

V.I.A.S.

VERSO ITINERARI AMBIENTALI SINES



Dissertação de Mestrado Integrado em Arquitectura
Universidade Autónoma de Lisboa
Departamento de Arquitectura
Ano Academico 2015 | 2016

Marina Vismara

Orientadores:
Arquitecta Inês Lobo | Doutor Joaquim Moreno

Fevereiro 2017

“La storia è come Giano, ha due facce: che osservi
il passato o il presente, vede le stesse cose” ¹

¹ DU CAMP, Maxime, *Paris*

RINGRAZIAMENTI

Ringrazio professori, colleghi, amici e la mia famiglia per avermi accompagnato in questo viaggio e per avermi insegnato che se si vuole vincere bisogna correre con costanza, ma quello che conta di più è la volata finale.

INDICE

ABSTRACT	p. 15
INTRODUZIONE	p. 23
ORGANIZZARE IL TERRITORIO	
Vie	p. 31
Acquedotti	p. 41
La Rua Direita	p. 51
RAPPORTI	
Rapporti ecologici	p. 59
Rapporti morfologici	p. 71
Rapporti visivi	p. 79
ANALISI AMBIENTALE	
Livelli di inquinamento	p. 101
Condizioni climatiche	p. 109
Rischi	p. 111
FORMA	
Laboratori	p. 113
CONCLUSIONI	p. 133
BIBLIOGRAFIA	p. 137
INDICE DELLE FIGURE	p. 143

PT Ao olharmos a cidade de Sines e o seu contexto reparamos que a sua estratigrafia é feita por três níveis: a indústria, o centro urbano e a água. A relação que existe entre eles não é homogénea e o resultado disso é uma descontinuidade difusa. A rua direita, o antigo eixo romano que conduzia de Santiago do Cacém até ao forte de Sines, atravessa estes três níveis diferentes. O percurso foi-se transformando e adaptando ao território ao longo dos anos e atualmente encontra-se seccionado pelos pipelines, as condutas que a partir dos anos 70 ligam as plataformas industriais com a estrutura portuária. A intenção, a partir da reinvenção do eixo romano, é criar uma conexão tangível, produzindo um novo sistema de comunicação gerador de novos espaços que estimulem o conhecimento, quer do território, quer da qualidade ambiental. O antigo caminho romano atravessa uma área exterior ao núcleo histórico, onde se encontram dois vazios urbanos, simétricos ao eixo do percurso. A intervenção nestes dois espaços passa por elevar um e baixar o outro, gerando dois pavilhões para o estudo e a análise do nível da poluição do ar, das águas e do solo de Sines. O percurso de ligação entre os dois pavilhões desenvolve-se ao longo do caminho romano. É aqui que se introduzem novos espaços de apoio aos serviços já existentes, gerando, desta forma, um lugar de inter-relação entre a cidade e o cidadão, perceptível a partir do nosso olhar.

Guardando la città di Sines e il suo contesto ci ren- **IT**
diamo conto che la sua stratigrafia è composta da tre
livelli: l'industria, il centro urbano e l'acqua.

La relazione esistente tra loro non è omogenea e il
risultato di ciò è una discontinuità diffusa.

La *rua direita*, l'antico asse romano che conduceva
da Santiago do Cacém fino al forte di Sines, attraver-
sa questi tre livelli differenti.

Il suo percorso, trasformatosi e adattatosi al territorio
con il passare degli anni, attualmente è sezionato dal
passaggio degli oleodotti, le condutture che a partire
dagli anni 70 collegano le piattaforme industriali con
la struttura portuaria.

L'intenzione, a partire dalla reinvenzione dell'asse ro-
mano, è quella di creare una connessione tangibile,
producendo un nuovo sistema di comunicazione ge-
neratore di nuovi spazi che stimolino la conoscenza
sia del territorio, sia della qualità dell'ambiente.

L'antico cammino romano attraversa un'area esterna
al centro storico, laddove si incontrano due vuoti ur-
bani simmetrici rispetto all'asse del percorso.

L'intervento in questi due spazi, attraverso l'eleva-
zione di uno e l'interramento dell'altro, genera due
padiglioni per lo studio e l'analisi dei livelli di inqui-
namento dell'aria, delle acque e del suolo di Sines.

Il percorso che collega i due padiglioni si sviluppa
lungo il cammino romano.

È qui che si introducono nuovi spazi di appoggio ai
servizi già esistenti, creando, così, un luogo di inter-
relazione tra la città e il cittadino, percettibile sin dal
nostro sguardo.

Fig. 1 | Fotografia aerea | Sines





Fig. 2 | La baia di Sines | Marina Vismara | Sines | 2016



Fig. 3 | Pipelines | Marina Vismara | Sines | 2016





Fig. 4 | Industria | Marina Vismara | Sines | 2016



Fig. 5 | Eolico | Marina Vismara | Sines | 2016



Fig. 6 | Giano Bifronte | Porta dei Pellegrini | Cattedrale di Ferrara
Ferrara | 1225-1230 ca



L'intenzione di questa tesi è analizzare i conflitti esistenti tra i diversi manufatti che compongono il territorio di Sines e identificare nell'architettura una soluzione a questi problemi legati al disegno del paesaggio, alla trasformazione portata dalle grandi infrastrutture, al progetto del territorio fino ai suoi vuoti urbani. Andare ad esplorare i margini di questa disciplina per trarre delle risposte e validare il suo possibile contributo risolutivo proprio di queste conflittualità, dimostrando che ciò può avere anche un'impronta di qualità e innovazione.

In un territorio dove gli elementi che lo compongono scandiscono un ritmo lungo la linea del tempo, la storia diventa lo strumento attraverso il quale l'uomo può investigare non solo gli aspetti riconoscibili "ad occhio nudo" di questo paesaggio, ma soprattutto quelli non espliciti. Il fatto che ciò che è avvenuto in passato non rappresenti solo un preciso momento storico ma si mantenga vivo nella vita di tutti i giorni attraverso il segno che ha lasciato nella materia, dà all'uomo la possibilità di approfondire il significato delle cose e di riconoscersi nel presente.² Mantenere teso il filo tra passato e presente significa avere a disposizione un sistema di comunicazione attraverso cui è possibile ristabilire quei rapporti fondamentali per il benessere del cittadino all'interno di un sistema urbano.

Uno degli elementi che costituiscono e disegnano il territorio è la strada. Scelgo di parlare della strada evidenziandone il doppio valore di oggetto architettonico e costituzione di un punto di vista sul paesaggio e sulla sua organizzazione.³

Nel disegno di Sines e del suo contesto l'antica via romana con il suo percorso che da Santiago do Cacém arriva fino al Forte do Revelim, costeggiando le mura del castello medievale, marca uno degli assi principali della città.

La presenza di questo cammino oggi si è fatta critica e ambigua e il suo compito più incerto da quando ha abbandonato il suo ruolo di tracciato costitutivo del sistema urbano e tantomeno può essere considerato elemento del paesaggio.

Siamo alla periferia della città, che con il suo evolversi ha causato trasformazioni sul territorio, tra cui la deviazione e il declassamento del sistema stradale romano rispetto alle proprie capacità, trovandosi quindi in una posizione fuori dal contesto e perdendo la sua funzione originale.

A queste trasformazioni non sempre corrisponde un disegno architettonico adeguato e il sistema urbano che viene attraversato da questo fenomeno ne esce sconvolto e non più in grado di stabilire un confronto con il sistema stradale.

Cogliendo la stutturalità dell'architettura come modificazione fisica e di senso delle relazioni e non solo come modificazione delle relazioni con il contesto, ma come prodotto essa stessa di un pensiero relazionale intenzionalizzato⁴, l'obiettivo è restituire una reciprocità tra il "sistema strada" e il "sistema urbano" sineense individuando e controllandone gli aspetti formali in modo tale da fondare un linguaggio proprio per quell'ambiente fisico e istituirne una sintassi e una morfologia.

² BENJAMIN, Walter, *Parigi, capitale del XIX secolo*, traduzione a cura di Attilio Fortini, Temperino rosso edizioni, Brescia, 2014

³ GREGOTTI, Vittorio, *La strada: tracciato e manufatto*, Casabella 553-554, gennaio - febbraio 1989, p. 2

⁴ Idem



Fig. 7 | Salt Flat 01 | David Burdeny | Kalgoorlie-Boulder | Western Australia | 2015



Fig. 8 | Salt Flat 02 | David Burdeny | Kalgoorlie-Boulder | Western Australia | 2015





Fig. 9 | Saltern Study 2 | David Burdeny | Sea of Cortez | Mexico | 2016



Fig. 10 | Saltern Study 3 | David Burdeny | Sea of Cortez | Mexico | 2016





Fig. 11 | Blue Ponds 02 | David Burdeny | Shark Bay | Western Australia | 2015



Fig. 12 | Blue Ponds 03 | David Burdeny | Shark Bay | Western Australia | 2015

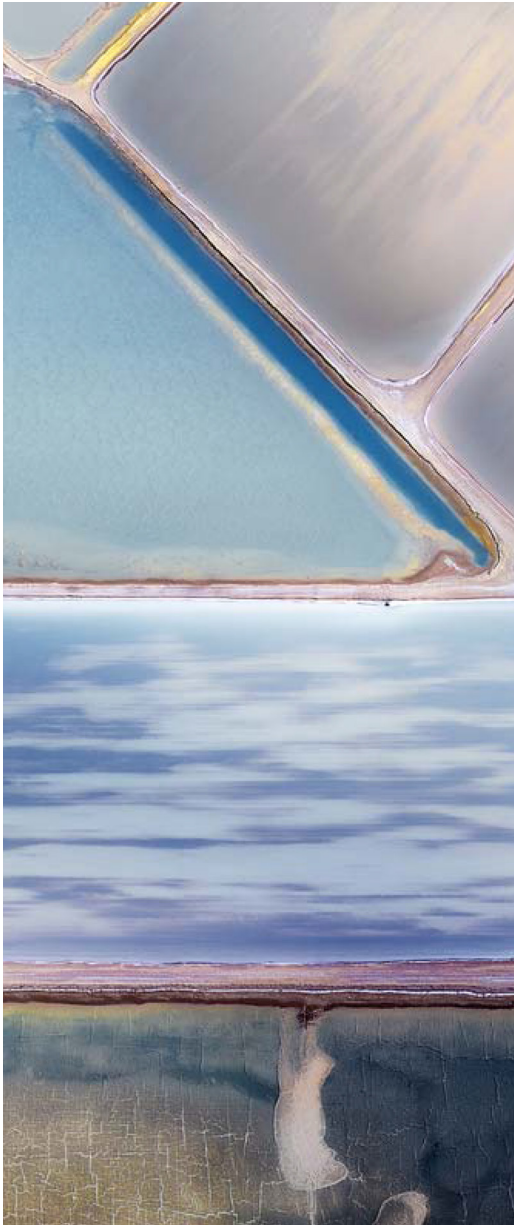




Fig. 13 | Saltern Study 18 | David Burdeny | Great salt lake | Utah | 2015



Fig. 14 | Saltern Study 15 | David Burdeny | Great salt lake | Utah | 2015



ORGANIZZARE IL TERRITORIO

VIE

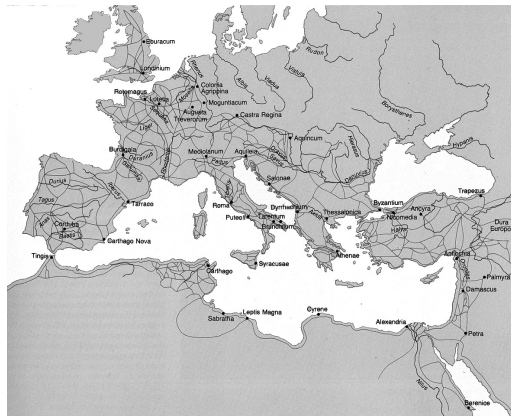


Fig. 15 | Strade Romane

Un territorio organizzato trova le sue basi nell'armonia esistente tra il sistema governativo e il sistema di comunicazione proprio della civiltà che lo abita. Attraverso lo sviluppo simultaneo di questi due sistemi, l'essenza di un popolo trova il cammino spianato per la sua diffusione e il suo radicarsi robustamente nelle nuove terre.

Secondo la diffusa narrativa romana, il più grande esempio di organizzazione territoriale che la storia ci offre è la via romana. Roma fu la prima delle civiltà antiche a ideare una politica stradale e proprio grazie alle sue strade riuscì a controllare e governare i territori conquistati, diffondendo la sua cultura civilizzatrice e riducendo i fattori spazio-tempo tra popoli lontani.

Dal 300 a.C. fino alla caduta dell'Impero Romano d'Occidente (476 d.C.) furono costruite strade per una estensione di quasi 80.000 km (53.000 miglia romane) per un totale di 372 arterie maestre. In territorio italiano, le strade romane seguivano tracciati ancora più antichi come la via Salaria, originariamente etrusca, che univa le coste del mar Tirreno a quelle del Mar Adriatico; la via Claudia Valeria si estendeva fino alle regioni dei Marsi e degli Equi; la via Latina e la via Appia (312 a.C.) attraversavano la Campania. La via Flaminia del 220 a.C., la via Aurelia del 241 a.C., la via Cassia, la via Clodia e la via Emilia del 187 a.C. collegavano l'Italia settentrionale con Roma.⁵

La costruzione di strade o il riadattamento di vecchie vie avvenne anche al di fuori della penisola italiana. Il bacino del Mediterraneo era attraversato da una via

⁵ BUCCHI, Alberto, *La storia delle strade*, relazione tenuta presso la "Scuola di Ingegneria e Architettura" della Università di Bologna l'11 dicembre 2014

lungo la quale si distribuivano gli assi provinciali: da Cartagine verso Limbesi e Sitifis; da Antiochia verso Palmira, Trebisonda e la Mesopotamia, ed anche in direzione dell'Asia Minore e della Siria.

La via Egantia metteva in comunicazione l'Italia con Tessalonica e altri tracciati attraversavano le Alpi partendo da Aquileia per collegarsi con le province Danubiane. A queste strade si sommano quelle tracciate in Britannia, Francia, Germania e nella penisola iberica.⁶

La via romana rappresenta un vero e proprio manufatto architettonico, lo strumento attraverso cui il territorio e l'uomo entrano in rapporto l'uno con l'altro, dando forma a un sistema governativo e di comunicazione indistruttibili.

Come tale, essa era trattata come oggetto, propria di una classificazione e costruzione specifiche.

La classificazione delle vie romane vedeva i tracciati dividersi in due grandi gruppi: la *via silice strata* e la *via glarea strata*, rispettivamente la via lastricata e la via sterrata.

Solo le strade più importanti dell'Impero Romano erano rivestite completamente e dotate di banchine laterali (*marginis*) per agevolare il passaggio dei carri.

La larghezza della carreggiata corrispondeva a minimo 2,40 metri (8 piedi), in modo tale da consentire il transito di due carri contemporaneamente.

La logica interna del sistema della via romana era preservato sul territorio da essa percorso attraverso i *miliaria*.⁷ Ogni mille passi romani erano eretti dei parallelepipedi di pietra per marcare le distanze in modo



Fig. 16 | Pietra miliare

⁶ Idem

⁷ Idem



Fig. 17 | Via Appia Antica | Roma

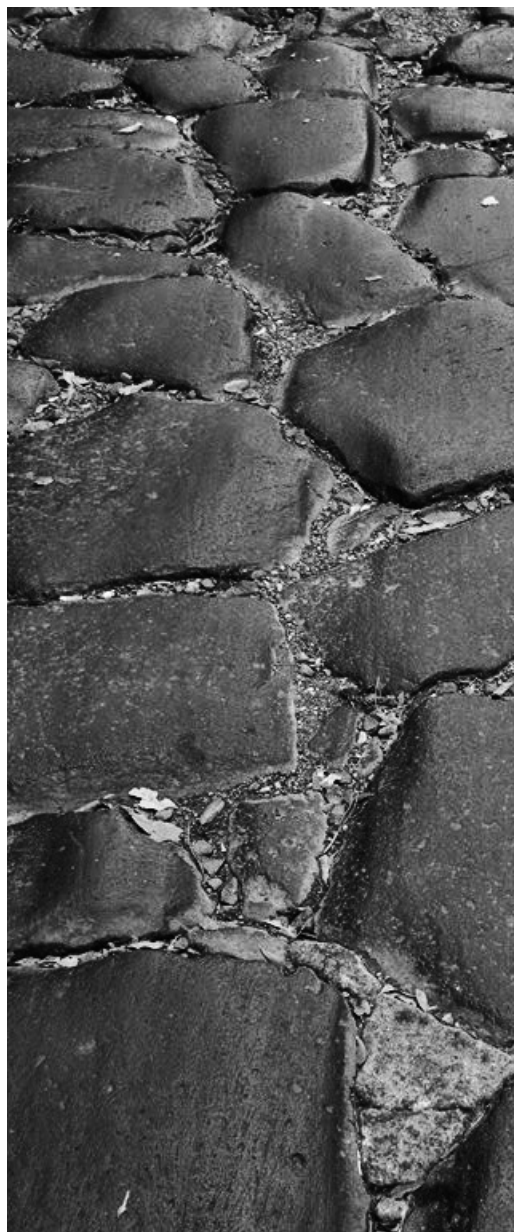


Fig. 18 | Via Appia Antica | Marina Vismara | Roma | 2014

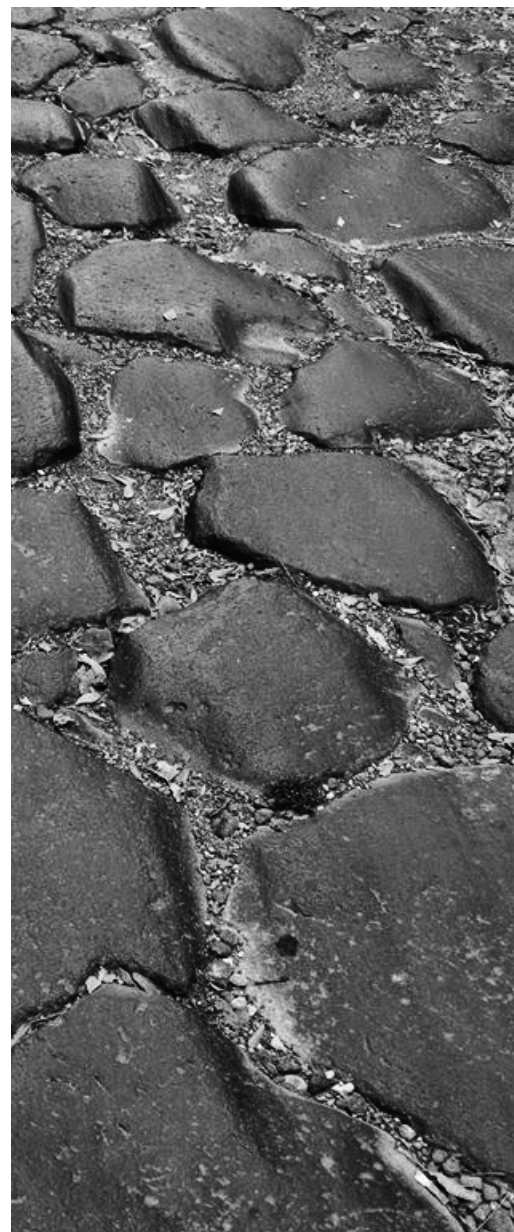


Fig. 19 | Statigrafia | Marina Vismara | Roma | 2014



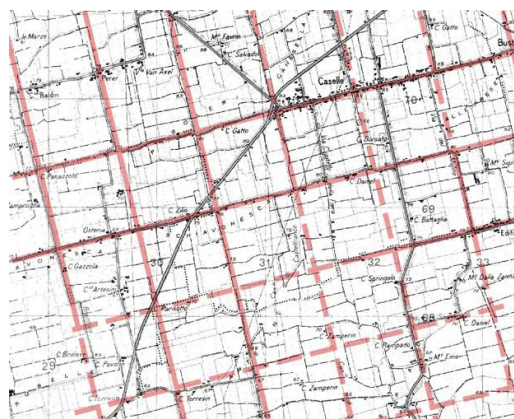


Fig. 20 | Centuriazione

progressivo. Così, qualsiasi territorio solcato dalla via romana disponeva di evidenti punti di riferimento grazie ai quali orientarsi e avere coscienza della vastità dell'Impero.

La via Appia rappresenta l'esempio dell'enorme rete viaria romana durante l'Impero e fu costruita dal censore Appio Claudio a partire dal 312 a.C.

Collegava Roma con Brindisi e la sua larghezza corrispondeva a 3,60 metri, con la presenza di margini laterali larghi 60 centimetri.

Le vie venivano costruite con diversi strati di materiali lapidei. Su di un primo strato di pietre grosse poste in taglio (*statumen*), veniva gettato un secondo strato di ghiaia e ciottoli (*rudus*) su cui appoggiava un terzo strato di pietrisco (*nucleus*). Un ultimo strato in lastriato, solitamente di selce, costituiva il pavimento per le strade più importanti, formato invece da uno strato di ghiaia per le strade minori (*summa crusta*).⁸

La costruzione e la manutenzione delle vie romane erano gestite dalle maggiori cariche dello Stato e precisamente dai *censori*. Tale fu la forza di questo manufatto da determinare anche l'organizzazione delle città e del territorio agricolo.

Regolarmente disposti, i due assi principali dei centri urbani, il *Cardo* (Nord-Sud) e il *Decumano* (Est-Ovest) creavano un reticolo ortogonale semplice da percorrere.

Le strade urbane avevano una larghezza maggiore rispetto a quelle extra-urbane, fino ad arrivare a un massimo di circa 10 metri per il *Decumano* e 5 metri per il *Cardo*.⁹

⁸ ADAM, Jean-Pierre, *L'arte di costruire presso i romani: materiali e tecniche*, traduzione di Maria Paola Guidobaldi, Longanesi, 2008, p. 299-304

⁹ BUCCHI, Alberto, *La storia delle strade*, relazione tenuta presso la "Scuola di Ingegneria e Architettura" della Università di Bologna l'11 dicembre 2014



Fig. 21 | Basilica di San Fedele a Como | Yann Arthus-Bertrand | Lombardia | Italia | 2015



Fig. 22 | Strada | Marina Vismara | Sardegna | Italia | 2016

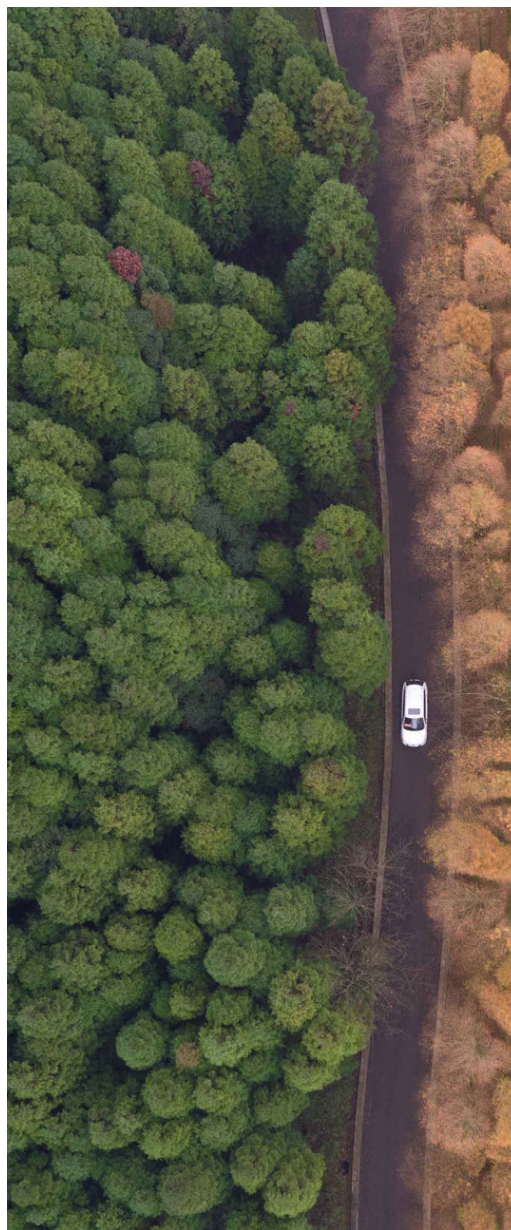


Fig. 23 | Parco Nazionale Shanwangping Karst | Chen Cheng | Xinhua | Chongqing | Cina | 2016

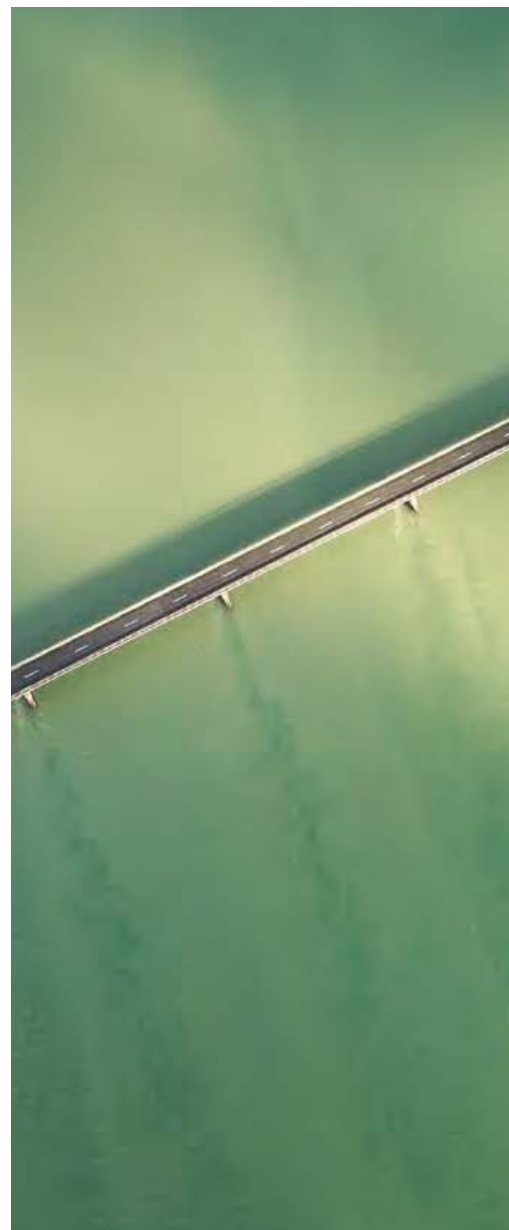


Fig. 24 | Yury Pustovoy | Russia | 2015



ORGANIZZARE IL TERRITORIO

ACQUEDOTTI

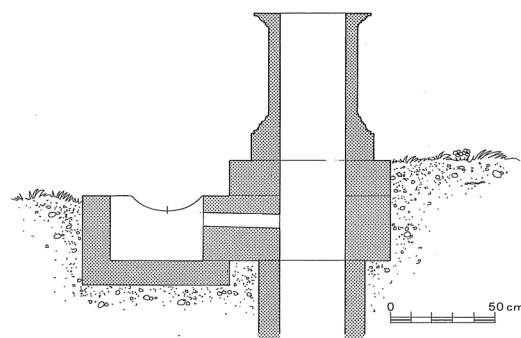


Fig. 25 | Sistema di raccolta dell'acqua piovana | Casa del Fauno Pompei | Jean-Pierre Adam

I luoghi delle prime installazioni sedentarie dei popoli erano scelti in base alla presenza di acqua, un fiume, un lago o il mare.

