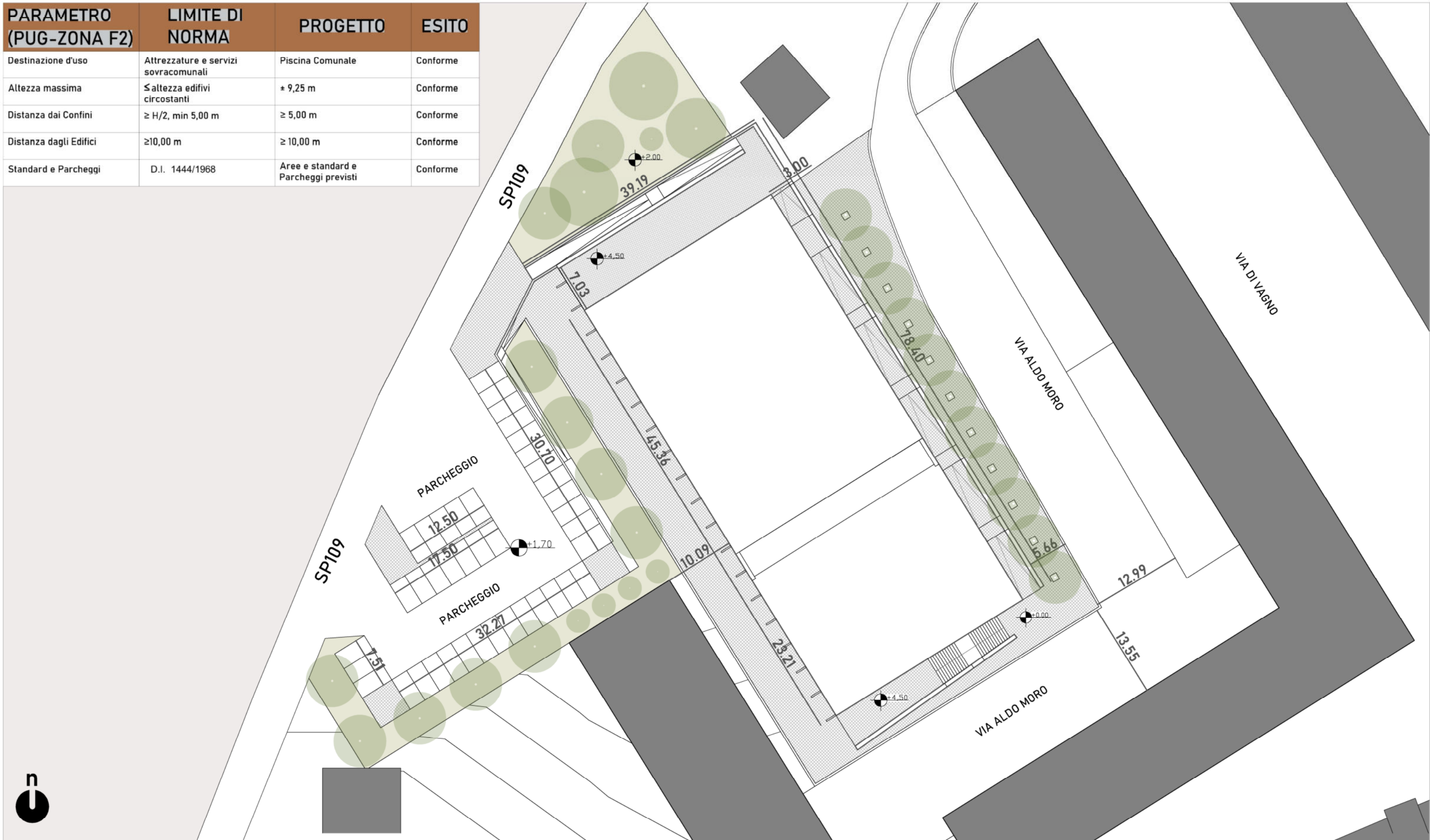
Stralcio di Mappa (fonte:formaps)1:2000



Stralcio P.R.G 1:1000



| PARAMETRO (PUG-ZONA F2) | LIMITE DI NORMA | PROGETTO | ESITO |
|-------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|----------|
| Destinazione d'uso | Attrezzature e servizi sovracomunali | Piscina Comunale | Conforme |
| Altezza massima | Altezza edifici circostanti | ± 9,25 m | Conforme |
| Distanza dai Confini | ≥ H/2, min 5,00 m | ≥ 5,00 m | Conforme |
| Distanza dagli Edifici | ≥10,00 m | ≥ 10,00 m | Conforme |
| Standard e Parcheggi | D.l. 1444/1968 | Aree e standard e Parcheggi previsti | Conforme |

