

REGOLE PER

ABITARE LA NATURA S E L V A G G I A

SANTA CRUZ - GALAPAGOS

Art. 2.- Finalidades. Para alcanzar el Buen Vivir, esta Ley tiene las siguientes finalidades:
1. La conservación de los sistemas ecológicos y la biodiversidad de la provincia de Galápagos, especialmente la nativa y la endémica...
4. El manejo integrado entre las zonas habitadas y las áreas protegidas terrestres y marinas en reconocimiento de las interacciones existentes entre ellas.

Art. 3.- Principios. Las políticas, planes, normativas y acciones públicas y privadas en la provincia de Galápagos y sus áreas naturales protegidas, buscan la sostenibilidad y el equilibrio entre el Estado, la sociedad y la economía, que involucran tres elementos consustanciales de manejo de desarrollo social, conservación de la naturaleza y desarrollo económico y se regirán por los siguientes principios:
2. Respeto a los derechos de la naturaleza. Se respetará integralmente el derecho a la existencia, mantenimiento y regeneración de los ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos de todos los ecosistemas que constituyen la provincia de Galápagos.
3. Restauración. En caso de impacto ambiental grave o permanente, originado en causas naturales o antrópicas...

Art. 18.- (...) La integridad de la Reserva Marina comprende toda la zona marina dentro de una franja de cuarenta millas náuticas medidas a partir de las líneas de base del Archipiélago y las aguas interiores.

Art. 73.- Ingreso de naves no comerciales. Las embarcaciones no comerciales que se encuentren en tránsito podrán arribar a puertos habilitados y autorizados, con el fin únicamente de reabastecerse o solucionar fallas mecánicas debidamente comprobadas por la autoridad competente. La permanencia en dicho puerto no durará más de veinte días improrrogables. Queda prohibida la realización de cualquier actividad turística durante este tiempo en las embarcaciones cuyo ingreso haya sido autorizado al amparo de este artículo. Quienes ingresen al archipiélago mediante la utilización de veleros, en el caso de permanecer más de tres días, podrán ejercer actividades turísticas previo el cumplimiento de todos los requisitos y el pago de las tasas respectivas previstas en la Ley y Reglamento.

Art. 82.- (...) De ser necesario conforme a las normas pertinentes, antes de la celebración del contrato público o de la autorización administrativa, para la ejecución de obras públicas, privadas o mixtas, se requerirá de una evaluación de impacto ambiental.

Art. 83.- Prohibiciones. Queda expresamente prohibido:
4. La descarga o arrojado a grifetas, acuíferos al interior de las Islas, a las aguas interiores, reserva marina, costas o zonas de playas, residuos de lastre de sentinas, aguas servidas, basuras, desechos o cualquier otro elemento contaminante del medio acuático sin que tales elementos hayan sido tratados conforme se establece en el Reglamento. Para el efecto, los gobiernos autónomos descentralizados deberán dotar de la infraestructura correspondiente.

Politecnico di Milano - Architecture - Built Environment - Interiors

Relatore - Jacopo Leveratto

Tesista - Francesco Gabriele Batacchi Greco

ABITARE LA NATURA SELVAGGIA SANTA CRUZ, GALAPAGOS

Progetto di riqualificazione della area portuale comprendente Bahia de la Academia e Laguna de las Ninfas, punto di contatto e soglia tra la riserva naturale protetta e l'area urbana.

INHABITING THE WILDERNESS SANTA CRUZ, GALAPAGOS

Redevelopment project of the port area including Bahia de la Academia and Laguna de las Ninfas, the point of contact and threshold between the protected nature reserve and the urban area.

Abstract

The Galapagos archipelago is one of the best-preserved protected natural ecosystems on the planet. It is recognized worldwide as a prime tourist destination and touted as an oasis of pristine nature. Due to its volcanic geology and isolated geographic location in the Pacific Ocean, it has very specific environments that have made it home to very special species that exist only in this area, so much so that it has been declared a UNESCO World Heritage Site. However, the Galapagos archipelago is also home to more than 30,000 permanent inhabitants and receives more than 275,000 tourists a year. Its various human settlements have followed a process of urbanization that has been mostly ignored in conservation planning and management. Despite being considered one of the most studied territories in the world, the study of Galapagos architecture and urbanism has been relegated, for the most part, to informative surveys of existing infrastructure. Because of the belief that the community is harmful to the environment, human settlements have been excluded from the protection policy that applies to most of the territory. This has led to a neglected urban space that fits in the middle of the protected space, generating conflicts between both spatial definitions. Nevertheless, the shape of the city had to respond to the physical geography of the archipelago, which defined the location and shape of urban areas and agricultural land. This thesis analyzes the legislative and geographic constraints of the Santa Cruz port area in order to redevelop and make the protected area of Bahía de la Academia and Laguna de las Ninfas, in the vicinity of the town, usable by the inhabitants.

Introduzione

L'arcipelago delle Galapagos è uno degli ecosistemi naturali protetti meglio conservati del pianeta.

È riconosciuto in tutto il mondo come una destinazione turistica privilegiata e pubblicizzato come un'oasi di natura incontaminata. Grazie alla sua geologia vulcanica e alla posizione geografica isolata nell'Oceano Pacifico, presenta ambienti molto specifici che l'hanno resa la patria di specie molto particolari che esistono solo in quest'area, tanto da essere dichiarata dall'UNESCO Patrimonio dell'Umanità. Tuttavia, l'arcipelago delle Galapagos ospita anche più di 30.000 abitanti permanenti e riceve più di 275.000 turisti all'anno. I suoi vari insediamenti umani hanno seguito un processo di urbanizzazione che è stato per lo più ignorato nella pianificazione e nella gestione della conservazione. Nonostante sia considerato uno dei territori più studiati al mondo, lo studio dell'architettura e dell'urbanistica delle Galapagos è stato relegato, nella maggior parte dei casi, a indagini informative sulle infrastrutture esistenti. A causa della convinzione che la comunità sia dannosa per l'ambiente, gli insediamenti umani sono stati esclusi dalla politica di protezione che si applica alla maggior parte del territorio. Questo ha portato a uno spazio urbano trascurato, che si inserisce nel mezzo dello spazio protetto, generando conflitti tra entrambe le definizioni spaziali. Nonostante tutto, la forma della città ha dovuto rispondere alla geografia fisica dell'arcipelago, che ha definito la posizione e la forma delle aree urbane e del territorio agricolo. Questa tesi analizza i vincoli legislativi e geografici della zona portuale di Santa Cruz, al fine di riqualificare e rendere fruibile agli abitanti l'area protetta di Bahía de la Academia e la Laguna de las Niñas, in prossimità del centro abitato.

Caratteristiche generali del territorio delle Galapagos

L'arcipelago delle Galapagos è un gruppo di isole di origine vulcanica nell'Oceano Pacifico. Il suo centro geografico si trova alle coordinate $0^{\circ} 21' 0''$ S, $90^{\circ} 28' 0''$ W a 1.100 km dalla costa dell'America del Sud e a una distanza simile dalla costa dell'America Centrale. Si trova a un grado a sud dell'equatore, una posizione che lo tiene isolato dalle masse continentali e dalle altre terre emerse. Questo arcipelago si trova vicino alla giunzione delle placche tettoniche di Nazca e di Cocos, nota anche come centro di divergenza Nazca-Cocos, centro di divergenza delle Galapagos o dorsale delle Galapagos. Secondo l'ipotesi della loro formazione, le isole sono emerse da un punto caldo del mantello terrestre che ha prodotto crosta, generando una struttura vulcanica che si è sviluppata dal fondo del mare, che si ritiene sia situato all'estremità occidentale dell'arcipelago. L'arcipelago delle Galapagos è definito da una piattaforma sottomarina elevata rispetto al resto del fondale oceanico circostante. Questa piattaforma si trova a circa 500 metri sotto il livello del mare, mentre il fondale marino al di là del confine delle Galapagos può scendere sotto i 3.000 metri di profondità.

Le Galapagos si avvicinano alla terraferma americana attraverso le dorsali sottomarine di Cocos e Carnegie, formazioni montuose sul fondo marino che si estendono linearmente dalla piattaforma delle Galapagos verso nord-est nel primo caso e verso est nel secondo. In entrambi i casi, la maggior parte della formazione geologica si trova al di sotto della linea dei 1.000 metri di profondità. La dorsale di Cocos si estende dal lato nord della piattaforma delle Galapagos attraverso l'isola di Cocos, che è l'unica massa terrestre a emergere dalla placca tettonica e dalla dorsale di Cocos, fino all'America centrale. La dorsale Carnegie, invece, avvicina le Galapagos alla

piattaforma continentale ecuadoriana. Questa catena non ha masse terrestri ed è separata dalla piattaforma delle Galapagos da una depressione centrale. Oltre alla sua composizione geologica, un'altra caratteristica generale del territorio delle Galapagos è la sua particolare posizione nell'Oceano Pacifico, il che significa che è interessato da diversi fenomeni oceanici. Le Galapagos si trovano all'incrocio di quattro correnti oceaniche: la corrente del Perù, nota anche come corrente fredda di Humboldt, che raggiunge l'arcipelago da sud; la corrente subequatoriale, che proviene da est; la corrente calda di Panama, che proviene da nord; e la subcorrente equatoriale o corrente di Cromwell, che proviene da ovest. Queste diverse correnti modificano la temperatura delle acque, generando condizioni climatiche diverse durante l'anno, stabilendo periodi di precipitazioni o di siccità, oltre a influenzare la quantità di cibo che gli ecosistemi marini ricevono a causa di fattori come la risalita di sostanze nutritive causata dal rapporto tra la bassa temperatura dell'acqua e la profondità del fondale.