La città di Pompei, per esempio, si trova ai piedi del fiume Sarno e sarà questa fonte d'acqua che alimenterà la città e i Pompeiani. Dal VI secolo a.C. un sistema di raccolta e riserva d'acqua viene installato nelle case e negli edifici pubblici: la cisterna. L'acqua piovana passando dall'apertura del tetto, *compluvium*, centrato sull'*atrium*, veniva raccolta in un bacino, *impluvium*, e condotta, attraverso un canale, a una vaschetta di decantazione per poi essere trasferita nella cisterna.

Le forti piogge hanno portato all'aggiunta di un canale di scolo per la regolazione del livello di troppo-pieno della vasca. Questo canale conduceva l'acqua in eccesso in strada, passando al di sotto del marciapiede.

Parallelamente il bisogno di avere grandi e ininterrotte riserve d'acqua porta i Pompeiani a scavare dei pozzi (il più profondo di 39 metri) in corrispondenza della falda freatica più vicina. Questi elementi non erano numerosi a causa della durezza della roccia lavica.

Tali sistemi di raccolta delle acque furono utilizzati da tutte le città romane di una certa importanza; alcune erano fornite di cisterne (città mediterranee) altre erano dotate di pozzi (città nordiche).

Anche per i popoli romani, inizialmente, l'approvvigionamento d'acqua era dipendente dalle sorgenti presenti nel territorio di insediamento.

È così che venivano realizzate delle fonti nelle quali convogliavano più sorgenti per essere raccolte ed aumentare le riserve. Per questo intervento i Romani si sono ispirati alla fontana di Pirene a Corinto, in Grecia.

Per ovviare al problema di dipendere da una fonte d'acqua per l'installazione di un insediamento, comincia a prendere piede il sistema dell'acquedotto. La creazione di acquedotti che venivano alimentati dalle sorgenti risolse i problemi di raccolta, spostamento, decantazione e distribuzione dell'acqua in tutte le parti della città, disponendo anche di una rete d'irrigazione per i campi coltivati.

I primi acquedotti che apparvero sui territori romani furono l'*Aqua Appia* (312 a.C.) e l'*Anio Vetus* (272 a.C.) ma il primo acquedotto che si presenta sopraelevato sulla caratteristica fila di arcate è l'*Aqua Marcia*, costruito nel 144 a.C. su iniziativa del pretore Marcus Rex per una lunghezza di circa 90 chilometri. Il notevole sviluppo dei percorsi degli acquedotti era legato alla necessità di mantenere una pendenza media del manufatto e quindi superare o arginare eventuali ostacoli, come tratti di terreno pianeggianti per evitare il ristagno delle acque o pendenze molto forti che avrebbero potuto causare l'erosione del condotto.

In quest'ultimo caso, per diminuire la velocità del flusso d'acqua, gli ingegneri romani creavano delle cascate artificiali tra due serbatoi in modo tale che l'acqua potesse riprendere il corso ad una velocità più moderata.

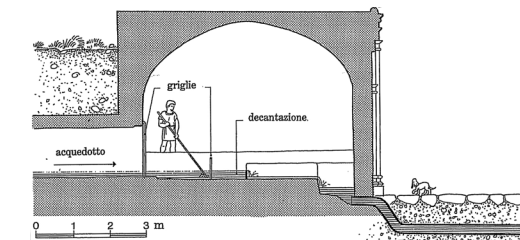


Fig. 26 | Sezione del più importante *castellum aquae* di Pompei
Jean-Pierre Adam

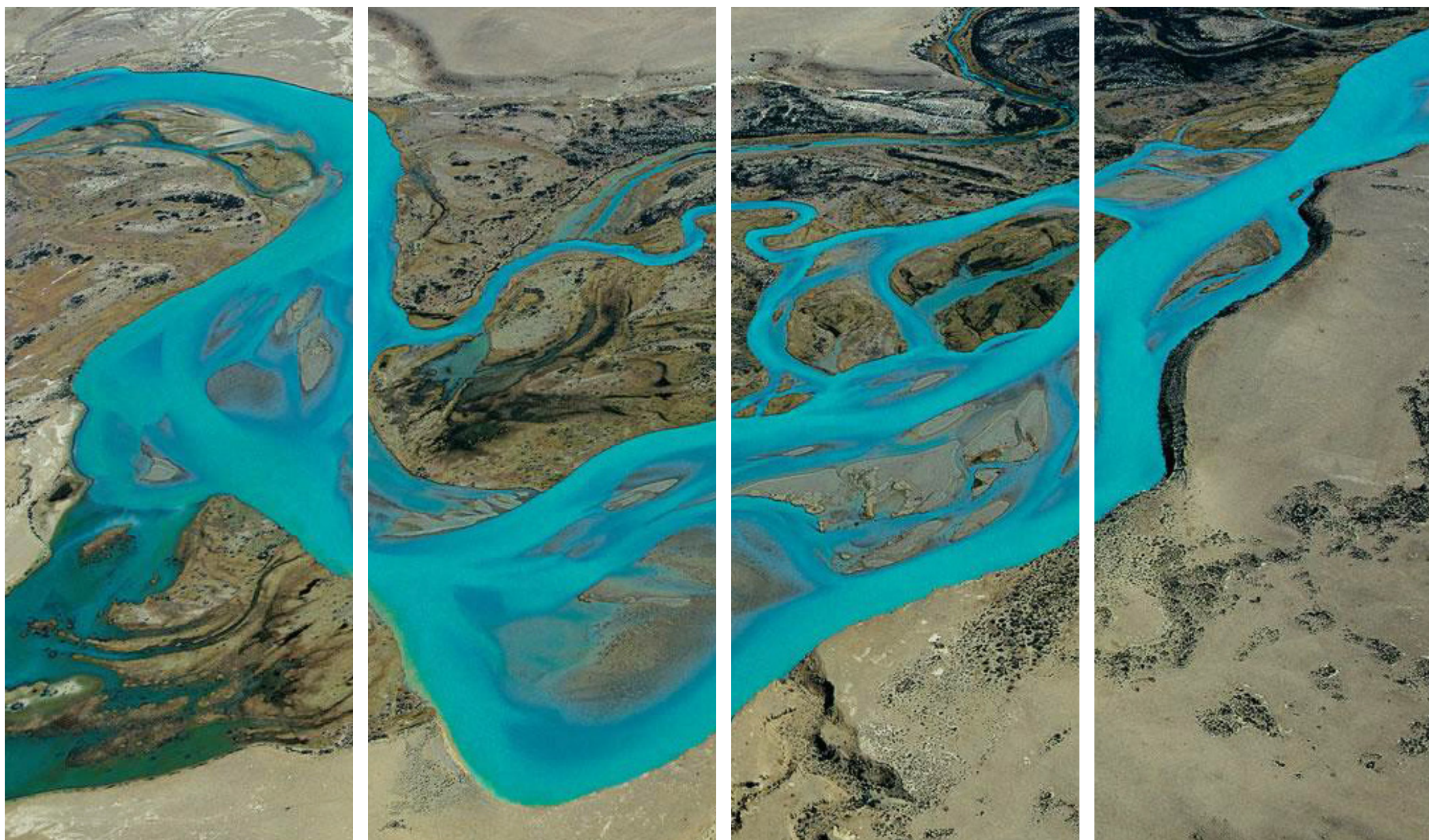


Fig. 27 | Leona River | Yann-Arthus Bertrand | Santa Cruz province | Argentina



Fig. 28 | Searles Lake 1 | David Burdeny | Mojave desert | California | USA | 2015



Fig. 29 | Searles Lake 2 | David Burdeny | Mojave desert | California | USA | 2015



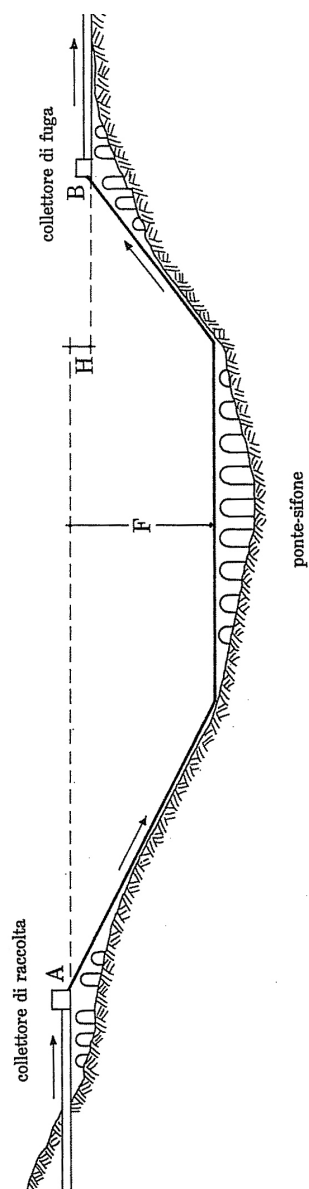


Fig. 30 | Schema del principio dei sifoni | Lione | Jean-Pierre Adam

Le tecniche per mantenere il flusso d'acqua il più costante possibile erano quindi la sopraelevazione dell'acquedotto, la creazione di gallerie (cuniculi) e i sifoni. Quest'ultimo sistema non era molto usato dai romani, avendo già provato l'efficacia del canale a pendenza costante; è invece il sistema alla base dell'acquedotto di Pergamo, di Aspendos, Saintes e Lione. Funziona così: il canale dell'acquedotto a monte si riversa in un bacino d'acqua posto all'inizio della pendenza. Da qui partono le canalizzazioni fatte in piombo che scendono a valle, passando attraverso un ponte-sifone che riduce l'altezza della caduta. Di seguito le condutture risalgono verso monte e riversano l'acqua in un serbatoio posto a un'altezza tale per cui il flusso arrivi con una velocità moderata e possa di nuovo riprendere il suo corso.¹⁰

La rete di acquedotti progettata dagli ingegneri romani seguiva la logica del sistema continuo, permetteva di percorrere distanze notevoli e assicurava una relazione tra territorio e insediamento mai sperimentata prima.

L'origine di questo sistema è la sorgente d'acqua, ai piedi della quale era installato un bacino di raccolta. In zone particolarmente aride (Spagna, Africa) venivano costruite delle vere e proprie dighe per assicurare l'apporto d'acqua alla città.

Il percorso che il flusso d'acqua compie dalla sorgente alla casa del cittadino romano prevede diversi passaggi. Inizialmente questa passa attraverso una griglia affinché siano eliminate le impurità più grossolane, per poi riversarsi in un bacino di decantazione

dove i residui più sottili si depositano. Una volta purificata, l'acqua può entrare nel canale dell'acquedotto e seguire il suo corso fino ad arrivare ad un'altra cisterna di raccolta (*castellum aquae*) passando prima attraverso un altro filtro. Questa cisterna, posta nella parte alta della città, consiste in una grande stanza sotterranea sorretta da numerose colonne e con soffitti voltati.

Il più grande esempio di cisterna ancora visibile è la famosa Yerebatan Saray, ai piedi della basilica bizantina di Santa Sofia a Istanbul.

È da questo bacino di raccolta che parte la rete di condutture sotterranee (costruite in piombo o terracotta – alcune anche di legno) che trasportano l'acqua dalla quota alta della città fino al livello delle fondamenta, entrando poi in una cisterna secondaria, fondamentale per ridurre la pressione dell'acqua in caduta dalle condutture.

Da qui le condutture si diramano in tutte le parti della città e distribuiscono l'acqua alle case private, alle fontane e nei centri termali, fino agli impianti di irrigazione per la coltivazione dei campi.¹¹

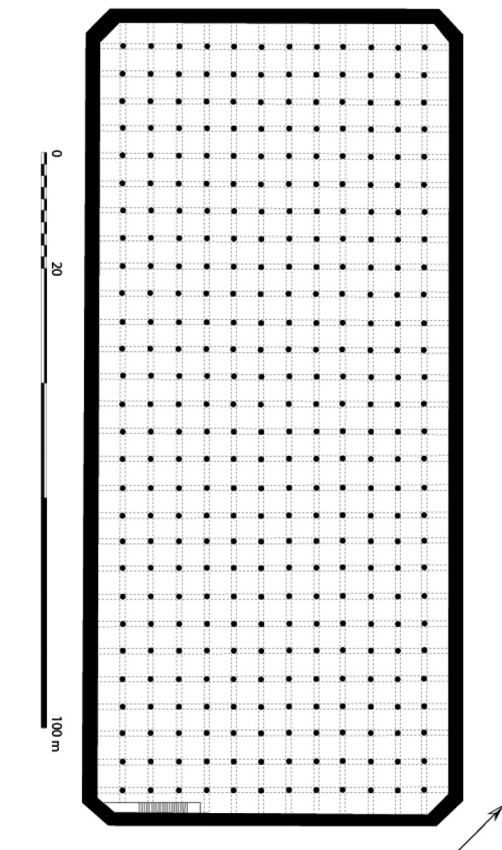


Fig. 31 | Pianta della cisterna Yerebatan Sarayi | Istanbul

¹⁰ ADAM, Jean-Pierre, *L'arte di costruire presso i romani. Materiali e tecniche*, traduzione di Maria Paola Guidobaldi, Longanesi & C., Milano, 2008, pp. 257-270

¹¹ Idem, pp. 272-280



Fig. 32 | Acuedotto di Obidos | Marina Vismara | Obidos | Portogallo | 2016



Fig. 33 | Acquedotto Claudio | Parco degli Acquedotti | Roma

ORGANIZZARE IL TERRITORIO

LA RUA DIREITA

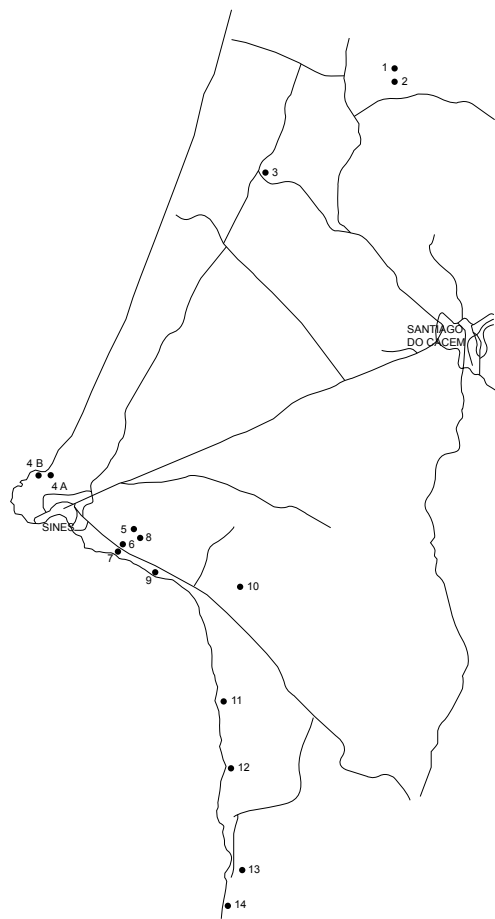


Fig. 34 | Vie e resti romani tra Sines e Santiago do Cacém

¹² DE ALARCÃO, Jorge, *Portugal Romano*, Lisboa, Verbo, 1977

La città di Sines sorge lungo la costa della regione dell'Alentejo, occupando un capo che si affaccia sull'oceano atlantico.

Durante l'epoca romana Sines inizia a definirsi come un importante centro portuario e industriale.

La baia rivolta verso Sud, protetta dai venti provenienti da Nord, fungeva da porto per la città di Miróbriga¹² (Santiago do Cacém).

Sines era essenzialmente un territorio per le attività produttive, mentre Miróbriga era il centro per il tempo libero e il commercio, con il suo ippodromo, le terme e le "boutique" disposte sui pendii della collina dove sorgeva il *forum*.

Queste due realtà erano collegate attraverso un cammino romano, la così detta *rua direita*, grazie alla quale Sines entrava in comunicazione con il resto dell'Impero Romano, dando importanti possibilità di espansione alle attività commerciali presenti in quest'area.

La provincia romana della penisola iberica, chiamata Lusitania, prese il nome dalla popolazione indigena dei Lusitani. La sua area era più o meno corrispondente a quella del Portogallo centrale e meridionale più una parte dell'altopiano spagnolo interno (attuale Estremadura).

Il popolo dei Lusitani in età preromana era insediato su una grande porzione di territorio che si estendeva dal fiume Douro al fiume Tago e aveva cominciato a espandersi in direzione Sud verso l'Estremadura e nella valle della Guadiana, annientando rispettivamente i Vettoni e i Celti.

L'inizio delle offensive da parte dei romani avvenne nel 218 a.C e si protrassero fino al 133 a.C., data della loro sottomissione all'Impero Romano, guidato all'epoca dall'imperatore Ottaviano Augusto.¹³

Durante il periodo di dominazione romana la Lusitania iniziò a crescere e svilupparsi e molte delle attuali città vennero fondate proprio sotto la dominazione romana tanto che nel 27 a.C. la Lusitania ottenne lo status di provincia romana.

Nella parte nord-occidentale nacque la provincia della Gallaecia, con capitale Bracara (l'odierna Braga).¹⁴

Evora e Viseu ricoprirono un ruolo importante in epoca romana, come nodi centrali di distribuzione delle vie che collegavano la penisola iberica.

Le vie romane si distribuivano lungo tutto il territorio di dominio romano, da Nord a Sud, all'interno e sul litorale della penisola, e offrivano canali di comunicazione e di scambio merci tra le diverse *oppida*, consentendo una grande opportunità di esportazione dei principali prodotti (coltivazione, prodotti minerari, tessuti, ceramiche, *garum* e conserve di pesce).¹⁵

Le due officine di conservazione del pesce che esistevano in epoca romana testimoniano l'importanza delle risorse marine nell'economia dell'insediamento urbano di Sines.

Il pesce, una volta lavorato e messo sotto sale all'interno di anfore, così come il *garum*, era distribuito nelle altre regioni dell'Impero Romano via terra e via mare.¹⁶

Questa attività si protrasse nel corso del tempo fino al



Fig. 35 | Rua Direita | Interruzione del percorso | Pipelines

¹³ FERNANDES, Lúcia, *Viagem ao passado romano na Lusitânia*, Lisboa, Esfera dos Livros, 2016

¹⁴ Idem

¹⁵ DE ALARCÃO, Jorge, *Portugal Romano*, Lisboa, Verbo, 1977

¹⁶ Idem

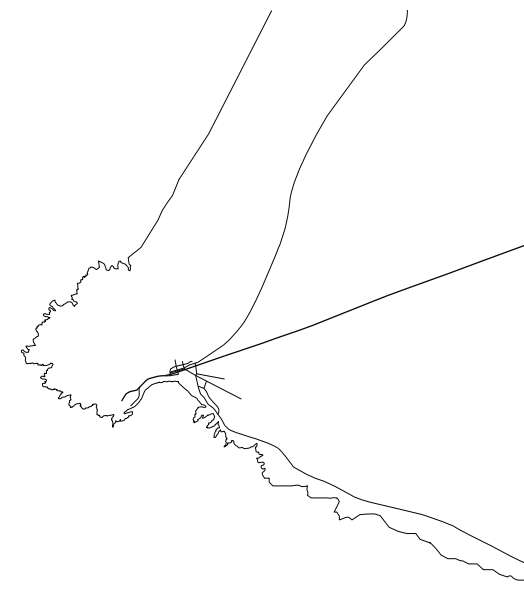
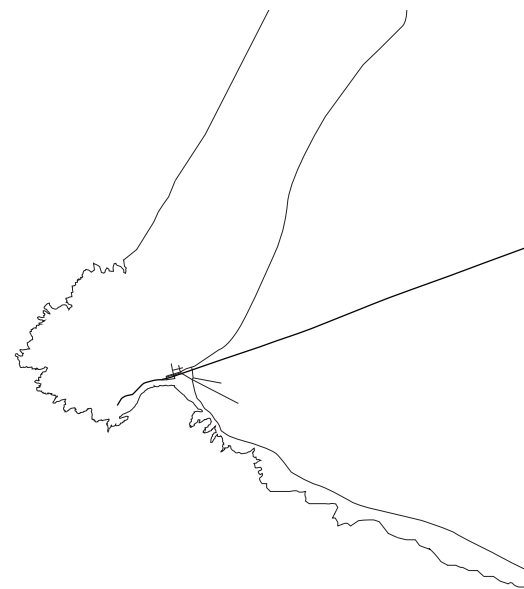


Fig. 36.1 | Alexandre Massi | Sines | 1621
Fig. 36.2 | Joao Gabriel de Chermont e Diego Correia da Mota
Carta da costa do Governo de Sines | 1781/1790

Fig. 36.1

Fig. 36.2



Fig. 36.3



Fig. 36.4

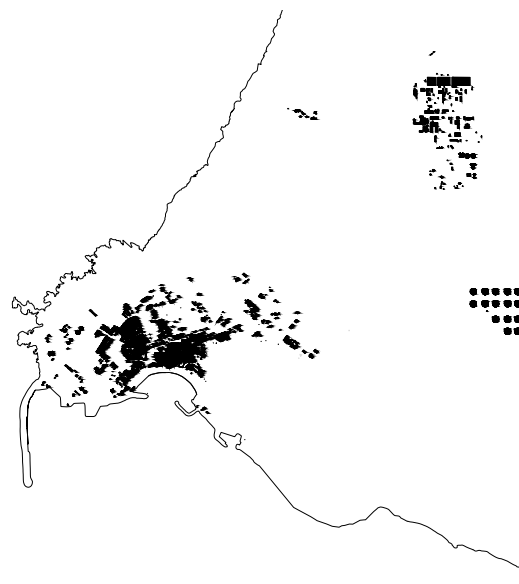
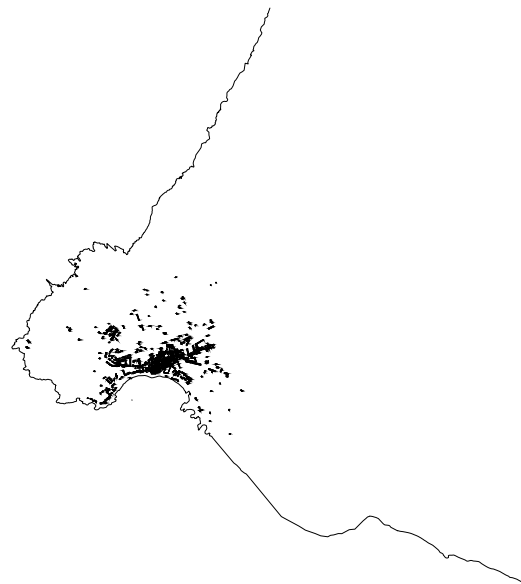


Fig. 36.3 | Sines | 1953
Fig. 36.4 | Sines | 1988

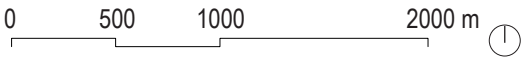


Fig. 37 | Sines | Stato attuale | 2015

secolo scorso, quando anche l'attività di trattamento del sughero iniziò a diffondersi e a diventare l'attività industriale più sviluppata della zona, grazie all'enorme quantità di foreste di alberi da sughero distribuite nei territori intorno a Sines.

