

ALMA MATER STUDIORUM - UNIVERSITÀ DI BOLOGNA
CAMPUS DI CESENA
SCUOLA DI INGEGNERIA E ARCHITETTURA

CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA/MAGISTRALE A CICLO UNICO
IN ARCHITETTURA

TITOLO DELLA TESI

Progetto di riqualificazione del paesaggio urbano
con tecnologie superficiali e sostenibili del quartiere Barca di Bologna

Tesi in
Architettura sostenibile

Relatore

Andrea Boeri

Presentata da

Enrico Maria Scarponi

Alessandro Dini

Correlatori

Danila Longo

Rossella Roversi

Serena Orlandi

Antonio Esposito

Kristian Fabbri

Anno Accademico 2019/2020

INDICE

Abstract	11
L'architettura di Giuseppe Vaccaro	13
1.1 Vita ed opere significative	
1.2 Il quartiere Barca	
1.3 Il "Treno"	
1.4 Servizi e spazi pubblici di quartiere	
Il Quartiere Barca oggi	48
2.1 Morfologia	
2.2 Abitanti	
2.3 Mobilità	
2.4 Dati climatici	
2.5 Criticità	
Linee-guida progettuali	68
3.1 Premesse	
3.2 Fruibilità	
3.3 Verde urbano	
3.4 Sostenibilità	
3.5 Housing e servizi di quartiere	
Il Progetto	86
4.1 Connettività	
4.1.1 Mobilità di quartiere	
4.1.2 Connessioni Treno - Parco - quartiere	

4.2 Verde urbano	
4.2.1 Parco	
4.2.2 Forma e composizione	
4.3 Sostenibilità	
4.3.1 Fitodepurazione e mitigazione	
4.3.2 Produzione di energia	
4.3.3 Riqualificazione segmento Sud del Treno	
4.4 Housing e servizi di quartiere	
4.4.1 Barca bike residence testata Sud	
4.4.2 Servizi	

Conclusioni 136

Bibliografia 140

Allegati ed apparati grafici 144

“La periferia è una fabbrica di idee, è la città
del futuro¹.”

¹ Piano R., *Intervista Rai News 24 di Laura Squillacci*, 2014.

Abstract

Progettare spazi e servizi nelle periferie delle grandi città è una grande sfida per i architetti ed urbanisti. É questo il caso del quartiere Barca a Bologna, un'area dalle grandi dimensioni e potenzialità che si trova in una condizione di degrado dovuta a diversi fattori, quali la distanza dal centro e la mancanza di servizi. Il progetto ha come obiettivo ricucire il rapporto tra quest'area periferica e il centro della città, cercando di trasformare il quartiere Barca in un nuovo polo attrattivo per nuove attività locali e capace di gestire flussi di persone a livello nazionale, vista la vicinanza alla ciclovia del Sole.

A tal fine sono stati presi in considerazione gli elementi più significativi del tessuto urbano circostante come fonte ispiratrice del progetto, soprattutto l'edificio del "Treno", elemento particolarmente rilevante dell'area, per generare nuovi spazi di aggregazione e servizi per il quartiere.

Il progetto ha come obiettivo quello di realizzare una lunga passeggiata commerciale affiancata da aree verdi che ne migliorino la qualità in termini di paesaggio urbano.

L'intervento segue le linee-guida della sostenibilità, della connettività e della valorizzazione del verde pubblico: il progetto propone una rilettura della periferia come nuovo polo attrattivo, intervenendo alla scala di quartiere sulla riorganizzazione della viabilità, degli spazi pubblici, dei servizi e degli alloggi del quartiere Barca.

1. L'ARCHITETTURA DI GIUSEPPE VACCARO

1.1

Vita ed opere significative di Giuseppe Vaccaro



G. Vaccaro in una immagine della seconda metà degli anni trenta, Commons < <https://www.artribune.com/progettazione/architettura/2020/05/giuseppe-vaccaro-storia-italia/> > (consultato 24/02/2021).

Nato a Bologna nel 1896, Giuseppe Vaccaro si dedica agli studi classici per poi concludere la sua attività di studente presso la “Scuola di Applicazioni per Ingegneri” a Bologna. Dopo essersi laureato come ingegnere civile decise di rimanere all’interno dell’università come assistente di Attilio Muggia fino al 1921. Viste le possibilità di sviluppo che la città natia gli offriva, decise di frequentare un Corso Speciale di Architettura presso l’Accademia di Belle Arti, tenuto da Edoardo Collamarini, il quale va ricordato per essere stato una della figure più rappresentative della cultura bolognese di fine secolo ed inizio Novecento. Conclusosi il corso iniziò una collaborazione nello studio di Marcello Piacentini, dove avviò anche una attività autonoma facendosi strada con una serie di concorsi. Lo stesso Piacentini dirà di lui *“lo l’ho avuto vicino si può dire sin da*

adolescente e ne conosco a fondo le doti: provvisto di solida cultura umanistica, artistica e tecnica e di temperamento ricco ed equilibrato, egli tratta l'architettura con un calore non menomato dalla riflessività e dalla sua facoltà di penetrazione". Dopo neanche un anno in cui provava a partecipare e vincere i concorsi, Giuseppe Vaccaro fu il vincitore del primo premio del Concorso nazionale per la sistemazione di Piazza della Balduina a Roma. Successivamente col passare degli anni nel 1927 partecipa a due importanti competizioni: quelle per il Palazzo della Società delle Nazioni di Ginevra e quella per il palazzo delle Corporazioni a Roma; alla seconda partecipò con lo stesso Piacentini. Visto anche il contesto culturale, sociale e soprattutto politico degli anni Venti e Trenta del Novecento, i due progetti avranno una denotazione classicheggiante, monumentale e celebrativa. Sicuramente gli anni del concorso furono decisivi per la formazione di Vaccaro il quale dopo aver partecipato a queste due competizioni, che lo permisero di mettere in contatto con i principali protagonisti della scena architettonica europea di quegli anni, si distaccò da quell'architettura monumentale, seppur nei passati concorsi cercò di indirizzarla verso una modernità controllata. Successivamente a queste esperienze Vaccaro si appropinquò alla professione di architetto seguendo i principi estetici dell'architettura razionalista, anche se, come per molti suoi colleghi del tempo, il suo stile e visione dell'architettura muterà negli anni successivi e talvolta coesisteranno all'interno degli stessi anni anche più stili linguistici di matrice diversa. Questo aspetto si può chiaramente vedere se si confronta il progetto delle Poste e Telegrafi di Napoli (1928-1936) e la sede della Scuola di Ingegneria a Bologna (1931-1935). Come descrisse Giò Ponti "i primi due edifici che Vaccaro ci porge ad identificare il suo stile", facente più riferimento al contesto il primo e più libero

1 Piacentini M., Cit. in Artribune "Architetti d'Italia. Giuseppe Vaccaro, il razionalista leggero", L. Prestinenza Puglisi, 2020.



Piacentini M. nel suo studio, 1930, Wikipedia. Commons <https://it.wikipedia.org/wiki/Marcello_Piacentini> (consultato 24/02/2021).



Scuola di ingegneria a Bologna 1931-1935, Commons <<http://www.arcomai.org/2005/11/13/giuseppe-vaccaro-e-bologna/>> (consultato 24/02/2021).



Poste e Telegrafi di Napoli 1928-1936, Commons <https://www.docomomoitalia.it/register/MF_25.pdf> (consultato 24/02/2021).

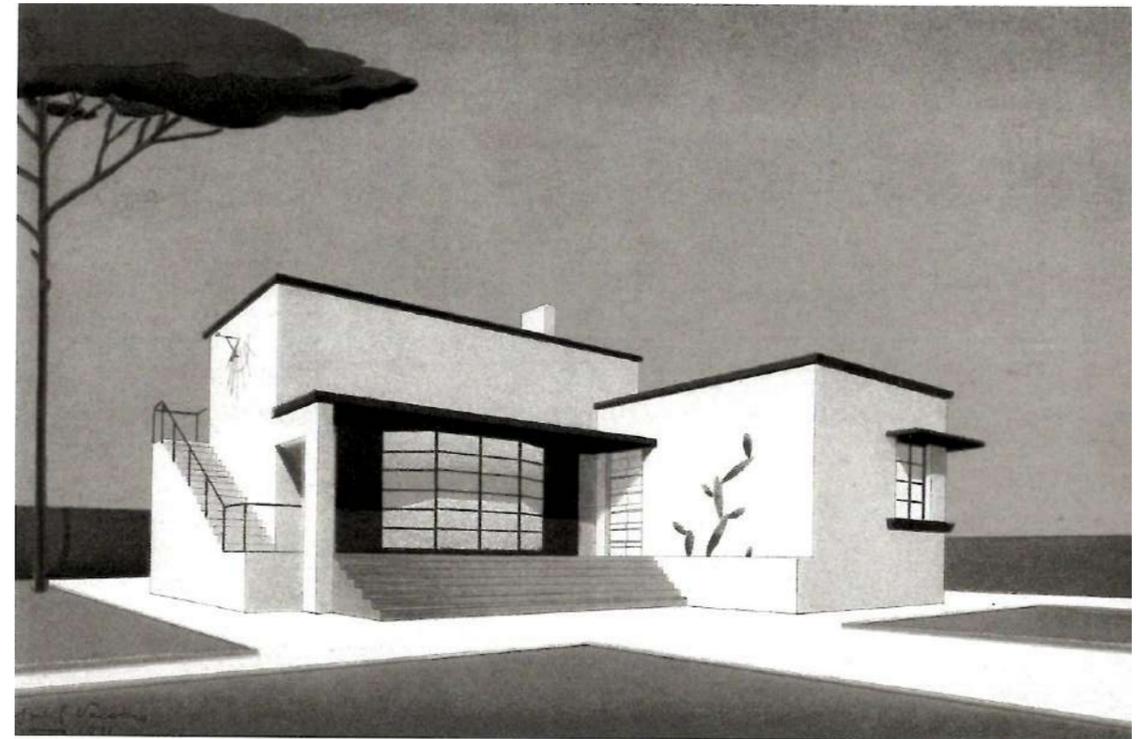
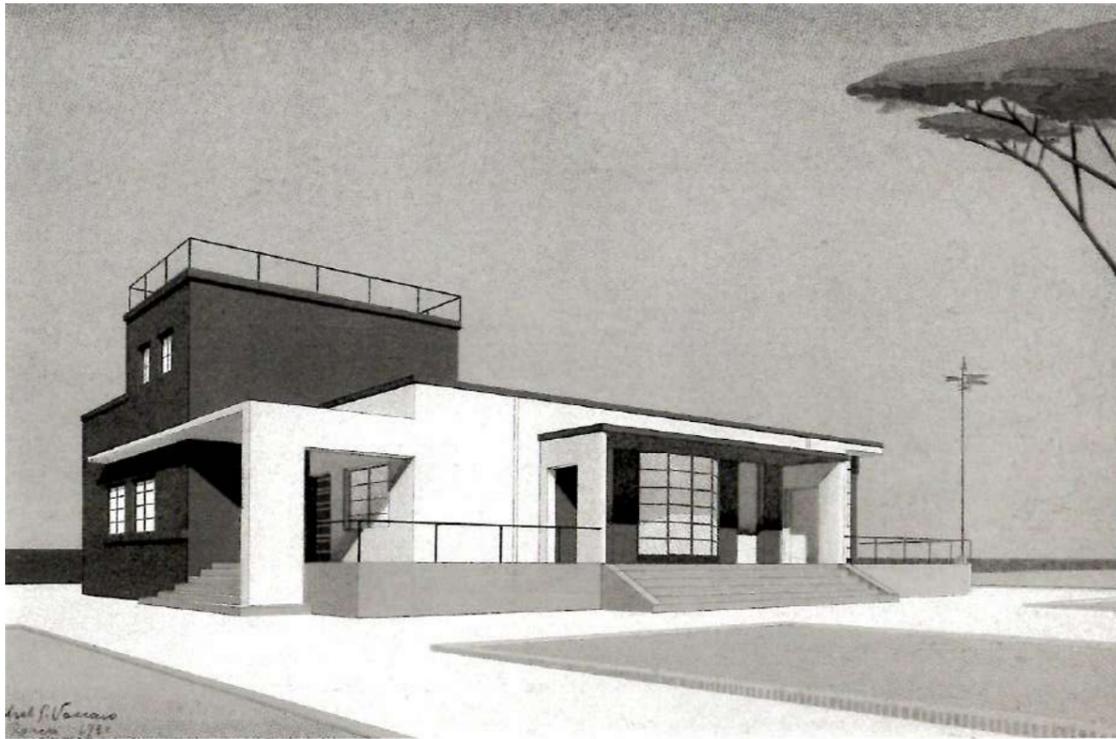


il secondo. L'edificio per la città partenopea si vede inserito in un contesto dove tra il Cinquecento e il Settecento vennero erette chiese, teatri, chioschi, palazzi e case su una platea che presenta sensibili dislivelli. Questo aspetto morfologico della città mise l'architetto bolognese di fronte alla progettazione di un edificio con queste caratteristiche appunto, per le quali, astutamente egli decise di posizionare una rampa di scale che permisero di colmare il salto di quota tra le due aree. Quella dove è presente la forma curva ricordante un'iperbole e quella rettilinea permettendo di non perdere quella continuità visiva nonostante i due tratti differenti e l'accentuato dislivello. Tramite questa strategia Vaccaro riuscì a modellare il volume facendo riferimento al contesto cittadino in cui si trovava. Quest'opera può essere definita come l'esempio più eloquente della mediazione tra classicismo e razionalismo del suo operato. D'altro canto nel progetto per la città di Bologna questo tema fu trattato diversamente. Infatti la sede della Scuola di Ingegneria fu il progetto che permise di rendere ancora più noto Giuseppe Vaccaro tra gli architetti, questa opera fu definita come se fosse un suo autoritratto vista la perfezione esecutiva applicatavi. La fortuna critica che avvolse il progetto fu frutto anche del contesto storico in cui venne realizzato. Il regime degli anni Trenta fu caratterizzato anche dalla presa di posizione a favore dell'architettura moderna, questo comportò una grande risonanza all'interno dell'ambito di lavoro dell'architetto bolognese. Tra i fascisti locali veniva pubblicato un periodico denominato "L'Assalto", il quale, trattando tematiche inerenti alla costruzione della città universitaria, all'interno del medesimo foglio elogio l'opera dell'architetto Giuseppe Vaccaro, ricordando che questo progetto venne applaudito dallo stesso Mussolini nel 1932 quando gli fu presentato. Inoltre in questi anni tra gli architetti dell'Accademia di Belle Arti e gli ingegneri-architetti della Scuola di Applicazione ci furono accesi dibattiti riguardanti le tematiche progettuali e gli stili architettonici, questa

opera invece riuscì a trovare un incontro tra le due categorie di professioni, ottenendo un consenso collettivo. L'opera, ispirata ai modelli del razionalismo italiano, segue anche i suoi principi e strategie per la riqualificazione urbana del periodo. Sarà quindi partecipe del pensiero che richiama lo stile monumentale dell'antica Roma, le viste delle città come cartoline ed il poco riferimento al contesto urbano civile.

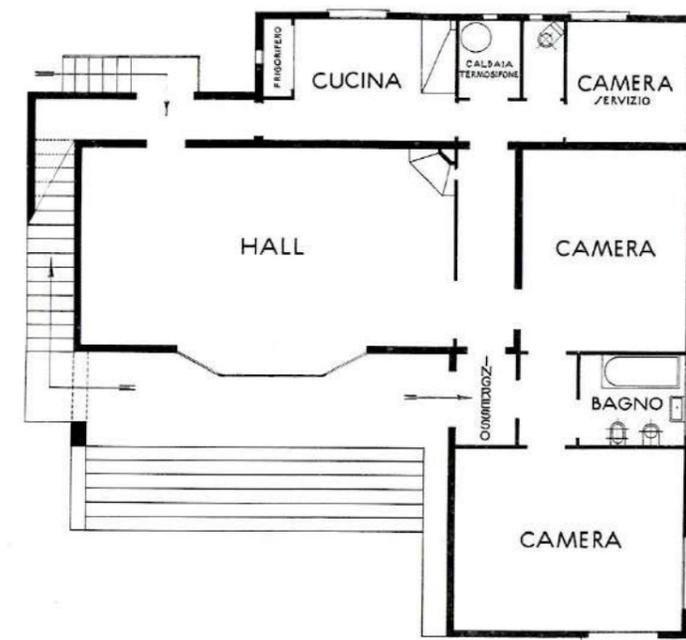
Durante i primi anni 30 Vaccaro intraprende studi sul cemento armato, studiandone l'applicazione per ottenere nuove forme spontanee per l'architettura. Progetta volte e superfici rigate ricavando nuove formule di costruzione come il sistema "Alfa-Pater".

L'architetto emiliano in questi anni stava vivendo un periodo di transizione formale, passando dall'eclettismo al razionalismo sempre facendo riferimento al purismo formale e all'ambiente in cui si trovava. A tal punto da concretizzare queste sue teorie in veri e propri scritti tra gli anni 1929 e 1933, non approcciandosi a livello formale bensì darà valore all'istinto creativo di ogni architetto schierandosi apertamente contro i sostenitori retorici del linguaggio accademico. Gli anni 30 vedranno un Giuseppe Vaccaro alla ricerca di un proprio stile e linguaggio basandosi su precisi criteri proporzionali, che verranno successivamente pubblicati tra il 1951 e 1953, "Principi di armonia nell'architettura".



Studi di case da costruirsi con il sistema "Alfa-Pater" 1931-1932, "Giuseppe Vaccaro" a cura di M. Mulazzani, 2002.

sistema "Alfa Pater", 1931-32.



Studi di case da costruirsi con il sistema "Alfa-Pater" 1931-1932, "Giuseppe Vaccaro" a cura di M. Mulazzani, 2002.

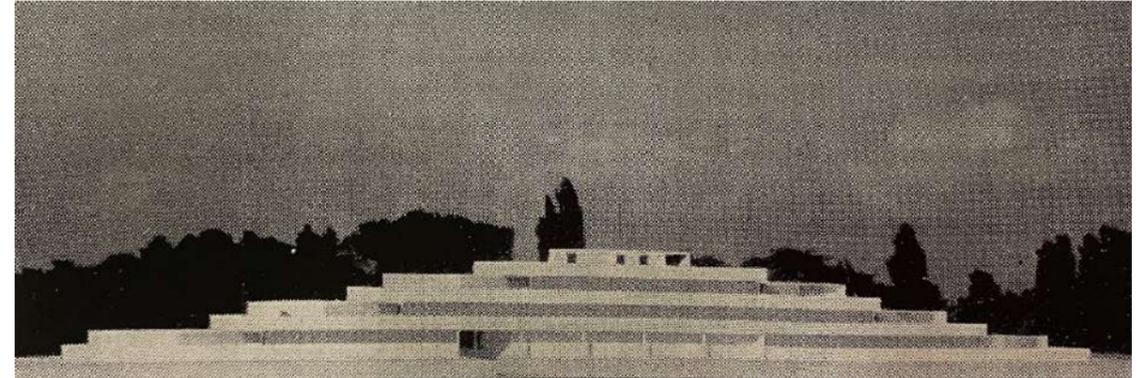


Casa di quarantaquattro appartamenti per Cooperativa Mutilati e Invalidi di guerra in via Tanari, Bologna. 1929-1931, "Giuseppe Vaccaro" a cura di M. Mulazzani, 2002.



Casa di sei appartamenti per Cooperativa Mutilati e Invalidi di guerra in via Gozzadini, Bologna. 1929-1931, "Giuseppe Vaccaro" a cura di M. Mulazzani, 2002.

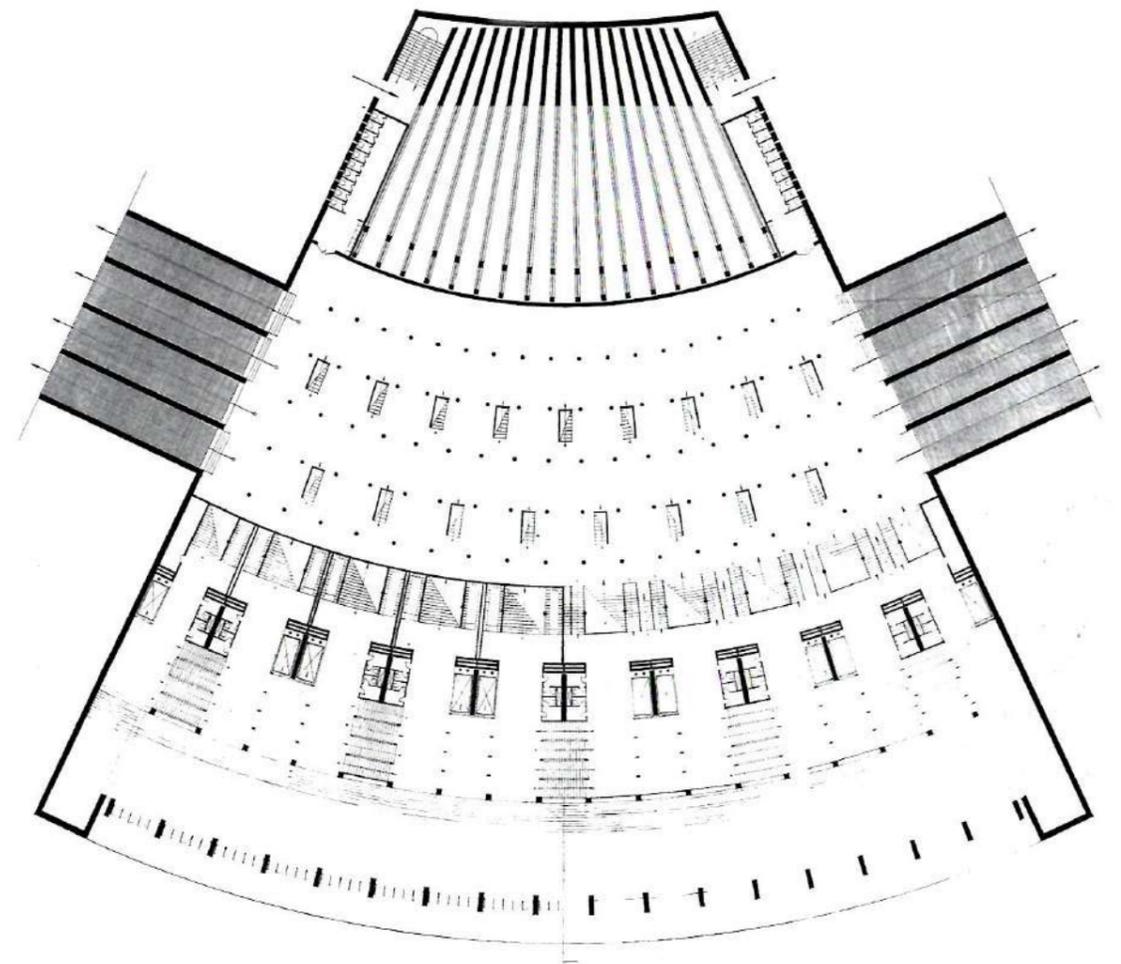
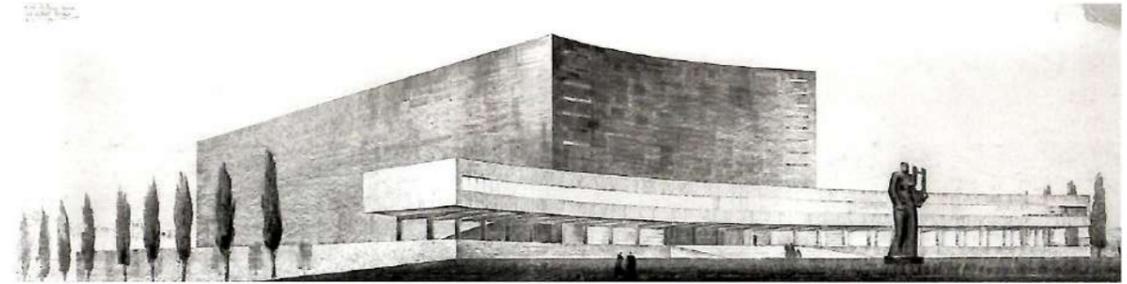
Dopo i primi anni nello studio di Piacentino, dove si avvicinò prevalentemente a concorsi per grandi costruzioni, si avvicinò al tema dell'abitare sia con realizzazioni che con studi teorici. Realizzò case per la Cooperativa dei Mutilati in Bologna (1929), studiò villette prefabbricate con il sistema Alpha Pater, 1931 e teorizzò il modello della "casa a collina", 1937.



La casa a collina, veduta del plastico, Mazzotti D., Giuseppe Vaccaro architetto, 2000.

In questo studio urbanistico, novità per quell'epoca, cercherà di trovare nuove forme dell'abitare tendendo di coniugare architettura e natura. Da questi studi urbanistici, attinenti all'operato di Le Corbusier in Francia, e agli studi sull'uso e le forme del cemento armato si può intravedere come Vaccaro sia alla ricerca di un linguaggio che riesca ad unire forma e funzione. Lo stile classicheggiante, suggestionato da Piacentino e quello razionalista, dove vede tendere la sua originaria inclinazione estetica, possono essere considerati i due linguaggi che caratterizzeranno l'attività e la persona dell'architetto emiliano. Si può notare infatti come i due orientamenti architettonici, se pur opposti, nel suo operato si confondono o si combinano mostrando tutta la maestria nell'unire tecnica e arte. Nonostante questa sua ricerca di un proprio linguaggio architettonico Vaccaro negli anni Trenta divenne membro di importanti commissioni pubbliche fino ad ottenere la cattedra nel 1934 alla università di "Architettura Tecnica" di Roma.

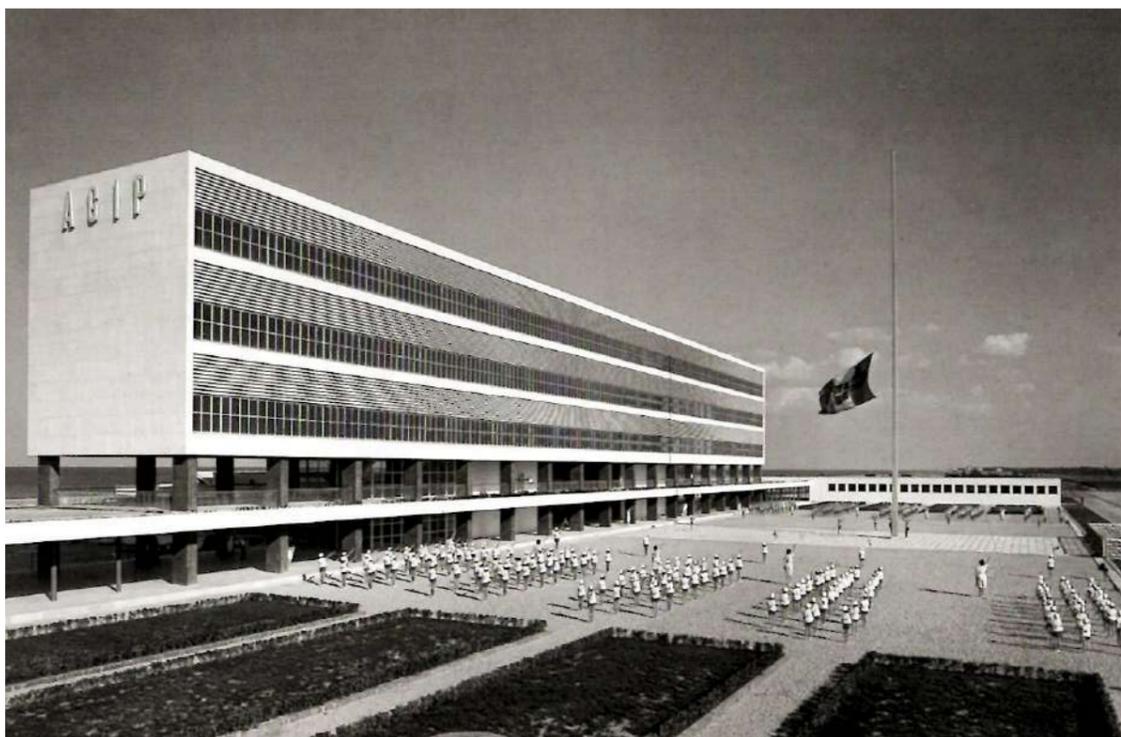
Con i suoi colleghi dell'ambiente accademico e della rivista "Architettura", nella quale iniziò a pubblicare scritti, De Renzi e Libera, intraprese una proficua collaborazione per la partecipazione ai più importanti concorsi banditi dal governatore di Roma, Palazzo Littorio, 1934, e l'Auditorium, 1935.



Progetto di concorso di I grado per il Palazzo Littorio in via dell'Impero, Roma, 1934, veduta del modello e prospettiva, "Giuseppe Vaccaro" a cura di M. Mulazzani, 2002.

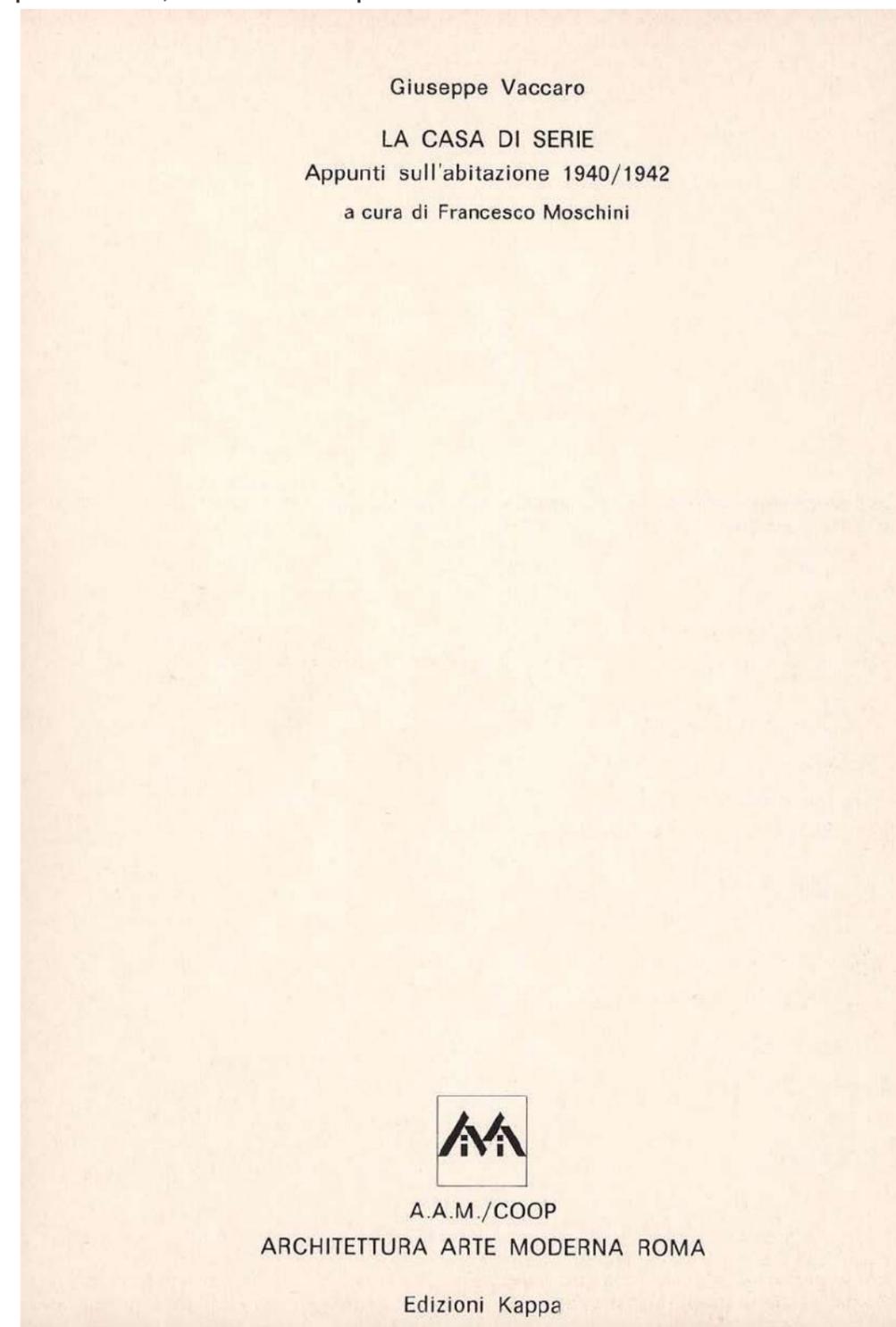
Progetto di concorso per l'auditorium a Porta Capena, Roma, 1935, prospettiva e pianta del foyer, "Giuseppe Vaccaro" a cura di M. Mulazzani, 2002.

