



Università degli Studi di Sassari
Dipartimento di Architettura, Design e Urbanistica
Corso di Laurea Magistrale in
Architettura Magistrale LM-4



**Ripensare il costruito in chiave ambientale:
la riqualificazione delle piscine comunali di Sassari**

A.A. 2024 - 2025

candidati

Laura Ara
Roberto Mura

relatori

Silvia Pulina
Antonello Monsù Scolaro

corelatori

Gian Felice Giaccu
Davide Solinas

Indice

× Introduzione	6
Lo sport nella società di ieri e di oggi	6
Lo sport ieri e oggi	
Società e salute	
Il nuoto	
× Architetture per l'acqua	12
Un secolo di piscine	12
1842	
Primi del 1900	
Milano: “la piscina tipo”	
Roma: la piscina del Foro	
Roma, 1960	
Anni ‘70	
× Declinazioni di sostenibilità	16
Lo sport nell'agenda 2030	16
Zoom sul concetto di sostenibilità	
Aspetti ecologici	
Aspetti economici	
Equità sociale	
1992 - 2030	
Sostenibilità e recupero del patrimonio sportivo	

× Prospective future	20
Le piscine comunali di Lu Fangazzu	20
× Piscine di Lu Fangazzu	22
Storia del complesso	22
Il racconto di Ilario Ierace	
Le Origini: Anni Ottanta	
Anni Novanta: l'Espansione	
Anni 2000: Modernizzazione e Innovazione	
L'Evoluzione dello Sport e il Successo Agonistico	
Presente e Futuro	
× Contesto	26
Aspetti insediativi	26
Identificazione dell'area	
Aspetti ambientali	30
Suolo	
Clima	
Qualità dell'aria	
Scenari futuri di Cambiamento climatico.	
Variazione dei valori medi delle temperature	
Variazione dei totali di precipitazione	
× Ricerca	34
Panoramica sulle informazioni accessibili	34
Origini	
Gestione e Sviluppi Successivi	
Offerta attuale	

x Cronistoria	38
Fasi costruttive	38
x 1975	40
Rilievo, fasi costruttive	40
1975	
Piano terra	
Piano primo	
Prospetti	
Sezioni	
Dettagli costruttivi, muratura	
Dettagli costruttivi, plinto di fondazione e copertura	
Dettagli costruttivi, posa della copertura	
Dettaglio finestra	
x 1981	60
Rilievo, fasi costruttive	60
Piano terra	
Piano primo	
x 2000	66
Rilievo, fasi costruttive	66
Piano terra	
Piano primo	
x 2025	72
Rilievo, fasi costruttive	72
Piano terra	
Piano primo	
prospetti	
sezioni	

× Analisi per il progetto	88
Committenza / utenza	88
Le risposte della committenza	
Le risposte dell'utenza	
× Ispirazioni	92
Sostenibilità nel costruito	92
Swimming Hall Finckensteinallee	
Piscina coperta Stutensee	
OUM Wellness	
Turó de la Peira Sports Center	
× Progetto	96
Disposizioni preliminari	96
Planimetrie	
Norme tecniche	104
Normativa	
Sviluppo	106
Involucro	
Pannelli, vetrate, schermatura	108
Esterno	
Interno	
Vetrate	
Schermatura	
Analisi strutturale	114
Approccio biofilo	124

Vegetazione	128
Fronte arboreo	
Fronte arbustivo	
Fronte erbaceo	
Approccio biomimetico	132
H ₂ O	
 × Conclusioni	136
 × Bibliografia	138
 × Sitografia	140

Introduzione

Lo sport nella società di ieri e di oggi

Lo sport ieri e oggi

Spòrt s. m. [dall'ingl. sport (spòot)]. Attività intesa a sviluppare le capacità fisiche e insieme psichiche, e il complesso degli esercizi e delle manifestazioni, soprattutto agonistiche, in cui tale attività si realizza, praticati nel rispetto di regole codificate da appositi enti, sia per spirito competitivo (accompagnandosi o differenziandosi, così, dal gioco in senso proprio), sia, fin dalle origini, per divertimento, senza quindi il carattere di necessità, di obbligo, proprio di ogni attività lavorativa (Treccani, cfr. sitografia n.1)

Nelle società antiche lo sport era praticato con carattere sacrale, educativo agonistico o come forma di preparazione militare; nell'Antica Grecia assunse le caratteristiche di un fenomeno di larga diffusione,

per taluni aspetti simile a quello dei tempi moderni (Treccani, cfr. sitografia n.2), radicandosi profondamente nel costume della società attraverso le Olimpiadi che per dodici secoli, dal 776 a.C. all'ultima del 393 d.C scandirono la storia del popolo ellenico. Le olimpiadi in chiave moderna si devono al Barone Pierre de Coubertin che ricostituì le olimpiadi nel 1894 durante il primo congresso Olimpico, dove assegnò la prima Olimpiade del 1896 alla città di Atene, trasformando la pratica sportiva in una manifestazione globale simbolo di pace, uguaglianza e unione fra popoli.

Lo sport oggi costituisce infatti l'unico 'alfabeto' comune tra popoli e nazioni di diverse dimensioni economiche, politiche e culturali (Treccani, cfr. sitografia n.2); tale valore il 26 settembre 2023 è stato riconosciuto dal Parlamento italiano che, in linea con

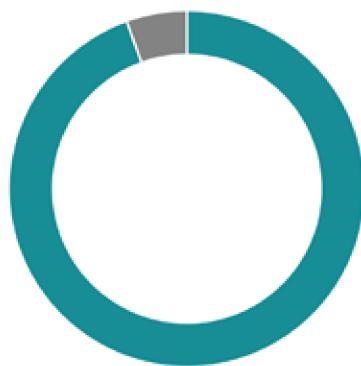
gli orientamenti della Commissione europea nel riconoscere allo sport i valori di bene comune e di diritto umano, ritenendo la sua pratica atta a favorire il benessere psicofisico, l'educazione e l'inclusione sociale, ha approvato all'unanimità la proposta di legge costituzionale di modifica all'articolo 33 della Costituzione, con l'introduzione di un nuovo comma ai sensi del quale "la Repubblica riconosce il valore educativo, sociale e di promozione del benessere psicofisico dell'attività sportiva in tutte le sue forme" (Treccani, cfr sitografia n.2).

Società e salute

Lo sport è un tassello fondamentale nella società, contribuisce a migliorare la qualità della vita, incoraggia la salute e lo sviluppo motorio, cogniti-

vo e sociale di bambini e adolescenti, previene rischi cardio-vascolari, favorendo il rafforzamento dell'apparato muscolo-scheletrico e la prevenzione dell'obesità (Pioletti e Porro, 2013).

Solo 5 anni fa, alla vigilia della pandemia, l'Italia raggiungeva il primato di peggiore Paese OCSE (Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico) per sedentarietà tra i bambini e il quarto tra gli adulti, nonostante successivamente alle restrizioni pandemiche si sia registrato un aumento degli italiani che praticano sport e che desiderano aumentare la propria pratica sportiva, (THEA, 2022) ciò non è stato comunque sufficiente per cambiare tale tendenza (THEA, 2024).



Percentuale di bambini sedentari in Italia



Percentuale di adulti sedentari in Italia

Dati elaborati da THEA 2024

Lo sport nel nostro paese ha una certa rilevanza anche dal punto di vista economico: in Italia il settore dello Sport ha raggiunto una dimensione economica rilevante con un contributo al PIL nazionale dell'1,38%; la valutazione SROI (Social Return on Investment) applicato ai progetti infrastrutturali sportivi, restituisce un indice medio dello SROI superiore a 4,5: per ogni euro investito nello Sport sono stati generati più di 4 euro di ritorni sociali. L'investimento in infrastrutture e progetti sportivi si caratterizza per la capacità di triplicare i benefici sociali, divenendo attivatore di virtuosi processi di rivitalizzazione urbana e migliorando le "prestazioni" delle comunità su alcuni indicatori chiave, quali salute, occupazione, istruzione, lotta alla criminalità, attraverso interventi di grande e piccola dimensione. Anche micro-interventi (inferiori al milione di euro) che coinvolgono un numero elevato di beneficiari, sono in grado di produrre effetti rilevanti sull'intera comunità (SROI >3), in quanto capaci di fornire una risposta concreta a istanze sociali del territorio (ICSC, 2024).

Il nuoto

Tra le molteplici pratiche sportive, un ruolo distintivo spetta al nuoto, il quale ha da sempre fatto parte della vita degli esseri umani, soddisfacendo le necessità collettive tipiche dell'epoca contemporanea e acquisendo via via sempre più importanza (Carboni et al., 2024).

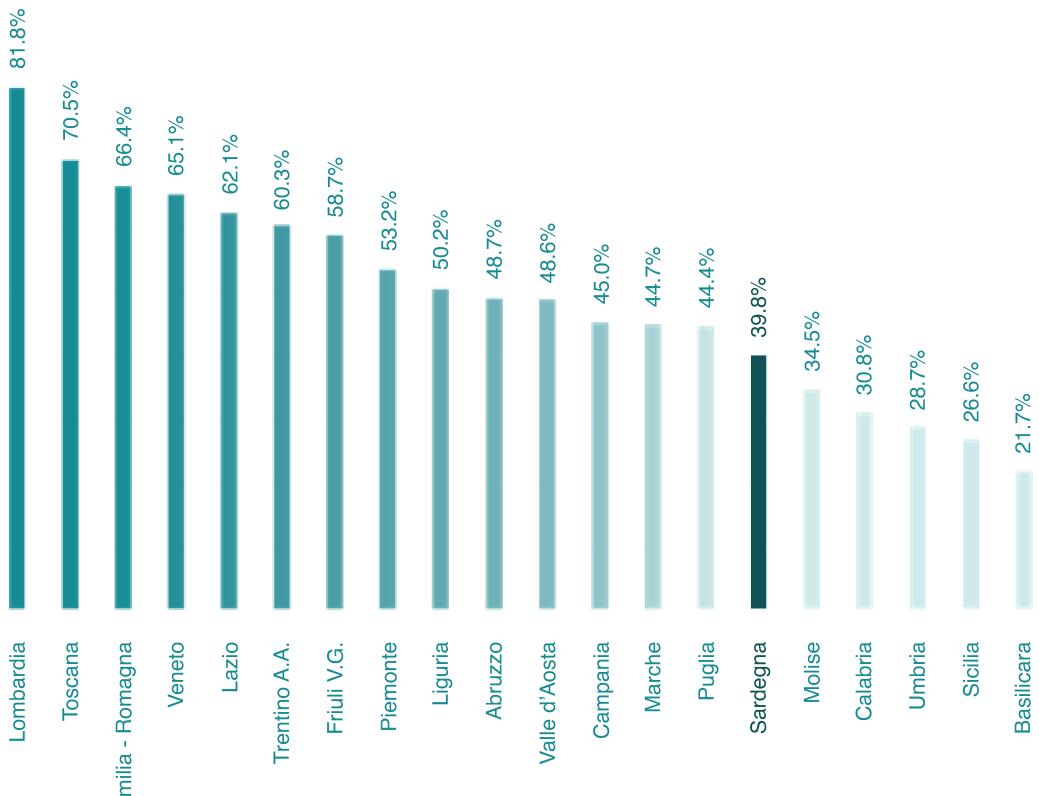
et al., 2024). Il nuoto, come pratica sportiva competitiva, si è affermato in Europa dal 1800, facendo parte delle competizioni olimpiche a partire dalla prima Olimpiade dei tempi moderni, quella di Atene del 1896 (Carboni et al., 2021).

Attualmente il nuoto è al terzo posto tra le abitudini sportive degli italiani praticato dal 21% degli sportivi dietro fitness e palestra (25%) e calcio (23%) (THEA, 2024) la cui pratica e diffusione è fortemente condizionata dalla presenza/assenza degli impianti in cui poterlo praticare (Carboni et al., 2024).

In generale, L'Indice Territoriale di Accessibilità allo Sport 2023, riportato nell'Osservatorio Valore Sport 2024, mostra una panoramica nazionale dell'accessibilità della popolazione allo sport; per l'analisi sono stati analizzati 21 indicatori racchiusi in 4 pilastri:

- disponibilità e prossimità dell'offerta;
- sviluppo e sostenibilità economica;
- accessibilità economica;
- elementi contestuali abilitanti.
-

Dall'analisi risulta che la regione Lombardia si attesta prima per accessibilità allo sport con l'81,8%, quindicesima la Sardegna con 39,8% e ultima la Basilicata con il 21,7%.



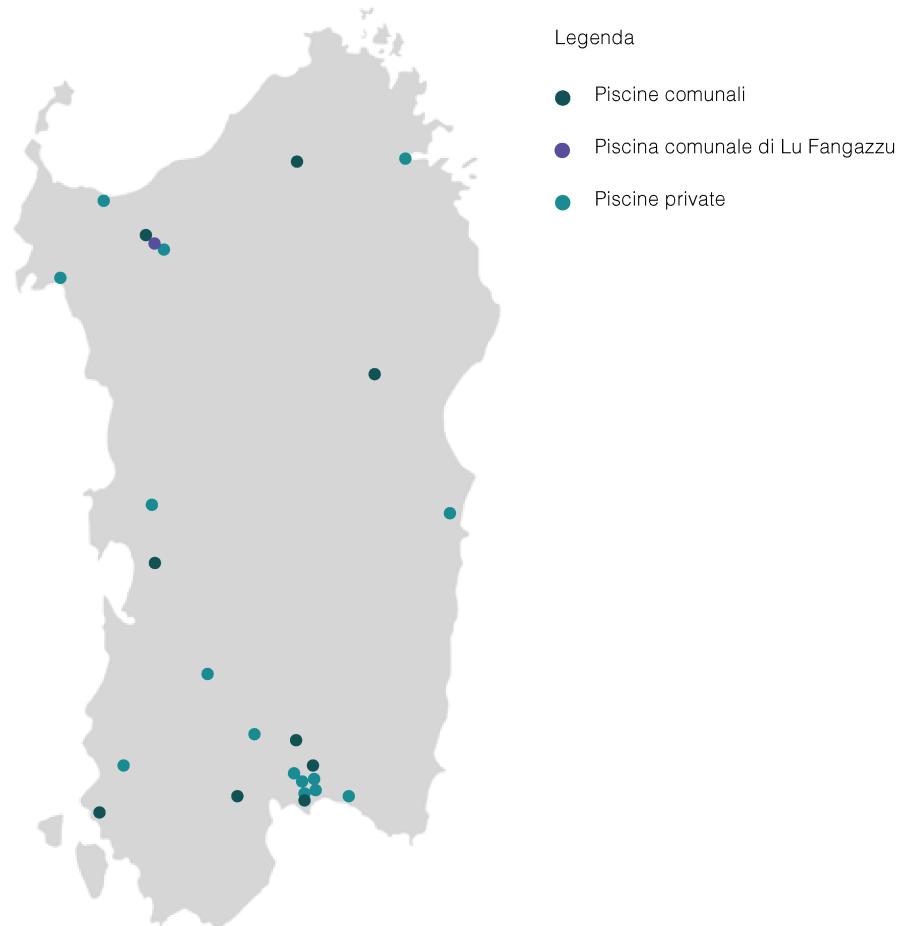
Dati elaborati da THEA 2024

Vedendo questi dati è possibile ipotizzare che il nuoto che a differenza degli altri sport richiede la necessità di infrastrutture con determinati criteri, il più importante, la presenza di acqua, sia maggiormente penalizzato in termini di accessibilità rispetto agli altri sport. Se ad esempio una palestra può essere attrezzata in pochi metri quadri anche all'interno di un'abitazione privata, la pratica del nuoto è inscindibile dalla presenza di piscine (a meno che non si abbiano i mezzi economici per averla in casa) e/o acque libere (mare o lago).

Attualmente, sul territorio nazionale sono presenti 1041 società sportive affiliate alla Federazione Italiana Nuoto. In Sardegna sono presenti 29 società distribuite in un totale di 24 impianti di cui 11 comunali (dati FIN 2025) che servono 4183 tesserati (dato FIN 2022, Carboni et al., 2025). Gli impianti in Sardegna consentono di praticare nuoto, pallanuoto, nuoto sincronizzato, fondo e salvamento. Si veda di seguito la carta della distribuzione degli impianti in Sardegna.



Distribuzione degli impianti natatori in Sardegna



Dati elaborati da FIN 2025

Dalla distribuzione regionale degli impianti emerge la ridotta presenza di impianti in alcune aree della Sardegna, che invece risultano concentrati prevalentemente nei due principali centri urbani: Cagliari e Sassari (Carboni et al, 2024) in grado di attirare l'attenzione di competizioni internazionali come la Waterpolo Sardinia Cup, a sottolineare il carat-

tere di socialità dello sport, e in questo particolare caso del nuoto, oltre i confini geografici.

Architetture per l'acqua

Un secolo di piscine

La storia del nuoto non è sempre stata legata a quella delle piscine: poco più di un secolo fa il nuoto o attività ludico/ricereative legate all'acqua erano svolte direttamente in mare, laghi e fiumi con qualche rara eccezione come il grande bagno pubblico di Mohenjo-Daro, centro archeologico del Pakistan, nel Sind, a sud di Larian conosciuta come la più antica piscina conosciuta, risalente a 2600 anni fa.

1842

La prima piscina dell'epoca moderna in Italia risale al 1842 quando su progetto dell'architetto Andrea Pizzala nacque a Milano il Bagno di Diana, di fatto la prima piscina pubblica al mondo ad uso esclusivo di gentiluomini benestanti. La vasca era lunga 100 metri e larga 25, attorno alla quale venne creato un vero e

proprio centro sportivo e ricreativo che includeva palestre, un ristorante, un giardino da 7 chilometri quadri, un caffè e una sala da ballo. La magnificenza della struttura si scontrava con diversi problemi, primo fra tutti la non limpidezza dell'acqua che veniva cambiata una volta a settimana e risultava sempre plumbea e untuosa; nonostante ciò, il Bagno di Diana rimase fino ai primi del '900 un punto di ritrovo per la Milano benestante (Domus Web, cfr. sitografia n. 3).

Primi del 1900

Negli anni '20 del 1900, l'esigenza di luoghi in cui praticare sport e attività ludiche era strettamente legata alla propaganda fascista: nel 1923, ottenuta la riduzione dell'orario di lavoro a 8 ore, si iniziò a manifestare l'esigenza di organizzare il tempo libero a disposizione dei lavorato-

ri: le attività sportive, fino ad allora riservate ad una fascia molto ristretta della popolazione, iniziarono ad essere praticate anche dagli impiegati e dagli operai e ad essere proposti anche come spettacolo di intrattenimento, due motivi che fecero sorgere la necessità di creare grandi impianti sportivi. Lo sport, sia praticato che spettacolarizzato, diventava veicolo per incanalare le energie di una popolazione sottoposta a forti pressioni sociali ed esposta ad un clima di grande conflittualità, e i risultati degli atleti italiani nel mondo diventarono uno strumento per la propaganda che intendeva diffondere l'immagine di un Paese moderno ed efficiente (Brambilla P. 2008).

È così che sul finire degli anni Venti si moltiplicarono i progetti-pilota di stadi, palestre e piscine, si realizzarono grandi arene da un lato e una rete di piccoli impianti diffusi sul territorio dall'altro (Brambilla P. 2008) fondati sotto il nome dell'Organizzazione Nazionale Balilla e Organizzazione Nazionale Dopolavoro: Per un'efficace propaganda era necessario non solo creare impianti di prestigio per le grandi manifestazioni nazionali e internazionali, ma anche offrire a ogni comune uno standard minimo di attrezzature sportive (Toschi L.).

Milano: “la piscina tipo”

In linea con l'adesione al piano sportivo del fascismo, a Milano

l'ingegnere Lorenzo Luigi Secchi (capo dell'Ufficio Tecnico) presentò il progetto di “piscina tipo”, un modello che prevedeva la realizzazione di diversi impianti nella città di cui poi ne vennero completate solo tre: la “palladiana” intitolata a Guido Romano (1929), al tempo la più grande d'Europa nonché primo esempio italiano di piscina all'aperto alimentata con acqua prelevata dal sottosuolo e provvista di impianto automatico di depurazione e sterilizzazione, la Cozzi (1934), una delle prime piscine olimpioniche coperte d'Europa e la centralissima piscina Caimi (1939), poi rinominata Bagni Misteriosi, realizzata in stile liberty all'interno di un complesso polifunzionale e composta da una grande vasca rettangolare e da una semicircolare

Roma: la piscina del Foro

A Roma negli stessi anni venne progettato e realizzato il Foro Mussolini (Enrico Del Debbio – Luigi Moretti), un grande complesso sportivo/monumentale, un centro per l'educazione ideologica e fisica dei giovani fascisti, collocato alla periferia Nord della città, dove poter praticare discipline sportive come tennis, nuoto e atletica.

La piscina del Foro (1935), progettata da Costantino Costantini incarna perfettamente la monumentalità richiesta da un'opera razionalista: cemento armato ricoperto da marmi di Carrara e raffigurazioni mosaiche.

che di tema acquatico e dai rimandi mitologici realizzati da Giulio Rosso, Marcello Piacentini e Angelo Caneveri (Toschi).

Roma, 1960

Nel secondo dopoguerra, lo sport è una questione marginale ed elitaria; l'Olimpiade di Roma del 1960 contribuirà a cambiare questa tendenza e a favorire la polarizzazione dello sport.

Risalente a questo periodo è lo stadio del nuoto, inaugurato nel 1959 dopo 3 anni di lavori e sorto in prossimità della piscina coperta; si tratta di un grande stadio all'aperto che raggiunse una capienza di 20.000 posti durante i giochi (cfr. sitografia n.4).

Anni '70

Negli anni '70 gli effetti della crescita economica furono riscontrabili anche negli impianti sportivi, alcuni dal gusto eccentrico postmoderna come la piscina comunale di Iolo ad opera dell'architetto Marco Meozzi, eseguita con la tecnica a cupola brevettata da Dante Bini (cfr. sitografia n.4).

Il boom economico di quegli anni ci ha lasciato in eredità il 44% delle strutture per lo sport attualmente presenti in Italia (Rapporto sport 2023): impianti allora moderni e alla portata di tutti che attualmente risultano per la maggior parte inefficienti in termini

di sostenibilità ambientale ed economica e non in grado di recepire le mutate esigenze degli utenti.

Proprio in questo periodo si inserisce la costruzione della piscina comunale di Lu Fangazzu, oggetto del presente lavoro di tesi.



Bagno di Diana -
Andrea Pizzala
Milano - 1842

Emilio Sommariva
Domus Web



Piscina Guido Romano (La Palladiana)
Luigi Secchi
Milano - 1928/1937 W

Lombardia Beni Culturali



Stadio del Nuoto - Annibale Vitellozzi -
Enrico Del Debbio
Roma - 1960

Corriere della Sera



Piscina del Foro Imperiale - Costantino
Costantini
Roma - 1937

Istituto Luce



Piscina comunale Iolo -
Marco Meozzi
Iolo - 1976/1977

Attilio Caizzi
Domus Web

Declinazioni di sostenibilità

Lo sport nell'agenda 2030

Il Rapporto Sport 2024 dell'Istituto per il Credito Sportivo ha evidenziato un parco impianti vetusto ed energivoro, in particolare gli impianti natatori, attualmente ben lontani dagli obiettivi di sostenibilità ambientale, economica e sociale.

Zoom sul concetto di sostenibilità

La sostenibilità è la condizione che permette ad un'azione presente di essere protratta nel futuro senza che tale azione provochi a catena degli effetti negativi su terze parti.

Il concetto di sostenibilità è legato a quello di sviluppo sostenibile la cui definizione più nota è pubblicata all'interno del report Our Common Future, noto anche come Rapporto Brundtland, redatto nel 1987 dalla Word Commission on Environment and Developement: "lo Sviluppo

sostenibile è uno sviluppo che soddisfa i bisogni del presente senza compromettere la possibilità delle generazioni future di soddisfare i propri bisogni"; tale definizione vuole sottolineare come le scelte della società impattino sull'ambiente e di conseguenza la proiezione di tali scelte verso la società futura. Nel concetto di sviluppo sostenibile proposto nel 1987 sono implicite le esigenze di tutela e salvaguardia delle risorse dell'umanità, il raggiungimento di una migliore qualità della vita, la diffusione di una prosperità crescente ed equa, il conseguimento di un livello di uso e conservazione ambientale non dannoso per l'uomo e per le specie viventi e nel quale sia possibile una più equa accessibilità alle risorse (Tenuta, 2009).

Affinché quindi un'azione, sia definita come sostenibile deve sostanzial-

mente essere in grado di rispettare la regola delle tre E, ossia equilibrare aspetti ecologici, economici e di equità sociale.

Aspetti ecologici

Si sottolinea la necessità di non eccedere nell'uso delle risorse ambientali e quindi favorire una corretta gestione di queste, affinché l'ecosistema, di cui noi facciamo parte e da cui traiamo beneficio, mantenga la capacità, attraverso i processi naturali, di fornire beni e servizi che soddisfino le necessità e garantiscono la vita di tutte le specie.

Il Millennium Ecosystem Assessment (MA, 2005) definisce i servizi ecosistemici come “i servizi multipli forniti dagli ecosistemi al genere umano” e comprende servizi di Supporto alla vita (supporting) e cioè i servizi necessari per la produzione di tutti gli altri servizi ecosistemici ossia la produzione primaria, la formazione di suolo e ciclo dei nutrienti. Inoltre, i servizi di supporto sono essenziali per la riproduzione, l'alimentazione e il rifugio di specie animali. Questa categoria comprende a sua volta servizi di:

- approvvigionamento (provisioning): sono i servizi di fornitura delle risorse prodotte dall'ecosistema come acqua potabile, cibo, materie prime e variabilità biologica;
- regolazione (regulating): producono benefici dai processi di

regolazione dell'ecosistema, attraverso la regolazione del clima, dell'acqua, dei gas, dei dissesti e dell'erosione ed inoltre forniscono spazi vitali e rifugi per le specie.

- Culturali (cultural): sono servizi che producono beni immateriali ma altrettanto essenziali; gli ecosistemi infatti forniscono arricchimento spirituale, ispirazione per la cultura, l'arte, senso di identità e valori educativi, estetici e ricreativi.

Aspetti economici

In questo caso ci si riferisce alla necessità di conciliare la crescita economica duratura, generare reddito e lavoro e mantenere nel tempo quindi la produzione di capitale, sia esso economico, naturale e umano. La crescita deve essere costante e duratura, allocando le risorse in maniera efficace, ricordando sempre che il motore economico è anche ecologico ossia l'ecosistema che deve essere in grado di sostenere determinate azioni senza che queste portino ricadute negative su di esso e ad un'involuzione generale.

Equità sociale

Si fa riferimento al fatto che generazioni diverse devono avere il diritto, così come le generazioni passate e quella attuale, di usufruire delle risorse del pianeta almeno nella stessa misura in cui ne usufruiscono le generazioni attuali; l'approccio all'equità

tà sociale è quindi sia intergenerazionale (tenendo conto del benessere delle persone contemporanee di una certa popolazione), che infragenerazionale, guardando al futuro.

1992 - 2030

Questi concetti sono ripresi e allargati nel 1992, in occasione della conferenza di Rio de Janeiro, dove 178 paesi hanno adottato l'Agenda 21, il programma con le azioni guida per il terzo millennio in favore della vita umana e del pianeta. Viene ridefinito lo Sviluppo Sostenibile aggiungendo alle tre dimensioni ecologia, economia ed equità sociale, una quarta relativa alla sostenibilità istituzionale intesa come la capacità di assicurare condizioni di stabilità, democrazia, partecipazione, informazione, formazione e giustizia (Tenuta, 2009).

Agenda 21 ha accompagnato gli stati membri nel primo ventennio del terzo millennio. 23 anni dopo, nel 2015, l'Assemblea generale delle Nazioni Unite ha approvato l'Agenda 2030 contenente i 17 obiettivi dello sviluppo sostenibile. L'Agenda 2030 nei suoi 17 obiettivi pone il focus sulla solidarietà, sulle necessità dei più poveri e vulnerabili, sottolineando la responsabilità dei singoli stati nel raggiungere gli obiettivi prefissati. Con i 17 obiettivi, gli stati si impegnano a mitigare la povertà e la fame, a proteggere il pianeta dalla degradazione attraverso il consumo, produzione e gestione sostenibile delle ri-

sorse con particolare attenzione alle azioni urgenti che possano mitigare i cambiamenti climatici, affinché il pianeta possa supportare le generazioni presenti e future; si propone di far raggiungere a tutte le persone un certo grado di progresso economico, sociale e tecnologico in armonia con la natura; infine, l'agenda ha come obiettivo quello di perseguire la pace fra popoli attraverso lo sviluppo di società più inclusive poiché come sottolineato nell'Agenda, non può esistere sviluppo sostenibile senza pace, e pace senza sviluppo sostenibile.

Lo sport può essere un tassello fondamentale per il raggiungimento degli obiettivi sostenibili in quanto il suo linguaggio universale accomuna popoli, culture e generi. Con questo presupposto, nel 2017 l'Unesco ha reso operativo il piano Kazan, un accordo globale che unisce le politiche sportive e gli Obiettivi di sviluppo sostenibile. Lo sport, infatti interseca diversi goal in quanto garantisce una vita sana e promuove il benessere di tutti; garantisce istruzione di qualità, uguaglianza di genere; promuove la crescita economica e il lavoro dignitoso; riduce le disuguaglianze tra i paesi; rende le città resilienti, sicure e sostenibili; promuove le società pacifiche (cfr. sitografia n. 5).

Sostenibilità e recupero del patrimonio sportivo

In Italia la sostenibilità dello sport

può essere declinata anche dal punto di vista del recupero e adeguamento degli impianti esistenti, nonostante i costi significativi degli adeguamenti, motivo per cui, come registra il Rapporto Sport 2024 in Italia il Sistema Sport si posiziona ancora nella fase iniziale del processo di allineamento agli obiettivi di sostenibilità ambientale (Rapporto Sport 2024).

Attraverso il recupero e riuso degli impianti esistenti, si attiverebbero una serie di processi virtuosi in favore della sostenibilità ambientale, economica e sociale.

Il riuso di un bene, soprattutto pubblico come nel caso di molti impianti sportivi, ha di per se insito il concetto di sostenibilità: riuso vuol dire ridare vita a qualcosa che già esiste che magari si trova in stato di abbandono, vuol dire rispettare il suolo ormai risorsa limitatissima e le altre risorse naturali; evitare lo spreco delle stesse anche se largamente disponibili nella nostra parte di mondo ma pagate a caro prezzo, economicamente e socialmente; recupero vuol dire permettere alle generazioni future di conoscere, apprezzare qualcosa che è appartenuto al passato e resiste al presente. Recupero vuol dire anche limitare l'uso di risorse non solo naturali ma anche economiche, perché di fatto senza denaro nessuna proposta di recupero diventa intervento, ma anzi il recupero e riuso generano a loro volta dell'altro denaro sempli-

cemente dando valore a ciò che già esiste. Parlando poi del recupero di un bene pubblico rispetto a quello di un bene privato, il bene pubblico come tale appartiene alla comunità, quindi, tutti possono beneficiarne e questo aspetto è ciò che determina il valore sociale di un bene, che è un valore senza scambio di moneta, senza prezzo e senza mercato che dipende solo dall'uso che i cittadini fanno di quel determinato bene.

Si potrebbe quasi affermare che il recupero in generale porta con sè solo dei vantaggi, ma chiaramente affinché sia così, anche il progetto di recupero deve essere anticipato da un'attenta analisi di quelli che sono i costi d'intervento e dei benefici che chiaramente saranno visibili solo nei mesi e negli anni successivi alla conclusione dell'intervento.

Prospettive future

Le piscine comunali di Lu Fangazzu

Le piscine di Comunali di Lu Fangazzu fanno parte di quel 44% di impianti sportivi ereditati dagli anni '70, impianti un tempo modernissimi, alla portata di tutti che hanno segnato la storia dello sport e del nuoto in una città relativamente piccola come Sassari. Attualmente questi impianti risultano per la maggior parte inefficienti in termini di sostenibilità ambientale ed economica e non in grado di recepire le mutate esigenze degli utenti. Per poter adeguare tali impianti sono necessarie azioni

progettuali che declinino la rifunzionalizzazione in chiave sostenibile nel lungo periodo.

L'obiettivo di questo lavoro è rispondere alla necessità di rinnovamento messe in luce dai gestori delle piscine di Lu Fangazzu e dall'utenza, ciò è stato possibile declinando il progetto in chiave ambientale, analizzando i fattori che incidono sul luogo, alcuni sfavorevoli per tradurli in punti di forza del progetto. .





Piscine di Lu Fangazzu

Storia del complesso

Il racconto di Ilario Ierace

Le piscine comunali di Lu Fangazzu a Sassari rappresentano, da quarant'anni, un pilastro dell'offerta sportiva del territorio che ha segnato la storia della disciplina del nuoto e delle infrastrutture sportive della Sardegna.

Le piscine, collocate in un contesto urbano vivace per la vita sportiva sassarese, sin dalla loro inaugurazione hanno affermato il ruolo di importante risorsa per il benessere collettivo attraendo persone di tutte le età, da Sassari e dai paesi limitrofi.

Di seguito si riporta la storia del complesso estratta da un'intervista rilasciata da Ilario Ierace, gestore con la Garden Sport Centre delle comunali piscine di Lu Fangazzu.

Le Origini: Anni Ottanta

Le piscine furono ufficialmente consegnate al Comune di Sassari alla fine del 1980 e inaugurate il 7 gennaio 1981, contestualmente all'impianto di Latte Dolce, che iniziò però le sue attività operative un mese prima.

Ilario Ierace, testimone sin dal primo giorno dell'intensa attività delle piscine, nonché colui che avviò i corsi di nuoto con la società Sport Full Time, in un'intervista rilasciata in occasione dei 40 anni del complesso racconta di un'inaugurazione in grande stile per le nuove piscine che sorgevano in un contesto regionale allora poverissimo natatorie. Negli anni '80 infatti si contavano solo 3 piscine a Cagliari, di cui solo una pubblica e l'evento di ben due nuove aperture nella seconda città della Sardegna rappresentava quindi un vero evento,

non solo storico, ma anche sociale che fu accolto con grande partecipazione dalla popolazione; a dare maggiore lustro all'evento furono le esibizioni della Nazionale Italiana di Nuoto Sincronizzato e Pallanuoto, unitamente alla partecipazione di atleti olimpionici come Klaus Dibiasi e Giorgio Cagnotto, plurimedagliati alle Olimpiadi dal 1968 al 1980.

L'interesse della cittadinanza fu enorme, specialmente tra i giovani: Ierace racconta che nel primo anno di attività, i corsi di nuoto registrarono una tale affluenza che, al momento dell'apertura delle iscrizioni, le code si estendevano ben oltre i cancelli, e il personale dovette lavorare fino a tarda notte per assolvere a tutte le richieste.

L'obiettivo iniziale non era quello di formare campioni, ma di promuovere la "cultura dell'acqua", insegnando ai cittadini, soprattutto a quelli più giovani, l'autosufficienza in un ambiente acquatico, un'abilità fondamentale per gli abitanti di una regione circondata dal mare.