Allo stesso modo, la posizione geografica delle Galapagos nell'oceano le rende sensibili a fenomeni climatici globali come la cosiddetta El Niño Southern Oscillation (ENSO). Nel Pacifico meridionale, questo fenomeno climatico, che si verifica ogni 2-10 anni e dipende dalle correnti oceaniche e dai venti, può aumentare la temperatura di diversi gradi, causando forti tempeste con elevati livelli di precipitazioni in tutto l'arcipelago. Durante l'evento del 1982-1983, la temperatura dell'acqua delle Galapagos è aumentata di 22-30 gradi Celsius. L'aumento delle precipitazioni e l'innalzamento della temperatura hanno modificato la salinità dell'acqua, riducendo la quantità di sostanze nutritive, con ripercussioni sugli ecosistemi marini e costieri dell'arcipelago al punto da incidere sui fattori riproduttivi di varie specie. Inoltre, dopo l'aumento della temperatura causato da El Niño, si verifica un abbassamento della temperatura al di sotto della norma, attualmente noto come fenomeno de La Niña, che ha anch'esso effetti sui diversi ecosistemi, sia marini che terrestri. Tuttavia, non sono solo le correnti oceaniche a influenzare il clima delle Galapagos. Le dimensioni e l'altitudine delle diverse isole consentono di classificare gli ecosistemi terrestri in quattro zone climatiche distinte: costiera, arida, di transizione e umida. Queste ultime cambiano a seconda dell'altitudine dei diversi vulcani e delle formazioni montuose, andando da un ecosistema roccioso e secco al livello del mare a ecosistemi estremamente umidi coperti di nebbia e vegetazione arborea nelle zone al di sopra dei 400 metri di altitudine. La maggior parte delle isole, soprattutto quelle più piccole, non si eleva più di qualche decina di metri, per cui gli ecosistemi costieri e aridi sono i più diffusi in tutto l'arcipelago.

La combinazione di tutti questi fattori geologici, oceanografici e climatici, insieme all'isolamento, ha fatto sì che le Galapagos ospitassero specie animali e vegetali molto particolari, che si sono adattate a vivere nelle condizioni descritte. Questi animali e piante completano senza dubbio il paesaggio unico delle Galapagos. Alle Galapagos sono presenti 7.000 specie, tra cui pinguini, leoni marini, fenicotteri rosa, squali martello, delfini, tartarughe marine verdi, ecc. Di queste, il 28% cresce esclusivamente nell'arcipelago. Animali come il cormorano senza volo, le iguane marine e le famose tartarughe giganti delle Galapagos, da cui l'arcipelago prende il nome, completano lo strano paesaggio causato dalla geologia e dal clima delle isole.

Per tutto questo, le Galapagos sono state dichiarate Patrimonio dell'Umanità dall'UNESCO nel 1978.

E sono riconosciute come il luogo che ha ispirato Charles Darwin a scrivere la teoria dell'evoluzione a metà del XIX secolo, una teoria che ha cambiato i paradigmi della scienza e persino della religione in tutto il mondo. L'UNESCO ha descritto le Galapagos come un museo vivente e una vetrina dell'evoluzione, e l'arcipelago è pubblicizzato in tutto il mondo come un paradiso di natura incontaminata. Tuttavia, sono proprio queste particolari caratteristiche fisiche ad aver trasformato le Galapagos in una destinazione turistica privilegiata, che attualmente accoglie più di 275.000 turisti all'anno e ospita più di 25.000 abitanti permanenti.

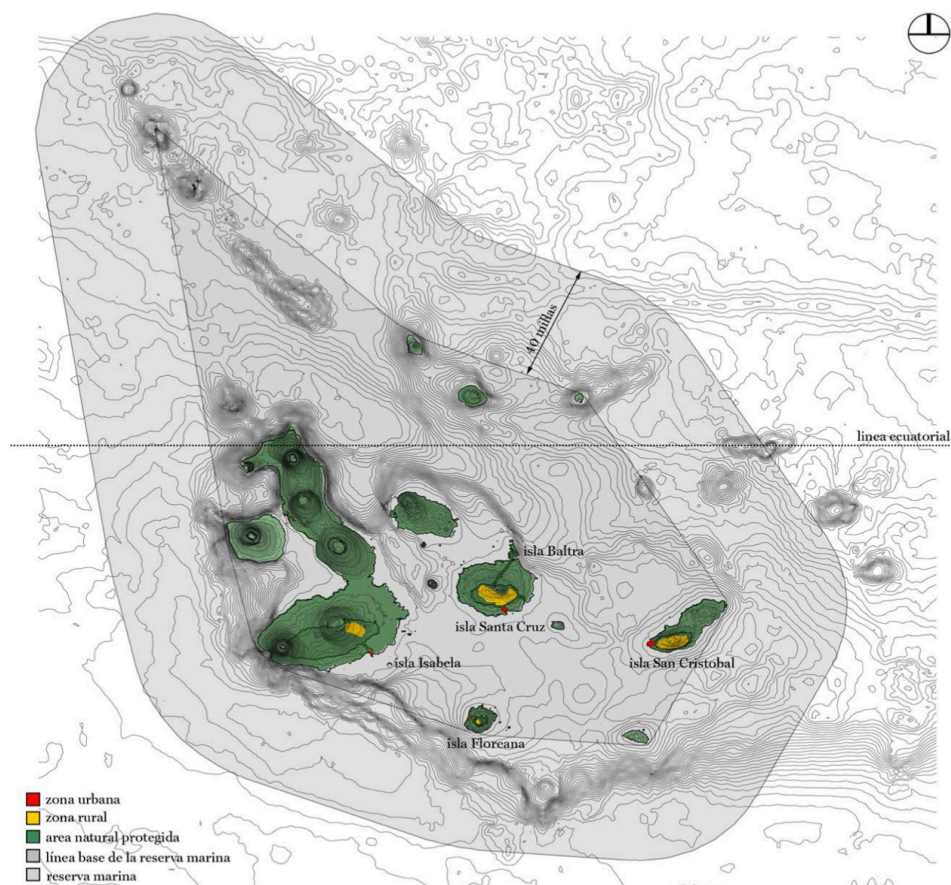
Le Galapagos contano più di 230 masse terrestri di isole, scogli e isolotti, di cui quattro isole sono abitate: l'Isola Floreana, l'Isola San Cristobal, l'Isola Isabela e l'Isola Santa Cruz. Inoltre, una quinta isola, denominata Isola Baltra, ospita l'aeroporto più importante dell'arcipelago e altre infrastrutture e, pur non avendo un insediamento permanente, costituisce parte integrante dell'habitat umano delle Galapagos. **La Direzione del Parco Nazionale delle Galapagos ha suddiviso l'arcipelago in due aree protette: la prima è la riserva marina, che contiene le acque interne e un'estensione di 40 miglia nautiche misurate dalla linea di base dell'arcipelago, definita attraverso la delimitazione di punti geografici situati sulle isole perimetrali. L'area totale della Riserva Marina delle Galapagos è di 130.000 km², pari a un quinto della superficie della Spagna o alla metà della superficie dell'Ecuador continentale. La seconda area protetta è il Parco Nazionale delle Galapagos, composto dalla somma di tutte le aree terrestri al di sopra della superficie del mare, per un totale di 7.985 km², pari a un quarto della superficie della provincia di Catalogna in Spagna o all'intera provincia di Pichincha in Ecuador.**

Il Parco Nazionale delle Galapagos, a sua volta, è suddiviso in tre zone ben definite: area naturale protetta, zona urbana e zona rurale. D'altra parte, la divisione politica e amministrativa delle Galapagos è molto più confusa. Il territorio è stato dichiarato provincia nel 1973 ed è frammentato in entità amministrative spaziali circoscritte, chiamate cantoni e parrocchie. Nel diritto ecuadoriano, provincia, cantone e parrocchia sono divisioni territoriali di primo, secondo e terzo ordine. L'Ecuador è suddiviso in 24 province e 221 cantoni, e ogni cantone può contenere più parrocchie. Il cantone è l'equivalente del comune o del distretto metropolitano, mentre la parrocchia è un'unità amministrativa di rango inferiore. All'interno di questa divisione amministrativa, esistono parrocchie urbane e rurali: la parrocchia urbana è un insediamento umano concentrato che contiene le infrastrutture necessarie per essere considerato una città o parte integrante di una città. Le parrocchie rurali, invece, sono insediamenti umani lontani dalla città i cui abitanti vivono del lavoro agricolo e della campagna.