Prima di ricevere la chiamata al fronte francese vista l'allora attuale Guerra, Giuseppe ricevette l'incarico della Colonia Marina di Cesenatico, 1936. Quest'opera, fortemente basata sul tema dell'orizzontalità tendente all'infinito viste le dimensioni, viene dallo stesso progettista commentata quanto segue *"il lessico funzionalista adempie allo stesso compito estetico dei canoni formali dell'architettura antica"*¹. Proprio in questo complesso la forma e la funzione si fondono per la realizzazione di qualcosa che va oltre alla sola forma razionalista. Formalmente l'uso dei "pilotis" permisero al progettista di aprire e liberare il piano terra permettendo l'ingresso del sole e dell'aria, l'orizzontalità dell'edificio viene interrotta dalla presenza dei volumi laterali, nonostante sia accentuata dalle dimensioni, dalla presenza delle finestre continue e anche dalla purezza della costruzione essendo priva di ogni tipo di decorazione. Mentre la componente funzionale dell'opera si mostra all'interno delle piante, seguendo i nuovi canoni funzionali tipici di Vaccaro.



Colonia marina dell'Agip Cesenatico (Forlì), 1936-1938, "Giuseppe Vaccaro" a cura di M. Mulazzani, 2002.

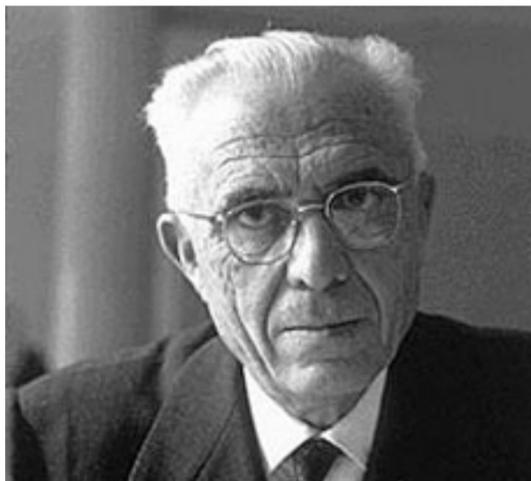
Con l'inizio della seconda guerra mondiale l'opera di Vaccaro, vista la chiamata al fronte, si ferma a livello del costruito ma non per quanto riguardano i suoi studi teorici. "La casa di Serie" per esempio rientra proprio in questi studi, che riesce a portare avanti nonostante il contesto bellico.



Pubblicazione "Le case di serie" 1940-1942, appunti sull'abitazione.

1 Cit. Giuseppe Vaccaro

Nel primo dopoguerra l'architetto riprende il suo operato e partecipa al I° convegno della ricostruzione, nel quale tramite un intervento riguardante l'architettura si mantiene equidistante sia dalla corrente razionalista che da quella mitteleuropea milanese. Questa posizione del progettista culturalmente equidistante, dai suoi colleghi del periodo, lo porterà, nel 1951, ad un isolamento dai fermenti culturali ed accademici della capitale, consolidando alcune amicizie come quella con Libera e Fiorentino, basandosi su una cultura con radici classiche. Gli anni Cinquanta e Sessanta per Vaccaro furono gli anni delle principali collaborazioni professionali con Fiorentino, Libera, Musmeci, Nervi e Vitellozzi e delle sperimentazioni e ricerche incentrate sulla morfologia urbana e sulla struttura intesa come la possibilità di realizzare opere con un forte carattere estetico oltre che strutturale, come possono essere i progetti per le grandi aree collettive, di culto e di rappresentanza.



Pier Luigi Nervi 1891-1979, Commons <https://it.wikipedia.org/wiki/Pier_Luigi_Nervi> (consultato 24/02/2021).

Infatti in questi anni inizia a progettare grandi aree con le quali dovrà avere un approccio razionale dal punto di vista della funzione e degli spazi da progettare all'interno dei quartieri. Il C.E.P in Via della Barca (1957), il progetto I.N.A. a Borgo Panigale (1951), Ponte Mammolo e le case a torre in località Lunetta Gamberini (1961) furono alcuni dei progetti a scala urbana nei quali si dovette cimentare il progettista bolognese.



Quartiere coordinato Cep in via della Barca, Bologna 1957-1962, veduta generale, "Giuseppe Vaccaro" a cura di M. Mulazzani, 2002.



Quartiere Ina-Casa di Borgo Panigale, Bologna 1951-1955, veduta altezza uomo, "Giuseppe Vaccaro" a cura di M. Mulazzani, 2002.

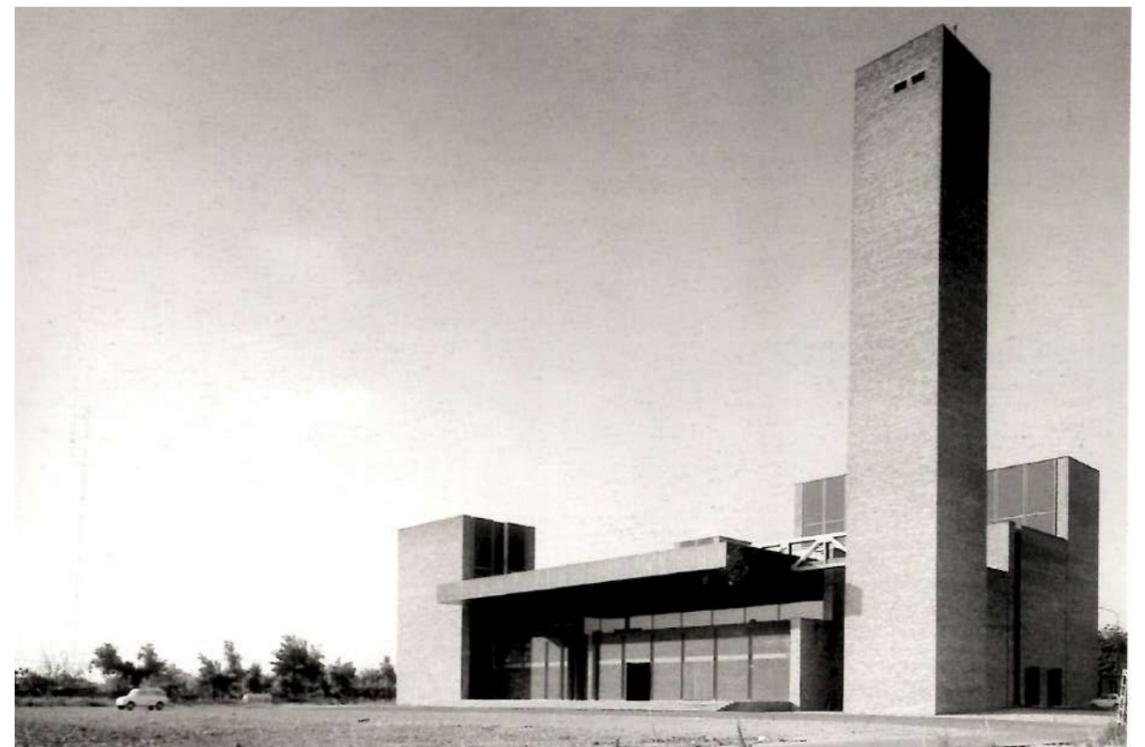
Altre opere per il culto progettate furono la Chiesa di Montecatini Terme (1951), con Vittellozzi, la Chiesa del Cuore immacolati di Maria di Borgo Panigale (1954), quella di San Giovanni Bosco a Bologna (1964), in collaborazione con Gualtieri.



Chiesa parrocchiale nel quartiere di Borgo Panigale, Bologna, 1955-1962, "Giuseppe Vaccaro" a cura di M. Mulazzani, 2002.



Chiesa parrocchiale nel quartiere di Borgo Panigale, Bologna, 1955-1962, "Giuseppe Vaccaro" a cura di M. Mulazzani, 2002.



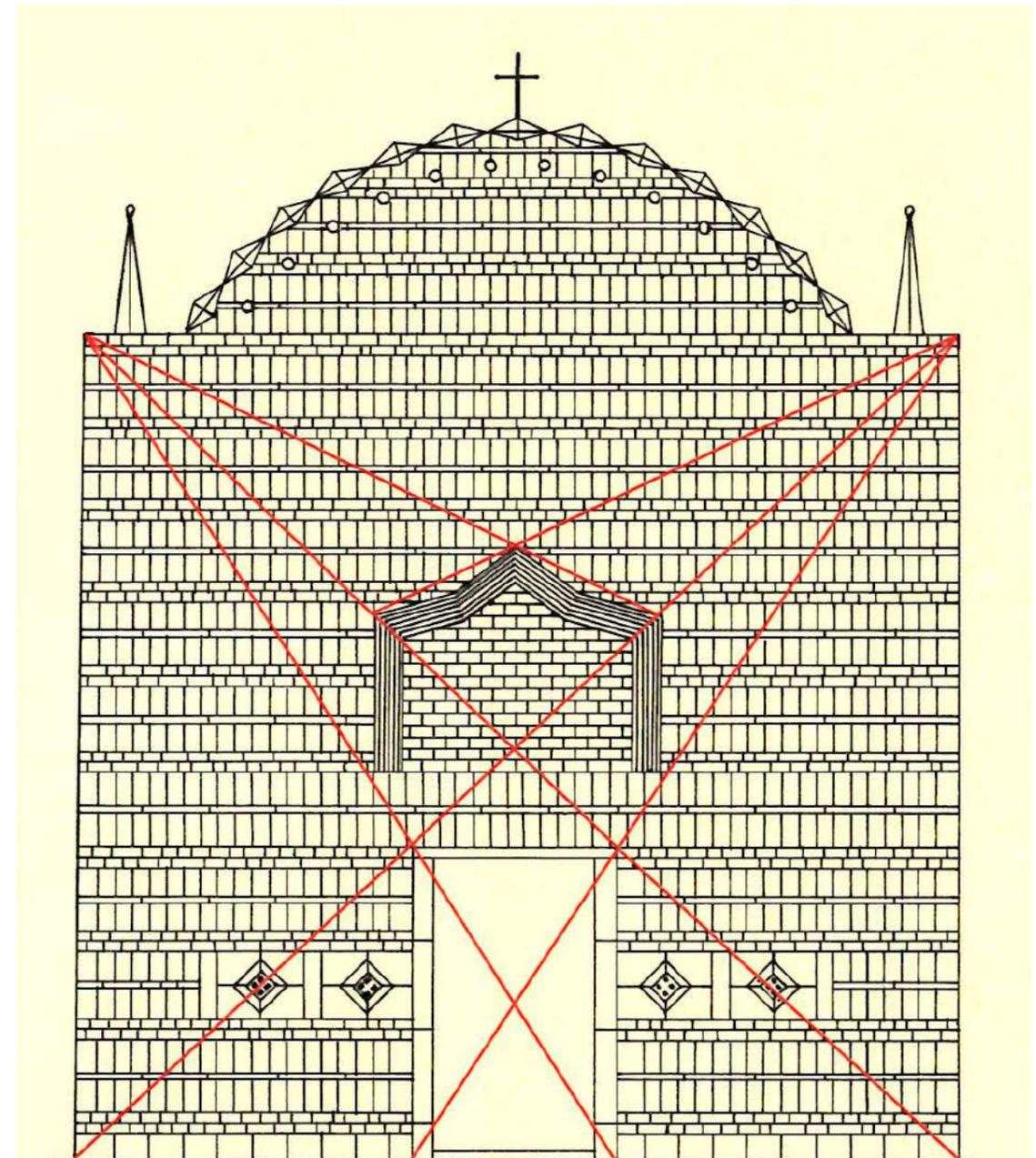
Chiesa di San Giovanni Bosco, Bologna, 1958-1967, collaborazione con Gualtieri, "Giuseppe Vaccaro" a cura di M. Mulazzani, 2002.

Infine, tra i più imponenti interventi urbanistici da egli realizzati, si deve sicuramente prendere in considerazione il quartiere Incis delle Vigne Nuove a Roma (1965-1970) il Centro residenziale “Alle Tre Fontane” (1964) e l’aeroporto intercontinentale di Isfahan in Iran (1967-1968).

Vaccaro fu un importante esponente dell’architettura italiana della prima parte del Novecento fino agli anni Settanta ma anche a livello europeo venne riconosciuta la sua fama dovuta dai progetti così dettagliati e curati come la chiesa di Sant’Antonio Abate a Recoaro, 1949-1951. Questo progetto, molto caro a Vaccaro se non il più, fu curato da tutti i punti di vista, sia a livello architettonico nella progettazione esecutiva fino ai minimi dettagli come l’arredo e il completamento con opere d’arte dei massimi esponenti artistici italiani. L’architettura di questa chiesa si basa sulla volontà del progettista di richiamare l’ambiente veneto, infatti è possibile notare come le forme così ricercate dei volumi e i colori vogliono riportare alla luce quelle antiche armonie compositive.



Chiesa di Sant’Antonio Abate, Recoaro Terme (Vicenza), 1945-51, “Giuseppe Vaccaro” a cura di M. Mulazzani, 2002.



Prospetto della Chiesa di Sant’Antonio Abate, Recoaro Terme, 1949-1951, Mazzotti D., Giuseppe Vaccaro architetto, 2000.

L’architetto bolognese che iniziò a lavorare e a partecipare ai concorsi giovanissimo non si fermò neanche gli ultimi anni della sua vita, egli si dedicò a pieno all’architettura fino al giorno della sua morte nel mese di settembre del 1970 a Roma.

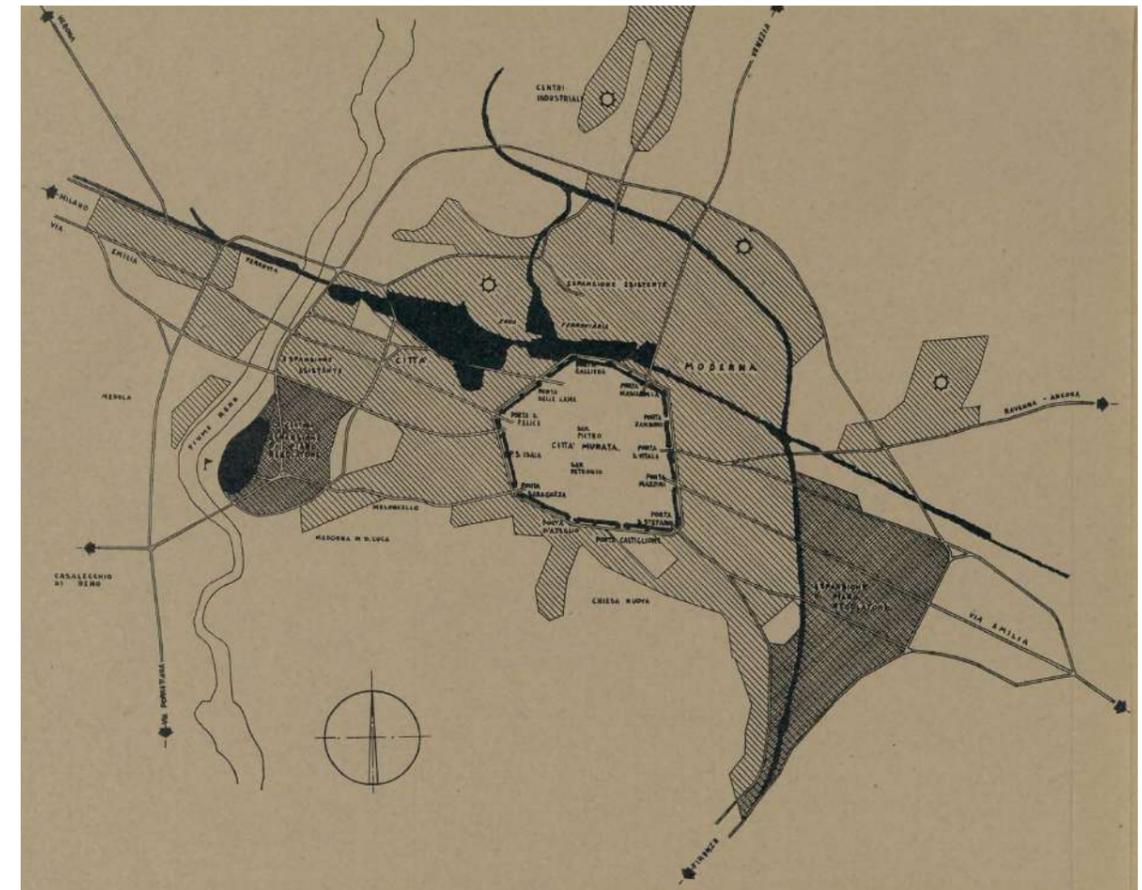


Chiesa di Sant'Antonio Abate, Recoaro Terme, 1945-51, interno verso abside, "Giuseppe Vaccaro" a cura di M. Mulazzani, 2002.

1.2

Il quartiere Barca di Bologna

“Evocazione delle spazialità della città storica, scarnificazione dei caratteri dell’edilizia tradizionale ed enfaticizzazione dell’apparato strutturale in funzione espressiva, sono le parole chiave alle quali Vaccaro si affida per declinare la sua idea di quartiere¹.” Marco Mulazzani



Pianta di Bologna e delle espansioni esistenti e in progetto, a ovest, nell’ansa del fiume Reno, la zona del quartiere CEP (in nero), Casabella continuità n°263, Maz-zocchi G., 1962.

Situato a sud-ovest rispetto le mura di Bologna, sorge il quartiere CEP, più precisamente in corrispondenza di via della Barca. Con l’intento di realizzare una delle principali espansioni urbane della città, di circa 40.000 abitanti, il piano regolatore destinò quest’area proprio alla realizzazione

¹ Mulazzani M., *Giuseppe Vaccaro*, Milano, Electa, 2002

di un quartiere di “Coordinamento di Edilizia Popolare” dotato di un centro direzionale che gli conferirà un elevato grado di autonomia.

Iniziati i lavori di costruzione nell'estate del 1957, il quartiere si inserisce in un contesto urbano collegato tramite efficienti allacciamenti con il centro città, con la via Emilia, con l'autostrada del Sole e col Comune di Casalecchio. Separato dal fiume tramite una larga striscia di verde pubblico attrezzato e con aree sportive a servizio degli abitanti del quartiere e dai residenti della città entro le mura, visti i collegamenti diretti senza attraversare l'area in discussione.

Il luogo è caratterizzato dalla presenza di viste panoramiche in ogni direzione, Santuario di S. Luca, cinta muraria della città, pianura padana, fiume Reno e pendici dell'appennino. Queste forniscono una maggiore attrattività al contesto, oltre alla presenza di grandi aree verdi che rendono tutto l'ambiente piacevole da visitare e soprattutto da abitare.



Foto del fiume Reno presso Casalecchio di Reno, Bologna, 2007, Commons [https://it.wikipedia.org/wiki/Reno_\(Italia\)](https://it.wikipedia.org/wiki/Reno_(Italia)), (consultato 24/02/2021).



Il santuario della Madonna di San Luca, 1674-1721, Bologna, vista del portico e del santuario, Commons <https://www.nellevali.it/bologna-e-la-madonna-di-san-luca/>, (consultato 24/02/2021).

La conformazione del quartiere è organizzata attorno alla via principale lunga circa 600 metri e con una leggera inclinazione verso est. A fianco di questa carreggiata lineare è possibile vedere sulla sinistra un porticato dove sono presenti attività commerciali al pian terreno ed abitazioni ai livelli superiori, sul fronte est invece l'area è affiancata da una grande striscia di verde nella quale sono presenti alcuni servizi cittadini come il complesso parrocchiale progettato da Vittorio Gandolfi. Lo schema del

sistema viario del quartiere lo si può analizzare scomponendolo in due parti: la prima che è l'asse principale dell'intero quartiere, l'asse curvo lungo circa 600 metri, l'altro sono i sistemi viari che distribuiscono le abitazioni e l'area residenziale all'interno dell'area designata. All'interno di questo complesso residenziale si possono anche trovare attività commerciali come bar, ristoranti, scuole elementari e materne, cinema, uffici, negozi di alimentari, botteghe artigiane, stazioni di servizio e la centrale termica.



Planimetria quartiere Barca, Bologna, 1957, Casabella continuità n°263, Mazzocchi G., 1962.

Il tessuto edilizio è costituito da edilizia di piccola altezza, 2-3 piani, ed è organizzato in unità di vicinato dotate di attrezzature collettive. Inoltre presso il collegamento tra l'asse principale e la rete viaria esterna sono presenti sei edifici di altezza pari a nove piani, appaiati a due a due, questi furono progettati anche per il raggiungimento della densità media

richiesta, oltre ad essere un punto panoramico sulle aree circostanti sui livelli più alti degli edifici.



Plastico del quartiere Barca, Bologna, 1957, *Casabella continuità n°263*, Mazzocchi G., 1962.

Scomponendo il quartiere ed analizzando la zona residenziale situata a Sud, emerge il tema della ripetitività di volumi identici, sia per forma che per materiali, questo dettato anche dalla tipologia del quartiere progettato, CEP. Queste residenze sono composte da un piano terra completamente svuotato ove sono presenti soltanto il sistema di "Pilotis" e la scala come sistema di risalita per i due piani superiori, ove sono disposte le residenze. La conformazione dell'edificio è quella della forma ad "H"; la scala posizionata centralmente al pian terreno serve quattro alloggi per piano provvisti di balconi. Questi edifici sono stati un elemento molto importante per il sistema viario, in quanto hanno caratterizzato la sua



Veduta della copertura degli edifici ad H, Barca, Bologna, 1957, *Casabella continuità n°263*, Mazzocchi G., 1962.

organizzazione per far in modo da poter servire tutti gli edifici rialzati direttamente, perimetralmente. Tra le unità di vicinato sono presenti dei piazzali attrezzati con lavatoi comuni, stenditoi, spazi di giuoco per ragazzi e per la sosta all'aperto, inoltre, protendendosi anche, in parte, sotto gli edifici ad "H" è possibile ottenere degli spazi riparati dal sole e dalla pioggia.

Dal punto di vista strutturale invece è possibile percepire il tamponamento esterno, realizzato in mattoni, posti ad una testa. Inoltre il cemento armato, che è l'elemento che caratterizza queste unità immobiliari, è utilizzato per la struttura portante di travi e pilastri con un reticolo quadrato di base (4,90 x 4,90) metri. Salendo fino alla copertura si può notare come essa sia leggermente inclinata realizzata con lastre di lamiera zincata.



Veduta del quartiere Barca sotto i portici degli edifici ad H, Bologna, 1957, *Casabella continuità n°263*, Mazzocchi G., 1962.

*"I grandi quartieri coordinati sono grosse entità urbanistiche che possono turbare col loro peso non indifferente l'equilibrio funzionale di una città, a meno che esse non siano organicamente inquadrare in un piano regolatore generale"*¹. In conclusione ciò che permane è la presenza di un complesso abitativo compatto e lineare nella forma e nell'uso dei materiali, che giocano un ruolo fondamentale a livello compositivo del quartiere.

¹ Casabella continuità, rivista internazionale di architettura ed urbanistica, n°263

1.3 Il “Treno”

“Forse quella strana, interminabile casa, conformata su una leggerissima curva e caratterizzata da una sapiente facciata, che oggi definiremmo “dinamica” per via di quelle persiane scorrevoli sui binari, rappresenta l’oggetto urbano più poetico immaginato nella stagione dei progetti per i grandi quartieri popolari¹.” Marco Mulazzani

Considerato il più grande intervento urbano del secondo dopoguerra a Bologna, il quartiere Barca vede come elemento compositivo centrale un edificio lungo più di cinquecento metri, chiamato il “Treno”. Diviso in due segmenti di diversa lunghezza, fu collocato al centro dell’area, di fronte al parco Giovanni XXIII. Il suo sviluppo in lunghezza caratterizza l’intero spazio abitativo, immedesimandosi nell’ossatura portante di questo piano urbanistico degli anni Sessanta.



Veduta laterale del “Treno”, Barca, Bologna, Commons <<http://comune.bologna.it/portici/beni/edificio-porticato-del-quartiere-barca>> (consultato 24/02/2021).

¹ Cit. Mulazzani M., *Giuseppe Vaccaro*, Milano, Electa, 2002.

Organizzato su tre livelli abitabili e un mezzo piano in copertura, l’architetto emiliano decise di svuotare il piano terra tramite l’utilizzo di un lungo porticato che si estende per tutta la lunghezza del volume. Questa strategia permise di alleggerire alla vista la complessa costruzione e allo stesso tempo ottenne una passeggiata affiancata dai negozi presenti al piano terra e alle corti verdi come spazio di aggregazione. In aggiunta l’idea di svuotare il piano terra ha portato in risalto un’interessante trasposizione con la città di Bologna, è evidente il richiamo dell’ininterrotta serie di edifici porticati che si affacciano sulle strade principali in centro città.



Veduta sotto i portici dell’edificio di Giuseppe Vaccaro, Barca, Bologna, 1957, *Casabella continuità n°263*, Mazzocchi G., 1962.

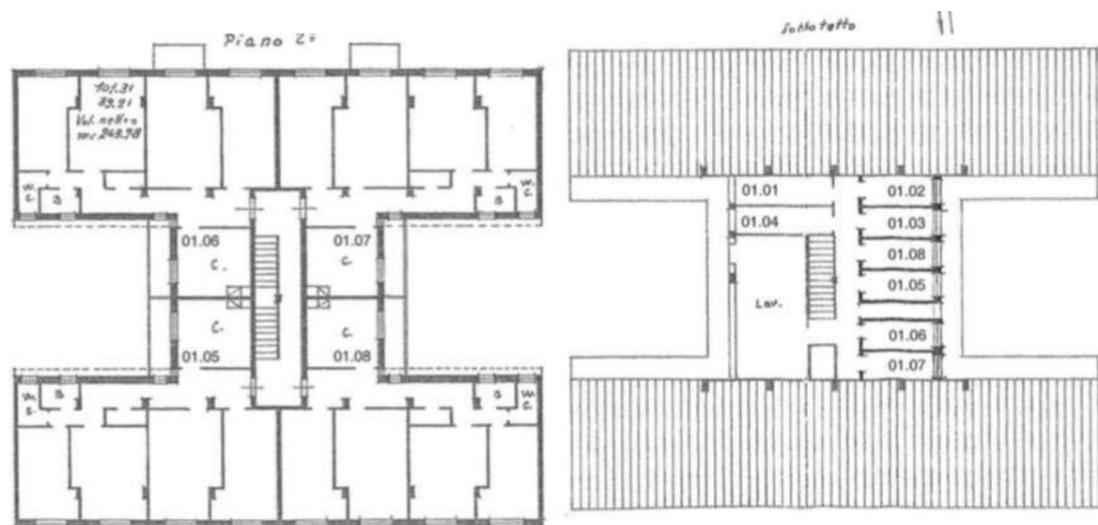
L’impianto commerciale posizionato al livello stradale; la parte residenziale al primo e secondo livello; un sottotetto posizionato nella parte centrale della copertura a falde sono le tre componenti funzionali dell’edificio. Ogni alloggio è provvisto di un accesso privato, posizionato nella parte centrale del basso commerciale, con accesso sul fronte opposto al parco Giovanni XXIII. Gli alloggi si sviluppano all’interno di un blocco posizionato sopra l’attività commerciale del piano terra. Ogni blocco è successivamente diviso in quattro parti che formano le quattro abitazioni, alle quali vi si accede da un’unica rampa di scale, che prosegue fino al terzo piano, creando così un unico vano scala per la risalita dei tre piani. La distribuzione di ogni alloggio prevede le cucine e i gli ambienti dedicati ai



Pianta piano terra, negozio, < Archivio del comune di Bologna >.

Pianta piano primo, negozio < Archivio del comune di Bologna >.

servizi posizionati sul lato interno che si apre verso le corti. Segue un secondo piano che riprende la stessa distribuzione del primo, per poi salire fino all'ultimo piano dove sono presenti degli spazi di deposito per ogni alloggio del blocco.



Pianta piano secondo, negozio, Commons < Archivio del comune di Bologna >.

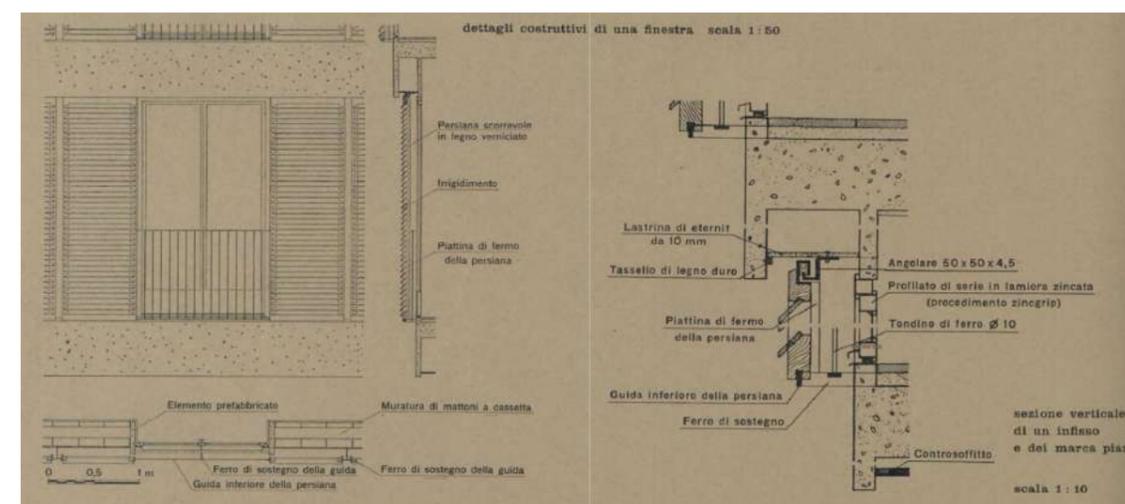
Pianta piano terzo, negozio, < Archivio del comune di Bologna >.

I due prospetti lunghi del "Treno" hanno la stessa conformazione organizzata secondo linee orizzontali dettate dai marcapiani e le finestre rettangolari con persiane scorrevoli, che portano dinamicità all'edificio. La presenza dei balconi sul fronte convesso del volume è l'unica differenza presente tra i due prospetti.



Dettagli costruttivi delle persiane del primo e secondo piano, *Laboratorio di laurea sostenibile*, Università di Bologna, 2020.

Le persiane caratterizzate dal movimento orizzontale furono agganciate direttamente alla struttura in c.a. tramite un sistema che permise di nascondere il controtelaio alla vista.



Dettagli costruttivi delle persiane del primo e secondo piano, *Casabella continuità n°263*, Mazzocchi G., 1962.

Per quanto riguarda la struttura del “Treno”, è in linea con le esigenze e le caratteristiche del quartiere. La presenza del cemento armato a vista che permette di mostrare la struttura travi-pilastri, portandola esternamente nelle parti dell’edificio tagliate, mostra la volontà del progettista di esaltare il sistema strutturale del complesso, come per le altre residenze del quartiere, gli edifici ad “H”. Al contrario il mattone viene usato come tamponamento delle pareti perimetrali sia per i bassi commerciali che per le residenze dei piani superiori, con la differenza che al pian terreno rimane a vista riprendendo i classici colori della città emiliana e del complesso di residenze ad “H”, mentre ai piani superiori fu intonacato di bianco facendo risaltare il colore grigio della struttura armata. I pilastri inoltre sono stati incavati per poter dar spazio alla gronda di scendere e non invadere la passeggiata porticata. Come per gli altri volumi dell’area circostante, il “Treno” presenta una copertura di lastre in lamiera zincata.



Vista del “Treno” durante la costruzione, quartiere Barca, Bologna “Giuseppe Vaccaro” a cura di M. Mulazzani, 2002.