Anni Novanta: l'Espansione

Un importante passo avanti per la storia del nuoto regionale si concretizzò nel 1990 con l'inaugurazione della piscina di Ozieri, gestita dalla società Garden Sport Center, che già amministrava le piscine Sassaresi. La realizzazione di un nuovo impianto fu promossa per rispondere alla

crescente domanda di attività natatoria rilevata tra gli studenti: nonostante le perplessità iniziali riguardanti la realizzazione di una piscina in un piccolo comune, l'iniziativa riscosse un grande successo grazie al coinvolgimento, appunto, delle scuole comprese quelle dei comuni limitrofi, ben 35 in totale. Il progetto "Nuoto in cartella" rese Ozieri un caso di studio a livello nazionale, al punto da essere protagonista di un servizio della trasmissione Uno Mattina di RAI Uno.

Anni 2000: Modernizzazione e Innovazione

Negli anni 2000, la società Garden Sport Center ha continuato a espandere le proprie attività, gestendo piscine, non necessariamente pubbliche, in altre località come Porto Torres, Perfugas e Tempio.

A Sassari, negli stessi anni fu realizzato un nuovo impianto coperto nel complesso de Le Querce mentre le piscine comunali subirono diversi periodi di chiusura per lavori di manutenzione.

Nel corso degli anni, le piscine di Lu Fangazzu si sono trasformate per rispondere alle nuove esigenze degli utenti: la vasca originariamente dedicata ai tuffi è stata riconvertita in una vasca per il fitness, mentre sono stati aggiunti spazi dedicati alla terapia, una spa, una palestra e una

vasca esterna, la prima vasca olimpionica in Sardegna. Grazie a questi interventi il complesso è stato riconosciuto come uno degli impianti più completi d'Italia.

L'Evoluzione dello Sport e il Successo Agonistico

Sul fronte agonistico, la Sport Full Time, ramo della Garden Sport Center, ha contribuito alla crescita del nuoto competitivo in Sardegna. Per oltre quindici anni, la società e i suoi atleti hanno gareggiato ai vertici nazionali, raggiungendo la Serie C e sfiorando la Serie B. Tra i suoi atleti di spicco figura Fabio Poddighe, vincitore di quattro titoli italiani di pentathlon e protagonista in nazionale con un oro europeo a squadre.

Parallelamente, l'attività delle piscine ha coinvolto un numero sempre maggiore di utenti, formando oltre mille agonisti, molti dei quali diventati poi appassionati professionisti del settore.

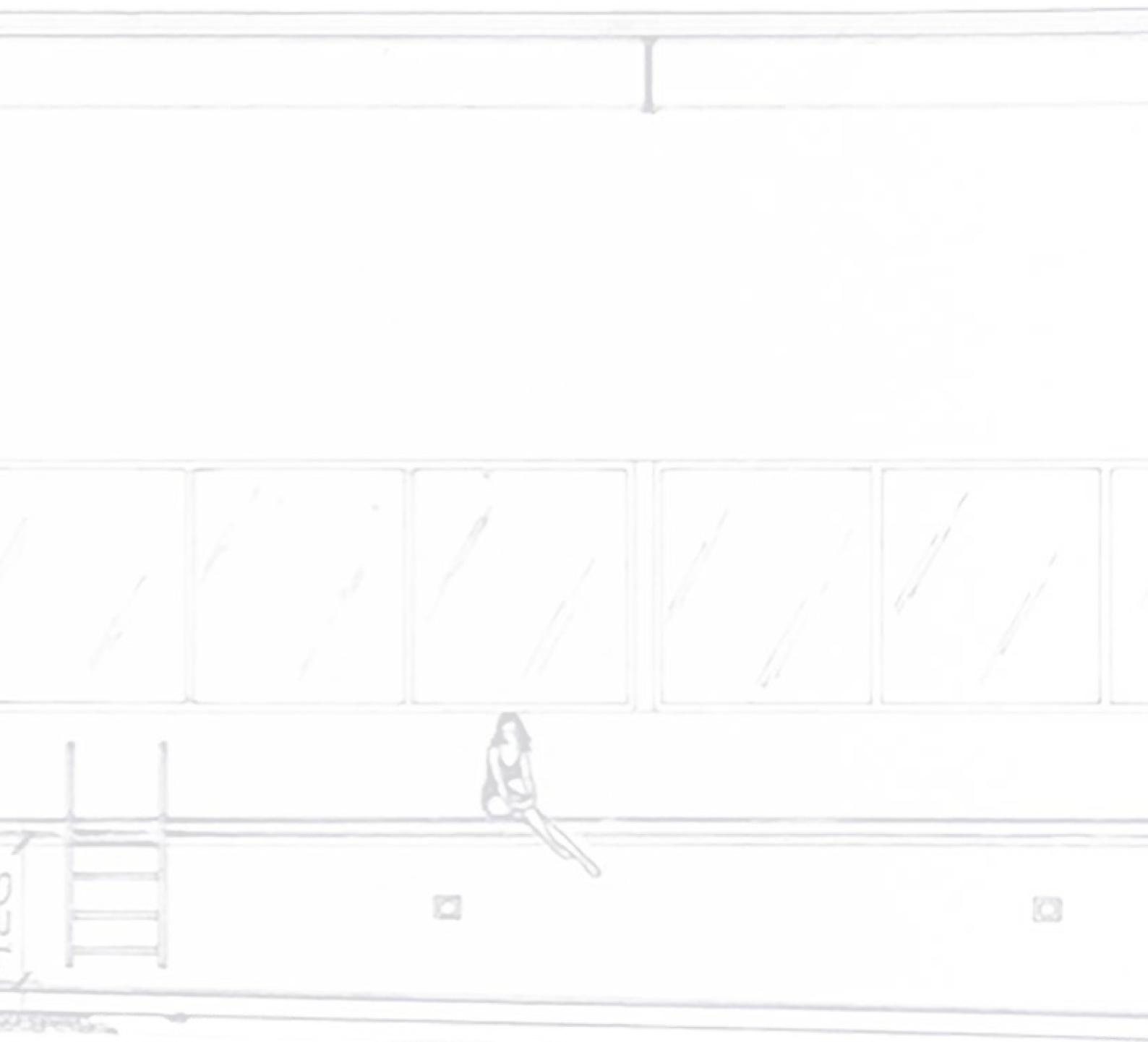
Presente e Futuro

Ad oggi, le piscine di Lu Fangazzu continuano a rappresentare un punto di riferimento per lo sport e il benessere a Sassari, accogliendo una clientela sempre più diversificata, grazie alla vasta offerta che comprende attività aquatiche e non.

La filosofia gestionale, incentrata sull'ascolto delle esigenze e sull'innovazione continua, ha permesso

di intrecciare rapporti duraturi con l'utenza e di continuare ad attrarre, anche dopo quarat'anni di attività giornaliera significativa.

Con l'obiettivo di raggiungere i cinquant'anni di attività nel 2030, le piscine comunali di Lu Fangazzu rimangono un simbolo di come lo sport possa giovare alla comunità, promuovendo non solo la salute fisica, ma anche il benessere sociale e culturale.



Contesto

Aspetti insediativi

Identificazione dell'area

Sassari è la seconda città per grandezza della Sardegna e importante centro culturale, storico ed economico. Situata a Nord Ovest dell'Isola, la città vanta una lunga tradizione che si riflette nei suoi monumenti, nelle

chiese e nelle piazze, che raccontano secoli di storia, arte e cultura.

La città è anche un punto di riferimento per l'educazione superiore grazie all'Università di Sassari che vanta 463 anni di storia.

Olbia

Porto Torres

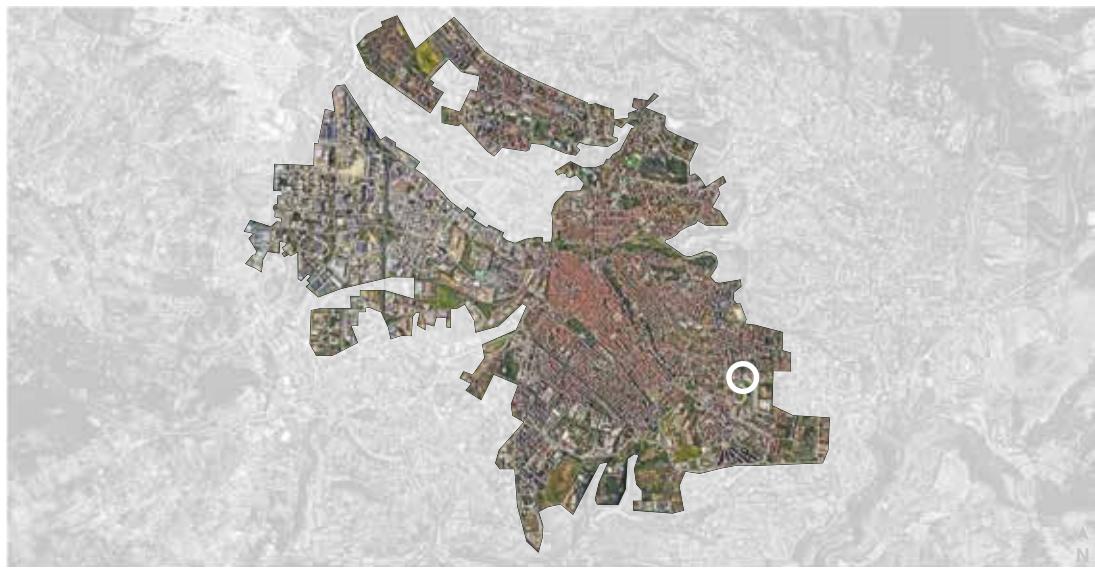
Alghero

Nùoro

Oristano

Cagliari

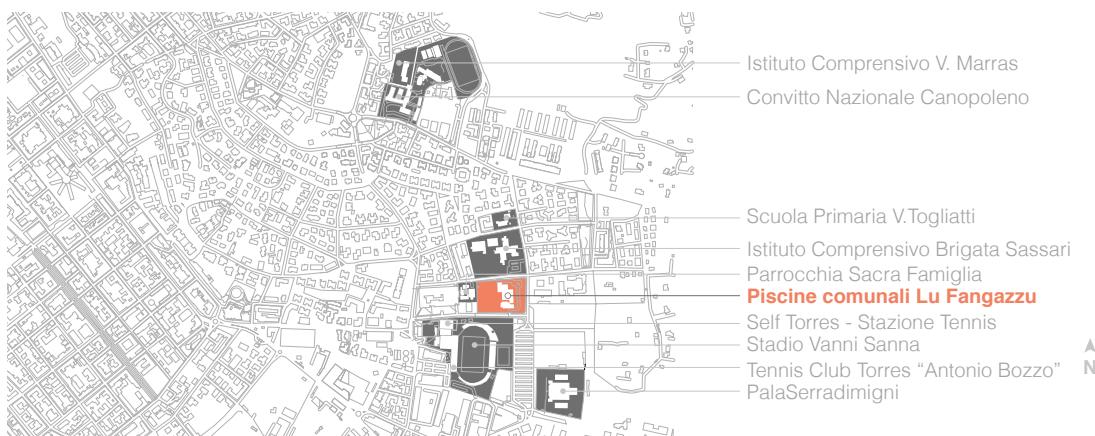
Collocazione fisica della città di Sassari



Limiti dell'edificato fitto e collocazione del complesso di Lu Fangazzu

Le piscine comunali di Lu Fangazzu sorgono nell'omonimo quartiere densamente popolato di Lu Fangazzu e sono collocate tra via Giuseppe Romita, via Pietro Mastino e via Alcide De Gasperi, in un contesto

ricco di aree a destinazione sportiva, all'interno di un isolato destinato ad attività produttive compatibili con la residenza (commercio) e luoghi di culto.



CTR in scala 1:25000 e contesto di riferimento

A livello di disciplina urbanistica, infatti, le piscine ricadono in zona “servizi di quartiere”, sottozona S3- Spazi pubblici attrezzati a parco e per il gioco e lo sport. Il complesso è infatti collocato nei pressi dello stadio Vanni Sanna, storico impianto calcistico cittadino; del Pala Serradimigni, principale palazzetto dello sport di Sassari, che ospita le partite della locale squadra di basket, Dinamo Sassari. Inoltre, il circondario è arricchito dalla presenza di scuole quali il Convitto Nazionale Canopoleno, Istituto Comprensivo V. Marras, Scuola Primaria V.Togliatti Istituto Comprensivo Brigata Sassari, e altri impianti sportivi quali il Convitto Nazionale Canopoleno, dotato di piscina, Self Torres - Stazione Tennis e Tennis Club Torres “Antonio Bozzo”.

Questa zona ha avuto una forte espansione edilizia tra gli anni 1960 e 1980 andando a costituire la città diffusa a scapito del sistema di oliveti che dal 1500 circonda la città di Sassari (Dettori et al., 2008).



1968



1978



2022

Ortofoto dell'area di interesse

Contesto

Aspetti ambientali

Suolo

Dalla carta dell'uso suolo possiamo infatti notare che la struttura si colloca nei pressi del margine Est della città diffusa, confinando con terreni in cui è invece presente un edificato rado che dalle palazzine passa alle abitazioni singole; tra questi usi più urbani, resiste e si espande maggiormente verso sud la copertura ad oliveto tipica.

Il terreno di questa zona, secondo la carta dei suoli della Sardegna, è classificato come "Paesaggio su calcari organogeni, calcareniti, arenarie e conglomerati del Miocene" ad indicare un terreno calcareo sviluppatosi a partire da rocce la cui genesi è risale a circa 16 milioni di anni fa (Miocene – Langhiano) (Sardegna Geoportale – Cfr. sitografia n. 8)

Clima

I seguenti dati sono stati estratti dal documento Analisi agrometeorologica e climatologica della Sardegna Analisi delle condizioni meteorologiche e conseguenze sul territorio regionale nel periodo ottobre 2023 - settembre 2024, prodotto dal dipartimento meteoclimatico dell'ARPAS - Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Sardegna.

Il documento fa riferimento ai dati meteoclimatici raccolti nel periodo ottobre 2023-settembre 24, periodo che definisce l'annata agraria. Le analisi riportate nel documento si basano principalmente sui dati delle reti meteorologiche dell'ARPAS, integrati con quelli della rete del Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare e dell'Ente Nazionale Assistenza al Volo.

L'annata ottobre 2023-settembre 2024 è stata caratterizzata da precipitazioni nel complesso leggermente deficitarie, ma in realtà con una forte variabilità sia spaziale sia temporale. Dal punto di vista spaziale, infatti, le piogge sono state fortemente sotto media sulla Sardegna meridionale e orientale, deficitarie tra Nurra e Logudoro e lievemente sopra-media sul resto dell'Isola.

Dal punto di vista temporale, invece, le precipitazioni della Sardegna sono state fortemente sotto-media durante la cosiddetta stagione piovosa (ottobre-aprile) e abbondanti nel quinquemestre tardo primaverile-estivo.

Per quanto riguarda le precipitazioni, e riferimento all'area di progetto, i cumulati annui sono compresi tra 800 e 600 mm con rapporto con la media climatologica superiore a 1; le precipitazioni si sono distribuite per la maggior parte nel semestre ottobre '23 – aprile '24 e in particolare ottobre- dicembre.

Le temperature dell'annata 2023-2024 sono state generalmente sopra media, rispetto al riferimento climatico 1995-2014.

Per il sassarese la media annuale delle temperature massime si aggira attorno ai 22°C, valore superiore alla media di 1.5°C rispetto alla media 1995-2014; la media annuale delle temperature minime è stata registrata di 12°C con anomalia climatica rispetto alla media pari a 1 grado.

Sul territorio regionale, l'andamento secolare dell'anomalia della temperatura massima ha registrato una leggera diminuzione rispetto all'anomalia media registrata nell'annata precedente, assestandosi a +1.5°C, rispetto ai +1,7°C del 2022-2023.

Qualità dell'aria

I dati presenti in questo paragrafo sono stati estratti dal report Relazione annuale sulla qualità dell'aria in Sardegna per l'anno 2023 prodotto dall'Assessorato della difesa dell'ambiente della regione autonoma della Sardegna; i dati sono stati pubblicati in data 20 dicembre 2024 sul sito Sardegnasira.it

Per la valutazione della qualità dell'aria la Sardegna è stata suddivisa in zone omogenee al fine gestire le criticità ambientali grazie all'accorpamento di aree il più possibile omogenee in termini di tipologia di pressioni antropiche sull'aria ambiente; per questo motivo la zona di Sassari (esclusa l'area di Fiume Santo) è stata accorpata alla zona di Olbia e identificata come "Zona Urbana (IT2008)". È stato possibile accoppare queste aree poiché presentano analogie in termini di livelli di inquinanti significativi principalmente prodotti dal trasporto stradale e dal riscaldamento domestico. Nel Comune di Olbia, in particolare, a tali sorgenti emissive si aggiungono anche le attività portuali e aeroportuali.

Su Sassari attualmente sono attive due stazioni di misurazione della qualità dell'aria denominate CENS12 e CENS16, la prima collocata in via Budapest e la seconda in via De Caroli, in prossimità dell'area di progetto.

Entrambe misurano i valori di CO NO₂ O₃ PM₁₀ SO₂ mentre solo CENS16 misura i livelli di C₆H₆ e PM_{2,5}.

Nel 2023 le stazioni di misura di riferimento per la città di Sassari hanno registrato una percentuale media di dati validi per l'anno in esame pari al 96% registrando 7 superamenti nella stazione CENS12 e 11 nella CENS16 del PM₁₀ senza eccedere i limiti consentiti dalla normativa (50 µg/m³ sulla media giornaliera da non superare più di 35 volte in un anno civile). Per gli altri inquinanti non si registrano superamenti anzi i valori rientrano largamente nei limiti di legge.

Si può quindi affermare che nell'area urbana di Sassari la qualità dell'aria è buona: il monitoraggio degli inquinanti atmosferici ha registrato una situazione stazionaria e nella norma.

Scenari futuri di Cambiamento climatico.

Nel seguente paragrafo si riportano dati estratti dal documento "Il clima del futuro in Italia: analisi delle proiezioni dei modelli regionali" prodotto

da Ispra – Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (2015).

Il report analizza lo scenario del clima futuro in due scenari di emissione differenti RCP4.5 e RCP8.5 in diversi orizzonti temporali.

Gli scenari di emissione sono rappresentazioni plausibili del futuro sviluppo delle concentrazioni dei gas a effetto serra e degli aerosol (NCCS cfr. sitografia n.10).

L'entità delle future emissioni antropiche dipende fortemente dalle decisioni prese sul piano politico a livello internazionale, dall'evoluzione della popolazione e dal progresso tecnologico. Queste incertezze sono rappresentate attraverso diversi scenari di emissione in particolare lo scenario RCP4.5 corrisponde ad una limitata protezione del clima in cui l'emissione di gas a effetto serra è arginata, ma le loro concentrazioni nell'atmosfera aumentano ulteriormente nei prossimi 50 anni, l'obiettivo dei "+2 °C" non è raggiunto. Rispetto al 1850, nel 2100 il forzante radiativo (ossia il cambiamento causato da un fattore nel flusso di energia) ammonterà a 4,5 W/m²; nello scenario RCP8.5 non si prevede nessuna protezione del clima, quindi le emissioni di gas a effetto serra aumentano in modo continuo e rispetto al 1850, nel 2100 il forzante radiativo ammonterà a 8,5 W/m². (NCCS cfr. sitografia n.10).

Gli orizzonti temporali sono costituiti da periodi di 30 anni: 2021-2050; 2041-2070; 2061-2090, le simulazioni per i diversi trentenni hanno come base l'analisi del periodo 1971-2000.

Variazione dei valori medi delle temperature

Per le temperature massime si prevede in un secolo un incremento compreso tra 1.9 e 3.3°C nello scenario RCP4.5 e tra 3.4 e 5.7°C nello scenario RCP8.5. L'aumento è abbastanza costante nel tempo per entrambi gli scenari.

Per le temperature minime si prevede in un secolo un incremento compreso tra 1.7 e 3.0°C nello scenario RCP4.5 e tra 3.4 e 5.1°C nello RCP8.5. Anche per la temperatura minima l'aumento è abbastanza costante nel tempo per entrambi gli scenari. L'aumento previsto per temperatura massima e minima è molto simile. In sintesi, il riscaldamento previsto nel corso del secolo sull'Italia può essere attribuito a un aumento più o meno equivalente sia delle temperature massime diurne che delle temperature minime notturne.

Variazione dei totali di precipitazione

Nello scenario RCP4.5 tre modelli su quattro prevedono una diminuzione della precipitazione cumulata annuale in un secolo compresa tra 6 e 75 mm; un modello prevede invece

un aumento di 61 mm. Ne risulta, come ensemble mean dei modelli, una debole riduzione della precipitazione di 13 mm. Anche nello scenario RCP8.5 tre modelli su quattro prevedono una diminuzione della precipitazione cumulata annuale in un secolo, compresa tra 74 e 117 mm; un modello prevede invece un aumento di 22 mm. La media tra i modelli indica una diminuzione di 71 mm.

Ricerca

Panoramica sulle informazioni accessibili

Le informazioni attualmente disponibili sulle Piscine Comunali di Lu Fangazzu risultano piuttosto limitate e frammentarie.

Nonostante l'importanza dell'impianto sportivo per la città di Sassari, la documentazione ufficiale è scarna e poco esaustiva e ciò ha reso difficile la ricostruzione cronologica delle fasi della vita delle piscine che ne hanno scandito l'esercizio dalla loro edificazione ad oggi.

Al fine di colmare questa lacuna informativa e poter redigere una cronistoria il più possibile dettagliata e accurata, si è reso necessario condurre un'indagine approfondita, sia attraverso fonti istituzionali che mediante ricerche mirate sul web.

Il primo passo dell'indagine sulle informazioni accessibili è stato quel-

lo di consultare gli archivi comunali dove sono stati rinvenuti i documenti relativi alla progettazione dell'impianto; particolare attenzione è stata quindi dedicata all'analisi delle planimetrie originali, ai prospetti architettonici, alle sezioni tecniche e ai dettagli costruttivi, da cui sono state estrapolate e in diversi casi dedotte, le informazioni utili per la comprensione della configurazione attuale.

Parallelamente, è stata effettuata un'ampia ricerca online per individuare eventuali riferimenti storici quali articoli di giornale, documenti tecnici o testimonianze che potessero contribuire a ricostruire le tappe fondamentali dell'evoluzione dell'impianto.

Questo lavoro di raccolta e analisi delle informazioni ha permesso di delineare un quadro più chiaro e

dettagliato della storia delle Piscine Comunali di Lu Fangazzu, non solo contestualizzando le varie modifiche in un arco temporale relativamente lungo per un edificio di questo genere, ma anche il loro ruolo all'interno della comunità

Origini

Le Piscine Comunali di Lu Fangazzu sono state concepite con l'ambizioso obiettivo di promuovere il nuoto e il fitness tra la popolazione di Sassari attraverso la realizzazione di un'infrastruttura moderna e adeguata sia alle esigenze della comunità locale ma anche come un centro di riferimento per le competizioni ufficiali attraverso la progettazione di un centro non solo bello ma anche funzionale in termini regolamentari, con delle vasche rispettavano gli standard olimpionici rendendo l'impianto idoneo all'organizzazione di eventi sportivi di rilievo.

Grazie alla conformazione dell'impianto, unitamente alla qualità delle attrezzature e dei servizi, le piscine comunali di Lu Fangazzu sono diventate elemento chiave nell'offerta sportiva della città (Agiweb, cfr. sitografia n.11)

Gestione e Sviluppi Successivi

Nel 2001 è stata fondata la "SSD Swim Sassari", società che ha assunto il compito di amministrare diverse strutture natatorie, tra cui

le Piscine Comunali di Lu Fangazzu. Questo passaggio ha segnato un'evoluzione significativa nella gestione dell'impianto, introducendo una visione più moderna e dinamica orientata alla valorizzazione dello sport e al coinvolgimento attivo della cittadinanza. La moderna gestione ha infatti ampliato l'offerta sportiva, proponendo un'ampia varietà di corsi e attività pensati per rispondere alle esigenze di tutte le fasce d'età con corsi di nuoto e discipline affini come il nuoto sincronizzato, inoltre programmi di fitness in acqua, come l'aquagym e l'hydrospinning, hanno ulteriormente incrementato i numeri dell'utenza rendendo le piscine accessibili anche a chi desidera praticare attività fisica a basso impatto (Piscine di Lu Fangazzu, cfr. sitografia n.12).

Offerta attuale

Oggi, le Piscine Comunali di Lu Fangazzu rappresentano una delle principali poli sportivi della città di Sassari, offrendo un'ampia gamma di servizi destinati sia ai professionisti che agli amatori.

L'impianto si distingue per la sua capacità di accogliere diverse tipologie di utenti tra natanti e non, durante tutto l'anno: in primavera/estate, fulcro dell'impianto è la piscina esterna che ospita competizioni e sessioni di allenamento per atleti di varie categorie ma anche amatori che cercano refrigerio e svago dalla calura

in città. Nei mesi invernali gli spazi interni della struttura ospitano corsi strutturati per soddisfare esigenze diverse: dal nuoto per principianti al perfezionamento tecnico, fino ai corsi dedicati alle persone con esigenze specifiche, come il nuoto per gestanti o per la riabilitazione fisica.

L'offerta attuale comprende anche attività di acquafitness, tra cui aquagym, hydrobike e circuit training in acqua, che permettono agli utenti di svolgere esercizi a basso impatto articolare, particolarmente indicati per chi desidera migliorare la propria forma fisica senza sovraccaricare muscoli e articolazioni.

Attualmente, grazie ad una gestione attenta, le piscine comunali Lu Fanguzzu contribuiscono in modo significativo alla promozione dello sport e del benessere nella città di Sassari.

Nel tempo, l'introduzione di nuovi corsi e l'aumento dell'utenza hanno richiesto diversi interventi di adeguamento e manutenzione più o meno spinti, volti a preservarne l'efficienza e a migliorare il comfort per gli utenti e mantenere la struttura al passo con gli standard moderni, migliorando al contempo l'efficienza energetica e la sostenibilità ambientale.

I lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria hanno riguardato gli impianti, le strutture murarie e gli spazi e nonostante gli sforzi per offrire un servizio ottimale, attual-

mente la struttura mostra i segni di un'evidente obsolescenza strutturale, funzionale e spaziale; per tale motivo è ora risultato necessario ripensare gli spazi per far fronte alle esigenze attuali e future.

**CITTÀ
DI
SASSARI**

comune di sassari

progetto di impianto idrocarburi
in relazione al "P. FANGAZZA"

soppalco

39

The image shows a stack of brochures or informational leaflets for the city of Sassari. The top brochure is prominently displayed, featuring the text "CITTÀ DI SASSARI" in large, bold, serif capital letters at the top. Below this, there is a circular seal or logo. The brochure also includes a map of the island of Sardinia with a small square indicating the location of Sassari. To the right of the main title, there is a section titled "comune di sassari" and "progetto di impianto idrocarburi in relazione al 'P. FANGAZZA'". At the bottom right of this brochure, the number "39" is visible. A green ribbon or strap is wrapped around the middle of the stack, partially obscuring some of the text. The other brochures in the stack are mostly visible at the edges, showing similar designs with the "CITTÀ DI SASSARI" header and various maps and logos.

Cronistoria

Fasi costruttive

1975

Carte storiche

planimetria piano terra
planimetria piano 1
prospetti
sezioni
dettagli costruttivi

Elaborati grafici

planimetria piano terra
planimetria piano 1
prospetti
sezioni
dettagli costruttivi

1981

Elaborati grafici

planimetria piano terra
planimetria piano 1



2000

Elaborati grafici

modifiche planimetria piano terra
modifiche planimetria piano 1



2025

Elaborati grafici

planimetria piano terra
planimetria piano 1
prospetti
sezioni
struttura portante

1975

Rilievo, fasi costruttive

1975

Il progetto originario delle piscine di Lu Fangazzu a Sassari, datato 1975, mostra una chiara rappresentazione della volontà progettuale di realizzare uno spazio ben organizzato, funzionale e fruibile. I disegni originali, depositati negli archivi del comune di Sassari mettono in luce la disposizione razionale e ordinata degli ambienti che si distinguono da ampi passaggi che permettono una circolazione fluida.

Il progetto prevedeva la realizzazione di un complesso a due piani con due vasche interne, una da 25m e una piscina tuffi, e una vasca olimpionica esterna. Dal piano terra dalla grande hall, dove si affacciavano gli spogliatoi, si poteva raggiungere in piano superiore attraverso una scala che poteva essere intravista dalla piscina da 25. Al piano superiore

completavano la struttura un'area ristoro e un ballatoio dal quale osservare la piscina sottostante.

All'esterno era prevista la grande piscina olimpionica, punto focale del complesso nella stagione estiva.

La partizione degli spazi era studiata in modo preciso, con l'intento di facilitare la fruizione della struttura senza comprometterne l'efficienza e la qualità degli spazi stessi: ogni area era definita in modo chiaro e l'organizzazione era tale da rispondere alle necessità pratiche degli utenti.

Il risultato è un'ordine armonico e proporzionato delle relazioni spaziali e dei flussi futuri che il complesso avrebbe accolto: la disposizione delle funzioni correlate all'uso delle vasche è disegnata per essere accessibile, priva di ingombri o barriere. Il risultato è un'architettura pulita

e “comoda” per percorribilità.

L’edificio, secondo progetto, doveva essere prefabbricato e parzialmente montato a secco; in questo senso il concetto di prefabbricato è ben lontano dall’attuale: dai disegni infatti si nota come gli elementi montati a secco vengano tamponati tramite muri in mattoni e calcestruzzo che chiaramente non avrebbero poi permesso uno smontaggio facile.

Dalla ricerca condotta presso gli archivi comunali, sono emersi gli elaborati relativi al progetto originale: elaborati grafici quali planimetrie sezioni di massima e di dettaglio, dettagli tecnici delle fondazioni, delle partizioni verticali, delle partizioni orizzontali e degli infissi. I disegni erano inoltre corredati da documenti descrittivi

Nonostante il progetto fosse per i tempi ineccepibile, in fase esecutiva vennero apportate diverse modifiche ed aggiunte che si sono ripercosse e si ripercuotono tutt’ora nell’uso della struttura.

L’aggiunta di nuove appendici senza adattare la disposizione originale, ha generato una serie di problematiche che oggi, nel 2025, si riflettono nella difficoltà di fruizione all’interno dell’impianto.

Una palese modifica all’idea originale è stata l’aggiunta in corso d’opera della piscina legata alle

attività di riabilitazione. L’aggiunta risulta essere un’appendice unita ma quasi autonoma che crea però uno squilibrio nell’idea originale che non è stata però adattata per accogliere modifiche ed esigenze sorte successivamente.

Nel corso degli anni, la struttura ha subito una serie di trasformazioni sia legate all’espansione che alla rimodulazione degli spazi interni. L’aggiunta di spazi non previsti, spesso realizzata senza una visione unitaria, ha progressivamente compromesso la chiarezza funzionale dell’impianto.

I risultati di questo processo sono ben visibili dal caos grafico testimone degli interventi mai realmente integrati con lo schema originale.

Aggiunte e modifiche sedimentatesi in quarant’anni di storia, hanno creato nella struttura degli ulteriori spazi: sono questi degli spazi di contatto complessi e disarticolati e abbandonati che complicano ulteriormente percorrenza della struttura che risulta poco intuitiva.

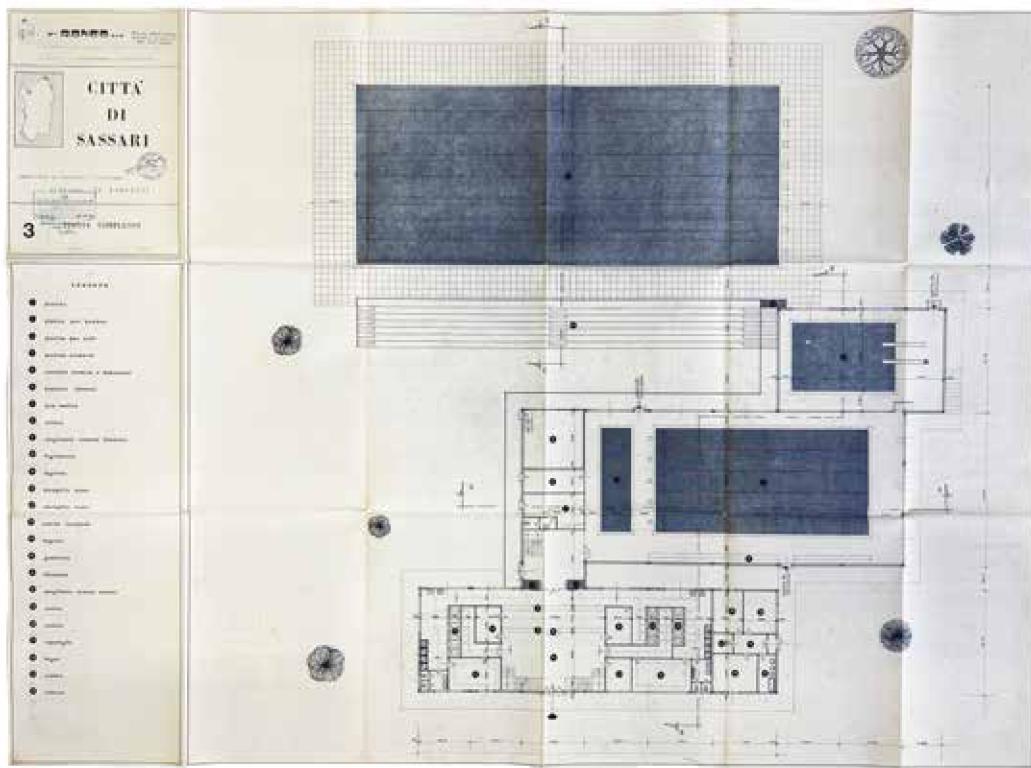
Di seguito vengono riportate le planimetrie, i prospetti, le sezioni e una serie di dettagli architettonici ridisegnati in e accompagnati alle relative carte storiche, che mettono in luce l’idea iniziale della costruzione del complesso.