Le Galapagos come provincia sono divise in 3 cantoni, ognuno dei quali contiene diverse isole disabitate e almeno un'isola abitata, 3 parrocchie urbane che coincidono con le aree urbane dichiarate città e 5 parrocchie rurali che contengono il resto degli insediamenti umani e le aree dedicate all'agricoltura.

Poiché gli insediamenti umani dell'arcipelago sono dispersi su più isole, gli elementi urbani si sono moltiplicati, generando più infrastrutture di quelle che sarebbero state necessarie nel caso di un insediamento concentrato. La struttura urbana dell'arcipelago è costituita da 3 parrocchie urbane, 5 parrocchie rurali, 3 aeroporti e 5 porti distribuiti su cinque isole, che formano un centro di interazione umana nella parte centrale dell'arcipelago. In que-

sto centro si concentra tutta la popolazione e il 90% dell'attività turistica. Di conseguenza, è l'area con il maggior numero di problemi di conservazione. Considerando le rotte marine, le attrazioni turistiche, le infrastrutture e altri elementi di interazione umana, questo centro copre un'area di circa 8.000 km² di terra e mare, equivalente alla superficie del Parco Nazionale delle Galapagos. Ognuna delle quattro isole abitate contiene un insediamento umano costiero e un'area rurale interna, generalmente separati da una strada di circa 4,5 km di lunghezza.



Analisi della forma urbana e dell'area naturale protetta dell'arcipelago delle Galapagos.

Tesi di dottorato di Jaime López Andrade

Caratteristiche generali dell'isola di Santa Cruz

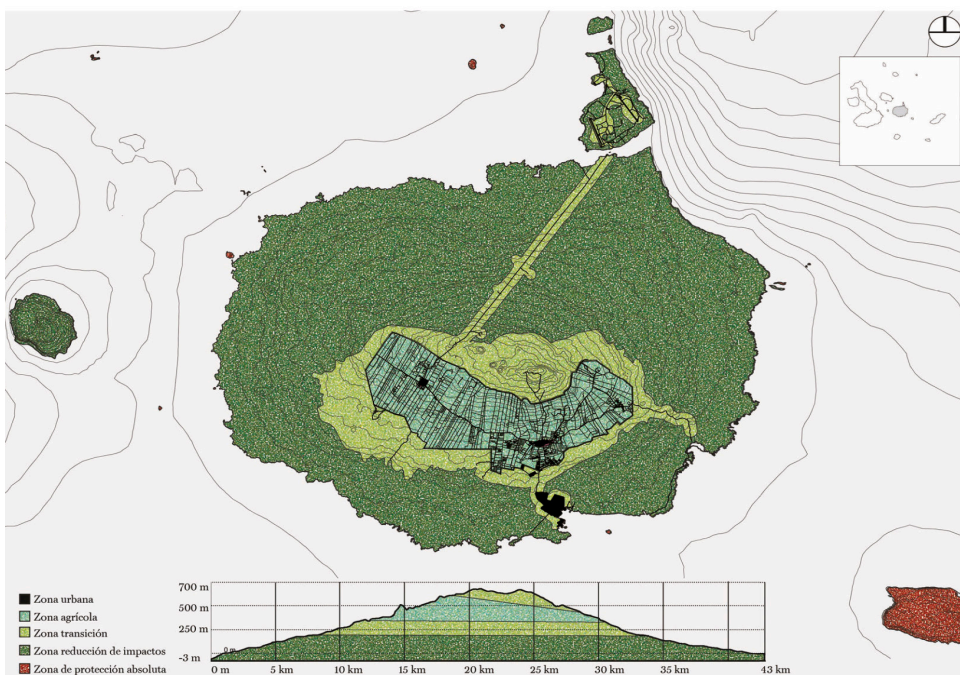
Prima di proseguire con la struttura urbana della città di Puerto Ayora, è necessario stabilire le condizioni generali dell'isola di Santa Cruz, perché è a queste condizioni che si è associato lo sviluppo dell'urbanizzazione, oltre al fatto che gran parte dell'isola mantiene ancora un alto livello di integrità ecologica e le condizioni iniziali che esistevano prima della fondazione della città. Santa Cruz è la seconda isola più grande delle Galapagos, dopo l'isola Isabela. Ha una superficie di 985,22 km² e rappresenta il 12% della superficie dell'arcipelago delle Galapagos. Ha la forma di un'ellisse, con una dimensione approssimativa di 43 km in direzione est-ovest e 31 km in direzione sud-nord. Si eleva dalla costa verso l'interno, raggiungendo un'altezza di 864 metri sul livello del mare nel punto più alto, una montagna chiamata Cerro Crocket, e un'altezza media sull'altopiano vicino alla cima di 650 metri sul livello del mare. Il clima passa da secco nella zona costiera a umido nella parte centrale, con le stesse quattro zone climatiche che definiscono l'arcipelago: costiera, arida, di transizione e umida, con precipitazioni annue che variano da 80 a 406 mm a 6 s.l.m., a 162 a 1.248 mm a 194 s.l.m. Nel settore costiero, l'isola ha un suolo superficiale con una vegetazione di mangrovie rada nella zona costiera, arbustiva e secca nella zona arida e densa e arborea nella zona umida. La fauna dell'isola è varia e comprende leoni marini e iguane marine, fringuelli, tordo, lucertole laviche e tartarughe giganti, tra le specie più facilmente identificabili. Le tartarughe di Santa Cruz sono tra le più grandi tartarughe dal guscio a cupola dell'arcipelago. Santa Cruz è costituita principalmente da giovani lave di roccia basaltica. L'isola presenta 5 tipi di suolo distinti. Santa Cruz è un'isola priva di acque superficiali. L'unica fonte d'acqua è una

falda acquifera sotterranea di acqua salmastra, la cui linea di base è a tre metri sul lato costiero e che può trovarsi a diverse centinaia di metri sotto la superficie negli altopiani. Per alcuni autori, la mancanza d'acqua ha fatto sì che l'isola diventasse un luogo di punizione per i lavoratori delle colonie agricole che esistevano su altre isole prima dell'esistenza di insediamenti umani a Santa Cruz, che furono abbandonati al loro destino. Inoltre, ci sono prove che l'isola avesse alcuni abitanti sporadici prima dell'esistenza del primo insediamento. L'isola di Santa Cruz fu inizialmente colonizzata nel 1837, ma l'insediamento permanente iniziò solo nel 1926. Le altre isole abitate avevano già subito processi di colonizzazione, con comunità agricole e colonie penali stabilite quasi 80 anni prima del primo insediamento formale di Santa Cruz. Tuttavia, quest'isola è la più urbanizzata e, a differenza delle altre isole abitate, la sua occupazione stabile non è iniziata con una colonia agricola sugli altipiani, ma con uno sforzo industriale nella zona costiera.

La città di Puerto Ayora si trova nel sud dell'isola, nell'ecosistema secco della zona costiera, in un massiccio depresso tra due gole con sporgenze verticali variabili che possono raggiungere i 24 m di altezza e delimitano il sito della città in modo naturale. Il suolo è costituito da roccia basaltica rossa e nera nella maggior parte dell'area, ad eccezione dei primi metri della costa dove si trova una combinazione di roccia nera, sabbia e mangrovie. La vegetazione secca è costituita principalmente da cactus giganti chiamati opuntia, alberi secchi, licheni e arbusti con foglie piccole. Oltre ai burroni, il terreno su cui sorge Puerto Ayora era attraversato da giunti e crepacci. Inoltre Pryet spiega come queste fessure e giunti facciano parte del sistema idrico che alimenta la falda sotterranea. La maggior parte delle crepe è stata coperta dal processo di urbanizzazione, ma alcune sono ancora visibili a occhio nudo, soprattutto nella parte sud-occidentale della città. Una ricognizione del lato nord dell'isola, nel settore disabitato vicino alla costa settentrionale che appartiene al Parco Nazionale, ci permette di apprezzare come poteva essere questo sito prima dell'avanzata dell'urbanizzazione, dato che le formazioni geologiche a nord e a sud dell'isola sono simili. Per stabilire il piano della topografia originaria, le fessure aperte nel 1964 sono state mappate utilizzando le fotografie aeree di quel periodo in possesso dell'Istituto Geografico Militare dell'Ecuador. A quell'epoca la città era in fase di formazione e i giunti e le fessure sono visibili a occhio nudo nell'immagine. Oltre a far parte del sistema idrico che alimenta la falda salmastra sotterranea, storicamente le fessure principali della città sono state utilizzate come punti di estrazione dell'acqua, mentre le fessure secondarie, pur facendo parte dello stesso sistema idrico, sono state utilizzate per lo scarico di rifiuti sanitari, contaminando la stessa fonte idrica utilizzata per l'acqua potabile.