1.4

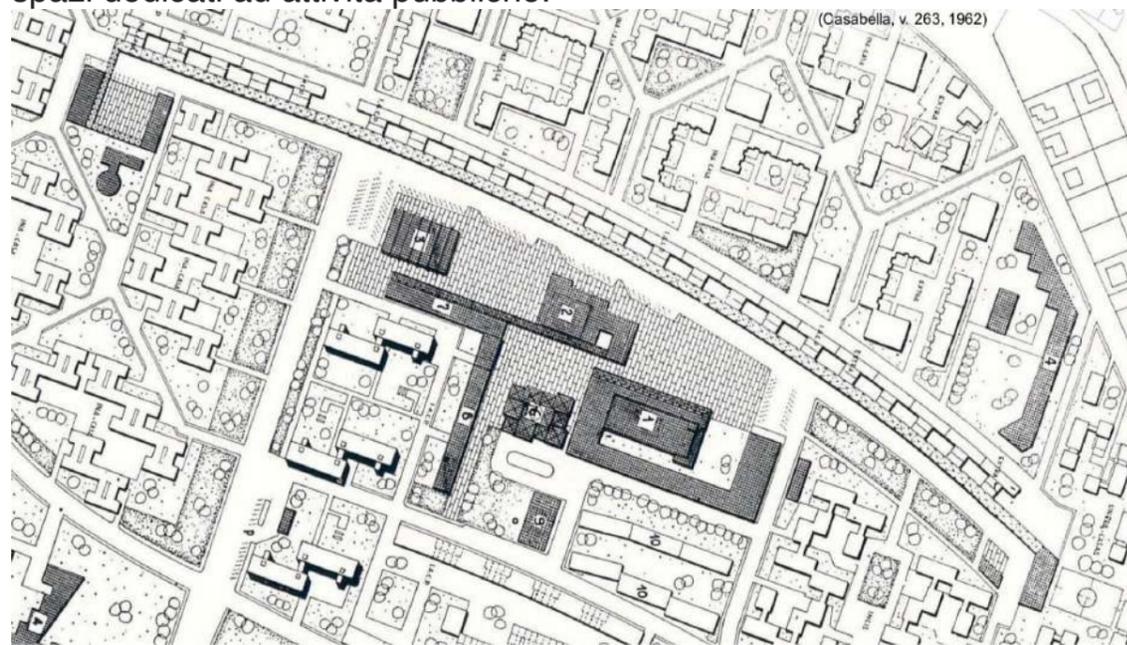
Servizi e spazi pubblici di quartiere

Con l’inizio dei lavori per il quartiere Barca nell’estate del 1957 il progetto di Giuseppe Vaccaro era stato già concluso su carta e prevedeva la costruzione di un’area provvista non solo di abitazioni e quindi strutture residenziali, bensì anche edifici dedicati ai servizi di quartiere. Tra questi possiamo trovare il mercato coperto, il complesso parrocchiale, la casa sociale, il cinema, gli uffici - il caffè ristorante e le botteghe artigiane. Tutte queste attività, che non furono mai costruite, furono collocate dall’architetto emiliano all’interno dell’area dove oggi sorge il parco Giovanni XXIII. Questa organizzazione di strutture dedicate ai servizi permetteva al quartiere di guadagnare ancora più qualità abitativa, infatti Vaccaro quando progettò l’area decise proprio di realizzare un quartiere completamente autonomo dalla città di Bologna, inserendo e pensando a tutti i servizi necessari ad una piccola città, come per esempio anche la centrale termica successivamente costruita.



Planivolumetrico del progetto originario di Vaccaro, quartiere Barca, Bologna, *Casabella continuità n°263*, Mazzocchi G., 1962.

Originariamente, non soltanto il quartiere presentava diversi edifici che non furono realizzati, bensì anche il “Treno” fu edificato in parte. Infatti dove oggi è presente il distacco dei due segmenti dell’edificio, Giuseppe Vaccaro aveva progettato la continuazione del porticato sul fronte verso il parco. Questa caratteristica era presente anche nei disegni del tempo e anche nella chiusura a nord dell’edificio. Infatti la continuità dell’elemento pilastrato avrebbe creato ancora più linearità nella passeggiata sotto il volume e avrebbe generato una chiusura diretta al volume progettato, e non costruito, presente nella testata Nord. Qui l’elemento di chiusura si sarebbe dovuto inserire all’interno di una piazza pavimentata con la funzione di un edificio pubblico. Analizzando non soltanto la funzione bensì anche la forma di questo elemento presente nella testata Nord, questo sarebbe dovuto essere la chiusura formale della passeggiata porticata dell’edificio simbolo del quartiere stesso. Col medesimo significato formale anche la testata Sud fu progettata in questa maniera, pensando proprio alla conclusione di una passeggiata che si sarebbe sviluppata sotto un porticato continuo, privo di interruzioni, lungo circa 550 metri, concludendosi con spazi dedicati ad attività pubbliche.



Planivolumetrico del progetto originario di Vaccaro, quartiere Barca, Bologna, *Laboratorio di laurea sostenibile*, Università di Bologna, 2020.

2. IL QUARTIERE BARCA OGGI

2.1 Morfologia

Situato presso il corso del fiume Reno, il quartiere Barca è accessibile principalmente tramite la superstrada 569, via della Barca e le piste ciclabili con grandi tratti discontinui e frammentati. Come possiamo leggere all'interno del disegno sottostante, le piste ciclabili permettono di accedere all'area in questione da tre differenti punti: da Nord, da Est provenendo dal centro città e da Ovest direttamente dal corso d'acqua sul quale si sviluppa la ciclovia del Sole.



Analisi: gli accessi al quartiere, "elaborazione degli autori".

Per quanto riguarda la ex super strada 569 di Vignola, ora strada provinciale 569 di Vignola, è un importante asse viario di collegamento al quartiere in quanto si sviluppa per circa 39.700 chilometri. Questo asse di collegamento interprovinciale tra la Provincia di Modena e la Città metropolitana di Bologna permette di raggiungere facilmente il quartiere lungo il fiume Reno, iniziando il suo percorso distaccandosi dalla strada statale dodici dell'Abetone e del Brennero. Provenendo da Est invece è possibile

accedere all'area tramite le piste ciclabili di collegamento che percorrono il fiume Reno per una parte della sua lunghezza. Queste piste ciclabili fanno anche parte della ciclovia del Sole, che è un lungo sistema di piste ciclabili collegate che attraversano diverse regioni italiane, partendo dalla Toscana e concludendosi nel Veneto. In conclusione il terzo ed ultimo punto di accesso diretto all'area residenziale progettata da Vaccaro è Via della Barca proveniente direttamente dalla città di Bologna. Questo asse è fondamentale per il raggiungimento del quartiere dal centro città tramite i mezzi pubblici, costantemente presenti nel tragitto che concludono la loro tratta anche nelle aree più vicine al parco Giovanni XXIII.



Analisi: macro aree funzionali, "elaborazione degli autori".

La struttura del quartiere è organizzata principalmente secondo una tipologia di edifici per l'ambito residenziale, visto l'ingente numero di persone che avrebbero dovuto abitare l'area, quarantamila. Ovviamente la superficie di questa area è coperta anche da altri ambiti come il settore terziario, il verde pubblico, le aree sportive ed i servizi di vicinato, rendendolo un quartiere completo dal punto di vista dei servizi ed autonomo dalla città emiliana. Le aree verdi dedicate allo sport posizionate lungo il fiume,

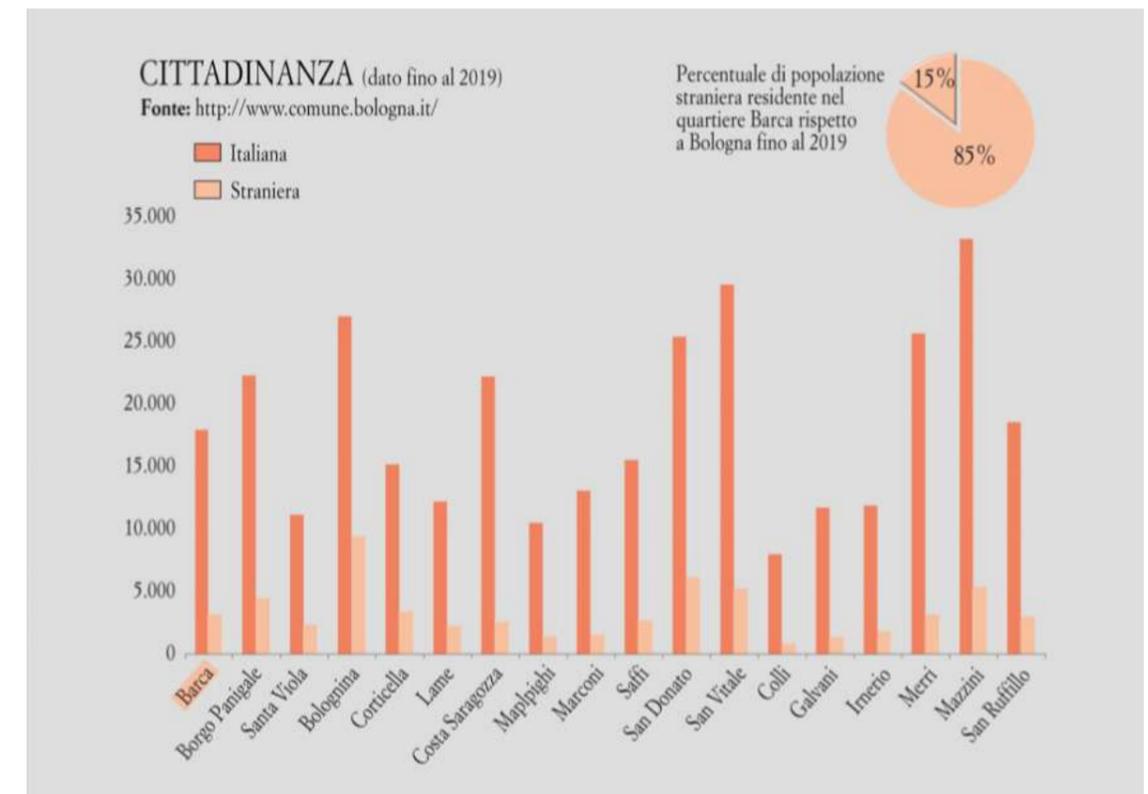
la chiesa parrocchiale all'interno del parco Giovanni XXIII sono i pochi ed unici servizi del quartiere, oltre la passeggiata commerciale porticata al piano terra del Treno che non si trova nelle sue condizioni migliori visti i negozi sfitti e la carenza di attività commerciali attrattive per il turismo e gli abitanti di quartiere.



Foto dell'edificio il Treno lungo via Nullo Baldini, immagine che rappresenta la poca appetibilità del quartiere a livello commerciale, Commons <<https://particolari-difacciata.wordpress.com/2016/10/30/il-treno/>> (consultato 24/02/2021).

2.2 Abitanti

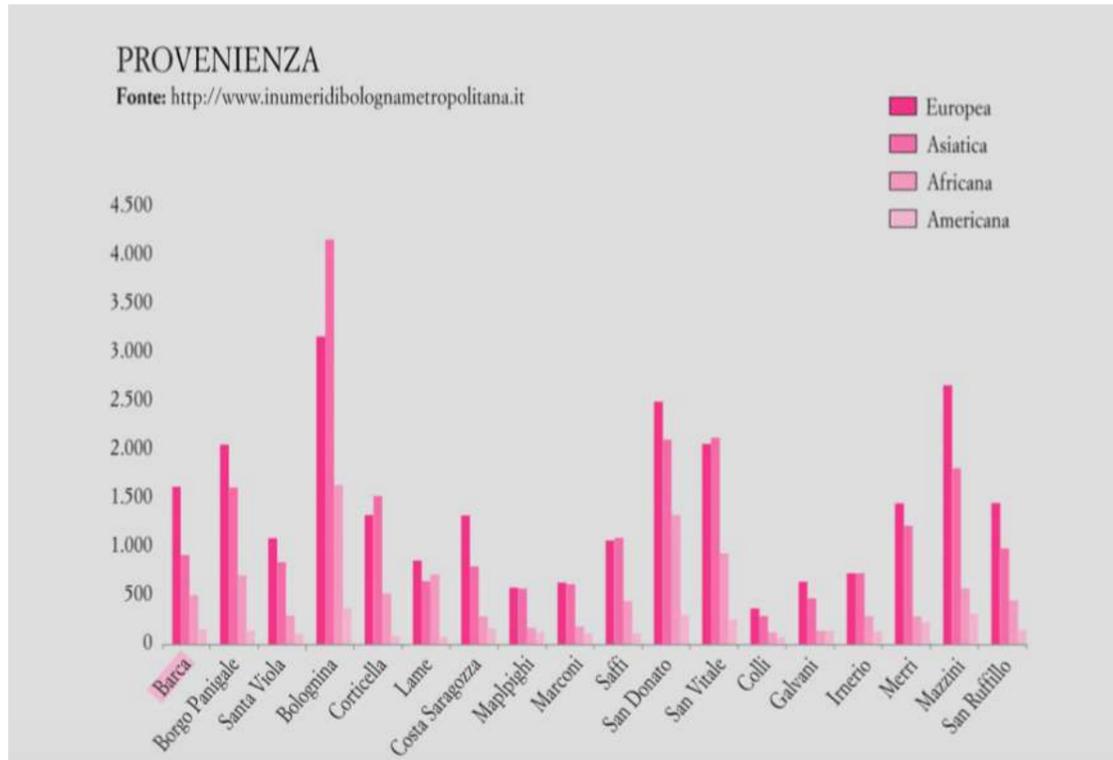
Dal punto di vista abitativo, il quartiere può essere definito come interculturale in quanto sono presenti etnie diverse, ciò rende l'area un insieme di culture differenti, creando maggiori scambi culturali e interazioni tra i cittadini.



Dati del comune di Bologna, 2019, Commons <<http://www.comune.bologna.it/>> (consultato 2020), "elaborazione degli autori".

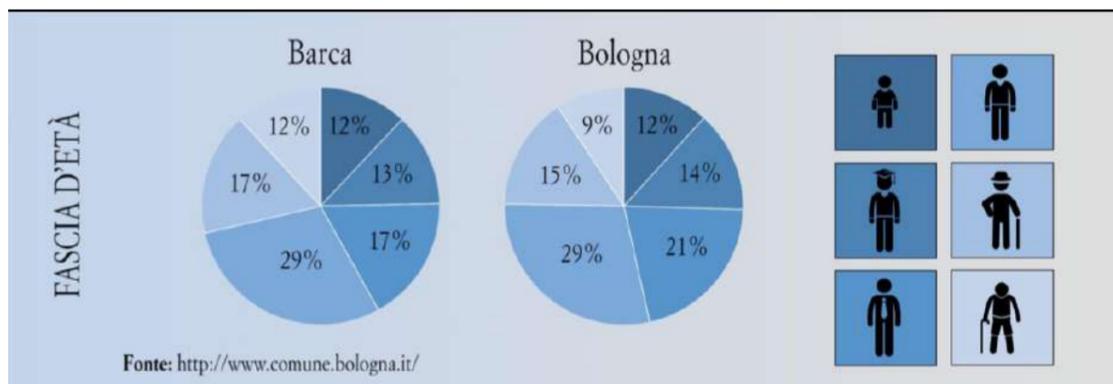
Da questi due grafici, con fonti prese direttamente dal sito del Comune di Bologna, è possibile leggere come il 15% della popolazione straniera residente nel comune emiliano viva nel quartiere Barca. Rimanendo comunque una minoranza rispetto gli italiani che risiedono all'interno dell'area lungo il fiume.

Di questa percentuale le etnie sono differenti, provenienti da tutti i continenti seppur la maggioranza rimane quella emigrata dall'Europa.



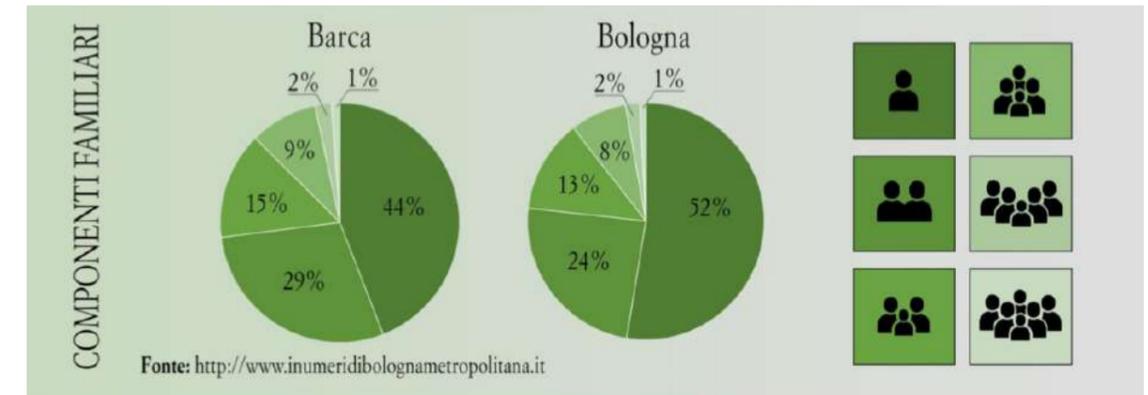
Dati del comune di Bologna, 2019, Commons <<http://www.comune.bologna.it/>> (consultato 2020), "elaborazione degli autori".

Posizionandosi nella media dei quartieri di Bologna per densità abitativa, il quartiere Barca viene vissuto da persone di tutte le fasce di età, dai bambini fino agli anziani, questo comporta la necessità di spazi all'aria aperta, servizi costanti e per tutte le età.



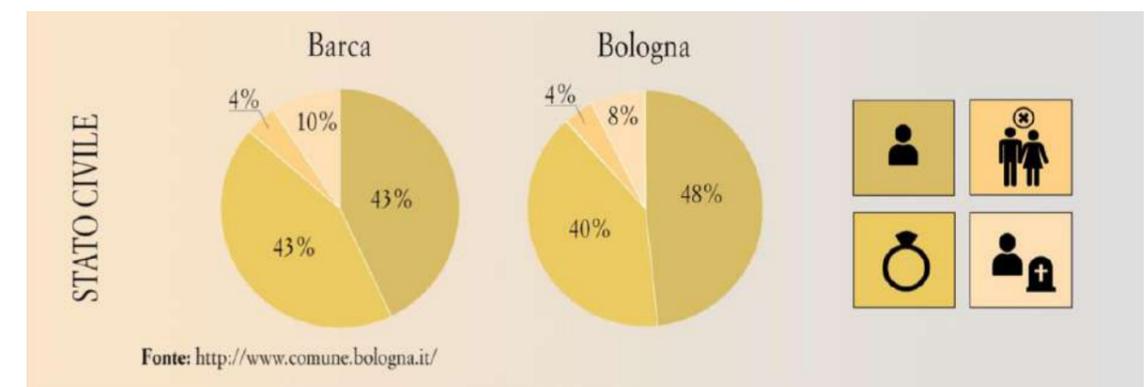
Dati del comune di Bologna, 2019, Commons <<http://www.comune.bologna.it/>> (consultato 2020), "elaborazione degli autori".

La struttura familiare della popolazione del quartiere invece è per lo più composta da persone singole senza una propria famiglia composta da più individui.



Dati del comune di Bologna, 2019, Commons <<http://www.comune.bologna.it/>> (consultato 2020), "elaborazione degli autori".

Per quanto riguarda lo stato civile degli abitanti principalmente come per le componenti familiari sono presenti persone prive di un nucleo familiare, allo stesso tempo però non mancano le coppie sposate all'interno della comunità che sono circa lo stesso numero.



Dati del comune di Bologna, 2019, Commons <<http://www.comune.bologna.it/>> (consultato 2020), "elaborazione degli autori".

Analizzando il quartiere dal punto di vista della popolazione si possono riscontrare valori nella media rispetto tutto il comune bolognese se paragonati agli altri quartieri. Ciò che permane è la necessità di servizi per tutte le persone, indifferentemente dall'età, cultura e stato sociale.

2.3 Mobilità

Il quartiere Barca è organizzato secondo uno schema libero per gli assi viari, non è presente una maglia quadrata come può essere quella di Barcellona, ma si possono definire un cardo e un decumano intorno ai quali si sviluppa la mobilità dell'area. Chiaramente questi due assi sono stati definiti anche dalla presenza dell'edificio il "Treno", infatti il cardo del quartiere Barca può essere associato proprio alla strada che si trova al centro tra l'edificio lungo più di 500 metri e il parco Giovanni XXIII sulla destra. Mentre il decumano si può accostare alla via Achille Grandi che poi prosegue tagliando il "Treno" in due segmenti con via Evangelista Torricelli. Le strade, inoltre, furono progettate anche per servire tutti gli edifici della parte Sud del quartiere, le residenze ad H, porticate anche loro, in modo da favorirne l'ingresso più agevolmente. Non sono presenti aree a zona traffico limitato o spazi ciclopedonali se non le aree verdi sparse per il quartiere.

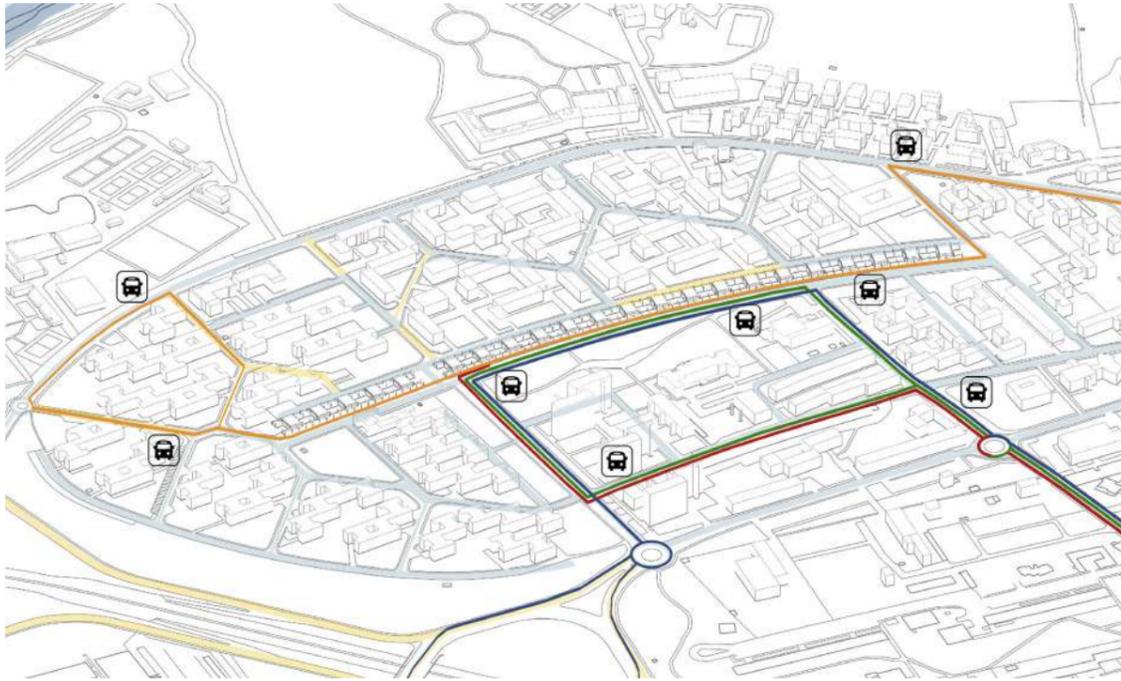


Assonometria quartiere Barca, mobilità stato di fatto, "elaborazione degli autori".



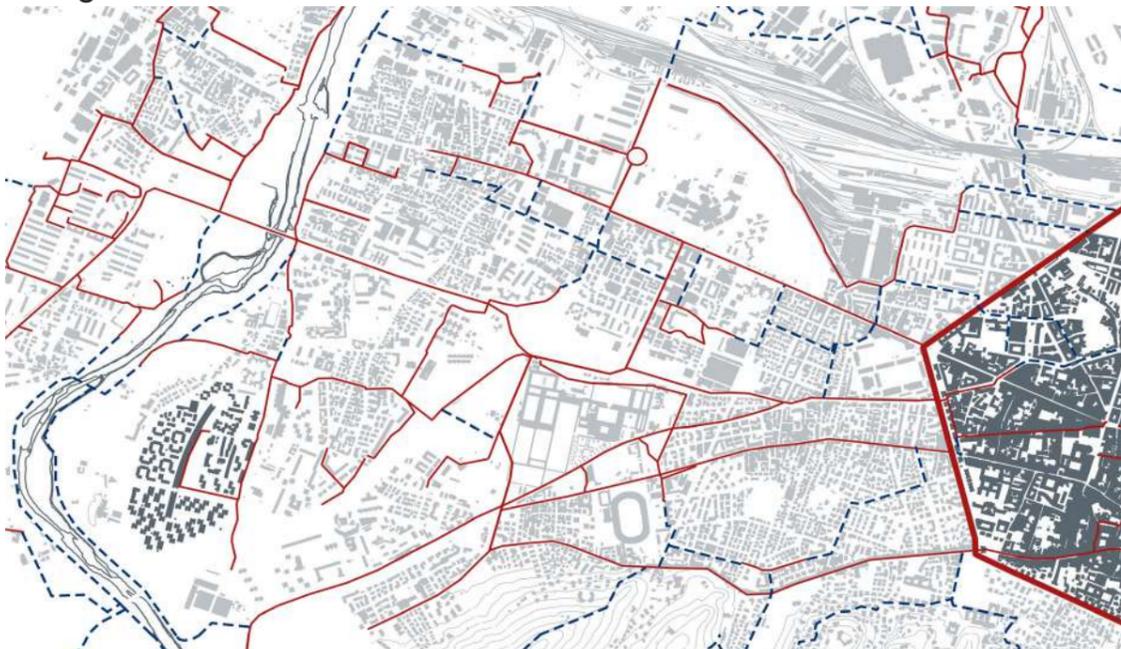
Planimetria quartiere Barca, "elaborazione degli autori".

Il servizio degli autobus raggiunge e collega facilmente l'area in questione col centro di Bologna, visti anche gli impianti sportivi e le istituzioni per l'istruzione presenti in zona. Il parco Giovanni XXIII è il fulcro del quartiere vista la sua vicinanza con il "Treno" e la sua posizione centrata rispetto al resto degli immobili ed aree verdi. Alcuni autobus infatti hanno alcune fermate direttamente sul marciapiede che circonda il parco stesso, altri invece si fermano nelle aree limitrofe come la centrale termica.



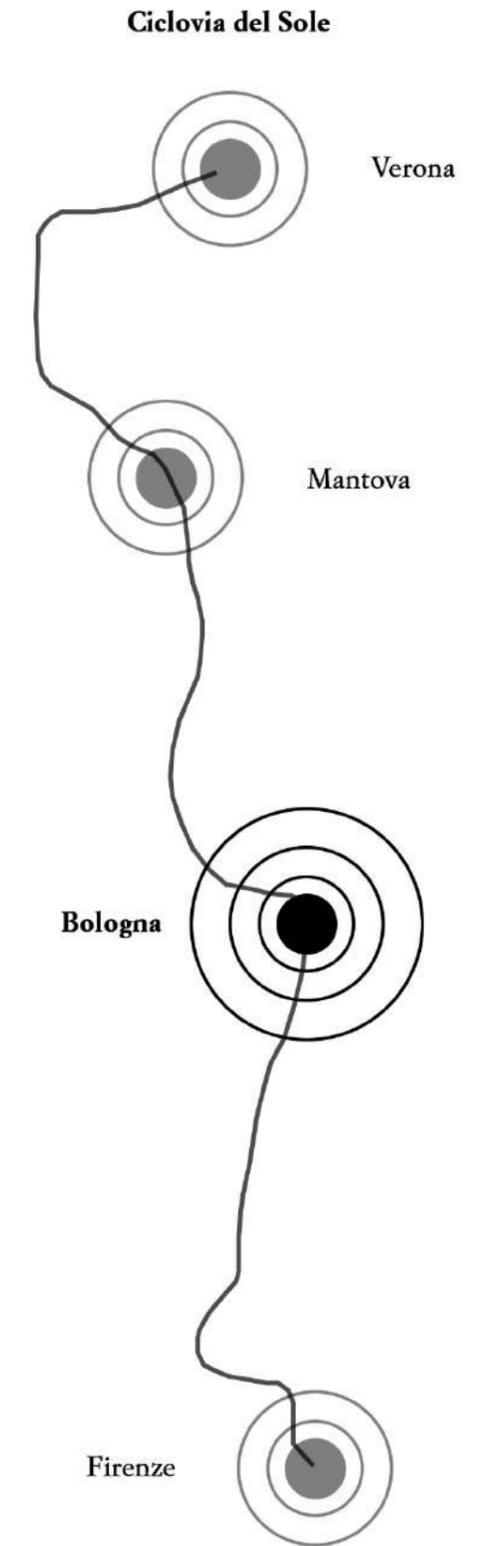
Assonometria quartiere Barca, trasporto pubblico stato di fatto, "elaborazione degli autori".

Invece per quanto riguarda la mobilità dolce, è possibile trovare varie piste ciclabili che collegano il centro di Bologna al quartiere stesso, anche se in parte sono frammentate o non del tutto lineari nella continuità viste le frequenti interruzioni. Questo fatto però è già stato analizzato e studiato dal comune che ha in programma la creazione di nuove piste di collegamento.



Inquadramento territoriale, piste ciclabili, Bologna, "elaborazione degli autori".

Incentrata sulla sostenibilità e sulla mobilità dolce la ciclovia del Sole si sviluppa per un percorso che attraversa quattro regioni italiane, la Toscana, l'Emilia Romagna, la Lombardia ed il Veneto, toccando alcune delle più significative città di queste regioni come Firenze, Bologna, Modena, Mantova e Verona. Questo progetto fa parte di EuroVelo n° 7, la strada ciclabile lunga circa 7.400 chilometri che collega Malta a Capo Nord, e del sistema nazionale delle ciclovie turistiche in Italia. Grazie la sua estensione è possibile attraversare le regioni italiane entrando a contatto non soltanto con zone di grande interesse paesaggistico e culturale bensì anche enogastronomico, permettendo di scoprire prodotti tipici delle diverse località presenti lungo il percorso della ciclovia. Presso Bologna questa interminabile pista ciclabile si affaccia direttamente sul corso del fiume Reno, scoprendo paesaggi naturalistici vicino al quartiere Barca. Morfologicamente parlando il corso d'acqua, vista la sua insenatura presso il quartiere in



Planimetria ciclovia del Sole, "elaborazione degli autori".

questione, si sviluppa per 211 chilometri, nascendo in Toscana e sfociando nel mare Adriatico presso la frazione Casal Brossetti di Ravenna.