1975 // Piano terra

**Progetto originale
timbrato dalla “Commissione impianti sportivi” (C.I.S.)
CONI**

12/11/75
Carta storica
Piano terra, scala 1:500

Carte storiche // planimetria piano terra



Via Romita



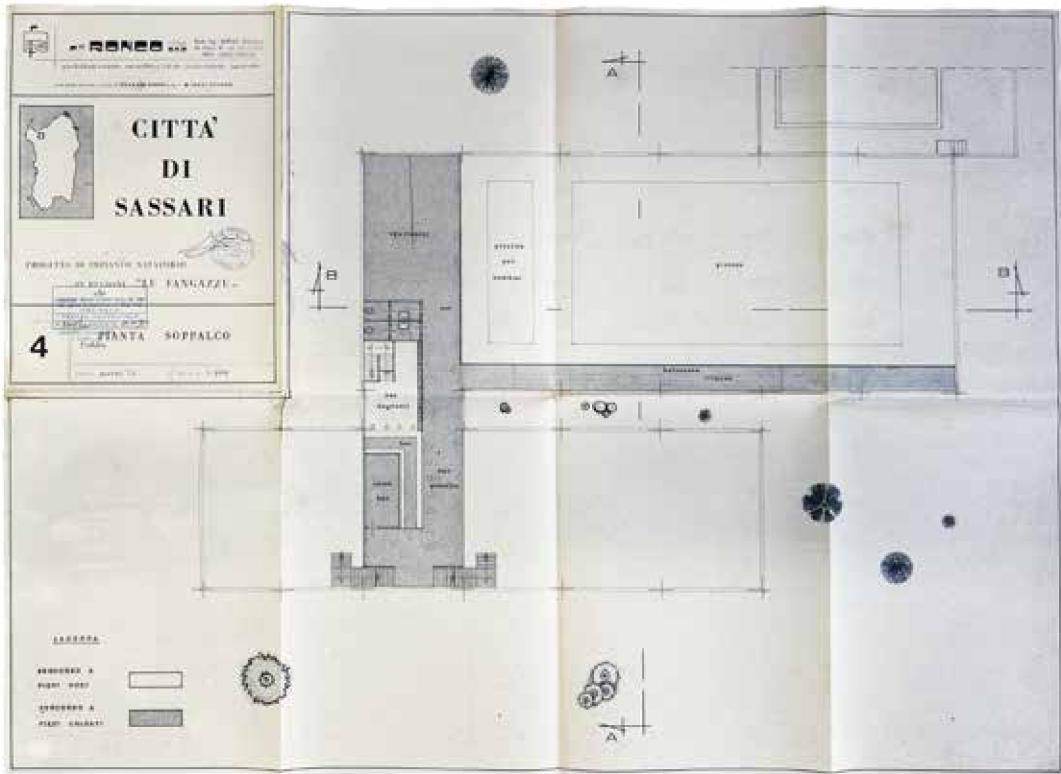
1:500

1975 // Piano primo

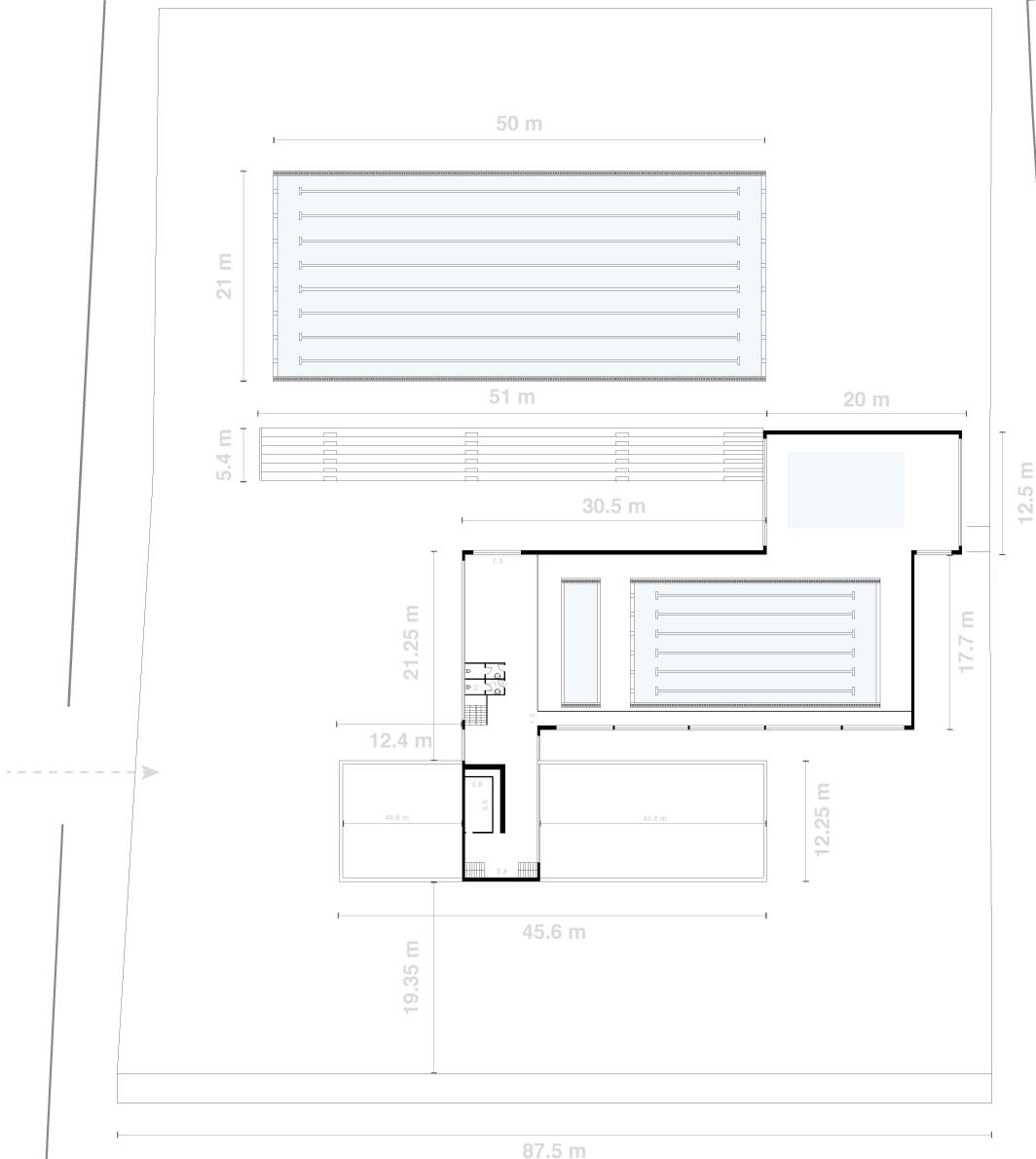
**Progetto originale
timbrato dalla “Commissione impianti sportivi” (C.I.S.)
CONI**

12/11/75
Carta storica
Piano primo, scala 1:500

Carte storiche // planimetria piano 1°



Via Romita



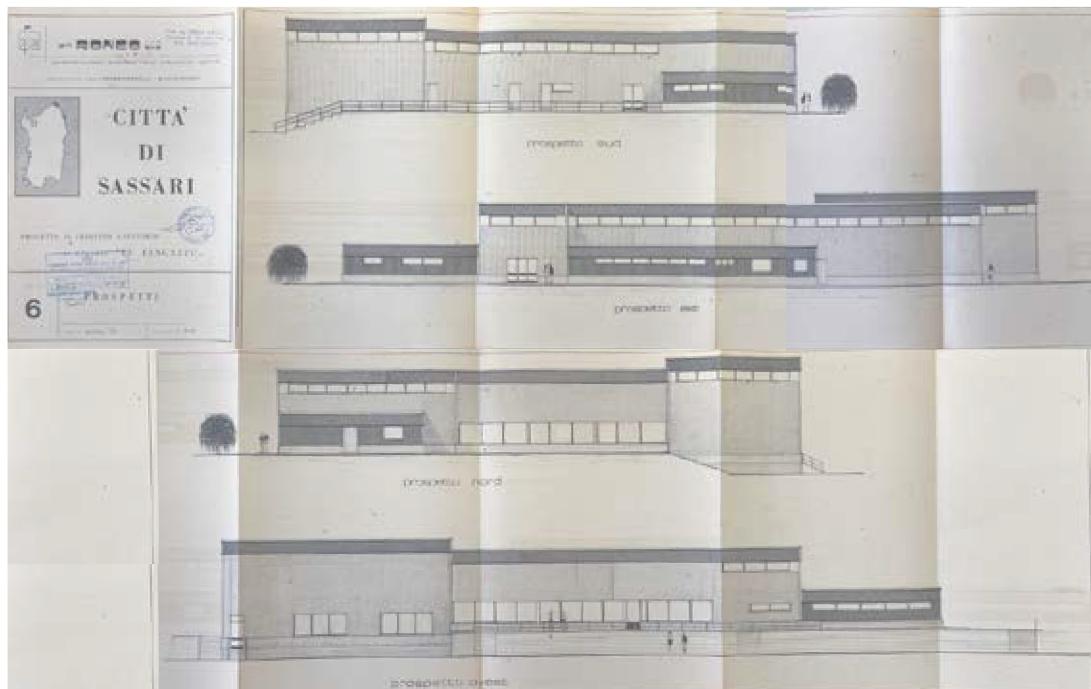
1:500

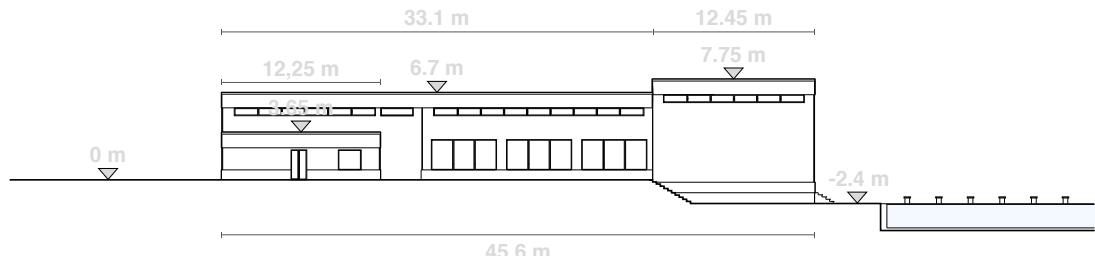
1975 // Prospetti

**progetto originale
timbrato dalla “Commissione impianti sportivi” (C.I.S.)
CONI**

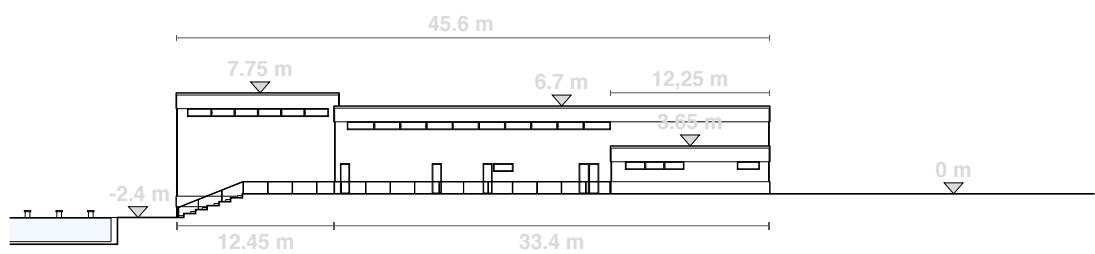
12/11/75
Carta storica
Prospetti, scala 1:500

Carte storiche // prospetti

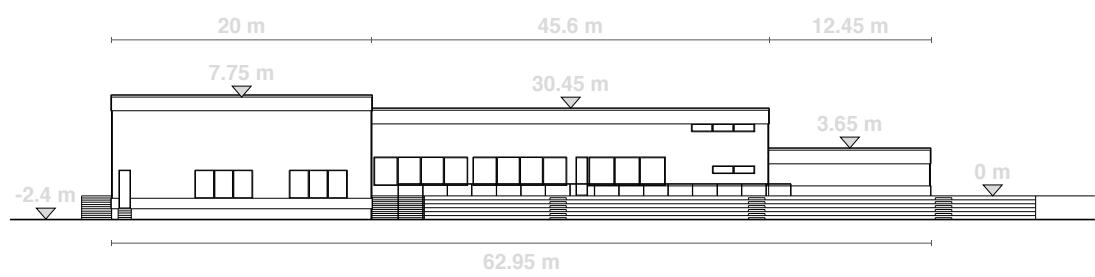




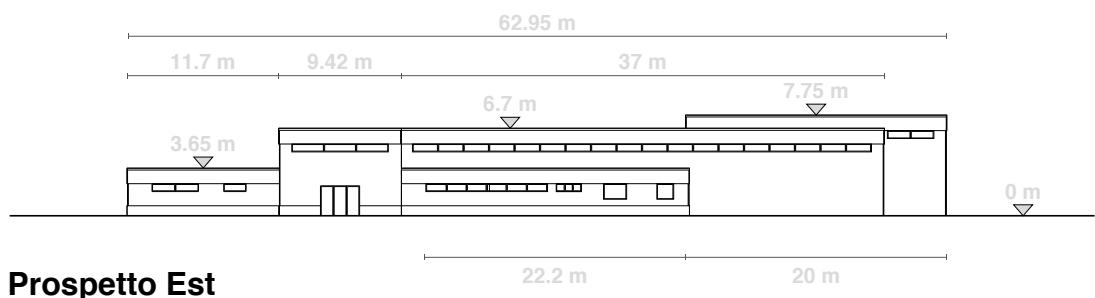
Prospetto Nord



Prospetto Sud



Prospetto Ovest



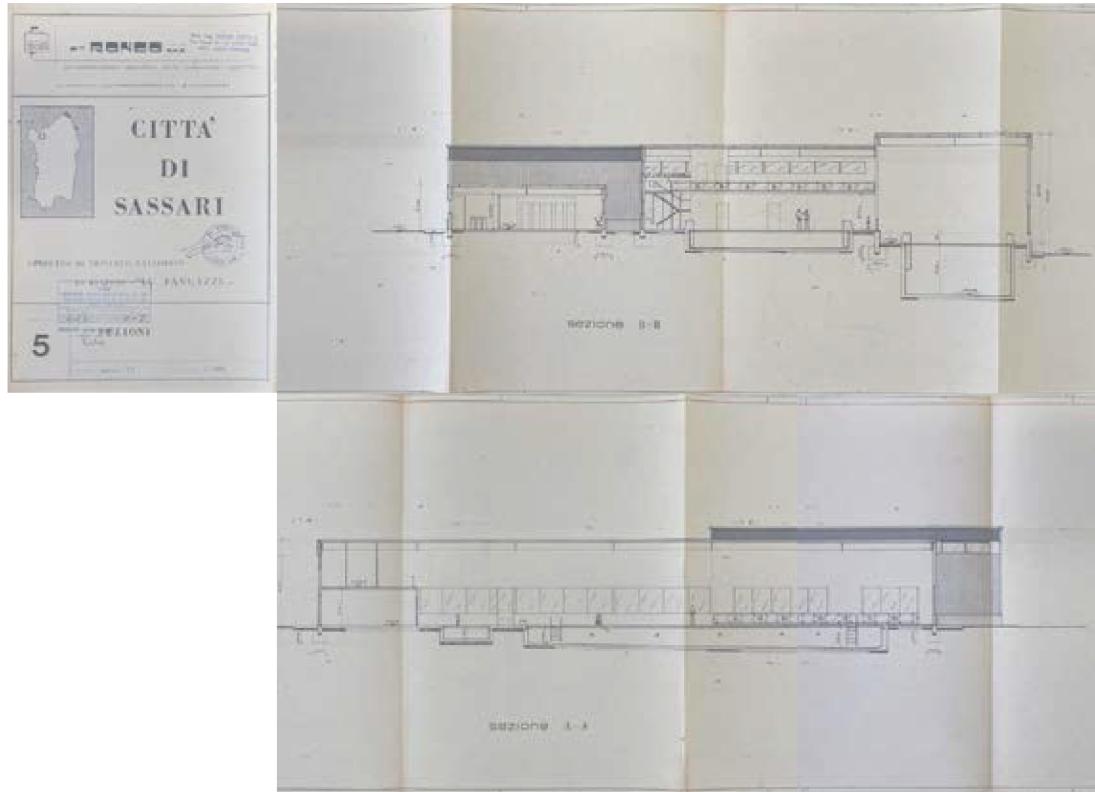
Prospetto Est

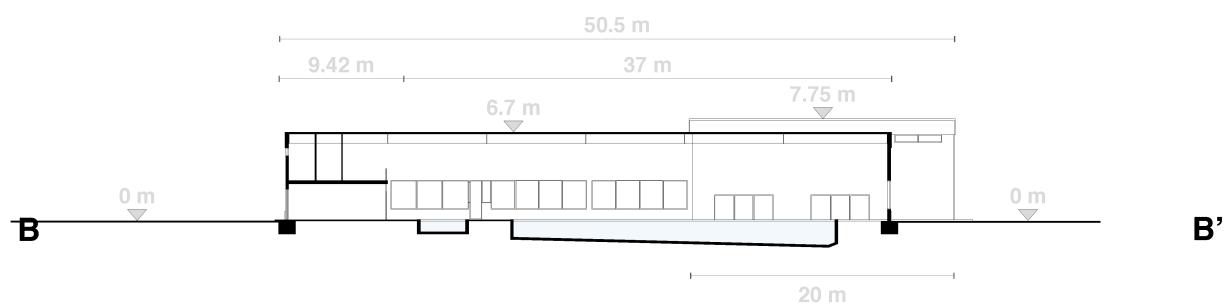
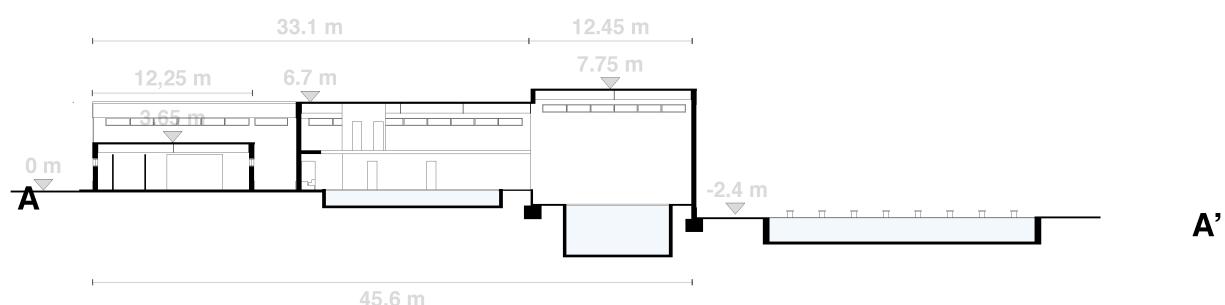
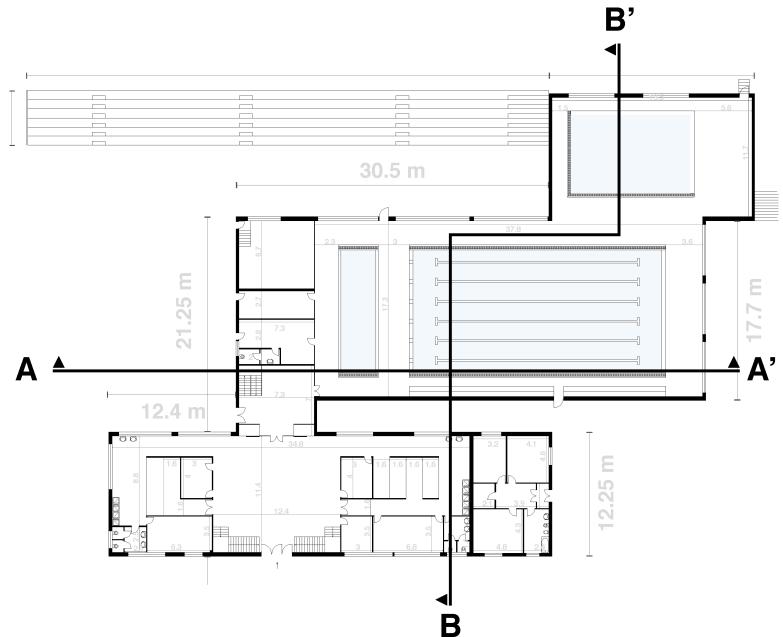
1975 // Sezioni

**Progetto originale
timbrato dalla “Commissione impianti sportivi” (C.I.S.)
CONI**

12/11/75
Carta storica
Prospetti, scala 1:500

Carte storiche // sezioni





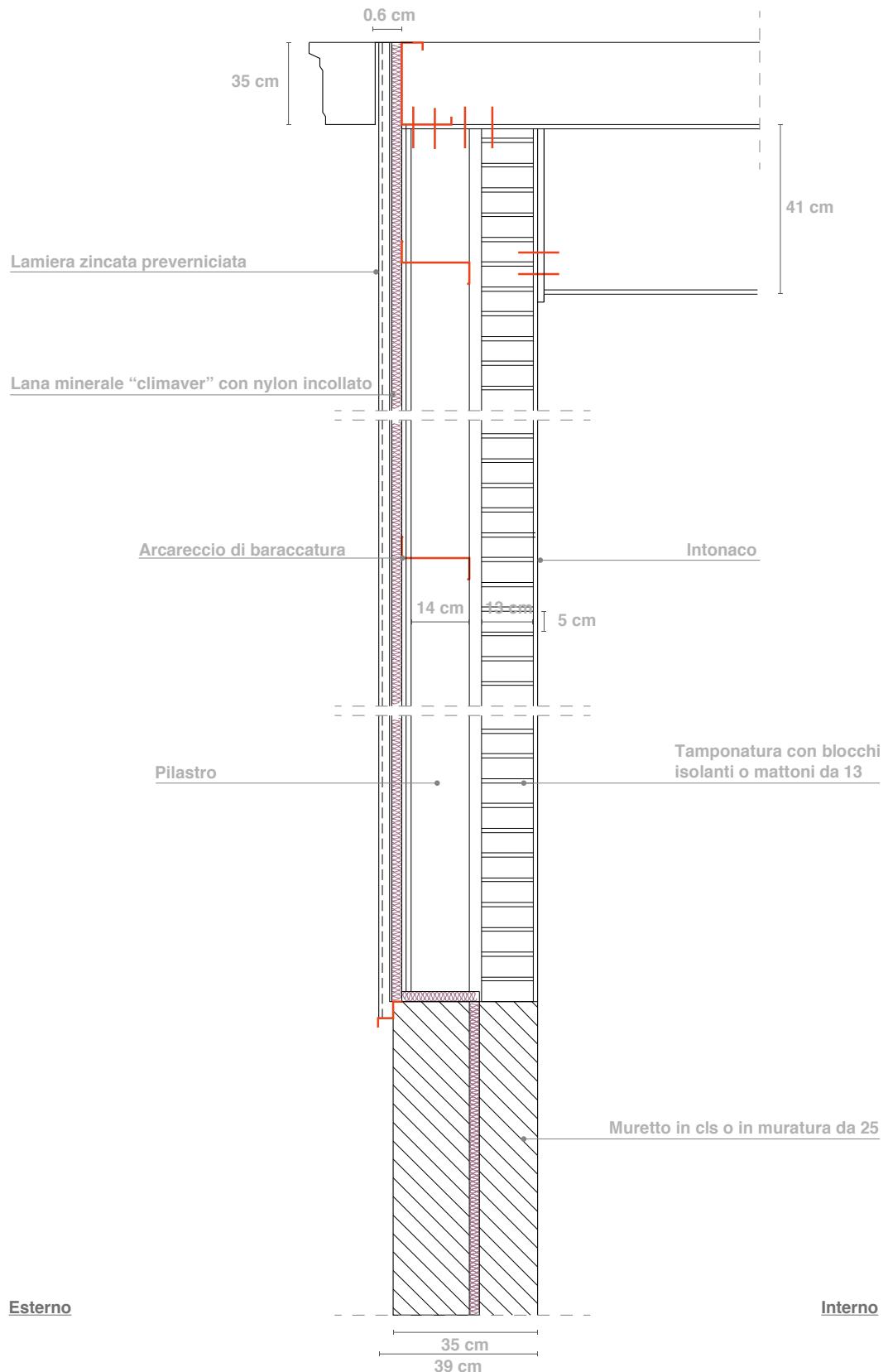
1975 // Dettagli costruttivi, muratura

**Progetto originale
timbrato dalla "Commissione impianti sportivi" (C.I.S.)
CONI**

12/11/75
-carta storica
-muratura, DWG, 1:500

Carte storiche // muratura





1975 // Dettagli costruttivi, plinto di fondazione e copertura

Progetto originale
timbrato dalla “Commissione impianti sportivi” (C.I.S.)
CONI

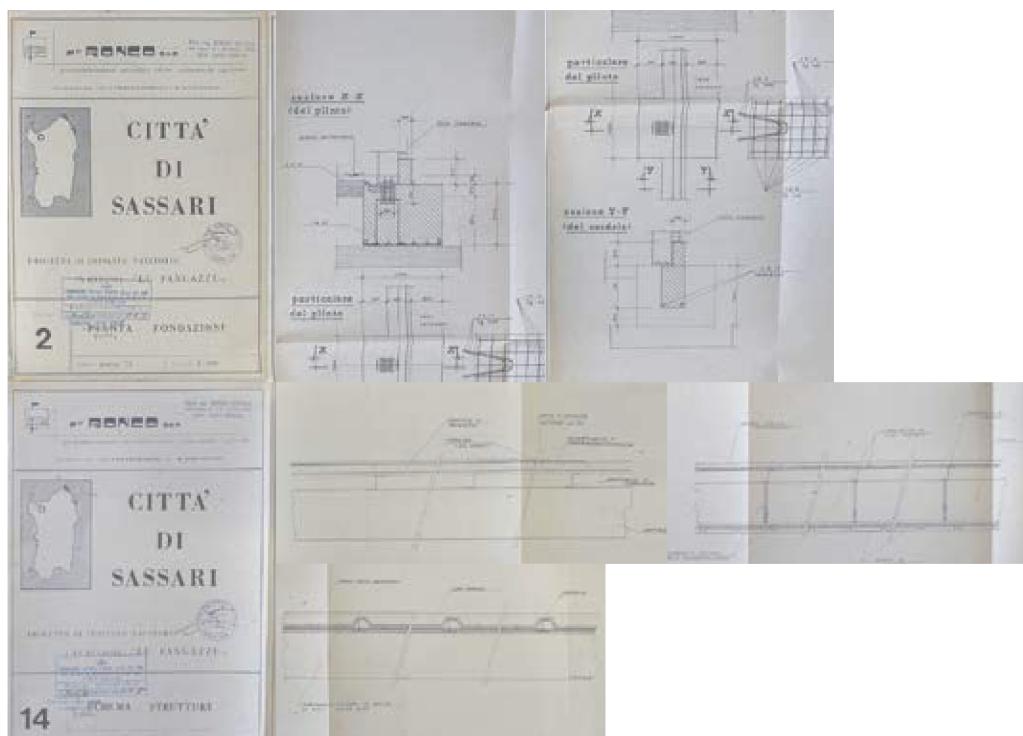
12/11/75

-carte storica

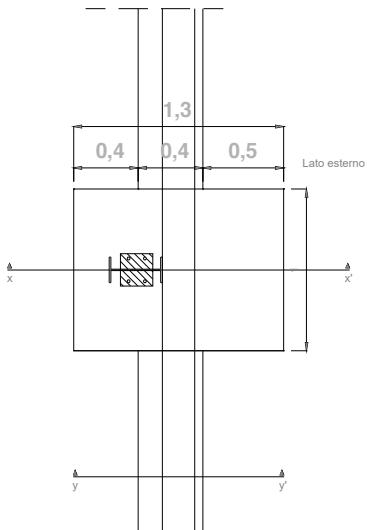
-plinto di fondazione, particolare e due sezioni, DWG, 1:50

-copertura, isolamento intradosso e estradosso, DWG, 1:50

Carte storiche // Plinto e copertura



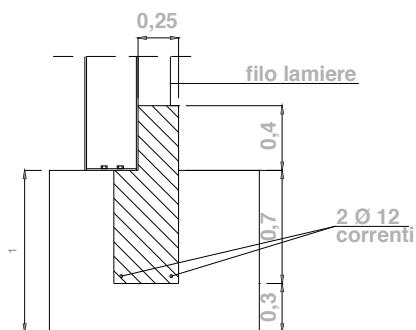
✗ Particolare del plinto



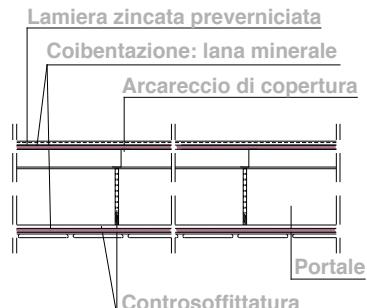
✗ Copertura



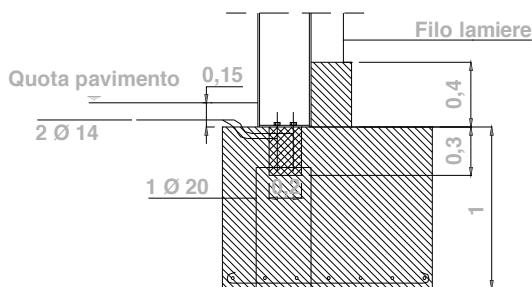
✗ Sezione y-y'



✗ Isolamento copertura: intradosso



✗ Sezione x-x'



✗ Isolamento copertura: estradosso

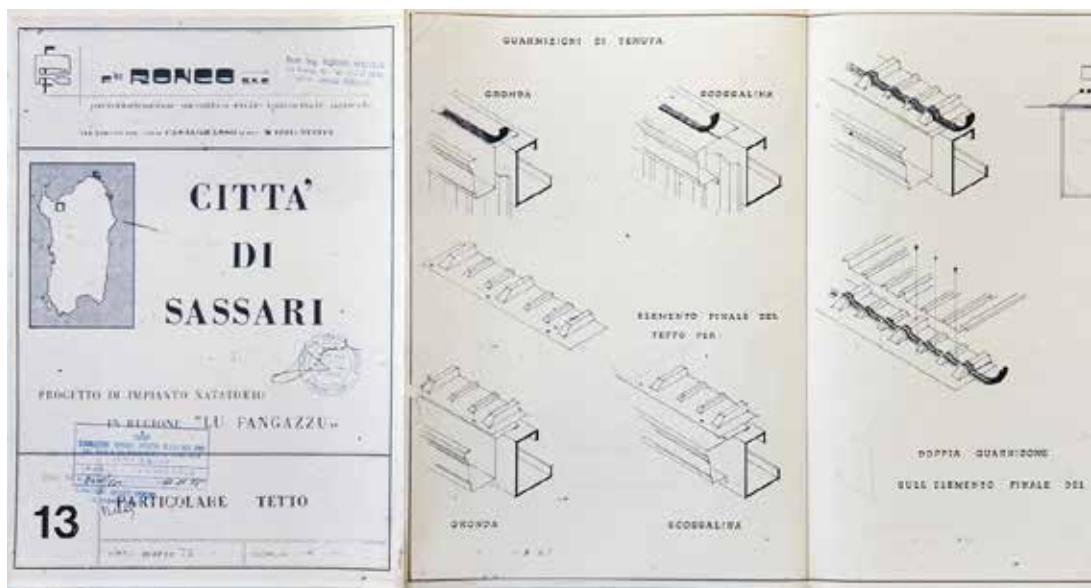


1975 // Dettagli costruttivi, posa della copertura

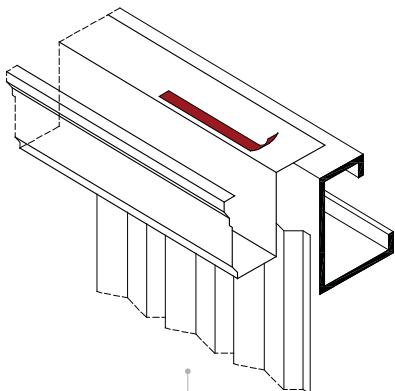
progetto originale
timbrato dalla "Commissione impianti sportivi" (C.I.S.)
CONI

12/11/75
-carta storica
-gronda e scossalina, copertura DWG, 1:20

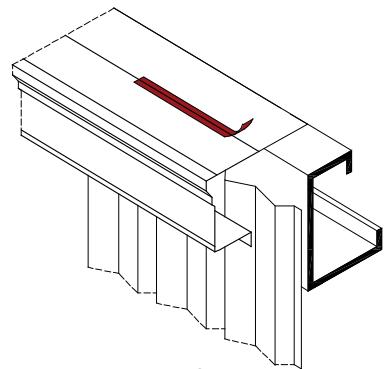
Carte storiche // Gronda e scossalina



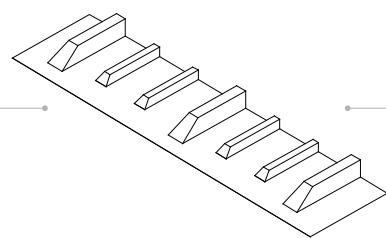
x gronda



x scossalina

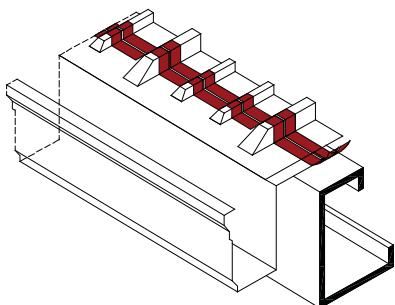
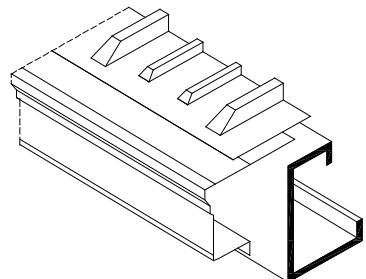
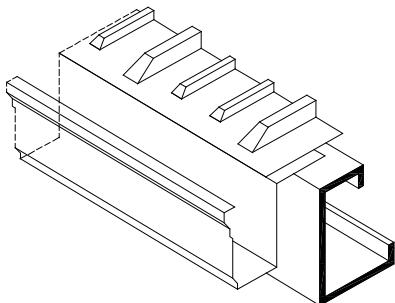


elemento finale del tetto

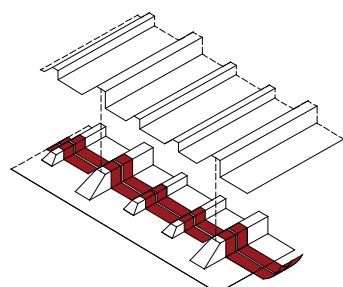


gronda

scossalina



Posa della copertura



1975 // Dettagli costruttivi, posa della copertura

progetto originale

timbrato dalla "Commissione impianti sportivi" (C.I.S.)