Puerto Ayora inizia a sud dell'isola di Santa Cruz, in una baia dalle acque turchesi e cristalline, protetta da un burrone che si origina a circa 600 metri dalla costa e che a sua volta forma un'insenatura d'acqua che separa il burrone dal massiccio depresso di Puerto Ayora e che termina in una laguna di mangrovie a pochi metri dalla costa. Da lì si estende per 1,5 km verso l'interno. In questa baia, oggi coperta da barche e banchine, si possono ancora vedere alcuni degli animali per cui le Galapagos sono famose, come leoni marini, iguane e tartarughe marine. Chiunque conosca questo luogo può immaginare come doveva essere prima dell'arrivo dell'urbanizzazione. La descrizione di Paulette Rendón nel suo libro *Galapagos, le ultime isole incantate*, pubblicato nel 1946, dà un'idea della natura di questo sito,

evidenciando el contraste tra il suo paesaggio geologico roccioso, arido e quasi cupo, e la tranquillità e l'espressione della vita acquatica sulla costa: Al amanecer perlongábamos ya a la costa sur de la Isla de Santa Cruz: ¡Qué extraño espectáculo! Un alto acantilado se elevaba a estribor, y sobre él, hasta perderse de vista, se extendía un inmenso y sombrío campo de cactus grises que desesperadamente cubrían con su monótona esterilidad toda esta parte de la isla [...] Más, a su base, en contraste sorprendente con el lúgubre colorido de esta costa, se extendía apacible y transparente el agua de la bahía, todo esplendor de un verde irreal, como iluminada desde el fondo del mar por una lumbré sobrenatural que se reflejaba en el vientre blanco de las aves y traía a este paisaje una promesa de apaciguamiento y dicha.



Analisi della forma urbana e dell'area naturale protetta dell'isola di Santa Cruz.

Tesi di dottorato di Jaime López Andrade

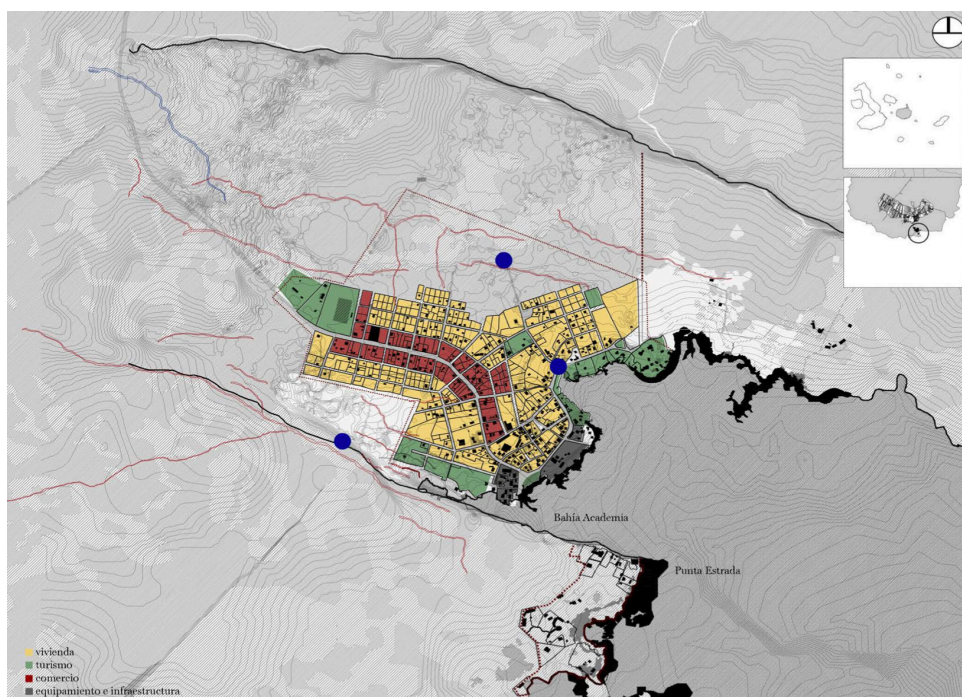
Delimitazione del perimetro urbano

Parallelamente a tutti gli eventi che iniziarono a consolidare la struttura urbana dopo l'inserimento della Stazione Charles Darwin, ci fu un processo di definizione politica e geografica che durò più di 10 anni. Questo processo iniziò con gli accordi per il funzionamento della Stazione Charles Darwin e le competenze concesse nel 1964, con la stesura di accordi ministeriali che attribuivano competenze nelle Galapagos al Servizio Forestale, con conflitti e denunce all'UNESCO che condizionarono persino la dichiarazione delle Galapagos come Patrimonio dell'Umanità nel 1978. **Nel 1979, attraverso un accordo interministeriale pubblicato nel registro ufficiale numero 15 del 31 agosto 1979, sono stati definiti i limiti geografici del Parco Nazionale delle Galapagos e i corrispondenti confini dell'area colonizzata, stabilendo nel testo che le zone agricole e urbane delle isole abitate sono due corpi territoriali separati ed esclusi dall'area naturale protetta.** Data l'importanza di questo documento nello stabilire la forma della città, si cita testualmente il passaggio relativo a Puerto Ayora:

L'area urbana di Puerto Ayora è costituita da due sezioni territoriali separate l'una dall'altra dall'insenatura più ripida della Bahía Academia, o Lago de las Niñas: La sezione nota come Barrio Punta Estrada, comprende dodici ettari e millecentodieci millesimi (12,1107 ettari) suddivisi in diciannove lotti assegnati dall'Istituto ecuadoriano di riforma agraria e colonizzazione (IERAC). Il perimetro che funge da confine in questa estensione di territorio è circoscritto tra la riva di Bahía de los Alemanes; il Barranco di Bahía Academia, le saline e i confini posteriori, in relazione al mare [...] La seconda sezione comprende un'area di novantanove ettari

e sette decimi (99,07 ettari), situata tra la riva adiacente al Lago de las Ninfas, la riva di Bahía Academia e Bahía Pelicano, e un perimetro posteriore in relazione all'oceano. Questo perimetro è delimitato come segue: dall'insenatura più netta del Lago de las Ninfas il perimetro forma un poligono irregolare le cui linee rette di confine hanno le seguenti dimensioni, nell'ordine: 61 m, 284,73 m, 284,73 m, 0m, 284,73m, 488,42m, 193,29m, 227,99m, 124,96m, 121m, 94m, 479,33m, 1071,95m, 233,00m, 124,00m e 24,00m in un tratto di costa situato di fronte al cimitero di Puerto Ayora.

Come si può vedere nel testo, gli elementi naturali come gli stagni salmastri, le baie, il Lago de las Ninfas e il Barranco de Bahía Academia, sono parte integrante della dichiarazione dei confini della città, proprio come è stato fatto per la creazione dell'area occupata dalla Stazione Charles Darwin. Da questo momento in poi, la città viene concepita come un elemento finito, escluso dall'area naturale protetta e la cui crescita sarebbe stata controllata all'interno di questi limiti; anche se negli anni a venire questa definizione verrà più volte modificata, la lettura della città continua a essere quella di una struttura contenuta, e inizia a consolidarsi sotto questa premessa.



Analisi della forma urbana e dell'area naturale protetta di Puerto Ayora.

Tesi di dottorato di Jaime López Andrade

L'espansione del perimetro urbano e la crescita fuori limite

Alla fine degli anni Novanta, il Comune di Santa Cruz ha ridimensionato e ristabilito i punti geografici del perimetro urbano della città, giustificandosi con il fatto che la delimitazione del Registro Ufficiale del 1979 non includeva le coordinate che segnavano i limiti stabiliti dal Parco Nazionale. Questa azione ha portato a circoscrivere la città in un'area di 168,9 ettari, quasi 60 ettari in più rispetto al perimetro delimitato nel 1979. Di seguito si riporta testualmente la definizione dei limiti urbani di Puerto Ayora stabiliti nel piano regolatore del 1997, elevati a ordinanza nel 1999:

A nord: la pietra miliare n.1 situata sulla strada che porta alla presa d'acqua a 60 metri dal burrone, situata alle coordinate 9902493, 20928. Proseguendo in direzione est, fino all'intersezione con la strada José de Villamil, a 10 m dal burrone, si forma la pietra miliare n. 2 alle coordinate 9902318, 210000.

A est: dalla guida n. 2, seguendo in linea retta la strada José de Villamil fino all'intersezione con la strada per il Parco Nazionale delle Galapagos, formando la guida n. 3, situata alle coordinate 9901420, 210000. Proseguendo verso est lungo la strada del Parco Nazionale delle Galapagos fino all'intersezione con la proprietà dell'Hotel Galapagos alle coordinate 990145, 210093, si forma la pietra miliare n. 4.

A sud, partendo dal punto di riferimento n. 4 in linea retta fino all'intersezione con la costa oceanica situata alle coordinate 9901420, 210120, formando il punto di riferimento n. 5 e da lì seguendo il profilo di Bahia Academia fino alla Laguna de las Ninfas e seguendo il profilo della la-

guna fino al punto di riferimento n. 6 situato alle coordinate 9900932, 208993 e da lì in linea retta fino alle coordinate 990980, 208993, formando il punto di riferimento n. 7. da questo punto in linea retta fino alle coordinate 9901208, 209105 situate nel Parco La Alborada, determinando il punto di confine n.8 in direzione ovest, fino alle coordinate 9901328, 208640, formando il punto di confine n.9 e proseguendo verso nord lungo la via A fino all'intersezione con la strada Padre Julio Herrera, e seguendola fino alle coordinate 9901685, 208522 situate al confine di proprietà dei terreni INECEL, costituendo il punto di confine n.10.