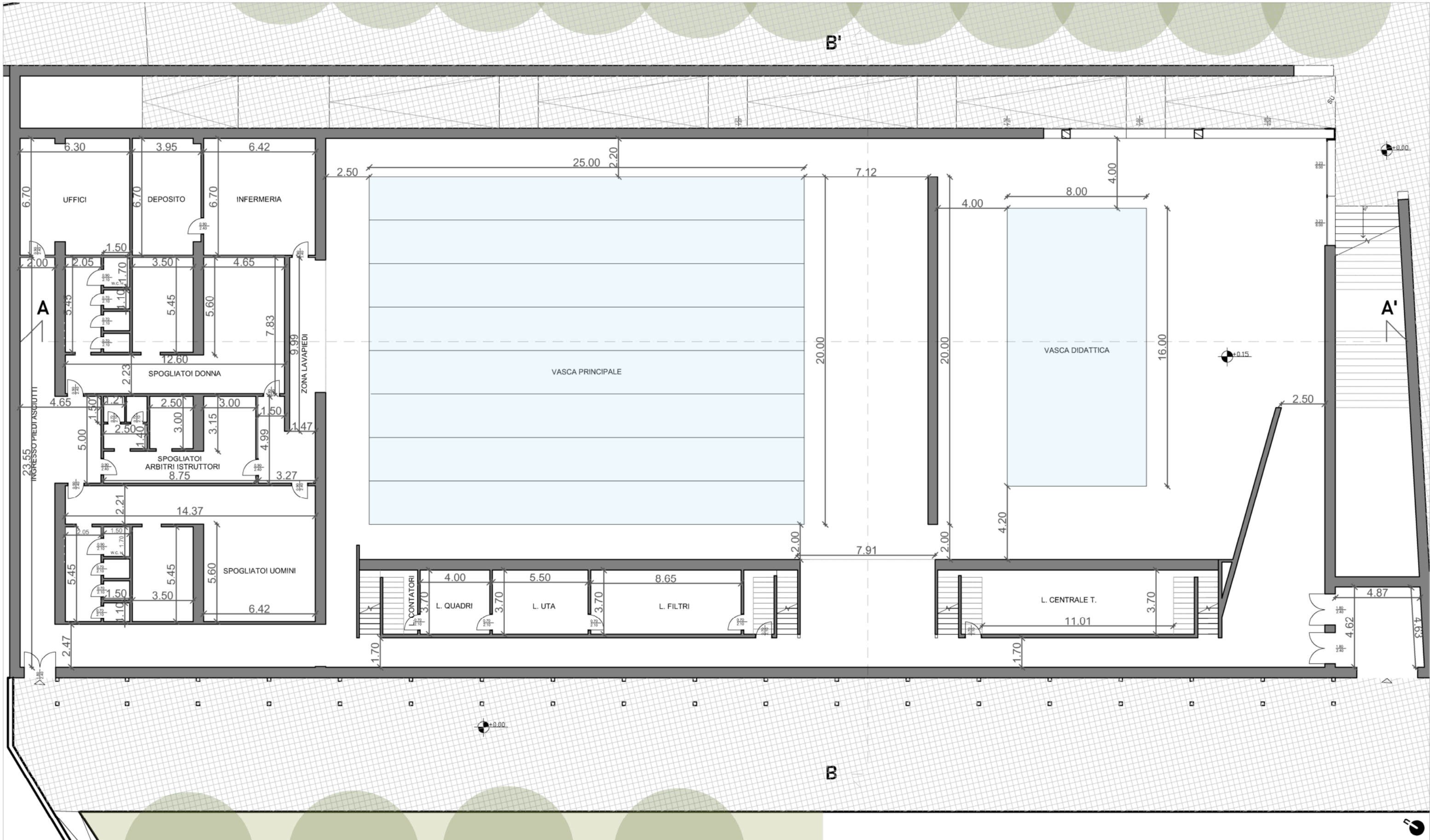


Planimetria di progetto 1:500

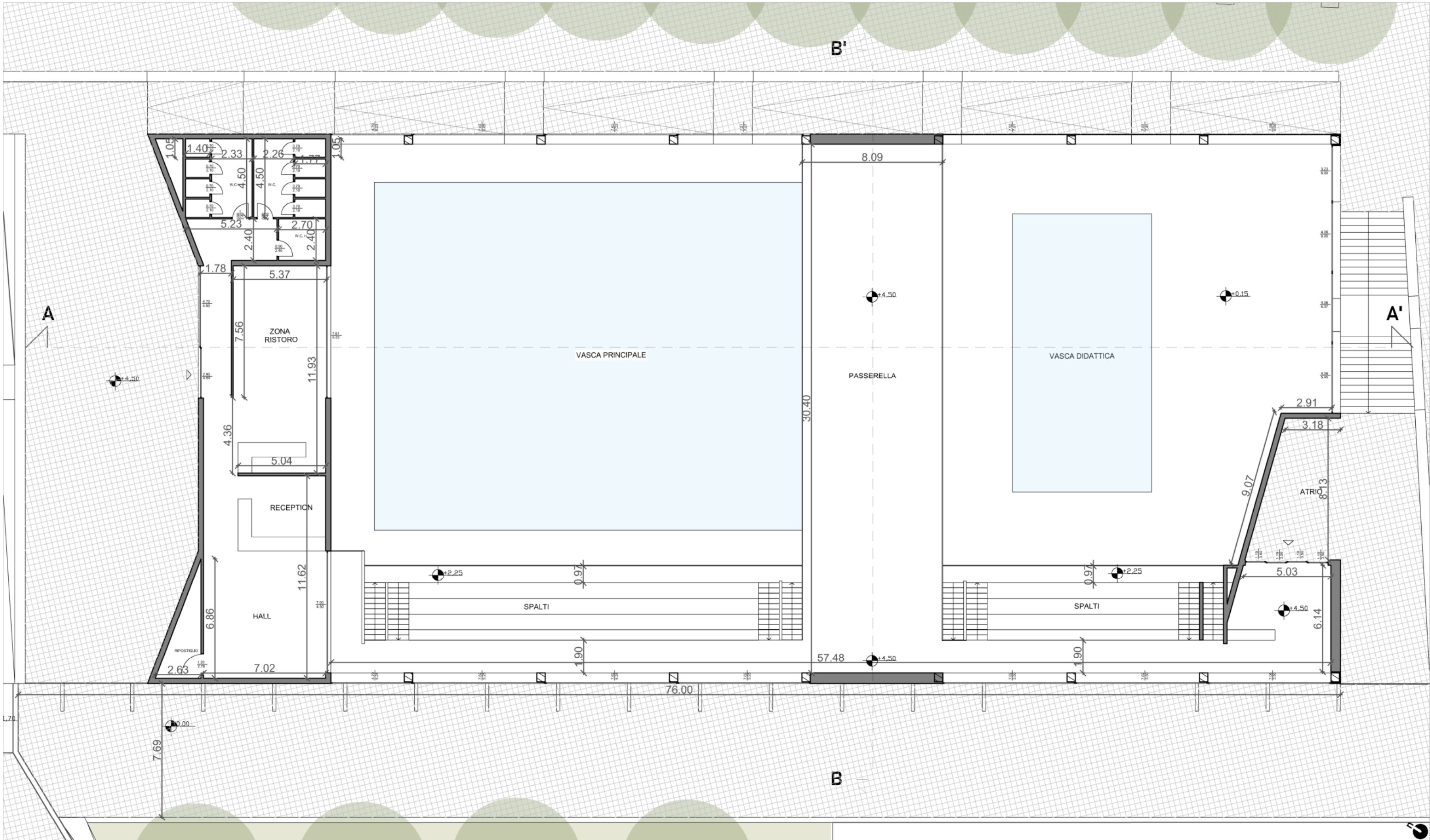
- Percorso con accessibilità per Disabili
- Percorso pedonale con presenza di scale