CONI

12/11/75

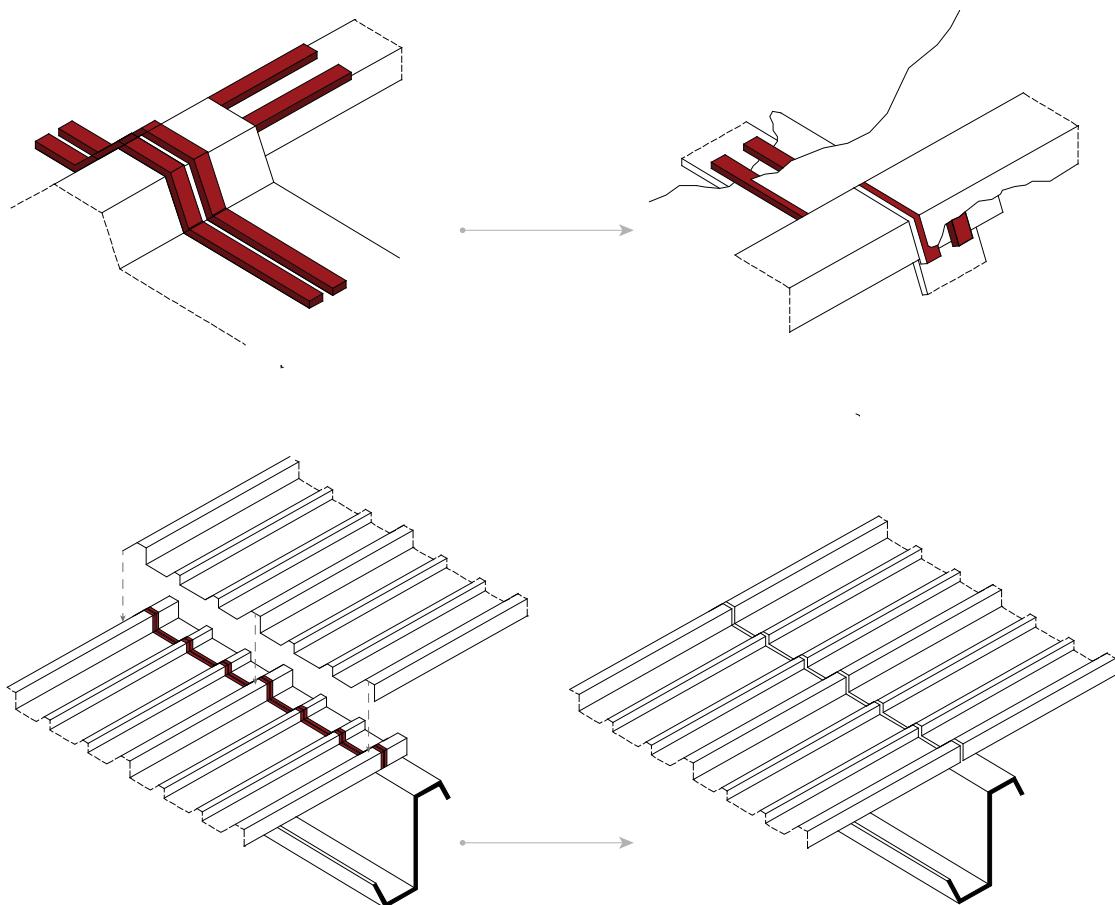
-carta storica

-guarnizioni e posa, copertura DWG, 1:20

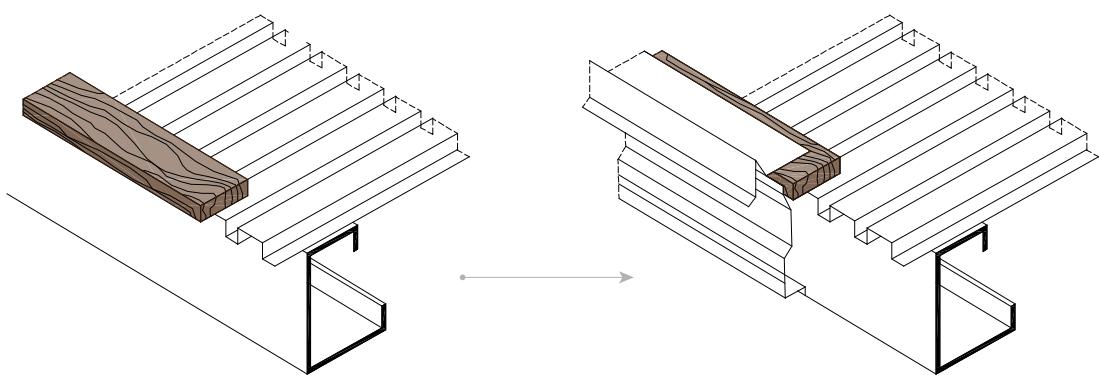
Carte storiche // Copertura



✗ Guarnizioni per il tetto



✗ Predisposizione per getto isolante in cemento espanso

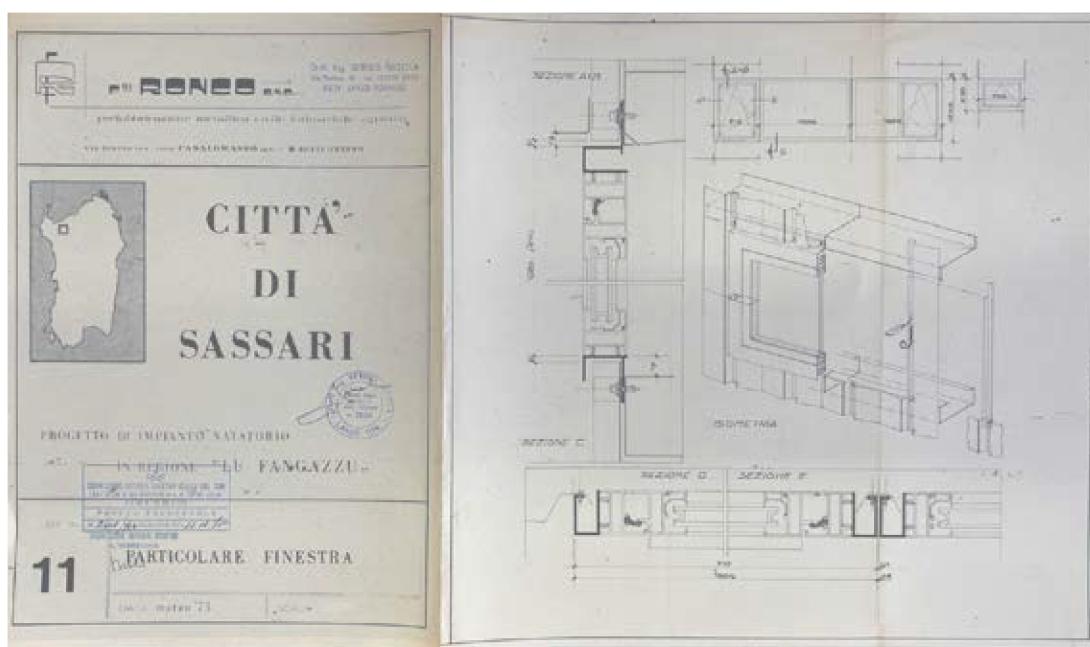


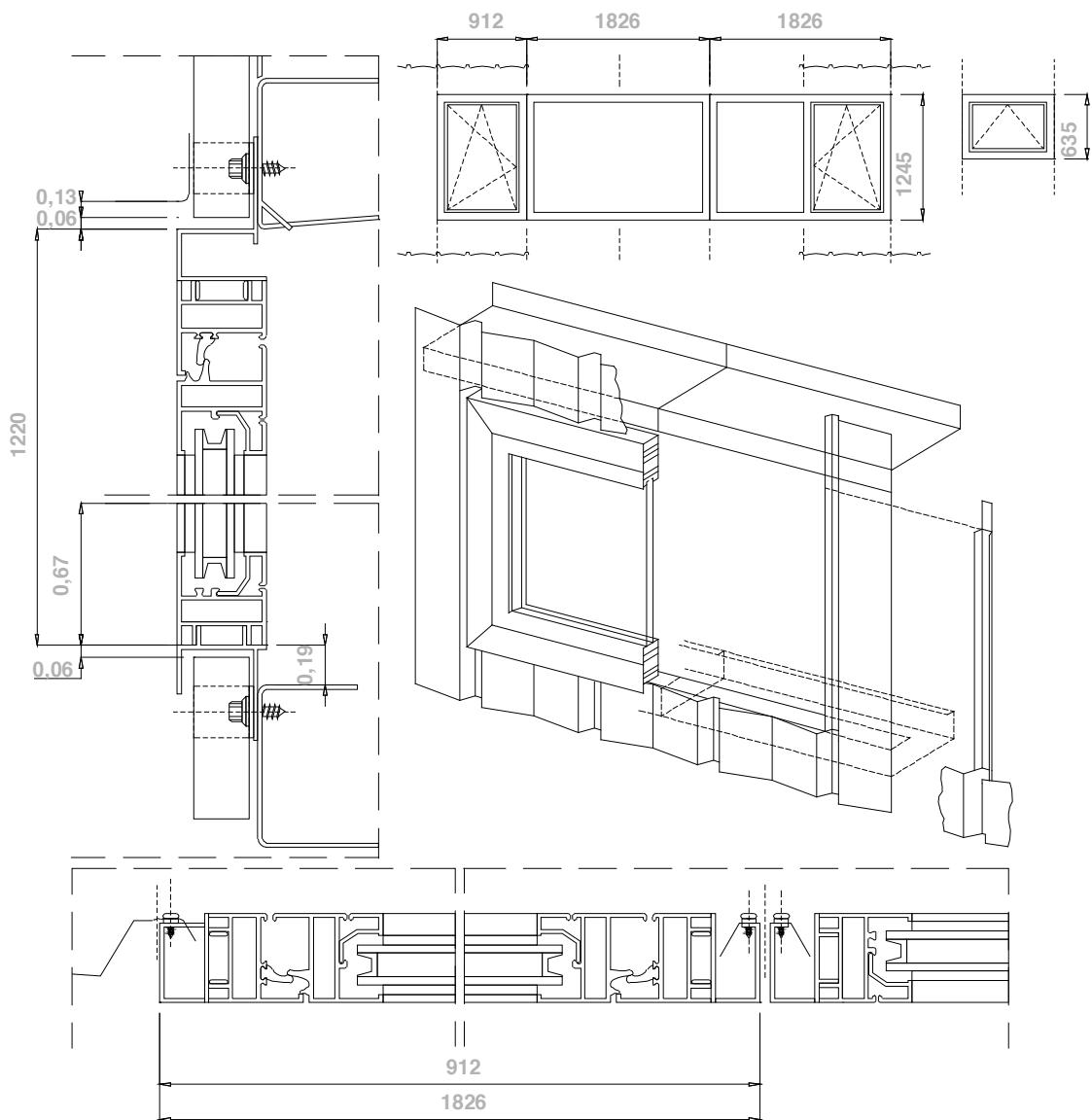
1975 // Dettaglio finestra

**progetto originale
timbrato dalla “Commissione impianti sportivi” (C.I.S.)
CONI**

12/11/75
-carta storica
-finestra, DWG, 1:30, assonometria 1:20

Carte storiche // Finestra





1981

Rilievo, fasi costruttive

1981

L'area in cui vennero costruite le piscine, fino a pochi anni prima, era considerata periferica e caratterizzata dalle vaste piantagioni ad oliveto. La crescita della città portò a un progressivo sviluppo urbanistico della zona di Lu Fangazzu, che da area limitrofa si integrò sempre più nel tessuto cittadino.

L'inaugurazione delle piscine avvenne nel 1981, sebbene fossero in attività dal 1980. Probabilmente prima e/o durante questo intervallo di tempo, il complesso subì alcune modifiche rispetto al progetto originale, influenzando la configurazione finale della struttura.

Una delle principali differenze rispetto ai piani originali riguardò la costruzione della piscina di riabilitazione, una scelta che probabilmente

rispose a specifiche esigenze nate in corso d'opera, di conseguenza non contemplata nella versione originaria del progetto.

Nonostante il progetto originario prevedesse anche la costruzione di una piscina esterna, in questa fase non venne realizzata, probabilmente per carenza di fondi, lasciando il complesso privo di uno spazio all'aperto destinato all'attività natatoria per oltre vent'anni.

Testimonianza grafica: Enrico Piras

Enrico Piras è un artista sardo nato nel 1931 a Sassari, le cui radici familiari sono radicate in Barbagia, ha infatti trascorso parte dell'infanzia e della giovinezza a Olzai, dove ha potuto approcciarsi al disegno grazie allo zio, il pittore Carmelo Floris.

Trasferitosi a Sassari, dal 1965 ha approfondito l'arte dell'incisione sotto la guida dell'amico Stanis Dessim.

Le sue opere raffiguranti paesaggi della Sardegna, sono caratterizzate da un delicato realismo e da una profonda attenzione alla natura. Enrico Piras, nella sua vita artistica, ha padroneggiato diverse tecniche incisorie, con una predilezione per l'acquaforte e l'acquatinta.

Nel corso della sua carriera, ha ricevuto numerosi riconoscimenti, tra cui la medaglia d'oro al Concorso Internazionale "Bulino d'Oro" di Livorno nel 1968. Nel 2012, ha ideato e diretto la "I Biennale dell'Incisione Italiana – Carmelo Floris" a Olzai, dimostrando il suo impegno nella promozione dell'arte incisoria in Sardegna (Arte ss, cfr. sitografia n.15).

Le opere di Enrico Piras sono presenti in diverse collezioni e sono

state esposte in numerose mostre, contribuendo a diffondere la cultura e l'arte sarda sia a livello nazionale che internazionale.

È proprio ad Enrico Piras che si deve un disegno che ci da un'idea di come dovevano apparire le piscine nel periodo immediatamente successivo all'inaugurazione. Il disegno, realizzato nel 1982, è attualmente conservato negli uffici della direzione raffigura il lato est del complesso dove sono facilmente riconoscibili il blocco della piscina riabilitazione e il blocco principale a due piani. Spiccano le facciate bicolore e la scala centrale eliminata diversi anni dopo. Il disegno è inoltre una fotografia dell'intorno: un contesto verdeggiante e sicuramente meno urbanizzato rispettob all'attuale.



1981 // Piano terra

Apertura del complesso

1981

Piano terra, scala 1:500

In questo periodo la figura di spicco nel coordinamento del complesso è Ilario Ierace: originario della Calabria, Ierace giunse a Sassari da Torino nel 1981, anno dell'inaugurazione dell'impianto, rispondendo all'invito dell'impresa costruttrice Ronco, che cercava un esperto per la gestione della nuova struttura. Con un passato da atleta e competenze organizzative, Ierace si dedicò alla formazione degli istruttori locali, contribuendo alla diffusione della cultura del nuoto nella regione (La Nuova Sardegna, cfr. sitografia n.13).

La piscina costruita sulla posizione originale del lotto e consegnata senza la vasca esterna che si sarebbe costruita solo più avanti. All'interno il complesso era costituito da due

vasche: una da 25 m e una vasca tuffi, successivamente riconvertita a vasca fitness. La conformazione del corpo principale seguiva più o meno il progetto originale: un hall, su cui si affacciavano gli spogliatoi e la zona impianti interdetta al pubblico ma accessibile facilmente dalla hall stessa e da un ingresso dedicato e interrato nella facciata a ovest. A sud si apriva invece la piscina riabilitazione la cui gestione era probabilmente allora accentuata assieme a quella delle vasche principali. Praticamente autonoma, allora come ora era invece la casa del custode per cui è stato rispettato invece il progetto originale. (Sevenpress, cfr. sitografian. 14)

1:500

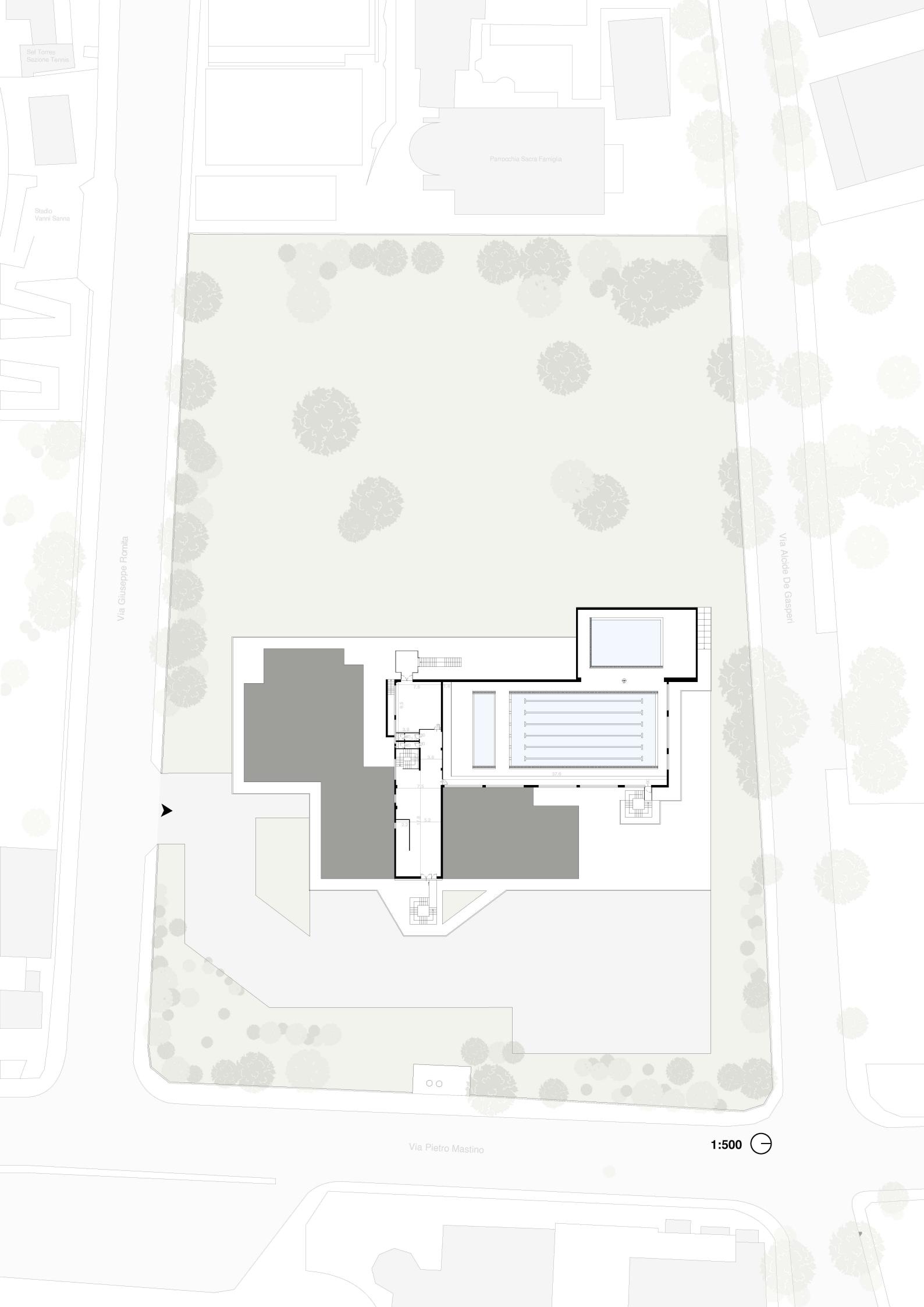
1981 // Piano primo

Apertura del complesso

1981
Piano terra, scala 1:500

Il primo piano, la cui impostazione è quella progettuale originale comprendeva un ballatoio che si affacciava (e si affaccia tutt'ora sulla vasca interna) e un bar molto frequentato soprattutto in occasione delle giornate dedicate alle competizioni, dal quale si poteva accedere dalla scala posta frontalmente all'ingresso.

Oltre le vasche interne, il progetto è stato lasciato in stand-by per diversi anni in attesa della costruzione della vasca esterna.



2000

Rilievo, fasi costruttive

2000

Nel corso dell'intervento edilizio del 2000, il complesso delle piscine comunali di Lu Fangazzu ha subito una significativa trasformazione, finalizzata a migliorare la fruizione degli spazi e a potenziare l'offerta dei servizi.

L'espansione ha interessato principalmente tre ambiti: la realizzazione della piscina esterna, l'aggiunta del blocco spa e la riorganizzazione dell'area esterna con un nuovo sistema di parcheggi e percorsi pedonali.

L'intervento sicuramente più rilevante fra i tre, è stato la costruzione della vasca esterna corredata da una grande gradonata per il pubblico, elementi che hanno permesso di sfruttare appieno l'impianto natatorio anche nella stagione tardo-prima-vere ed estiva. L'area destinata a

questo nuovo bacino acquatico corrispondeva in precedenza ai resti della campagna che caratterizzava il lotto nella sua fase originaria, antecedente al 1981. La riconversione di questo spazio ha rappresentato un punto di svolta per la struttura, dotandola di un'area all'aperto attrezzata e funzionale, in grado di ampliare l'offerta sportiva e ricreativa.

Dal punto di vista costruttivo, la piscina è stata realizzata con tecniche e materiali che garantiscono durabilità che unitamente alle condizioni atmosferiche e agli agenti chimici, ha contribuito a minimizzare la necessità di manutenzione nel tempo, mentre la progettazione ha provato a non escludere la presenza di una piccola area verde che risulta comunque di difficile fruizione per via della pendenza più accentuata verso il margine ovest del lotto.

Parallelamente alla costruzione della piscina esterna, il complesso è stato arricchito con un nuovo volume dedicato al benessere: il blocco relax della spa. Questo spazio è stato pensato per aggiungere un nuovo tassello all'offerta del complesso e centralizzare in un unico posto più servizi legati dal denominatore comune del benessere sportivo.

Un ulteriore aspetto dell'intervento del 2000 riguarda la riorganizzazione dell'area esterna, in particolare la definizione dei percorsi pedonali e degli spazi di sosta per auto: prima del nuovo intervento l'area era caratterizzata da un'organizzazione meno strutturata, con parcheggi informali e sentieri in ghiaiano che risultavano poco definiti e meno funzionali in termini di accessibilità e fruizione. Con la nuova configurazione, i parcheggi sono stati ridisegnati per garantire una distribuzione più ordinata e una maggiore capacità di accoglienza: nonostante nel circondario non manchino certo i parcheggi, probabilmente la nuova conformazione oltre ad accontentare l'utenza è servita a rispettare una delle numerose norme CONI che regolano l'architettura, anche quella del parcheggio, in un complesso del genere. La viabilità pedonale invece è stata cementificata, una scelta sicuramente legata alla necessità di centellinare la manutenzione in spazi che magari possono essere considerati di minore importanza.

Queste operazioni più legate a necessità di assicurare una certa gestione hanno avuto dei risultati poco chiari e privi di una logica distributiva coerente; il parcheggio in particolare, durante giornate di grande affluenza come nei week end è facilmente soggetto ad ingorghi avendo una sola via per l'ingresso e l'uscita delle auto.

2000 // Piano terra

Aggiornamento planimetrico

2000
Piano terra, scala 1:500

L'intervento del 2000 ha rappresentato un passaggio cruciale nell'evoluzione del complesso delle piscine comunali di Lu Fangazzu, trasformandolo in una struttura più completa, moderna e rispondente alle esigenze di un'utenza diversificata. La costruzione della piscina esterna, l'introduzione della spa e la riqualificazione degli spazi esterni hanno contribuito a ridefinire il rapporto tra l'architettura e il contesto insediativo circostante, ponendo le basi per un utilizzo più efficace e remunerativo dell'impianto nel lungo periodo.

L'introduzione di nuovi elementi che hanno ampliato e ridefinito l'impianto originario, con l'obiettivo di potenziarne la capacità e diversificare l'offerta di servizi, sono state attuate senza

un coordinamento organico con il progetto originale, ponendo le basi per alcune criticità che, con il passare degli anni si sarebbero accentuate compromettendo la funzionalità dell'intero complesso.

Ad esempio il blocco spa pur avendo un ingresso autonomo, il blocco condivide alcuni locali con la piscina destinata alla riabilitazione, creando un'interferenza funzionale che nei decenni successivi avrebbe creato degli spazi di contatto ibridi, privi di una destinazione d'uso chiara e che attualmente sono utilizzati come depositi di materiale abbandonato che la cui collocazione non dovrebbe essere certo un ripostiglio.

Un ulteriore intervento che in questi



Via Pietro Mastino

■ Aggiornamenti

1:500



2000 // Piano primo

Aggiornamento planimetrico

2000

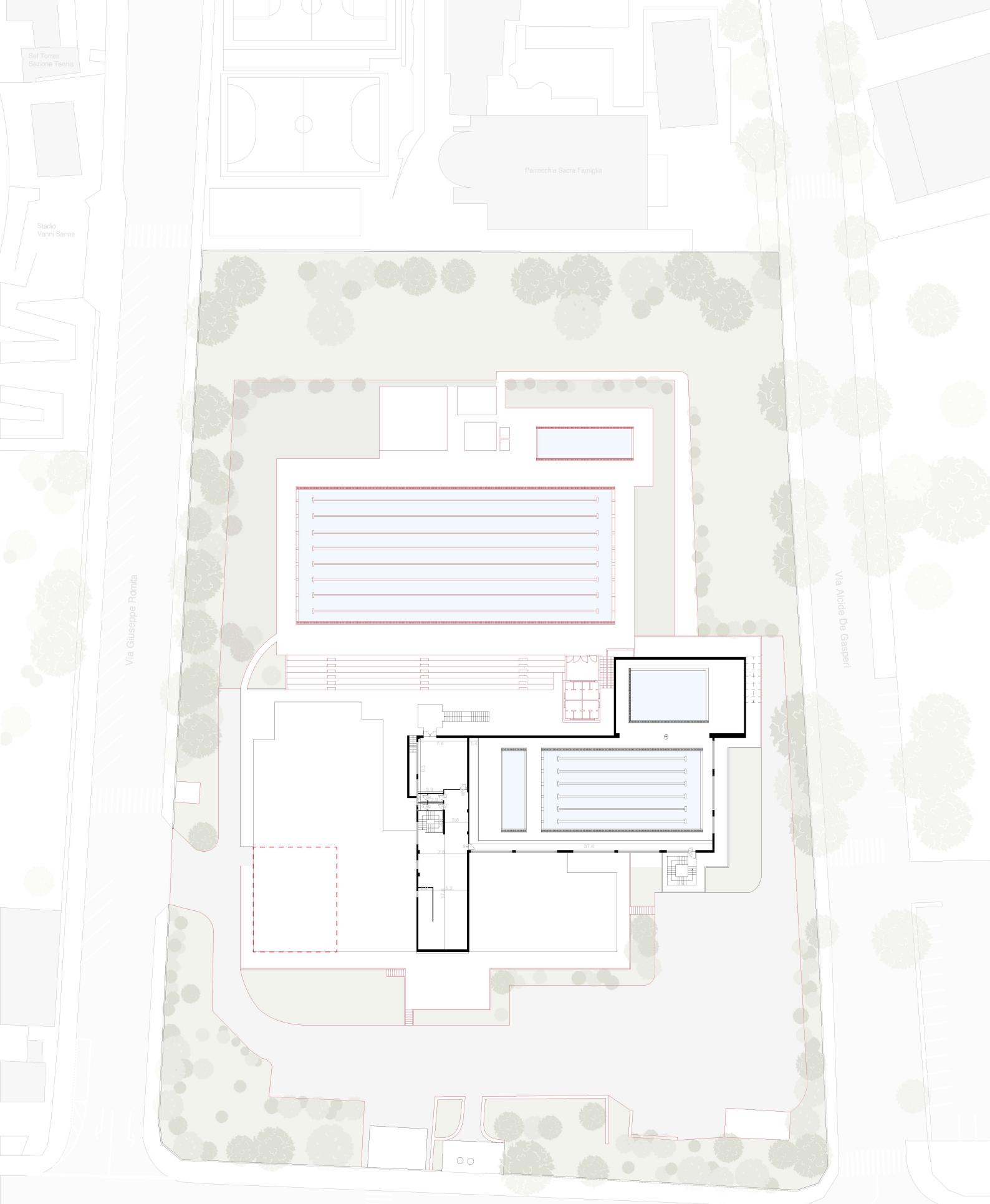
Piano primo, scala 1:500

anni ha contribuito a cambiare l'aspetto del complesso è stato il rifacimento della pannellatura sandwich in lamiera che ha uniformato l'aspetto esterno complessivo, eliminando le bande colorate testimoniate da Enrico Piras nel suo disegno del 1982. Nonostante l'aspetto esterno possa apparire uniforme l'approccio gestionale basato su aggiunte successive, piuttosto che su una pianificazione strategica, sarà uno dei fattori principali della confusione distributiva e dell'inefficienza spaziale che caratterizzeranno la struttura nel 2025.

Guardando indietro la somma dei cambiamenti necessari e intenzionali che hanno caratterizzato questa fase si sono rivelati oggi elementi critici che compromettono la leggibilità

degli spazi e la coerenza dell'intero impianto.

L'intervento del 2000, dunque, pur rappresentando un momento di crescita per il complesso, non ha posto le basi per un'evoluzione funzionale sostenibile nel lungo periodo. La mancanza di un coordinamento tra le varie fasi costruttive ha generato una struttura che, nel 2025, si troverà a dover affrontare le conseguenze di decenni di ampliamenti privi di una visione d'insieme.



Via Pietro Mastino

■ Aggiornamenti

1:500



2025

Rilievo, fasi costruttive

2025

Attualmente, il complesso delle piscine comunali di Lu Fangazzu si presenta come un insieme articolato di volumi e spazi il cui sviluppo è il risultato di numerose trasformazioni susseguitesi nel tempo. Il complicarsi della planimetria ha contribuito ad un mal funzionamento seguito da un degrado generale e più specifico di alcuni ambienti che sono quindi stati tagliati fuori dalla fruizione e relegati a depositi semi abbandonati.

Durante i numerosi sopralluoghi al complesso sono emerse diverse criticità che verranno di seguito evidenziate.

La stratificazione di interventi ha portato a una planimetria intricata e labirintica, caratterizzata da una disposizione disfunzionale degli ambienti e da una difficoltà oggettiva di

orientamento all'interno della struttura. Questo problema è aggravato dalla presenza di numerosi cartelli e di note e segnali, un wayfinding poco chiaro e disomogeneo che invece di semplificare la fruizione degli spazi la complica ma che è anche ammissione del fatto che senza tali indicazioni la fruizione srebbe ancora più intricata. Ciò è un chiaro campanello d'allarme, uno spunto sul quale riflettere in vista di una progettazione efficace mirata a semplificare e rendere chiari i percorsi e la mobilità, al fine di garantire un uso fluido dello spazio, affidando alla forma dell'edificio il compito di guidare il fruitore e non alla cartellonistica.

Uno dei tanti punti critici del complesso si presenta direttamente all'ingresso: la hall, sottodimensionata rispetto al flusso di utenti accoglie due ception: una destinata al pub-

blico generico delle piscine, l'altra riservata alle società sportive, la prima immediatamente accessibile dall'ingresso e l'altra solo dopo il tornello. La divisione di questi due servizi, pur utile a livello gestionale, genera disorientamento creando una situazione poco chiara per gli utenti che necessitano di informazioni o registrazioni specifiche.

Gli spogliatoi maschili e femminili il cui ingresso è rimasto affacciato nella hall, hanno attualmente una configurazione estremamente frammentata, con una serie di passaggi non gerarchizzati che si articolano in più stanze. In alcuni punti, questi ambienti sono separati da pareti di muratura, in altri da semplici pannelli in compensato rivestito in PVC, creando un mix poco coerente tra struttura leggera e pesante. Questa stratificazione di materiali e soluzioni, più adatte a risolvere problemi nel breve periodo, conferiscono agli spogliatoi un aspetto disorganizzato, vetusto e poco incline al comfort.

L'accesso alla vasca principale avviene comunque nel rispetto della distinzione tra zone calpestabili con scarpe e quelle accessibili solo con calzari e/o piedi nudi, garantendo così la minima gerarchizzazione funzionale in un contesto altrimenti caotico.

Per quanto riguarda la piscina riabilitativa, che ricordiamo ospita anche corsi di nuoto per neonati e che

dovrebbe essere uno spazio accessibile, ben organizzato, e accogliente è contornato da spazi di confine adibiti a depositi semivuoti, la reception è ricavata nel corridoio che separa il blocco spa dal blocco riabilitazione, ha un aspetto scarno e provvisorio e ha come unica fonte di illuminazione naturale la porta d'ingresso schermata da pannelli pubblicitari del complesso.

Un hot spot della struttura, non in senso positivo, è il collegamento tra gli spogliatoi maschili e femminili, ossia il locale phon, spazio che funge anche da passaggio verso l'esterno nel lato ovest, verso la piscina di riabilitazione e che si collega alle scale per raggiungere la palestra al primo piano. Un ambiente promiscuo dove la multifunzionalità fa abbandonare anche la gerarchia del percorso "piedi nudi / piedi con scarpe".

Questa sovrapposizione di funzioni non fa che aumentare la percezione di confusione all'interno del complesso e rendere pressoché impossibile l'accesso per i disabili, che sono costretti a entrare unicamente da un accesso secondario che bypassa l'ingresso principale essendo posto nella facciata sud con ingresso diretto nel corridoio della piscina di riabilitazione.

2025 // Piano terra

Aggiornamento planimetrico

2025

Piano terra, sala 1:500

Attorno alla piscina riabilitativa sono presenti diverse stanze perimetrali, originariamente pensate come servizi igienici o spogliatoi di supporto. Tuttavia, nel tempo, questi spazi sono stati lasciati in stato di degrado o trasformati in ripostigli improvvisati, risultando oggi in gran parte inutilizzabili. I collegamenti tra queste stanze avvengono tramite un corridoio stretto e poco praticabile, aggravando ulteriormente le difficoltà di fruizione anche per gli addetti ai lavori.

L'attuale configurazione del complesso è il frutto di una serie di trasformazioni non coordinate, realizzate con l'obiettivo di rispondere a esigenze di ampliamento senza tenere in considerazione i principi di una progetta-

zione organica. L'insieme di queste aggiunte ha portato a una struttura frammentata, con una distribuzione degli spazi che non segue alcuno schema funzionale di base.

Dall'esterno, questo processo è chiaramente visibile nella giustapposizione di volumi dalle forme disomogenee: Il complesso si presenta come un insieme di "scatole" ad altimetrie differenti, caratterizzate da materiali eterogenei: muratura in pietrame sgrossato grossolanamente alla base, seguita da blocchi in cemento, e pannelli sandwich in lamiera e schiuma, alcuni rivestiti in lamiera grecata e altri lasciati senza finitura. Gli infissi rappresentano un ulteriore elemento di disomogeneità, con soluzioni che variano a secon-



2025 // Piano primo

Aggiornamento planimetrico

2025

Piano primo, scala 1:500

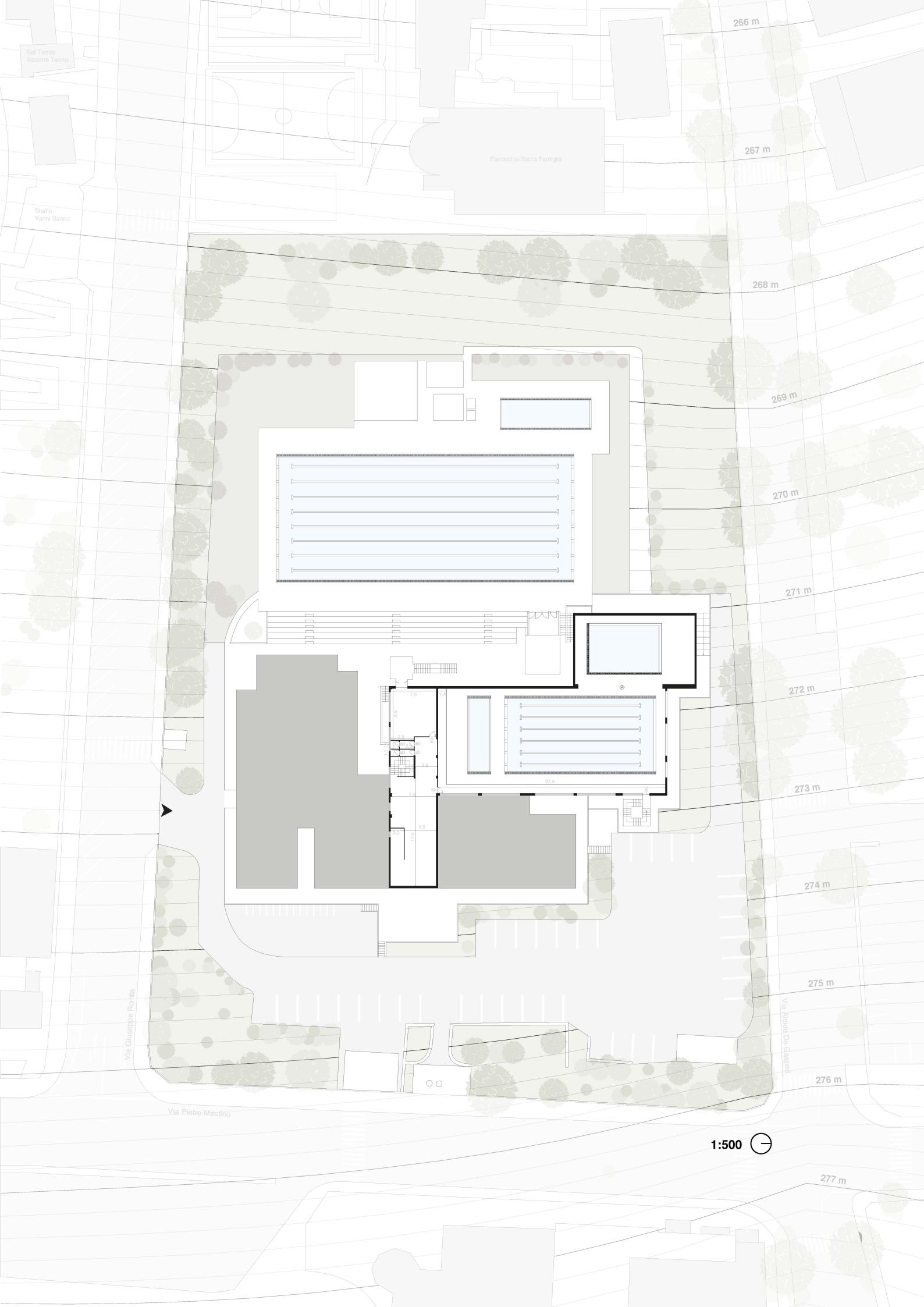
da della fase costruttiva alla quale appartengono.