Da ovest: dal marcatore n. 10 in direzione nord-ovest (confine di proprietà di INECEL) fino alle coordinate 9901763, 208603, che costituiscono il marcatore n. 11, proseguendo in direzione sud-est in linea retta fino alle coordinate 9901712, 208686, che costituiscono il marcatore n. 12 (camal), da lì fino alle coordinate 9901712, 208686, che costituiscono il marcatore n. 12 (camal), da lì fino alle coordinate 9901763, 208603, che costituiscono il marcatore n. 11 (camal). (camal), da lì fino alla coordinata 9901732, 208700 e continuando in direzione est fino all'intersezione con la strada per la presa d'acqua situata alla coordinata 9901703, 208816, che costituisce il punto di riferimento n.13 e continuando lungo questa strada fino all'intersezione con la crepa "El Barranco" alla coordinata 902492, 20928, punto di riferimento n.1, chiudendo così il confine urbano.

L'area di competenza municipale ai fini della conservazione, organizzazione, regolamentazione e controllo del quartiere di Punta Estrada si considera costituita dai territori compresi nei seguenti limiti.



Evoluzione dell'area urbana di Puerto Ayora.

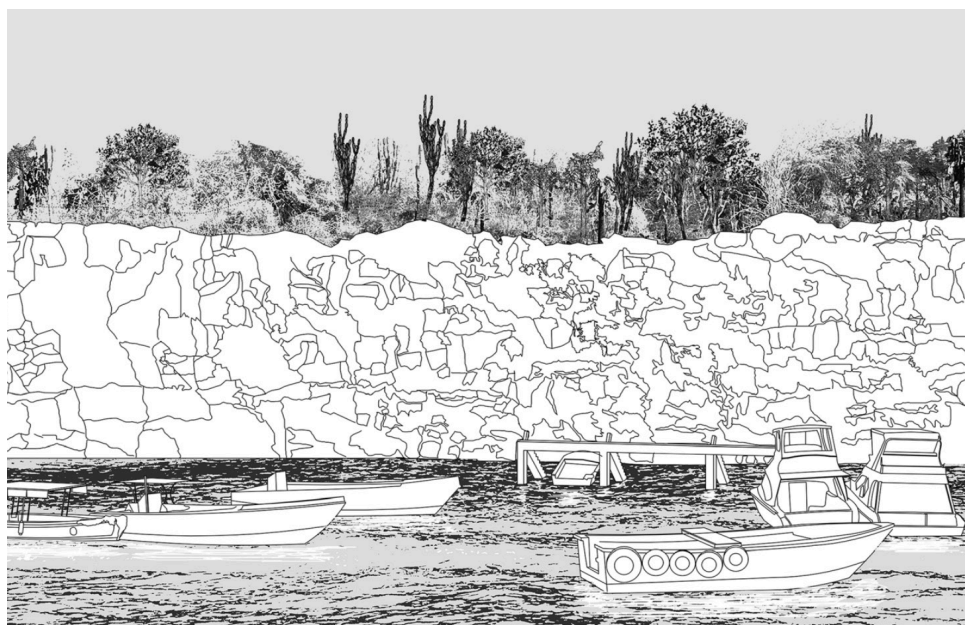
Tesi di dottorato di Jaime López Andrade

Elementi naturali dominanti, una prima deduzione dell'interazione tra territorio e città

Dallo studio di Puerto Ayora si può dedurre che, per comprendere la città, è necessario integrare nella sua interpretazione elementi naturali come burroni, baie, mangrovie e lagune. E' stato dimostrato che questi elementi costituiscono una parte essenziale della città, sono presenti nelle descrizioni dei primi viaggiatori e fanno parte delle ordinanze e delle leggi che stabiliscono la definizione del perimetro. Questi elementi sono gerarchizzati nella struttura urbana e funzionano come confini, elementi di ordine e induttori di urbanizzazione, per cui è possibile definirli come elementi naturali dominanti, strutture naturali che funzionano come elementi strutturanti della forma urbana e diventano oggetti permanenti della città, facendo parte della sua memoria fin dalle origini. Organizzano la forma generale della città anche prima dello sviluppo dell'urbanizzazione, la loro presenza è innegabile e sono direttamente collegati ai primi elementi urbani costruiti. Sono questi elementi naturali a facilitare l'occupazione dello spazio da parte delle prime costruzioni. Gli elementi naturali dominanti, pur potendo essere modificati dall'uomo, mantengono in genere le loro condizioni originarie, per cui diventano delle costanti nella storia urbana e definiscono la forma generale della città nelle sue diverse fasi di sviluppo, diventando elementi essenziali dell'architettura della città anche se non sono prodotti della costruzione umana. Non rappresentare gli elementi naturali dominanti come parte essenziale della città, come è stato fatto a Puerto Ayora, porta a una comprensione incompleta che ignora la gerarchia della natura nella definizione urbana. D'altra parte, la corretta rappresentazione e la consapevolezza dell'esistenza di questi elementi come strutture gerarchiche permette di riconoscere l'ordine naturale che organiz-

za la costruzione della città nel tempo. Questo riconoscimento è essenziale per proiettare la città nel suo rapporto con la natura del sito in cui si trova.

Inoltre, nell'analisi di Puerto Ayora, si può osservare che la città non è solo condizionata dagli elementi naturali dominanti, che ne definiscono i limiti e la forma generale, ma si può anche osservare che la crescita della città avviene in stretta relazione con il suolo vulcanico dell'isola di Santa Cruz, che orienta la trasformazione e la crescita della popolazione di oggetti che compongono la forma urbana. A Puerto Ayora, il suolo vulcanico è una delle condizioni principali della geologia del sito, ed è questa condizione che determina l'esistenza di fessure in superficie che permettono l'accesso alla falda acquifera sotterranea, la durezza del suolo, l'assenza di terriccio e l'aspra topografia superficiale. Queste caratteristiche geologiche sono la causa del tipo di trasformazione che è stata orientata e guidata dalla costruzione dell'infrastruttura.



Disegno dello stato attuale di Bahía de la Academia.

Il confine tra la città e l'area naturale protetta, punti di separazione e di contatto

L'analisi della crescita di Puerto Ayora in relazione all'area protetta che circonda la città mostra l'interazione tra spazio urbano e spazio protetto. In questa interazione, lo spazio pubblico della città permette il contatto con la natura in punti ben precisi, come il porto, le banchine e alcune estremità delle strade, mentre il confine con l'area protetta è formato da proprietà private chiuse dallo spazio pubblico con muri di cinta. Nei primi anni di formazione della città, i muri di cinta erano costruiti con la pietra lavica estratta dal terreno stesso, lasciando come facciata urbana dei muri neri chiusi che definivano lo spazio privato del lotto. Nel corso degli anni, la maggior parte di questi muri è stata costruita in blocchi di cemento. In questa configurazione, lo spazio pubblico è separato dal Parco Nazionale da una proprietà privata e l'abitante delle Galapagos non ha accesso o relazione con l'area protetta.

Questo tipo di separazione è stata la struttura predominante fino agli anni '90, quando la costruzione della città ha iniziato a estendersi all'interno del perimetro definito per la sua occupazione, utilizzando tutti i 169 ettari lasciati a questo scopo, e le strade che corrono parallele ai confini del Parco Nazionale sono state estese, lasciando le proprietà su un lato della strada e il Parco Nazionale sull'altro. In questa nuova configurazione, è lo spazio pubblico della strada a separare la proprietà privata dal Parco Nazionale, e gli abitanti della città possono osservare la natura, ma non entrarvi. In primo luogo, perché è legalmente proibito e in secondo luogo, perché in queste aree il parco presenta una fitta foresta di arbusti di difficile accesso e una topografia rocciosa e accidentata difficilmente percorribile, segnando drasticamente la fine dello spazio urbano.

Lungo tutto il perimetro della costa, dalla proprietà dell'Hotel Galapagos a sud-est e alla base della gola di Bahía de la Academia, un chilometro nell'entroterra dopo la Laguna de las Ninfas, le proprietà private confinano con il Parco Nazionale e con il mare, tranne che in punti specifici. Ciò crea limitate aree di collegamento tra il parco e la città, tra cui: la Laguna de las Ninfas, il porto di Bahía de la Academia, il molo dei pescatori di Baia Pelican, il molo artigianale e alcune estremità di strade che terminano sulla costa. In alcuni casi, queste aree di collegamento sono abbastanza grandi da ospitare piazze e parchi e fungono da punti di osservazione della natura delle Galapagos e dell'insularità di Puerto Ayora. Da questi luoghi è possibile osservare direttamente la geologia, la fauna e la vegetazione dell'isola, per ricordare dove si trova la città. Inoltre, questi siti sono punti di riferimento per gli abitanti e contribuiscono direttamente alla struttura e all'immagine dello spazio urbano di Puerto Ayora.