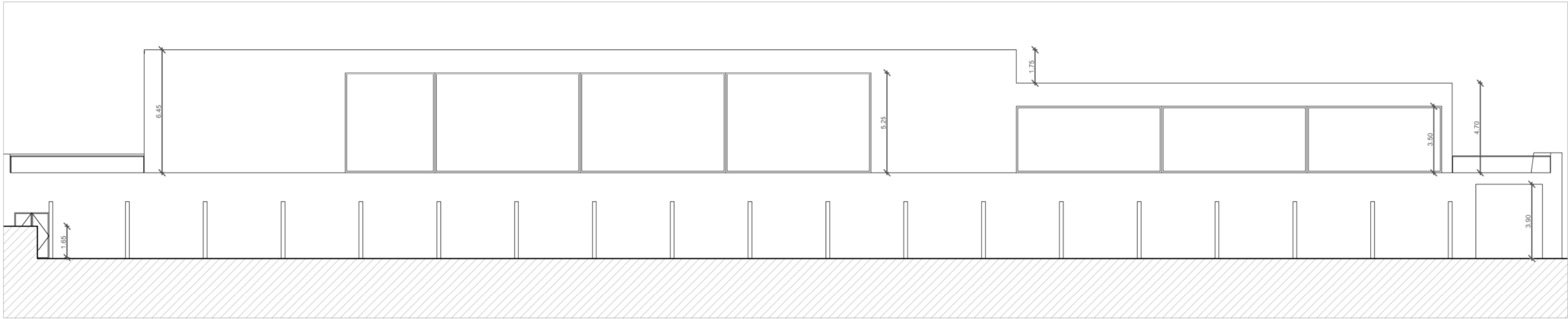
Planimetria di progetto 1:500



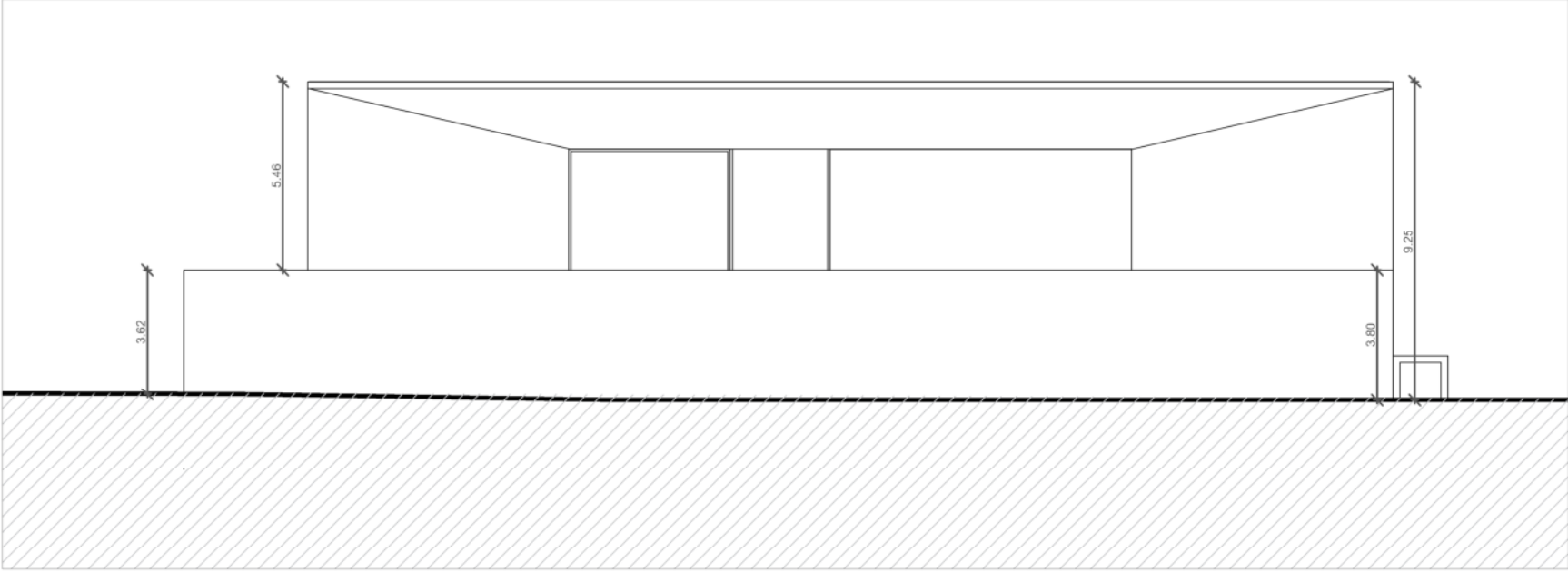
Piano Terra 1:200



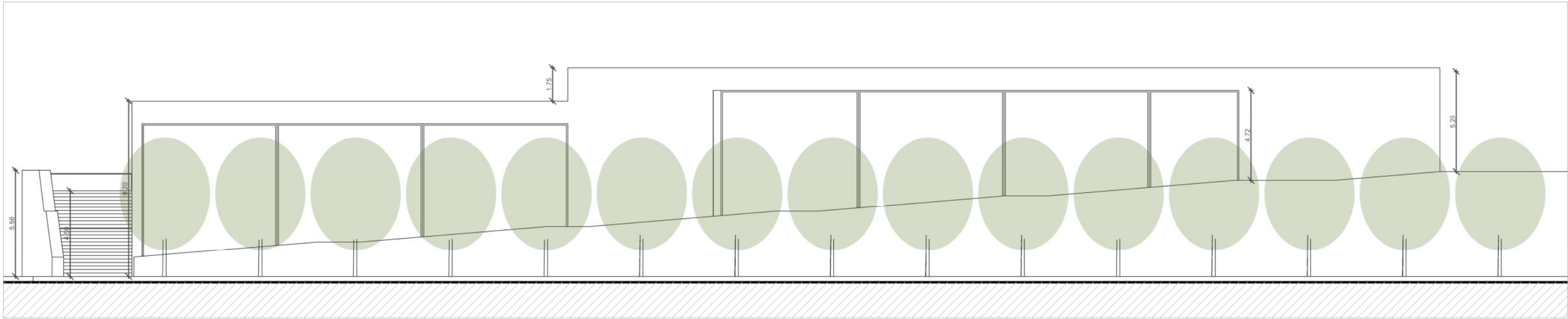
Piano Primo 1:200



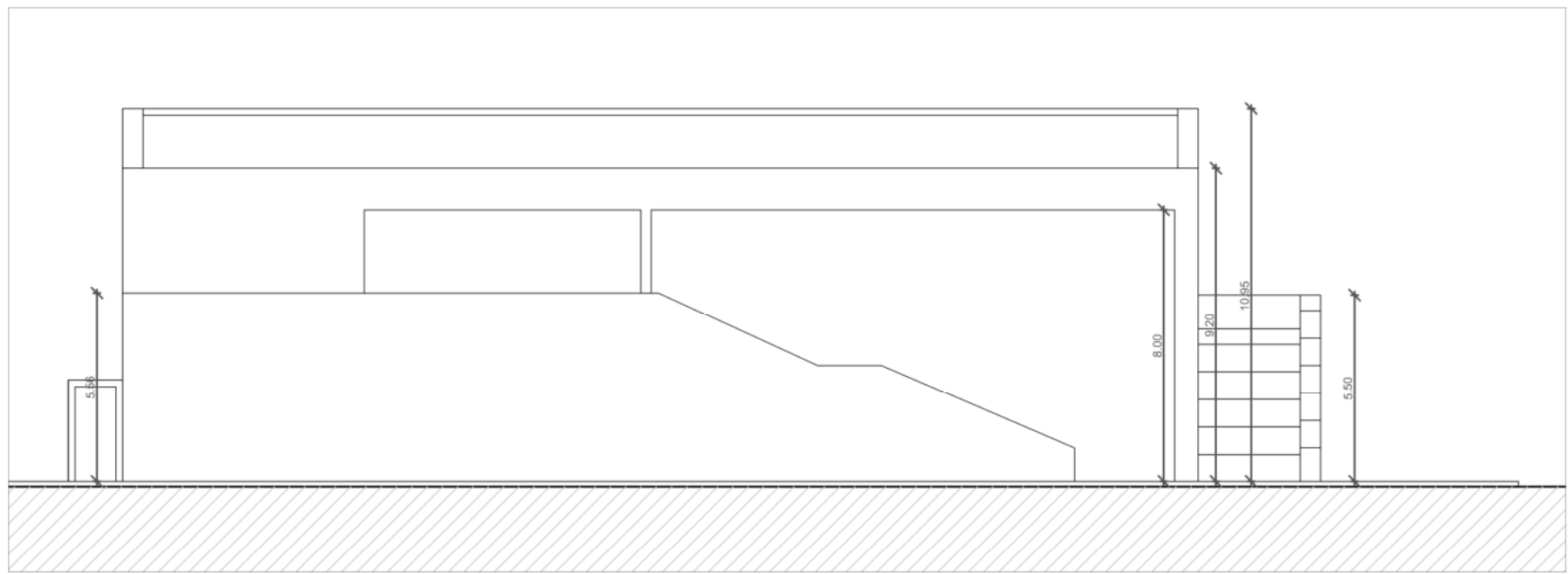
Prospetto Ovest 1:200



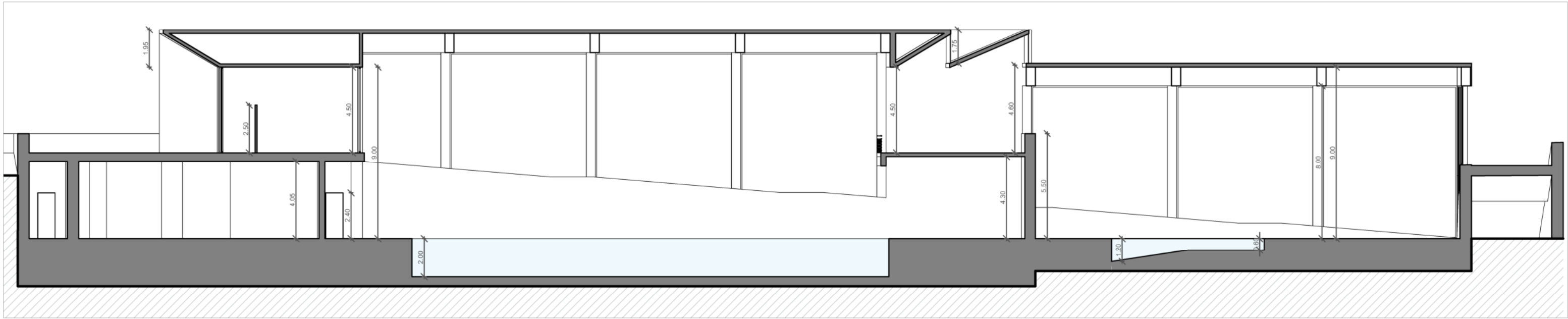
Prospetto Nord 1:200



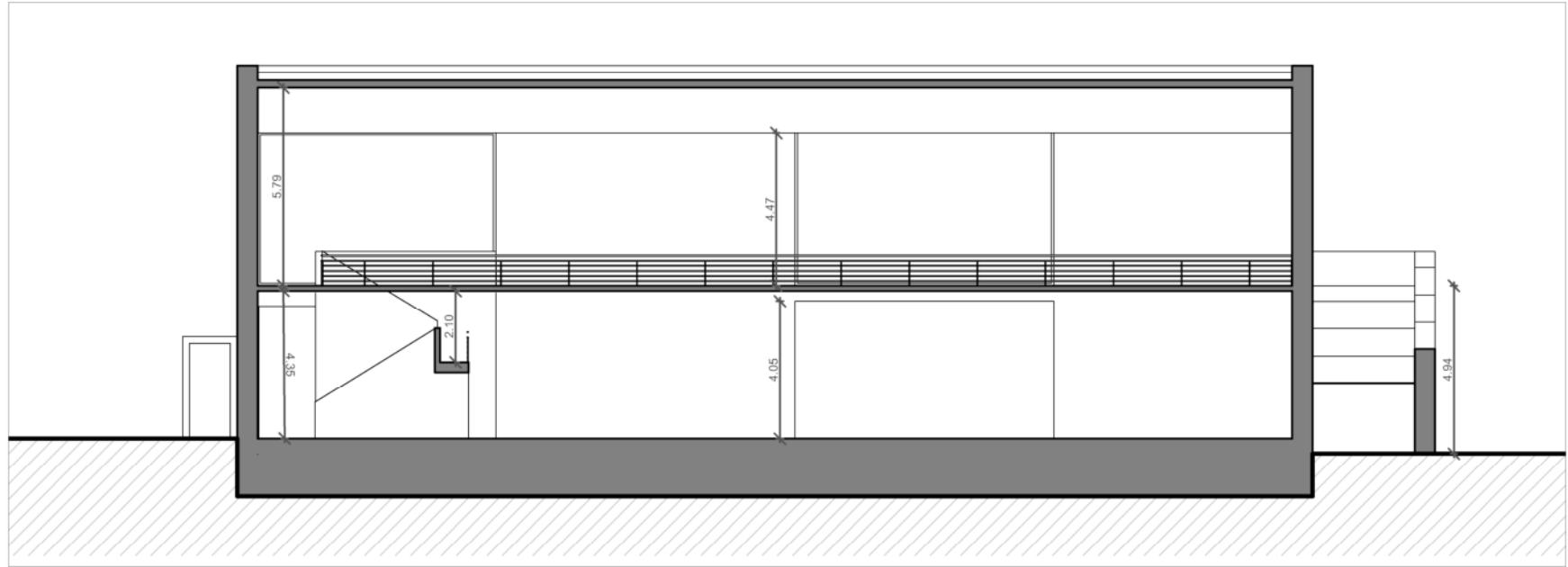
Prospetto Est 1:200



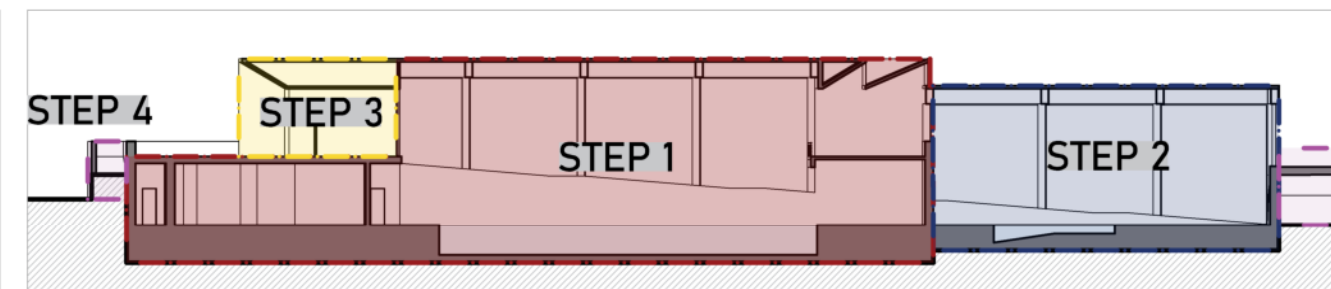
Prospetto Sud 1:200