Il blocco relax della spa costituisce un’eccezione all’interno del complesso: progettato con maggiore attenzione rispetto ad altre parti della struttura, riesce a sfruttare in maniera efficace lo spazio disponibile per offrire un ambiente dedicato al benessere. Al suo interno sono presenti una piccola spa e alcune sale per massaggi, con un ingresso autonomo che garantisce una totale indipendenza rispetto alle funzioni delle piscine.

La piscina esterna rappresenta una risorsa importante per il complesso, ma il suo utilizzo è strettamente stagionale legato a pochi mesi cal-

di, aspetto che fa emergere quello preponderante dello spreco idrico ed energetico.

Durante l'estate, vengono installate strutture leggere per la gestione degli ingressi e per i servizi di ristorazione, tra cui un bar temporaneo. Tuttavia, con la fine della stagione estiva, tutte queste strutture vengono smantellate e l'area esterna rimane inutilizzata, abbandonata, perdendo completamente la sua funzione e decoro per il resto dell'anno.

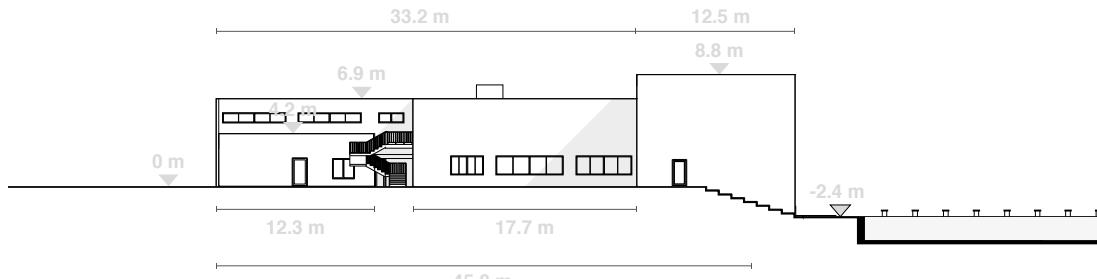


2025 // Prospetti

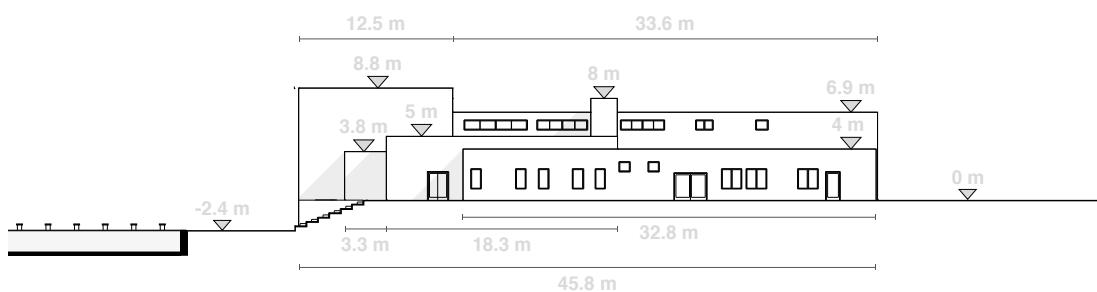
Aggiornamento planimetrico

2025
Prospetti, scala 1:500

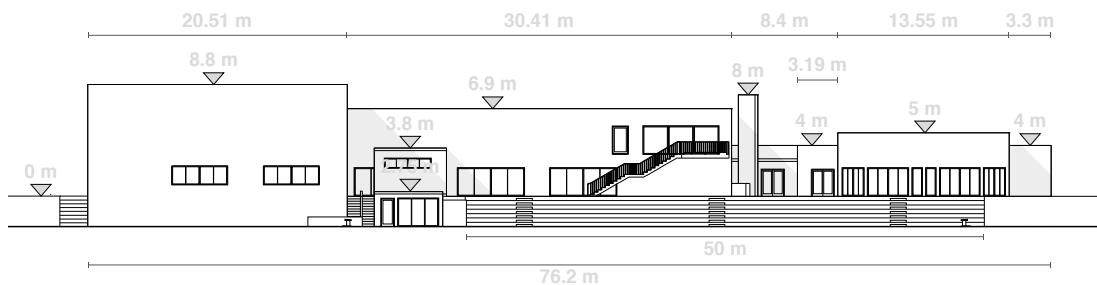
L'assetto attuale del complesso delle piscine comunali di Lu Fangazzu riflette una crescita disorganizzata, caratterizzata da stratificazioni successive che hanno compromesso la funzionalità e la chiarezza distributiva degli spazi. La difficoltà di orientamento, la disomogeneità delle soluzioni architettoniche e la gestione poco efficiente degli ambienti interni ed esterni rendono evidente la necessità di un ripensamento complessivo della struttura, al fine di restituire ordine, coerenza e qualità spaziale a un impianto di grande importanza per la comunità.



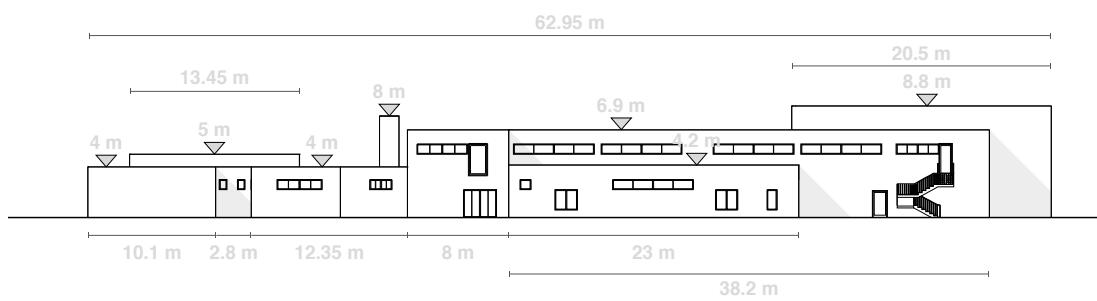
Prospetto Nord



Prospetto Sud



Prospetto Ovest

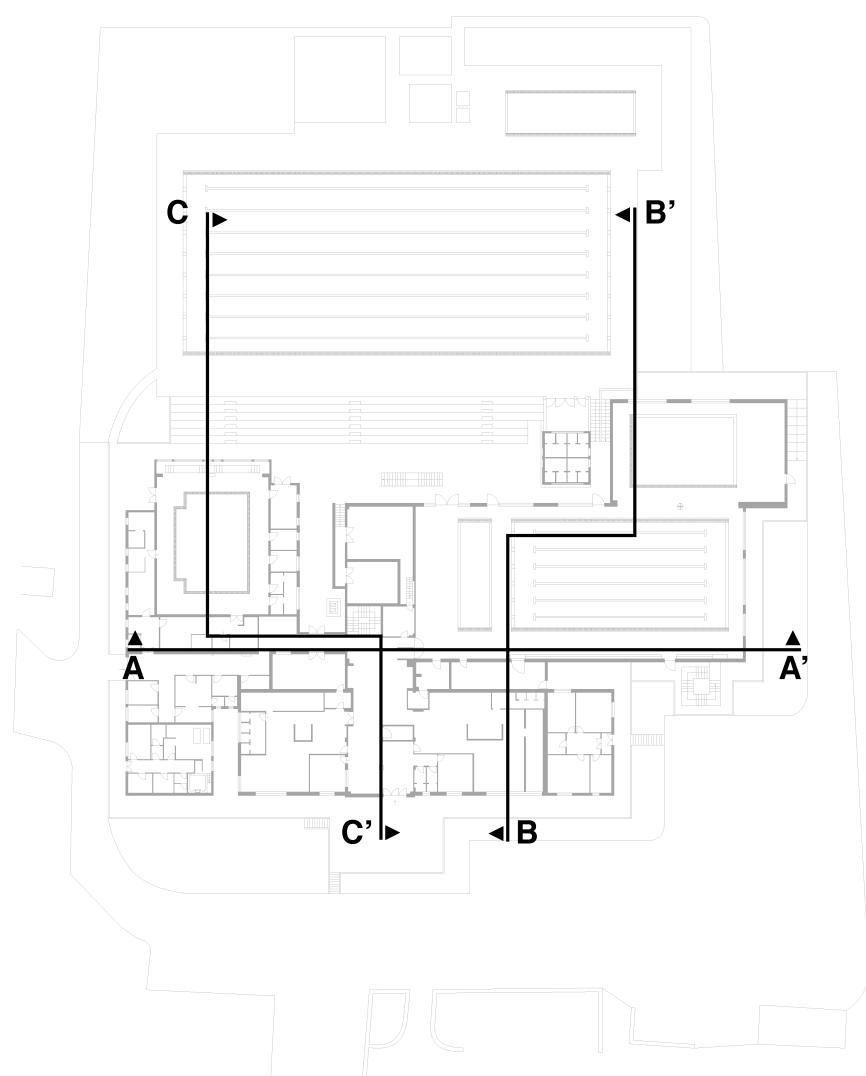


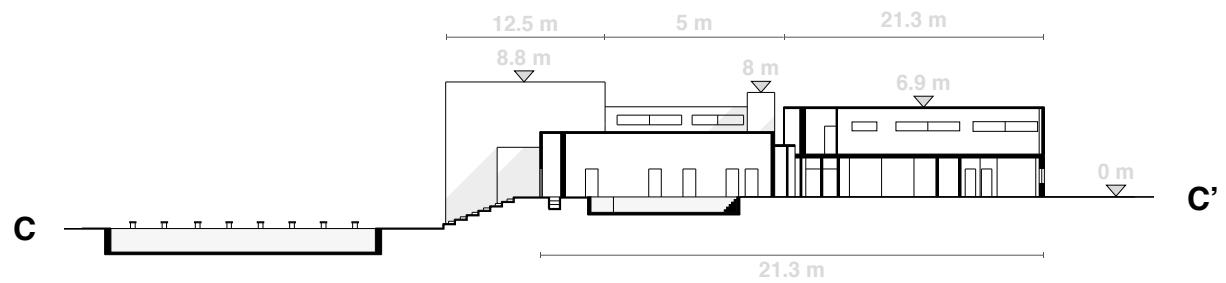
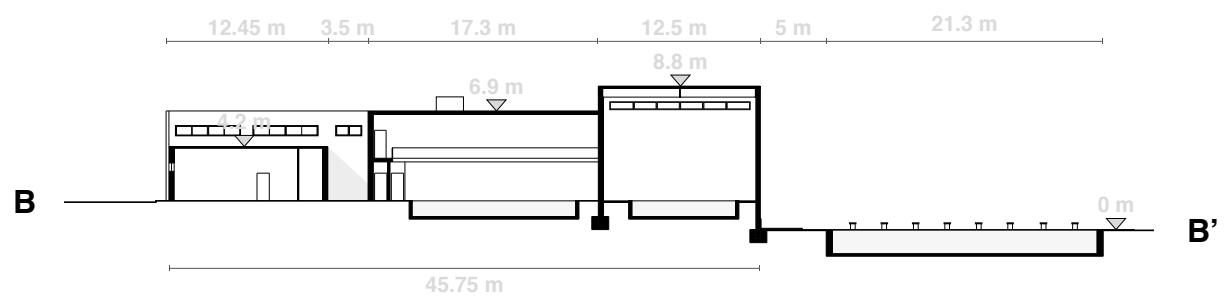
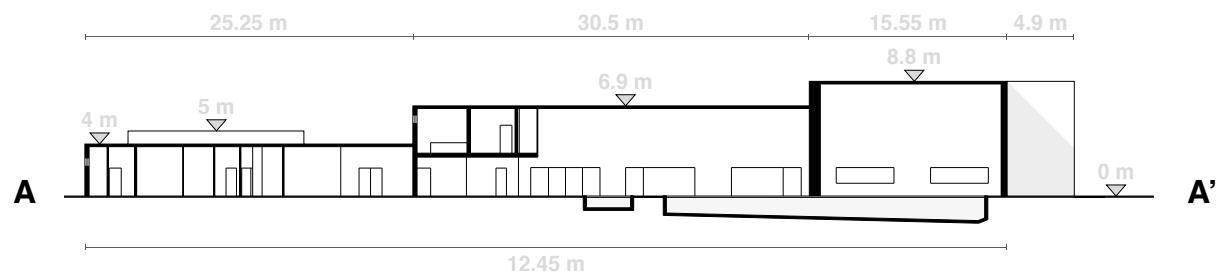
Prospetto Est

2025 // Sezioni

Aggiornamento planimetrico

2025
Sezioni, scala 1:500



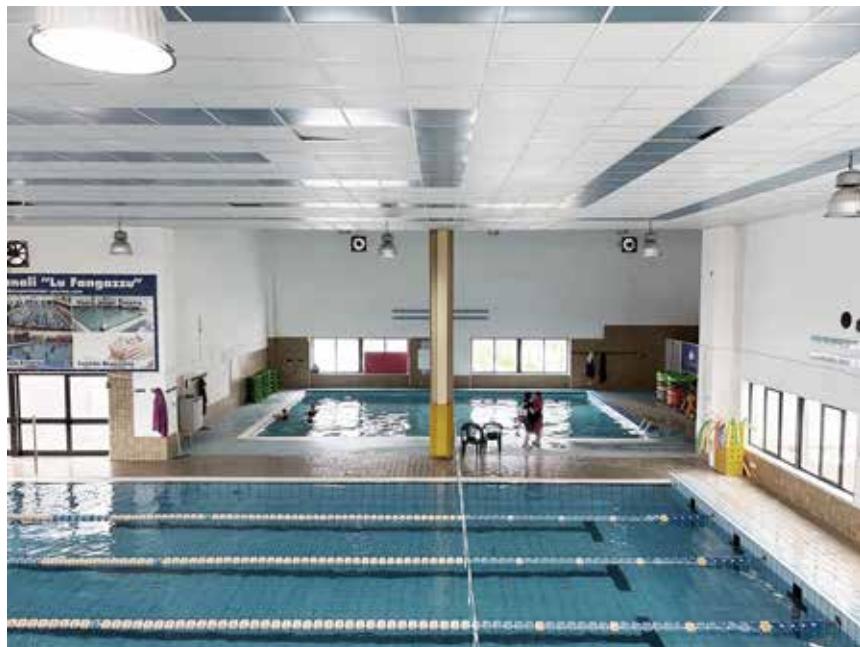




Vista Sud - Est



Vasca principianti e vasca da da 25



Vasca fitness



Vasca esterna



Separè tra gli spogliatoi



Spogliatoio uomini



Ballatoio



Ballatoio



Saletta palestra



Palestra



Ingresso vasca riabilitazione



Collegamento tra blocco principale e vasca riabilitazione

Analisi per il progetto

Committenza / utenza

Il progetto di riqualificazione delle piscine comunali di Lu Fangazzu ha avuto inizio dall'esplicita richiesta degli attuali gestori del complesso che hanno manifestato la necessità di ammodernare e rendere più funzionali gli impianti alla luce delle mutate esigenze dell'utenza che non solo pratica nuoto e discipline affini ma si dedica anche ad attività di fitness fuori dall'acqua attraverso corsi di ginnastica posturale e/o funzionale.

Per tradurre al meglio i desideri della committenza ed includere l'utenza nel processo progettuale si è pensato di proporre un questionario il cui valore non è statistico ma è servito esclusivamente a raccogliere le idee sul prossimo futuro delle piscine.

I suggerimenti ottenuti dalla somministrazione del questionario sono stati poi raggruppati nelle categorie

- Vasca interna
- Vasca esterna
- Area fitness
- Servizi aggiuntivi

Il questionario aveva il seguente layout a cui si poteva rispondere in maniera anonima e aperta.

QUESTIONARIO INFORMATIVO

il presente questionario fa parte di un progetto di tesi che tratterà la riqualificazione delle piscine di Lufangazzu. Il questionario è anonimo e garantirà la riservatezza dei dati che verranno trattati. I risultati del questionario serviranno a guidare la progettazione che proverà a dare spazio alle idee di tutti/e.

Grazie per la collaborazione

INFORMAZIONI GENERALI

Età _____

Sesso _____

Comune di residenza _____

Arrivi a Lu Fangazzu? A piedi; in bici/monopattino; in auto; mezzi pubblici.

Quali attività che la struttura propone frequenti? Piscina; palestra; entrambe.

In piscina frequenti: un corso di nuoto; nuoto libero; fitness in acqua.

In palestra frequenti: aerobici e/o funzionali; corsi posturali/mindfulness.

Quante volte a settimana frequenti? Piscina_____; palestra_____.

Frequenti la piscina in inverno; estate; entrambi.

SRTUTTURA E VASCHE INTERNE

Cosa ti piace di più? _____

Cosa modificheresti? _____

VASCA ESTERNA E SPAZI VERDI

Usi la vasca esterna? Si; no.

Cosa ti piace di più? _____

Cosa modificheresti? _____

AREA FITNESS

Cosa ti piace di più? _____

Cosa modificheresti? _____

ALTRI SUGGERIMENTI

Che servizio aggiuntivo vorresti trovare? _____

Quali altri suggerimenti vuoi darci? _____

Le risposte della committenza

La committenza richiede per la vasca interna due reception: una generale e una per le società sportive, o una reception generale e la possibilità di avere un back office, la modifica degli spogliatoi per renderli adatti agli attuali numeri dell'utenza natante, una tribuna per spettatori e la modifica della vasca tuffi affinché possa essere, sia dedicata ad attività riabilitative che di acqua fitness. Per la vasca esterna invece si richiede la demolizione degli spogliatoi esterni e la sistemazione del verde. per l'area fitness vengono richiesti spazi più ampi, un accesso dedicato, e uno spogliatoio dedicato. Infine, nei servizi aggiuntivi vengono citati la creazione di un'area comune, un punto ristoro, un parrucchiere e uno spazio per consulenze nutrizionali.

narsi. Infine, come servizi aggiuntivi vengono suggeriti degli spazi per l'allenamento all'aperto, un'area comune, un punto di ristoro, un'area dedicata per la rivendita degli accessori di nuoto, un parrucchiere e uno spazio per consulenze nutrizionali.

Le risposte dell'utenza

Gli utenti, per ogni campo fanno emergere la necessità di una manutenzione/ristrutturazione generale, in più per la vasca interna richiede una modifica degli spazi degli spogliatoi mentre per la vasca esterna richiede la manutenzione del verde. Per la palestra richiedono più spazio, un accesso dedicato, uno spogliatoio dedicato e aria condizionata nelle sale dell'allenamento, probabilmente a causa del fatto che, attualmente, negli spazi dedicati alla palestra, il caldo nei mesi primaverili ed estivi rende estremamente difficile alle-



Ispirazioni

Sostenibilità nel costruito

Di seguito si riportano una serie di progetti che nelle fasi di analisi sono serviti da ispirazione e spiccano per qualità spaziale, modernità nelle forme e materiali al fine di caratterizzare il progetto dal punto di vista della sostenibilità.

Swimming Hall Finckensteinallee Veauthier Meyer Architekten Germania, progetto di restauro

Le piscine, progettate da Karl Reichle e Karl Badberger e inaugurate nel 1938, ottennero al tempo il primato di piscine più grandi e moderne d'Europa. Funzionarono ininterrottamente dal '38 fino al 2006 quando vennero chiuse a causa dell'evidente fatisca.

Il restauro ad opera di Veauthier Meyer Architekten ha unito aspetti tecnici di restauro e gestione soste-

nibile, ciò fa intuire che l'intervento non si è limitato alla conservazione statica dell'edificio ma al suo riuso presente e futuro modernizzandola in modo da garantire la fruibilità nel lungo periodo senza comprometterne il valore storico.

Piscina coperta Stutensee 4a Architekten Germania, ex novo

Nel 2028 La progettazione della nuova piscina di Stutensee ha permesso di realizzare un edificio di alta qualità estetica e funzionale nel lungo periodo attraverso l'integrazione nel design di criteri di sostenibilità. Ciò è stato ottenuto attraverso il disegno di una struttura compatta con rapporto superficie/volume favorevole che ha permesso non solo di ridurre i costi di costruzione ma anche quelli di gestione.

Parte della struttura è stata costruita attraverso travi lamellari, elementi prefabbricati in legno il cui utilizzo ha permesso di ridurre i costi e i tempi di costruzione. Dall'esterno la struttura risulta semplice, pulita, gli interni risultano più vivaci grazie all'accostamento di colori e la possibilità di usufruire della piscina ammirando l'esterno. Gli interni sono efficientati tramite l'utilizzo del legno che grazie alle sue numerose proprietà e al suo aspetto conferisce un'atmosfera naturale agli spazi e ottimizza l'acustica.

**OUM Wellness
Picharchitects
Messico, ex novo**

Il Progetto della OUM wellnes risale al 2023 e nasce da un approccio di prospettiva globale, confrontandosi con le particolari circostanze climatiche del luogo.

L'edificio ha la massima ambizione in termini di efficienza ambientale ed energetica. Il complesso è pensato per produrre la stessa energia che consuma e ottenere un confort interno ottimale sfruttando i flussi termo-dinamici e altre risorse naturali.

La produzione di energia è affidata al grande pergolato composto da pannelli fotovoltaici; questa struttura avrà quindi lo scopo di ombreggiare l'edificio oltre che produrre energia.

La pelle delle facciate è costituita da

elementi in calcestruzzo dalla forma di pesce che hanno lo scopo di caratterizzare le facciate ma anche di modulare la radiazione solare e dissipare il calore, le proprietà inerziali della struttura in calcestruzzo, infatti, mitigano i picchi di temperatura e riducono l'uso di sistemi meccanici.

**Turó de la Peira Sports Center
Anna Noguera, Javier Fernandez
Spagna, ex novo**

Completato nel 2019 il complesso si colloca nella periferia operaia di Barcellona, in un paesaggio urbano caratterizzato da muri di cemento e totale assenza di vegetazione. Il corpo della struttura è stato realizzato in legno lamellare prefabbricato, noto per le sue eccellenti caratteristiche di durata, prestazioni meccaniche e leggerezza, il che ha permesso di ridurre i costi e i tempi di costruzione a sole otto settimane. Gli interni sono inondati di luce naturale che filtra dalle grandi vetrate arricchite da vegetazione rampicante che hanno lo scopo di proteggere l'edificio e caratterizzarlo nelle 4 stagioni.



Swimming Hall Finckensteinallee

Veauthier Meyer Architekten
Germania, Progetto di restauro



Piscina coperta Stutensee

4a Architekten , Germania
Foto di David Matthiessen



OUM Wellness
Picharchitects, Messico
Foto di The Raw



Turó de la Peira Sports Center
Anna Noguera, Javier Fernandez, Spagna
Foto di Enric DuchW

Progetto

Disposizioni preliminari

Planimetrie

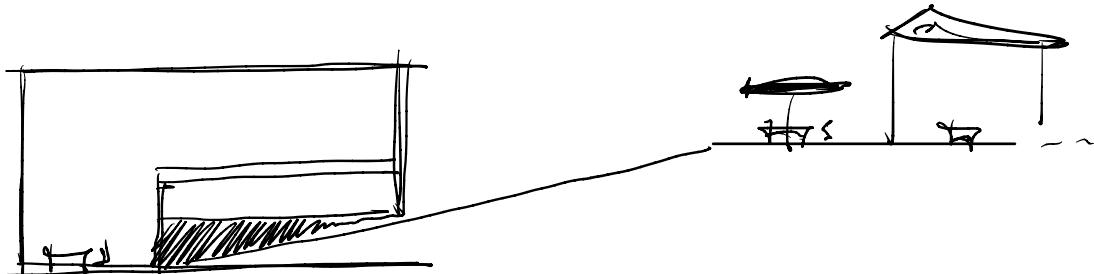
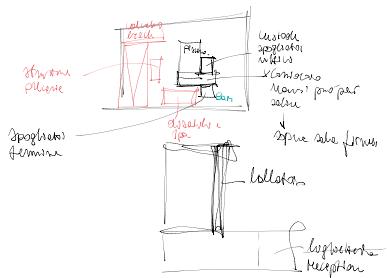
Il progetto della riqualificazione delle piscine di Lu Fangazzu nasce per rispondere ad esigenze specifiche emerse tramite il confronto diretto con la committenza e l'utenza. La riqualificazione ha comportato un'analisi attenta e puntuale non solo delle faticenze fisiche ma dei punti deboli evidenziati durante i sopralluoghi e la necessità di migliorare gli spazi esistenti e crearne di nuovi nell'ottica della sostenibilità ambientale, presente e futura, declinando gli spazi dal punto di vista biofilo e verificando che le accortezze progettuali rispondessero a specifiche esigenze tecnico/strutturali.

L'intervento ha avuto inizio gerarchizzando gli spazi esistenti: attraverso questa operazione sono stati posti dei punti fissi attorno ai quali si sarebbe potuto intervenire; in questo caso i punti fissi rilevati sono stati le

tre vasche interne (riabilitazione, la vasca da 25 e la vasca fitness) e la vasca esterna, si è inoltre deciso di non intervenire sul perimetro della struttura, eccetto per la posizione della casa del custode, ma modificare gli interni, talvolta anche con minimi interventi per migliorare la permeabilità spaziale.

Dall'individuazione di questi punti fissi sono poi emersi due assi uno Est Ovest, che dall'ingresso principale attuale si collega alla piscina tuffi e l'asse sud-Nord che taglia la struttura longitudinalmente a partire dall'ingresso alla vasca riabilitazione.

Al piano terra, varcato l'ingresso ad est, troviamo una grande hall su cui si affaccia una reception e un back office che possa ospitare le segreterie delle società sportive e della struttura. Di fronte troviamo un piccolo salone di bellezza e lateralmente a questo blocco troviamo gli ingressi



Take sun up to barrel



Infermiera 2. Nutrimento = generale, secrete spontanee

local mode = mode

Vesne 25 = sporoboler dolu

Z nella av ← problema = " + " , tenere le cose, fare un passo in più per sopravvivere

Verhaarschot = $\pi - \alpha$, person can freeze the π position to

W Proppo ^dortane?

Welche Komponenten = permissiven? (Veste - sopratto - permissiv)

permesso solo - Non finiscono, ma il discorso è importante

Vesce fibrosa = abbondanza molte, repressione funzione delle mole tub.

Bon = Collegement (Schwab, ...)

Gallows =

~~magical~~ = Some place important to me, be me to whom the entries are

30 + lembres des erreurs non tous suffisants

Pelrome = si può fare sopra?

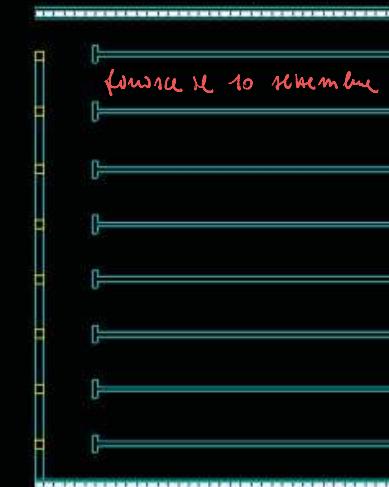
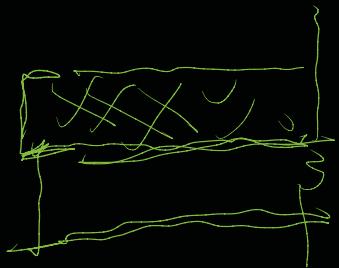
facciate loro pietra → Vetro Vetro Vetro

↓
to / so persone die [] Dosen
contamination

months 50 or more?
60

→ lights are open?

temperament
wie geht?
im fortlauf

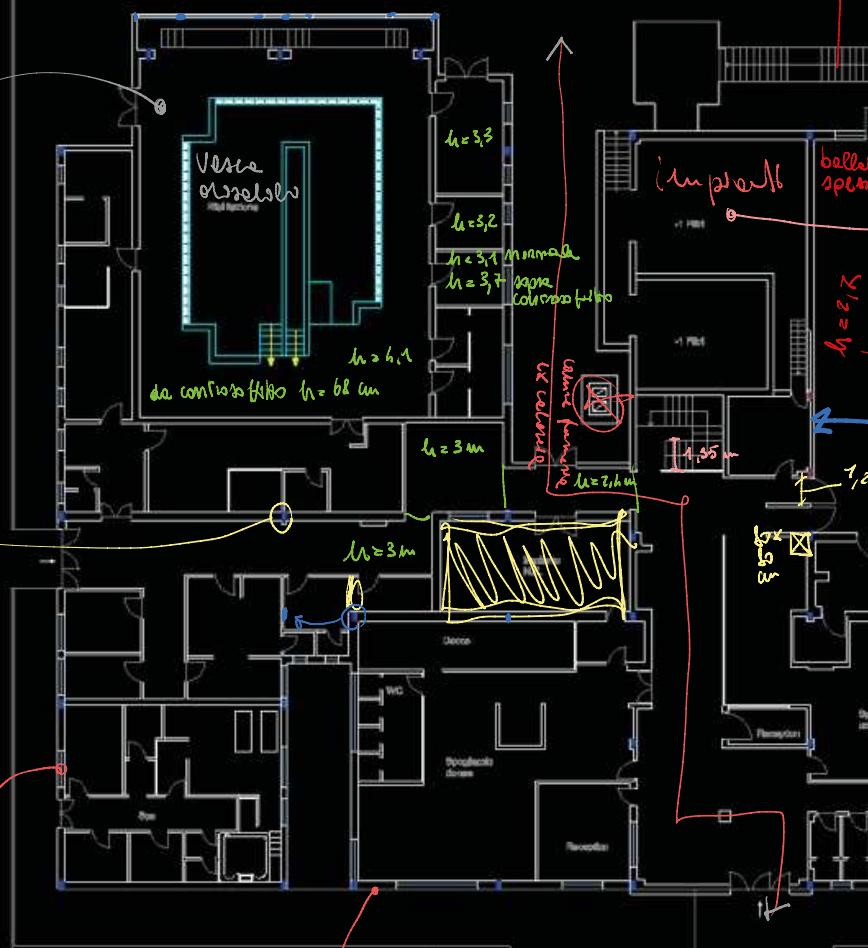


160 generations

11

h.18

to represent some
permutation?



be specific
it's your turn to give
two specific
in the following

Il rientramento si puo' togliere?
- dare l'idea del

Rifonk! X 5 volte + grenade!
Vespa 10/10/10

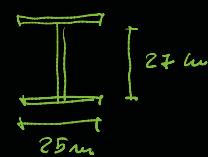
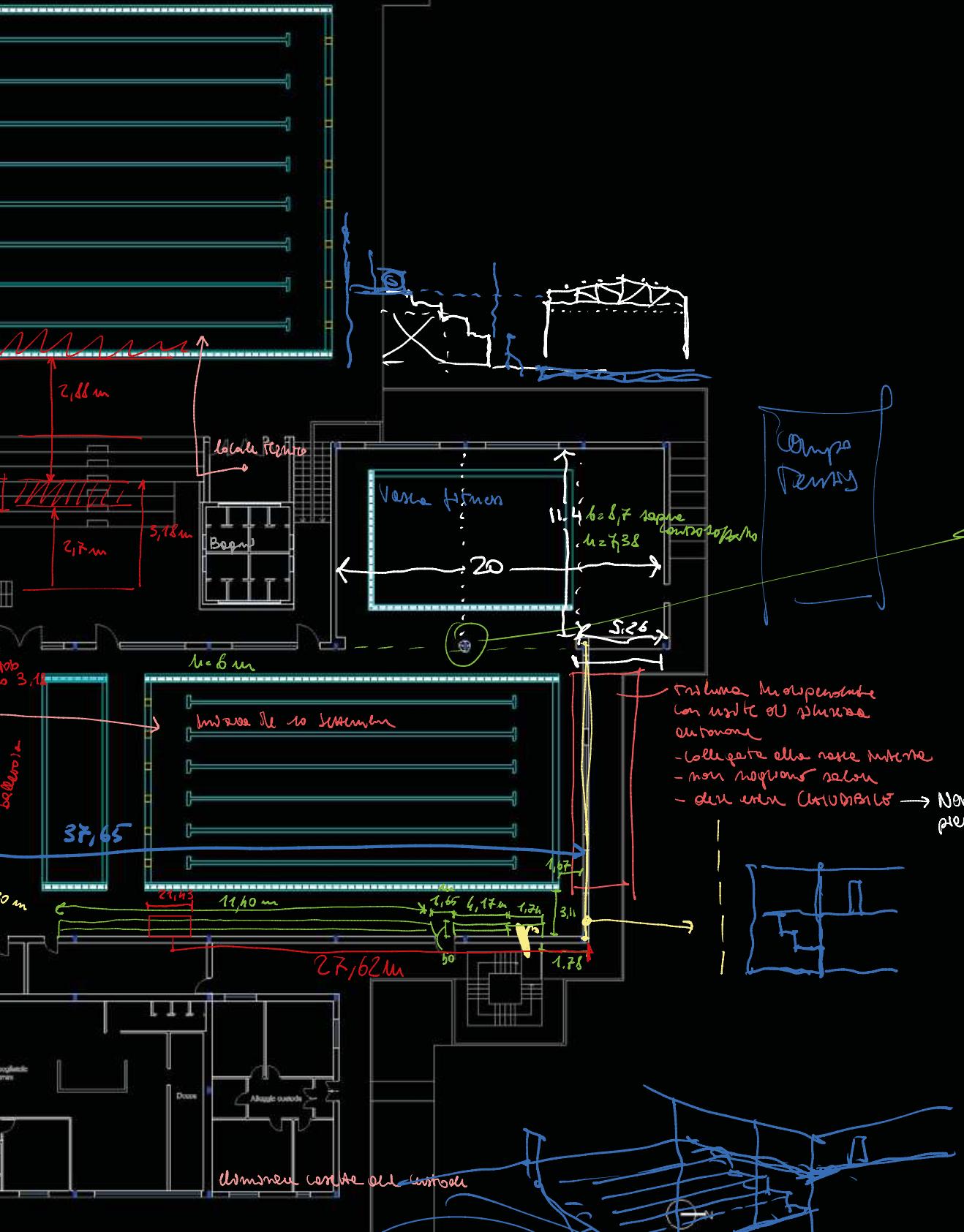
Vesle groh

glue value

Una voce straordinaria! Perché le domande
per le quali, o queste e banchette!