La Laguna de las Ninfas è un luogo a cui si fa riferimento in diversi scritti da quando, nel 1926, fu fondato il primo insediamento permanente di Santa Cruz. Questa laguna si forma alla fine dell'insenatura marina che forma la Bahía de la Academia. Si trova tra il burrone e il massiccio di Puerto Ayora ed è accessibile dal retro del porto. L'accesso alla laguna si presenta come un'interruzione del margine in un settore della città in cui l'area naturale protetta è separata dallo spazio pubblico da proprietà private fino a 800 metri quadrati, che ospitano principalmente alberghi. Questo settore è stato considerato un'area turistica nei diversi piani urbanistici. L'accesso avviene attraverso un percorso pedonale in acciottolato, largo 9,5 metri e lungo 54 metri, fiancheggiato da alberi su entrambi i lati, che separa due proprietà private. L'accesso alla laguna è chiuso da un cancello metallico. Quando la si attraversa, appare un sentiero di legno con alberi su entrambi i lati, il cui attraversamento genera un percorso coperto di vegetazione. Questo conduce a un molo ai piedi di una laguna di 4.000 m² racchiusa da una palude di mangrovie lunga 300 metri. Di fronte alla palude di mangrovie, una passerella di legno sopraelevata percorre il perimetro della laguna. All'estremità meridionale della laguna, un passaggio attraverso la mangrovia permette ai visitatori di avvicinarsi alla gola e di osservare da vicino la geologia dell'isola. In questo sito è possibile avvicinarsi alle rocce alte due metri che costituiscono il burrone di Bahia de la Academia.

Nel piano di sviluppo del 1997, questo punto era considerato un punto di riferimento naturale e la costruzione del molo per trasformarlo in un'area ricreativa per la popolazione era proposta come progetto prioritario. La proposta originale prevedeva due piattaforme galleggianti circolari a 10 metri dalla riva per consentire alla popolazione di accedere all'acqua.



Analisi della forma urbana e dell'area naturale protetta di Puerto Ayora.

Tesi di dottorato di Jaime López Andrade

Area di progetto

La Laguna de las Ninfas è una piccola parte dell'area naturale protetta accessibile direttamente dallo spazio pubblico. Questa laguna è un punto di collegamento con il Parco Nazionale ma non consente l'ingresso, solo un breve apprezzamento della vera natura delle Galapagos. Attualmente, questa laguna è uno dei settori più inquinati dell'isola e uno dei punti di contatto tra le acque interne della falda e l'acqua del mare. Le acque interne della falda sono contaminate da coliformi fecali a causa della mancanza di sistemi fognari e della rudimentalità dei sistemi igienici individuali. Inoltre, l'acqua di mare che la laguna riceve è contaminata da residui di olio e benzina provenienti dalle piccole imbarcazioni che vengono posizionate nella bocca di mare che precede questo sito. Per questo motivo, la bellezza naturale della Laguna delle Ninfe è oscurata dall'odore e dall'evidente contaminazione dell'acqua che contiene.

Sono stati installati impianti di depurazione dell'acqua nei terreni degli hotel che si affacciano sulla laguna, come l'Hotel Fiesta, il cui terreno confina con il lato nord. Questo impianto di depurazione, insieme a quello del centro di raccolta della cooperativa di pescatori artigianali situato nell'entroterra, depura 20.000 litri di acqua al mese. Tuttavia, la contaminazione della falda acquifera sotterranea in questo punto è causata dalle infiltrazioni di acque reflue di tutta la città, quindi le soluzioni individuali sono insufficienti. Un'adeguata rete fognaria cittadina, che convogli le acque reflue verso uno o più impianti di trattamento, potrebbe risolvere il problema delle acque interne.

Attualmente è in corso la realizzazione di un sistema fognario che copre

i 100 ettari più consolidati della città; il sistema è destinato a raccogliere le acque reflue e a depurarle, riducendo l'inquinamento del 90%. Questo sistema fognario doveva essere pronto nel 2019. Tuttavia ad oggi il sistema fognario non è stato ancora implementato. Lo sviluppo di questo sistema potrebbe risolvere gran parte del problema dell'inquinamento delle acque interne che raggiunge in alta percentuale la Laguna de las Ninfas e altri punti del lungomare della città. Rimane tuttavia da risolvere il problema dell'inquinamento dell'acqua di mare dovuto alla presenza di piccole imbarcazioni e di imbarcazioni da diporto.

Per risolvere l'inquinamento delle acque marine, sarebbe necessario rimuovere le navi che attraccano in questo settore e realizzare un processo di pulizia delle acque dalla costa. Ciò comporterebbe la ricerca di un altro luogo di attracco per le piccole imbarcazioni, il ripensamento del sistema di rotte marine immediatamente adiacenti al porto e l'avvio di un processo di rigenerazione ambientale. Nel 2012, la studentessa Sheila Rosero, nella sua tesi di laurea in architettura presso l'Universidad San Francisco de Quito USFQ, con il titolo "Recupero del confine marittimo a Puerto Ayora - Galapagos", ha proposto la costruzione di un molo che consentirebbe di localizzare tutte le imbarcazioni che sostano all'ingresso del mare prima della laguna per liberarla. Inoltre, ha proposto una rigenerazione del sito favorendo la crescita di mangrovie.

Oltre ai siti sopra menzionati, uno dei punti ricreativi più importanti di Puerto Ayora e dell'isola di Santa Cruz, e a cui è possibile accedere a piedi, è la spiaggia di Bahía Tortuga, situata a poco più di tre chilometri dalla città e fa parte dell'area protetta del Parco Nazionale. L'integrità ecologica di questo sito portò Eibl-Eibesfeldt e Robert Bowman a proporlo come uno dei possibili siti per la stazione di ricerca Charles Darwin nel 1959. Il rapporto Eibl-Eibesfeldt lo descrive come "un sito bellissimo, con mangrovie, paludi, rocce modellate dalle onde, lagune di fenicotteri e una foresta secca di cactus". Quando si attraversano i limiti del Parco Nazionale è necessario accettare le restrizioni legali e le regole di comportamento specifiche del territorio. Il sentiero prosegue per 1,3 km e scende da 30 metri di quota fino al livello del mare. Raggiunta l'altezza del mare, la vegetazione cambia e diventa verde, mostrando l'azzurro dell'oceano alla fine del sentiero. Questo sentiero termina in una spiaggia di oltre 14 ettari di sabbia bianca, senza alberi e a forma di mezzaluna, che, come le altre spiagge dell'isola, è racchiusa tra il mare e la vegetazione. Qui non ci sono più sentieri costruiti che segnano la strada; le impronte sulla sabbia guidano la direzione. Una fila di pali di legno uniti con una corda a pochi metri dalla vegetazione interna si estende lungo i mille metri della spiaggia e definisce il limite dell'area consentita per l'occupazione, segnando a sua volta la zona di nidificazione delle tartarughe marine che popolano queste acque, e da cui la spiaggia prende il nome.



Punto di contatto tra l'area urbana e l'area naturale protetta di Puerto Ayora.

Tesi di dottorato di Jaime López Andrade



Punto di contatto tra l'area urbana e l'area naturale protetta di Puerto Ayora.

Tesi di dottorato di Jaime López Andrade

Leggi

Art. 2.- Obiettivi. Al fine di realizzare il Buon Vivere, la presente Legge ha le seguenti finalità:

- 1. La conservazione dei sistemi ecologici e della biodiversità della provincia delle Galapagos, in particolare di quelli autoctoni ed endemici, consentendo al contempo la continuazione dei processi evolutivi di questi sistemi con la minima interferenza umana, tenendo conto, in particolare, dell'isolamento genetico tra le isole, e di queste con la terraferma e riducendo i rischi di introduzione di malattie, parassiti, specie vegetali e animali esogeni alla provincia delle Galapagos.*
- 2. Accesso preferenziale dei residenti permanenti, interessati dalla limitazione dei loro diritti, alle risorse naturali e alle attività sostenibili dal punto di vista ambientale, garantendo uno sviluppo equo, interculturale e plurinazionale.*
- 3. Lo sviluppo sostenibile della Provincia delle Galapagos, nel rispetto dei suoi limiti ambientali e della resilienza degli ecosistemi, e il miglioramento della qualità della vita e dell'accesso ai servizi di base della popolazione della Provincia delle Galapagos, in conformità con le condizioni e le caratteristiche eccezionali di questo regime speciale e secondo i piani approvati dal Consiglio direttivo del regime speciale della Provincia delle Galapagos.*
- 4. Gestione integrata tra aree abitate e aree protette terrestri e marine, riconoscendo le interazioni esistenti tra di esse.*

Articolo 3 - Principi. Le politiche, i piani, i regolamenti e le azioni pubbliche e private nella provincia delle Galapagos e nelle sue aree naturali protette, perseguono la sostenibilità e l'equilibrio tra lo Stato, la società e l'economia, coinvolgendo i tre elementi consustanziali

della gestione dello sviluppo sociale, della conservazione della natura e dello sviluppo economico, e saranno governati dai seguenti principi:

2. Rispetto dei diritti della natura. Si rispetterà pienamente il diritto all'esistenza, al mantenimento e alla rigenerazione dei cicli vitali, della struttura, delle funzioni e dei processi evolutivi di tutti gli ecosistemi che costituiscono la provincia delle Galapagos.