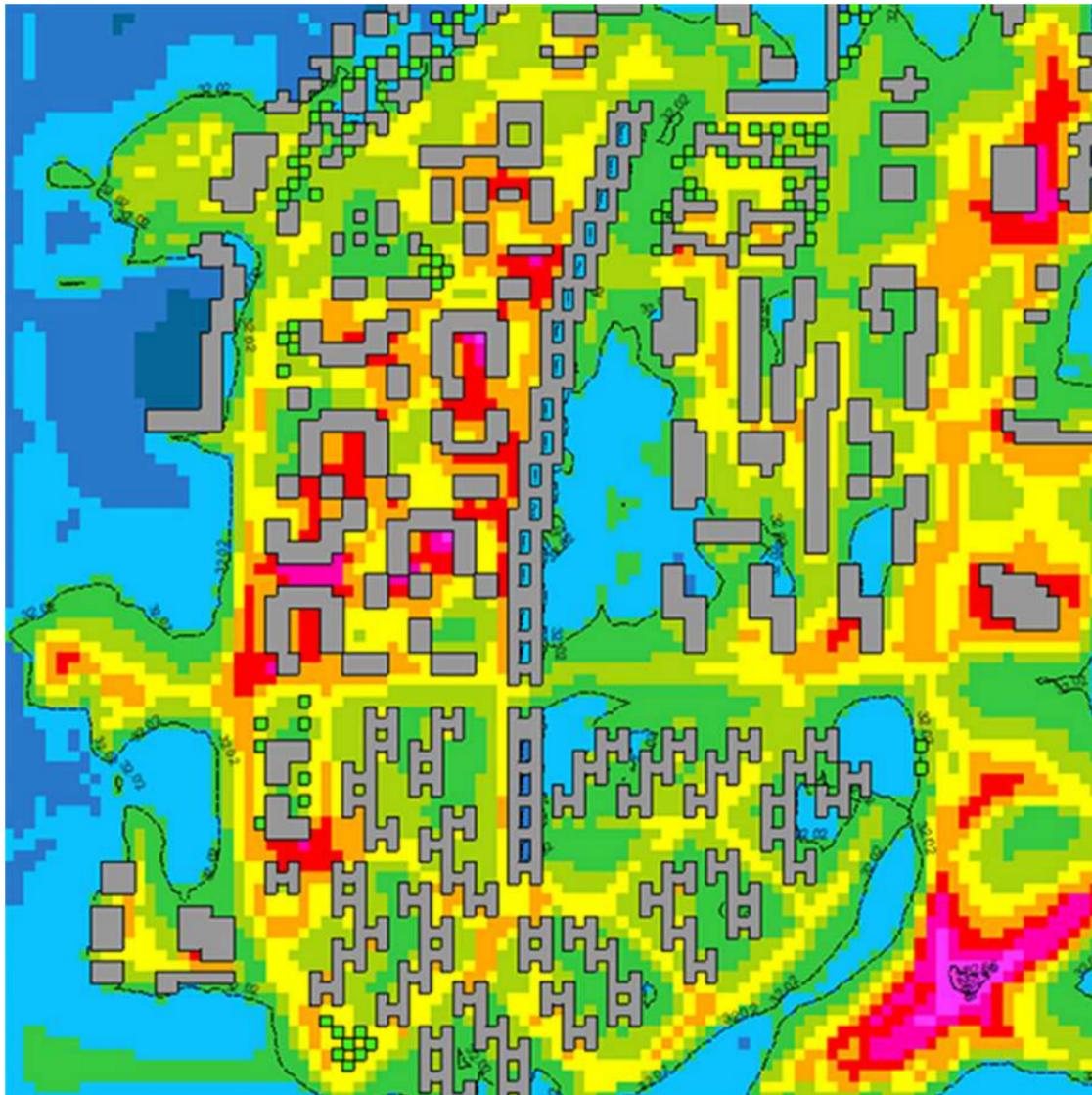
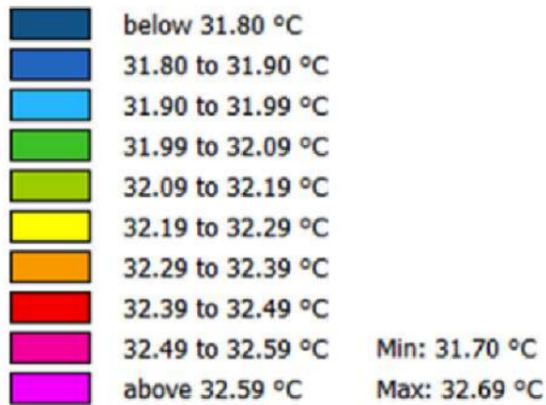


Inquadramento territoriale fiume Reno, Commons <[https://it.wikipedia.org/wiki/Reno_\(Italia\)](https://it.wikipedia.org/wiki/Reno_(Italia))> (consultato 26/02/2020).

2.4 Dati climatici

La città di Bologna, che si trova all'interno della pianura Padana, è riconosciuta in tutta Italia per essere una delle città più calde e umide nei periodi estivi, visto anche l'alto livello di umidità. Il clima può essere definito come di tipo semi-continentale padano, con inverni freddi e umidi ed estati calde e afose. Negli anni passati si possono leggere dati oggettivi su come in estate in città si siano raggiunte temperature talmente alte da rendere poco vivibili gli spazi aperti durante il giorno. Per esempio nel luglio 1983 e nell'agosto 2017 le temperature raggiunsero i 40 °C, e nell'agosto del 2003 i 39,5 °C. Ovviamente il quartiere Barca avendo una conformazione urbana differente, viste le grandi aree verdi e gli spazi all'aperto non circondati da grandi o storici edifici che generano piccole strade e stretti percorsi incrementando così il valore della temperatura percepita come invece accade nel centro di Bologna, non raggiunge temperature paragonabili alla città. Inoltre anche il rapporto col fiume Reno, presente nell'immediata parte ovest del quartiere, è di grande importanza, infatti il corso ha non soltanto una valenza paesaggistica ma anche di mitigazione per l'area limitrofa. Il canale permette di ottenere dei benefici per quanto riguarda la qualità di vita negli spazi aperti, cercando di diminuire sensibilmente la temperatura percepita, anche se nonostante questi due aspetti morfologici e compositivi del quartiere la temperatura è decisamente alta per frequentare le aree all'aperto nei mesi più caldi.

Potential Air Temperature



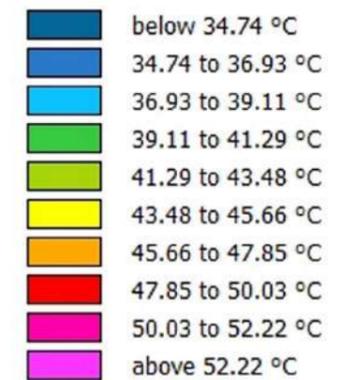
Risultati delle simulazione svolta con il software Envimet, “elaborazione degli autori”.

Dalla simulazione effettuata tramite il software “Envimet”, nel quartiere Barca, nel giorno ventiquattro del mese di luglio alle ore tredici, risulta presente un fenomeno di discontinuità nella temperatura percepita all’interno dell’area studiata. La parte ad Ovest, vicina al fiume, è sensibilmente più fresca raggiungendo una temperatura di 31.8 °C a fronte invece delle aree più calde in prossimità degli edifici di dimensioni maggiori, non porticati, collocati ad Ovest rispetto il “Treno”, che raggiungono picchi di 32.49/32.59 °C. Analizzando l’intera superficie, studiata con il software di calcolo, è evidente come il parco Giovanni XXIII e le altre aree verdi siano meno riscaldate rispetto le aree dove sono presenti gli edificati. Nonostante ciò la temperatura percepita non è definibile adatta ad un confort ambientale per l’essere umano, infatti questo è uno degli aspetti della sostenibilità che dovrebbe essere trattato e studiato dai comuni italiani per evitare gli effetti di isola di calore, generando aree vivibili anche nei mesi più caldi per i loro cittadini.

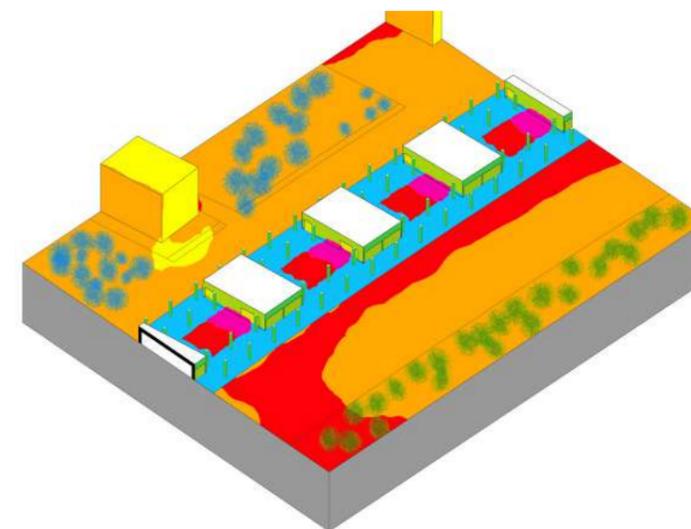
Figure 1: BarcaSimulation3
13.00.00 24.07.2019

x/y Cut at k=5 (z=1.5000 m)

PET



Min: 32.56 °C
Max: 54.40 °C



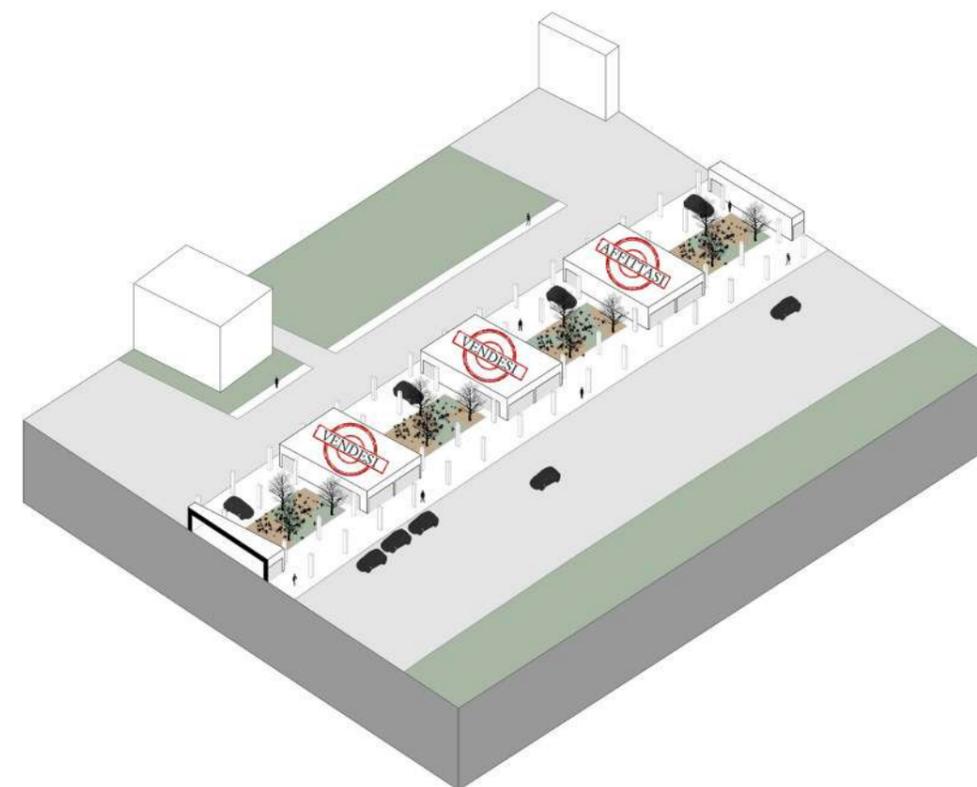
Risultati delle simulazione svolta con il software Envimet, “elaborazione degli autori”.

2.5 Criticità

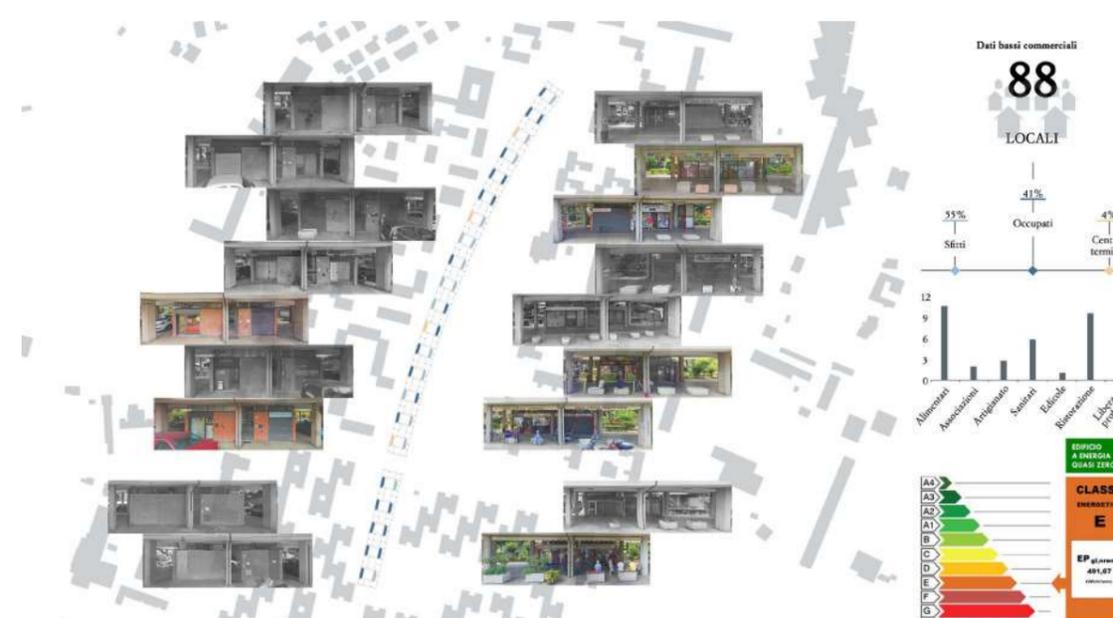
Nel quartiere Barca, come spesso accade nelle periferie vista la lontananza dalle grandi città o dalle metropoli, sono presenti fenomeni e situazioni che possono essere definite critiche per la qualità di vita dei cittadini. Alcune criticità che sono presenti in questo quartiere progettato da Vaccaro, sono fenomeni legati all'abbandono e alla non presenza di servizi efficaci e continui. Per esempio prendendo in esame il "Treno" sono evidenti queste componenti negative, come la pavimentazione non curata visti i fenomeni di mancanza ed erosione, le corti stesse che sono in uno stato di sopravvivenza e gli stessi negozi della passeggiata porticata per lo più sfitti.

Le corti pur trovandosi lungo la passeggiata commerciale dell'edificio porticato sono un esempio lampante della situazione di degrado che si manifesta all'interno del quartiere. Queste sia per forma che per funzione non rispecchiano il loro scopo per cui furono progettate; la vegetazione morente e l'impiego come parcheggi fatto dai residenti delle abitazioni sovrastanti non permettono di poter essere vissute dagli abitanti del quartiere come spazi di aggregazione.

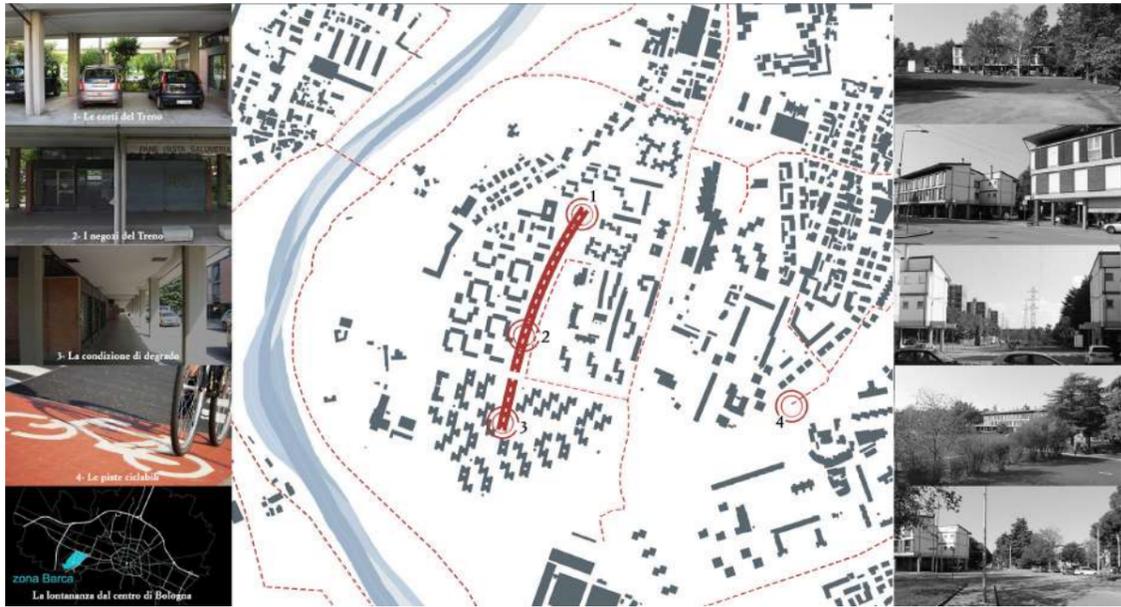
I bassi commerciali, anche loro al centro del progetto originario, si trovano in una condizione di dimenticanza dovuta sia alle attività poco attrattive, per gli abitanti sia del quartiere che delle aree limitrofe, sia per la situazione di degrado in cui si trova il quartiere. Un altro aspetto che colpisce in modo negativo i negozi è la scarsa qualità della stratigrafia muraria, che unita alla poca efficienza degli impianti, portano i bassi commerciali ad avere una classe energetica in cui si trovano, "E",



Passeggiata commerciale del "Treno" stato attuale, "elaborazione degli autori".



Passeggiata commerciale del "Treno" stato attuale, "elaborazione degli autori".



Planimetria quartiere Barca, criticità, "elaborazione degli autori".

3. LINEE-GUIDA PROGETTUALI

3.1

Premesse

A seguito di quello che ci permane del quartiere è la non alta qualità di vita, dettata dai mancati servizi che l'area offre ai suoi cittadini. D'altro canto l'estensione delle aree verdi, gli spazi porticati, la vicinanza al fiume e la diversità di culture, rendono il quartiere un sito ricco di opportunità, che potenzialmente potrebbe trasformarsi in un nuovo polo turistico e residenziale di alta appetibilità. Morfologicamente il quartiere presenta vari spazi che potrebbero essere trattati modificandone o migliorandone l'utilizzo attuale.

La testata Nord, posizionata a chiusura del "Treno", viene utilizzata oggi come parcheggio. Questa è un'area dalle grandi dimensioni che presenta in parte del verde poco curato e che potrebbe svilupparsi, come anche disegnato nei progetti originari di Giuseppe Vaccaro, come la continuazione e conclusione della passeggiata porticata dell'edificio simbolo del quartiere.

Il parco Giovanni XXIII, che si trova al centro dell'area residenziale e di fronte al "Treno", è l'area più interessante dal punto di vista compositivo degli spazi e anche il più sfruttato dagli abitanti in zona. Inoltre questa superficie verde è la più estesa del quartiere che oltre a vantare la presenza del complesso parrocchiale al suo interno, viene sfruttato dagli abitanti del quartiere, dai più piccoli fino ai più anziani.

Il "Nodo", situato presso l'incrocio del cardo e del decumano dell'area abitata, è l'incrocio che divide spazialmente il "Treno" in due segmenti dalle lunghezze differenti. Infatti con la sola funzione di incrocio viario, è l'unico elemento che spezza completamente la passeggiata porticata. Formalmente, come disegnato anche da Vaccaro a fine anni cinquanta, questa

interruzione non giova al quartiere e agli stessi abitanti di esso.

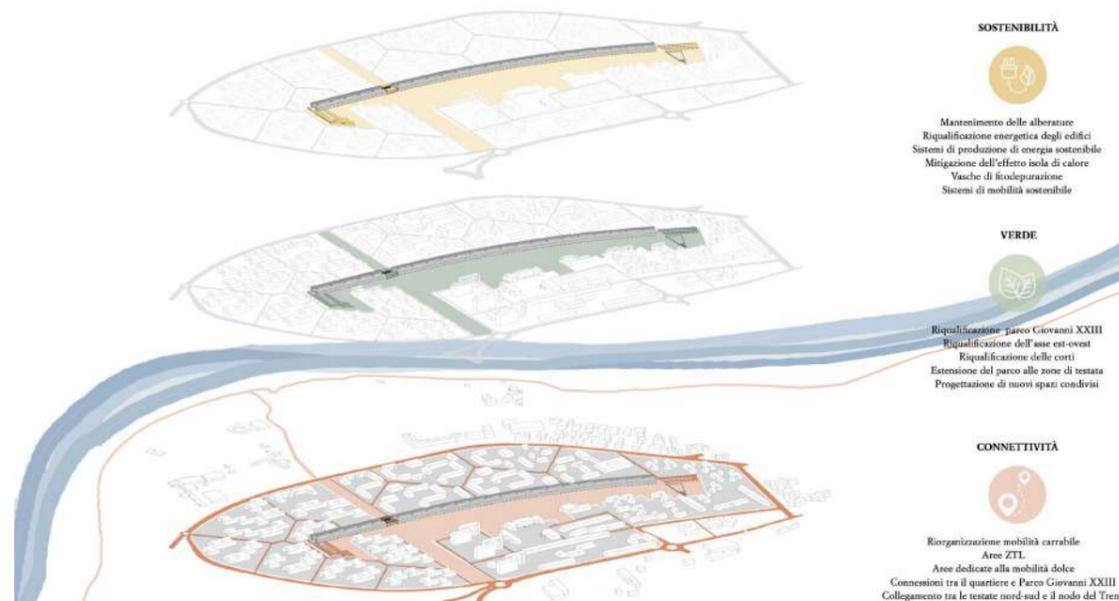
La testata Sud, come per la testata Nord, si trova in prossimità dell'inizio dell'edificio il "Treno", e vanta una ampia superficie verde non attrezzata. Questa chiaramente non utilizzata dai cittadini dell'area, viste le condizioni di abbandono e la sola presenza di alberature, purtroppo non rientra all'interno di quegli spazi all'aperto che gli abitanti impiegano come aree di aggregazione, visti i mancati servizi. Similmente per la testata Nord, Vaccaro originariamente aveva progettato la continuazione del portico ricreando una chiusura formale verso l'esterno, gli assi viari, e generando uno spazio condivisibile per i cittadini.

L'asse Est-Ovest, associato al decumano del quartiere in precedenza, è potenzialmente un importantissimo asse di collegamento tra il fiume Reno e quindi la ciclovia del Sole, che si sviluppa lungo il suo corso, il quartiere Barca, che viene attraversato al centro, ed il centro della città di Bologna. Questo asse permetterebbe di avere un accesso diretto al quartiere, in modo che, una volta che saranno effettuati interventi sia dal punto di vista compositivo ed attrattivo sia dal punto di vista delle infrastrutture per il quartiere, quest'ultimo potrà giovare di una maggiore visibilità ed attrattività visti gli interventi.

Dal punto di vista strategico il <<Progetto di riqualificazione del paesaggio urbano con tecnologie superficiali e sostenibili del quartiere Barca di Bologna>> sarà incentrato sulle connessioni all'interno del quartiere ed al di fuori, quindi tramite i collegamenti verso il Reno e la città di Bologna, sulle aree verdi e quindi una riqualificazione urbana a livello di forma e funzione, sulla sostenibilità, che sarà un aspetto sul quale verteranno alcuni interventi precisi sia puntuali che più estesi come all'interno di tutto il parco Giovanni XXIII, e sul tema dell'abitazione temporanea come strumento per aumentare l'attrattività e i servizi dell'area in questione.



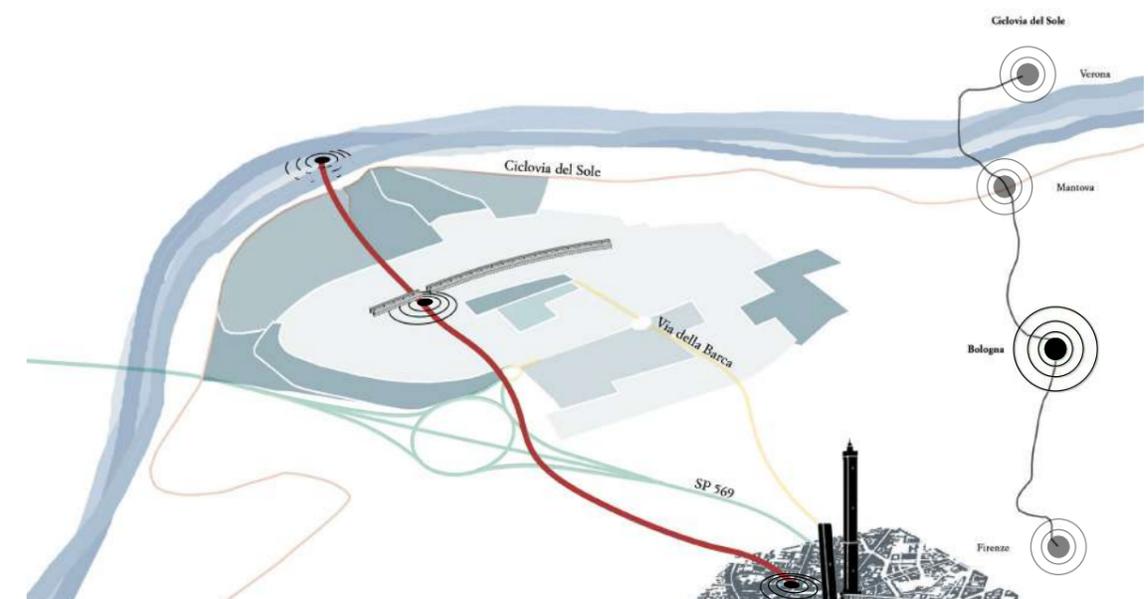
Planimetria quartiere Barca, opportunità, "elaborazione degli autori".



Assonometria quartiere Barca, tematiche progettuali, "elaborazione degli autori".

3.2 Connettività

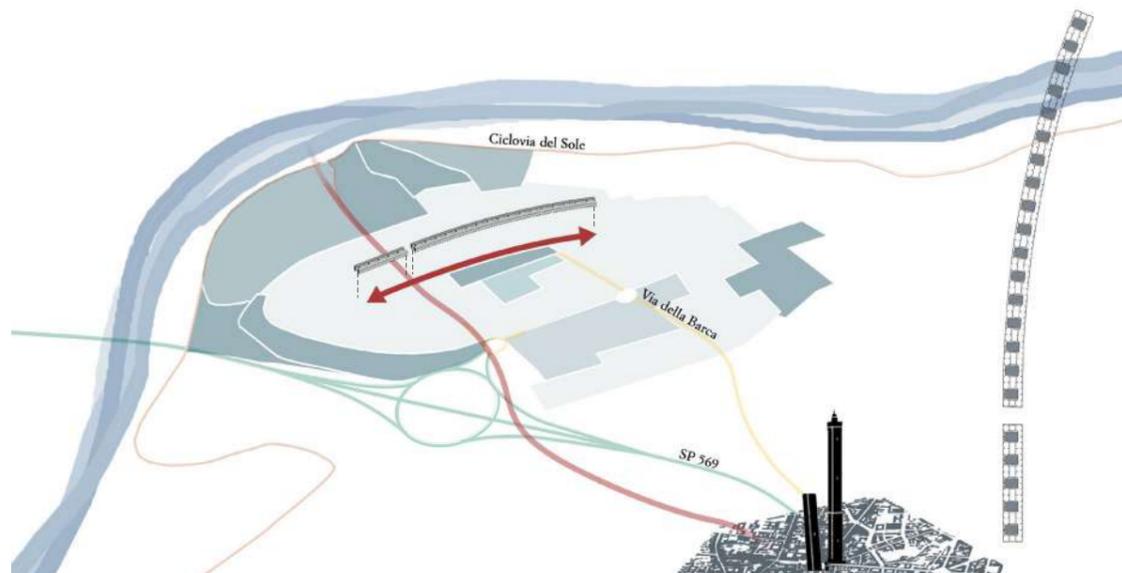
Fra le tematiche che saranno trattate all'interno di questa tesi, la prima a cui bisogna dare spazio è proprio la Connettività. Questa sarà al centro di una riorganizzazione dell'intero sistema viario e non, di tutto il quartiere, prevedendo collegamenti inter ed extra urbani. Basandosi sulla volontà del progetto di ridare vitalità e riuscire a rendere il quartiere Barca non più una area degradata e definibile periferica della città di Bologna bensì un nuovo polo attrattivo per i turisti e per i cittadini bolognesi, l'intervento a scala di quartiere permetterà di creare un collegamento lineare e continuo sull'asse Est-Ovest. Questo sarà il percorso preferenziale che unirà il quartiere all'infrastruttura della ciclovia del Sole che si sviluppa lungo il fiume Reno, collegando diverse regioni italiane, ed inserendosi all'interno di un percorso ciclopedonale di scala Europea. Inoltre lo stesso allacciamento sarà un importante asse che permetterà di collegarsi direttamente al centro città della provincia emiliana con quella linearità di percorsi ciclopedonali che ora non sono possibili.



Assonometria quartiere Barca, concept asse est-ovest, "elaborazione degli autori".

L'asse Est-Ovest sarà fondamentale per i collegamenti con il quartiere dall'esterno, mentre per i percorsi interni al quartiere sarà il primo cardo che si sviluppa lungo l'edificio il "Treno". Questo asse Nord-Sud sarà rappresentato dalla passeggiata porticata, e avrà la funzione di connettere, in modo lineare e continuo, le due testate del "Treno". Incrociandosi poi con l'asse Est-Ovest si verrà a generare il cosiddetto "Nodo", elemento caratterizzante e centrale del progetto. Questa componente sarà la possibilità di ricollegamento tra i due segmenti divisi dell'edificio porticato, ricreando quella passeggiata commerciale progettata da Vaccaro e mai realizzata.

l'intervento della mobilità tratterà tutta la viabilità all'interno dell'area, dando spazio e favorendo la mobilità dolce tramite collegamenti inter ed extra urbani a discapito dell'utilizzo delle automobili e di mezzi inquinanti per l'ambiente.



Assonometria quartiere Barca, concept asse nord-sud, "elaborazione degli autori". La connettività è un tema trattato all'interno del progetto anche per le connessioni, gli attraversamenti e i collegamenti nel quartiere. Infatti oltre a questi due assi fondamentali intorno ai quali si sviluppa il progetto stesso, sono rilevanti anche i percorsi all'interno del parco, attraverso il "Treno" e di accesso alle aree verdi. Tutti questi aspetti rientrano all'interno del tema della mobilità dolce. Nel progetto di riqualificazione urbana di quest'area, i percorsi ciclopedonali saranno uno degli aspetti intorno al quale si svilupperanno le strategie ed alcune azioni di progetto. Infatti

3.3

Verde urbano

La mobilità dolce sarà al centro della riorganizzazione viaria del quartiere. Questa strategia si basa sia sulla possibilità di organizzare spazi all'aperto ben connessi fra di loro sia sulla forte connotazione sostenibile, che caratterizzerà le scelte progettuali e gli interventi programmati. Analizzando gli spazi all'aperto, come già espresso in precedenza, il quartiere è contrassegnato dalla presenza di grandi aree verdi sia sul fronte Ovest, lungo il fiume Reno che al centro del quartiere come il parco Giovanni XXIII. Le aree che si trovano in prossimità del corso d'acqua sono principalmente utilizzate per attività sportive e come aree a rischio inondazione, mentre gli spazi collocati in prossimità del "Treno" sono per lo più aree verdi inutilizzate e lasciate al degrado o poco attrezzate come il parco stesso. L'asse Est-Ovest, il parco Giovanni XXIII, la testata Nord e la testata Sud saranno gli spazi più caratteristici del progetto, visti gli interventi di recupero e riorganizzazione, sia dal punto di vista formale che da quello funzionale. Tutti gli interventi si basano su un principio di sostenibilità, questo infatti permette di operare tramite scelte progettuali ben definite. Uno fra tutti è il mantenimento e l'aumento di superfici verdi nel quartiere, rivedendo appunto l'organizzazione viaria in favore di quella verde. Non soltanto dando spazio alle aree per attività ludiche all'aria aperta, bensì anche tramite il mantenimento delle alberature preesistenti e l'incremento di queste, infatti l'organizzazione ciclopedonale sarà infatti riprogettata seguendo questa strategia d'intervento. Il verde si caratterizzerà anche per la diversificazione di piante che verranno inserite all'interno di questi spazi, favorendo lo sviluppo della vegetazione con scopi sostenibili.

3.4

Sostenibilità

La sostenibilità è uno dei temi chiave sul quale è stato pensato il progetto. Tutti gli interventi e le strategie progettuali fanno riferimento a questa componente riuscendo a definire delle strategie che permettono di ottenere risultati importanti da questo punto di vista. Quando si parla di questa tematica uno degli aspetti che emerge più frequentemente è la questione dell'aumento delle temperature nel globo terrestre. Il dodici dicembre 2015, a Parigi, 195 stati si riunirono in una conferenza per discutere e delineare le strategie per combattere il fenomeno del cambiamento climatico. Con l'obiettivo di zero emissioni nette entro il 2050 e il taglio delle emissioni di almeno il 55% entro il 2030 da parte dell'Unione Europea, la politica dell'interno globo si sta muovendo in direzione sostenibile. Per ottenere questi risultati sicuramente anche l'architettura deve svilupparsi in questa direzione, per questo il progetto di riqualificazione del quartiere Barca verde principalmente su aspetti sostenibili, facendo riferimento a queste linee guida. L'incremento della superficie verde ed il suo mantenimento di alberature è una strategia in linea con quanto descritto in precedenza inoltre un altro intervento, che permette di diminuire le temperature percepite all'interno del quartiere, è stato quello di inserire vasche d'acqua per un intervento che si basa sugli impianti di fitodepurazione. Questi permettono di recuperare le acque e di filtrarle per poi essere riutilizzate come acque pulite, giovando sia dal punto di vista della mitigazione, sia da quello della sostenibilità vista il riciclo delle acque. Chiaramente un'operazione che non può non essere citata è l'inserimento dei pannelli fotovoltaici nella testata Sud e nel Nodo del "Treno" permettendo di produrre energia, come grazie all'uso di piastrelle smart nella

passeggiata porticata dell'edificio, generando energia da poter essere utilizzata all'interno del quartiere per le infrastrutture di servizio. La sostenibilità la si può ritrovare anche in interventi a scala minore, come nell'impiego di materiali riciclati come sono le strutture in acciaio utilizzate per le testate e il Nodo e gli stessi interventi di riqualificazione energetica del segmento Sud del "Treno". Viste le grandi perdite energetiche dei negozi e degli appartamenti ai piani superiori, gli interventi si sono basati sulla ristrutturazione e ripensamento dei pacchetti delle chiusure verticali esterne, dei solai e del solaio controterra nei bassi commerciali. Queste azioni hanno portato un grande miglioramento dal punto di vista energetico permettendo di ottenere un risparmio e una minore emissione di CO₂ nell'aria.