Sezione A-A' 1:200



Sezione B-B' 1:200



Sezione 1:500

STEP 1 - LA SALA DELLA VASCA PRINCIPALE con il blocco spogliatoi, servizi e locali tecnici: costituisce da sola un impianto natatorio completo e omologabile, in grado di attivare immediatamente il servizio per cittadinanza, scuole e società sportive

STEP 2 - LA VASCA DIDATTICA

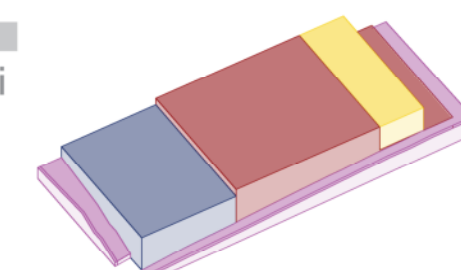
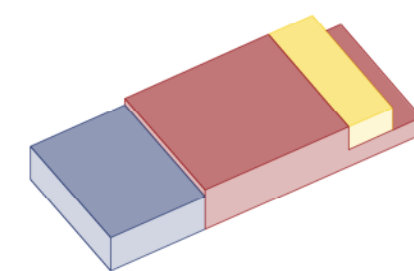
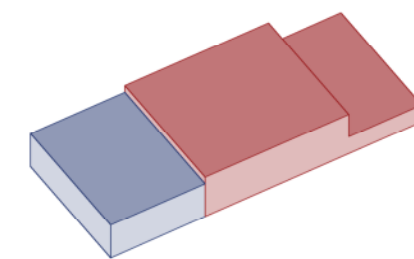
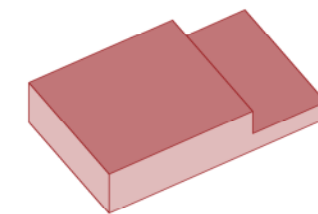
il corpo minore si affianca al principale per intersezione, con attacchi strutturali e predisposizioni impiantistiche previsti fin dallo step 1, senza rifacimenti né interruzione dell'esercizio

STEP 3 - IL LIVELLO DEL PUBBLICO

con hall, reception e zona ristoro: concepito come elemento sovrapposto al corpo dei servizi, può essere completato in fase separata, attivando la piena funzione di accoglienza e socialità