La grande trasformazione di Sines avvenne con la creazione di un importante complesso industriale voluto dal governo di Marcelo Caetano nel 1970, che portò un profondo mutamento del territorio e della cittadina stessa.

Tre grandi piattaforme industriali, una industria petrolchimica, una raffineria e una centrale termoelettrica, sono state installate ai piedi della periferia sineense e le dimensioni del porto sono cresciute in misura notevole per far fronte alla sempre più ingente quantità di scambi commerciali con gli altri porti d'Europa.

Ciò implicò anche l'espansione della città e l'inserimento nel paesaggio sineense dei gas dotti a servizio delle grandi piattaforme industriali, che con un taglio netto hanno creato una barriera intorno alla città e interrotto il cammino della *rua direita*.

Da questo momento il percorso romano non è più riconoscibile e il sistema di comunicazione da esso rappresentato è andato perdendosi, cancellando dal territorio sineense un manufatto di grande importanza storica e pilastro dell'organizzazione territoriale dell'Alentejo litorale.



“La strada rappresenta il movimento umano istituzionalizzato. Un individuo può aprire o delimitare un sentiero in una landa: ma, salvo che egli non sia seguito da altri, il suo sentiero non diventerà mai una strada o via, poiché la strada e la via sono istituzioni sociali ed è la loro accettazione da parte della comunità che dà loro il nome e la funzione di strada”.¹⁷

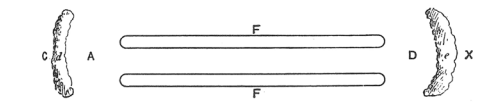


Fig. 38 | Diagramma dell'area di Apulia per i riti d'iniziazione con un sentiero tra gli argini | Australia

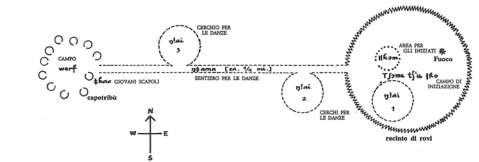


Fig. 39 | Sentiero rituale da un insediamento al campo d'iniziazione nel werf dei boscimani | Deserto Kalahari | Africa

¹⁷ RYKWERT, Joseph, *La strada: utilità storica*, tratto da ANDERSON, Stanford, *Strade*, edizioni Dedalo, Bari, 1982, p. 24
¹⁸ Idem, p. 24
¹⁹ Idem, p. 25
²⁰ Idem, p. 26

L'analisi del concetto di strada parte non da un punto di vista economico, sociale o culturale ma considerando e accettando il senso di globalità ecologica delle strade come contesti spaziali e temporali in cui si generano eventi e condizioni di interazione. Etimologicamente la strada ha molti significati, tutti riconducibili tuttavia al passaggio da un luogo all'altro. La parola *street* deriva dal latino *sternere*, pavimentare. Si incontra in molte lingue europee, in italiano *strada* o in tedesco *strasse*, indica un'area dedicata all'uso da parte del pubblico e può avere spazi marcati da delimitazioni senza necessariamente condurre da qualche parte: può, per esempio, finire in una piazza. *Road*, invece, ha radice anglosassone nella parola *ride* e marca il passaggio da un luogo all'altro. A questo significato è attribuibile anche la parola francese *rue*.¹⁸ Risalendo a uno dei termini che indica il percorso base lungo il quale si può svolgere il movimento, *track* (pista)¹⁹, si incontrano tipologie di strade non esplicite come quelle romane, magari indicate semplicemente da mucchi di ciottoli o segni su alberi, ma evidenti per coloro che ne conoscono l'esistenza. Ad una scala più ampia, lungo i percorsi per i pellegrini, i punti di riferimento che definivano una *pista* erano le guglie delle chiese. A scala minore, indagando sulle tribù aborigene australiane, in particolare quella degli Arunta, le cerimonie di iniziazione alle credenze del gruppo si svolgevano lungo appositi percorsi formati da due argini paralleli delimitati ai loro estremi da cespugli frangivento.²⁰ In Sud Africa i Kung, allo stesso modo, costruivano villaggi con modesti ripa-

ri spostabili facilmente dai quali partiva un sentiero diritto lungo il quale l'individuo, sottoposto al processo di iniziazione, si esibiva in danze per poi arrivare all'estremo opposto all'interno di un recinto di rovi dove si concludeva la cerimonia. Compito della pista era quindi indicare all'individuo la strada da seguire e sede del momento cruciale del passaggio a membro ufficiale della tribù.²¹ Un altro esempio di percorsi segnalati sono quei terreni disseminati di megaliti. Il più grande raggruppamento di questi elementi si trova a Carnac, Bretagna meridionale, dove rinvencono circa undicimila pietre disposte in lunghe linee. Quasi certamente questo luogo era un punto di incontro per diverse popolazioni provenienti da differenti luoghi, arrivati in processione seguendo itinerari nazionali o addirittura internazionali, portando con sé una (o più) pietre originarie della loro terra.²²

Con l'avvento delle innovazioni tecnologiche e il boom edilizio le funzioni della strada sono state modificate. Il passare direttamente da privato a pubblico, caratteristica della via del XX secolo, annulla l'esistenza di aree intermedie come portici, porte, cortili, colonnati, negando l'essenza del rapporto sociale in un ambiente urbano.

Il passaggio dalla nozione di percorso a quella di strada è avvenuto in un arco di tempo molto grande, durante il quale sempre più ha preso piede l'idea di strada come oggetto disposto all'interno di uno stabile insediamento umano. Da qui il suggerimento che la società stessa è un'entità e un passaggio attraverso il quale l'uomo procede in senso metafo-

"L'ambiente fisico offre incessantemente possibilità di esperienze o le riduce. Il fondamentale significato umano dell'architettura deriva da questo fatto. La gloria di Atene - così come lucidamente affermò Pericle - e l'orrore di tanti aspetti delle moderne megalopoli sta nel fatto che la prima esalta e le seconde soffocano la coscienza dell'uomo".²⁹

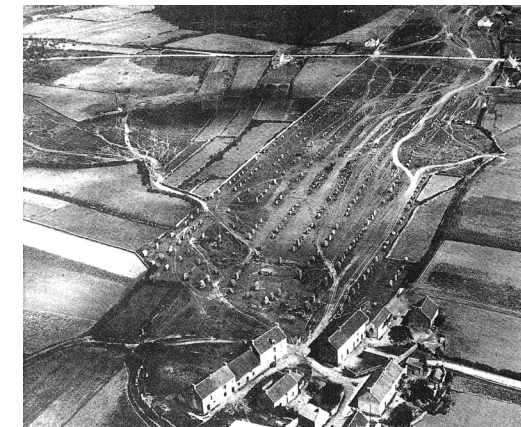


Fig. 40 | Allineamenti megalitici | Carnac | Bretagna

²¹ Idem, p. 26

²² Idem, p. 30



Fig. 41 | Piazza Duomo | Marco Dell'Omo | Milano | 2016

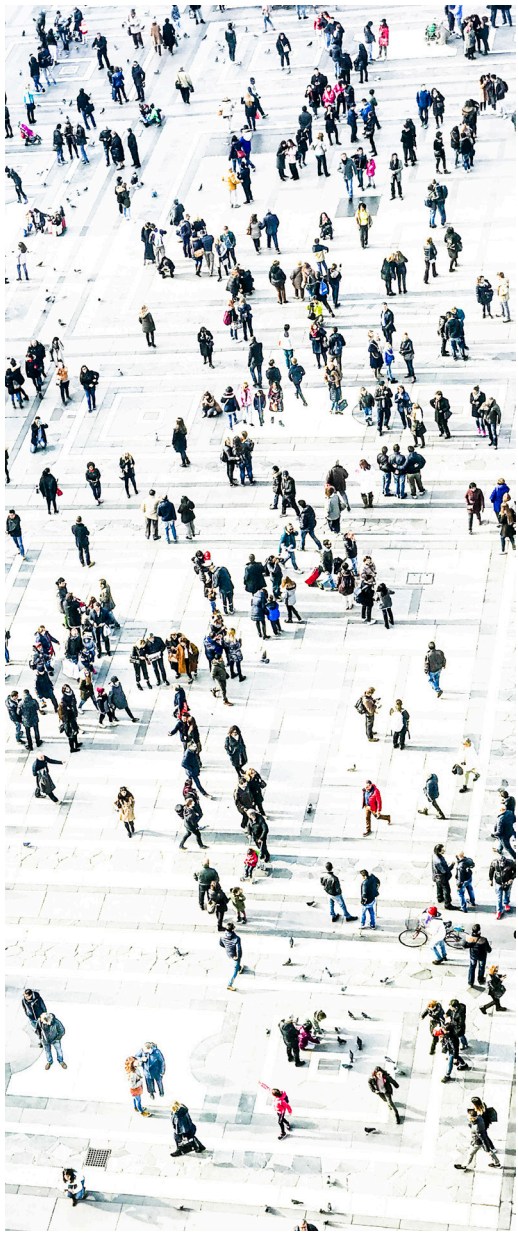


Fig. 42 | Street | Nicholas Goodden | Londra | 2015

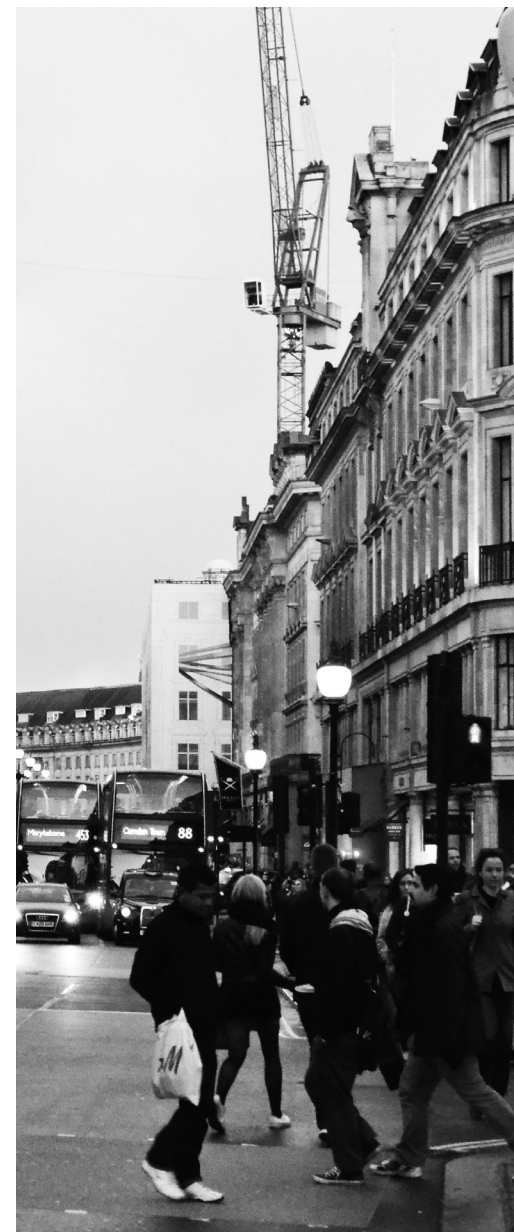




Fig. 43 | Bodies in motion 01 | Marina Vismara | Londra | 2014



Fig. 44 | Bodies in motion 02 | Marina Vismara | Londra | 2014



²³ Idem, p. 31

²⁴ ANDERSON, Stanford, *La gente nell'ambiente fisico: ecologia urbana delle strade*, tratto da ANDERSON, Stanford, *Strade*, edizioni Dedalo, Bari, 1982, p. 7

²⁵ QUINN, J.A., *Human Ecology*, Prentice-Hall, New York, 1950, pp.5-11

²⁶ BEWS, J.W., *Human Ecology*, Oxford University Press, London, 1935

rico. Con il passare del tempo, quindi, il delimitare la strada per avere uno spazio pubblico è diventata pratica comune, attribuendo ad essa la funzione di *locus*²³ della comunicazione umana e degli scambi. Non mantenere questo atteggiamento nei confronti dei percorsi significa dare spazio all'alienazione del cittadino dal proprio ambiente fisico, portando allo scadimento dei servizi e all'annullamento dell'ecologia urbana. Il porsi della strada nell'ambiente, il suo intersecare il pubblico e il privato, il costruito e il non costruito, l'individuale e il sociale, lo spazio di sosta e ciò che si muove, richiede che si focalizzi lo sguardo contemporaneamente sulla gente, sull'ambiente fisico e sulle interrelazioni tra questi due sistemi.²⁴

Fondamentale è, dunque, capire meglio il reciproco influenzarsi di fattori cognitivi, culturali, sociali, psicologici e ambientali impliciti nelle relazioni della gente con l'ambiente urbano in cui vive, riconoscendo gli esseri umani come unici, portatori di volontà e di cultura e allo stesso tempo considerare l'ambiente come un'entità fisica ed operativa.²⁵ Ciò porta a sentire gli esseri umani, l'ambiente e i rapporti tra la gente e l'ambiente come un tutt'uno chiaramente integrato.²⁶ La qualità di un territorio si può misurare in base alla sua simpatia ecologica, ossia l'utilizzazione in comune della stessa regione da parte di differenti specie di organismi. Organismi che si differenziano da quelli animali poiché il sistema che nasce dal loro rapporto con l'ambiente è basato sulla volizione, su simboli, su conoscenze che interagiscono e si manifestano sia a livello individuale sia in strutture sociali organizzate.

L'ecologia umana o culturale si occupa quindi di studiare le relazioni delle attività umane e dei loro prodotti nell'ambito sia del loro ambiente spazio-temporale sia del loro universo inclusivo, culturale ed organizzato.²⁷ Il ruolo dell'ambiente fisico merita una specifica analisi poiché esso pone dei limiti, anche se ampi, rispetto al suo uso e alle sue possibilità in termini di territorialità, con i quali il sistema gente deve relazionarsi. L'intento deve essere quello di restringere questi limiti usando la spinta di fattori sociali e culturali propri di questo sistema, ottenendo come risultato un sistema di associazione urbana.

Il contatto umano offerto dalla strada con suoi modelli di scambio si sta perdendo, e questo comporta il rischio di una sempre più forte alienazione dell'individuo nei confronti della città e di un deterioramento urbano con il conseguente espandersi di una criminalità difficile da controllare.²⁸

Come per le tribù dei Kung, anche per l'uomo contemporaneo è fondamentale riconoscere determinate componenti fisiche ad ogni livello della superficie da lui percorsa, per esempio limiti e confini che possano essere anche punti di uscita per raggiungere la sua meta. Grazie alle analisi di studi sociologici sulle auspicabili condizioni di benessere indotte dalla presenza di una solida base tra sistema fisico e sistema sociale, si può arrivare ad una condizione di vita urbana gradevole e pacifica. E questo possiamo apprenderlo anche dal passato che, insieme al nostro senso di consapevolezza, ci porta a prendere decisioni più razionali e mature.

²⁷ ANDERSON, Stanford, *La gente nell'ambiente fisico: ecologia urbana delle strade*, tratto da ANDERSON, Stanford, *Strade*, edizioni Dedalo, Bari, 1982, p. 9-11

²⁸ LAING, R.D., *The politics of experience*, Penguin, Harmondsworth, 1967, p. 23

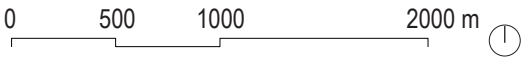


Fig. 45 | Strategia di intervento

Il mio intervento è scaturito in seguito a una analisi a grande scala della città di Sines e della sua viabilità. Riconoscendo nella via romana uno dei due principali assi che definiscono la città e analizzandone il suo percorso, ho riscontrato la sua completa perdita di direzionalità all'interno del sistema urbano sineense e la sua evidente interruzione nei pressi del passaggio dei gas-dotti installati nell'area durante gli anni 70 con l'avvento delle nuove piattaforme industriali. Le conseguenze sono state svariate, tra cui la perdita di funzione da parte dell'asse quale canale di comunicazione e sede di scambi commerciali, essendo il suo cammino deviato e interrotto.

La viabilità di Sines nei pressi del Bairro del 1° maggio, quartiere nato con lo sviluppo industriale e quindi con una conseguente espansione urbana, ha cambiato il suo corso e la strada romana, che proprio da qui passava, non è più riconoscibile come percorso di accesso alla città storica, come elemento della sua morfologia e del suo linguaggio.

È qui che il mio intervento prende forma, puntando alla reinvenzione del cammino romano, ridefinendone i limiti e lo spazio per far sì che torni ad essere spazio di moto e di sosta, sede di interrelazione tra il sistema urbano e quello sociale.



1_FORTE DO REVELIM

Il Forte do Revelim è stato costruito nel XVII secolo, su progetto dell'Ing. João Rodrigues Mouro, per difendere, insieme al castello, gli abitanti di Sines dai corsari e pirati che proliferavano sulla costa. Quando il presidio avvistava un pericolo, veniva allertata la popolazione per rifugiarsi nel castello e nel forte.

2_BAIA

La baia di Sines occupa prevalentemente la fascia costiera del promontorio rivolta verso Sud. La qualità di questo baia, che si trova protetta dai venti provenienti da Nord, giustifica l'esistenza di tracce di popolazioni umane a Sines a partire dalla preistoria, in particolare dal Neolitico e l'Età del Bronzo.

3_CASTELLO

Il castello di Sines è una fortezza medievale costruita in cima alla falesia che si affaccia sulla baia. Il castello è stato oggetto di opere di restauro, completate nel novembre del 2008, contemporaneamente con l'inaugurazione della nuova sede del Museo di Sines e Casa di Vasco da Gama.

4_PIAZZA DELLA REPUBBLICA

Oggi giorno Piazza della Repubblica è uno dei principali giardini della città e deve la sua importanza al fatto di essere stato l'antico mercato e fulcro della vita sociale di Sines. Si articola lungo l'asse dell'antica stazione ferroviaria e al limite dell'espansione urbana della città.

5_BAIRRO DO 1° MAIO_ AREA DI INTERVENTO

Localizzato a lato del centro storico della città, questo quartiere è caratterizzato da edifici abitativi di massimo tre piani e spazi commerciali. Un percorso attraversa questi edifici sulle orme dell'asse romano. La casa del poeta Al Berto, oggi in rovina, sarà affiancata da uno dei due laboratori di analisi.

6_CIMITERO

Anticamente il cimitero si trovava di fianco alla Capela Matriz. Con la costruzione della chiesa Matriz do Salvador nel 1856, il cimitero è stato trasferito all'entrata nord della città, diventando il Cimitero Municipale di Sines, con una superficie di circa 15000 m².

7_ASSE ROMANO

La "rua direita" è una delle prime vie apparse a Sines e di conseguenza uno degli assi principali della città. Corrisponde con l'antico percorso romano che si sviluppava da Sines a Santiago do Cacém. Con il tempo si è trasformato e adattato al territorio e all'evoluzione della maglia urbana, perdendo chiarezza.

8_PIPE-LINES

Il Gasdotto di Trasporto di Gas Naturale tra Sines e Setúbal funge da connessione tra il Terminale di GNL e la Rete Nazionale di Trasporto di Gas naturale. I lavori effettuati (nel 1996) hanno portato alla costruzione di un gasdotto lungo 87 km.

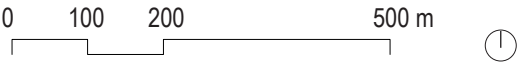


Fig. 46 | Schema dell'area di intervento sull'asse romano



²⁹ ELLIS, William C., *La struttura spaziale delle strade*, tratto da ANDERSON, Stanford, *Strade*, edizioni Dedalo spa, Bari, 1982, p. 127

³⁰ Idem, p. 127-129

³¹ CHOAY, Françoise, *Espacements: essay sur l'evolution de l'espace urbain en France*, pubblicato privatamente, 1969

³² ELLIS, William C., *La struttura spaziale delle strade*, tratto da ANDERSON, Stanford, *Strade*, edizioni Dedalo spa, Bari, 1982, p. 130

³³ Idem

I percorsi urbani sono un elemento della città in cui sono presenti le potenzialità per sviluppare le nostre attività individuali e il nostro senso di collettività dell'ambiente urbano in cui viviamo. È studiando gli aspetti che stanno alla base di essi, dalla loro funzione fino alle loro proprietà formali, che si possono capire ed usare al meglio.

Riduciamo la relazione fisica tra costruito e spazio aperto nelle città ad uno stato di base di pieno e vuoto.²⁹ In questa struttura è ospitata la componente della percezione, che ci indirizza a considerare ciò di cui siamo a conoscenza insieme a ciò che semplicemente vediamo. Da qui siamo in grado di stabilire delle relazioni formali tra costruito e strada, creandone delle immagini tipologiche. Senza dimenticare che l'idea formale di come il nostro ambiente debba apparire si evolve di pari passo con le diverse concezioni sociali e gli scopi pratici. Ciò di cui ha bisogno l'uomo per comprendere la città e i suoi elementi sono immagini fisiche, una comprensione razionale basata su relazioni vantaggiose.

Partendo dalla distinzione tra “città tradizionale” e “città contemporanea”, l'una vista come “struttura di vuoti” e l'altra come “struttura di pieni”, si può arrivare alla conclusione che le città di oggi sono una combinazione di queste due, aggiungendo che fra costruito e spazi aperti siano previste delle strade.³⁰

La caratteristica spaziale della strada prodotta dalla struttura di vuoti della città tradizionale è il suo volume, e corrisponde alle caratteristiche delle superfici verticali dei muri che la definiscono su tutti e due i

lati. Parlando della città medievale Françoise Choay osserva che le costruzioni e le strade sono inseparabili, si definiscono l'una con l'altra.³¹ È quindi evidente una relazione di interdipendenza tra gli elementi che costituiscono tale percorso urbano (strada, marciapiede e costruito), grazie alla quale esso assume la funzione di “stanza esterna nella città”.³² Questi percorsi sono allo stesso tempo collegamenti e luoghi, al loro interno si sviluppano e mischiano attività sociali e operative nella stessa misura in cui ciò avviene all'interno delle costruzioni. Si ottiene così un insieme di spazi esterni e interni con diversi usi (pubblici e privati) e differenti strutture, connessi da un tracciato di strade facente parte di questo sistema.

Di conseguenza l'equivalenza attribuita a questi due sistemi è di tipo qualitativo, anche se l'effettivo rapporto tra essi non è eguale.

Al contrario, nelle città contemporanee, interpretate come strutture di pieni e dove il percorso urbano passa a essere strada, è presente una disegualianza tra il costruito e lo spazio che lo circonda. In queste città, il costruito e lo spazio attorno ad esso sono distribuiti in un continuum spaziale, nel quale tuttavia gli elementi che costituiscono il percorso urbano non sono legati da nessuna relazione di interdipendenza e si sviluppano autonomamente, separando così la funzione di luogo da quella di collegamento.³³ Ciò ha portato ad una crescente evoluzione dello spazio urbano pubblico all'interno del costruito, per esempio i grandi centri commerciali, e a considerare lo spazio domestico privato sempre più importante, essendo

diventata la strada il canale di spostamento del traffico veicolare. La strada diventa così un sistema indipendente e il costruito non definisce più il percorso urbano nello spazio.

Il disegno dell'ambiente urbano deve quindi considerare come elementi strutturali alla sua base sia modelli di costruzione ma anche modelli di spazio esterno.