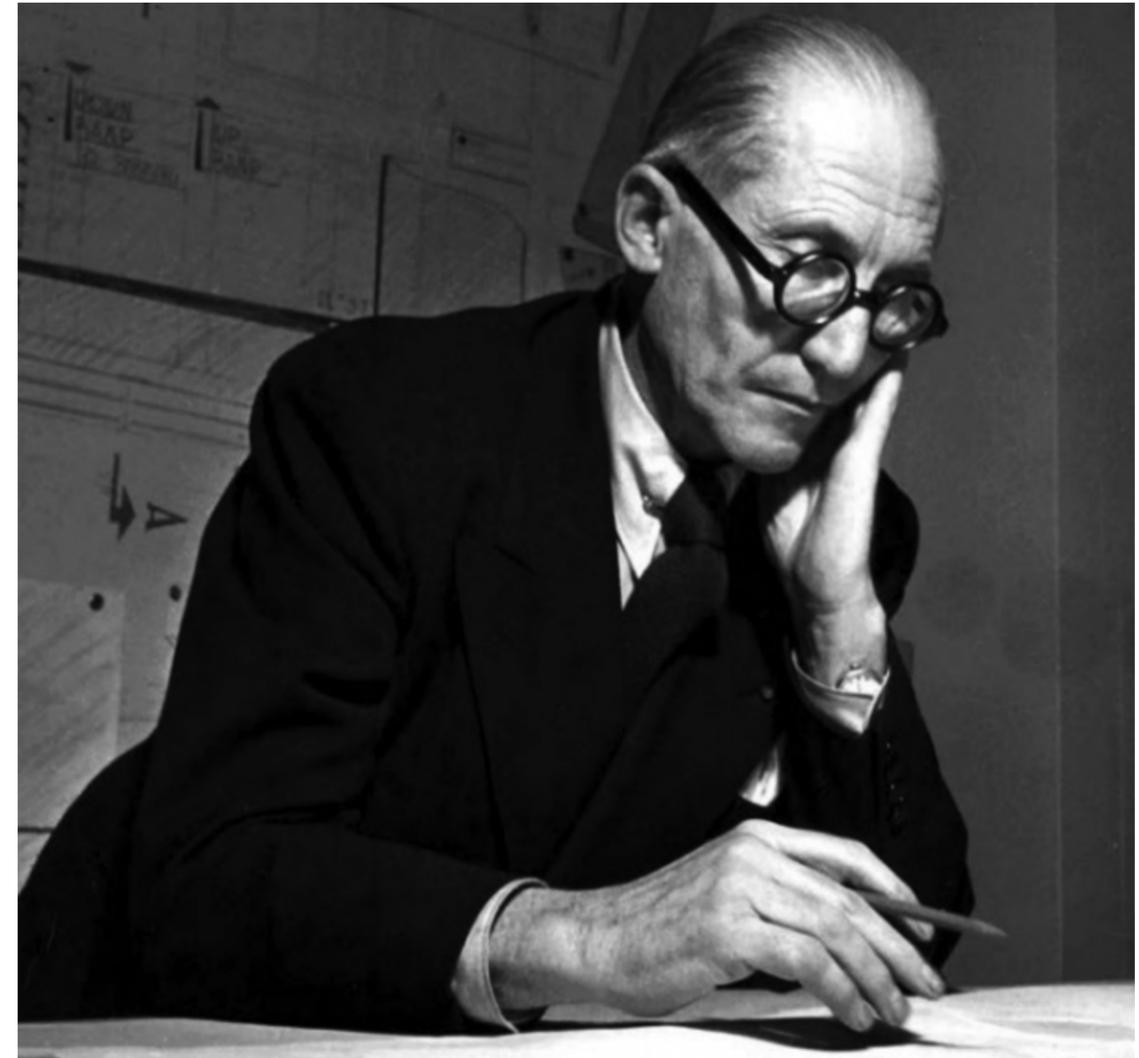
Come vedremo successivamente tutti questi interventi hanno portato ad un grande miglioramento delle condizioni di vita sia a piccola scala, come negli appartamenti e negozi del segmento Sud, sia ad una scala di intervento maggiore come le aree verdi e l'interno quartiere, ottenendo considerevoli risultati per quanto riguarda la temperatura percepita.

3.5

Housing e servizi di quartiere

"La casa è una macchina per abitare"¹

Le Corbusier



Assonometria quartiere Barca, concept asse nord-sud. Commons < <https://lancelottirestauro.com/2016/10/05/polychromie-le-corbusier-polychro-i-colori-piu-belli-sono-diventati-le-migliori-pitture/> > (consultato 26/02/2020).

Partendo da questa storica citazione, riportata dall'architetto Le Corbusier nel lontano 1923 nel manuale teorico "Vers une architecture", si può capire come il tema dell'abitare sia un aspetto chiave per l'architettura e che può essere trattato su fronti diversi, ma tutti in relazione tra di loro.

¹ Cit. Le Corbusier, "Vers une architecture", 1923.

La macchina citata dall'architetto francese è tutt'oggi un insieme di componenti che armonizzando le loro funzioni generano una sinergia per il comfort e il risparmio energetico.



Planimetria quartiere Barca, "elaborazione degli autori".

Partendo da questa premessa il progetto nel quartiere Barca vede il rifacimento del segmento Sud del "Treno" trattando il tema dell'abitare appunto. Questo si inserisce all'interno di un contesto più grande, dove partendo dalla presenza della ciclovia del Sole lungo il corso del fiume Reno e visti gli interventi di connessione con la città, la testata Sud si vede partecipe di un progetto che prevede la realizzazione di infrastrutture e

servizi per la mobilità dolce. Incentrato su questa e vista la generazione dell'asse Est-Ovest di collegamento, gli alloggi presenti tutt'ora al primo e secondo piano saranno poi ristrutturati e divisi in differenti abitazioni provviste di tutti i servizi necessari ad un soggiorno temporaneo per forestieri. Allo stesso tempo, visto il periodo storico in cui viviamo e le possibili situazioni di emergenza, queste abitazioni potranno essere utilizzate proprio per questi scopi emergenziali. Inoltre visti i collegamenti anche col centro di Bologna, sarà data la disponibilità a questi alloggi anche a studenti fuori sede o comunque a tutti coloro che necessitano di un alloggio non troppo distante dalla città emiliana. Il segmento Sud, in aggiunta, sarà anche partecipe di un intervento di riqualificazione energetica che vedrà un miglioramento ingente delle prestazioni, sia degli alloggi che dei bassi commerciali. Intervenendo sui pacchetti dell'edificio e sugli impianti sarà possibile ottenere una diminuzione dell'energia globale non rinnovabile utilizzata dalle stesse abitazioni e negozi del pian terreno.

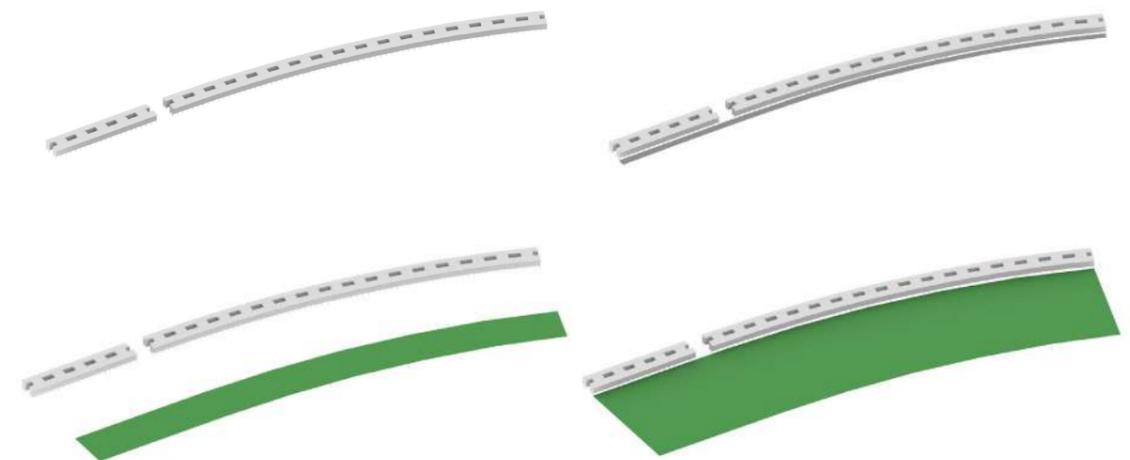
Questa decisione, rispetto questa tipologia di intervento, rientra anche nell'ambito dei servizi di quartiere, infatti questi, vista la scarsa presenza nel quartiere, hanno la valenza di un grande sistema attrattivo e funzionale per l'area collocata ad Ovest di Bologna. Inoltre questi servizi, incentrati sulla mobilità dolce per favorirne anche la sostenibilità dell'intervento, permettono di mettersi in contatto con quel sistema di piste ciclabili presenti lungo il fiume Reno, entrando a far parte del contesto Europeo denominato EuroVelo n° 7.

4. IL PROGETTO

4.1 Connettività

4.1.1 Mobilità di quartiere

La prima azione di progetto è stata l'avvicinamento del verde del parco Giovanni XXIII al "Treno". A questo intervento ne è conseguita la riorganizzazione della struttura viaria di quartiere permettendo di delineare un cerchio esterno in modo da spostare tutta la mobilità veloce e gli autobus stessi fuori dalle aree progettate come spazi pubblici e all'aperto, una zona traffico limitato nella parte intermedia del quartiere ed in fine un'area ciclopedonale, dando spazio ed importanza alla mobilità dolce. La scelta dell'avvicinamento del parco è stata dettata dalla volontà di concedere più spazio per attività ricreative e ludiche alle persone che abitano il quartiere, di poter ottenere vantaggi a livello sostenibile grazie alla mitigazione ambientale del verde stesso a discapito dell'asfalto nei mesi estivi più caldi. A seguito di questa azione progettuale è stato possibile anche effettuare un allargamento della passeggiata porticata del treno, ottenendo un percorso scoperto affiancato, sulla sinistra, dalla passeggiata commerciale dell'edificio, sulla destra, dal nuovo parco urbano.



Strategie d'intervento, "elaborazione degli autori".

Nello specifico le azioni, per la riorganizzazione viaria del quartiere, le si possono raggruppare in quattro tipologie: divisione, interruzione, deviazione e collegamento.

Per divisione si intende l'azione di separare il corso di una strada in due tratti differenti, come è avvenuto tra via Giovanni Verga e via Michele Cervantes tra le quali è stata collocata la chiusura del parco e della passeggiata commerciale con la testata Nord. La stessa azione è stata effettuata presso il Nodo del "Treno", via Evangelista Torricelli e via Achille Grandi, dando la possibilità di ricreare quella continuità di passeggiata che era anche stata progettata da Giuseppe Vaccaro.

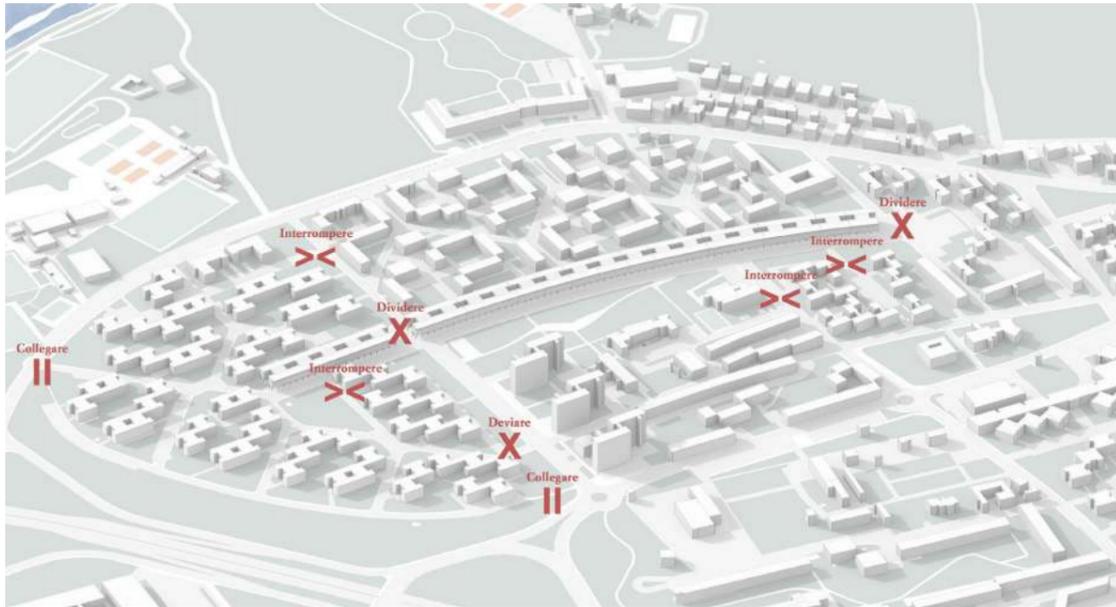
L'interruzione invece deve essere intesa come il fermare la continuità di una strada, interrompendola, appunto, con un'area verde o altri sistemi pubblici. È il caso degli interventi presso via Niccolò Copernico, che è stata interrotta a favore del nuovo asse Est-Ovest che collega il centro del quartiere con il fiume Reno e con la città di Bologna, via Dante Benazzi, via Carlo Collodi e via Bruno Buozzi che si vedono interrotte tutte e tre visto l'allargamento del verde contro il "Treno".

L'intervento di deviazione è stato effettuato esclusivamente in via Rossano Marchioni in quanto, la strada è stata fermata dall'asse Est-Ovest per poi essere deviata verso Ovest dove è stato progettato anche un parcheggio a disposizione dei residenti e turisti del nuovo quartiere Barca.

Infine il collegamento, inteso come quell'azione che permette di unire due assi stradali tutt'ora interrotti dalla presenza di verde o percorsi ciclopedonali, per esempio via Masaccio ha subito questo tipo di intervento in modo da mettere in comunicazione la stessa via con via Achille Grandi e via Jodiche Naldi, dando vita all'anello esterno dove si concentrerà tutta la mobilità veloce del quartiere. Tramite questi interventi della riorganizzazione degli assi viari è stato possibile spostare la mobilità, prima presente tra il "Treno" ed il parco, sull'asse dietro l'edificio porticato deno-

minata via Leonardo da Vinci. Questa via che era a doppio senso di marcia è stata rivista in una carreggiata a singolo senso di marcia riuscendo a dare spazio ad una serie di parcheggi lungo tutto il viale. Inoltre l'intento è stato quello di spostare la mobilità veloce sull'anello esterno che è stato definito grazie ai due interventi di collegamento sulla via Masaccio, permettendo di allontanare anche le linee degli autobus impedendone l'accesso diretto al quartiere. Infatti le fermate del servizio pubblico sono state ricollocate garantendo comunque un accesso lineare tramite le vie presenti di fronte a queste.

Riorganizzando la mobilità chiaramente sono stati ripensati i parcheggi preesistenti e aggiunti di nuovi per favorire il diretto accesso all'area ciclopedonale. Presenti nella parte Sud dell'anello esterno, lungo gli accessi del parco e nelle testate dell'asse Est-Ovest, questi garantiscono la più rapida via di accesso al parco tramite la mobilità veloce. Inoltre è stata prevista anche la progettazione di una fermata guida per gli autobus nella testata Est dell'asse Est-Ovest.



Assonometria quartiere Barca, stato di progetto, strategie d'intervento, "elaborazione degli autori".



Assonometria quartiere Barca, stato di progetto, ztl, "elaborazione degli autori".



Assonometria quartiere Barca, stato di progetto, mobilità carrabile, "elaborazione degli autori".



Assonometria quartiere Barca, stato di progetto, piste ciclabili-area ciclopedonale, "elaborazione degli autori".

4.1.2 Connessioni Quartiere-Parco-Treno

Premettendo che il quartiere Barca si colloca in un'area posta in lontananza dal centro di Bologna, rendendo difficili le connessioni, questo lo ha portato ad avere poca integrazione con il resto della città sempre più evidente. Con il progetto di riqualificazione del paesaggio urbano con tecnologie superficiali e sostenibili si è cercato di colmare questo distacco morfologico e sociale che caratterizza l'area in questione.

A scala di quartiere i collegamenti principali sviluppati dal progetto sono due: l'asse Est-Ovest e quello Nord-Sud, entrambi ad uso esclusivamente ciclopedonale.

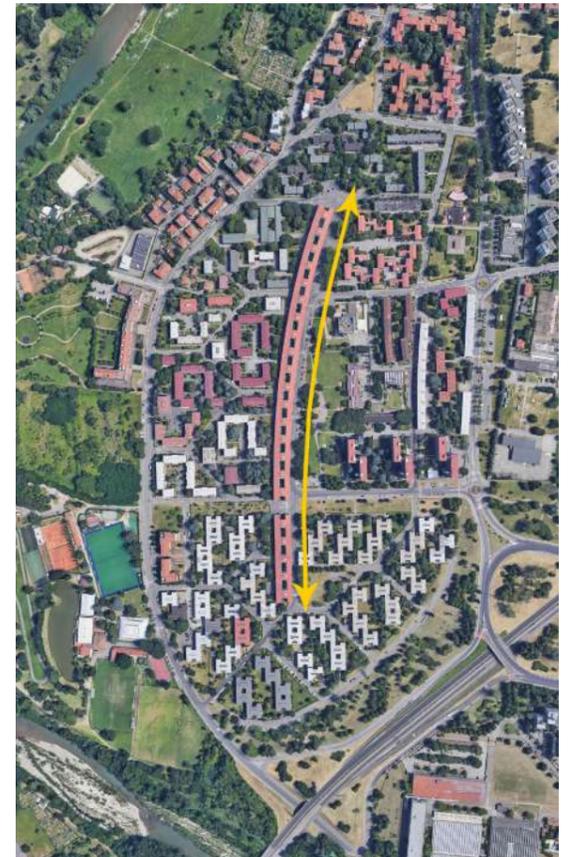
L'asse Est-Ovest è il collegamento diretto al quartiere dal fiume Reno, ad Ovest, e quindi con la ciclovia del Sole, e con la città di Bologna ad Est. La sua funzione quindi è quella di mettere in contatto gli spazi limitrofi alla zona denominata Barca, creando la possibilità di raggiungere facilmente quest'area, ciò permette di far riacquistare importanza ed allo stesso tempo fa sì che venga ripopolata dai turisti mancanti visti gli scarsi servizi che offre.

Questo tracciato è stato pensato per i ciclisti provenienti da entrambi i fronti, sia che siano solo di passaggio al quartiere sia per chi ha come meta il quartiere stesso. Ricco di infrastrutture e servizi per i ciclisti questo percorso è considerato come



Planimetria quartiere Barca, "elaborazione degli autori".

la principale via di collegamento per la mobilità dolce. Se questo tracciato è da intendersi extra-urbano, l'asse Nord-Sud invece è un collegamento all'interno del quartiere. Associabile alla passeggiata porticata del "Treno", in realtà questa è soltanto un richiamo per forma in quanto il vero tracciato che si sviluppa in senso verticale è da intendersi come tutti i percorsi ciclo-pedonali presenti all'interno dell'area che si estende dalla testata Sud- fino la testata Nord. Il collegamento si sviluppa all'interno

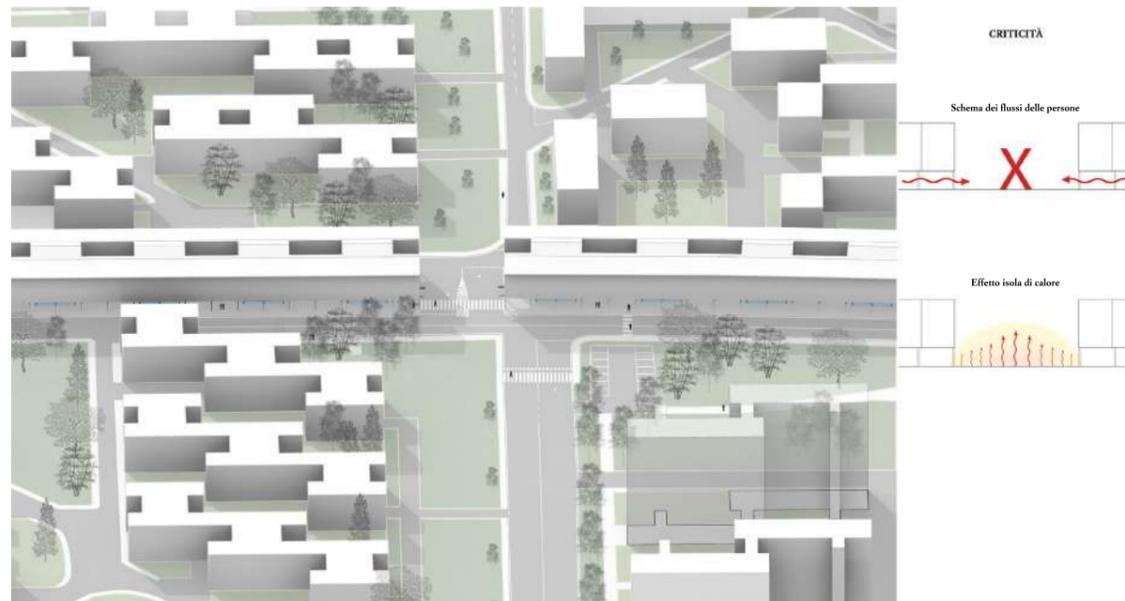


Planimetria quartiere Barca, "elaborazione degli autori".

del parco Giovanni XXIII ed al pian terreno, ove sono presenti gli esercizi commerciali, fondamentali per il progetto. Infatti l'idea che sta alla base dell'intervento è proprio quella di creare un'area verde ciclopedonale che è caratterizzata da una passeggiata commerciale porticata affiancata da una estesa area verde attrezzata che permette di rivivere gli spazi trascurati del quartiere. Cosicché la superficie residenziale diventi anche un importante polo attrattivo e turistico fuori dalle mura bolognesi.

L'incrocio di questi due tracciati genera uno spazio chiave del progetto. Infatti questa intersezione è posizionata esattamente dove il "Treno" è diviso in due segmenti, venendo utilizzato tutt'oggi come snodo del sistema viario. L'intervento urbano è caratterizzato proprio da quest'area di snodo che se prima era utilizzata come spazio di circolazione per i veicoli della mobilità veloce ora è inteso come uno spazio di collegamento dei due assi. L'asse Est-Ovest che non si interrompe ma continua il suo percorso

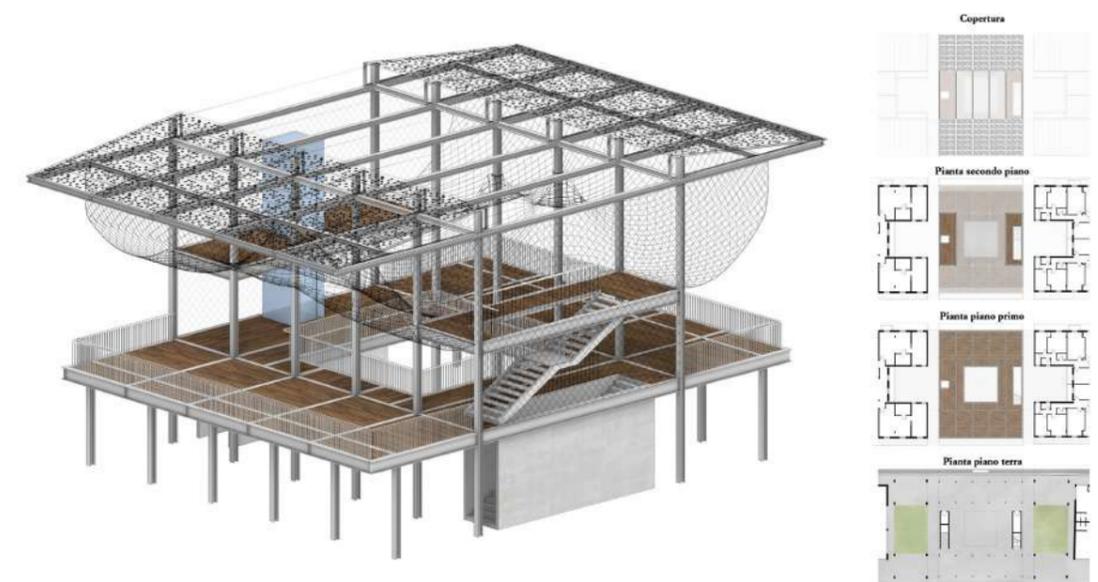
verso Bologna e l'asse Nord-Sud che riacquista quella linearità della passeggiata che è ad oggi interrotta.



Assonometria stato attuale "Nodo", "elaborazione degli autori".

Questa situazione d'interruzione del porticato genera problematiche a livello compositivo e della qualità di vita dell'area. Come si può leggere nella fascia di destra del disegno sovrastante, sono presenti queste due criticità: la mancata continuità della passeggiata e la presenza dell'effetto isola di calore. Dal punto di vista formale, l'architetto Giuseppe Vaccaro aveva progettato di continuare il portico originario sul lato del parco Giovanni XXIII, in modo da realizzare una passeggiata lunga più di cinquecento metri ininterrotta, concludendosi nelle testate Nord e Sud con la presenza di spazi pubblici. Mentre per quanto riguarda l'effetto isola di calore, questo è dovuto principalmente dalla presenza della strada realizzata in asfalto. Questa condizione si verifica sia per cause di contorno, come per esempio trovandosi nell'aree urbane piuttosto che nei contesti rurali, ottenendo un aumento delle temperature, sia per l'utilizzo dei materiali scelti durante la fase di progettazione, per esempio l'asfalto, visti i suoi indici di riflessività bassi, sarà più portato a generare l'effetto isola di calore.

Conclusa questa premessa sullo stato attuale del "Nodo," si può iniziare ad analizzare il progetto per questo spazio. Viste le due problematiche caratterizzanti quest'area, l'intervento si baserà proprio sui principi di connessione della passeggiata porticata e di eliminazione dell'effetto isola di calore. Per fare ciò è stato studiato un elemento che si sviluppa in verticale riprendendo i disegni originari di Vaccaro dove egli pensò di continuare il porticato anche nell'interruzione dell'edificio. Questa volontà infatti è stata ripresa dal progetto ricreando la parte del porticato mancante rivisitandola in una chiave moderna. Il nuovo spazio si vedrà caratterizzato dalla presenza di una struttura organizzata per travi e pilastri in acciaio, quindi differenziandosi dal cemento armato del porticato del "Treno", ma allo stesso tempo vedendo la ripresa di stile nella scelta dei colori, grigio, e dalla scansione dei moduli, che riprendendo la campata originaria e dividendola per due si colloca nello spazio da colmare. La struttura è organizzata su due livelli calpestabili ed una copertura in lastre di vetro con annessi piccoli pannelli fotovoltaici che permettono di produrre energia spendibile poi nell'infrastrutture del parco. I materiali che sono stati utilizzati per la realizzazione di questo elemento sono tutti materiali sostenibili come il legno o per quanto riguarda la struttura in acciaio, è



Assonometria - piante stato di progetto "Nodo", "elaborazione degli autori".

stato utilizzato un acciaio riciclato. L'elemento si colloca al centro di questo spazio rapportandosi con il "Treno", si può percepire il senso di orizzontalità dettata dalle travi di colmo posizionate al primo piano e in copertura, che permettono di ottenere una continuità di forma e colore con l'edificio porticato. Inoltre la copertura riprende esattamente le stesse misure ottenendo uno spazio centrale libero e scoperto che comporta alla penetrazione della luce solare all'interno della struttura, raggiungendo il piano terreno grazie la presenza di un ballatoio che si inserisce centralmente all'interno del volume. Per quanto riguarda la struttura è da evidenziare il doppio impiego di materiali portanti come l'acciaio per travi e pilastri di tutto l'elemento e per i sistemi di risalita ai piani superiori, e del cemento armato nella struttura del piano terra per la scala e l'ascensore. Questa scelta progettuale è stata dettata dalla volontà di ottenere una smaterializzazione dei materiali ai piani superiori, alleggerendo la struttura ed ottenendo spazi di servizio al pian terreno. Questi due depositi sono collocati esattamente dietro i sistemi di risalita, e sono stati pensati per il collocamento di sedie e tavoli per eventi organizzabili al piano terra. Il piano terra che è stato generato dall'intersezione dei due assi principali

del progetto, ha generato una piazza dalle modeste dimensioni, la quale però è stata innalzata di un livello ricreando un vero e proprio centro di scambio tra i due tracciati, Est-Ovest e Nord-Sud. Cospicché lo spazio al livello zero sia sfruttabile in occasione di eventi programmati dal comune di Bologna o da istituzioni pubbliche e private all'interno del quartiere, come spazio di incontro e di scambio culturale, tra i cittadini dell'area ma anche dai turisti; oltre ad essere la continuazione dei due assi privi di interruzioni. Questo intervento ha portato ad avere al piano primo quella piazza statica che è stata eliminata al livello sottostante, in modo da ottenere uno spazio di condivisione e di affaccio sul nuovo parco urbano. Proseguendo la salita si giunge al punto cardine dell'elemento, un piano completamente privo di pavimentazione, riprendendo il concetto di smaterializzazione precedentemente citato, ove è presente solamente una rete in corda per scopi ludici e ricreativi.

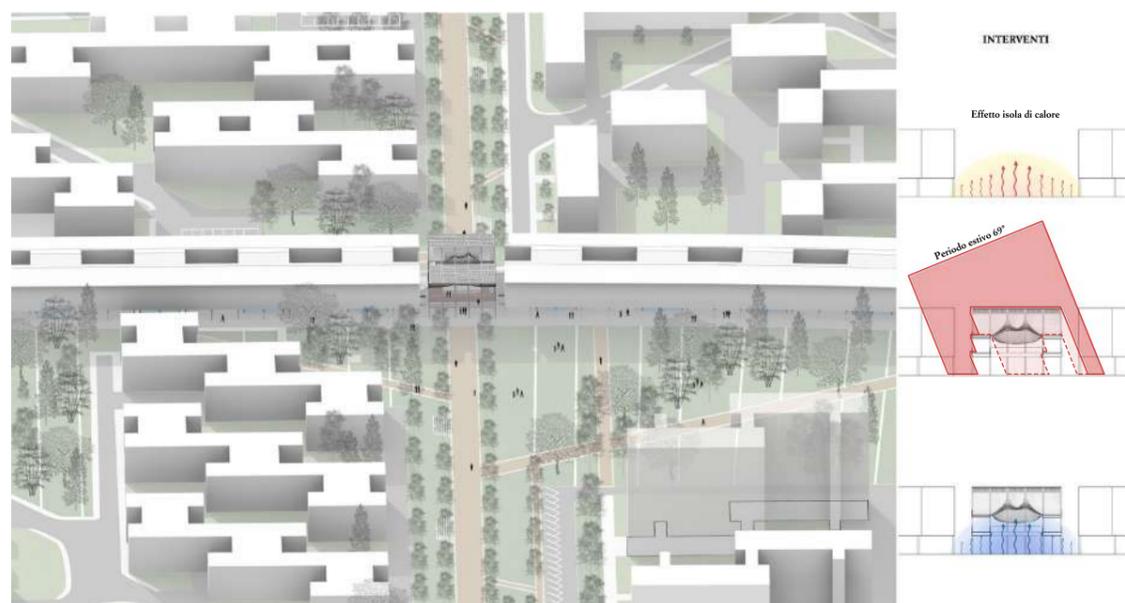


Pianta - prospetto Est stato di progetto "Nodo", "elaborazione degli autori".