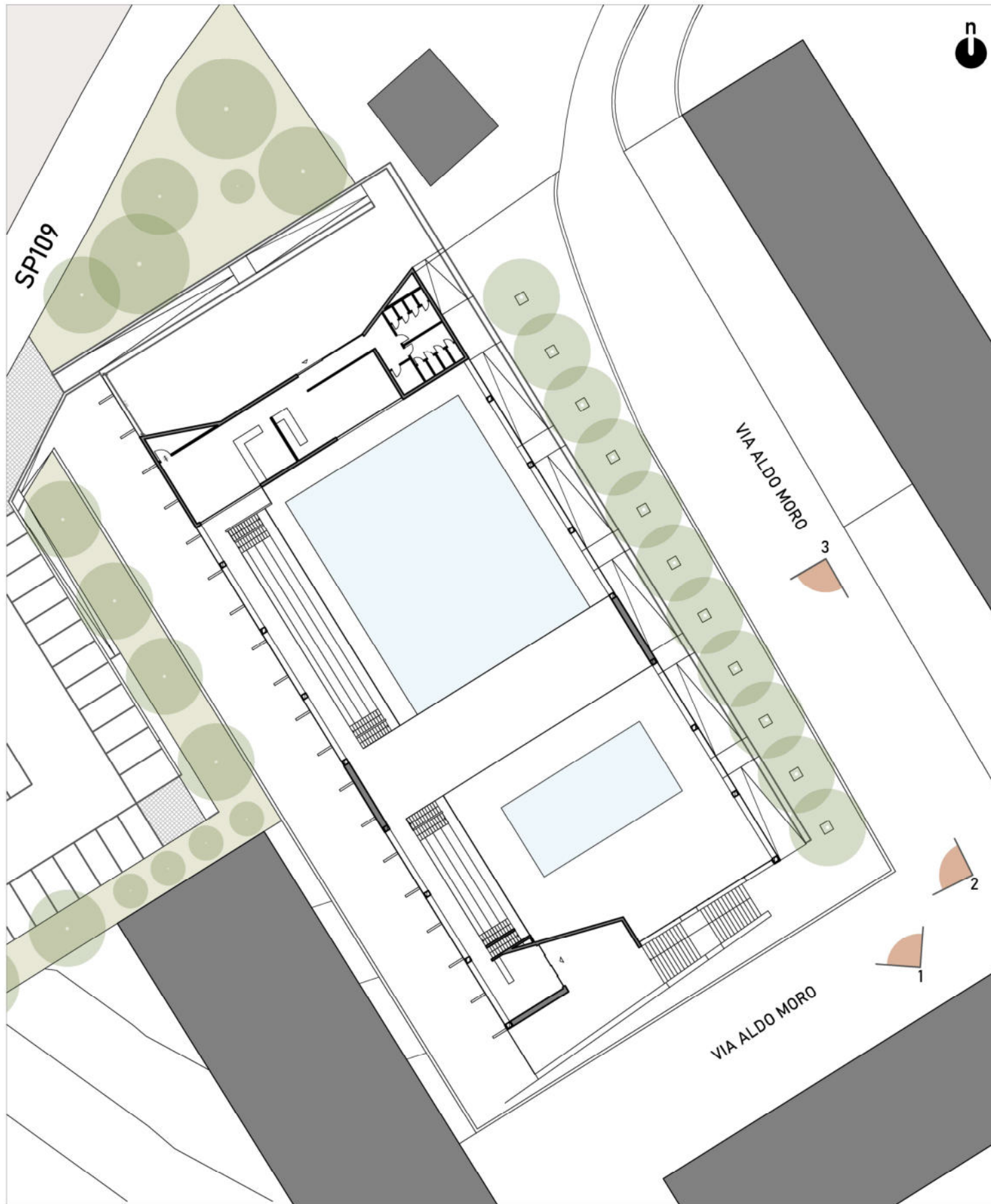
STEP 4 - LE SISTEMAZIONI ESTERNE

e il sistema delle rampe realizzabili per tratti progressivi in coerenza con gli step edilizi, fino alla configurazione finale della circolarità dei percorsi.