La strada tradizionale può essere configurata in due modi: come spazio a sviluppo continuo e come cortile allungato.³⁴ Secondo la prima concezione, se vogliamo anche la più ovvia delle due rispetto all'idea comune di strada, ci si riferisce alla strada come cammino che procede in avanti, fiancheggiata su uno o due lati dalle costruzioni. Essa ha funzione sia di posto che di strada, caratteristica che ha fatto di essa, nel corso del tempo, un tipo di spazio urbano diffuso. La natura della strada intesa come spazio a sviluppo continuo è quindi dipendente dalle facciate che ne delimitano il confine. Che ci siano più o meno interruzioni trasversali non muta l'associazione di questo spazio da parte dell'uomo ad uno spazio continuo. In entrambi i casi, che sia un boulevard o che sia la tipica avenue di New York, la strada si presenta tipicamente come un canale percorribile in modo continuo.³⁵

La strada come cortile allungato, invece, corrisponde a quel tracciato che si formalizza attraverso uno spazio-stanza, in cui lo spazio è concentrato e la sua chiusura evidente. Questo tipo di struttura stradale ha, fin dalle sue origini, il connotato di stanza-cortile-piazza e quindi figura allo stesso tempo come ca-

nale di collegamento e come spazio di sosta che si è aperto in seguito anche al flusso veicolare.³⁶

Questa tipologia di strada diventa parte speciale del sistema stradale di una città, differenziandosi per la funzione relativa alla sua propria struttura. Tale funzione viene definita in relazione al contesto in cui la strada-cortile si sviluppa e corrisponde a una risposta a imperativi geometrici imposti dalla struttura dell'intero sistema. Per esempio, ampi spazi necessitano di essere divisi in spazi più piccoli, aree che scarseggiano di collegamenti hanno bisogno che questi siano potenziati e via dicendo.

Piazza degli Uffizi a Firenze è un esempio di cortile allungato a cui possiamo attribuire la funzione di organizzatore di un contesto di costruzioni e vie.³⁷ I suoi spazi sono autosufficienti, stabiliti, simili a strade e, di conseguenza, generano rapporti.

Ciò mi ha suggerito che il significato di una città è da ricercare proprio nello spazio che sta tra le cose, nel rapporto tra il pieno e il vuoto. Ed è componendo queste due parti che si arriva ad un progetto urbano.

³⁴ ROWE, Colin, *The new city: Architecture and urban renewal*, The Museum of Modern Art, New York, 1967, p. 24

³⁵ ELLIS, William C., *La struttura spaziale delle strade*, tratto da ANDERSON, Stanford, *Strade*, edizioni Dedalo spa, Bari, 1982, p. 136

³⁶ Idem p.136

³⁷ Idem p.137

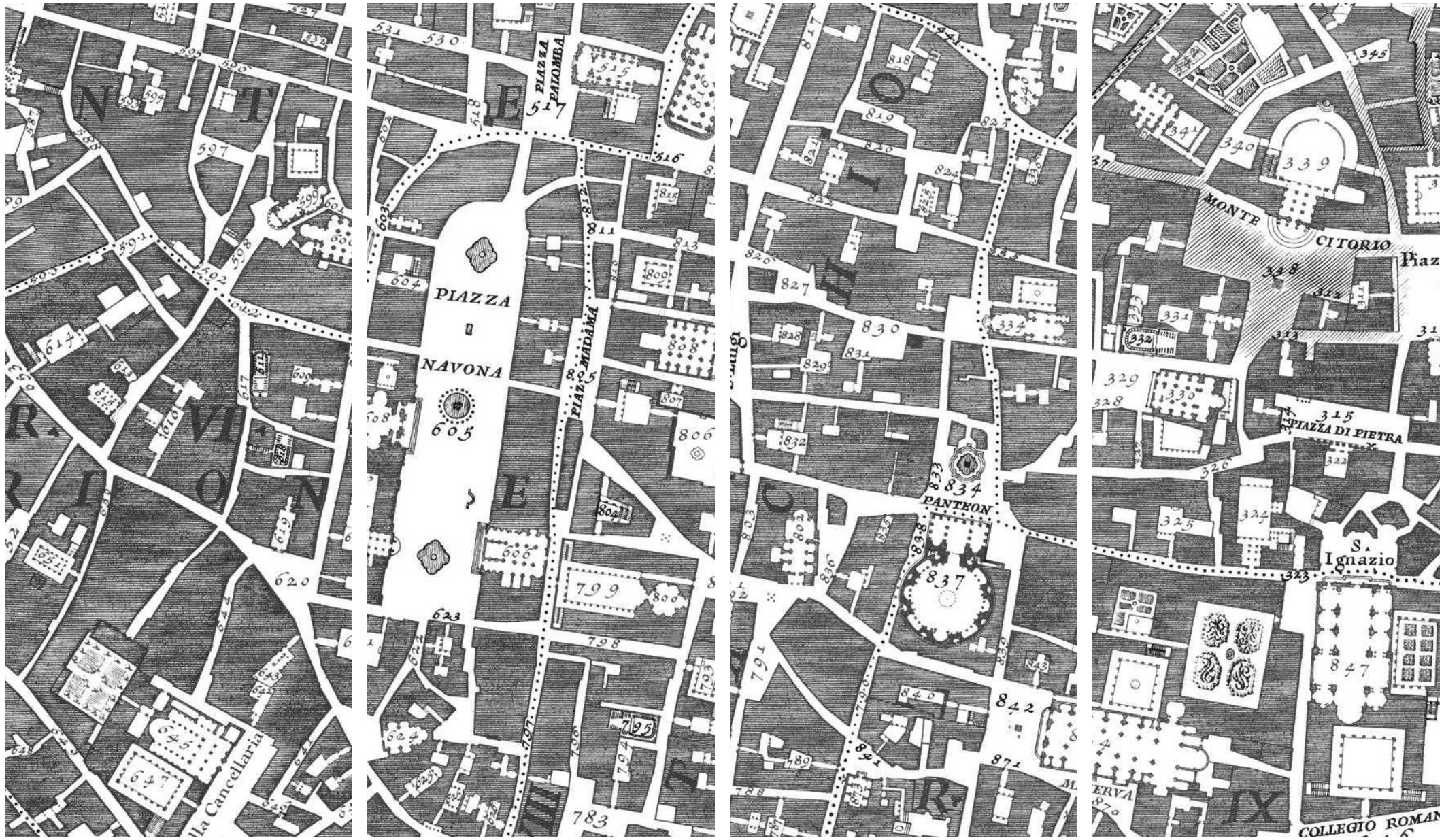


Fig. 47 | Nuova topografia di Roma | Giambattista Nolli | Roma | 1748



Fig. 48 | Portico Cortile degli Uffizi | Marina Vismara | Firenze | 2012



Fig. 49 | Cortile degli Uffizi | Marina Vismara | Firenze | 2012

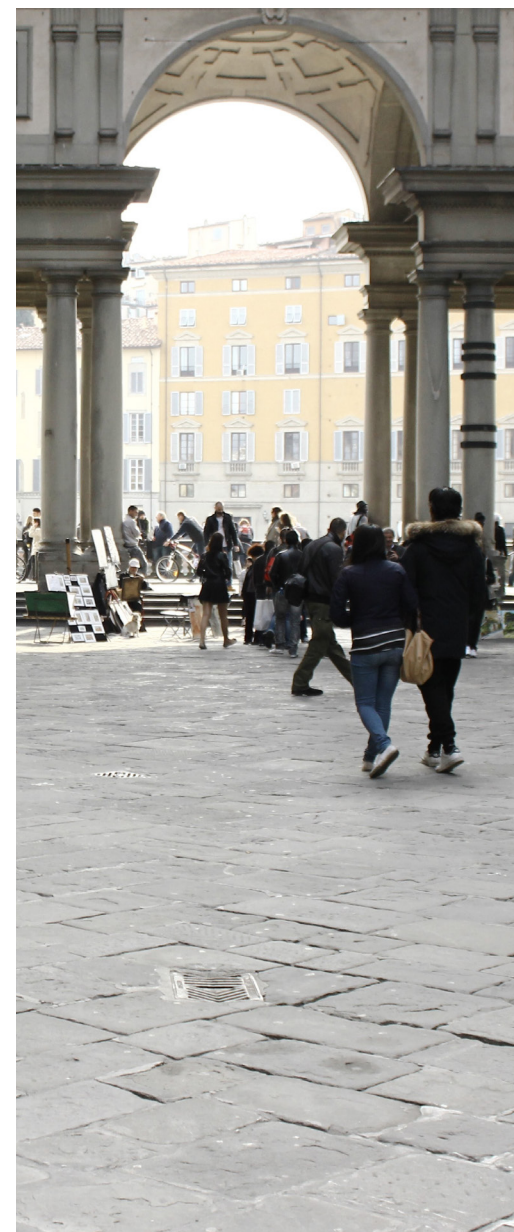




Fig. 50 | Inquadramento Area di Intervento

L'area d'intervento si estende da Piazza della Repubblica, sede dell'antico Rossio dove avvenivano gli scambi commerciali, fino al cimitero, punto limite dell'espansione urbana di Sines. Attraverso il recupero di questo tratto dell'antica via romana, l'intenzione è mantenere la percorribilità della strada come spazio continuo e allo stesso tempo offrire una stanza all'esterno delle abitazioni private, dove il cittadino possa trovare l'opportunità di interagire con spazi che stimolino la conoscenza del territorio dove egli abita e che promuovano attività relazionate con esso.

In questa area, precisamente all'interno del Bairro del 1°Maggio, si incontrano due vuoti urbani, simmetrici rispetto all'asse romano. In questo sistema "punto-linea-superficie", il mio intervento prevede la creazione di due laboratori di analisi dei livelli di inquinamento dell'aria, delle acque e del suolo di Sines e del territorio limitrofo (punti), connessi attraverso un percorso urbano che segue appunto le orme dell'antica via romana (linea). Lungo questo cammino è previsto l'ampliamento e la creazione ex-novo di spazi destinati ad attività commerciali e ad attività di appoggio al cittadino classificabili come spazi semi-privati, dove le persone abbiano la possibilità di incrociarsi; dove il pubblico, la strada, entra in connessione con il privato. Come lo erano le gallerie di Parigi o tutt'ora i portici di Bologna: luoghi dove le persone si fermano o semplicemente passeggiano, dove la relazione è concettualmente presente e attraverso l'uomo si manifesta.



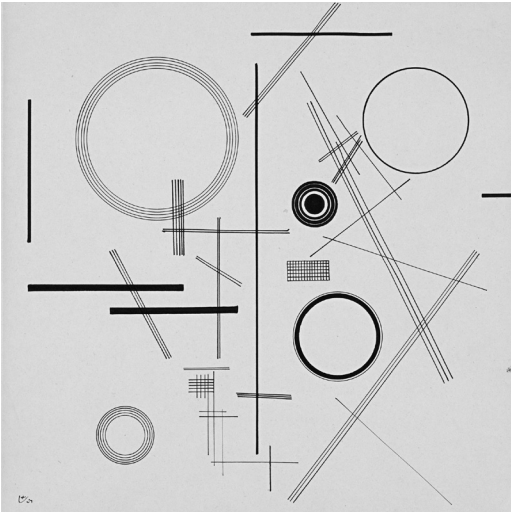


Fig. 51 | Ohne Titel | Wassily Kandinsky | 1923

³⁸ KANDINSKY, Wassily, *Ponto, linha, plano*, Edições 70, Lda., Lisboa, 1970, tradução de José Eduardo Rodil

Consideriamo di cercare la chiave di connessione tra il benessere dell'uomo in un determinato spazio e la funzionalità dello stesso nella forma che questo assume.

La permanenza della forma e la sua capacità di condensare un insieme di valori in qualcosa di visibile permettono di generare uno spazio, un sistema basato sulla percezione visuale degli elementi e le relazioni tra questi e l'occhio umano. Proprio attraverso una organizzazione visuale dei contenuti da parte dell'uomo è infatti possibile comprendere, e di conseguenza apprezzare, un agglomerato urbano, uno spazio pubblico e la relazione che tra essi esiste.

Secondo Kandinsky i tre elementi che compongono il linguaggio visuale sono: il punto, la linea, la superficie. È fondamentale conoscerne le singole caratteristiche e la loro organizzazione per arrivare a comprendere una loro composizione.³⁸

Ognuno di questi elementi esiste in forma concettuale e in forma visuale. Un elemento concettuale non è visibile all'occhio, non esiste nella realtà, ma la sua presenza è nota ed è fondamento della sua rappresentazione visuale. Un elemento visuale è sempre visibile ed esplicito e rappresenta l'elemento concettuale che sta alla sua base, per esempio quando disegnamo una linea stiamo rappresentando il concetto di linea.

Il punto è l'unità di comunicazione visuale più semplice, è un punto di riferimento e un elemento che indica uno spazio e attira visualmente lo sguardo. In forma concettuale, il punto è l'elemento di origine, in-

dica una posizione e rappresenta l'unità minima della presenza. Come elemento visuale, è proprio di una grandezza, relativamente piccola, e di un formato abbastanza semplice.³⁹

La linea retta è una sequenza di punti posti molto vicini tra loro al punto che è possibile identificarli come una unità di forma. Concettualmente, la linea è il risultato di un punto in movimento, soggetto ad una forza esterna. Come elemento visuale, è possibile identificare in essa una lunghezza, una larghezza, una posizione nello spazio e una direzione. I suoi estremi sono punti e con essa si possono definire i limiti di una superficie.

Questo elemento, a differenza del punto, è classificabile come dinamico. È lo strumento fondamentale di pre-visualizzazione di ciò che ancora non esiste. La linea retta possiede tre movimenti essenziali: orizzontale, verticale e diagonale. La linea orizzontale è quella che ha bisogno di meno energia per manifestarsi; quella verticale, opposta a quella orizzontale, si manifesta dalla profondità verso l'infinito, o viceversa; quella diagonale è la sintesi delle due manifestazioni precedenti e, secondo Kandinsky, "la linea diagonale è la forma più concisa dell'infinità di possibilità dei movimenti. Per questo possiede una tensione interiore maggiore rispetto alle altre due linee dalle quali trae origine".⁴⁰

Il piano è la base a partire dalla quale l'opera si edificherà. Concettualmente è definito dalla traiettoria di una linea in movimento. Come elemento visuale, possiede una lunghezza e una larghezza, ha una

propria posizione e direzione, è delimitato da linee e definisce i limiti di un volume.⁴¹

Attraverso la composizione di questi elementi si ottiene la forma. Considerando quindi questa come espressione esterna del contenuto interiore e analizzando le intersezioni di punto (quiete) e linea (tensione, movimento) si arriva a comprendere il linguaggio proprio dei singoli elementi e ascoltando il suono interiore di questa lingua si arriva alla comprensione dell'opera.

Il piano terra è la parte cruciale di una città a livello degli occhi. Gli abitanti di una città vivono lo spazio urbano in quella che è chiamata "sfera pubblica". Essa include le facciate degli edifici e tutto ciò che può essere visto a livello degli occhi. Per questo il piano terra è una delle parti più importanti dell'edificio da tenere in considerazione nella fase di progetto di uno spazio-strada pubblico. Preservando le connessioni già esistenti della via romana e incrementandole con nuove, l'intenzione del mio lavoro è quella di offrire ai commercianti degli spazi aperti sulla via, che abbiano una forte relazione con lo spazio pubblico esterno e le persone che lo frequentano, in modo tale da facilitare ancora di più questo tipo di interazione tra le persone e "l'interno" del negozio. Uno spazio dove il limite tra privato e pubblico sia visibile, trasparente come il vetro. La differenziazione della pavimentazione lungo il percorso definisce la doppia funzione di percorrenza e di sosta di questo cammino, concedendo al viandante l'opportunità di scegliere se proseguire

lungo il suo tragitto oppure fermarsi ed usufruire dei servizi qui offerti. In ambedue i casi esso è portato a vedere le cose da vicino, a esplorarne l'intimità e viverne l'essenza, quindi, a comprenderle e agire di conseguenza. Gli estremi del percorso coincidono con i due edifici che ospitano i laboratori di analisi. Il primo padiglione, dedicato all'analisi dell'aria, si trova alla stessa quota del percorso (+45.00 m), mentre il secondo, dedicato all'analisi delle acque e del suolo, è speculare rispetto al primo: il piano terra è posto ad una quota più bassa (+42.50 m) e ci si accede attraverso una rampa. Il resto dell'edificio è interrato. Una corte centrale crea un grande vuoto attorno al quale si sviluppa l'intero edificio. La copertura è allo stesso livello della quota del percorso, ampliando l'area pubblica usufruibile. Spazi verdi e alberi sono distribuiti lungo il percorso e su tutte e due le quote.

*Kandinsky ci insegna ad «ascoltare» la forma, come mai nessuno prima di lui, e il suo insegnamento ci mette in un nuovo rapporto con l'opera d'arte, ci apre una possibilità di esplorazione, che è, come scriveva egli stesso, «la possibilità di entrare nell'opera, diventare attivi in essa e vivere il suo pulsare con tutti i sensi».*⁴²

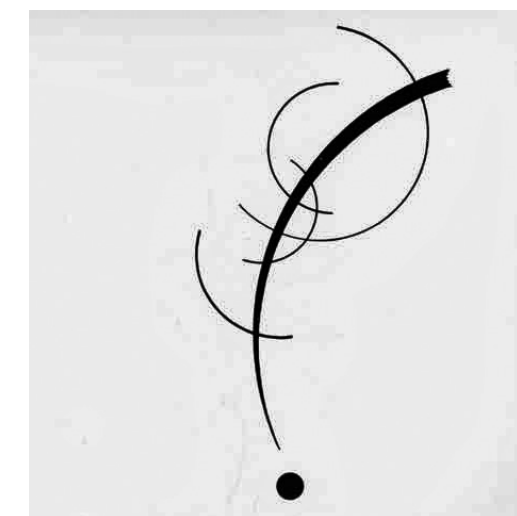


Fig. 52 | Linea curva libera verso il punto: suono simultaneo di linee curve geometriche | Wassily Kandinsky | 1925

³⁸ KANDINSKY, Wassily, *Ponto, linha, plano*, Edições 70, Lda., Lisboa, 1970, tradução de José Eduardo Rodil

³⁹ Idem

⁴⁰ Idem

⁴¹ Idem

⁴² KANDINSKY, Wassily, *Punto, linea, superficie*, Biblioteca Adelphi, 1968, traduzione di Melisenda Calasso