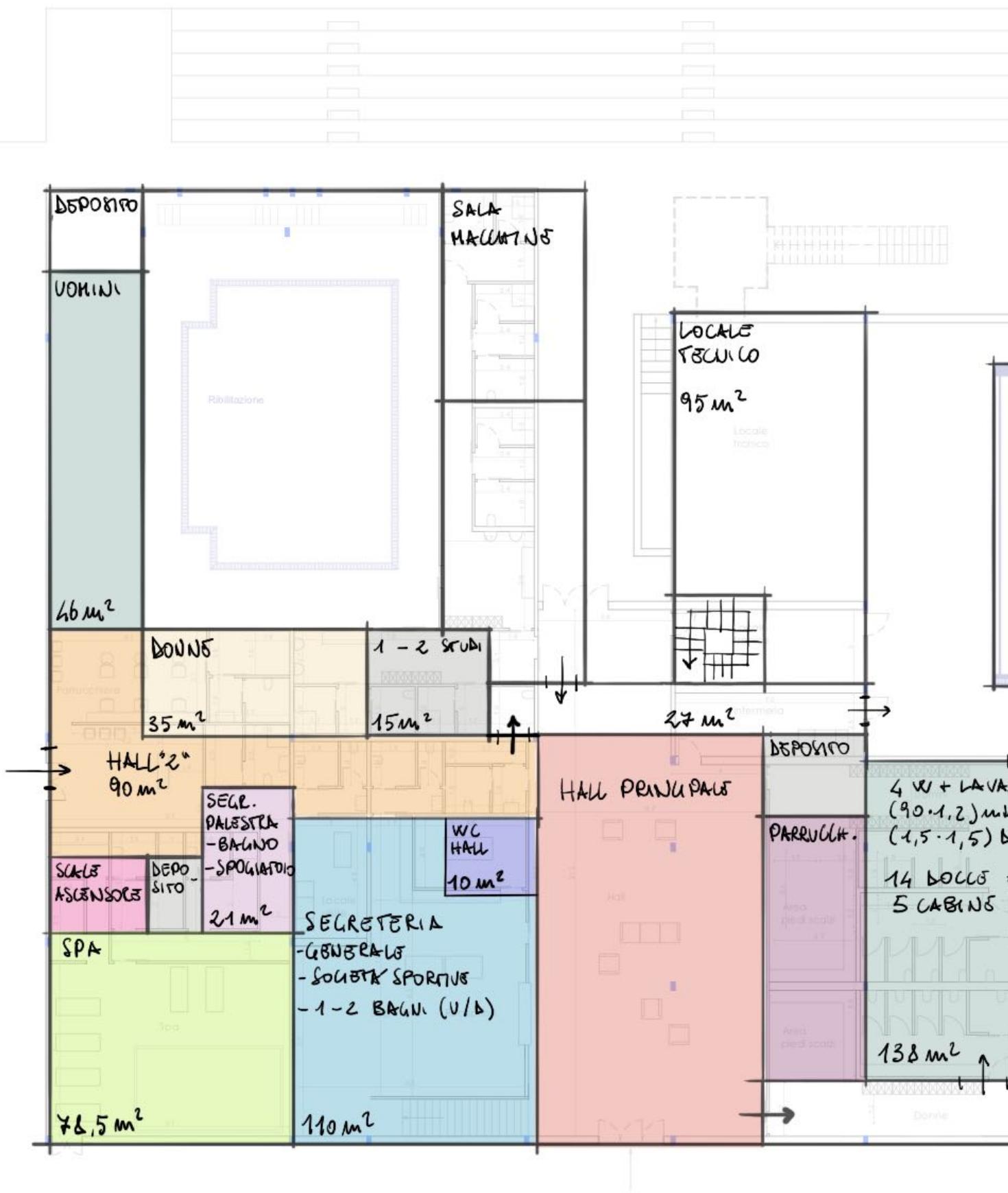
↑ Tenerosidad
flow per boundary?

problem → le teme sono riportati di nuovo



- Tribune de suspensão
com resp. à 01 phrase
extraordinal

- collegate elke nasse met een
 - non negotiatie selon
 - den even CHARGEABLE → Non devons endurer nel
pièce nasse





agli spogliatoi per utenti e coach. Da gli spogliatoi si accede direttamente alle vasche da 25 m e alla vasca fitness, ingrandita di 8 metri rispetto all'attuale.

Sulla hall, una parete semipermeabile separa la porzione pubblica da quella più privata della struttura che porta ai vani tecnici e al primo piano dalla scala esistente che verrà ora utilizzata dagli addetti ai lavori.

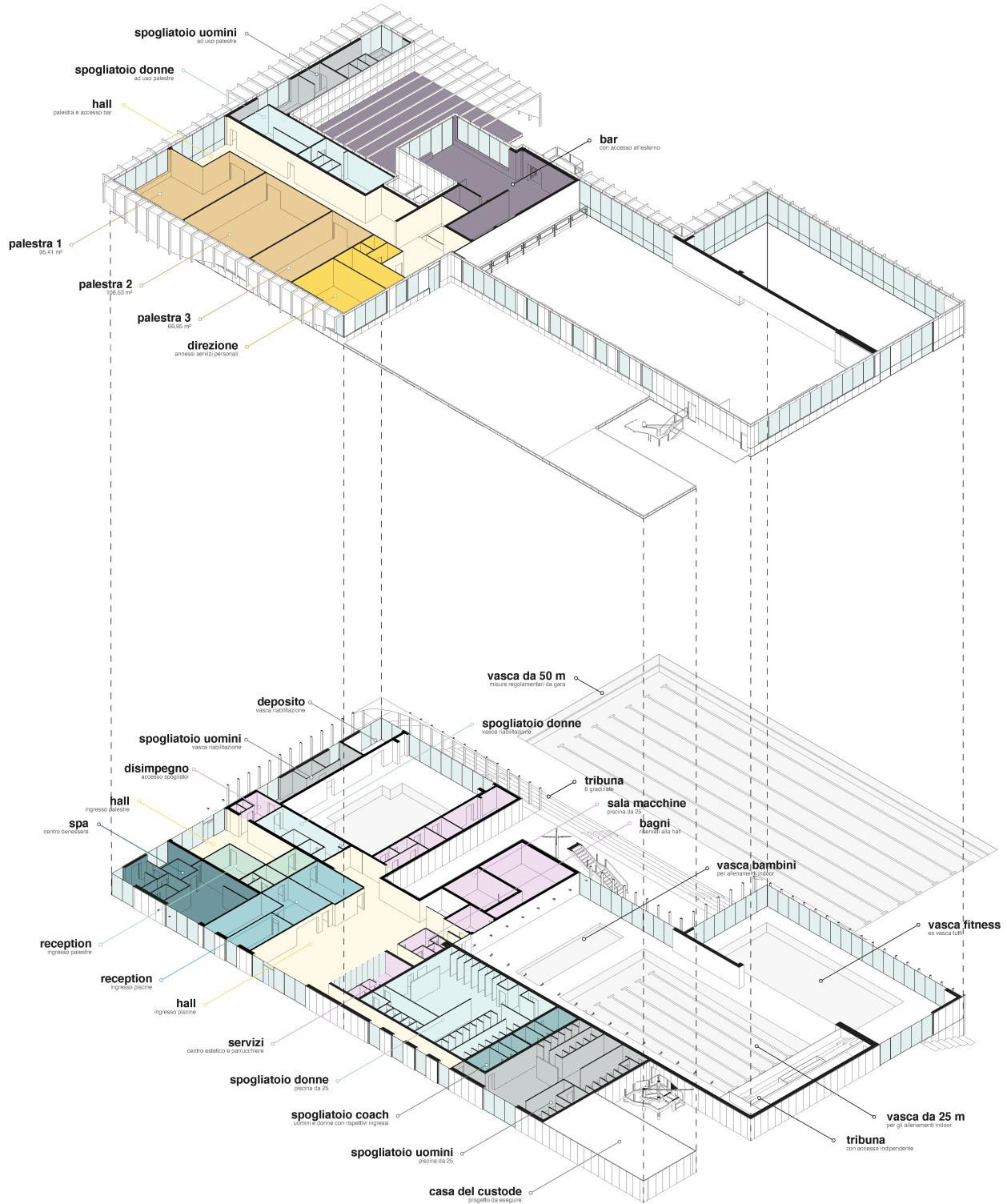
A Sud, un'ulteriore reception regola gli accessi alla spa, alla piscina riabilitazione e al piano superiore.

Il blocco spa e riabilitazione hanno subito interventi minimi, in entrambi i casi ci si è concentrati più negli spazi di contatto tra questi due blocchi e il blocco principale al fine di ritrovare un linguaggio unitario e risolvere una situazione labirintica e di pessimo uso degli spazi. Alle spalle della reception, infatti si condensano gli spazi di servizio utili sia al blocco principale che a questi due spazi accessori.

Dalle reception, tramite una scala e un ascensore, si raggiunge il secondo piano. L'elevazione della struttura ha seguito l'elevazione del primo piano attuale, quindi del blocco principale e il conseguente ribassamento dal blocco spa e riabilitazione.

Il primo piano è dedicato al fitness fuori dall'acqua, sono state realizzate infatti tre sale per l'allenamento e due spogliatoi che ricalcano gli spogliatoi della vasca riabilitazione.

Proseguendo troviamo a destra gli uffici della direzione e frontalmente l'accesso al ballatoio e alla grande tribuna dove poter seguire le gare e gli allenamenti nella vasca da 25. A completare la struttura troviamo un grande punto ristoro che si affaccia sulla vasca esterna. Il blocco bar si estrude dal blocco principale per posarsi sul tetto della vasca riabilitazione e permettere l'uso di questo spazio come terrazza.



Progetto

Norme tecniche

Normativa

Per quanto riguarda l'iter progettuale e tutta la fase del disegno è utile chiarire che la normativa è stata la guida fondamentale che ha governato le decisioni ultime di volumetrie, distanze minime e la messa a norma dell'impianto. Per quanto riguarda le piscine, che fanno parte degli impianti sportivi, è la normativa CONI del 2005 che detta le linee guida per la messa a norma di tutte le tipologie di impianti sportivi, le piscine in particolari seguono una serie di norme speciali pensate ad hoc che non hanno quasi nulla a che vedere con la regolamentazione di impianti tipo palestre e simili. Le piscine hanno specifiche tutte loro pertanto vanno seguite alla lettera, bagni, docce, spogliatoi, distanza utile per costruire vicino alle vasche, misure di sicurezza, dimensionamento della tribuna, corridoi, hall e reception, disimpegni

e magazzini, palestre e spogliatoi coach, tutto è stato disegnato seguendo la normativa

dimensionamento spogliatoio

normativa CONI 14.3.1 per nesse fitness

affollamento massimo

A nesse / 2 → 0,6 coefficiente → superficie in m^2 e persone
Vesse 2 = 90,13 m^2

$$\text{No} \left\{ \begin{array}{l} \text{-70 scomparto per defetti} \\ \left[(\text{Vesse 1} + \text{Vesse 2}) / 2 \right] \cdot 0,6 = 70 \cdot 2 \text{m}^2 = 140 \text{m}^2 \text{ da spogliatoio} \\ \text{con modifica (x) persone tuffi} = 90 \cdot 2 \text{m}^2 = 180 \text{m}^2 \\ \uparrow \quad \uparrow \\ \text{interventi} \quad \text{m}^2 \text{ da parla spogliatoio} \\ (\text{Vesse 2} / 2) \cdot 0,6 = 18 \text{ p.m.} \end{array} \right\}$$

normativa CONI art 10.2.6

minimo intervento per nesse grande

Vesse 1 = 293,4 m^2 / 6 m^2 = 48,9 → 50 posti + 18 delle nesse fitness = almeno
(8 m²)

$$\boxed{68 \text{ utenti}} / 12 = 36 < \text{intervento minimo} = \boxed{\begin{array}{l} 60 \text{ donne} \\ 60 \text{ uomini} \end{array}}$$

CABINS

25% dei interventi in cabine per 1 ogni 2 interventi

$$25\% \cdot 60 = 15 / 2 = 7,5 \rightarrow 8$$

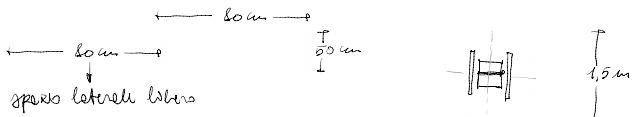
$$25\% \cdot 60 = 15 / 2 = 7,5$$

(fanno riferimento alle normative CONI art. 10.2) → ΔA:

-porta larghezza NON > 90 cm

-corridoi e porteggi devono consentire di muoversi

-sare almeno una porta con almeno le seguenti misure



R/C

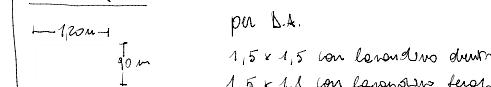
1 ogni 12 posti spogliatoio

$$b = 60 / 12 = 5 \text{ bagni}$$

$$v = 60 / 12 = 3,3 \rightarrow 4 \text{ bagni}$$

normativa CONI art 8.6

Senza sbarco dimensioni R/C



per Δ.A.

1,5 x 1,5 con le condizioni diurne
1,5 x 1,5 con le condizioni ferme

doue e PIANO

normativa CONI art 10.2.6

doue

1 ogni 3 utenze

$$60 / 3 = 20 \quad 36 / 3 = 12,3$$

$$60 / 3 = 15$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{doue} = 15 \text{ doue} \\ \sim 12 \quad \text{utenz} = 12 \text{ doue} \end{array} \right\}$$

PIANO

normativa CONI art 8.7

stesso numero delle doue

dimensione doue → 90 x 90 cm

ΔA 1 x 1 m con 80 cm da ciascuna porta

normativa CONI art 10.2.6

CABINS

$$0,90 \times 1,2 \text{ m}$$

$$\Delta A = 1,6 \times 1,5 \text{ m con l'apertura > 80 cm}$$

$$\text{Box spogliatoio } 10 \times 3 + 12 \times 2 = 30 + 24 = 54$$

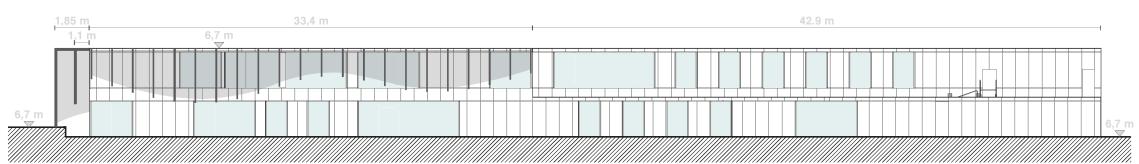
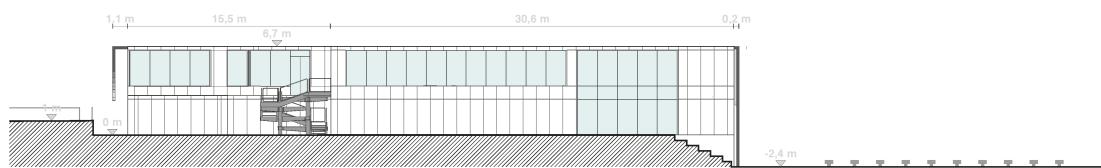
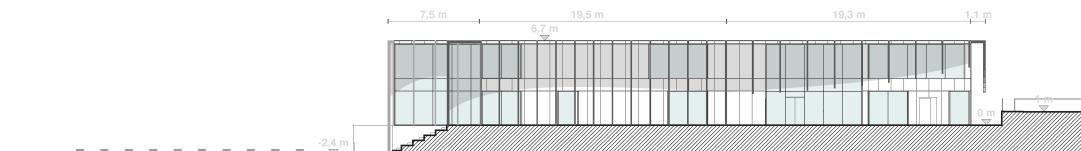
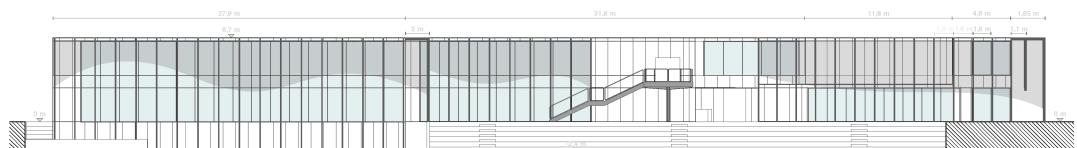
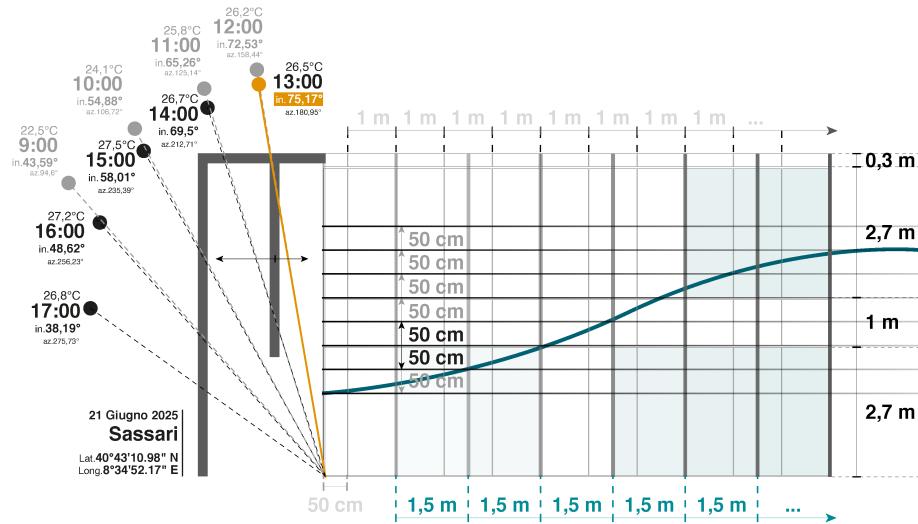
Progetto

Sviluppo

Involucro

Per dare un ritmo unitario alla nuova pelle del complesso è stato preso come dato di partenza il pannello angolare di dimensioni 50x50x4 cm, è lui che scandisce tutte le misure di partenza e le loro declinazioni in multipli: 50 cm di pannello angolare per lato, poi 100 cm comprendono ogni pannello lineare, dentro gli 1,5 m sono tagliati a misura i pannelli e compresi i profili delle relative vetrate; infine sempre a 1,5 m abbiamo la partizione della griglia che per consentire l'attraversamento e la manovra delle persone D.A. non può che avere una luce maggiore o uguale a 1,5 m. Dal momento che verrà mantenuto l'involucro esterno non sarà mai possibile che questo pattern arrivi giusto al millimetro negli angoli delle facciate. Ecco che per i pannelli viene aggiunto l'eccesso o tagliato semplicemente il difetto, arrivando

comunque al pannello angolare da 50 cm, che è una misura fissa, mentre per la griglia viene calcolata a 1,5 m fino all'angolo stirando uniformemente fin sull'angolo a partire dall'ultima sezione della griglia che rimane compresa nella facciata. In questo modo la griglia apparirà omogenea sulla facciata anche se sfalsata rispetto al pattern della parete/finestra migliorando comunque il raggio di manovra delle persone D.A. tra i profili della griglia.



Progetto

Pannelli, vetrata, schermatura

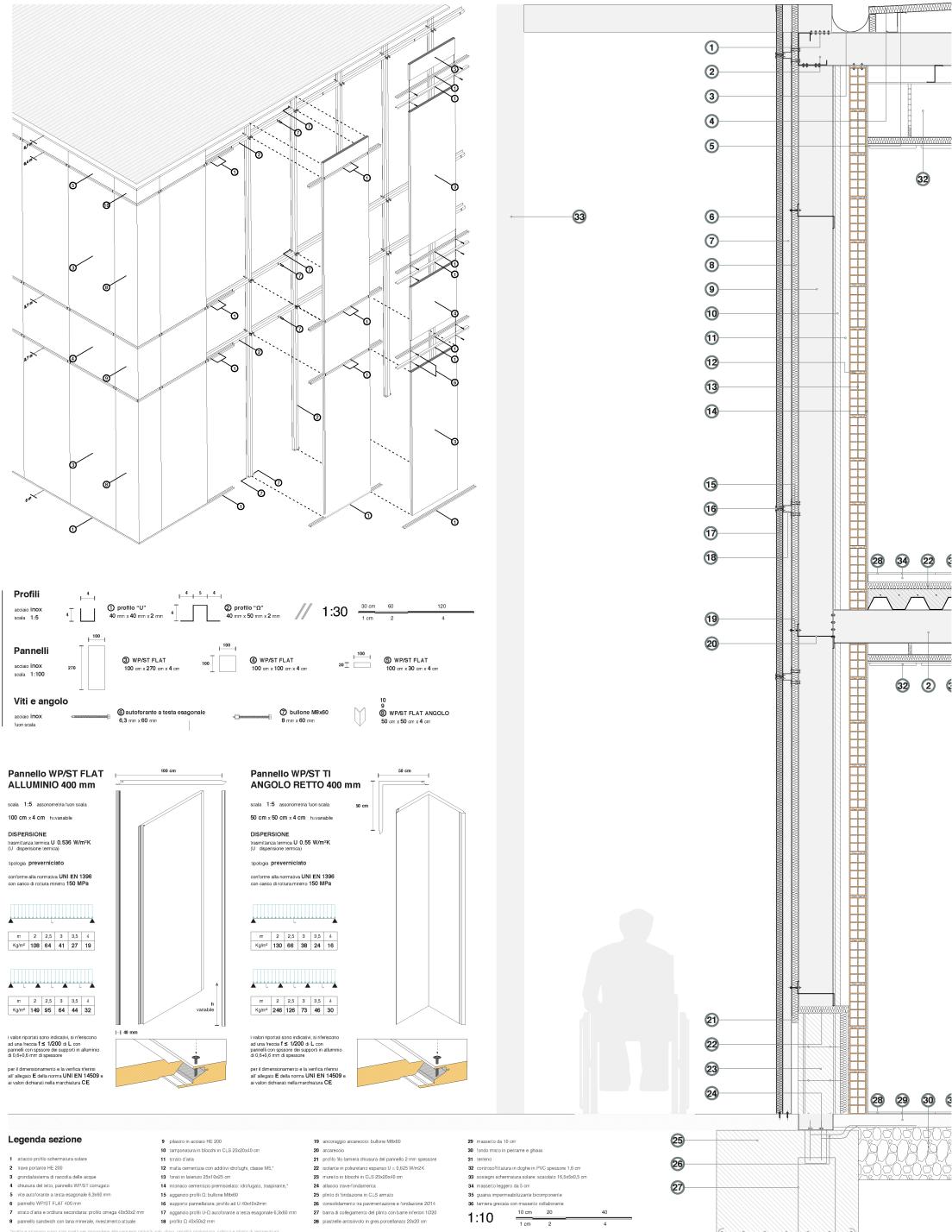
Esterno

Dal momento che le condizioni generali, dal punto di vista esigenza-le-prestazionale, presentano criticità risanabili di dimensione limitata e controllabile, dove possibile è stato deciso di mantenere il pacchetto parete, sanando le infiltrazioni, i punti di ruggine, le mancanze e tutto ciò che indebolisce il sistema costruttivo che garantisce il mantenimento di un grado interno termoigrometrico coerente con quello di un complesso di piscine comunali. L'intervento vede il suo culmine con l'installazione di un ulteriore stratigrafia, quella del rivestimento di tipologia parete ventilata (5 cm di stacco) tramite pannelli sandwich liscio e ad angolo retto di dimensioni 100x4 cm e 50x50x4 cm (0,6+0,6cm di spessore lamiera) con riempimento in schiuma espansa, con un valore di trasmittanza termica pari a $U = 0,536 \text{ W/m}^2\text{K}$ e $U = 0,55$

$\text{W/m}^2\text{K}$ che sommato al contributo della parete esistente consente di aumentare considerevolmente il controllo e la gestione della temperatura interna e i relativi valori di umidità. Per il montaggio saranno fondamentali i profili “Ω” di dimensioni 40x50x2 mm avvitati alla parete esistente tramite 4 bulloni M8x60, questo sistema permette di fissare tramite viti (due negli angoli in alto e due in basso) autoforanti a testa esagonale 6,3x60 mm i profili ad “U” necessari per accogliere i pannelli e al tempo stesso fare da chiusura per il taglio termico delle estremità dei pannelli, saranno loro che si consolideranno ai profili “Ω” a garantire un aggancio solido alla parete esistente considerando che per l'aggancio a terra saranno fondamentali i suddetti profili, sia come guide che dal punto di vista della distribuzione delle tensioni. Per quanto riguarda la chiusura alla quota del tetto sarà la gronda a fare

da elemento di chiusura che accoglie il pannello e lo tiene in posizione e al

contempo completa il sistema della parete ventilata.



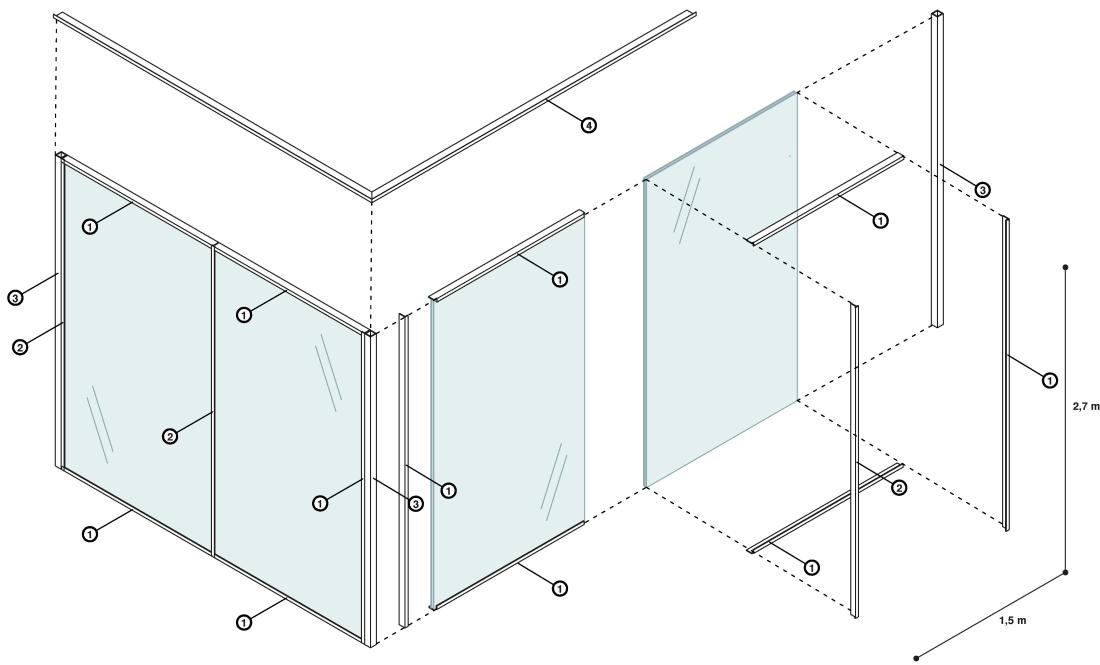
Interno

Al fine di semplificare la planimetria attuale è necessario considerare che la maggior parte delle tramezzature interne non possono che lasciare spazio alla nuova partizione interna, a differenza della struttura portante che viene mantenuta, i tramezzi interni devono necessariamente essere demoliti eccezion fatta per tutta la parte in cls armato, la struttura della muratura della piscina interna da 25m e la soprelevazione del blocco centrale in cls armato

Vetrate

La rivoluzione dell'aspetto esteriore dell'edificio termina con lo smaltimento del sistema di vetrate attuale, che versano in una condizione di faticoscenza e usura da esposizione prolungata a umidità, Sali, cloro e agenti esogeni. Saranno rimpiazzate da un sistema a doppio vetro basso emissivo 8-14-8mm (vetro,aria o gas,vetro) con un valore di trasmissione termica pari a $U_g = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ che è ben lontano dal valore di un attuale vetro singolo che ha capacità di trattenere il calore di $U = 5,7 \text{ W/m}^2\text{K}$. Sono montati sulla parete tramite un sistema di profili che li accoglie, mantenendo una regolarità che rispetta la griglia immaginaria che scandisce i prospetti. Profili: sezione quadrata 60x60x4 mm, è il pilastro fondamentale sul quale si aggancia tutto il pacchetto finestra;

profilo a "L" 90x30x2 mm e 120x30x2 mm; si agganciano rispettivamente in maniera longitudinale e trasversale sul profilo a sezione quadrata, uno si affianca direttamente al vetro, l'altro fa da chiusura inferiore e superiore per colmare la distanza della parete ventilata da quella delle finestre, che si trovano nella parete interna; profilo a "T" 60x30x2 mm, è quello critico che divide le vetrate tra loro e aiuta a distribuire le tensioni del pacchetto finestra che esiste anche nella sua versione a tutta altezza nel progetto. Dal momento che le vetrate hanno una luce in altezza minima di 2,7 m è fondamentale e obbligatorio che le prestazioni siano eccellenti, questa soluzione pannello/vetrata rende possibile governare al meglio le condizioni termoigrometriche dell'edificio, che più che in altre casistiche ha bisogno di tenere conto di questi valori vista la presenza massiccia di acqua, sali, cloro, umidità, etc che si mescolano in continuazione nell'ambiente interno e aumenterebbero il processo di usura e degrado della struttura se trascurati o sottovalutati.



Doppio vetro basso emissivo

scala 1:2

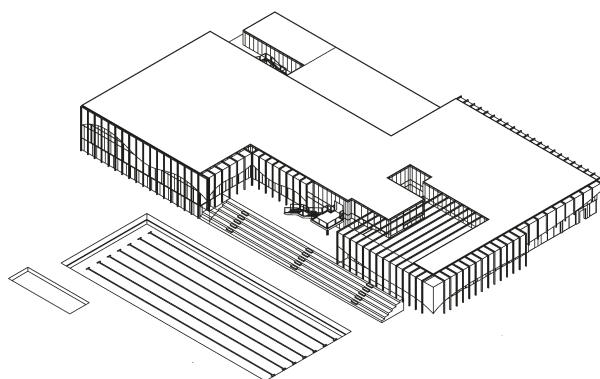
8 x 14 x 8 mm

DISPERSIONE

trasmittanza termica $U_g = 1.1 \text{ W/m}^2\text{K}$
(con gas Argon e coating basso emissivo)

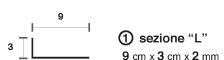
U_g : sta per U_{glass} , ovvero trasmittanza termica
del vetro (non dell'intero serramento)

vetro singolo $U_g = 5.7 \text{ W/m}^2\text{K}$

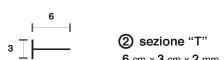


Profili acciaio inox

scala 1:5



① sezione "L"
9 cm x 3 cm x 2 mm



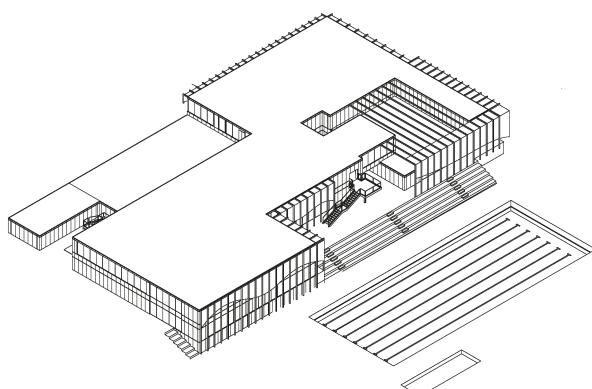
② sezione "T"
6 cm x 3 cm x 2 mm



③ sezione quadrata
6 cm x 6 cm x 4 mm



④ sezione "L"
12 cm x 3 cm x 2 mm



Schermatura

Le facciate del progetto sono state sviluppate sulla base della ricerca e dello studio delle informazioni di irraggiamento solare rispetto alla posizione geografica del complesso lat. $40^{\circ}43'10,98''$ long. $8^{\circ}34'52,17''$. Sulla base della posizione geografica sono stati valutati i dati fondamentali di giorno, ore-minuti-secondi, azimuth, altezza in gradi, temperatura dal solstizio d'estate a quello d'inverno.