Schema modularità

Planimetria di progetto 1:500



Keyplan 1:500



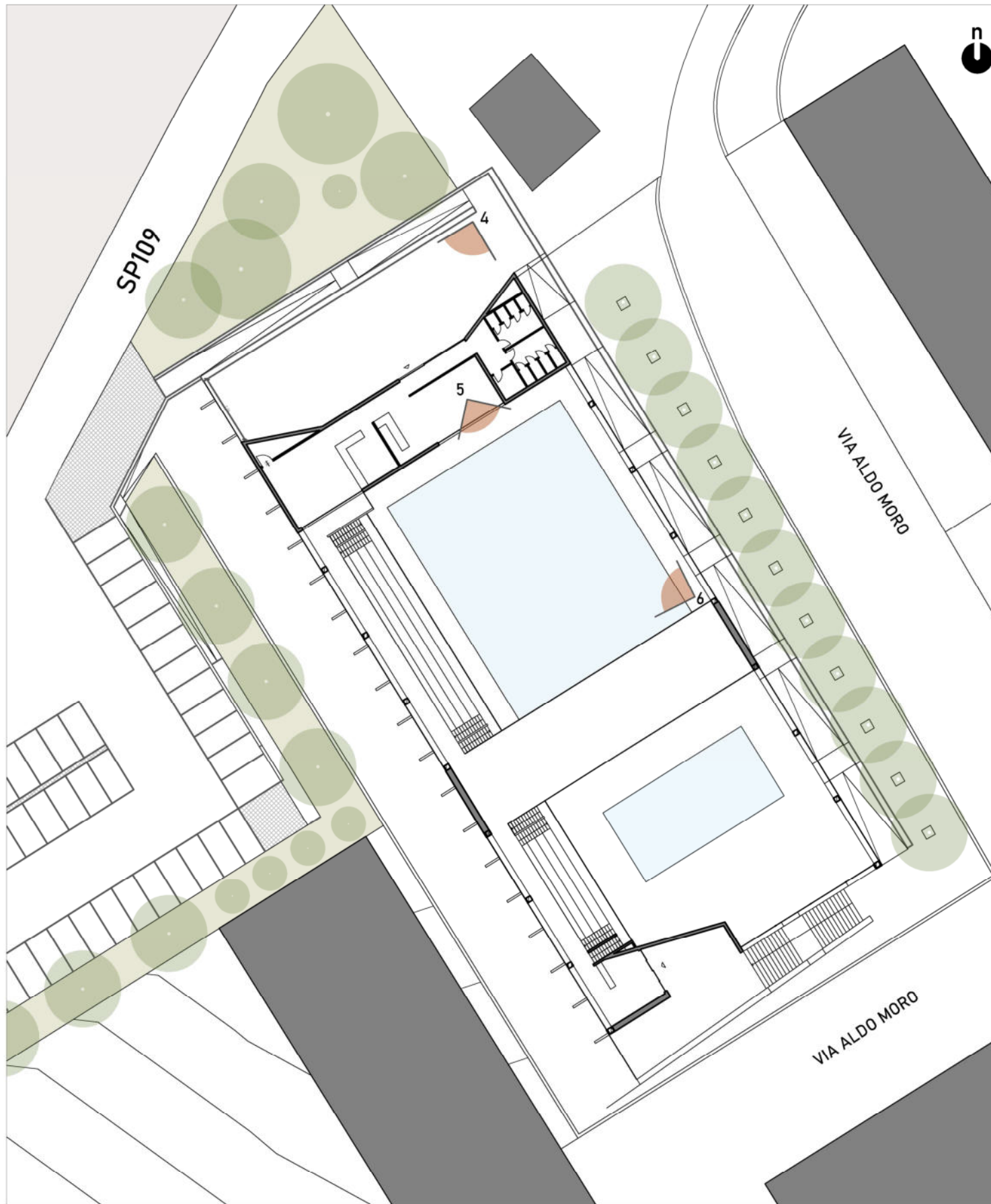
Render 1



Render 2