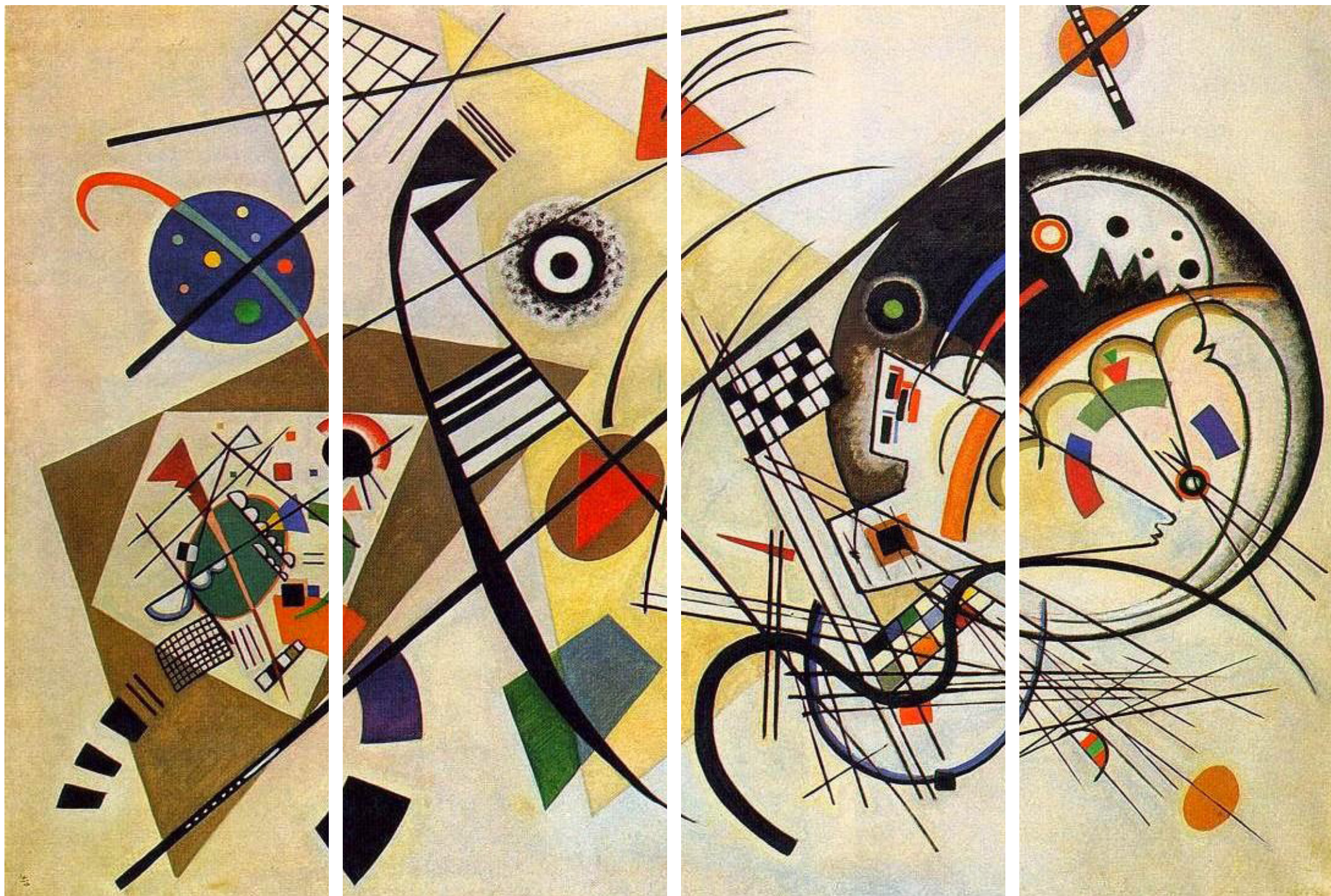


Fig. 53 | Transverse Line | Wassily Kandinsky | 1923

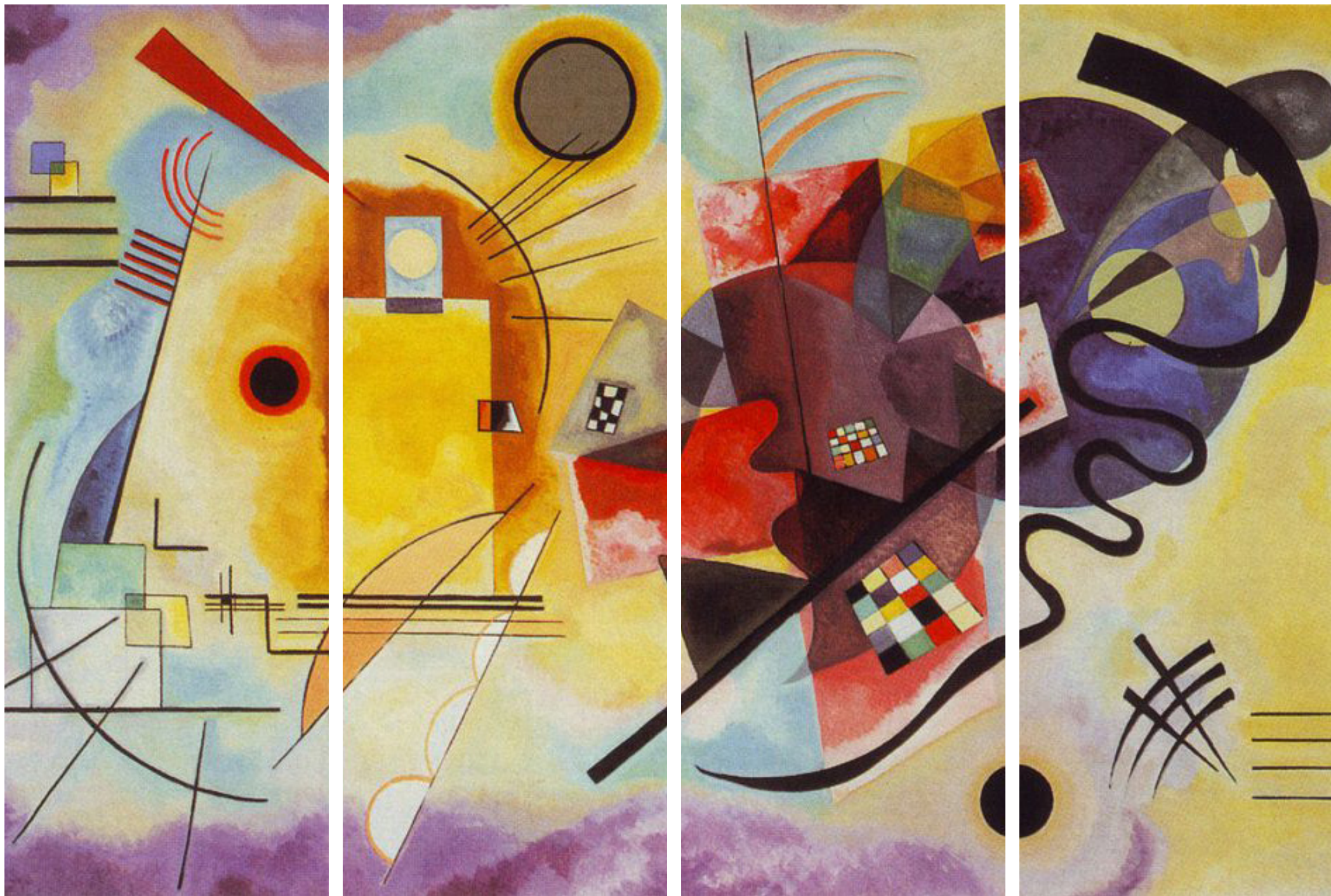
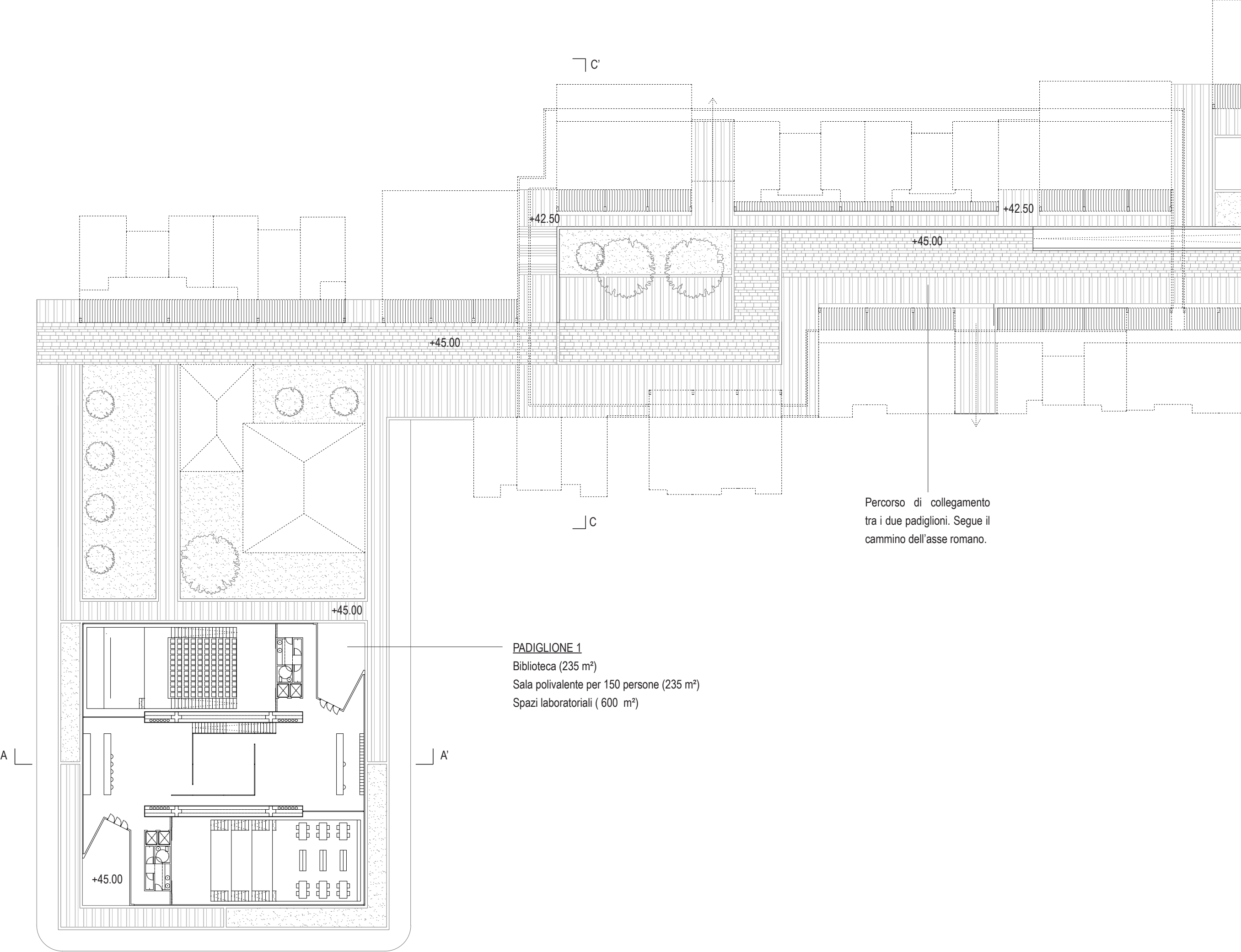


Fig. 54 | Yellow Red Blue | Wassily Kandinsky | 1925



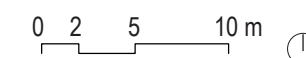
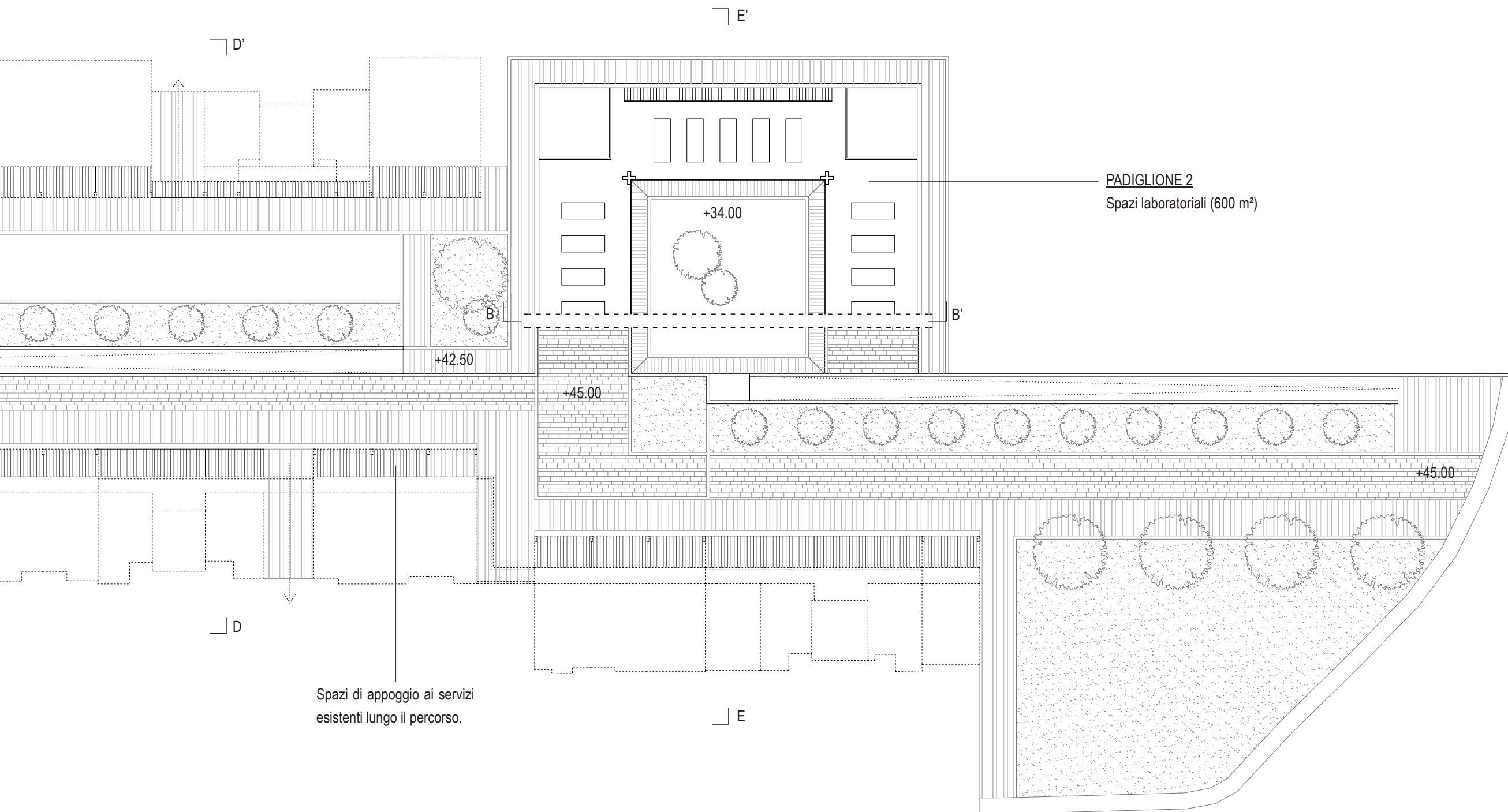


Fig. 55 | Percorso e padiglioni | Pianta

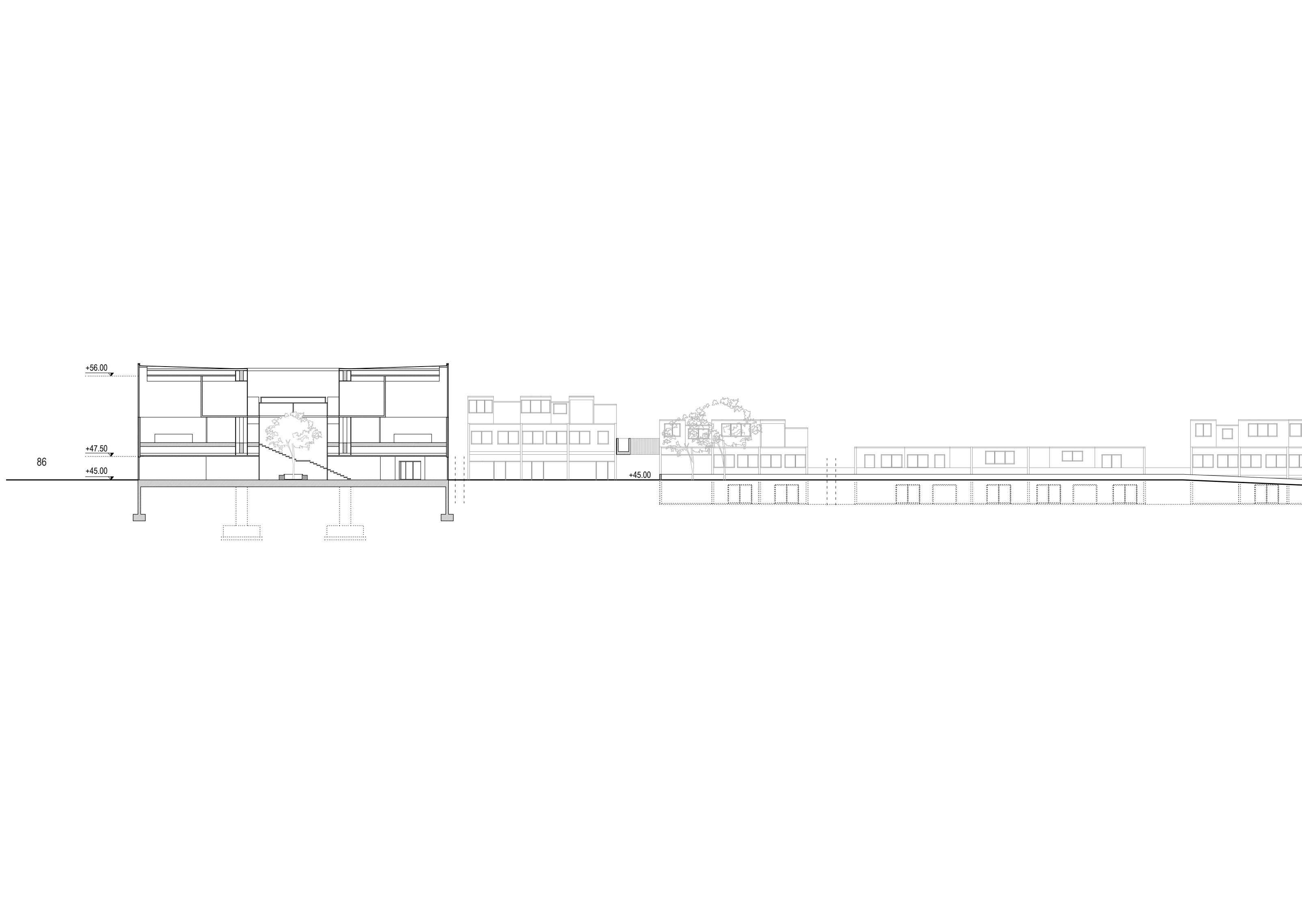




Fig. 56 | Padiglioni | Sezione A-A' | Sezione B-B

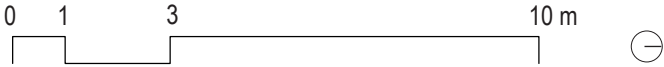
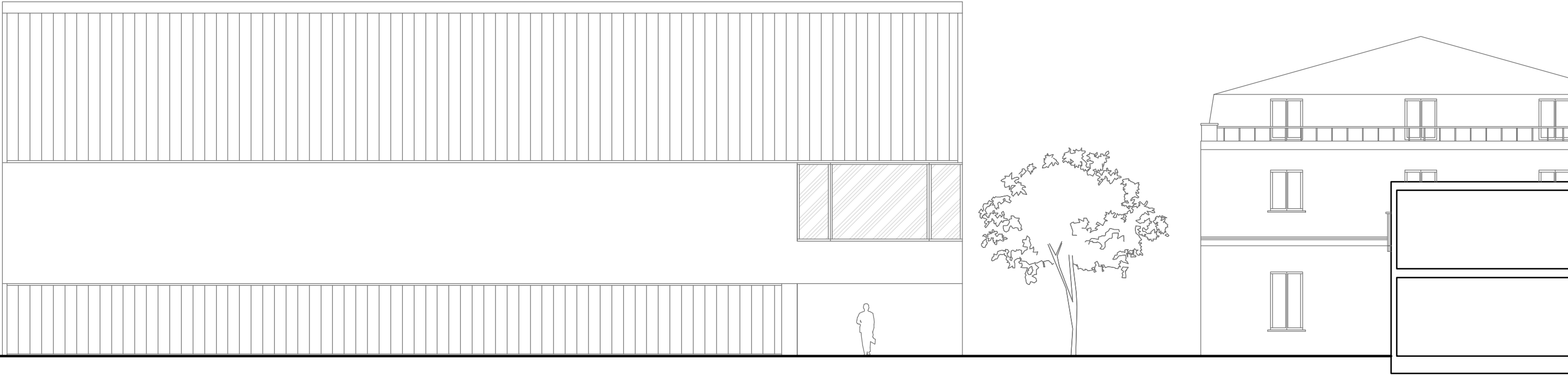
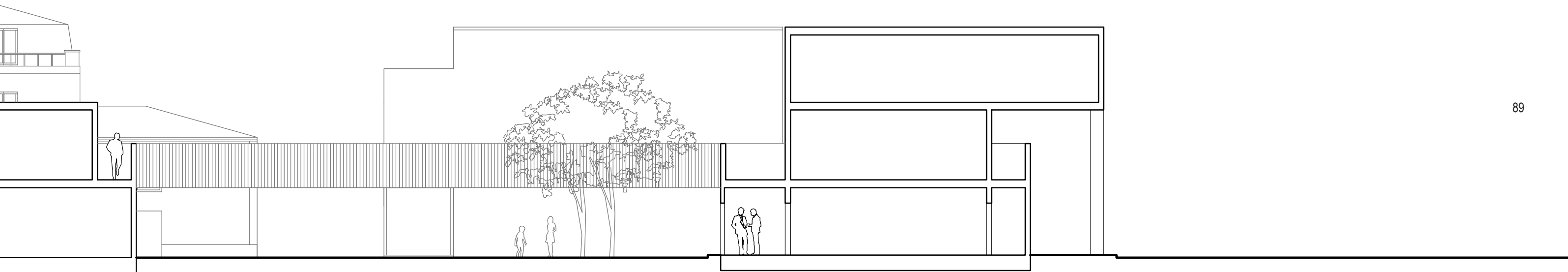


Fig. 57 | Percorso | Sezione C-C'



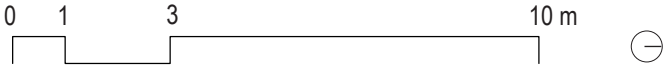
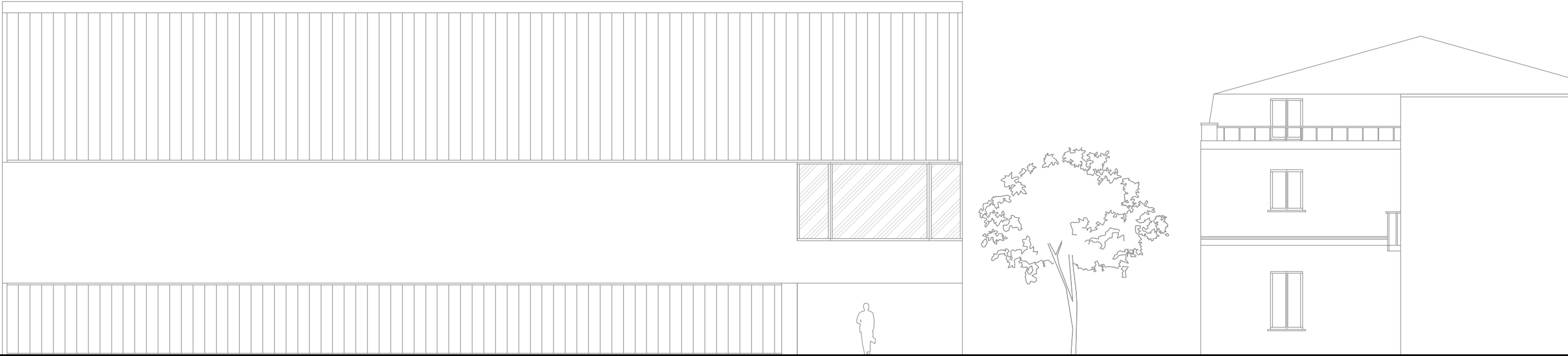
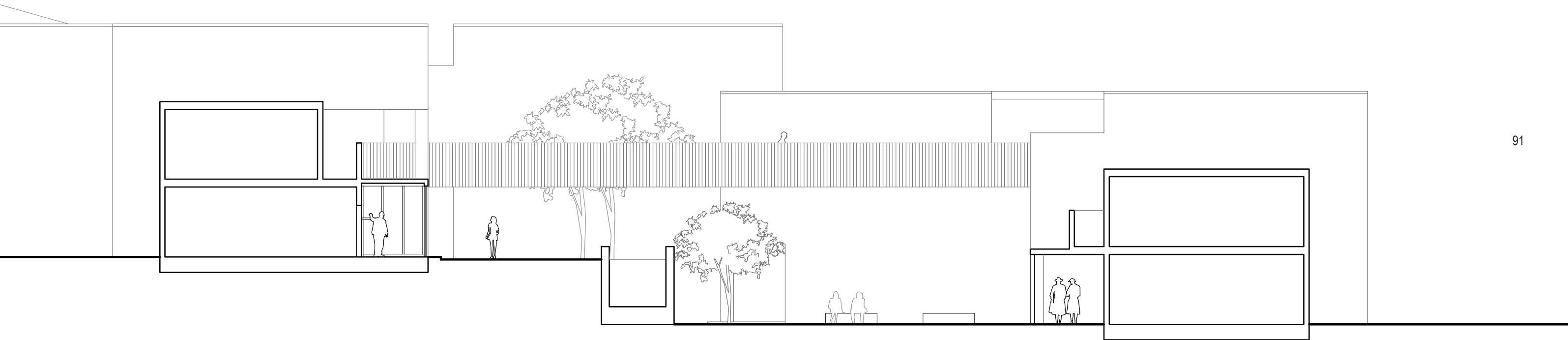


Fig. 58 | Percorso | Sezione D-D'



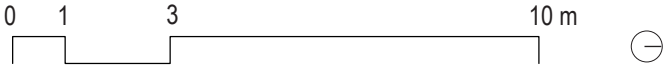
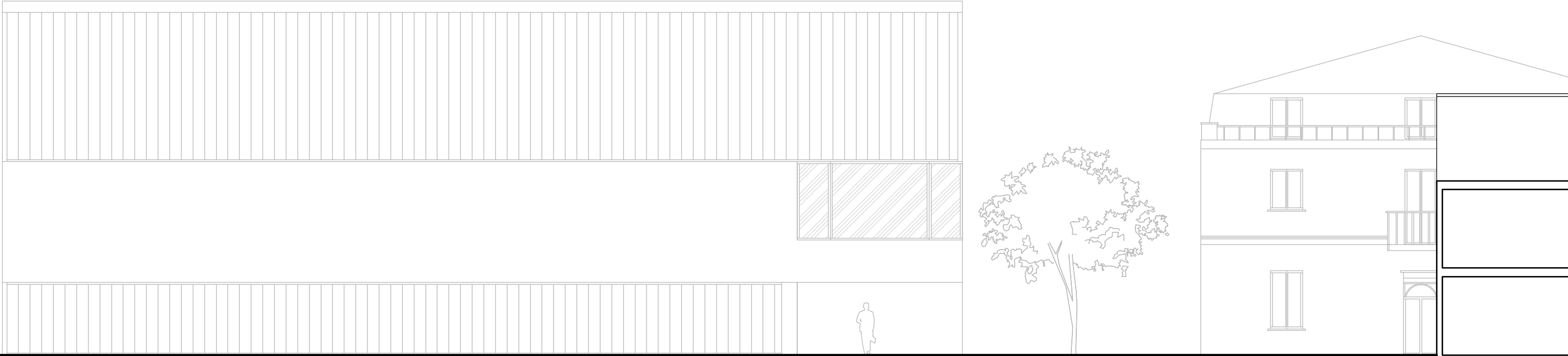
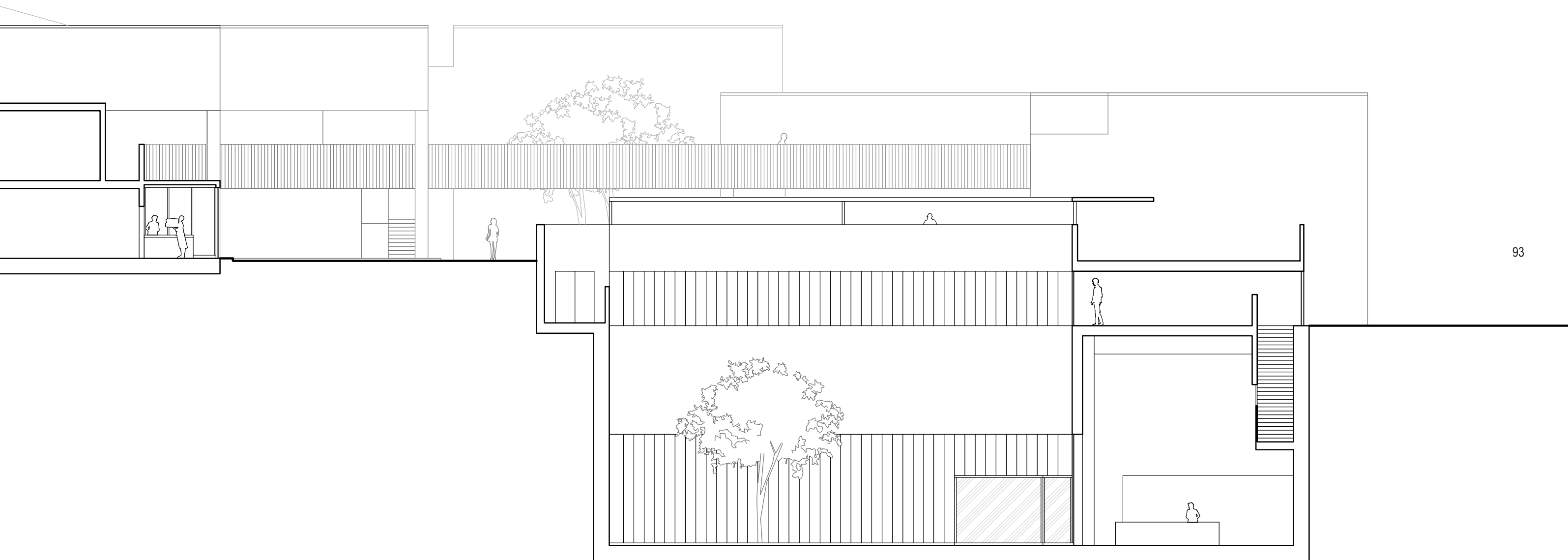