3. Ripristino. In caso di impatto ambientale grave o permanente, derivante da cause naturali o antropiche, lo Stato stabilirà i meccanismi più efficaci per ottenere il ripristino degli ecosistemi della Provincia delle Galapagos e adotterà le misure più appropriate per eliminare o mitigare gli effetti ambientali dannosi, fermo restando l'obbligo dei responsabili, in conformità con la Costituzione e le leggi in materia, di riparare, ripristinare e compensare coloro che dipendono dai sistemi colpiti.

Art. 16.- Aree naturali protette della provincia delle Galapagos. Il Parco Nazionale delle Galapagos e la Riserva Marina delle Galapagos fanno parte del Sistema Nazionale di Aree Protette (SNAP). Il regime giuridico amministrativo di queste aree protette è speciale e sarà soggetto alle disposizioni della Costituzione, della presente Legge e della normativa vigente in materia.

Art. 18.- Riserva marina delle Galapagos. La Riserva Marina delle Galapagos è soggetta alla categoria di Riserva Marina, all'uso multiplo e alla gestione integrata, in conformità con la Legge Forestale e di Conservazione delle Aree Naturali e della Fauna Selvatica. L'integrità della Riserva Marina comprende l'intera area marina compresa in una fascia di quaranta miglia nautiche misurate dalle linee di base dell'arcipelago e dalle acque interne.

Articolo 24 - Sistema di monitoraggio delle imbarcazioni - Il Ministero della Politica di Difesa, per il controllo delle attività svolte all'interno della Riserva Marina delle Galapagos e della Zona di Protezione Speciale Marina, gestirà un sistema di monitoraggio delle imbarcazioni, al fine di controllare il traffico marittimo. Il Ministero delle Politiche di Difesa gestirà un centro di controllo per il monitoraggio delle imbarcazioni, che opererà sulla base delle informazioni fornite in tempo reale dall'Autorità Marittima Nazionale. Queste informazioni saranno utilizzate anche per scopi scientifici e di gestione ambientale, oltre che per l'amministrazione della Riserva Marina delle Galapagos e per la gestione e l'utilizzo delle risorse naturali al suo interno. Il funzionario dell'Autorità Marittima Nazionale incaricato di consegnare le informazioni all'unità amministrativa decentrata responsabile delle Aree Naturali Protette delle Galapagos e al Consiglio direttivo del Regime Speciale della Provincia delle Galapagos, dovrà farlo obbligatoriamente e la mancata osservanza sarà punita con la destituzione dall'incarico.

Articolo 25 - Registrazione delle imbarcazioni. Le imbarcazioni che navigano regolarmente o frequentemente all'interno della Riserva Marina delle Galapagos devono essere registrate dai loro proprietari nel sistema di monitoraggio delle imbarcazioni stabilito nei regolamenti corrispondenti. La registrazione deve essere effettuata presso l'Autorità Marittima

Nazionale, che si coordinerà a tal fine con l'Autorità Ambientale Nazionale attraverso l'unità amministrativa decentrata responsabile delle Aree Naturali Protette delle Galapagos e il Consiglio Direttivo del Regime Speciale della provincia delle Galapagos.

Articolo 73 - Ingresso di navi non commerciali. Le navi non commerciali in transito possono arrivare nei porti autorizzati e abilitati, al solo scopo di rifornirsi o di risolvere guasti meccanici debitamente verificati dall'autorità competente. La permanenza in tale porto non potrà durare più di venti giorni non prorogabili. Durante questo periodo è vietato svolgere qualsiasi attività turistica sulle navi autorizzate a entrare ai sensi del presente articolo. Esse devono rispettare i requisiti e i regolamenti, i piani di gestione e le altre norme applicabili. Coloro che entrano nell'arcipelago con imbarcazioni a vela, in caso di permanenza superiore a tre giorni, possono svolgere attività turistiche previo rispetto di tutti i requisiti e pagamento delle rispettive tariffe previste dalla Legge e dal Regolamento.

Art. 82.- Il controllo ambientale è effettuato dall'Autorità nazionale per l'ambiente in conformità alla normativa pertinente, fatti salvi gli organi o gli organismi competenti in materia, a livello nazionale. Se necessario, in base alle norme pertinenti, sarà richiesta una valutazione dell'impatto ambientale prima dell'esecuzione del contratto pubblico o dell'autorizzazione amministrativa per l'esecuzione di lavori pubblici, privati o misti. Gli obblighi derivanti da tale valutazione di impatto ambientale faranno parte di questi strumenti. Chiunque sia responsabile della preparazione della valutazione di impatto ambientale è responsabile civilmente e penalmente del suo contenuto. Il funzionario pubblico che stipula il contratto o autorizza l'esecuzione di opere pubbliche, private o miste sulla base di tale valutazione è responsabile amministrativamente, civilmente e penalmente. Fatti salvi i requisiti stabiliti dalle leggi in materia, le valutazioni ambientali di cui al presente articolo dovranno includere i requisiti specifici per lo sviluppo sostenibile della provincia di Galapagos.

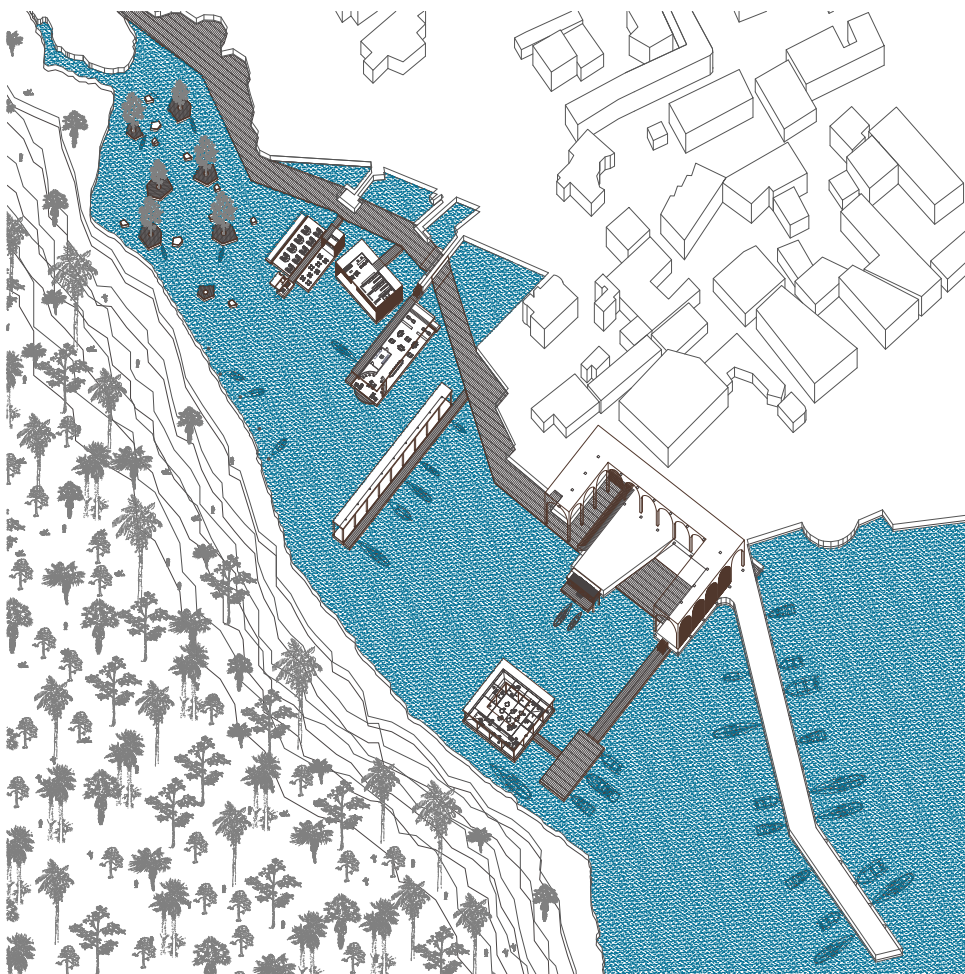
Articolo 83 - Divieti È espressamente vietato
1. Depositare rifiuti tossici, infettivi, radioattivi e nucleari di qualsiasi origine.
4. Lo scarico o l'immissione in fessure, falde acquifere all'interno delle isole, acque interne, riserve marine, coste o zone di spiaggia, di rifiuti di zavorra di sentina, liquami, spazzatura, rifiuti o qualsiasi altro elemento inquinante dell'ambiente acquatico senza che tali elementi siano stati trattati come stabilito nel Regolamento. A tal fine, i governi autonomi decentrati dovranno fornire le infrastrutture corrispondenti.