Render 3



Keyplan 1:500



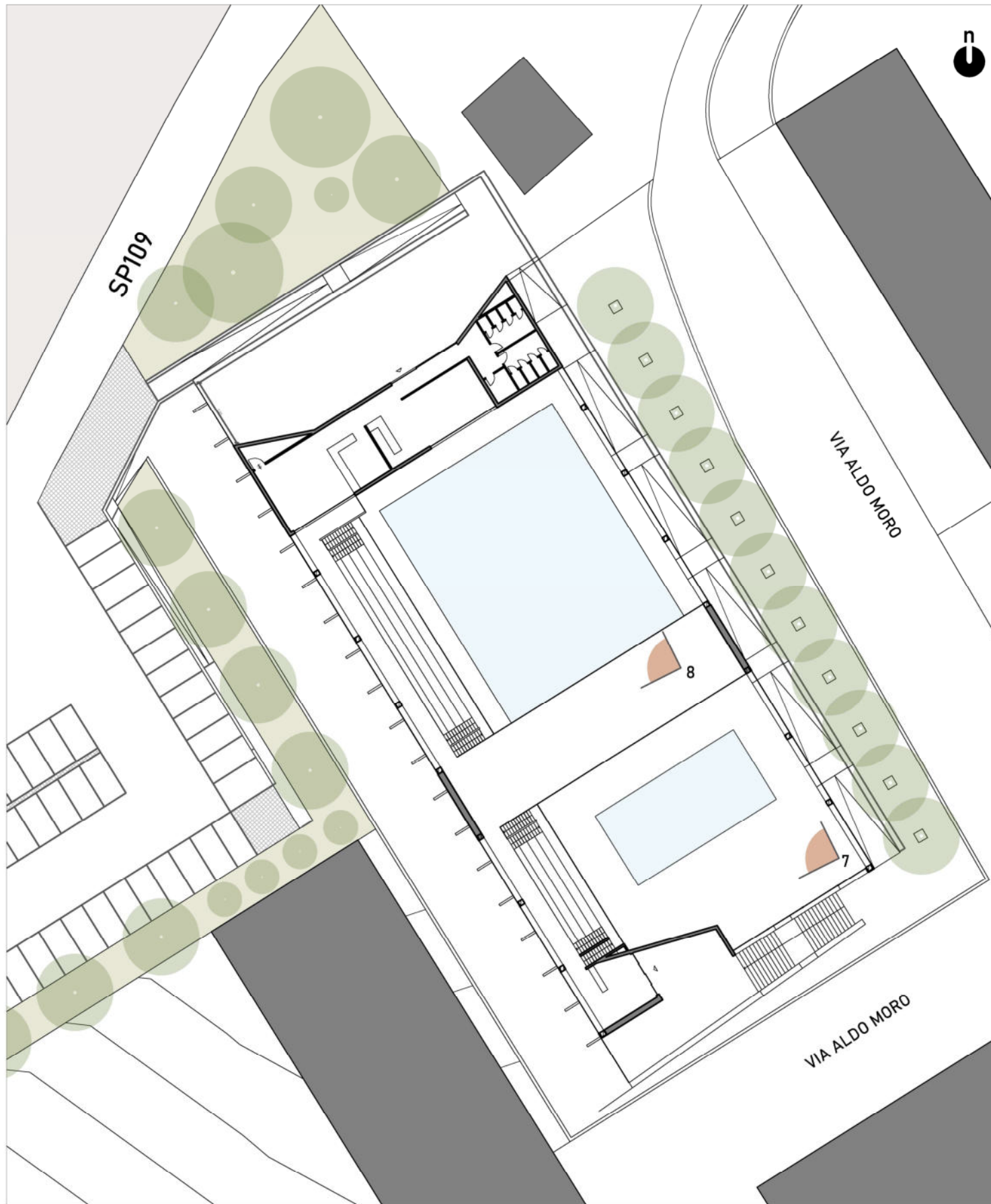
Render 4



Render 5



Render 6



Keyplan 1:500



Render 7



Render 8