Fig. 59 | Percorso | Sezione E-E'



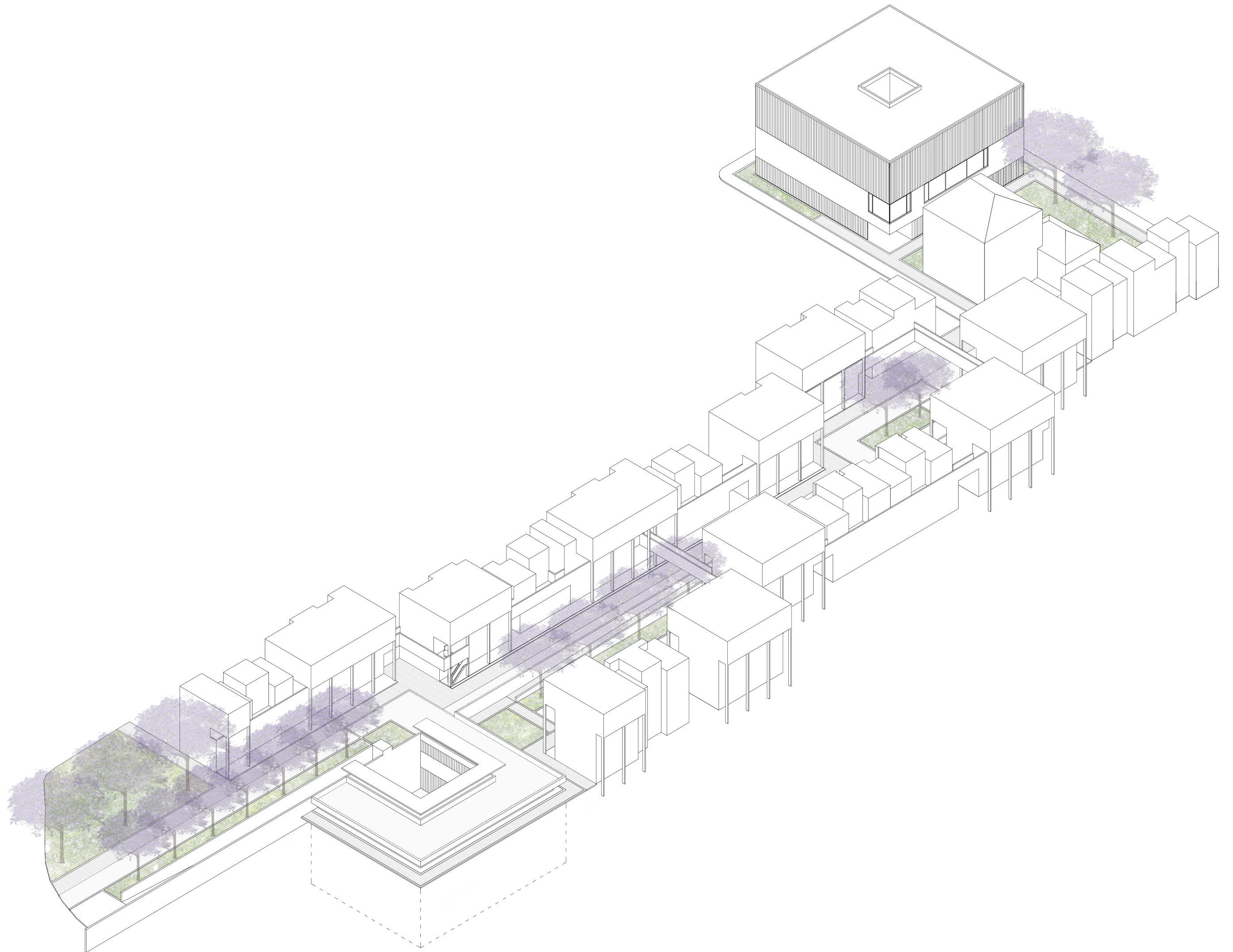
- Dettaglio costruttivo
- 1. Copertura
 - 2. Isolante
 - 3. Travetti
 - 4. Serramenti infissi in alluminio a taglio termico
 - 5. Doppio vetro
 - 6. Porta-finestra scorrevole
 - 7. Pavimento in lastre di granito 60x60 cm



Fig. 60 | Dettaglio costruttivo dello spazio di appoggio ai servizi | Sezione E-E'



Fig. 61 | Percorso | Vista assonometrica
Fig. 62 | Vista del percorso | pagina seguente







⁴³ GISA PROJECT , Gestão Integrada de Saúde e Ambiente, www.gisaproject.org (Internet)
⁴⁴ CAN Europe, HEAL, WWF, EEB, Klima Allianz, Europe'sdirty 30, How the EU's coal-fired power plants are undermining its climate efforts, Brussels, 2014

Fig. 63 | Centrali termoelettriche a carbone più inquinanti d'europa

EUROPA Considerando lo sconvolgimento ambientale seguito all'installazione delle piattaforme industriali e della struttura portuaria, è sorta la curiosità di indagare gli effettivi livelli di inquinamento del territorio di Sines. Il progetto "Gisa Project"⁴³, risalente al 2011, ha condotto una analisi dettagliata di dati sui livelli di inquinamento dell'aria a livello europeo, nazionale e regionale tenendo in considerazione diverse caratteristiche specifiche (morfologiche, geologiche, topografiche, climatiche, demografiche, storiche, ecc.). Ogni aspetto analizzato mi ha condotto a una riflessione pragmatica e all'idea di generare un progetto capace di reinventare un sistema di comunicazione a Sines, ripristinando un equilibrio ambientale, sociale ed economico per la città.

La relazione "Europe's Dirty 30" (2013)⁴⁴ rivela che molte delle centrali a carbone stanno funzionando a piena capacità ancora oggi, a causa del prezzo relativamente basso del carbone rispetto al gas naturale. Ciò comporta un innalzamento delle emissioni di anidride carbonica (CO2), nonostante la rapida espansione delle energie rinnovabili e della riduzione globale delle emissioni dei gas serra nell'Unione Europea.

Secondo questa relazione, l'eccessivo uso di carbone in alcuni degli Stati-Membri dell'Unione Europea, colloca l'UE nel grave pericolo di non riuscire a ridurre gradualmente le emissioni associate alla combustione di carbone con la rapidità necessaria, allontanandola dagli obiettivi sui cambiamenti climatici previsti dal programma dell'Unione Europea.

La rapida eliminazione delle emissioni di CO2 causate del carbone deve tornare a essere una priorità. La combustione del carbone è anche responsabile della presenza di altri inquinanti (Pm10, le polveri sottili) che generano un insieme di problemi nella salute umana, inclusi l'asma e il cancro. L'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) ha individuato l'inquinamento dell'aria come una causa ambientale di morte per tumore.

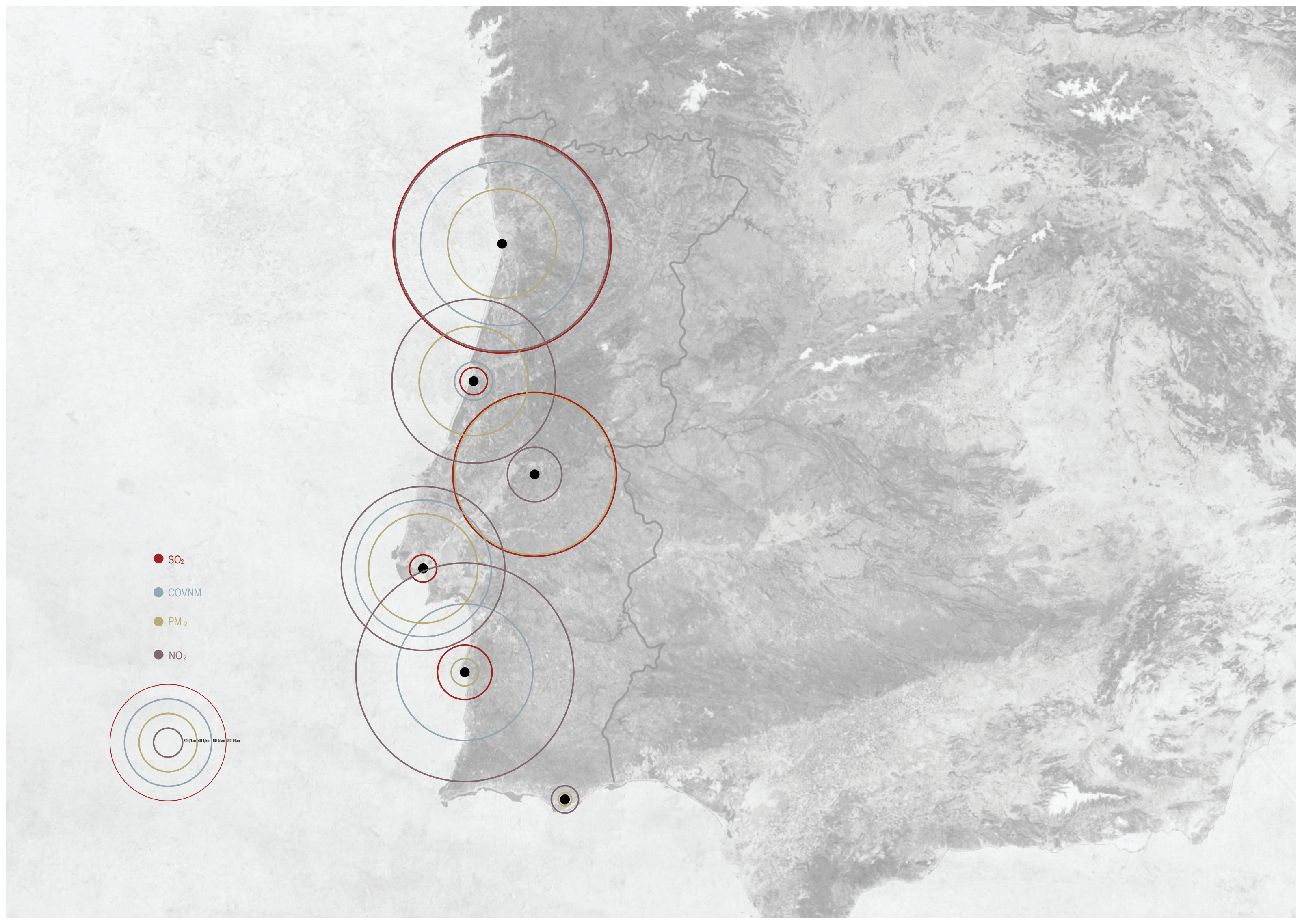


EU'S TOP POLLUTING
POWER PLANTS 2013

- 01 Belchatow, Polonia
- 02 Neurath, Alemanha
- 03 Niederaulern, Alemanha
- 04 Janschwalde, Alemanha
- 05 Boxberg, Alemanha
- 06 Drax, Reino Unido
- 07 Weisweiler, Alemanha
- 08 Agios Dimitrios, Greece
- 09 Brindisi, Italia
- 10 Lippendorf, Alemanha
- 11 Eggborough, Reino Unido
- 12 Schwarze Pumpe, Alemanha
- 13 Ratcliffe on Soar, Reino Unido
- 14 West Burton, Reino Unido
- 15 Eesti, Estonia
- 16 Kozienice, Polonia
- 17 Scholven, Alemanha
- 18 Cottam, Reino Unido
- 19 Turów, Poland
- 20 Roma, Italia
- 21 Longannet, Reino Unido
- 22 Kardla, Grecia
- 23 Aberthaw, Reino Unido
- 24 Fiddlers Ferry, Reino Unido
- 25 Rybnik, Polonia
- 26 Ferrybridge e, Reino Unido
- 27 Sines, Portugal**
- 28 Alcoa, Espanha
- 29 Mannheim, Alemanha
- 30 Maasvlakte Rotterdam, Holanda

PORTOGALLO In Portogallo, i problemi della qualità dell'aria non influenzano il territorio in modo uniforme, essendo localizzati in determinate aree dove la concentrazione urbana e la presenza di grandi unità industriali sono maggiori (Sines, Setubal, Barreiro-Seixal, Lisbona, Estarreja e Porto). D'altra parte, l'inquinamento dell'aria, a causa delle caratteristiche della circolazione atmosferica e della permanenza di alcuni inquinanti nell'atmosfera per un lungo periodo di tempo, presenta un carattere transfrontaliero ed è responsabile di alterazioni a livello planetario, il che implica la necessità di sforzi congiunti a livello internazionale.

Fig. 64 | Unità industriali più inquinanti in Portogallo



⁴⁵ Instituto da mobilidade e dos transportes terrestres, I.P., 01 Janeiro 2012, Movimento portuário mensal, Março 2015 www.imtt.pt (Internet)

Fig. 65 | Unità industriali di Sines

SINES Dei cinque consigli che fan parte dell'Alentejo litorale, Sines è quello che presenta grandi specificità, in considerazione della presenza di uno dei più importanti complessi industriali del Paese e uno dei più importanti porti marittimi europei. Il porto di Sines, con quattro terminali e due porti interni, movimentava più di 39 milioni di tonnellate di merci per anno, oltre ai prodotti agricoli, minerari, petrolio grezzo, raffinato e carbone.⁴⁵ In questo consiglio sono presenti la centrale termoelettrica, una delle principali fonti per la fornitura nazionale (EDP), il terminale di gas per la fornitura via mare e ridistribuzione terrestre attraverso i gas-dotti, la raffineria della Galp e la Repsol nel settore petrolchimico.

Osservando alcuni studi realizzati nella sub-regione ho verificato che l'Alentejo litorale registra valori positivi rispetto all'industrializzazione. Secondo l'Istituto Nazionale di Statistica (INE) il consiglio di Sines rileva un tasso di attività più alto degli altri consigli che compongono l'Alentejo Litorale (circa 50%), a causa dell'alta industrializzazione del consiglio. Nel 2013 la centrale termoelettrica di Sines ha raggiunto la ventisettesima posizione nel ranking delle trenta centrali a carbone che producono più emissioni di CO2 in Europa.



CONDIZIONI CLIMATICHE

Il clima del consiglio di Sines ha un carattere fortemente mediterraneo, moderato in parte dall'influenza atlantica. Infatti si registra un regime termopluviometrico generalmente mediterraneo, ma la variazione di umidità dell'aria (sempre alta durante tutto l'anno) e l'incidenza di nevi e nebbie rivelano un'influenza atlantica. I venti più frequenti sono quelli provenienti da Nord (soprattutto in autunno) e Nord-Ovest (durante il resto dell'anno). I venti dominanti da Nord-Ovest trasportano masse di aria marittima cariche di umidità.

La piovosità è l'indice di misura della quantità di pioggia che cade in una determinata regione, in un periodo di tempo. Nel caso della città di Sines, il mese con un più alto livello di piovosità è Novembre (circa 88 mm), quello meno piovoso è Luglio (circa 2 mm). Per questo, Sines ha un clima secco durante l'estate e moderatamente umido nel resto dei mesi.

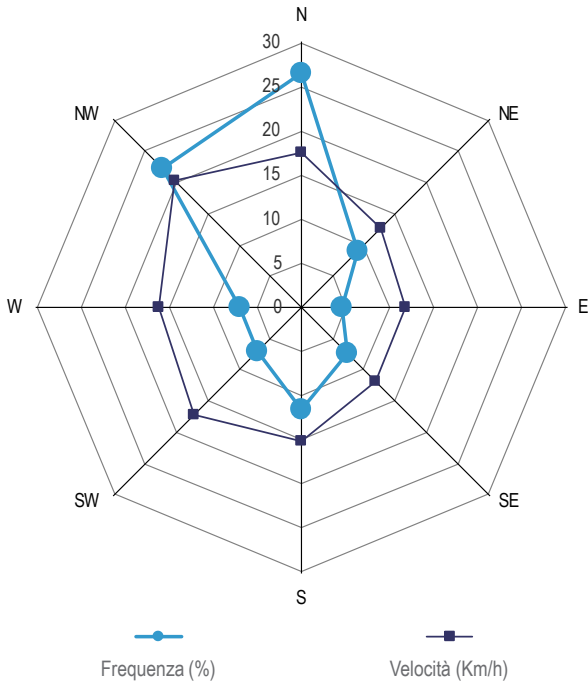


Fig. 67

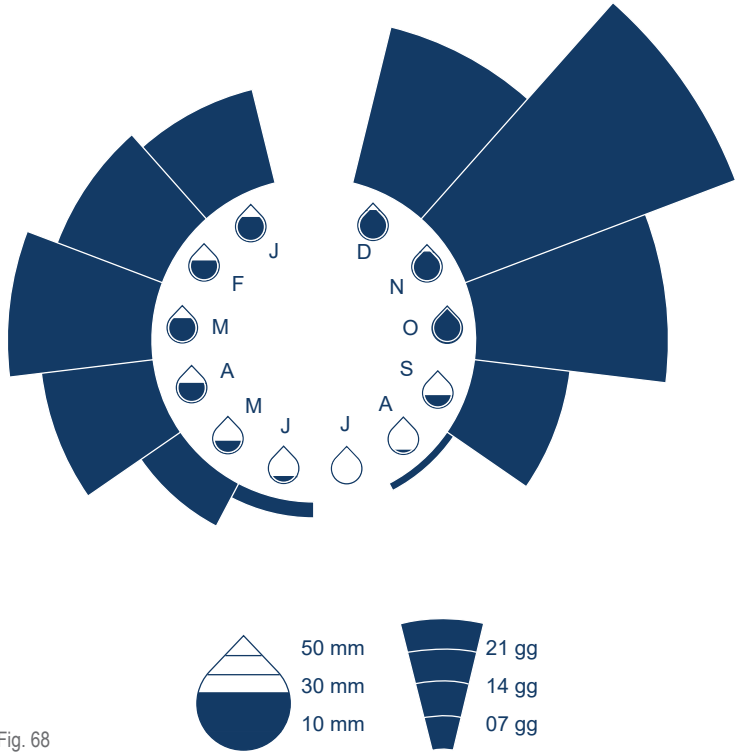


Fig. 68

Fig. 66 | Grafico dei venti a Sines
Fig. 67 | Grafico dei livelli di piovosità a Sines

ARIA



Il rilascio di inquinanti atmosferici è il risultato di attività naturali e umane. Nelle aree urbane i principali inquinanti sono le particelle inalabili quali ozono e monossido di azoto, provenienti dalla combustione di combustibili fossili emessi dalle industrie e dal traffico veicolare. La maggior parte delle emissioni gassose nell'Alentejo litorale derivano dal processo di combustione come il CO (monossido di Carbonio), NOx (ossido di Azoto), SO2 (biossido di Zolfo) e da particelle inalabili (Pm10, polveri sottili) che sono generate dai settori di produzione dell' energia, dei sottoprodotti plastici di resine e a base petrolifera e cementizia.

ACQUA



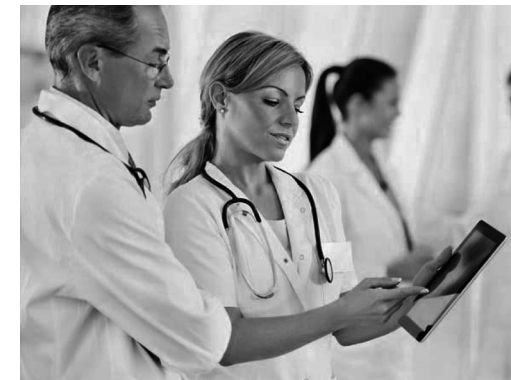
L'inquinamento delle acque superficiali deriva dall'eccesso di inquinanti dispersi nelle acque da parte delle industrie. I costanti depositi delle acque reflue cariche di sostanze inquinanti pregiudicano la salute umana poiché, una volta che i residui entrano nel suolo e raggiungono le falde freatiche, contaminano l'acqua.

SUOLO



Le industrie sono una delle fonti di inquinamento del suolo, con i loro prodotti chimici, combustibili, metalli pesanti e altri elementi che sono riversati nel suolo contaminandolo. Queste aree finiscono così per essere non idonee alle attività agricole, essendo le sostanze contaminanti dannose per la catena alimentare animale e umana.

SALUTE PUBBLICA



Il contatto dell'uomo con gli inquinanti avviene per inalazione, alimentazione o per contatto dermico. L'inquinamento dell'aria contribuisce in gran parte alla contaminazione degli alimenti e dell'acqua e ha diversi effetti sulla salute dell'uomo: può causare nausea, difficoltà respiratorie, irritazioni della pelle fino a malattie più gravi come i tumori. I principali sistemi dell'organismo colpiti sono il sistema cardiovascolare, respiratorio e digestivo. L'inquinamento può anche pregiudicare il sistema immunitario dei bambini.

RISCHI
Il presente studio indica che la residenza in una area geografica con emissioni atmosferiche inquinanti, specificatamente petrolchimiche, comporta danni alla salute pubblica, in particolare provoca danni al feto durante la gravidanza. È stata quindi analizzata la relazione tra peso alla nascita e inquinamento dell'aria e ne è risultato che a Sines il 10% dei bambini nascono prematuri e l'11% dei neonati è sottopeso.⁴⁶

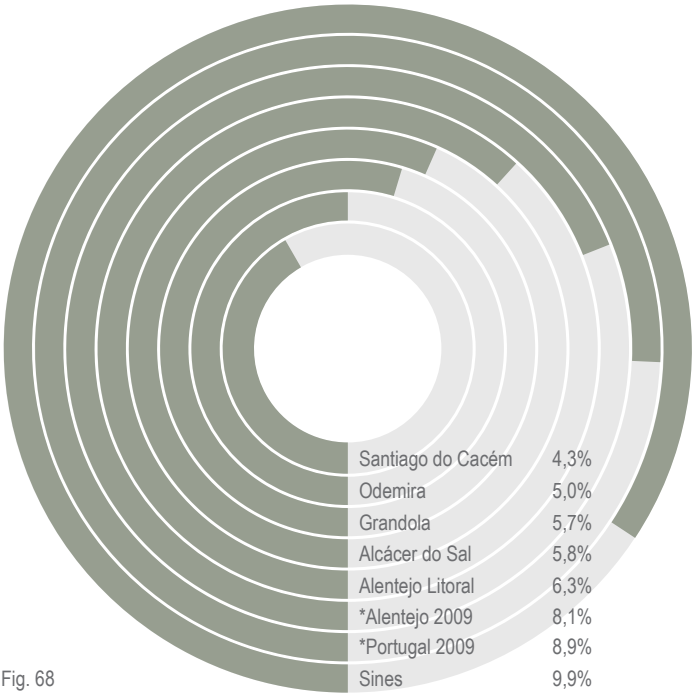


Fig. 68

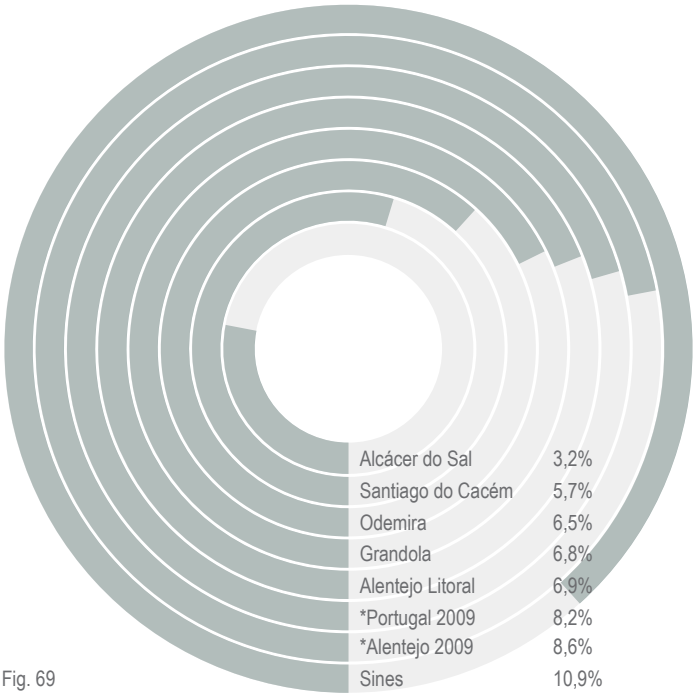


Fig. 69

⁴⁶ Jornal Municipal Sineense, n° 77, dezembro 2011/ janeiro 2012, *Resultados do GISA mostram problemas e melhorias no ambiente de Sines*, pp.8-10