Assonometria stato di progetto "Nodo", "elaborazione degli autori".

Analizzata la prima criticità e sviluppatosi il progetto sull'intento di risolverla, anche per l'effetto isola di calore l'intervento si è sviluppato con le stesse intenzioni di miglioramento. Infatti inizialmente è stata studiata l'area d'intervento e viste le alte temperature percepite all'interno del quartiere, si è deciso di intervenire seguendo le linee guida del progetto, cercando di garantire sostenibilità e connettività degli spazi. La strategia adottata è stata quella dell'eliminazione della carreggiata, che comportava un innalzamento della temperatura visti i materiali presenti, e l'inserimento di un elemento leggero che permettesse anche di produrre energia grazie al sistema dei pannelli fotovoltaici. Tramite la scelta dei materiali sia per la struttura che per le pavimentazioni, tutti sostenibili, la struttura ha consentito di ottenere un effetto di mitigazione per il "Nodo" permettendo di ottenere una diminuzione della temperatura percepita.



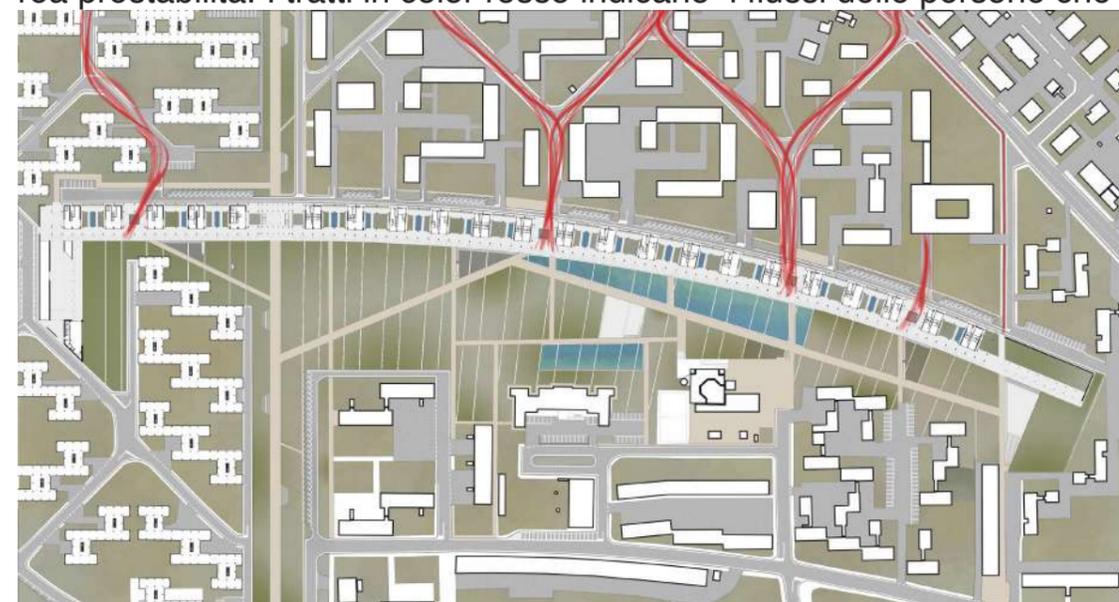
Assonometria stato di progetto "Nodo", "elaborazione degli autori".

In conclusione la dinamicità del piano terra, la staticità del primo, l'area ludica del secondo, la copertura che produce energia e la relazione col contesto e col "Treno" rendono questo un elemento unico per forma e funzione. Inoltre viene trasmesso il messaggio che tramite questa struttura è stata ricreata la passeggiata porticata ora mancante e di creare uno

spazio ludico e di supporto, quindi ausiliario, alle attività e servizi del parco, ottenendo anche benefici a livello sostenibile per l'ambiente.

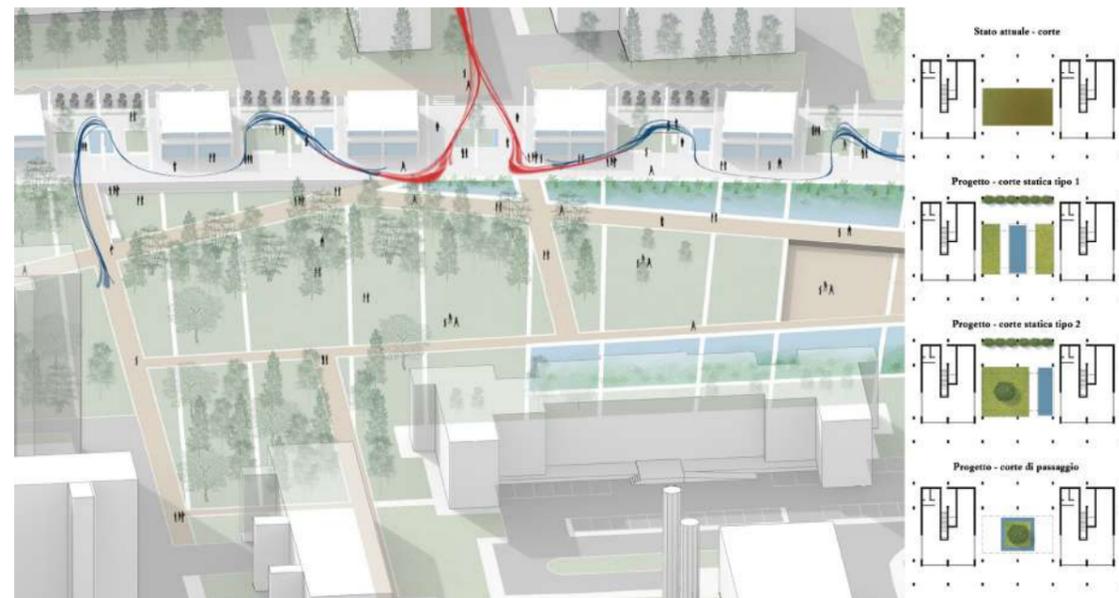
Un altro tema che è indispensabile trattare a livello di connettività per il progetto è quello delle corti della passeggiata commerciale. Queste sono un aspetto chiave sia per la forma e quindi la relazione coi negozi e la passeggiata stessa sia per la funzione.

Per quanto riguarda l'uso di queste ad oggi, si trovano collocate sul fronte stradale della via Leonardo da Vinci, in uno stato di abbandono e quasi di sopravvivenza da parte della vegetazione al loro interno, inoltre vengono utilizzate come parcheggi dai residenti dell'area, portando una perdita di attrattività e di valore ai negozi presenti al pian terreno. Sono composte da una pavimentazione sul bordo, costeggiante i negozi, e una area a forma rettangolare verde al centro, illuminata in modo zenitale appunto dalla corte stessa dell'edificio. Prive di funzione, sono state ripensate come gli accessi diretti al parco attraverso il "Treno" da Ovest. Come illustrato nella planimetria le corti sono state classificate secondo due tipologie, quelle di passaggio, che quindi permettono di attraversare l'edificio ed accedere all'area verde, e quelle statiche che invece non facilitano l'ingresso all'area prestabilita. I tratti in color rosso indicano i flussi delle persone che



Pianta accessi al parco da Ovest, corti di passaggio, "elaborazione degli autori".

attraversano le quattro corti stabilite come di passaggio dal progetto. Queste sono state studiate in base ai percorsi e agli assi viari che permettono di accedere più facilmente e rapidamente al “Treno”. Il pensiero che si pone alla base dell’intervento è quello che le corti di passaggio permettono la fruizione e quindi la connessione tra il parco e il quartiere, mentre le corti denominate statiche non rendono facile, l’uscita dalla passeggiata commerciale verso l’asse stradale ad Ovest dell’edificio. Questa volontà è dettata dalla possibilità di aumentare la percorrenza della passeggiata porticata in modo da favorire la presenza di utenti lungo essa giovando alle attività situate al piano terra.



Assonometria corti statiche e di passaggio, “elaborazione degli autori”.

Formalmente le corti invece sono state riorganizzate inserendo, oltre che uno spazio verde, anche alcuni specchi d’acqua. Questi sia dal punto di vista visivo e quindi estetico sia da quello sostenibile portano dei vantaggi alle aree limitrofe. Infatti esteticamente rendono più appetibile l’ambiente permettendo anche la fruizione e permanenza degli utenti, giovando sempre ai negozi che si trovano a ridosso di queste. Inoltre la differenza più sostanziale dal punto di vista formale nella distinzione delle corti statiche e di passaggio, risiede nella presenza di una striscia di verde a ridosso

della fila di pilastri presente verso la via Leonardo da Vinci, nella quale sono presenti svariate alberature dalle piccole dimensioni che visivamente e fisicamente impediscono l’attraversamento.

Mentre dal punto di vista della sostenibilità, l’aggiunta di vasche d’acqua ha permesso di ottenere dei grandi vantaggi mitigazionali, diminuendo la temperatura percepita all’interno delle corti, favorendone la camminata e la fermata.

La connettività è stato il primo tema trattato all’interno del progetto portando vantaggi nello sviluppo di questo, ciò che emerge è che la volontà delle azioni progettuali sono state ben definite in partenza, ottenendo una linea guida che ha permesso di sviluppare il progetto nella maniera più lineare possibile. Le connessioni fuori dal quartiere ed al suo interno sono state studiate basandosi su analisi svolte in loco e tramite documentazioni che hanno portato alla scelta di più o meno interventi. L’intenzione principale è quella che questo quartiere sia un’area con un grande potenziale che può essere espresso anche tramite i collegamenti visti i servizi e le infrastrutture presenti nelle aree limitrofe.

4.2 Verde urbano

4.2.1 Parco

L'avvicinamento ed ampliamento dell'area verde situata di fronte al "Treno" verso Est è stata la prima e più significativa azione progettuale dell'intervento. La scansione morfologica del sistema urbano del quartiere Barca è chiarissima, è possibile leggere in planimetria come sia evidente che l'edificio porticato lungo più di cinquecento metri sia l'elemento che divide formalmente l'area di progetto in due parti. Ad Ovest un'area residenziale, organizzata con un sistema viario che serve tutte le abitazioni, ad Est, invece, si estende una superficie per la maggior parte verde, caratterizzata dalla presenza del parco Giovanni XXIII. Questo si vede al centro del progetto vista l'azione di avvicinamento del verde al "Treno", intervento che ha permesso di ricreare un'area interamente ciclopedonale, priva di mezzi privati e pubblici rendendola più sicura e facendo emergere benefici dal punto di vista sostenibile. Inoltre questo intervento di estensione del verde verso il "Treno" è stato effettuato anche lungo l'asse Nord-Sud, infatti se prima il parco si presentava come una grande area verde centrale e degli spazi erbosi nelle aree limitrofe, che non permettevano la fruizione da parte dei cittadini vista anche la mancanza di infrastrutture, ora questo si presenta come un'unica superficie verde che si sviluppa dalla testata Nord fino alla testata Sud. La volontà del progetto è proprio quella di realizzare un'unica distesa verde con grandi benefici dal punto di vista ambientale, con dei limiti posti a Nord, presso la fine della passeggiata porticata, e a Sud, con i medesimi limiti. Queste aree non utilizzate se non come parcheggi di quartiere sono state riqualificate in aree verdi provviste di servizi ed infrastrutture. La testata Nord è carat-

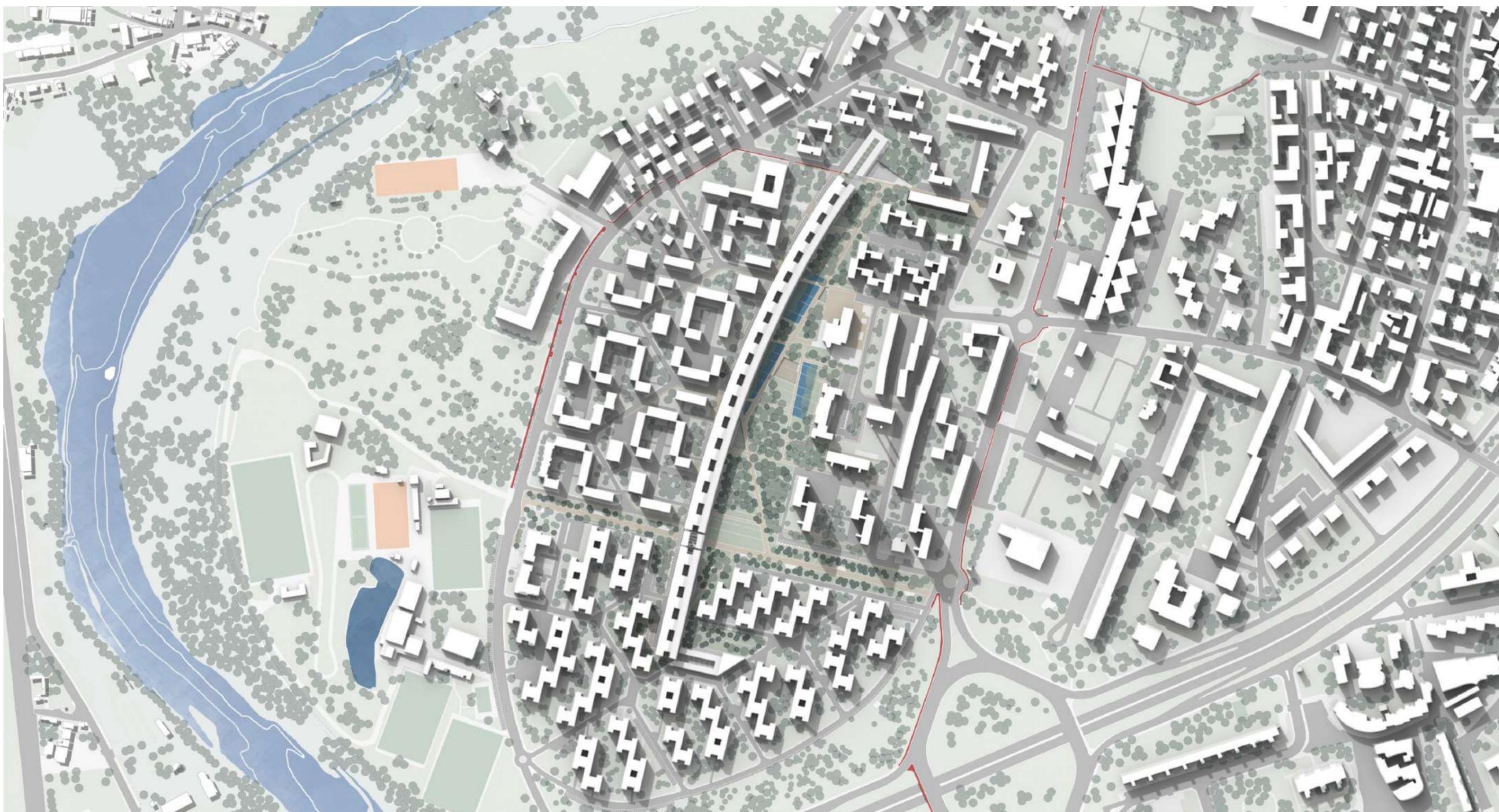
terizzata dalla presenza di una struttura in acciaio riciclato, che riprende per forma e stile l'elemento del "Nodo", infatti basandosi sempre sul sistema di travi e pilastri questa ha la funzione di conclusione della passeggiata commerciale, che termina con un'area verde alberata ed attrezzata e una *waterplaza*. Questa struttura riprende la forma del "Treno" visto in planimetria, sviluppandosi con due strisce porticate, coperte da lastre di vetro con annessi dei piccoli pannelli fotovoltaici, come nel "Nodo", ed al centro un vuoto che si rifà al vuoto della corte. Questo gioco di pieni e vuoti è una forma stilistica del progetto che viene ripresa sia nelle due testate che nel "Nodo". Sotto questa struttura inoltre è presente una porzione di verde a forma rettangolare riprendente sempre il sistema organizzativo delle corti, mentre direttamente di fronte a questo spazio, verso Est è collocata la *waterplaza* che sarà analizzata in dettaglio successivamente nel capitolo della sostenibilità, vista la sua funzione di raccolta delle acque piovane e non solo. Questo spazio di integrazione e comunicazione si sviluppa lungo un asse con direzione Est-Ovest proveniente dall'unione delle già presenti via Michele Cervantes e Giovanni Verga, che furono divise per ricreare quella continuità del parco citata in precedenza. Questo



Pianta - prospetto Ovest stato di progetto testata nord, "elaborazione degli autori".

taglio dettato dal nuovo tracciato ciclopedonale permette di ottenere un altro punto di accesso diretto come per l'asse Est-Ovest. L'intento di chiusura verso l'esterno dal parco, e quindi dalle due testate, è accentuato dalla presenza di un setto rivestito con lastre di cemento, il quale riprende l'altezza del piano terra porticato del "Treno", come succederà anche

nella testata Sud. La testata Sud riprende le forme e gli spazi dalla testata Nord che a sua volta faceva riferimento al contesto urbano e al "Treno", ma funzionalmente si inserisce in un contesto molto più ampio. Mentre l'area a Nord era la conclusione della passeggiata commerciale e un luogo di aggregazione all'aperto, la zona Sud fa riferimento all'intero



Planivolumetrico, "elaborazione degli autori".

segmento corto dello edificio porticato. Infatti questo è stato progettato come un insieme di servizi incentrati sulla mobilità dolce del quartiere e di quella proveniente dalla ciclovia del Sole lungo il fiume Reno. Infatti è stato progettato un residence ai piani superiori negli alloggi attuali, con un intervento di ristrutturazione, e i bassi commerciali di questo segmento sono stati predisposti per attività a supporto della mobilità dolce. Seguendo lo stesso principio anche la testata Sud si vede organizzata dalla presenza di tre nuovi volumi i quali sono stati progettati secondo le forme dell'intorno. La ripresa delle campate del portico, la linearità nella proiezione dei muri del negozio e la ripresa dei pieni e dei vuoti in copertura sono aspetti cruciali nella realizzazione di questo spazio. Anche in quest'area è presente il setto rivestito con lastre di cemento che svolge la medesima funzione di chiusura formale e fisica del parco. A differenza della testata Nord, che si sviluppa solo al pian terreno, in questa è presente un volume disposto su due livelli nel quale al piano superiore è presente un ristorante con una copertura parzialmente a sbalzo di forma triangolare che riprende la forma del lotto di progetto.



Pianta - prospetto Sud stato di progetto testata sud, "elaborazione degli autori".

4.2.2 Forma e composizione

Il nuovo parco oltre ad essere stato esteso rispetto i quattro punti cardinali è stato anche rigenerato a livello dei percorsi e della struttura interna, infatti è stato sia rielaborato funzionalmente che formalmente con la conseguente riqualificazione dell'intera area.

La generazione del nuovo parco incomincia dal tema della sostenibilità, infatti nella progettazione di questo, è stato fondamentale porre il primo limite, il mantenimento di tutte le alberature preesistenti.



Generazione del parco Giovanni XXIII, stato di progetto, alberature preesistenti, "elaborazione degli autori".

Segue poi l'intervento di estensione degli assi preesistenti provenienti da Est all'interno del parco per creare i primi percorsi interni ad esso, provenienti da una situazione già nota agli abitanti del quartiere.

Successivamente sono stati prolungati gli assi viari provenienti da Ovest, generando i tracciati dai quali poi sono state scelte le corti di passaggio rispetto quelle statiche, come visto in precedenza.

Dopodiché è entrata a far parte della generazione del parco la componente storica, richiamando il progetto di Vaccaro, nel quale era presente un tracciato interno al parco che non fu mai realizzato.

Una volta analizzate le componenti sostenibili, morfologiche e storiche per la generazione del parco, è stata introdotta la tematica della funzionalità, intesa come il collegamento tra l'asse Est-Ovest e le corti di passaggio per realizzare dei tracciati funzionali alla minor percorrenza possibile interna al parco, da qui sono stati generati due assi ciclopedonali i quali tagliano in diagonale il parco, uno a Nord ed uno a Sud rispetto il decumano.

Un'altra azione che corrisponde ad un intervento progettuale nella generazione del parco è stata quella di proiettare i muri esterni di ogni basso commerciale all'interno della superficie verde in maniera concentrica, realizzando così dei piccoli percorsi pavimentati, che hanno dato la possibilità di suddividere ulteriormente l'area, predisponendola al passaggio conclusivo della riqualificazione per forma del parco.



Generazione del parco Giovanni XXIII, stato di progetto, assi da Ovest, "elaborazione degli autori".



Generazione del parco Giovanni XXIII, stato di progetto, asse storico di Vaccaro, "elaborazione degli autori".



Generazione del parco Giovanni XXIII, stato di progetto, assi ausiliari, "elaborazione degli autori".



Generazione del parco Giovanni XXIII, stato di progetto, assi preesistenti, "elaborazione degli autori".

La generazione del parco si conclude con l'inserimento delle vasche d'acqua dedicate agli impianti di fitodepurazione e con altri spazi ribassati rispetto il livello del terreno del parco. Questi sono stati inseriti facendo riferimento alle alberature preesistenti e ai percorsi fino ad ora realizzati, in modo da essere collocate negli spazi vuoti del nuovo parco.

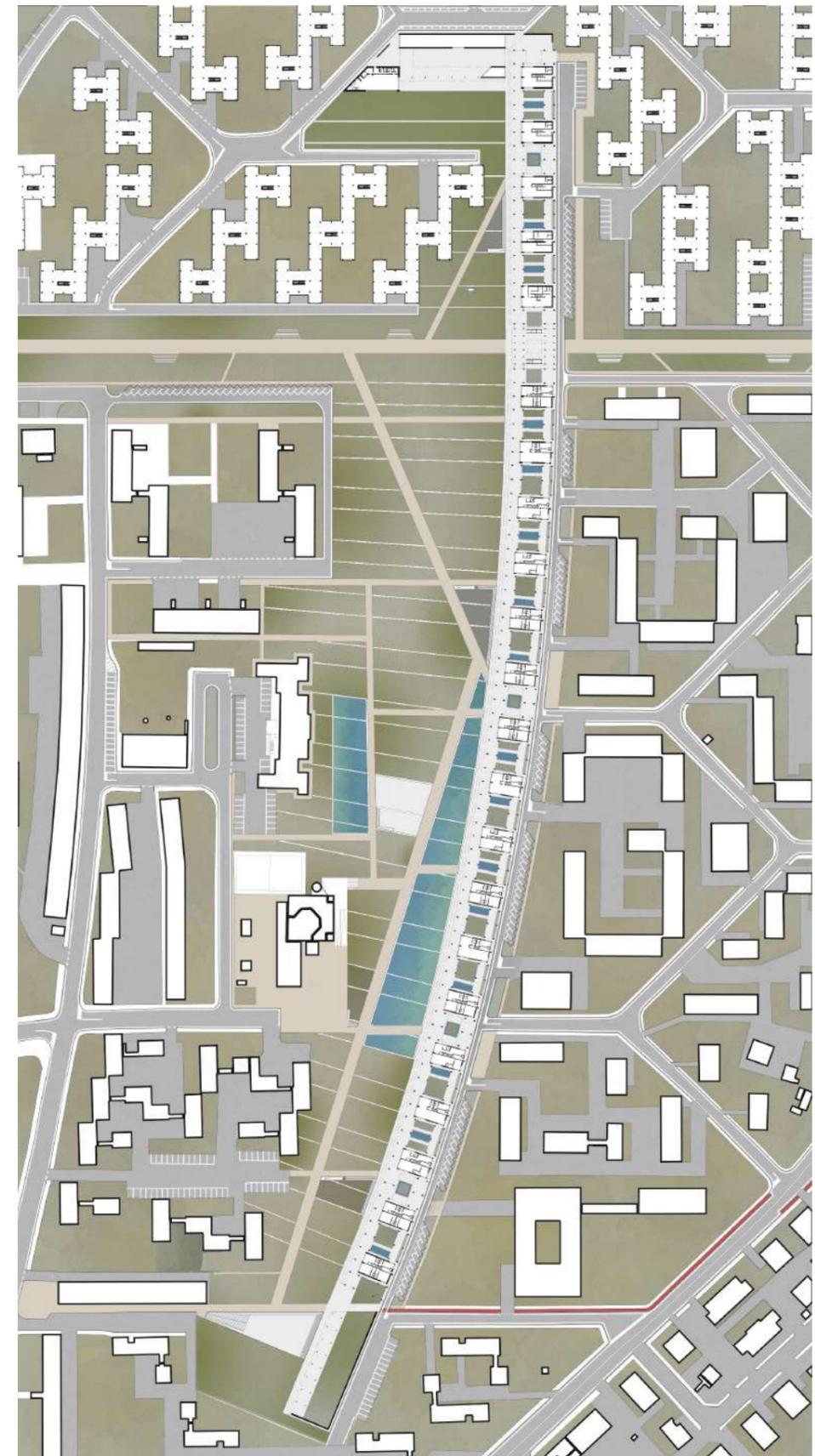
Il parco è stato progettato con uno schema lineare e molto ordinato, facendo emergere gli aspetti compositivi che si basano sulla sostenibilità, in questo modo è stato possibile sfruttare ed organizzare al meglio tutti gli spazi dell'area, senza trascurarne o marginalizzarne qualcuno.



Generazione del parco Giovanni XXIII, stato di progetto, proiezioni negozi, "elaborazione degli autori".



Generazione del parco Giovanni XXIII, stato di progetto, ribassamenti del terreno, "elaborazione degli autori".



Planimetria di progetto, quota 1.50 m, "elaborazione degli autori".



Planivolumetrico di progetto, "elaborazione degli autori".

Analizzato a livello di generazione della forma dei percorsi e degli spazi, il parco è composto da diversi elementi.

Tra questi il primo che emerge è sicuramente il verde, che come già esplicitato in precedenza, si vede caratterizzato dal mantenimento delle albe-

rature preesistenti, dalla aggiunta di nuove negli spazi indicati dal progetto e dall'ampliamento dell'area verde attrezzata.

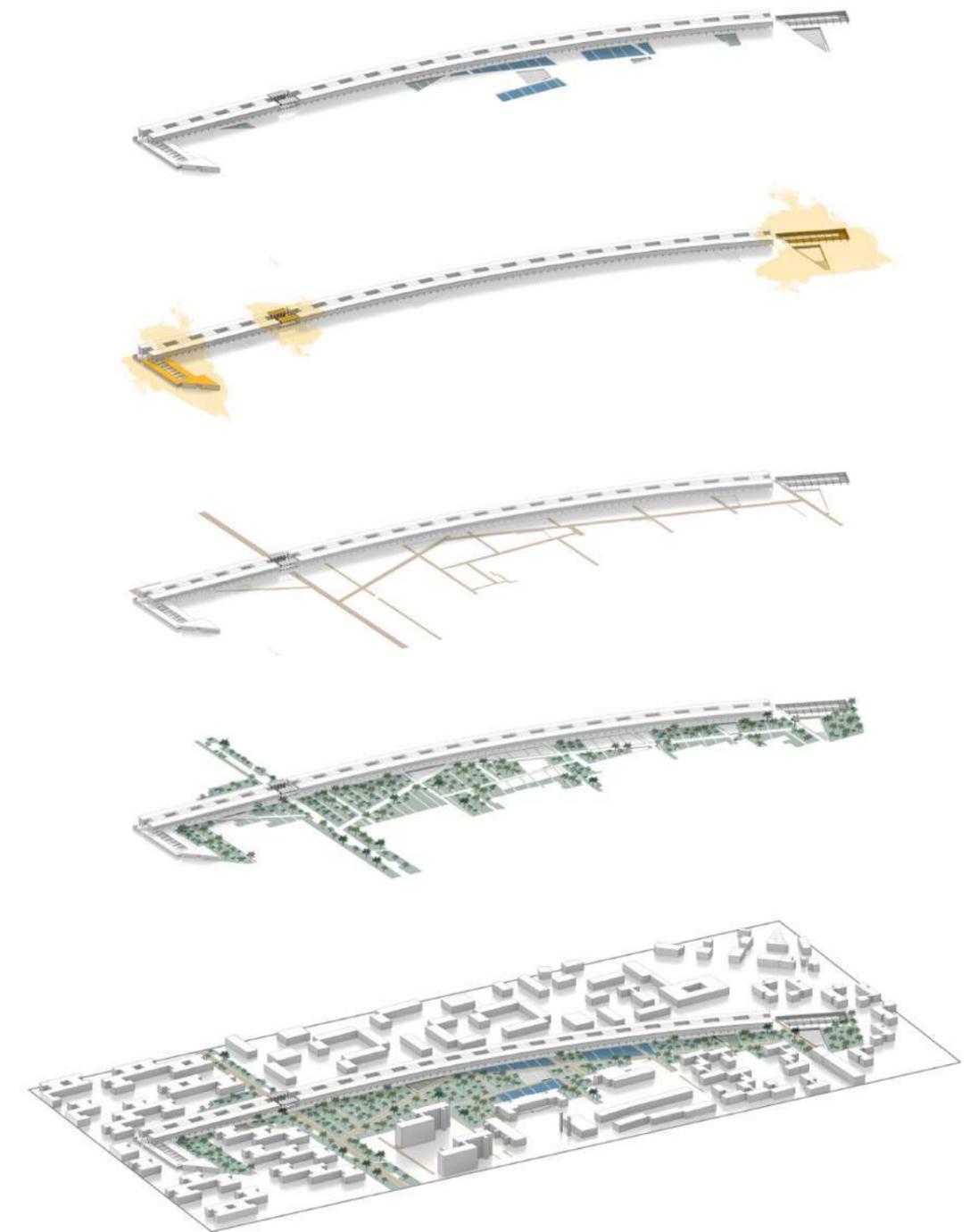
Un altro aspetto caratterizzante il parco è quello dei percorsi che sono stati generati secondo le tematiche precedentemente espresse. Questi all'interno del parco sono tracciati dedicati alla mobilità dolce, quindi sia pedonale che ciclabile, mettendo in contatto tutto il quartiere lungo i quattro punti cardinali.

I nuovi elementi costruiti, le due testate Nord e Sud, e il "Nodo", si collocano come elementi di chiusura o di connessione tra gli spazi e i percorsi interni al parco.

Le vasche e i ribassamenti del terreno sono altri elementi che compongono il parco, i bacini d'acqua vengono utilizzati per gli impianti di fitodepurazione, avendo quindi una valenza sostenibile, che quindi è in linea con il tema progettuale su cui si basa l'intervento, e i ribassamenti del terreno che sono aree, pavimentate e non, prive di alberature in modo da creare spazi liberi per le attività all'aria aperta.



Assonometria di progetto, tipologia di vasche nel parco, "elaborazione degli autori".



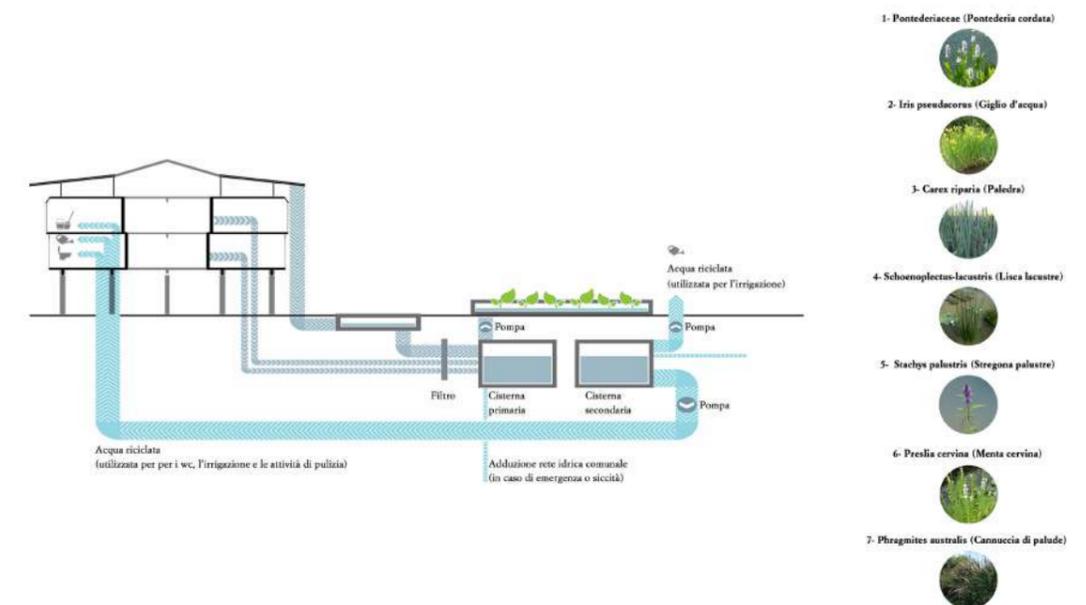
Assonometria di progetto, composizione del parco, "elaborazione degli autori".