Nel giorno 21/06/2025, solstizio d'estate, il sole troverà il culmine alle ore 13:29:10 con un'inclinazione a partire dal piano orizzontale pari a $75,17^{\circ}$, è questo il dato di partenza per costruire la schermatura. Fissando una retta di inclinazione $75,17^{\circ}$ dall'angolo dell'attacco a terra dell'edificio in vista laterale facciata EST, si troverà che per limitare l'ingresso della luce sarà necessario spostarsi orizzontalmente dalla parete da questo punto in poi; in questa maniera sarà certo che in condizioni critiche l'edificio sarà sempre e in maniera passiva protetto dalla schermatura. Infatti, la griglia si stacca dalla parete della misura che è necessaria per limitare l'accesso dell'irraggiamento solare, sarà la lamiera ad onda che sorregge a governarne l'accesso della luce e conseguentemente del calore, garantendo comfort termico e luminoso d'inverno e limitandolo d'estate. Laddove il carico della griglia diventa eccessivo essa si allaccia fino a terra, garantendo una distri-

buzione delle tensioni adeguata che evita di caricare ulteriore peso alla struttura portante esistente

Diagramma solare

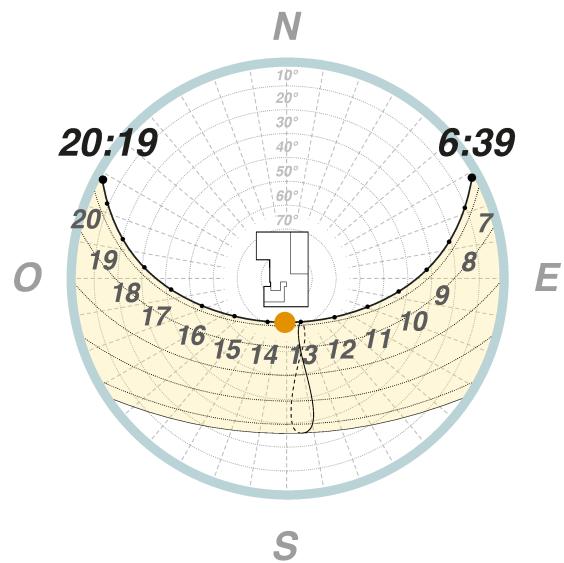
solstizio d'estate **21 Giugno 2025**

Sassari

Lat. **40°43'10.98'' N**
Long. **8°34'52.17'' E**

Lat. **40.71970°**
Long. **8.58120°**

aurora **06:39:49**
alba **07:07:08**
culmine **13:29:10**
tramonto **19:51:55**
vespro **20:19:18**

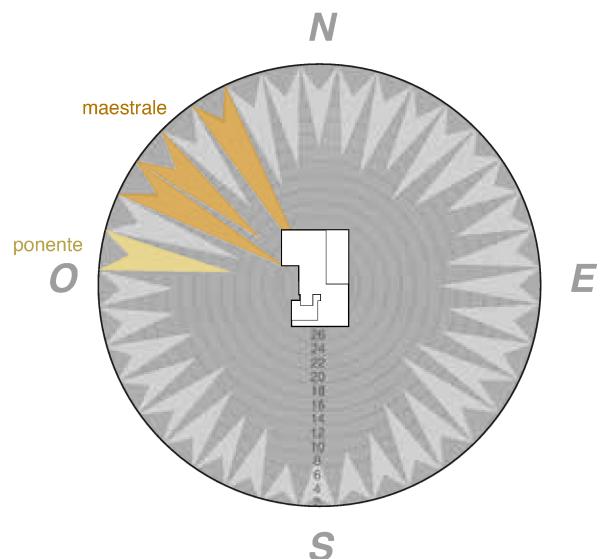
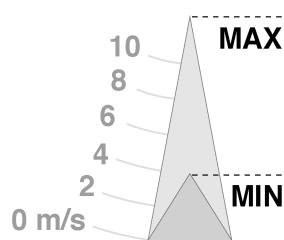


Vento

spinta calcolata su un
anno di monitoraggio
e raccolta dati

NO 351°

maggior incidenza **maestrale**



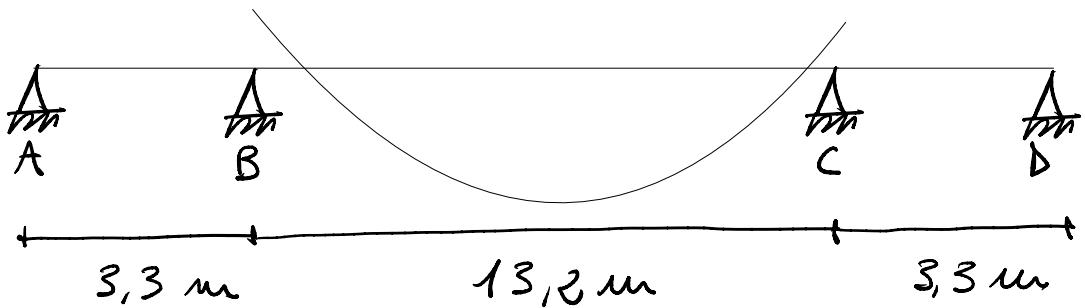
Progetto

Analisi strutturale

Analisi strutturale, dimensionamento della struttura portante della piscina di riabilitazione

Per quanto riguarda l'analisi tecnico-strutturale è stata svolta un'indagine su una sola porzione critica del complesso, quella della piscina riabilitativa del complesso, che vede la difficoltà di accogliere sopra di sé da un lato la sopraelevazione, dall'altro la disposizione dello spazio all'aperto del bar. Perdipiù vista la struttura portante originale con una luce massima in campata di più di 13 m e la presenza della piscina sottostante rendono impossibile pensare di dissipare le azioni di sforzo su pilastri intermedi; oltretutto il cambio di destinazione d'uso da copertura non praticabile (se non per sola manutenzione) a copertura praticabile e zona di affollamento, cambiano completamente la concezione e la portata dei carichi che la struttura portante deve

sopportare pertanto sono state necessarie azioni di adeguamento non da poco, tramite l'aggiunta di profili di sezione più e meno importante delle sezioni dell'attuale. È utile dichiarare che la posizione precisa di ogni pilastro della struttura portante non è affiorata con precisione, sebbene alcuni pilastri siano esposti e quindi facilmente individuabili la maggior parte sono annegati nel calcestruzzo o sono coperti da tramezzature. Al fine di garantire un'analisi accurata è stato quindi necessario pensare una struttura tenendo conto della preesistenza rilevabile, non di quella che si può ipotizzare, individuando le posizioni migliori per i nuovi pilastri e una corrispettiva serie di nuove sezioni dimensionate ad hoc per i carichi che devono portare. Per le travi da più di 13 m è stato tenuto conto di uno schema statico cerniera-appoggio-appoggio-cerniera con $M_{max} = ql^2/8$ per aiutare a



$$\sigma_{max} = \mu / w_{pc} \leq f_{yd} \quad f_{yd} = f_y k / \gamma$$

$\mu = 3,3 \text{ m}$

$$G_1 = \text{peso pilastro} \rightarrow ?$$

solido = $0,05 \text{ m} \times 25 \text{ KN/m}^3 = 1,25 \text{ KN/m}^2 \rightarrow 1,4 \text{ KN/m}^2$

lemme di cemento collaudato → $0,002 \times 24,5 \text{ KN/m}^3 = 0,15 \text{ KN/m}^2$

monolito leggero → $0,05 \times 14 \text{ KN/m}^3 = 0,7 \text{ KN/m}^2$

marta e pietra → $0,015 \text{ m} \cdot 21 \text{ KN/m}^3 = 0,315 \text{ KN/m}^2$

$G_1 = 2,615 \text{ KN/m}^2$

$Q_1 = \text{CAT I} \rightarrow \text{copertura prefabbricata da amburri da categoria di uso compresa fra A e D}$

$\rightarrow \text{CAT C1} = \text{attico con servizi qualsiasi, esclusi i sistemi, salvo per impianti, letame e riscaldamento} = 3 \text{ KN/m}^2$

$$Q_{SUV} = 2,615 \cdot 1,3 + 3 \cdot 1,5 = 7,6395 \approx 7,64 \text{ KN/m}^2 \cdot 3,3 \text{ m} = 25,21 \text{ KN/m}$$

trasformo il carico da superficie a lunghezza

$$M_{max} = q l^2 / 8 \text{ schema rettangolare opposto - opposto}$$

$$= 25,21 \text{ KN/m} \cdot 13,2^2 / 8 = 549,07 \text{ KN} \cdot \text{m} \rightarrow 549,07000 \text{ Nmm}$$

dissipare in maniera più efficiente i carichi e diminuire la sezione della trave il più possibile, anziché considerarlo solo con cerniere e quindi con $M_{max}=1/12 q_1 l_2$ sul vincolo e $M_{max}=1/24 q_1 l_2$ in campata che è uno schema statico che non si pesta bene a raggiungere alte prestazioni, così facendo si ottiene il duplice vantaggio, uno economico e l'altro quello di assottigliare il pacchetto del solaio che può essere più snello.

DATI PREDIMENTIONAMENTO

$G_1 = 2,415 \text{ KN/m}^2$

lamiera grecata collaborante: lamiera $0,15 \text{ KM/m}^2$, soletta da 5 cm $1,25 \text{ KN/m}^2$

massetto leggero: $0,7 \text{ KN/m}^2$
malta e piastrelle: $0,315 \text{ KN/m}^2$

$G_2 = 2 \text{ KN/m}^2$

Tramezzi in ytong e malta

Carico variabile, affollamento $Q_q = 3 \text{ KN}$

CAT I coperture praticabili di ambienti di categoria d'uso compresa fra A e D, ricade nella CAT C1 aree con tavoli quali scuole, caffè, ristoranti, sale per banchetti, lettura e ricevimento

Carico variabile, affollamento spogliatoi $Q_q = 5 \text{ KN/m}^2$

CAT C3 locali pubblici, sale d'attesa, spogliatoi.

I risultati prodotti hanno individua-

to una trave HE 400 B che verifica la freccia in campata e danno una dimensione alla trave di luce maggiore, con un M resistente di $645,666 \text{ KNm}$ e uno sollecitante di $549,070 \text{ KNm}$ allo stato limite ultimo; la freccia in esercizio invece è verificata a $2,26 \text{ mm}$ di abbassamento, ben oltre il minimo indispensabile secondo la normativa. Lo studio approfondito svolto con DLUBAL RFEM6 ha inoltre permesso di individuare anche tutto il complesso di travi che si traduce nelle seguenti sezioni:
 $\text{HE } 200 \text{ A, HE260 B, HE } 320 \text{ B, IPE } 180, \text{ IPE } 260 \text{ B, IPE } 320 \text{ B.}$

do the Wpl no wrong? $f_{yd} = 235 / 1,95 = 223,8 \text{ MPa}$

$$W_{pl} = M / f_{yd} = 549070000 \text{ Nmm} / 223,8 \text{ N/mm}^2 = 2453395,88 \text{ mm}^3$$

$\text{in mm}^3 \rightarrow 2453,3 \text{ cm}^3$

STANDARD TEST

$$\text{HB } 400 \text{ B} \quad W_{pl,y} = 2884 \text{ cm}^3$$

Verifiable

$$\sigma_{max} = M / W_{pl} \leq f_{yd}$$

$$\frac{549070000 \text{ Nmm}}{2884000 \text{ mm}^3} = 190,38 \text{ N/mm}^2 < 223,8 \text{ N/mm}^2$$

$$M_{ed} = \frac{W_{pl} \cdot f_{yk}}{1,05}$$

$$= 645466006,7 \text{ Nmm} > 549070000 \text{ Nmm} = M_{ed} \quad M_{ed} > M_{ed} \quad \text{Verifiable!}$$

Verifiable

$$q_{sl} = 2,415 + 3 = 5,415 \text{ KN/m}^2$$

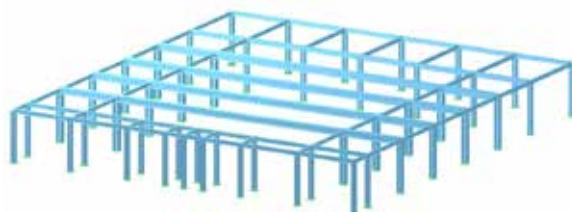
$$45070 \text{ mm}^4 \rightarrow \text{dm} \rightarrow \text{m}$$

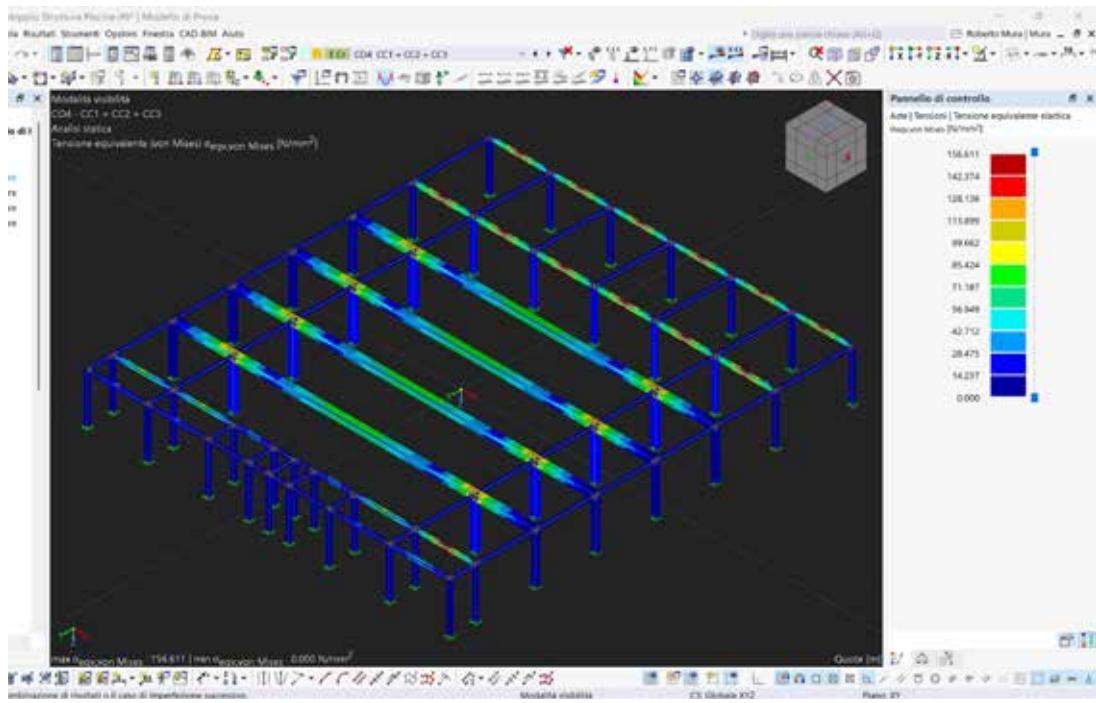
↑

$$\begin{aligned} f_{max} &= 5 \cdot q_{sl} \cdot l^4 / 384 \cdot E \cdot I_y \\ &= 5 \cdot 5,415 \cdot 13,2^4 / 384 \cdot 210000000 \cdot 0,0045070 \text{ mm}^4 = 0,00226 \text{ m} \end{aligned}$$

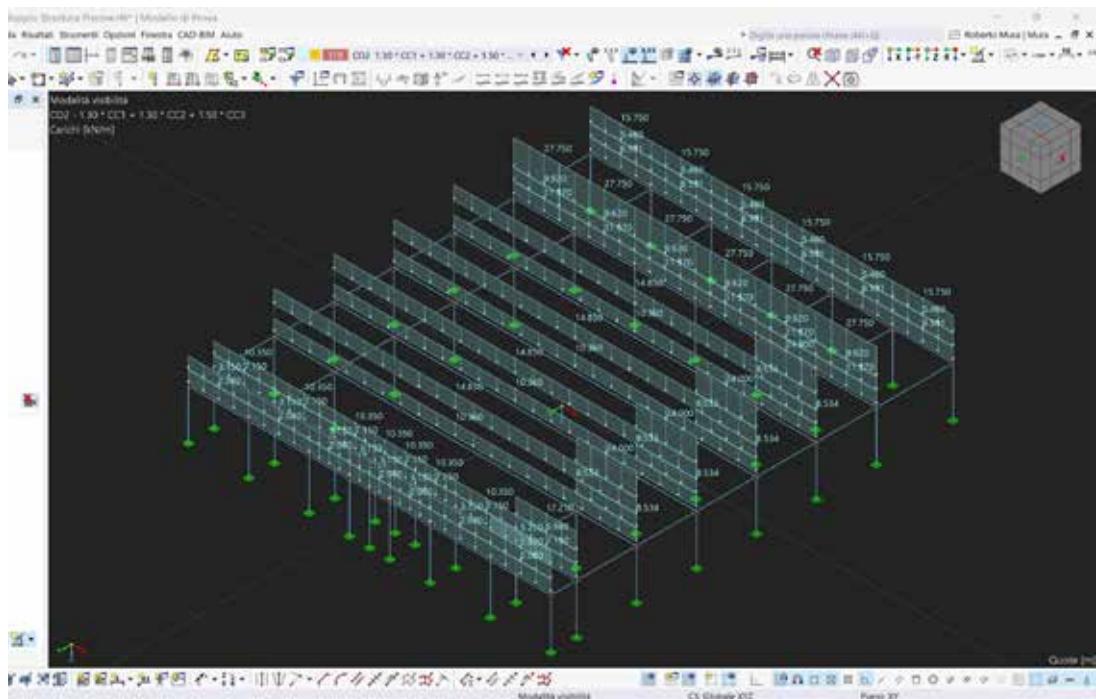
$$\ell_2 = l / 300 = 13200 \text{ mm} / 300 = 44 \text{ mm}$$

$$\gamma_{Wmst} = l / 250 = 13200 \text{ mm} / 250 = 52,8 \text{ mm}$$

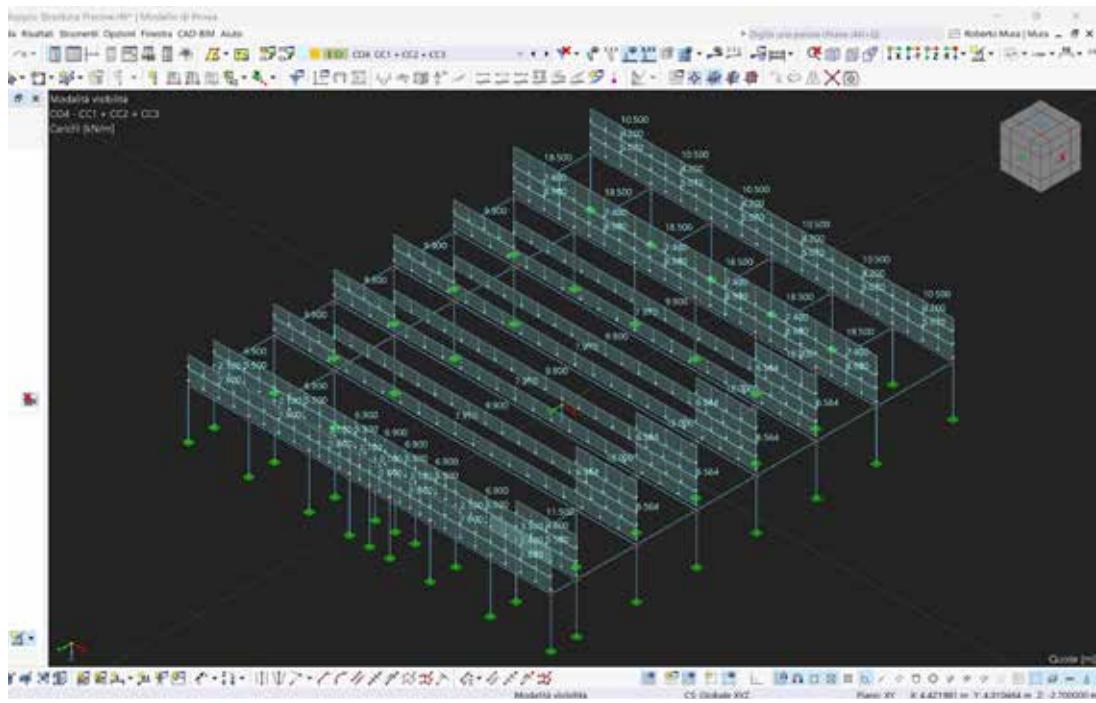




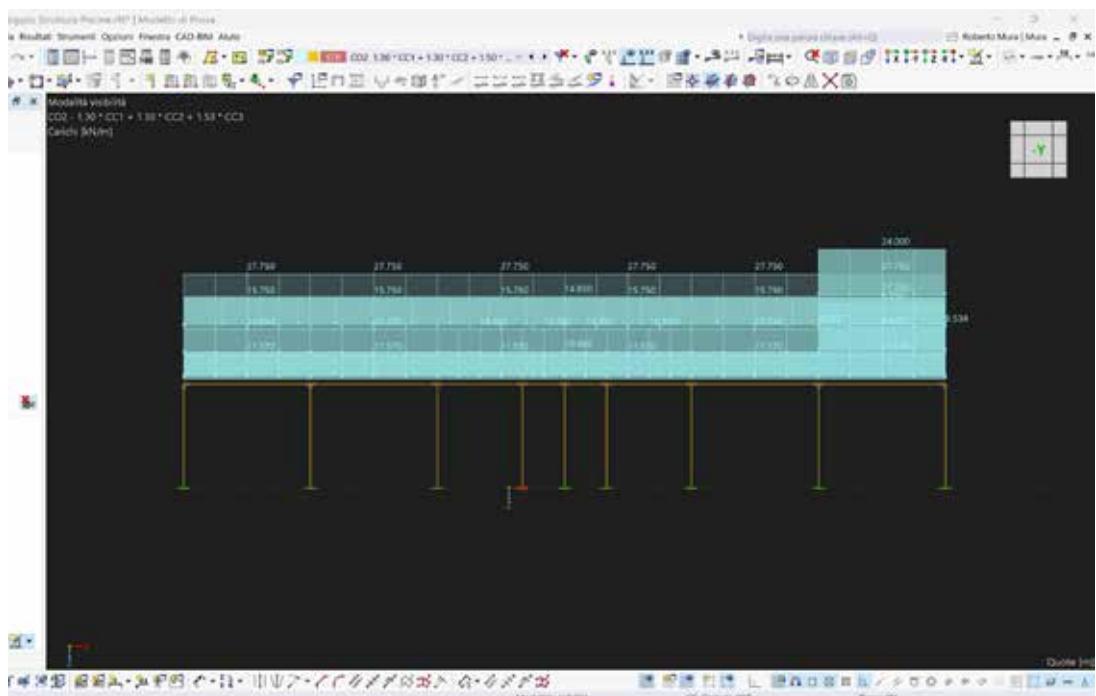
Distribuzione delle tensioni di Von Mises



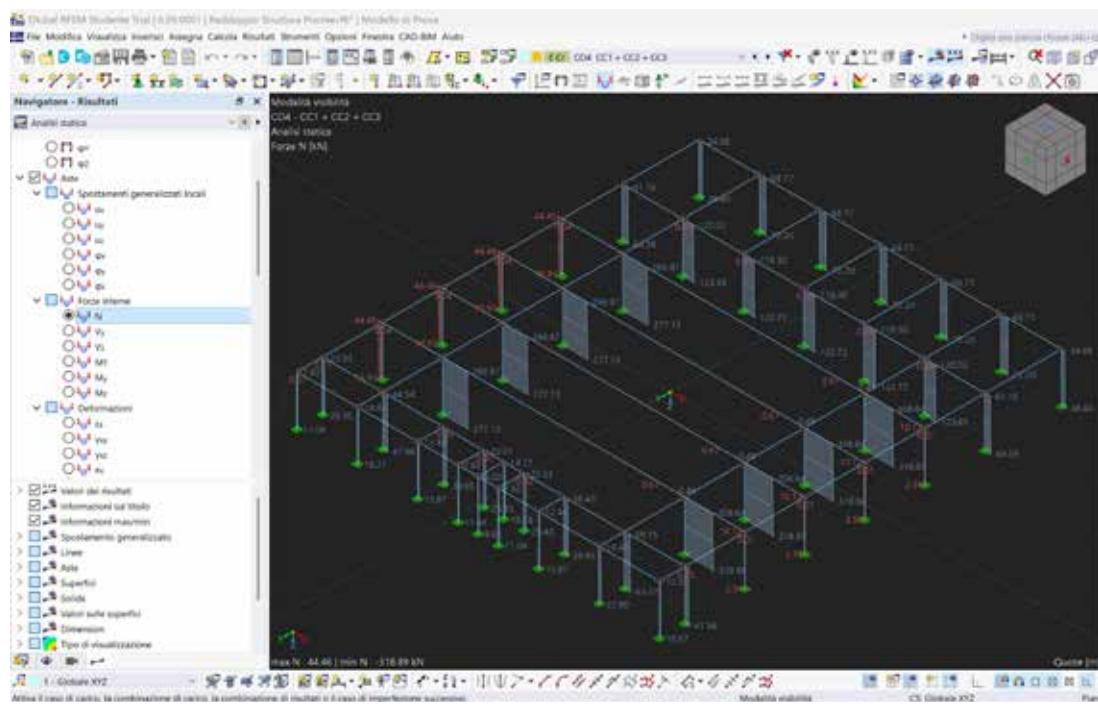
Condizioni di carico - combinazione - **SLU**



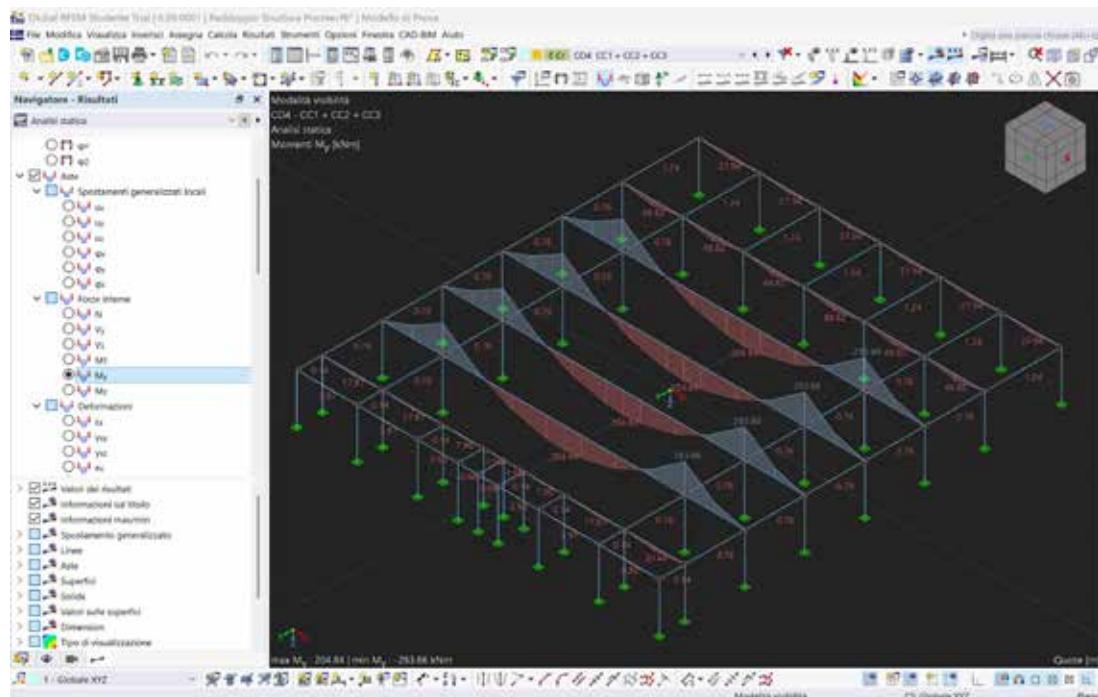
Condizioni di carico - combinazione - **SLE**



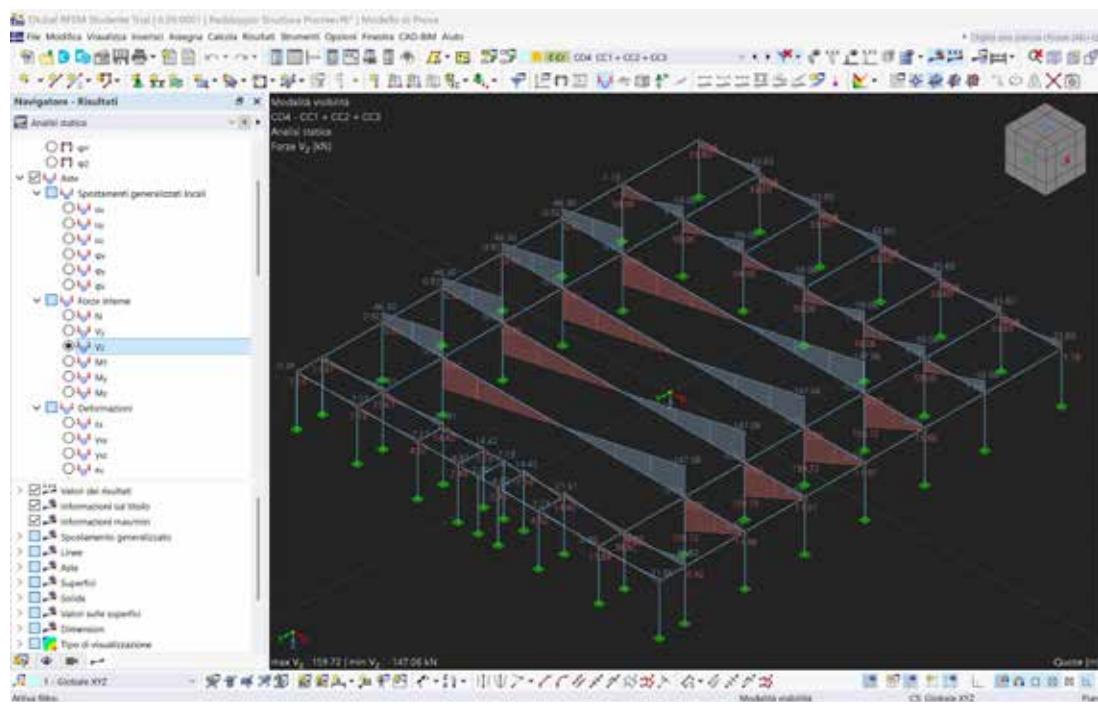
Condizioni di carico - combinazione - **SLU**



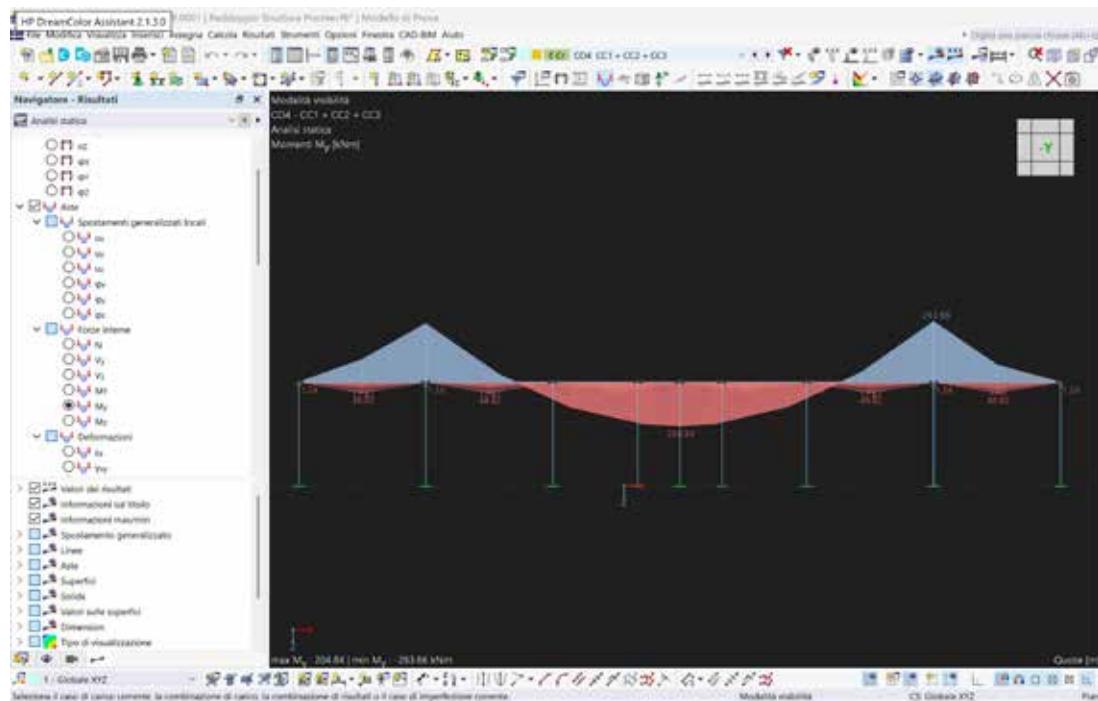
Analisi statica - sollecitazioni - N



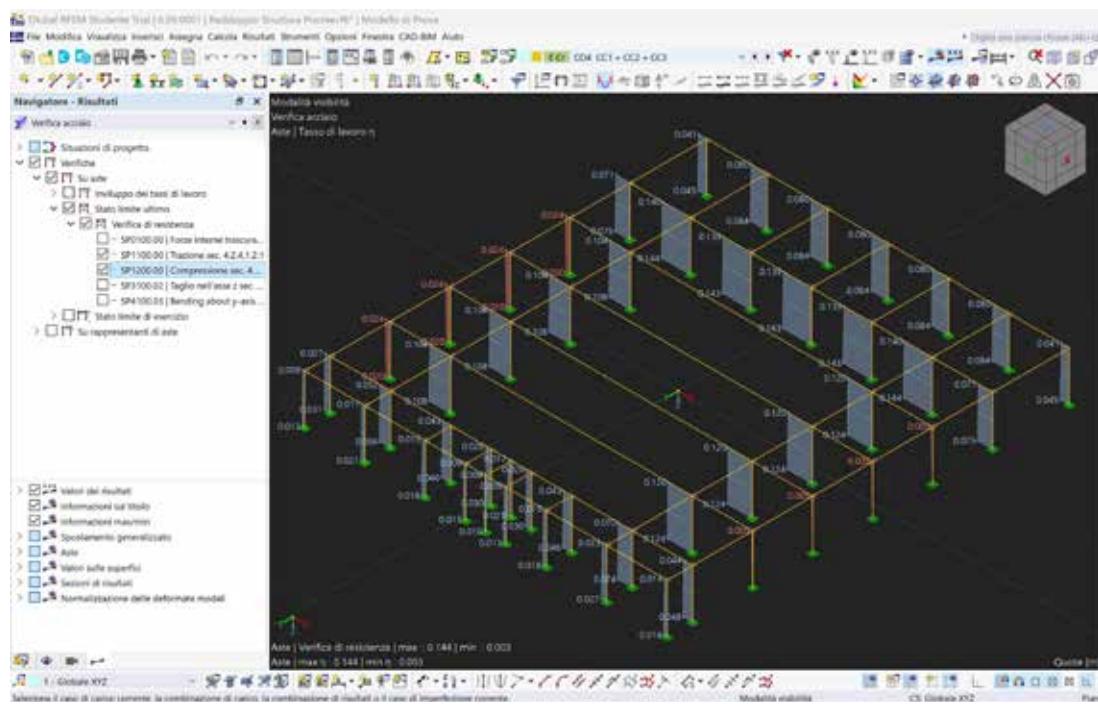
Analisi statica - sollecitazioni - M



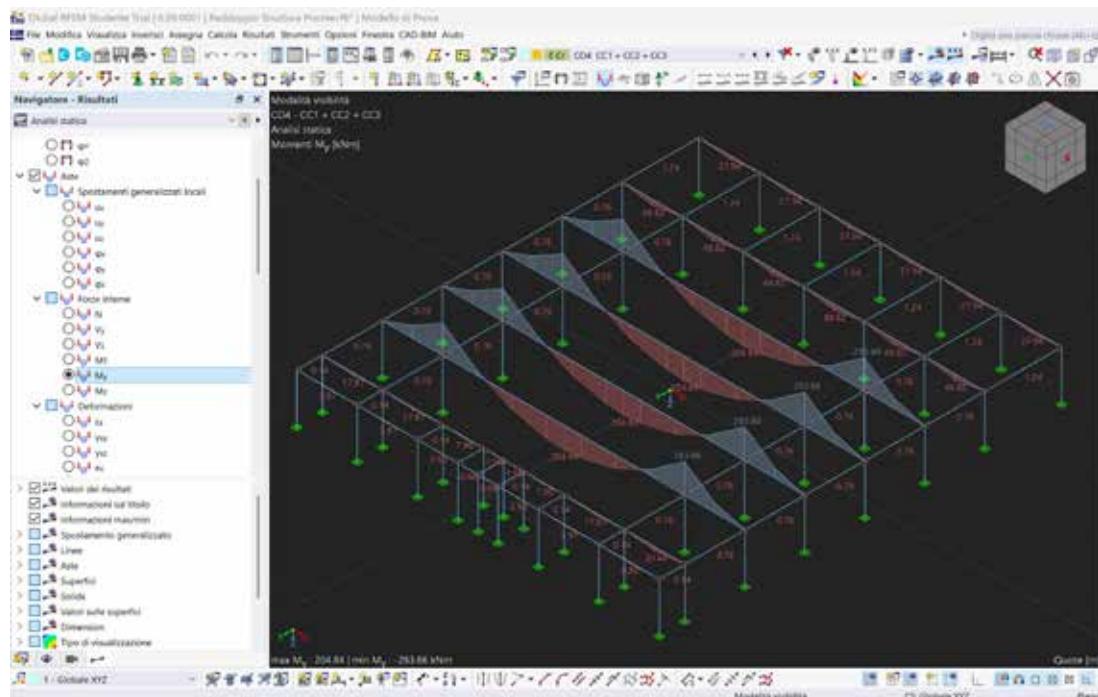
Analisi statica - sollecitazioni - T



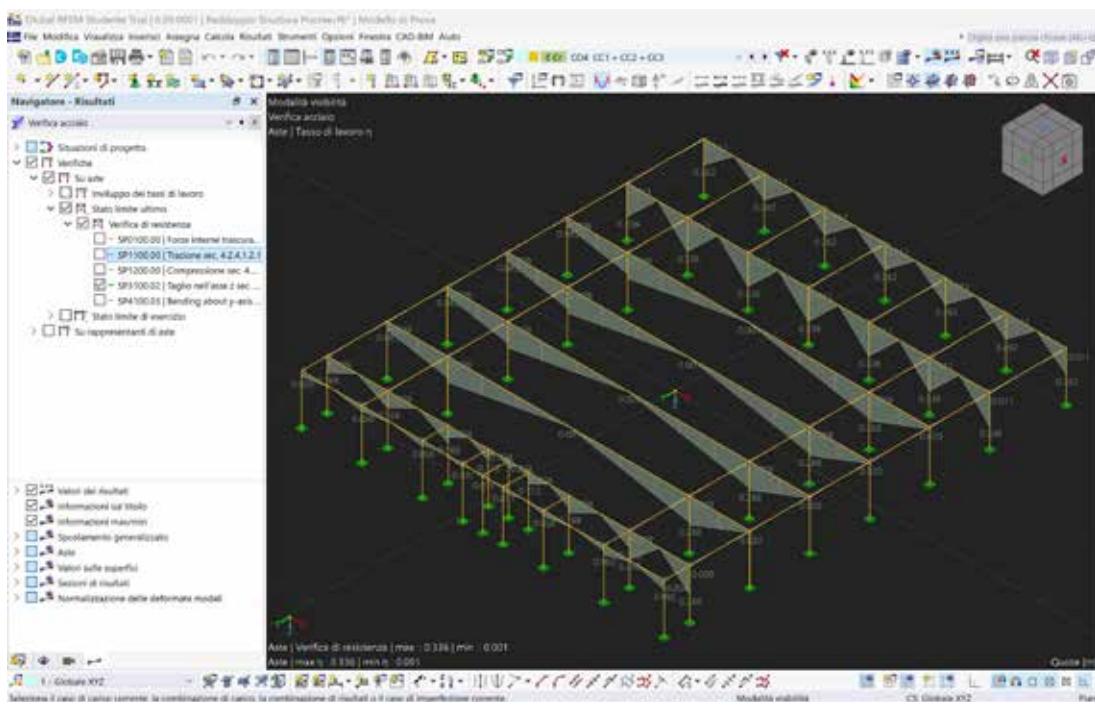
Analisi statica - sollecitazioni - M



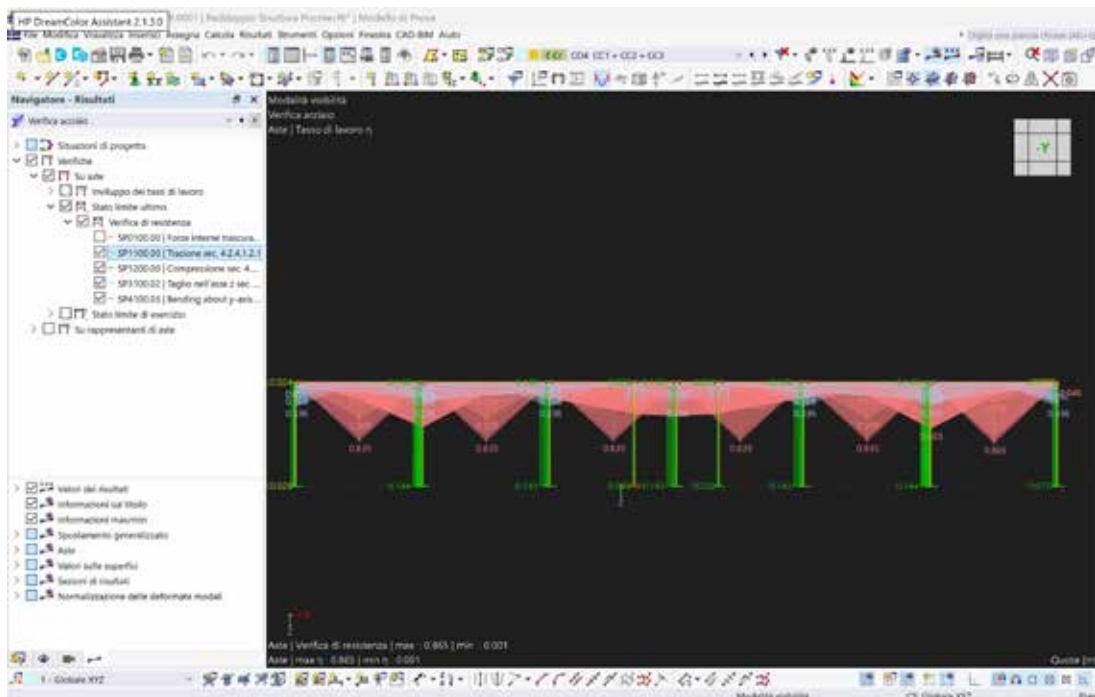
Verifica acciaio - resistenze - N



Verifica acciaio - resistenze - M



Verifica acciaio - resistenze - T



Verifica acciaio - resistenze - NTM

Progetto

Approccio biofilo

Nel progetto di riqualificazione delle piscine di Lu Fangazzu è stato messo al primo posto il benessere di lavoratori, utenti ed ospiti, portando a caratterizzare gli spazi dal punto di vista biofilo.