Fig. 68 | Grafico nascite premature
Fig. 69 | Grafico neonati sottopeso

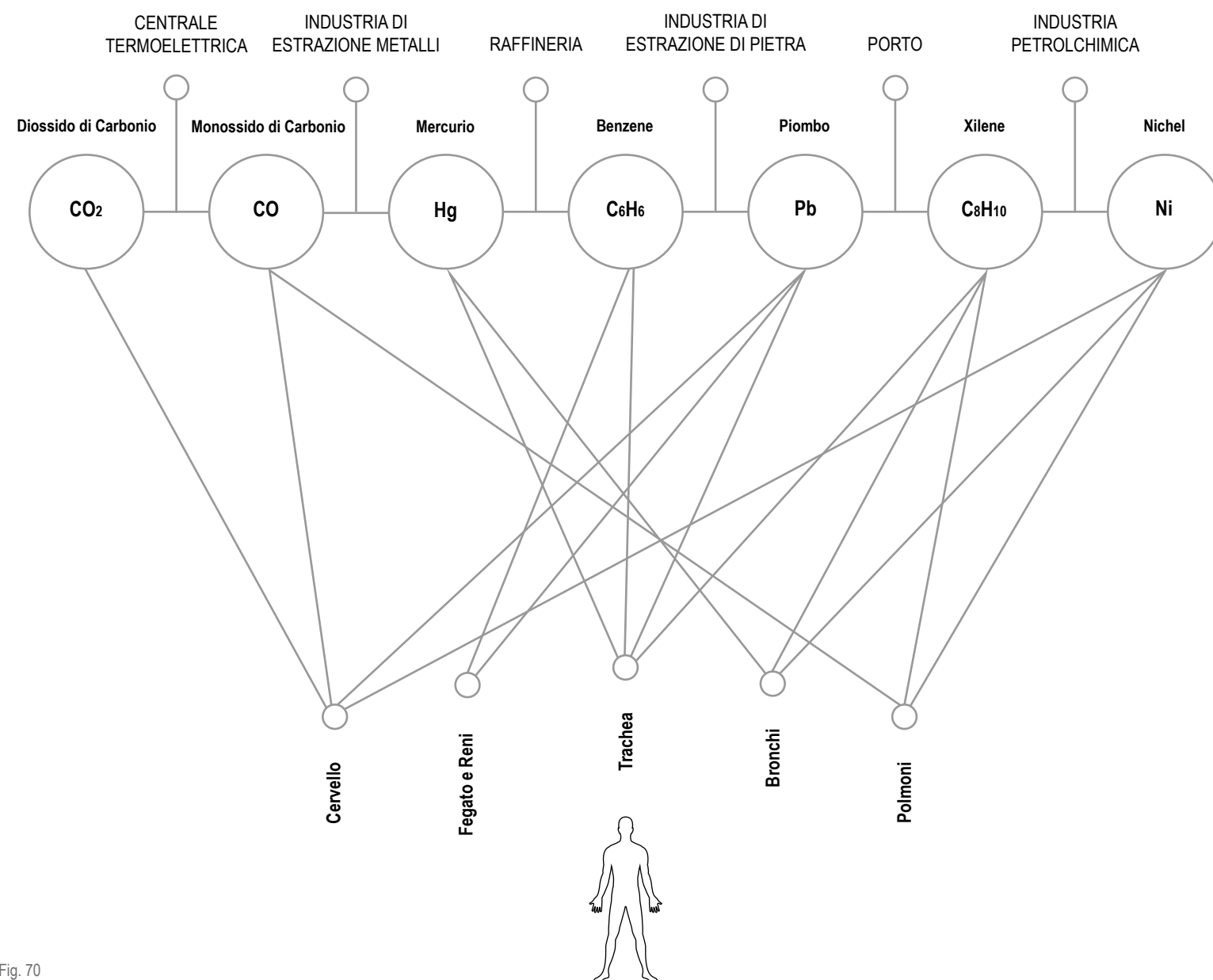


Fig. 70

L'inquinamento atmosferico rientra nella lista degli agenti cancerogeni provocando tumori principalmente alla trachea, ai bronchi e ai polmoni.⁴⁷ Le regioni caratterizzate da una più rapida industrializzazione sono quelle dove il cancro causato dall'inquinamento ha una maggiore incidenza. In Portogallo, ad esempio nelle città di Porto e Lisbona, si registrano diversi giorni per anno in cui le soglie degli inquinanti superano i livelli di legge considerati adeguati per una buona qualità dell'aria.

⁴⁷ Jornal Municipal Sineense, numero 86, julho/setembro 2013, GISA apresentou resultados de estudos sobre qualidade do ar e saúde infantil, p. 10

Fig. 70 | Grafico dei principali agenti inquinanti che causano tumori

Il processo di costruzione del primo edificio di laboratori dedicati all'analisi dei livelli di inquinamento dell'aria di Sines è nato da una riflessione sugli spazi che lo compongono e sulla considerazione della struttura come composizione di elementi.

La ricchezza che l'ornamento rappresentava in passato è qui data dalla relazione insita tra forme e superfici. Il contrasto non è più tra colonne e basamenti ma si rivela attraverso un linguaggio astratto che contrappone piani orizzontali e verticali, trasparenti e opachi.

Seguendo i canoni prestabiliti per la progettazione di uno spazio laboratoriale, l'edificio presenta specifiche caratteristiche quali ampiezza degli spazi e purezza delle forme, facilitando la circolazione di informazioni all'interno di esso per ottenere il più alto livello di efficienza nel metodo di lavoro e, di conseguenza, accuratezza nei risultati ottenuti. Una visione pulita lungo il percorso, che attrae il viandante per la sua elementarità.

Fig. 71 | Vista | Laboratorio di analisi dell'aria



- Sistema strutturale:
- 1. Travi in cemento armato (110x40 cm)
 - 2. Pilastro cruciforme (asse 120 cm)
 - 3. Trave metallica tralicciata (420x15 cm)

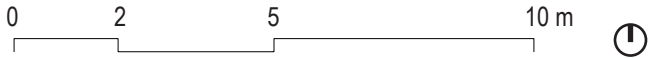


Fig. 72 | Pianta | Struttura

La struttura dell'edificio è composta da solai appoggiati su un sistema ortogonale di travi in cemento armato con 40 cm di spessore e 110 cm di altezza. Questa griglia appoggia a sua volta su quattro pilastri cruciformi di asse pari a 120 cm disposti centralmente e anch'essi di cemento armato.

Una trave metallica tralicciata perimetrale di 15 cm di spessore e 420 cm di altezza, si incastra alle travi ortogonali, consentendo così di avere uno spazio interno libero da pilastri. All'esterno questa trave perimetrale è rivestita con placche di Knauf Aquapanel 1200 x 2400 mm con spessore pari a 12,5 mm e un peso di circa 16 Kg/m².

Tutta la struttura appoggia su due pareti maestre situate al piano terra dell'edificio.

Le forze principali dell'edificio sono scaricate da quattro basamenti di 390 cm di lato sui quali si appoggiano i quattro pilastri principali. Questi basamenti sono collegati due a due attraverso degli architravi di fondazione che servono da base per le due pareti maestre. Quattro muri di contenimento perimetrali separano il terreno dell'edificio stesso.

I solai sono composti dal seguente ordine di materiali:

- finitura autolivellante in resina epossidica
- isolante
- massetto
- lamiera metallica grecata
- travi IPE in acciaio
- travi strutturali in cemento armato

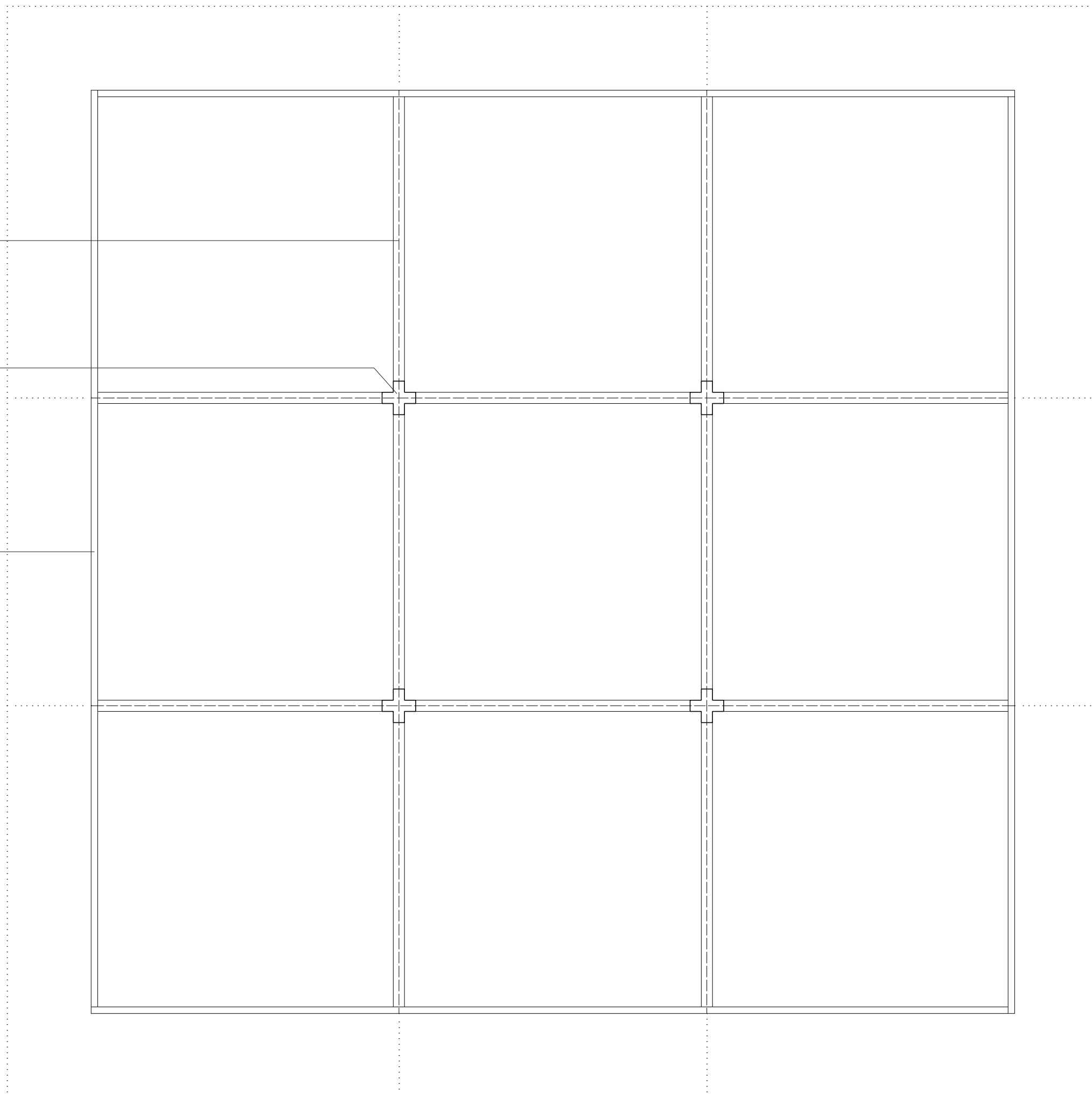
La copertura segue un andamento inclinato (3%) che convoglia nel patio centrale ed è rivestita da placche di zinco giuntate tra loro. Essendo un metallo antiossidante, lo zinco si protegge naturalmente ed inoltre è indispensabile per l'equilibrio biologico, essendo un materiale che rispetta l'ambiente (100% riciclabile), il che evita l'accumulo di materia prima inquinante. La copertura ha uno spessore pari a 0.40 mm e un peso di circa 2.88 kg/m².

Il piano terra, di altezza pari a 2.50 m, ospita un patio centrale, chiuso lateralmente da pareti vetrate, affiancato da due spazi seminterrati dove si trovano biblioteca e auditorium. Un corpo scale conduce al livello superiore, di altezza pari a 8.50 m, dove si incontrano due spazi laboratoriali equipaggiati con la strumentazione necessaria, una sala pranzo e una sala riunioni. I corpi delle stanze per il lavoro individuale all'interno dei laboratori e i corpi delle installazioni sanitarie sono disposti attorno al vuoto centrale. In ciascuno dei due laboratori, al di sopra delle stanze individuali, sono presenti degli spazi che ospitano i macchinari per il funzionamento dei laboratori e tra le loro pareti è incluso il sistema di condutture che serve l'edificio intero. Il ricircolo d'aria in questi locali di servizio è garantito da pareti a griglia che si affacciano sul patio.

1

2

3

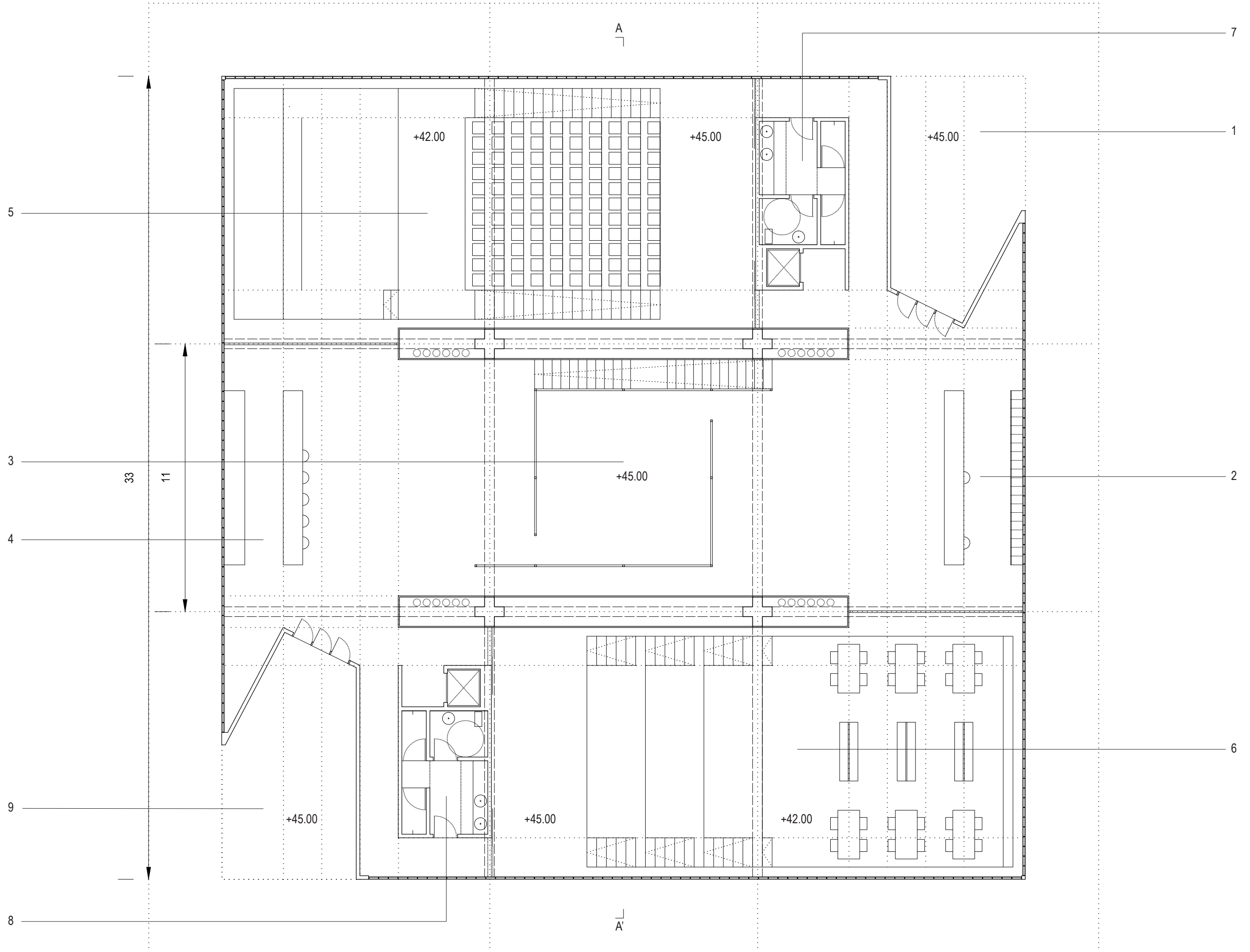


Programma piano terra:

1. Ingresso principale
2. Zona ricevimento
3. Patio
4. Zona bar
5. Auditorium (235 m²)
6. Biblioteca (235 m²)
7. Installazione sanitaria maschile
8. Installazione sanitaria femminile
9. Ingresso secondario



Fig. 73 | Pianta | Piano Terra

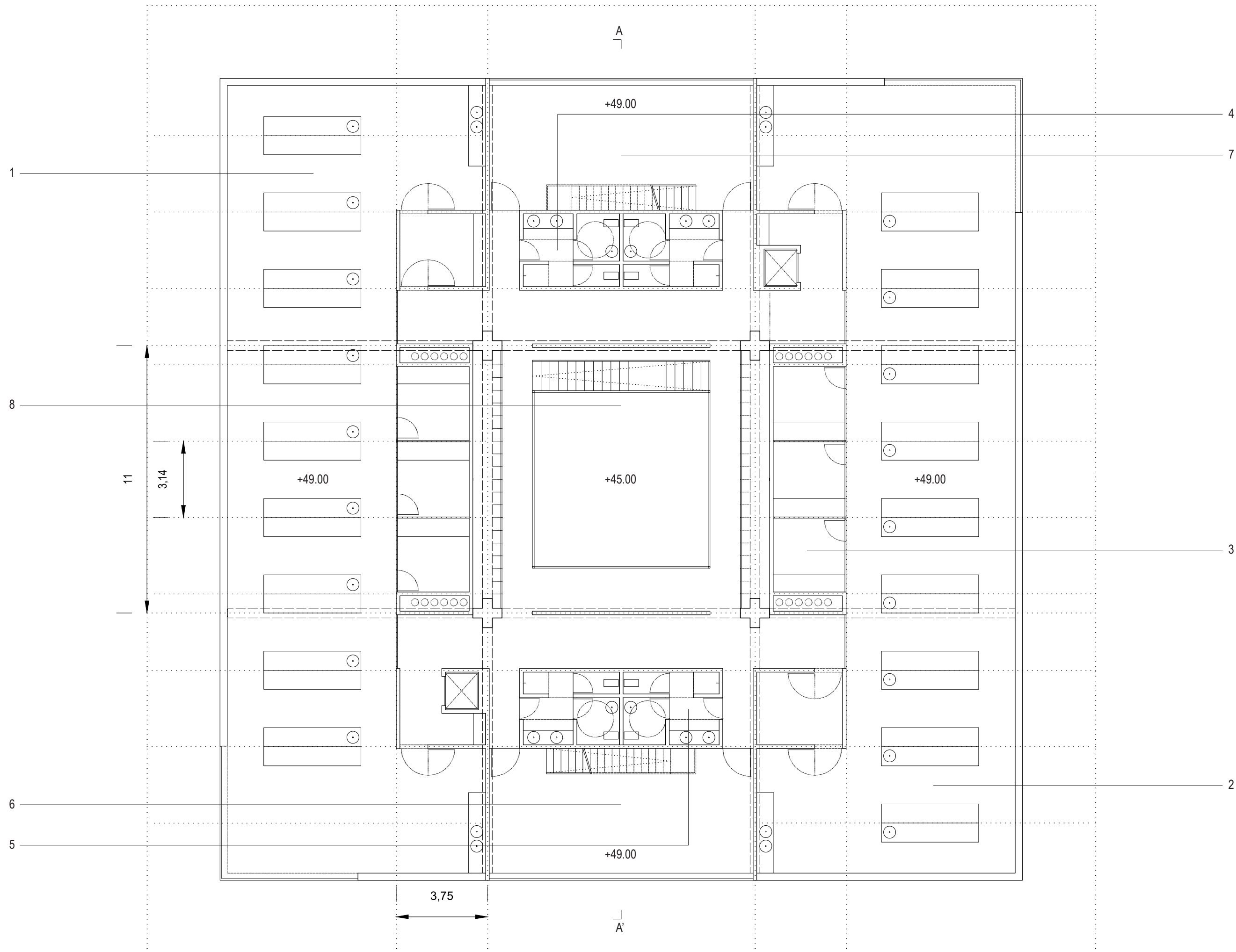


Programma primo piano:

1. Laboratorio 1
2. Laboratorio 2
3. Sale di lavoro individuale
4. Installazione sanitaria maschile/femminile
5. Installazione sanitaria maschile/femminile
6. Sala riunioni
7. Sala pranzo
8. Patio



Fig. 74 | Pianta | Primo Piano

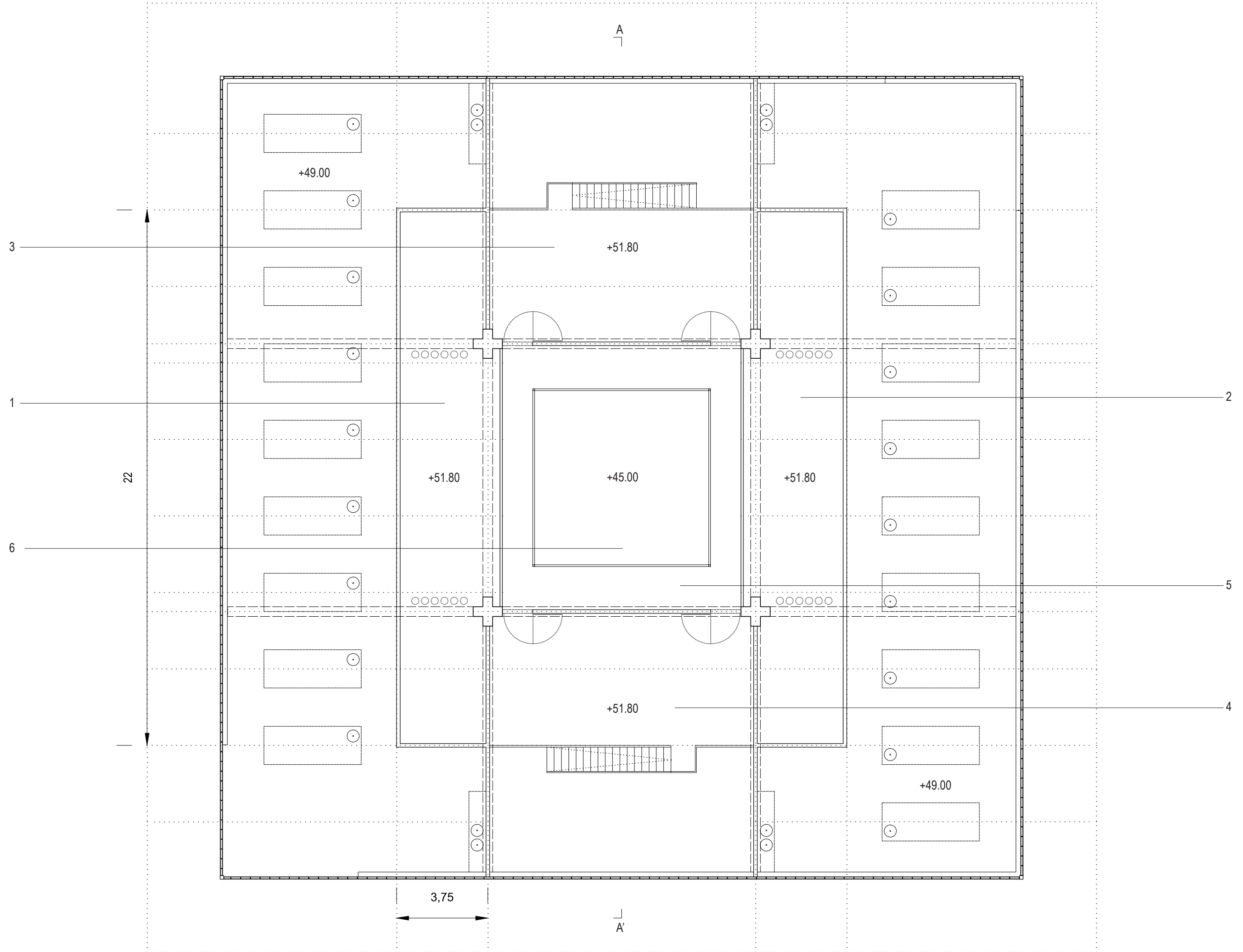


Programma piano mezzanino:

1. Sala impianti laboratorio 1
2. Sala impianti laboratorio 2
3. Spazio ad uso della sala riunioni
4. Spazio ad uso della sala pranzo
5. Area esterna
6. Patio