4.3 Sostenibilità

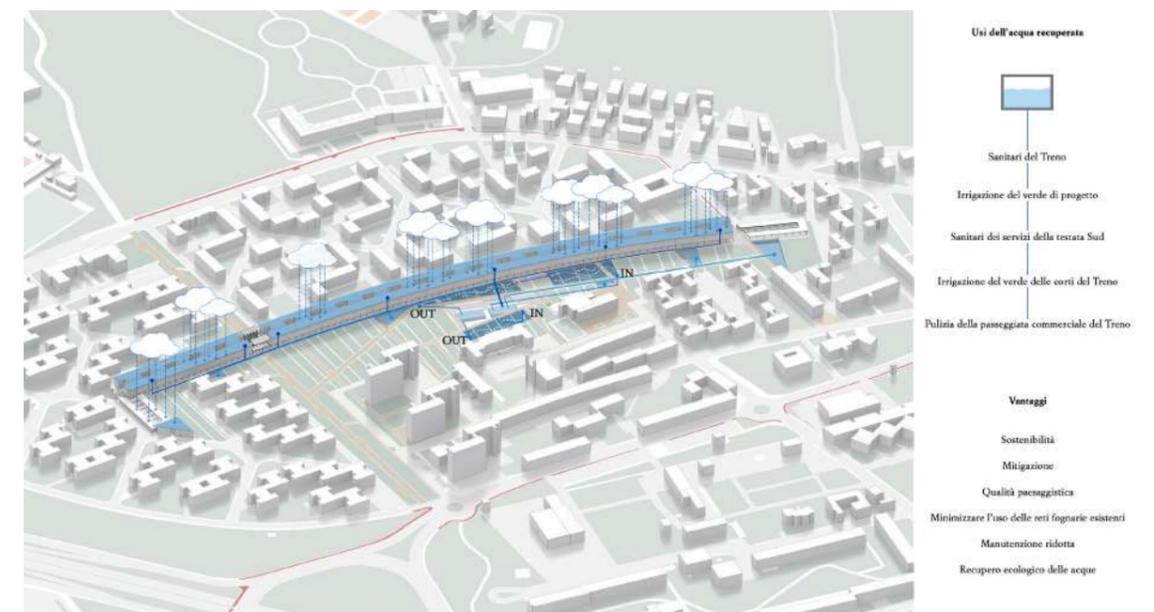
4.3.1 Fitodepurazione e mitigazione

Il tema della sostenibilità si pone alla base del progetto di riqualificazione del paesaggio urbano con tecnologie superficiali e sostenibili del quartiere Barca di Bologna. Come già visto in precedenza molti se non tutti gli interventi che sono stati effettuati nell'area di progetto hanno seguito le linee-guida della sostenibilità, ottenendo risultati favorevoli. All'interno del parco Giovanni XXIII si è operato facendo emergere gli aspetti incentrati sulla mitigazione come la volontà di mantenere le alberature preesistenti e di organizzare i tracciati in base alla loro posizione, l'avvicinamento del verde al "Treno" ed il suo allungamento verso i quattro punti cardinali e anche per quanto riguarda la scelta dei materiali, sia a livello di pavimentazioni, con materiali con bassi coefficienti di emissività, sia nelle strutture in acciaio riciclato. Un altro intervento cardine del progetto, sia per il tema della sostenibilità che per la composizione dell'area verde, è l'inserimento dell'impianto di fitodepurazione. Questo si basa sul concetto di riutilizzo delle acque, recuperate quelle piovane dalle coperture dai due segmenti del "Treno" e dagli scarichi degli alloggi, solo in parte in quanto vengono riutilizzate soltanto le acque grigie. Una volta che queste sono state raccolte vengono fatte confluire attraverso un filtro che elimina le scorie di dimensioni maggiori e successivamente all'interno di una prima cisterna posizionata al centro del parco. Da questa poi tramite una pompa saranno spinte verso l'impianto superficiale di fitodepurazione, cioè le vasche predisposte all'interno del parco con la presenza di vegetazione specifica che svolge la funzione di depurare le acque, dove una volta ripulite dai microrganismi presenti in esse saranno fatte confluire in una seconda

cisterna. Una volta raggiunto questo deposito l'acqua stazionerà e sarà utilizzata dagli utenti in caso di necessità. Infatti questo sistema ha lo scopo di riciclare l'acqua, che sarebbe poi dispersa nella rete fognaria urbana, per scopi di quartiere come l'irrigazione del verde urbano, la pulizia della passeggiata commerciale, per i sanitari del "Treno" e per i servizi sia dei negozi che della testata Sud.

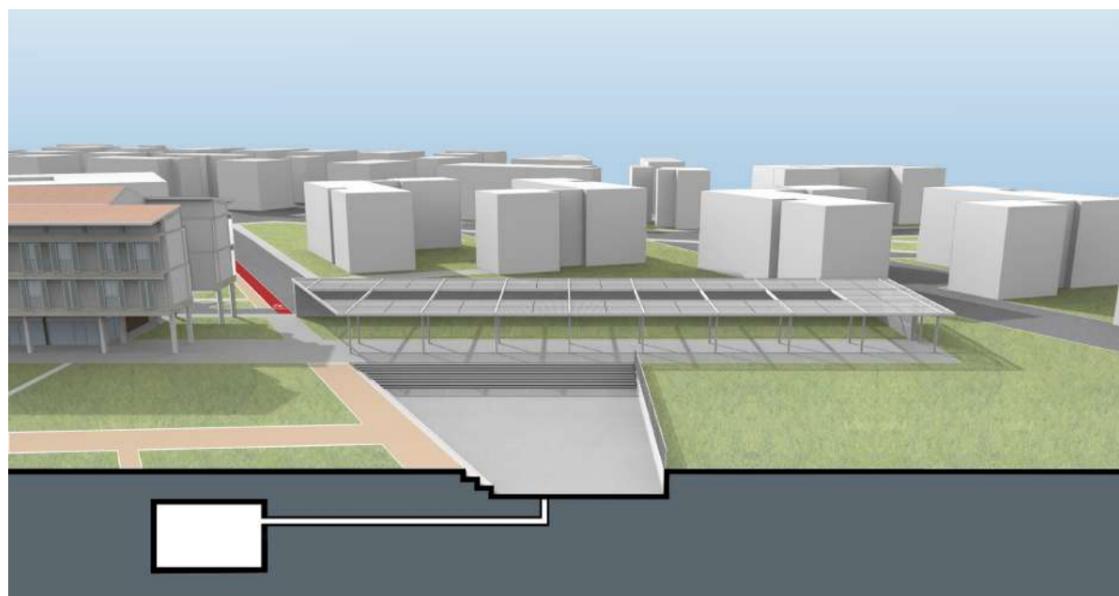


Sezione funzionamento impianto di fitodepurazione, "elaborazione degli autori".

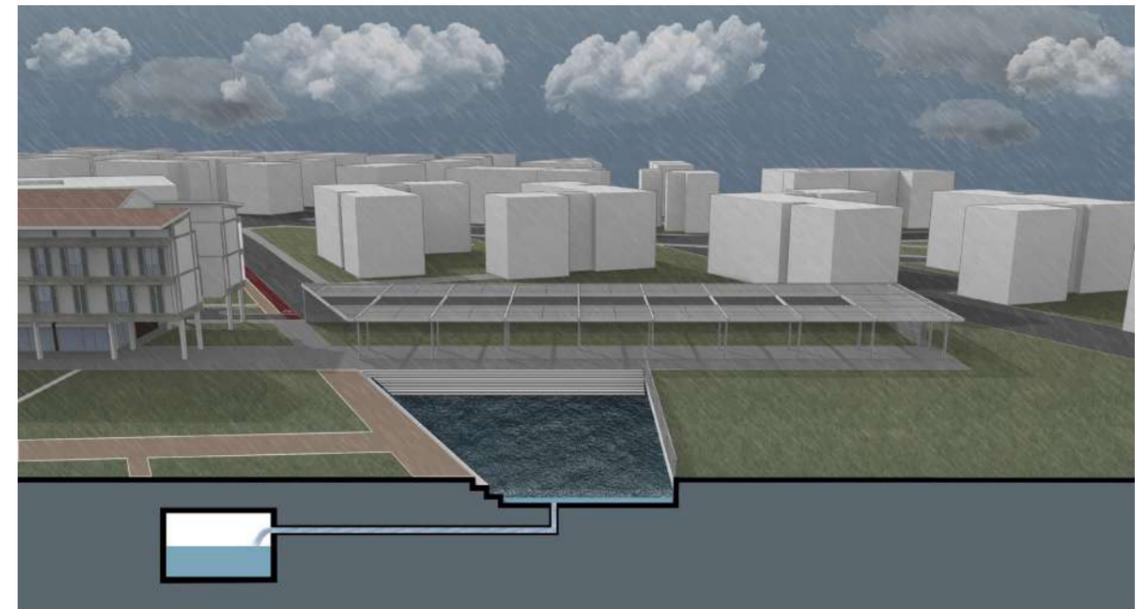


Assonometria funzionamento impianto di fitodepurazione, "elaborazione degli autori".

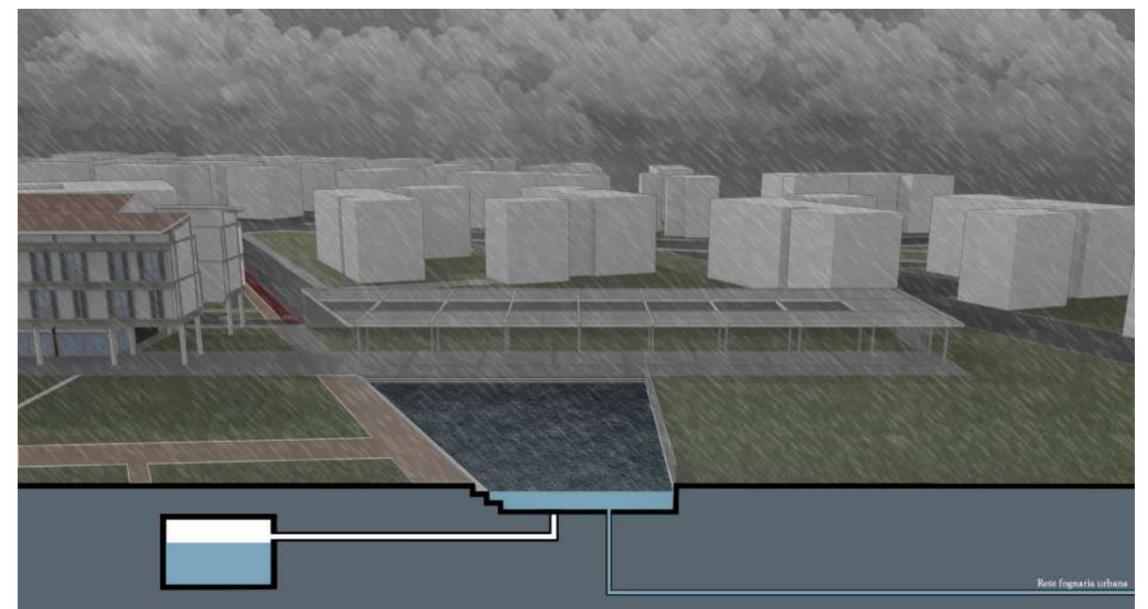
All'interno del parco sono presenti sia vasche di fitodepurazione con la vegetazione specifica, sia ribassamenti del terreno. Questi sono stati progettati in modo che siano principalmente erbosi. Essi permettono di raccogliere l'acqua e allo stesso tempo vengono utilizzati dai fruitori del parco come spazi di aggregazione. Inoltre sono stati collocati anche ribassamenti del terreno trattati con una pavimentazione impermeabile, i quali svolgono le medesime funzioni di raccolta delle acque e di spazi di aggregazione, ma anche con una connotazione emergenziale in caso di condizioni estreme causate dai fenomeni atmosferici. È proprio il caso della testata Nord, che con condizioni atmosferiche favorevoli ad attività all'aria aperta, viene utilizzata come spazio di condivisione e svago, in caso di pioggia debole viene utilizzata come vasca di raccolta delle acque piovane che poi confluirà all'interno della prima cisterna, ed infine in caso di emergenza la *waterplaza* smette di trasferire l'acqua raccolta alla cisterna ed inizia a trasmetterla all'interno del sistema fognario urbano. Il sistema di riempimento della vasca è funzionale al riempimento delle cisterne, infatti tramite questa soluzione è possibile dosare i flussi di acqua all'interno della cisterna vista la sua ridotta portata se equiparata alla



Assonometria waterplaza testata nord, condizioni di sole, "elaborazione degli autori".



Assonometria waterplaza testata nord, condizioni di pioggia debole, "elaborazione degli autori".

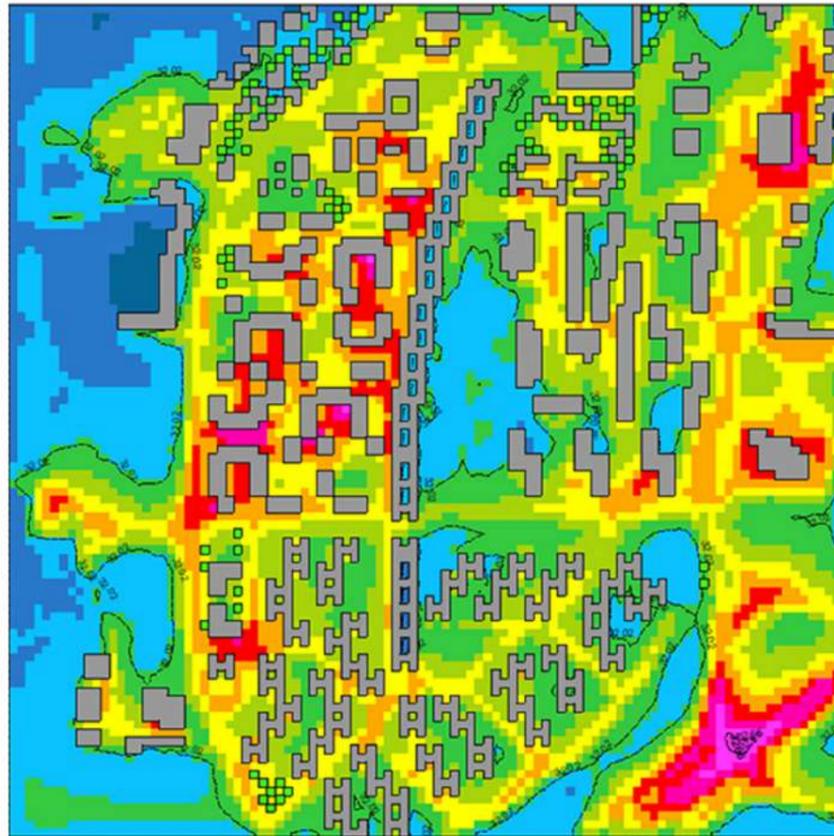


Assonometria waterplaza testata nord, condizioni di pioggia estrema, "elaborazione degli autori".

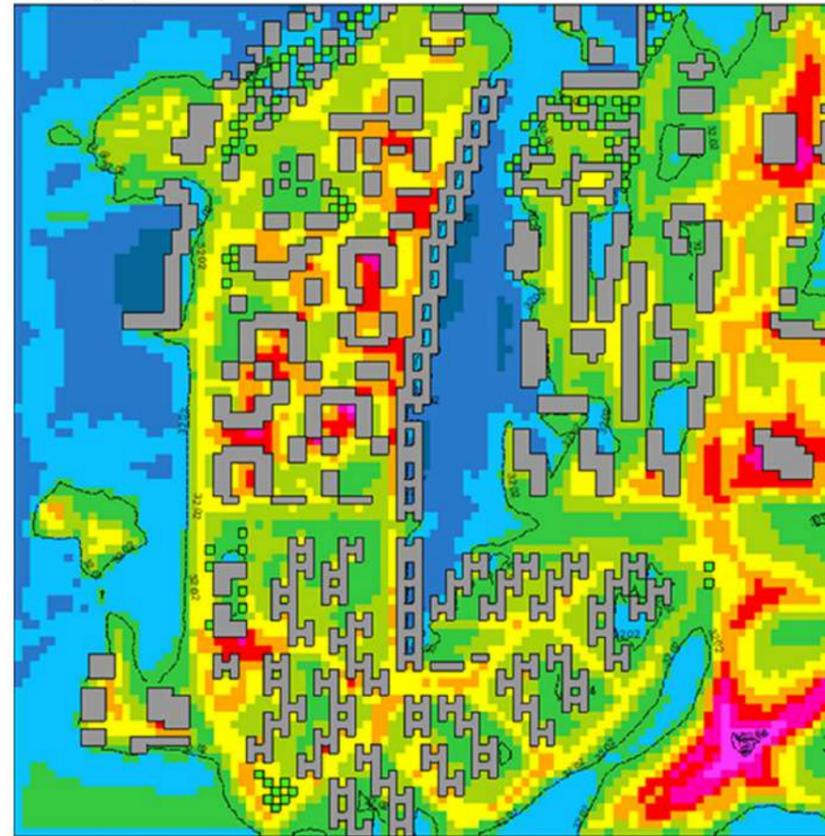
portata di tutti i ribassamenti del terreno. Grazie a queste azioni progettuali sostenibili, sono stati raggiunti ottimi risultati sugli aspetti di mitigazione. Infatti a livello di quartiere si sono raggiunti risultati che comportano ad una diminuzione della temperatura di $0,3\text{ C}^\circ$, inoltre scendendo in dettaglio nelle corti e nella testata Nord, che sono le due aree dove si è intervenuto maggiormente a livello di mitigazione, si possono leggere dati relativi ad una diminuzione di temperatura pari a 3 C° .

Risultati ottimi se si pensa che entro il 2050 la politica dell'Europa è quella di ottenere un aumento delle temperature pari e non superiore ai 2 C° e di proseguire gli sforzi per mantenere tale valore a 1,5°C.

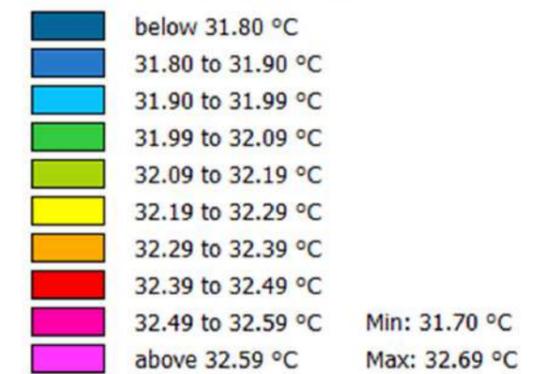
Stato di fatto



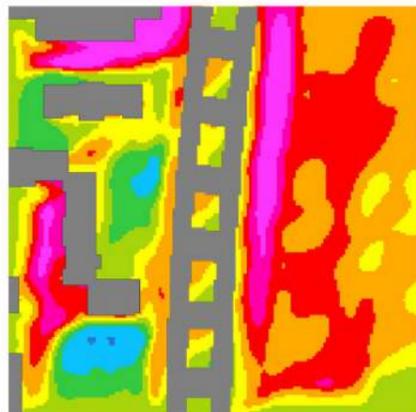
Stato di progetto



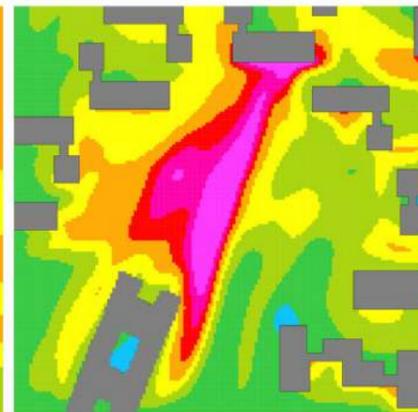
Potential Air Temperature



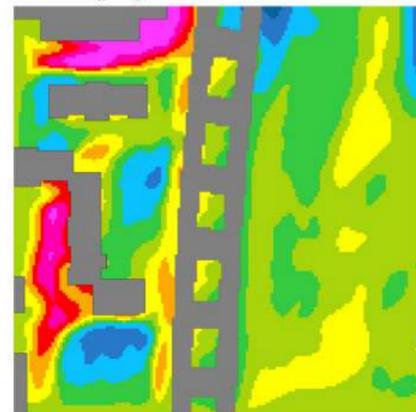
Stato di fatto



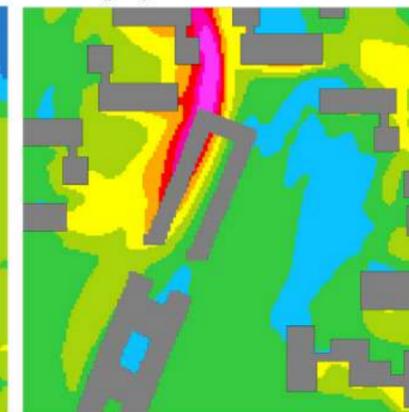
Stato di fatto



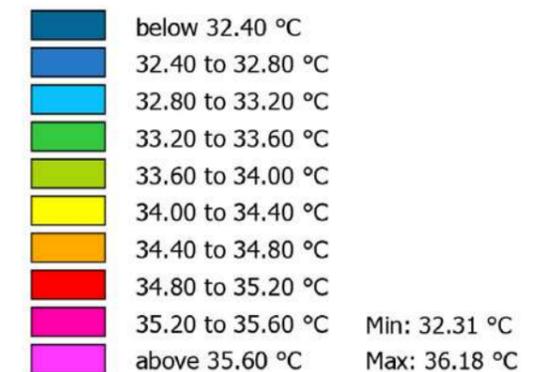
Stato di progetto



Stato di progetto



Potential Air Temperature



Risultati delle simulazione svolta con il software Envimet, "elaborazione degli autori".

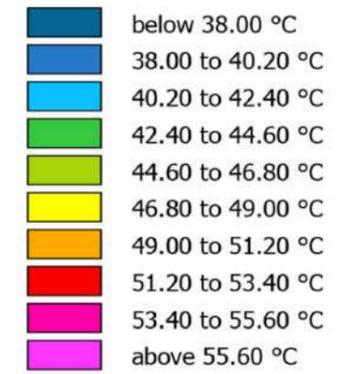
Stato di fatto



Stato di progetto

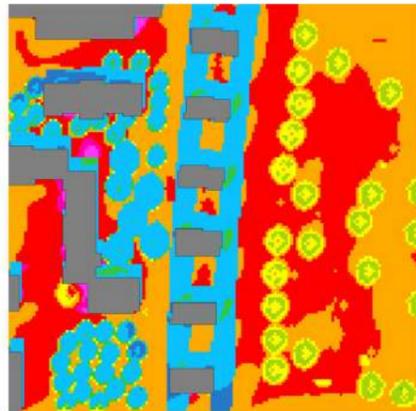


PET

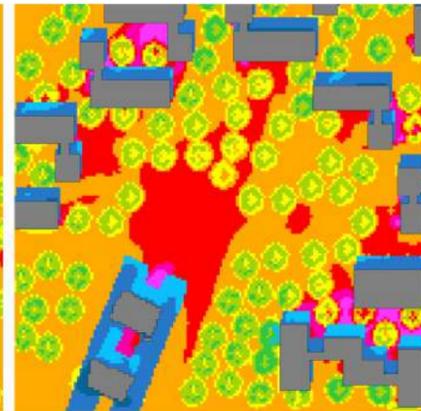


Min: 36.64 °C
Max: 58.40 °C

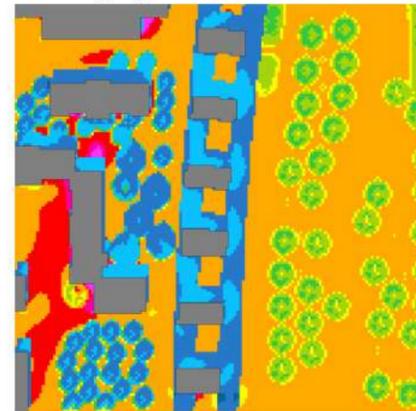
Stato di fatto



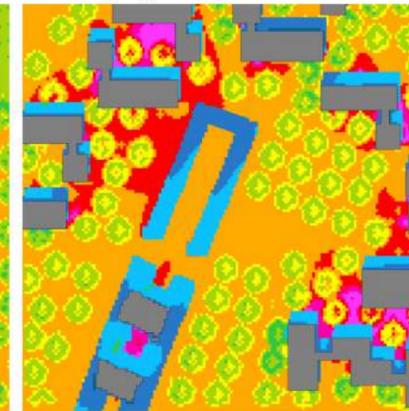
Stato di fatto



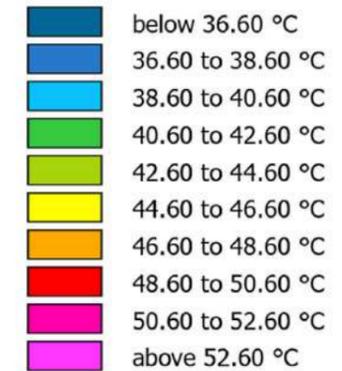
Stato di progetto



Stato di progetto



PET



Min: 35.95 °C
Max: 56.80 °C

Risultati delle simulazione svolta con il software Envimet, "elaborazione degli autori".

4.3.2 Produzione di energia

Un'altra tematica che rientra nell'ambito della sostenibilità è la produzione di energia, il quale all'interno di questo progetto è stato trattato in differenti maniere. In primis si deve parlare dei sistemi di produzione di energia e successivamente del loro impiego all'interno del quartiere. Principalmente sono state inserite delle coperture realizzate con pannelli vetrati sopra i quali sono posizionati dei piccoli fogli fotovoltaici che permettono di generare energia quando colpiti dalla luce solare. Questa tecnologia, che è stata utilizzata anche in piazza Gae Aulenti a Milano, permette di ottenere vantaggi energetici con una perdita del venti per cento, ottenendo però grandi risultati visivi dal punto di vista estetico, in modo da poter essere utilizzati anche nelle situazioni più delicate come nelle due testate del progetto, Nord e Sud, e nel "Nodo" stesso.



Foto della copertura in piazza Gae Aulenti, Milano.

Un altro sistema impiegato nel progetto, più precisamente nella passeggiata porticata del "Treno", è quello delle piastrelle smart. Questa nuova tecnologia, ancora in fase di sperimentazione, lavora tramite l'energia cinetica prodotta dalla camminata dell'uomo sopra questa pavimentazione. Infatti col passaggio del piede sopra questa tecnologia, la piastrella si abbassa di qualche millimetro generando

energia cinetica, che verrà poi trasformata in energia elettrica, venendo accumulata in apposite batterie per un successivo utilizzo. Chiaramente questa innovazione è bene che sia utilizzata nei luoghi ben frequentati, garantendo un continuo passaggio su di esse in modo da produrre più energia possibile. È infatti il caso della nuova passeggiata commerciale del "Treno" che grazie a questo intervento di riqualificazione urbana, verrà ripopolata sia dai cittadini della città di Bologna che dai turisti provenienti da altri comuni o di passaggio dalla ciclovia del Sole. La scelta del collocamento nella passeggiata commerciale è ovvia, in quanto sarà l'area ove saranno presenti più flussi di persone visti i negozi presenti lungo l'intero percorso. Esplicitati i sistemi di produzione di energia, ora è bene citarne l'utilizzo di questa, infatti l'energia che verrà prodotta sarà utilizzata per funzioni interne al quartiere, come le panchine intelligenti situate all'interno del parco e la stessa rete Wi-Fi presente all'interno dell'area verde e nelle zone limitrofe e i sistemi di illuminazione urbana. Questi ultimi caratterizzati dalla presenza di sensori che leggono la presenza degli utenti del parco ed aumentano la loro intensità di luce, mentre nella situazione di non presenza, la diminuiscono in modo da ottenere un risparmio energetico sostanziale.



Sistemi di produzione di energia, stato di progetto, "elaborazione degli autori".

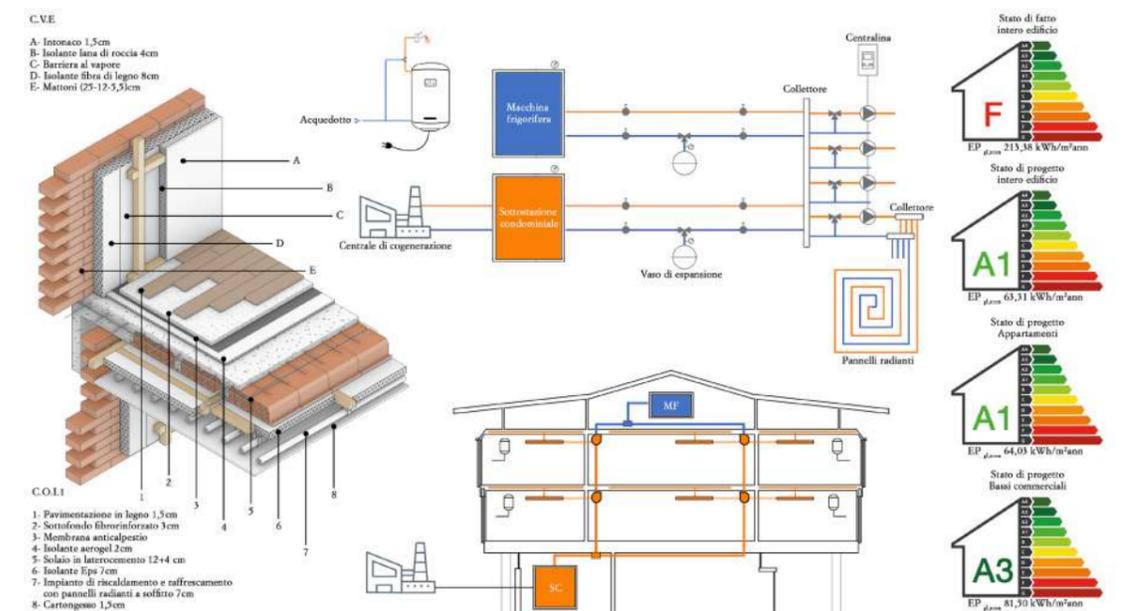
4.3.3 Riqualficazione segmento Sud del Treno

Come già descritto in precedenza il segmento Sud del Treno è al centro di una riqualficazione energetica che ha portato ottimi risultati, sia dal punto di vista del risparmio energetico sia dal comfort indoor.