Il termine biofilia – dal greco – amore per la vita, è stato introdotto dallo psicoanalista tedesco Erich Fromm (1900-1980) che nel 1964 definì la Biofilia come “la connessione che gli esseri umani cercano inconsciamente con il resto della vita”. Tale definizione è stata ripresa nel tempo dallo stesso Fromm che nel 1973 la definì “amore appassionato per la vita e per tutto ciò che è vivo”, e da altri come Edward O. Wilson (1929-2021), biologo dell’Università di Harvard che nel 1984 ha definito la Biofilia come un “comportamento complesso” e “un’affiliazione emotiva innata degli esseri umani con altri organismi viventi”.

La biofilia, così teorizzata, è sostenuta da evidenze scientifiche, sottolinea come millenni di evoluzione ci portino ad essere attratti da tutto ciò che è naturale e vivo e dove per naturale intendiamo un ecosistema di cui anche noi esseri umani siamo parte

Prima della rivoluzione industriale la natura permeava la vita di tutti i giorni: le persone, anche se di estrazione sociale differente, conducevano un’esistenza rurale che non faceva nascere in loro la necessità psicologica di un ritorno alla natura.

I millenni passati in natura ad apprendere da essa hanno permesso all’uomo di sviluppare le capacità emotive, di pensiero critico e di problem solving, successivamente alla rivoluzione industriale il contatto uomo natura non è stato così scontato come non lo è scontato oggi.

Intenzionale / istintivo

Il design biofilo è quindi il tentativo intenzionale di tradurre la propensione degli esseri umani ad affiliarsi ai sistemi e processi naturali nella progettazione dell'ambiente costruito (Wilson, 1984; Kellert et al. 1993).

Come sostiene Kellert, questo obiettivo relativamente semplice è tuttavia straordinariamente difficile da raggiungere dati i limiti legati alla comprensione della biologia umana rispetto alla natura e alle limitazioni della nostre abilità di trasferire tali conoscenze in uno specifico approccio per il progetto dell'ambiente costruito (Kellert, 2008).

Lo stesso Kellert ha identificato 70 diversi meccanismi tra cui attingere per generare un'esperienza biofila, che poi sono stati riassunti e classificati in tre punti dai suoi collaboratori William Browning e Jenifer Seal-Cramer:

- Natura nello spazio: comprendente le caratteristiche percettive quindi si focalizza nel portare nell'ambiente costruito elementi naturali quali la luce, acqua o piante.
- Analoghi naturali: questa categoria comprende pattern che evocano in maniera indiretta la natura quindi con suoni, forme e colori.
- Natura dello spazio: comprende caratteristiche che influenzano la percezione umana dello spazio

che sollecitano il sistema nervo portando l'utente a percepire un senso di rifugio, ma anche mistero e pericolo, caratteristiche percepibili nell'ambiente naturale aperto.

Queste macrocategorie a loro volta si suddividono in pattern ciascuno dei quali interagisce in maniera più o meno marcata con il nostro sistema biologico per ridurre dello stress e aumentare prestazioni cognitive ed emozionali.

Nella seguente tabella si riportano i pattern di progettazione biofila, le risposte biologiche ed indicazione della quantità e qualità delle tesi scientifiche a sostegno di tale tesi (**), la tabella seguente è stata estrapolata da Terrapin Bright Green LLC / I 14 Pattern della Progettazione Biofilica.

14 PATTERN		*	RIDUZIONE DELLO STRESS	PRESTAZIONI COGNITIVE	EMOZIONI, UMORE E PREFERENZE
NATURA NELLO SPAZIO	Connessione visiva con la natura	* * *	Abbassamento della pressione sanguigna e della frequenza cardiaca (Brown, Barton & Gladwell, 2013; van den Berg, Hartig, & Staats, 2007; Tsunetsugu & Miyazaki, 2005)	Miglioramento del coinvolgimento mentale/attenzione (Biederman & Vessel, 2006)	Impatto positivo su atteggiamento positivo e felicità generale (Barton & Pretty, 2010)
	Connessione non visiva con la natura	* *	Riduzione della pressione sanguigna sistolica e degli ormoni dello stress (Park, Tsunetsugu, Kasetani et al., 2009; Orsega-Smith, Mowen, Payne et al., 2004; Hartig, Evans, Jamner et al., 2003; Ulrich, Simons, Losito et al., 1991)	Impatto positivo sulle prestazioni cognitive (Mehta, Zhu & Cheema, 2012; Ljungberg, Neely, & Lundström, 2004)	Miglioramento percepito della salute mentale, tranquillità (Li, Kobayashi, Inagaki et al., 2012; Jahncke, et al., 2011; Tsunetsugu, Park, & Miyazaki, 2010; Kim, Ren, & Fielding, 2007; Stigsdotter & Grahn, 2003)
	Stimoli sensoriali non ritmici	* *	Impatto positivo sulla frequenza cardiaca, pressione sanguigna sistolica e attività del sistema nervoso simpatico (Kahn et al., 2008; Li, 2010; Park, Tsunetsugu, Ishii et al., 2008; Beauchamp, et al., 2003; Ulrich, Simons, Losito et al., 1991)	Misure comportamentali osservate e quantificate di attenzione ed esplorazione (Windhager et al., 2011)	
	Variabilità termica e del flusso d'aria	* *	Impatto positivo su comfort, benessere e produttività (Heerwagen, 2006; Tham & Willem, 2005; Wigö, 2005)	Miglioramento della concentrazione (Hartig et al., 2003; Hartig et al., 1991; R. Kaplan & Kaplan, 1989)	Aumento del piacere spaziale e temporale (Alliesthesia) (Parkinson, de Dear, & Candido, 2012; Zhang, Arens, Huijzenza & Han, 2010; Arens, Zhang & Huijzenza, 2006; Zhang, 2003; de Dear & Brager, 2002; Heschong, 1979)
	Presenza d'acqua	* *	Riduzione dello stress, aumento della sensazione di tranquillità, riduzione della frequenza cardiaca e della pressione sanguigna (Pheasant, Fisher, Watts et al., 2010; Alvarsson, Wiens, & Nilsson, 2010; Biederman & Vessel, 2006)	Miglioramento della concentrazione e rigenerazione della memoria (Alvarsson et al., 2010; Biederman & Vessel, 2006) Miglioramento della percezione e della reattività psicologica (Alvarsson et al., 2010; Hunter et al., 2010)	Preferenza di luogo e reazioni emotive positive (Windhager, 2011; Barton & Pretty, 2010; White, Smith, Humphries et al., 2010; Karmanov & Hamel, 2008; Biederman & Vessel, 2006; Russo & Atzwanger, 2003; Heerwagen & Orians, 1993; Ulrich, 1983)
	Luce dinamica e diffusa	* *	Impatto positivo sul funzionamento del ritmo circadiano (Beckett & Roden, 2009; Figueiro, Brons, Plitnick et al., 2011) Aumento del comfort visivo (Elyezadi, 2012; Kim & Kim, 2007)		
	Connessione con i sistemi naturali				Miglioramento della salute e cambiamento della percezione dell'ambiente (Kellert et al., 2008)
ANALOGHI NATURALI	Forme e pattern biomorfici	*			Preferenza visiva del luogo (Vessel, 2012; Joye, 2007)
	Connessione materiale con la natura			Diminuzione della pressione arteriosa diastolica (Tsunetsugu, Miyazaki & Sato, 2007) Miglioramento delle prestazioni creative (Lichtenfeld et al., 2012)	Miglioramento del comfort (Tsunetsugu, Miyazaki & Sato 2007)
	Complessità e ordine	* *	Risposte allo stress percettivo e fisiologico con impatto positivo (Salingaros, 2012; Joye, 2007; Taylor, 2006; S. Kaplan, 1988)		Preferenza visiva del luogo (Salingaros, 2012; Hägerhäll, Laake, Taylor et al., 2008; Taylor, 2006; Hägerhäll, Purcella, & Taylor, 2004)
NATURA DELLO SPAZIO	Prospettiva	* * *	Riduzione dello stress (Grahn & Stigsdotter, 2010)	Riduzione di noia, irritazione, affaticamento (Clearwater & Coss, 1991)	Maggiore comfort e sicurezza percepita (Herzog & Bryce, 2007; Wang & Taylor, 2006; Petherick, 2000)
	Rifugio	* * *		Migliore concentrazione, attenzione e percezione di sicurezza (Grahn & Stigsdotter, 2010; Wang & Taylor, 2006; Petherick, 2000; Ulrich, Simons, Losito et al., 1991)	
	Mistero	*			Induzione di una forte risposta di piacere (Biederman, 2011; Salimpoor, Benovoy, Larcher et al., 2011; Ikemi, 2005; Blood & Zatorre, 2001)
	Rischio/Pericolo	*			Aumento della dopamina o del piacere (Kohn et al., 2013; Wang & Tsien, 2011; Zald et al., 2008)

© 2014 (2023) Terrapin Bright Green LLC / I 14 Pattern della Progettazione Biofilica

Dei 14 pattern ne sono stati selezionati cinque affinché caratterizzassero il progetto delle piscine di Lu Fan-gazzu.

tente ma anche inserire nel progetto elementi quali la vegetazione caratterizzata secondo le esigenze del luogo e la schermatura biomimetica.

**Connessione visiva con la natura,
Luce dinamica e diffusa
Connessione con i sistemi naturali**

Lo scopo perseguito è stato aprire il più possibile la struttura verso l'esterno e il verde circostante e per favorire l'ingresso della luce naturale. Questi pattern aiutano a prendere Consapevolezza dei processi naturali, in particolare dei cambiamenti stagionali e temporali caratteristici di un ecosistema sano, hanno impatto sull'abbassamento della pressione sanguigna e della frequenza cardiaca, sul ritmo circadiano, sulle prestazioni cognitive e sull'atteggiamento e senso di felicità generale.

**Forme e patter biomorfici
Complessità e ordine**

L'aspetto della struttura già dall'esterno rimanda doppiamente all'acqua sia per la forma che per il pattern inciso su di essa; le varie informazioni sensoriali della struttura inoltre gerarchizzano gli spazi come in natura; questi due pattern incidono sulla preferenza dell'utente per un determinato luogo.

Per raggiungere determinati scopi è stato fondamentale non solo e migliorare l'aspetto delle piscine per agire sul comparto percettivo dell'u-

Progetto

Vegetazione

Carta della vegetazione potenziale

La vegetazione nel progetto delle piscine di Lu Fangazzu è stata caratterizzata seguendo quelle che sono le indagini della Carta delle Serie di Vegetazione della Sardegna: la carta identifica le aree delle in cui la vegetazione si distribuisce in maniera uniforme secondo fattori ambientali peculiari del luogo quali il clima, il suolo, l'altitudine e l'umidità ma anche l'influenza antropica. Le serie hanno il compito di descrivere la vegetazione secondo sequenze ecologiche che si susseguono temporalmente e fisicamente in una determinata area e danno indicazione di una vegetazione potenziale che sarebbe presente in un'area se non fosse presente alcun tipo di disturbo, naturale e non.

In questo caso la carta delle serie di vegetazione può essere utilizzata

come uno strumento di progettazione; la carta, infatti, evidenzia aree regionali uniformi per vegetazione potenziale, in base al luogo e alle serie di vegetazione indicate per lo stesso, si possono ricavare le specie adatte ad essere utilizzate nel progetto.

Serie Sarda numero 15

La serie di vegetazione indicata per l'area di progetto è Serie Sarda numero 15: *Prasio majoris-Quercetum ilicis subass. quercetosum virgilianae* corrispondente boschi misti a leccio, roverella e orniello. La serie Sono micro - mesoboschi climatofili a *Quercus ilex* e *Q. virgiliiana*, talvolta con *Fraxinus ornus*. Nello strato arbustivo sono presenti *Pistacia lentiscus*, *Rhamnus alaternus*, *Viburnum tinus*, *Crataegus monogyna*, *Arbutus unedo* e *Osyris alba*. Tra le lianose sono frequenti

Clematis vitalba, *Rosa sempervirens*, *Hedera helix* subsp. *helix*, *Tamus communis*, *Smilax aspera*, *Rubia peregrina* e

Lonicera implexa. Lo strato erbaceo è occupato in prevalenza da *Arisarum vulgare*, *Carex distachya*, *Cyclamen repandum* e *Allium triquetrum*. Questa serie si ritrova in prevalenza su calcari e marne miocenici dei settori nord-occidentali, ad altitudini comprese tra 100 e 400 m s.l.m. ed ha il suo optimum nel piano bioclimatico mesomediterraneo inferiore con ombrotipo subumido inferiore. Le cenosi arbustive di sostituzione sono riferibili alle associazioni *Rhamno alaterni-Spartietum juncei* e *Clematido cirrhosae-Crataegetum monogynae*. Per quanto riguarda le garighe prevalgono le formazioni a *Cistus creticus* subsp. *eriocephalus*. Le praterie perenni emicriptofitiche sono riferibili alla classe *Artemisietae* e, infine, le comunità terofitiche alla classe

Tuberarietea guttatae.

Parte delle specie che compongono la serie di vegetazione, progetto si configureranno nella costituzione di tre fronti: il fronte arboreo, il fronte arbustivo e il fronte erbaceo

Fronte arboreo

La componente arborea sarà costituita da alberi sempreverdi e caducifoglie, questi hanno un compito fondamentale nel perseguire gli obiettivi biofili: attraverso il cambio del colore

delle foglie e la caduta delle stesse aiutano l'utente nella percezione della natura viva nello spazio. Le specie arboree in particolare verranno impiegate per ricostituire una barriera naturale a sud; tale barriera era originariamente presente nelle aiuole sul marciapiede, gli alberi fungevano da riparo dal vento e dal sole estivo sia per la piscina esterna sia per la facciata ad Ovest. Il taglio delle alberature ha quindi comportato l'esposizione di questi punti sensibili peggiorando il comfort all'interno e all'esterno della struttura.

Le specie scelte per il fronte arboreo sono *Quercus ilex*, leccio, sempreverde appartenente alla famiglia delle Fagaceae e *Fraxinus ornus*, frassino, albero caducifoglie della miglia delle Oleaceae quest'ultimo particolarmente resistente anche all'inquinamento ambientale.

Fronte arbustivo

Crataegus monogyna Jacq. (bianospino) della famiglia delle Rosaceae, *Osiris alba* L. (ginestrella comune) famiglia delle Santalaceae, *Erica arborea* L., erica appartenente alla famiglia delle Ericaceae e *Viburnum tinus* L., il viburno della famiglia delle Caprifoliaceae.

Lo strato arbustivo può essere arricchito inoltre da piccoli arbusti aromatici quali la lavanda e il rosmarino, *Lavandula stoechas* L. e *Salvia rosmarinus* Spenn, entrambi della

famiglia delle Lamiaceae, elicriso,
Helichrysum italicum (Roth) G.Don
della famiglia delle Asteraceae.

Fronte erbaceo

Lo strato erbaceo andrà a completare le aiuole e il prato a lato della piscina esterna con erbe che infittiscono lo strato erbaceo creando un prato naturale come trifogli, ranuncoli e plantago ma anche erbe che si sviluppano in elevazione come *Papaver rhoeas* L., papavero (Papaveraceae) *Matricaria chamomilla* L., camomolla della famiglia delle Asteraceae, *Anemone hortensis* L. e *Anemone coronaria* L. entrambi della famiglia delle Ranunculaceae.

Progetto

Approccio biomimetico

Le risorse naturali sono sempre state utilizzate dalla specie umana per migliorare le sue condizioni di vita, sia direttamente, attraverso il prelievo e l'uso dall'ambiente di materie prime, che indirettamente, attraverso l'uso della natura come fonte di ispirazione per creare qualcosa di nuovo.

Il termine biomimetica appare per la prima volta negli anni '50 in riferimento alle tecnologie che tentavano di imitare la natura, ossia quelle tecnologie che avevano un approccio biologico all'ingegneria (Lepora et al., 2013). A coniare tale termine fu Otto Herbert Schmitt, biofisico, il quale per la sua tesi di dottorato sviluppò un dispositivo in grado di mimare l'azione delle fibre nervose. Circa 50 anni dopo, la biologa e scrittrice Janine M. Benyus, nel suo libro *Innovation Inspired by nature*, da una nuova definizione di questa disciplina, definendola come "the

conscious emulation of life's genius" ossia l'emulazione consapevole del genio della vita. In questa nuova definizione è proprio la parola conscious, consapevole, che fa sì che la biomimetica non sia un semplice copiare la natura ma piuttosto utilizzarla come un modello da cui trarre ispirazione, una misura utile a valutare la validità delle nostre invenzioni e infine un mentore da cui imparare (Benyus, 2016).

Ma perché ispirarsi alla natura? Dobbiamo pensare che non solo ogni cosa che immaginiamo la natura l'ha già creata, ma l'ha anche già testata in quasi 4 miliardi di anni di evoluzione dove tutto ciò che vediamo è stato collaudato per la vita presente sulla terra. La storia evolutiva delle specie sul pianeta è infatti costellata di tentativi falliti e non, si ha quindi il vantaggio di poter usufruire di modelli già testati e perfettamente funzionati

per affrontare le varie sfide, in questo caso di progettazione.

Il campo di applicazione della biomimetica è infatti molto vasto e complesso, e richiede il coinvolgimento di diverse figure professionali, a partire dagli esperti del mondo naturale, altamente specializzati nella comprensione degli elementi e processi che ci circondano e che sono quindi in grado di guidare i tecnici interessati ad “imitare consapevolmente” dal mondo naturale, facendo loro da interpreti di un linguaggio sconosciuto ai non addetti ai lavori.

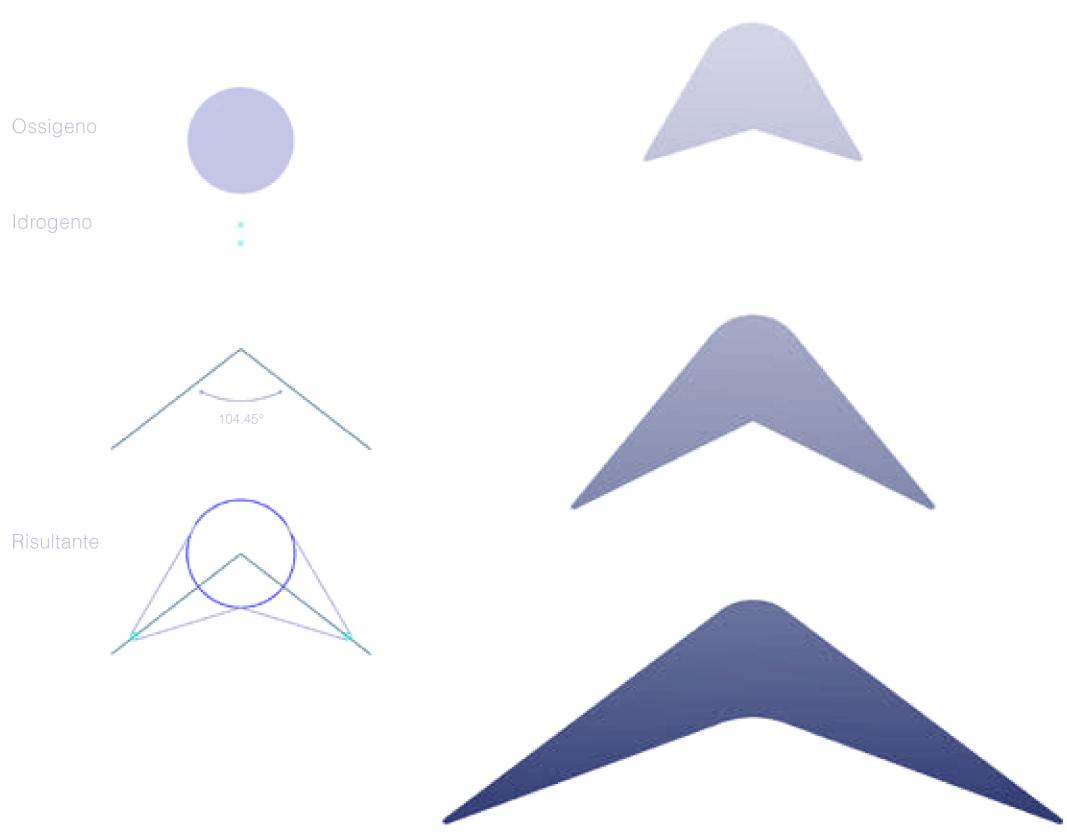
La biomimetica nel progetto delle piscine di Lu Fangazzu è servita per dare risposte specifiche ad un'esigenza ossia creare una schermatura solare efficiente ma che non impedisce il contatto visivo con la natura. La schermatura è stata quindi disegnata come un'onda che richiama l'acqua rimandando alla funzione specifica del luogo. La schermatura in lamiera sottile ha un doppio approccio biomimetico sia nella forma che nel pattern che la compone.

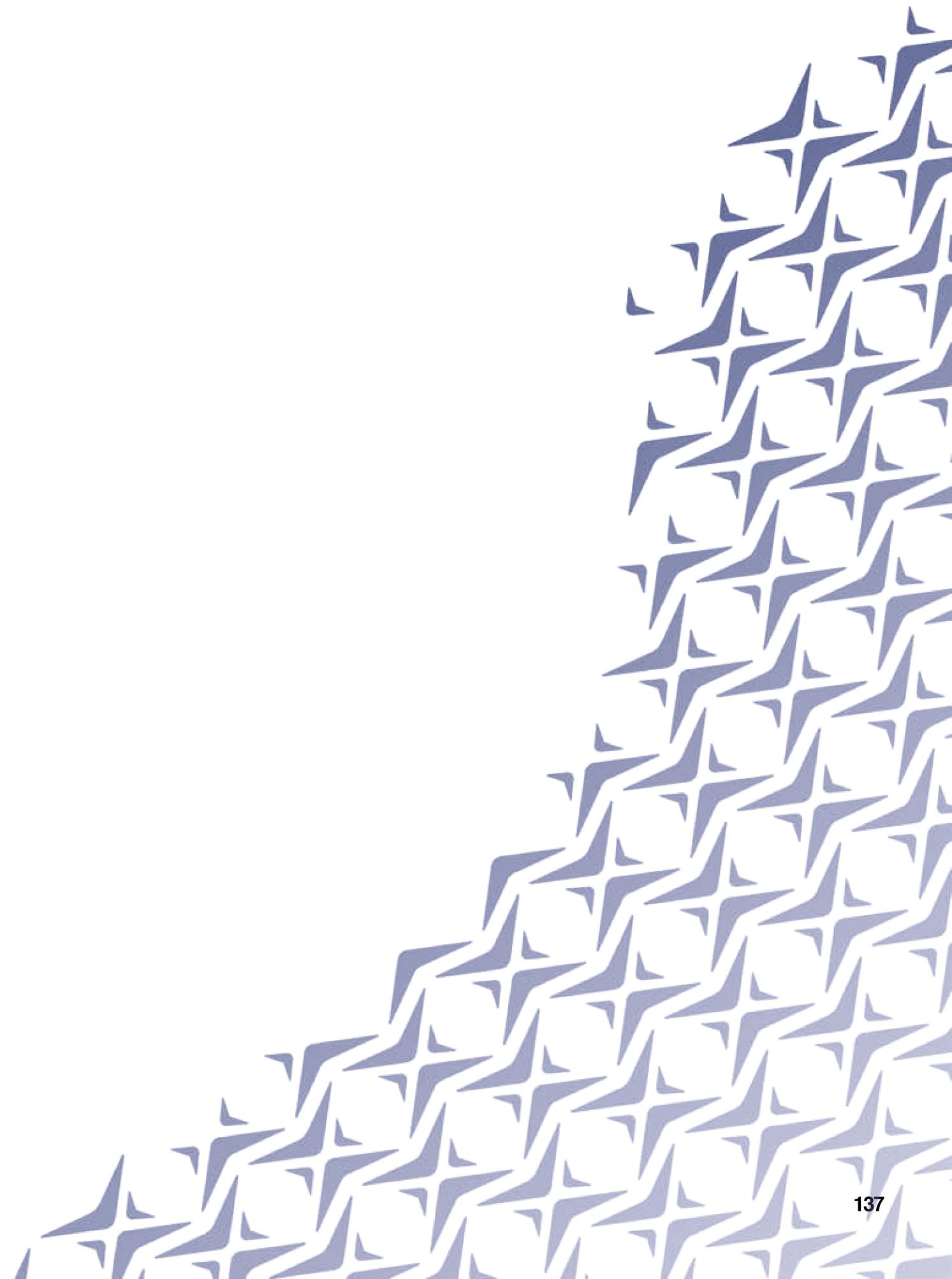
La ricerca del pattern è ruotata attorno alla ricerca della forma liquida, in particolare, ci si è domandati cosa oltre l'onda potesse rimandare a questo elemento così prezioso; sono state quindi indagate le forme dell'acqua sino ad arrivare alla forma più piccola ma che permetteva tutte le altre ossia la forma molecolare.

H₂O

La molecola dell'acqua è costituita da 2 atomi di Idrogeno e uno di Ossigeno. L'atomo di Ossigeno, ha peso molecolare pari a circa 15 volte quello dell'Idrogeno, e si lega con i due atomi tramite un legame covalente dall'angolo di 104,45° per via della repulsione tra cariche positive presenti sugli atomi di Idrogeno.

Il design della molecola d'acqua è stato tradotto in una forma rifacendosi appunto alle caratteristiche geometriche della molecola stessa: il rapporto tra i due pesi atomici di idrogeno e ossigeno è stato semplificato tramite due cerchi, in particolare quello di Ossigeno è stato disegnato di 15 volte più grande di quello dell'idrogeno, e collegati rispettando l'angolo prodotto dalle cariche di Idrogeno, pari a 104,45°. La forma che ne deriva, riflessa ed abbinata alla stessa forma più piccola è un rimando ulteriore all'acqua che verrà impresso sulla lamiera per comporre fori più o meno a grandi a seconda delle esigenze di schermatura che si vorranno ottenere.





Conclusioni

Le piscine comunali di Lu Fangazzu sono l'esempio di come scelte non ponderate, di ripiego e non attentamente progettate abbiano come risultato la disfunzione degli ambienti.

L'aggiunta di nuovi corpi all'impianto originale ha portato alla creazione di nuovi spazi marginali, non voluti e per questo relegati a depositi caotici, con conseguente aumento del degrado generale non necessariamente legato all'obsolescenza.

L'intervento è servito a semplificare gli spazi, reintegrare i margini, riammettendoli nella funzionalità generale dell'edificio.

L'approccio seguito ha visto come primo passo l'ascolto della committenza e dell'utenza, si è passati poi alla ricerca delle informazioni scritte e orali di coloro che hanno visto l'evoluzione delle piscine nei loro 40

anni di vita.

Il progetto ha quindi sintetizzate le richieste specifiche tradotte in spazi nuovi, inclusivi e adatti alle esigenze presenti e future.

La riqualificazione si è incentrata nel mantenere la riconoscibilità del complesso attraverso la gerarchizzazione dei blocchi funzionali e quindi delle modifiche necessarie, talvolta approntando migliorie attraverso il minimo intervento e raggiungendo comunque ottimi livelli di prestazione.

Attraverso questo progetto si è quindi ottenuto il risultato di una nuova struttura, un centro per lo sport, e non solo per il nuoto, un nuovo punto di aggregazione per la città.

Bibliografia

Brambilla P. (2008); Architetture d'acqua - Le piscine milanesi nel Novecento; Itinerari di architettura milanese - L'architettura moderna come descrizione della città.

Benyus J. M., 2016. Biomimicry, Innovation Inspired by Nature. Harper Collins.

Carboni Donatella, Rosalina Grumo e Giampietro Mazza (2021), Globalizzazione e sport. Importanza, distribuzione, identità, in Francesco Dini, Federico Martellozzo, Filippo Randelli e Patrizia Romei (a cura di), Oltre la globalizzazione - Feedback, in «Memorie geografiche», 19, Società di Studi Geografici, pp. 513-52.

Carboni D., Mazza G. (2024); La geografia del nuoto e le sue implicazioni sociali. Un'analisi sulla distribuzione spaziale degli impianti sportivi destinati al nuoto in Sardegna. 1126-7798, Geotema N. 74/2024.

Carta delle serie di vegetazione della Sardegna, 2009 – Fitosociologia.

Fosselli M. 2011. Dare vita alla vita – Il recupero sostenibile dell'esistente.

Icsc - Istituto per il credito sportivo e culturale – Rapporto Sport 2023.

Icsc - Istituto per il credito sportivo e culturale – Rapporto Sport 2024.

Kellert S. 2008. Dimension, Elements ad Attributes of Biophilic Design. Biophilic Design. The theory, science, and practice of bringing buildings to life. Wiley.

Kellert S., Wilson E. O. 1993. The biophilia Hypotesis. Washington, DC: Island Press.

Lepora, N.F., Verschure, P. and Prescott, T.J. orcid.org/0000-0003-4927-5390 (2013) The state of the art in biomimetics. Bioinspiration and Biomimetics, 8 (1). ISSN 1748-3182.

Millenium Ecosystem Assessment (MA, 2005).

Regione autonoma della Sardegna, 2007. Piano forestale ambientale regionale, Schede descrittive di distretto. Nurra e Sassarese. (PFAR, 2007).

Pioletti Anna Maria e Nicola Porro (a cura di) (2013), Lo sport degli europei. Cittadinanza, attività, motivazioni, Milano, FrancoAngeli.

Tenuta P. 2009. Indici e Modelli di sostenibilità.

Toschi L. Impianti sportivi nel ventennio fascista. Quaderni della Società Italiana di Storia dello Sport.

The European House – Ambrosetti. Osservatorio Valore Sport 2024.

Wilson E. O. 1984. Biophilia: the human bond with other species. Cambridge, MA: Harvard University press.

Sitografia

- 1- <https://www.treccani.it/vocabolario/sport/>
- 2- <https://www.treccani.it/enciclopedia/sport/>
- 3- <https://living.corriere.it/architettura/card/litalia-in-vasca-un-tuffo-nelle-piscine-storiche/?milano-anni-30&id=3>
- 4- <https://patrimonio.archivioluce.com/luce-web/detail/IL5000019866/2/apertura-del-villaggio-balneare-al-circo-massimo.html&jsonVal=>
- 5- <https://www.leolimpiadiditalia.it/stadio-del-nuoto.html>
- 6- <https://www.domusweb.it/it/architettura/2022/01/22/la-piscina-a-stri-sce-di-marco-mezzoli.html>
- 7- <https://asvis.it/approfondimenti/22-2896/il-ruolo-dello-sport-nella-promozione-degli-obiettivi-di-sviluppo-sostenibile>
- 8- <https://www.sardegnaeportoale.it/>
- 9- <https://www.sardegnasira.it/sirang/welcome>
- 10- <https://www.nccs.admin.ch/nccs/it/home.html>
- 11- www.ageiweb.it

- 12- www.piscinelufangazzu.it
- 13- www.lanuovasardegna.it
- 14- www. sevenpress.com
- 15- www. arte.ss.camcom.it