Fig. 75 | Pianta | Mezzanino

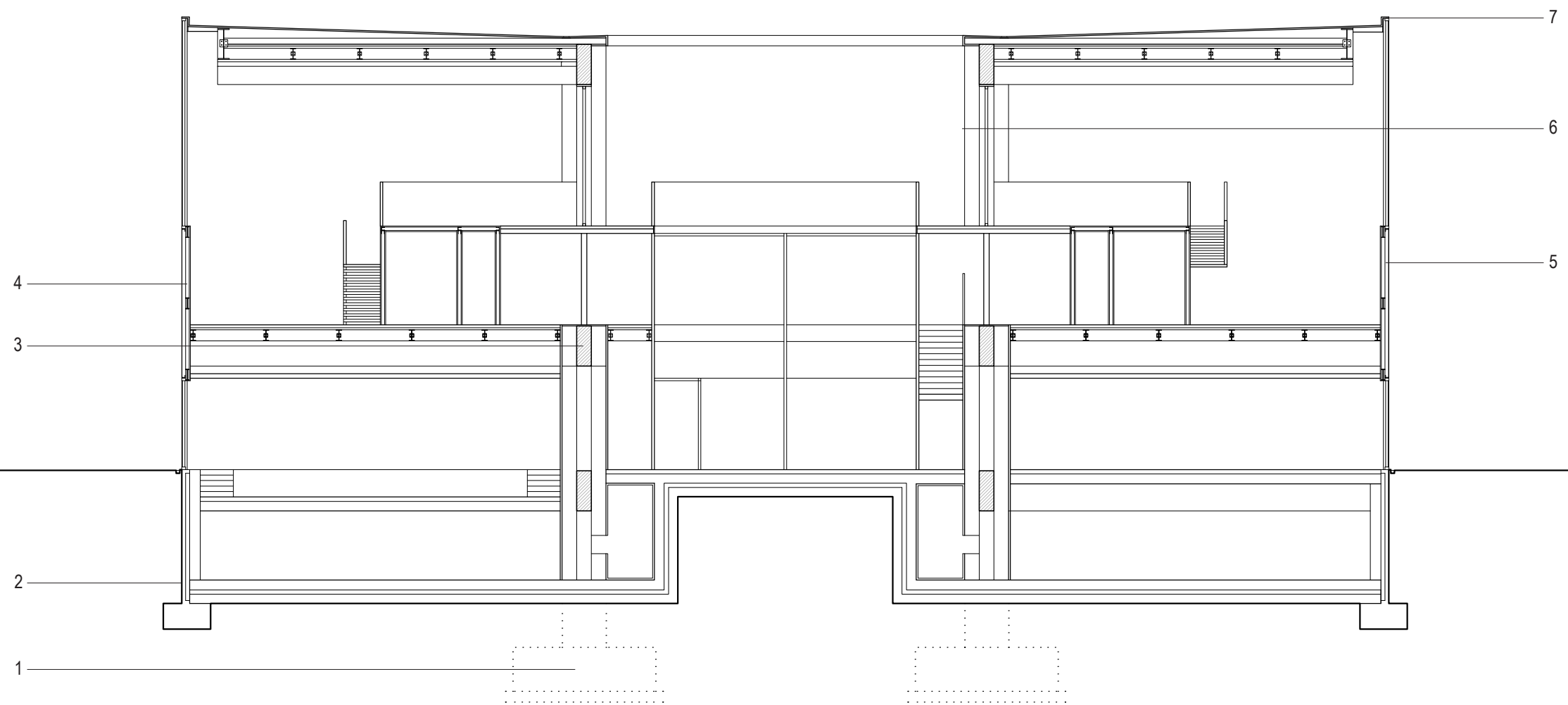


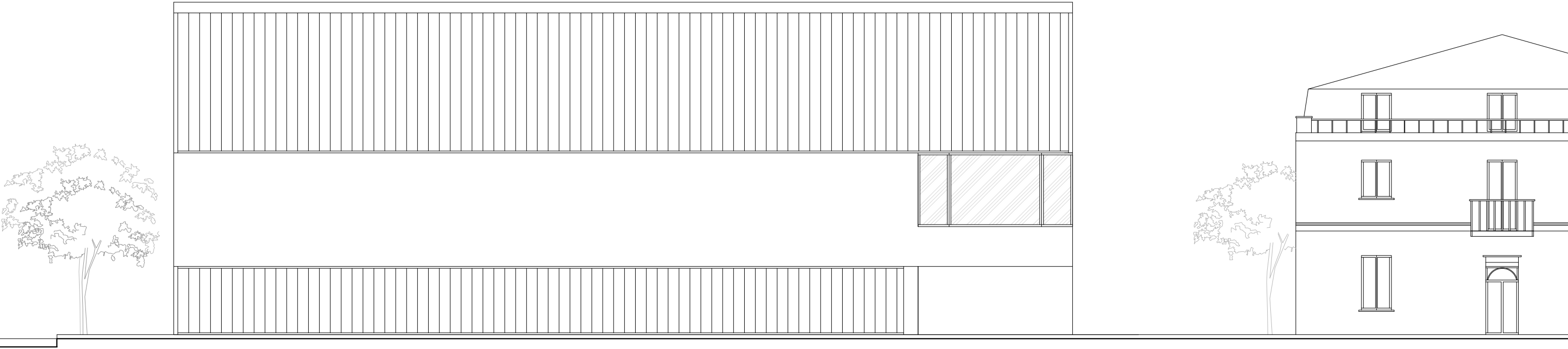
Sezione A-A':

1. Fondazioni
2. Muro di contenimento
3. Travi in cemento armato (110x40 cm)
4. Trave metallica tralicciata perimetrale (420x15cm)
5. Rivestimento con Knauf Aquapanel 120x240 cm,
spessore 12,5 mm
6. Copertura (3%), rivestimento in placche di zinco



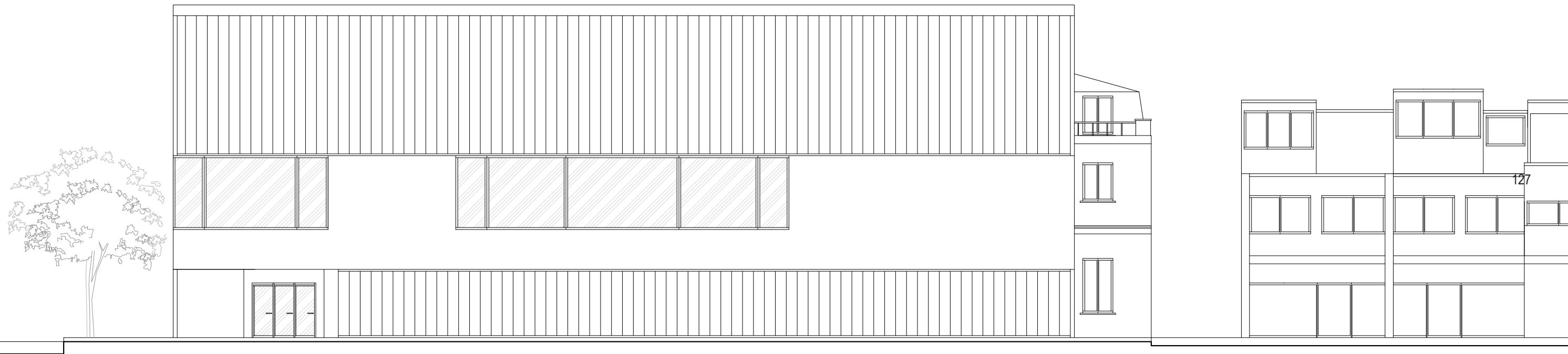
Fig. 76 | Sezione A-A'





0 2 5 10 m

Fig. 77 | Alzato Est



0 2 5 10 m

Fig. 78 | Alzato Sud

Fig. 79 | Sezione | Schema dell' entrata di luce naturale
Fig. 80 | Sezione | Schema del sitema idraulico
Fig. 81 | Sezione | Schema del sistema di ventilazione

L'infinita variazione della luce e le sue qualità che mutano compatibilmente con lo spazio sono i principali elementi dell'edificio. L'utilizzo del vetro U-glass in tutte le sue facciate controlla l'entrata della luce naturale diretta. U-glass è un vetro stampato, traslucido, con sezione a forma di U. La composizione modulare di questo vetro permette di ottenere ampi spazi molto luminosi. La luce è diffusa e riflessa attraverso i multipli layers contenuti nello spessore di questo vetro, creando un ambiente indicato per le attività laboratoriali. Il doppio vetro permette di accumulare l'aria calda durante l'inverno e la sua ventilazione in estate ed è caratterizzato da una buona efficacia per l'isolamento acustico. Questo vetro reagisce alla luce creando diversi fenomeni: diffusione, diffrazione, rifrazione, riflesso e assorbimento. In questo modo si ottiene un ambiente equilibrato e con molta luce durante tutto il giorno. Il patio centrale permette l'entrata di luce diffusa attraverso le sue pareti di vetro trasparente compensando la restante illuminazione perimetrale. La distribuzione orizzontale delle acque potabili nell'edificio è data da una rete di tubature connessa al principale sistema verticale che corre in quattro punti strategici che servono tutto l'edificio. Questi quattro punti si trovano all'interno di courettes nei pressi degli elementi strutturali verticali, dove vengono drenate anche le acque pluviali raccolte dalla copertura attraverso le condutture delle acque reflue. Il patio centrale è il punto di massimo scambio di aria tra l'esterno e l'interno dell'edificio.

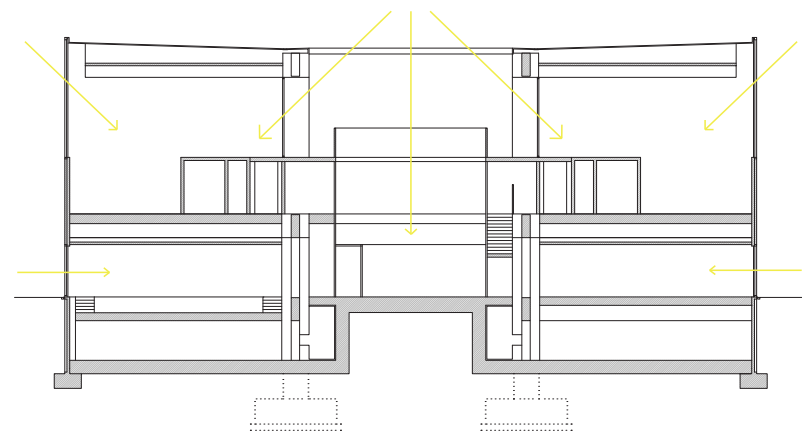


Fig. 79

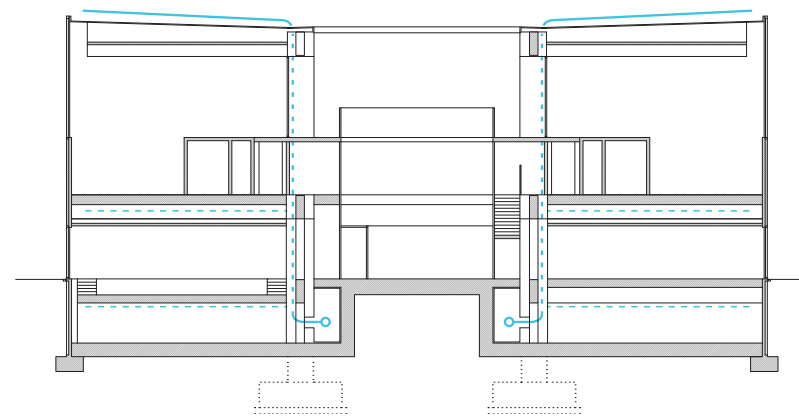


Fig. 80

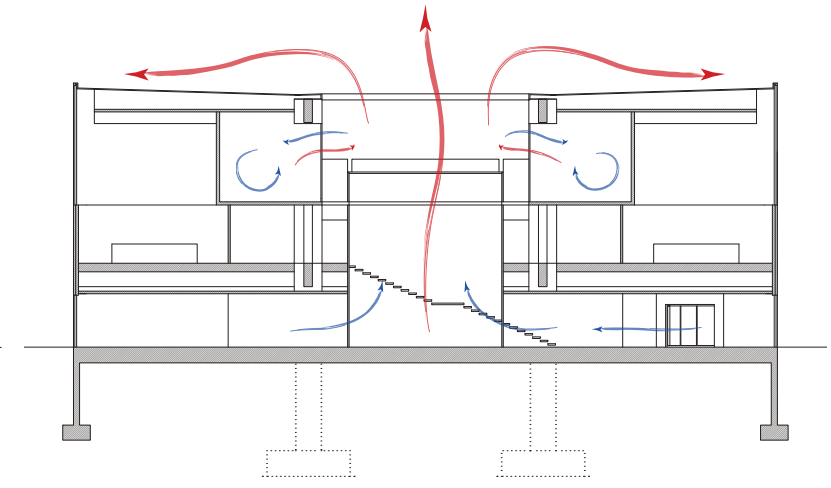


Fig. 81

Fig. 82 | Vista | Laboratorio



Il lavoro esposto vuole confermare l'importanza della storia nel gesto progettuale contemporaneo e allo stesso tempo l'offrirsi dell'architettura, attraverso la sua forma, i suoi elementi e le sue interrelazioni con il contesto, come frutto di un pensiero che risponde alle urgenze della società. Isolando e analizzando certi specifici sistemi di organizzazione territoriale e morfologica, si vuole dimostrare come questi siano le basi per ottenere uno spazio urbano funzionale e

portatore di benessere per l'uomo che lo abita. In un territorio come quello di Sines, modificato dall'azione umana nel corso del tempo, i diversi elementi che lo compongono si trovano in conflitto tra di loro. Reinventando la rua direita, che anticamente rappresentava la chiave di connessione tra questo territorio e il resto dell'Impero Romano, l'intenzione è ridefinirne i limiti e lo spazio per ottenere un punto di incontro per i cittadini di Sines con la propria città.

Un luogo dove la saggezza del passato riemerge per dare l'opportunità all'uomo contemporaneo di ascoltarla e scegliere se farla propria o meno. Riflettendo sul fatto che tanto a scala territoriale quanto a scala urbana, il rapportarsi di diversi elementi dà forma alla materia e allo spazio, generando sistemi continui e unità dei manufatti, sono giunta alla conclusione che il passaggio dall'organizzazione architettonica di un territorio a quella di uno spazio

è realizzabile attraverso l'intuizione dell'osservatore, il quale grazie ai suoi occhi è in grado di percepire la forma delle cose, penetrarci ed esplorarla, fino ad arrivare a comprenderla.

L'uomo naviga per Sines in questa sequenza di piani orizzontali e verticali alla ricerca di una rappresentazione di sé stesso nella realtà, e lo fa in tutta libertà, con un sentiero da poter seguire e una coscienza da poter ascoltare.

ADAM, Jean-Pierre, L'arte di costruire presso i romani: materiali e tecniche, traduzione a cura di Maria Paola Guidobaldi, Longanesi & C., Milano, 2008

ANDERSON, Stanford, La gente nell'ambiente fisico: ecologia urbana delle strade, tratto da Stanford Anderson, Strade, edizioni Dedalo, Bari, 1982

BENJAMIN, Walter, Parigi, capitale del XIX secolo, traduzione a cura di Attilio Fortini, Temperino rosso edizioni, Brescia, 2014

BEWS, John William, Human Ecology, Oxford University Press, London, 1935

BUCCHI, Alberto, La storia delle strade, relazione tenuta presso la "Scuola di Ingegneria e Architettura" della Università di Bologna l'11/12/2014, disponibile all'ndirizzo http://www.biblioteche.unibo.it/ingegneria/risorse-disciplinari/relazioni-delle-conferenze-della-scuola-di-ingegneria-e-architettura/bucchi_testo

CHOAY, Françoise, Espacements: essay sur l'évolution de l'espace urbain en France, pubblicato privatamente, 1969

DE ALARCÃO, Jorge, Portugal Romano, Lisboa, Verbo, 1977

DU CAMP, Maxime, Paris.

ELLIS, William C., La struttura spaziale delle strade, tratto da Stanford Anderson, Strade, edizioni Dedalo spa, Bari, 1982

FERNANDES, Lúdia, Viagem ao passado romano na Lusitânia, Lisboa, Esfera dos Livros, 2016

GREGOTTI, Vittorio, La strada: tracciato e manufatto, Casabella n° 553-554, Milano, gennaio - febbraio 1989

KANDINSKY, Wassily, Ponto, linha, plano, Edições 70, Lda., Lisboa, 1970, tradução de José Eduardo Rodil

KANDINSKY, Wassily, Punto, linea, superficie, Biblioteca Adelphi, 1968, traduzione di Melisenda Calasso

LAING, Ronald David, The politics of experience, Penguin, Harmondsworth, 1967

QUINN, James Alfred, Human Ecology, Prentice-Hall, New York, 1950

ROWE, Colin, The new city: Architecture and urban renewal, The Museum of Modern Art, New York, 1967

RYKWERT, Joseph, La strada: utilità storica, tratto da Stanford Anderson, Strade, edizioni Dedalo, Bari, 1982

CAN Europe, HEAL, WWF, EEB, Klima Allianz, Europe'sdirty 30, How the EU's coal-fired power plants are undermining its climate efforts, Brussels, 2014

Jornal Municipal Sineense, n° 77, dezembro 2011/janeiro 2012, Resultados do GISA mostram problemas e melhorias no ambiente de Sines, pp.8-10

Jornal Municipal Sineense, n° 86, julho/setembro 2013, GISA apresentou resultados de estudos sobre qualidade do ar e saúde infantil

gisaproject.org (Internet) GISA PROJECT, Gestão Integrada de Saúde e Ambiente, disponibile all'indirizzo www.gisaproject.org

imtt.pt (Internet) creato il 01 Gennaio 2012, Instituto da mobilidade e dos transportes terrestres, I.P., Movimento portuário mensal, Março 2015, disponibile all'indirizzo http://www.imtt.pt/sites/IMTT/Portugues/IMTT/relatoriosectoriais/Documents/Movimento%20Portuario%20Reportorio%20Mensal/MovPort_ReportMensal_Marco2015.pdf

- Fig. 1 | Fotografia aerea | Sines
- Fig. 2 | La baia di Sines | Marina Vismara | Sines | 2016
- Fig. 3 | Pipelines | Marina Vismara | Sines | 2016
- Fig. 4 | Industria | Marina Vismara | Sines | 2016
- Fig. 5 | Eolico | Marina Vismara | Sines | 2016
- Fig. 6 | Giano Bifronte | Porta dei Pellegrini | Cattedrale di Ferrara Ferrara | 1225-1230 ca
- Fig. 7 | Salt Flat 01 | David Burdeny | Kalgoorlie-Boulder | Western Australia | 2015
- Fig. 8 | Salt Flat 02 | David Burdeny | Kalgoorlie-Boulder | Western Australia | 2015
- Fig. 9 | Saltern Study 2 | David Burdeny | Sea of Cortez | Mexico | 2016
- Fig. 10 | Saltern Study 3 | David Burdeny | Sea of Cortez | Mexico | 2016
- Fig. 11 | Blue Ponds 02 | David Burdeny | Shark Bay | Western Australia | 2015
- Fig. 12 | Blue Ponds 03 | David Burdeny | Shark Bay | Western Australia | 2015
- Fig. 13 | Saltern Study 18 | David Burdeny | Great salt lake | Utah | 2015
- Fig. 14 | Saltern Study 15 | David Burdeny | Great salt lake | Utah | 2015
- Fig. 15 | Strade Romane
- Fig. 16 | Pietra miliare

Fig. 17 | Via Appia Antica | Roma

Fig. 18 | Via Appia Antica | Marina Vismara | Roma
| 2014

Fig. 19 | Statigrafia | Marina Vismara | Roma | 2014

Fig. 20 | Centuriazione

Fig. 21 | Basilica di San Fedele a Como | Yann Ar-
thus-Bertrand | Lombardia | Italia | 2015

Fig. 22 | Strada | Marina Vismara | Sardegna | Italia
| 2016

Fig. 23 | Parco Nazionale Shanwangping Karst |
Chen Cheng | Xinhua | Chongqing | Cina | 2016

Fig. 24 | Yury Pustovoy | Russia | 2015

Fig. 25 | Sistema di raccolta dell'acqua piovana |
Casa del Fauno Pompei | Jean-Pierre Adam

Fig. 26 | Sezione del più importante *castellum aquae*
di Pompei Jean-Pierre Adam

Fig. 27 | Leona River | Yann-Arthus Bertrand | Santa
Cruz province | Argentina

Fig. 28 | Searles Lake 1 | David Burdeny | Mojave
desert | California | USA | 2015

Fig. 29 | Searles Lake 2 | David Burdeny | Mojave
desert | California | USA | 2015

Fig. 30 | Schema del principio dei sifoni | Lione |
Jean-Pierre Adam

Fig. 31 | Pianta della cisterna Yerebatan Sarayi | Is-
tambul

- Fig. 32 | Acquedotto di Obidos | Marina Vismara | Obidos | Portogallo | 2016
- Fig. 33 | Acquedotto Claudio | Parco degli Acquedotti | Roma
- Fig. 34 | Vie e resti romani tra Sines e Santiago do Cacém
- Fig. 35 | Rua Direita | Interruzione del percorso | Pipelines
- Fig. 36.1 | Alexandre Massi | Sines | 1621
- Fig. 36.2 | Joao Gabriel de Chermont e Diego Correia da Mota Carta da costa do Governo de Sines | 1781/1790
- Fig. 36. 3 | Sines | 1953
- Fig. 36. 4 | Sines | 1988
- Fig. 37 | Sines | Stato attuale | 2015
- Fig. 38 | Diagramma dell'area di Apulla per i riti d'iniziazione con un sentiero tra gli argini | Australia
- Fig. 39 | Sentiero rituale da un insediamento al campo d'iniziazione nel *werf* dei boscimani | Deserto Kalahari | Africa
- Fig. 40 | Allineamenti megalitici | Carnac | Bretagna
- Fig. 41 | Piazza Duomo | Marco Dell'Omo | Milano | 2016
- Fig. 42 | Street | Nicholas Goodden | Londra | 2015
- Fig. 43 | Bodies in motion 01 | Marina Vismara | Londra | 2014

Fig. 44 | Bodies in motion 02 | Marina Vismara | Londra | 2014

Fig. 45 | Strategia di intervento

Fig. 46 | Schema dell'area di intervento sull'asse romano

Fig. 47 | Nuova topografia di Roma | Giambattista Nolli | Roma | 1748

Fig. 48 | Portico Cortile degli Uffizi | Marina Vismara | Firenze | 2012

Fig. 49 | Cortile degli Uffizi | Marina Vismara | Firenze | 2012

Fig. 50 | Inquadramento Area di Intervento

Fig. 51 | Ohne Title | Wassily Kandinsky | 1923

Fig. 52 | Linea curva libera verso il punto: suono simultaneo di linee curve geometriche | Wassily Kandinsky | 1925

Fig. 53 | Transverse Line | Wassily Kandinsky | 1923

Fig. 54 | Yellow Red Blue | Wassily Kandinsky | 1925

Fig. 55 | Percorso e padiglioni | Pianta

Fig. 56 | Padiglioni | Sezione A-A' | Sezione B-B'

Fig. 57 | Percorso | Sezione C-C'

Fig. 58 | Percorso | Sezione D-D'

Fig. 59 | Percorso | Sezione E-E'

Fig. 60 | Dettaglio costruttivo dello spazio di appoggio ai servizi | Sezione E-E'

Fig. 61 | Percorso | Vista assonometrica

- Fig. 62 | Vista del percorso
- Fig. 63 | Centrali termoelettriche a carbone più inquinanti d'europa
- Fig. 64 | Unità industriali più inquinanti in Portogallo
- Fig. 65 | Unità industriali di Sines
- Fig. 66 | Grafico dei venti a Sines
- Fig. 67 | Grafico dei livelli di piovosità a Sines
- Fig. 68 | Grafico nascite premature
- Fig. 69 | Grafico neonati sottopeso
- Fig. 70 | Grafico dei principali agenti inquinanti che causano tumori
- Fig. 71 | Vista | Laboratorio di analisi dell'aria
- Fig. 72 | Pianta | Struttura
- Fig. 73 | Pianta | Piano Terra
- Fig. 74 | Pianta | Primo Piano
- Fig. 75 | Pianta | Mezzanino
- Fig. 76 | Sezione A-A'
- Fig. 77 | Alzato Est
- Fig. 78 | Alzato Sud
- Fig. 79 | Sezione | Schema dell' entrata di luce naturale
- Fig. 80 | Sezione | Schema del sitema idraulico
- Fig. 81 | Sezione | Schema del sistema di ventilazione
- Fig. 82 | Vista | Laboratorio