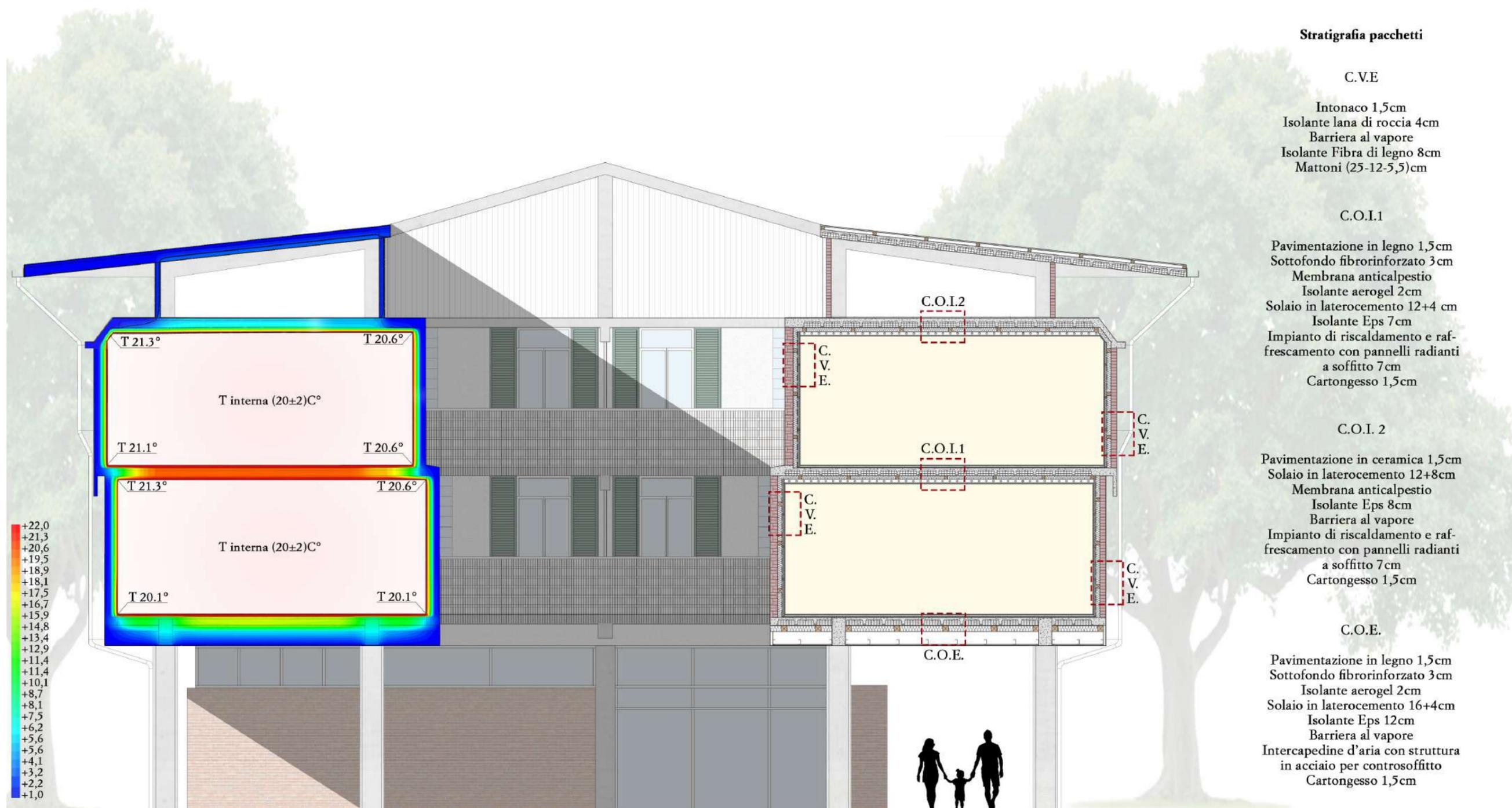
Le prestazioni del segmento Sud, dedicato agli alloggi e alla vendita al dettaglio al piano terra, sono state calcolate con il software Termolog basandosi sulla normativa europea UNI EN 50016. All'interno del programma di calcolo sono stati modellati sia l'edificio nel suo stato attuale sia dopo essere stato riqualficato, questo è stato effettuato in modo da ottenere una comparazione tra i risultati, analizzando così l'intervento nello specifico. L'intervento verte su due azioni principalmente: il rifacimento di tutti i pacchetti dell'edificio, sia per le partizioni orizzontali che per quelle verticali, e la sostituzione e aggiunta di impianti collegati anche ai pannelli fotovoltaici dei tre nodi del progetto urbano. Inizialmente la stratigrafia delle chiusure e partizioni dell'edificio presentava significativi ponti termici che non rendevano possibile minimizzare i consumi, perciò si è intervenuti aggiungendo l'isolante necessario per evitare la presenza di queste dispersioni. È stato constatato che questo fenomeno è stato evitato grazie a questi interventi, infatti tramite i calcoli del programma si nota come le prestazioni dell'involucro siano state fortemente migliorante. Gli impianti anche hanno giocato un ruolo fondamentale, infatti grazie alla sostituzione dei terminali impiantistici e l'inserimento di nuove tecnologie come il riscaldamento e raffrescamento a soffitto alimentato, in regime invernale, dalla sottostazione del teleriscaldamento già presente all'interno dell'edificio, e in regime estivo da una nuova macchina frigorifera posta all'ultimo piano, è stato possibile ottenere vantaggi sulla qualità di vita di questi nuovi spazi abitati.

Partendo da una situazione energetica in classe "F" per l'intero edificio, visti gli interventi effettuati, è stato possibile alzare il livello delle prestazioni ottenendo una diminuzione di consumi per energia globale non rinnovabile annua. Infatti i risultati portano ad una nuova situazione energetica vantaggiosa per i fruitori dell'edificio, con una riduzione di oltre il 70% dei consumi. Entrando nel dettaglio del segmento Sud, i negozi del piano terra che si trovavano in classe "E", con una dispersione di 491,7 kWh/m²anno, sono stati portati in classe "A3" diminuendo le dispersioni fino a 81,5 kWh/m²anno. Mentre per quanto riguarda gli alloggi ai piani superiori, questi si trovavano in classe energetica "F", con una dispersione di 170,8 kWh/m²anno, sono stati portati in classe "A3" diminuendo le dispersioni fino a 52,6 kWh/m²anno.

In conclusione il progetto non soltanto è intervenuto a livello urbano, ottenendo vantaggi sia dal punto di vista qualitativo degli spazi che da quello sostenibile, ma anche ad una scala minore, concentrandosi nella riqualficazione energetica degli alloggi e bassi del "Treno" raggiungendo obiettivi in linea con il tema della sostenibilità che si pone come cardine del progetto urbano.



Sezione sistema impiantistico - risultati software Termolog, nodo stratigrafico, "elaborazione degli autori".

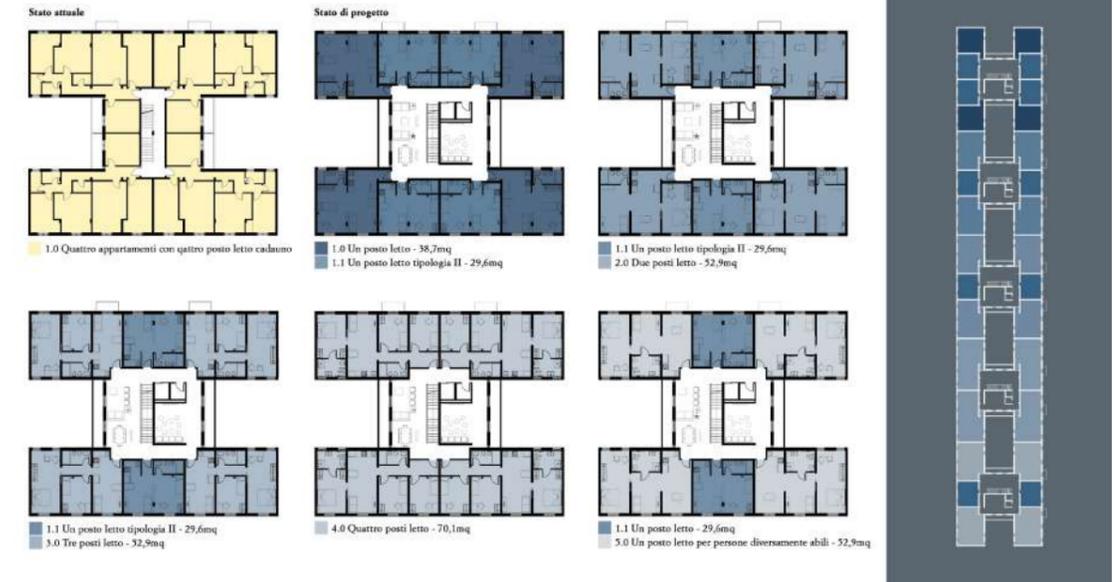


Sezione stratigrafica - dispersione calore, software Termolog, "elaborazione degli autori".

Housing e servizi di quartiere

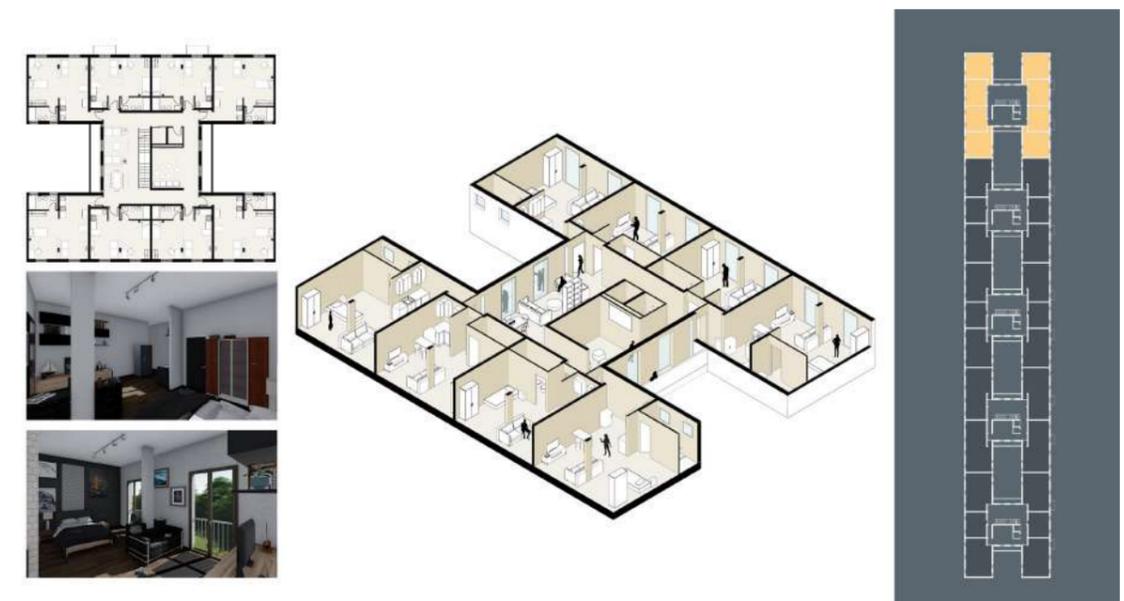
4.4.1 Barca bike residence testata Sud

La testata Sud si vede partecipe di un intervento che per servizi e contesto è definibile a larga scala, infatti visto l'avvicinamento al fiume Reno sul quale si sviluppa la ciclovia del Sole è stato pensato l'inserimento di un residence incentrato sulla mobilità dolce. Questo, ovviamente aperto a tutti i forestieri e a chi è in cerca di un alloggio, si definisce un residence con alloggi temporanei in quanto, vista la conformazione del "Treno", diviso in cinque blocchi all'interno dei quali sono presenti quattro appartamenti che dal punto di vista energetico non si trovano in ottime condizioni, dal momento che la classe energetica è pari a "F", sono stati pensati come uno luogo di soggiorno non durevole nel tempo bensì di pochi giorni prima di partire lungo i tracciati sul fiume. Gli alloggi si sviluppano nei primi due piani del "Treno", mentre il terzo è stato utilizzato per gli impianti di raffrescamento dell'edificio. Al piano terra invece il primo negozio con l'affaccio sul "Nodo" è stato progettato come hall di riferimento alla struttura, in quanto pensata per essere gestita con un sistema centrale dettato appunto dalla presenza di personale con i relativi uffici all'interno di questo ambiente. Ogni blocco è munito di un proprio sistema di risalita, scala ed ascensore, in rispetto delle norme, garantendo un accesso privato al suddetto spazio. All'interno di questo si sviluppano diversi alloggi differenti per numero, grandezza e posti letto. Inoltre in ognuno di questi blocchi è presente un'area per l'aggregazione delle persone munita di librerie, sedute, tavoli e televisione. Ogni spazio composto da questi alloggi non è comunicante con l'altro in modo da ricreare una situazione più confortevole e lontana dall'immaginario di un hotel.



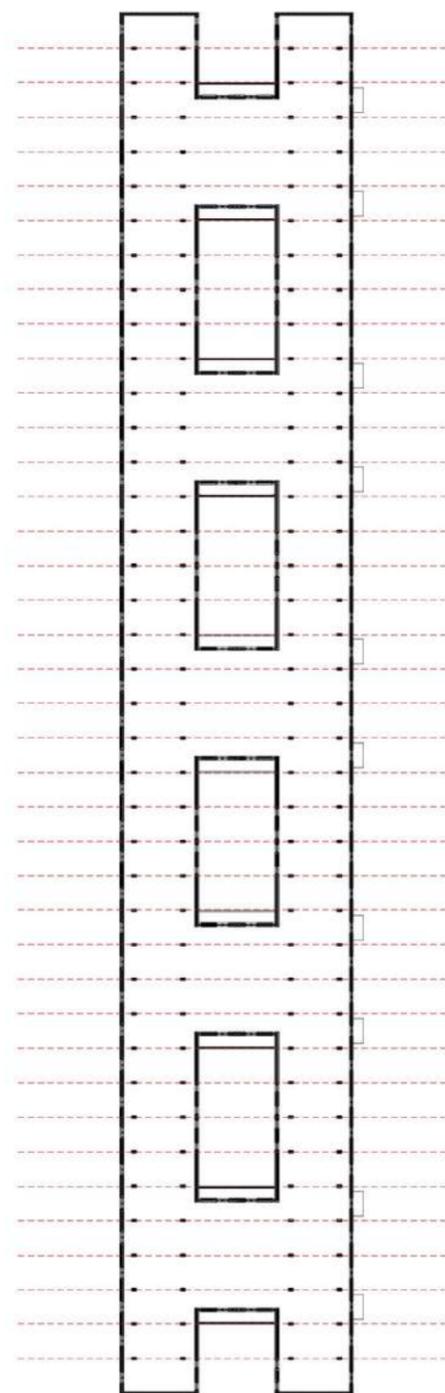
Piante alloggi primo e secondo piano, stato di fatto - stato di progetto, "elaborazione degli autori".

Gli alloggi sono stati pensati per un numero di fruitori che varia dal posto letto singolo fino ad appartamenti per quattro persone, sono presenti anche alloggi specifici nel rispetto delle norme per le persone diversamente abili, inoltre un'altra differenza sostanziale tra il residence e l'hotel è quella della presenza di una cucina autonoma in ogni stanza, in modo che ogni ciclista o turista possa essere libero e fornito nel cucinare determinati pasti.



Pianta - assonometria alloggi primo e secondo piano stato di progetto, "elaborazione degli autori".

La suddivisione per moduli del segmento corto del “Treno” è stata una scelta progettuale dal punto di vista funzionale, infatti come si può leggere in pianta questa pre-suddivisione di tutto il volume permette di organizzare gli alloggi in modo da ottenere lo stesso numero di moduli in ogni blocco. Inoltre questo giova al residence in quanto, da la possibilità di ottenere sempre un accesso esterno per ogni blocco, evitando disparità e situazioni poco organizzate. Oltre a ciò così facendo gli alloggi si ritrovano anche un’area condivisa attrezzata per ogni sistema di risalita. Quelli collocati verso Ovest sono anche muniti del proprio balcone, che era già presente lungo questo lato negli appartamenti precedenti, mentre quelli che godranno della vista del nuovo parco urbano saranno privati.



Pianta moduli di divisione degli alloggi del primo e secondo piano, stato di progetto, “elaborazione degli autori”.

4.4.2 Servizi

I servizi presenti nella testata Sud sono tutti incentrati e predisposti al potenziamento della mobilità dolce all’interno del quartiere. Infatti visto il residence collocato ai piani superiori del “Treno” e la hall-reception situata nel primo basso commerciale verso il “Nodo”, sarà possibile trovare, nei restanti quattro negozi, servizi come il lavaggio biciclette, l’officina per piccole riparazioni, il servizio noleggio, la vendita al dettaglio e il servizio lavanderia specializzato per indumenti tecnici. Oltre a queste attività sono stati poi progettati tre nuovi volumi con altri servizi per il bike residence. Nel volume dalle dimensioni minori è presente un *info-point*, al quale ci si può rivolgere per informazioni riguardanti i percorsi ciclopedonali e i punti d’interesse da visitare, il volume che si sviluppa in lunghezza invece è un *bikeroom* videosorvegliato dove è possibile lasciare la propria bicicletta se si alloggia nel residence ed infine il terzo volume che si sviluppa su due livelli, presenta al suo interno al piano terra un bar con uno spazio anche all’aperto e la possibilità di richiedere la colazione anticipata in caso di itinerari già programmati, mentre al piano superiore un ristorante con cucina specializzata anche per gli atleti e ciclisti più appassionati. La testata Sud visti gli interventi di riqualificazione urbana, vanta la presenza di una importante rete di collegamenti ciclopedonali che facilitano l’accesso all’area ed allo stesso tempo ne garantiscono la fruizione da parte sia degli abitanti della città di Bologna che dai turisti.



Piante - assonometria negozi stato di progetto, testata sud, "elaborazione degli autori".



Pianta - assonometria alloggi primo e secondo piano stato di progetto, testata sud, "elaborazione degli autori".



Piante - assonometria dei nuovi volumi di progetto, testata sud, "elaborazione degli autori".

5. CONCLUSIONI

Conclusioni

Il progetto si è posto come obiettivo la riqualificazione urbana di un'area della periferia di Bologna, il quartiere Barca, seguendo tre concetti fondamentali: sostenibilità, connettività e qualità dello spazio pubblico.

Ognuno di queste tematiche è stata affrontata tenendo conto l'una dell'altra così da poterle convergere in un unico risultato.

Le azioni proposte dal progetto interpretano i tre temi in maniera trasversale, intervenendo sul potenziamento della rete ciclabile come soluzione sostenibile di connessione che predilige la mobilità dolce a quella carrabile e sul verde pubblico sia sul piano della qualità paesaggistica, che sul piano della mitigazione climatica.

L'attento studio del quartiere Barca ha portato ad individuare le zone maggiormente sottoutilizzate: le testate collocate in chiusura della passeggiata porticata, il parco Giovanni XXIII ed il nodo centrale del "Treno". Ognuna di queste aree è stata oggetto di interventi che uniscono riflessioni sulla qualità del paesaggio urbano al tema della sostenibilità, proponendo soluzioni come l'uso di pannelli solari che fungono da frangisole, evitando le isole di calore e allo stesso tempo producono energia per le infrastrutture del quartiere, all'aumento delle alberature e l'inserimento di vasche di fitodepurazione nel parco, ottenendo un abbassamento complessivo della temperatura media di 0,3°C.

La riorganizzazione dell'assetto viario e ciclopedonale del quartiere, ha portato sia ad una maggiore connettività con il centro città e con le aree circostanti, sia ad una maggiore fruibilità della zona centrale del quartiere, resa totalmente ciclopedonale e libera dagli autoveicoli.

La tesi, attraverso il caso del quartiere Barca, propone una riflessione sul tema del recupero delle periferie urbane mettendo al centro sostenibilità

ambientale e valorizzazione delle potenzialità dei luoghi, ponendosi come esempio in linea con le attuali politiche europee nella riqualificazione di aree periferiche delle città.

6. BIBLIOGRAFIA

Bibliografia

- Mazzotti D., *Giuseppe Vaccaro architetto*, Cesena, Il ponte vecchio, 2000.
- Mulazzani M., *Giuseppe Vaccaro*, Milano, Electa, 2002.
- Rogers E.N., *Casabella continuità n°263*, Milano, Mazzocchi G., 1962.
- Pasquato A., Dottorato di ricerca in Tecnologie dell'architettura, *La cultura del retrofit applicata all'esperienza INA Casa. Strategie generali d'intervento e verifica su di un caso studio: Il quartiere Barca di Bologna di Giuseppe Vaccaro.*, Università degli Studi di Ferrara, 2009/2011.
- Valentina Dess', Elena Farnè, Luisa Ravanello, Maria Teresa Salomoni, *Rigenerare la città con la natura. Strumenti per la progettazione degli spazi pubblici tra mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici.*, Santarcangelo di Romagna, Maggioli Editore, 2016.
- Astengo G., *Urbanistica N° 24-25*, pagine 184-186, Roma, 1965.
- Pinto P., Tesi di laurea *Proposta per la riqualificazione urbana della zona "Barca" in Bologna.*, Università di Bologna, 2010/2011.
- Orsini F., *Tecnologie di superficie per la rigenerazione ambientale degli spazi urbani aperti*, Altralinea, 2018.
- Pennacchia E., *Nuove spazialità architettoniche. tecnologie e materiali per l'effimero*, Trattato scientifico, Viterbo, Press Up, 2018
- Bertelli G., Chesi C., *30° House abitare tra emergenza e trasformazione: studio per un modulo abitativo temporaneo*, Santarcangelo di Romagna, Maggioli Editore, 2017.

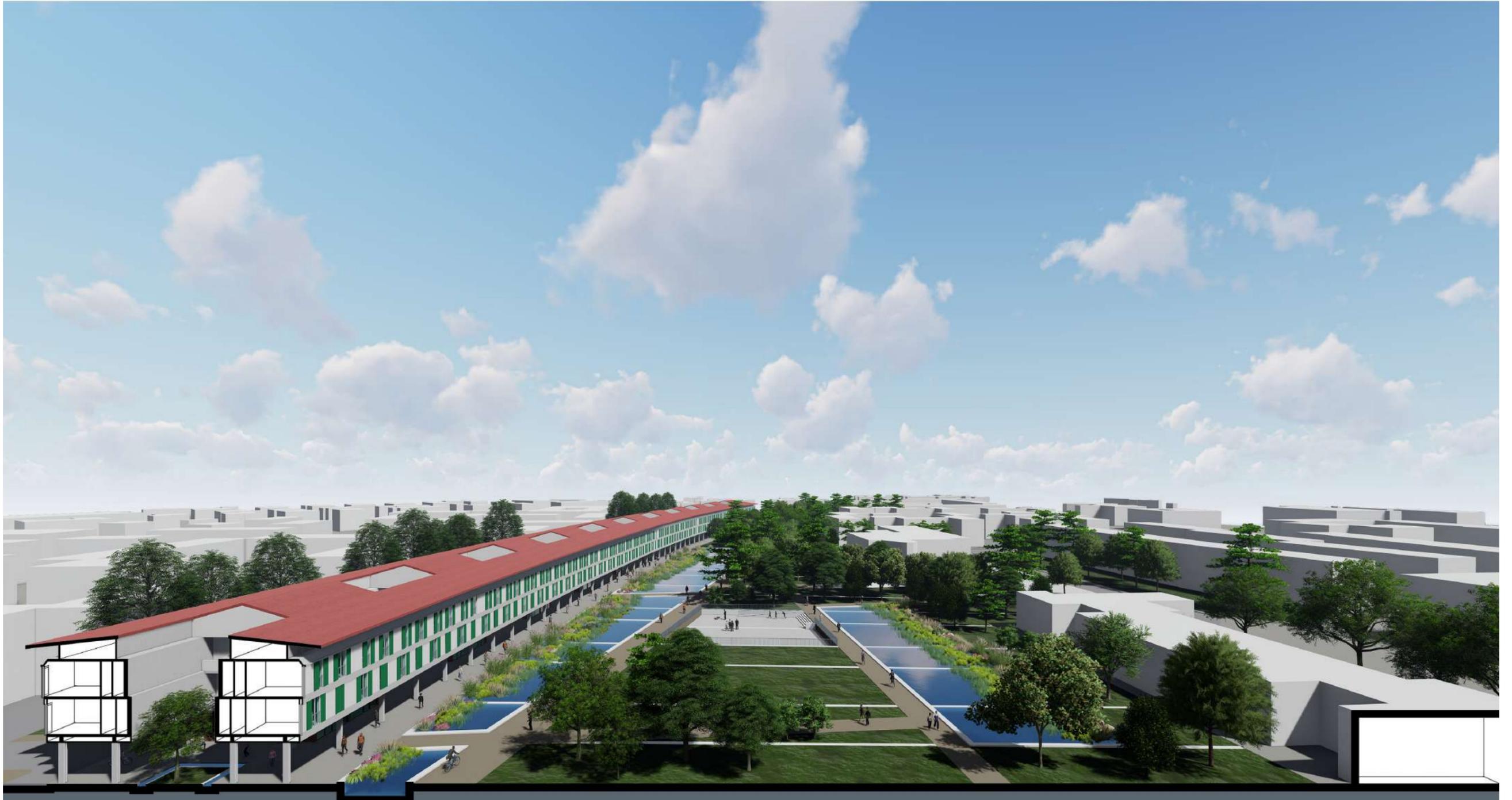
Sitografia

- <https://www.artribune.com/progettazione/architettura/2020/05/giuseppe-vaccaro-storia-italia/>
- https://www.bibliotecasalaborsa.it/cronologia/bologna/1934/la_sede_della_facolt_di_ingegneria_di_giuseppe_vaccaro
- <https://www.climieviaggi.it/clima/italia/bologna>
- <https://ilbolive.unipd.it/it/news/crisi-climatica-ecco-quanto-aumentata-temperatura>
- <https://www.nordhaus.it/news-case-in-legno/una-casa-e-una-macchina-per-abitare-cit-le-corbusier>
- <http://www.comune.bologna.it/>
- <http://inumeridibolognametropolitana.it/>
- <http://inumeridibolognametropolitana.it/dati-statistici/trasporti/trasporti-pubblici-locali>
- https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2050_it
- <https://www.arketipomagazine.it/energyglass-per-porta-nuova-garibaldi-a-milano/>
- <https://www.ingenio-web.it/6468-piastrelle-smart-che-producono-energia-camminandoci-sopra>

7. ALLEGATI ED APPARATI GRAFICI



Fotoinserimento assonometrico del parco, stato di progetto, "elaborazione degli autori".



Sezione prospettica del parco, stato di progetto, "elaborazione degli autori".



Sezione prospettica del parco, stato di progetto, "elaborazione degli autori".



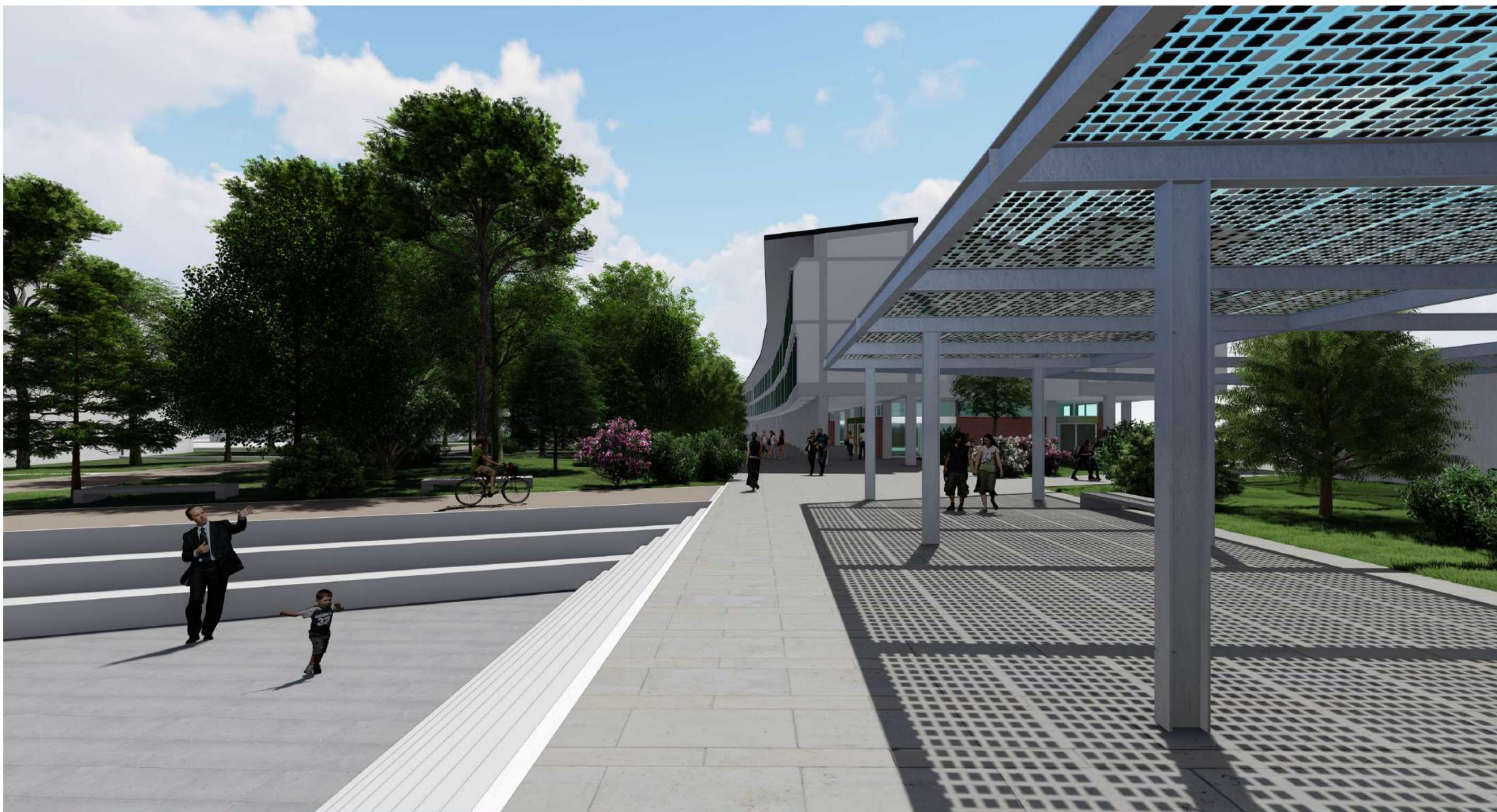
Vista corte statica, stato di progetto, "elaborazione degli autori".



Vista corte di passaggio, stato di progetto, "elaborazione degli autori".



Vista del nuovo parco, stato di progetto, "elaborazione degli autori".



Vista del parco dalla testata nord, stato di progetto, "elaborazione degli autori".



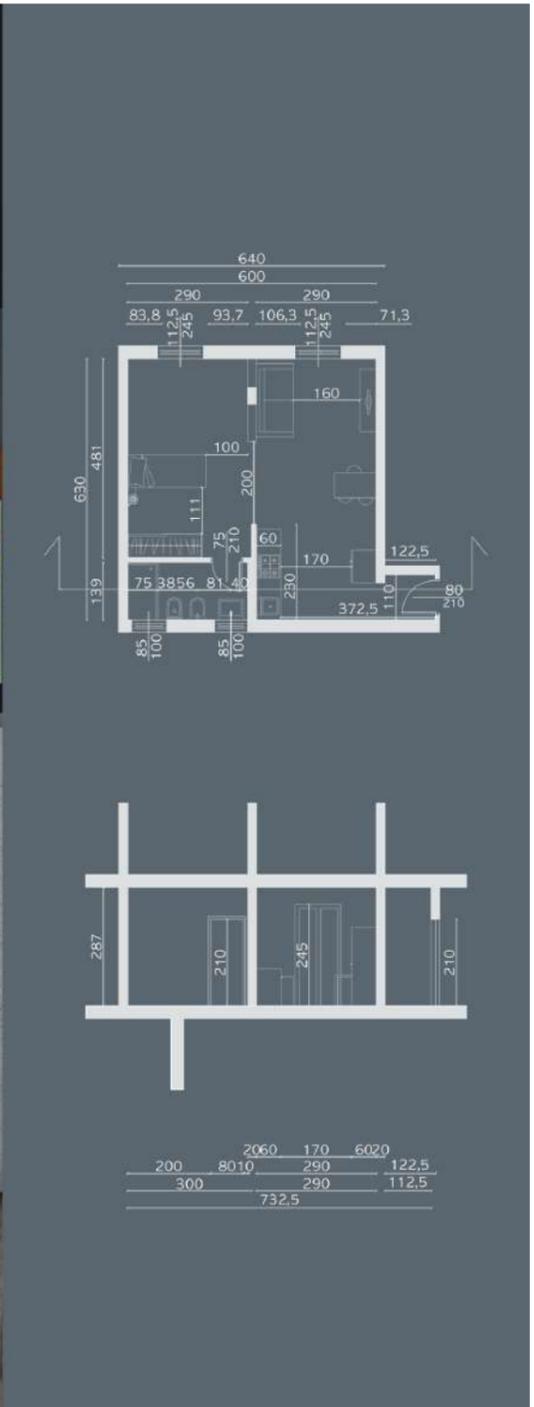
Vista del "Nodo" dal nuovo parco, stato di progetto, "elaborazione degli autori".



Vista del "Nodo" interno, stato di progetto, "elaborazione degli autori".



Vista della testata sud, stato di progetto, "elaborazione degli autori".



Vista del "Nodo" interno, stato di progetto, "elaborazione degli autori".