Progetto

A seguito dell'analisi territoriale e legislativa effettuata sull'isola di Santa Cruz-Galapagos, provincia dell'Ecuador, il progetto di tesi è volto alla riqualificazione dell'area portuale comprendente Bahía de la Academia e la Laguna de las Ninfas. La Laguna de las Ninfas è uno specchio d'acqua in prossimità del centro abitato, utilizzato nei decenni passati con scopo ricreativo dagli abitanti ecuadoriani. Inoltre come detto precedentemente nel piano di sviluppo del 1997, questo punto era considerato un punto di riferimento naturale e la costruzione del molo per trasformarlo in un'area ricreativa per la popolazione era proposta come progetto prioritario. La proposta originale prevedeva due piattaforme galleggianti circolari a 10 metri dalla riva per consentire alla popolazione di accedere all'acqua. Successivamente vediamo che tale progetto venne abbandonato a causa dell'alto inquinamento delle acque, dovuto alla mancanza di una rete fognaria, con il conseguente scarico di liquami nella laguna, e dal grande riversamento di carburante in mare, dovuto alle numerose imbarcazioni che ormeggiano nella baia vicina, che viene trasportato tramite il canale direttamente della laguna, impedendo un riciclo di acque pulite. A tal proposito il progetto si evolverà, riprendendo il piano di sviluppo del 1997 e seguendo le leggi che governano l'arcipelago, nelle quali si impone di ripristinare le condizioni ambientali antecedenti all'impatto ambientale. Il tema cardine che governa il progetto è il rispettare l'area protetta nella quale il progetto si pone, tramite l'utilizzo di materiali non impattanti e facilmente smaltibili. L'architettura, che funge da snodo e da punto di separazione tra questa nuova area e lo spazio urbano, si eleva come un forte nell'area del porto, fa da

avamposto a tutto il complesso. Anche il materiale, il cemento armato a vista, che riprende il suolo sottostante creando una continuità in alzato, e la forma, con una serie di arcate che vanno a ripetersi, riprendendo le architetture coloniali, vogliono farsi che questo edificio, forte ma al contempo svuotato internamente, che permette la visuale attraverso esso, faccia da punto di congiunzione e separazione tra la zona di espansione pubblica e l'area naturale protetta. L'edificio affaccia su uno slargo sul mare, creando tramite la forma a "C" una piazza delimitata da 3 facciate e chiusa idealmente dalla quarta creata naturalmente dall'acqua. Inoltre tale piazza è fruibile pedonalmente tramite l'arcata centrale aperta verso l'area urbana, e via mare tramite un secondo ingresso sull'acqua creato da un piccolo molo e da una capanna su palafitte al livello urbano. Attraversato quest'ultimo troviamo due soglie. La prima soglia blocca le imbarcazioni a motore, alle quali è dedicata l'area antecedente alla baia, creata tramite l'ampliamento dei due moli esistenti, ed è generata dal prolungamento di un braccio dell'architettura "forte", che tramite un ponte galleggiante ci porta alla zona di attracco dei pescatori e al mercato del pesce. Questo va a creare un canale artificiale utilizzabile dalle sole imbarcazioni a vela, che permette l'ingresso di queste nella prima area delimitata da un terzo molo e dalla rimessa navale. Dal secondo braccio dell'architettura "forte", tramite una scalinata si arriva ad una linea di costa artificiale, creata tramite un sistema di zattere galleggianti in legno che si aggrappano alla costa e ai moli privati, e resi stabili tramite i corpi-morti sul fondale. La seconda soglia, come detto sopra, è costituita da un molo per le barche a vela e dalla rimessa navale, questa oltre che da limite fisico per le imbarcazioni, provenendo dal mare funge anche da limite visivo, riprendendo il Pimlico Bridge di Rem Koohlas. Proseguendo sulla linea di costa si arriva all'area dedicata al Club di vela e alle attività ludiche per la popolazione dell'isola, qui abbiamo lo svilupparsi della vera Bahía de la Academia, grazie ai tre moli preesistenti sono state realizzate tre zattere con diverse funzioni, la prima funge da ristorante con una zona semicircolare per l'attracco delle vele, la seconda è il fulcro di questa area avendo la reception del club, gli spogliatoi per i velisti e i servizi igienici, ed in fine sull'ultima zattera troviamo la zona ludica, con il chiringuito, la zona ristoro, la zona relax e il trampolino. Tutti questi corpi sono costituiti da bambù, con divisioni interni in cotto, al fine di poter essere il meno impattanti possibile e di contestualizzarsi al meglio nell'arcipelago ecuadoreño. Inoltre, sempre al servizio della popolazione, tramite i tre piccoli moli privati e la linea di costa artificiali vi è la presenza di tre piscine. Proseguendo per la camminata che va ad allargarsi, al fine di creare una spazio nel quale sostare prima del canale che porta alla Laguna de las Ninfas, emergono dall'acqua una serie di isolette galleggianti, che creano una terza ed ultima soglia, in quanto il loro posizionamento sullo specchio d'acqua impedisce il passaggio delle vele, dedicando questa parte di baia unicamente ai bagnati. Fiancheggiando il canale che conduce alla laguna, le quali acque sono decontaminate e purificate costantemente dal nuovo riciclo di acque pulite, vi è una passerella preesistente che circumnaviga l'intera area passando attraverso le mangrovie, che per la prima volta provenendo dal paese di Santa Cruz permette al visitatore di immergersi nella vera natura protetta delle Galapagos. Inoltre vi è il proseguo della seconda linea di costa che funge da spiaggia per i bagnanti, ed infine tramite un ponte direttamente collegato alla zona urbana si accede ad una scalinata, avvolta in una struttura reticolare in

legno a sua volta coperta da tessuto al fine di bloccare i raggi UV e di limitare il calore, questa porta ad un ulteriore ponte sospeso che collega al culmine della scogliera e al percorso che attraversa il parco naturale ed arriva a Tortuga Bay, nonché la spiaggia più vicina al centro abitato.



Assonometria generale

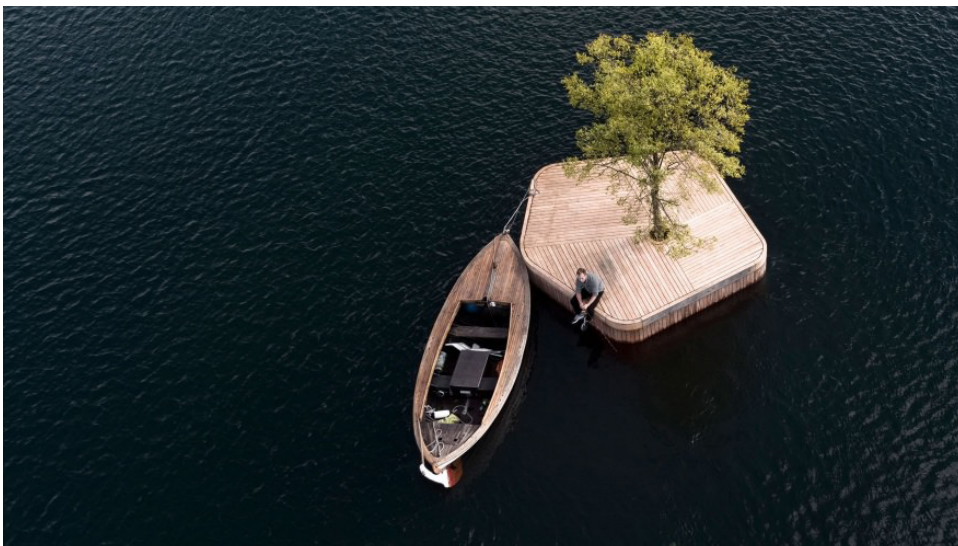
Materiali, Reference e Tecnologie

Lo scopo cardine del progetto è l'essere il meno impattante possibile sulla natura ecuadoreña, sia dal punto di vista di smaltimento dei materiali, sia dal punto di vista di impatto visivo. A tal fine la prima architettura emersa nella zona portuale è interamente in cemento, in quanto nasce in una zona urbanizzata e non ancora riserva naturale, ed inoltre il materiale crea una connessione con la preesistenza sottostante illudendo che l'architettura è generata direttamente dal molo e che nasca con esso. La seconda linea di costa e tutto il resto del complesso sono costituiti da una serie di zattere che vanno ad aggrapparsi ai moli e alla costa naturale, i quali si poggiano su vari galleggianti ancorati al fondale tramite corpi-morti, che conferiscono stabilità alla struttura. Il molo di attracco per le imbarcazioni a vela, interamente in legno, invece riprende il Pimlico Bridge di Rem Koolhaas, ideato per il concorso del 2015 a Londra, fungendo da soglia visiva e fisica. Le tre zattere galleggianti a servizio del club di vela, sono costituite da pareti di bambù guadua che chiudono la struttura esternamente, questo è considerato il bambù più importante delle Americhe con la produzione più grande del paese proprio alle Galapagos. Inoltre le divisioni interne sono generate dal cotto che va a creare delle pareti forate, molto leggere che dividono gli spazi, ma che non rompono l'equilibrio e la stabilità delle zattere. Per quanto riguarda l'arcipelago di isole artificiali, è stato ripreso il progetto del Parkipelago di Copenaghen sviluppato nelle acque attorno al porto interno, che introduce ad un approccio completamente ripensato ai parchi pubblici. Concentrandosi sul luogo e sulla funzione degli spazi pubblici nella città, il progetto riflette sul rapido sviluppo

urbano lungo la costa, spingendo fuori gli spazi ricreativi convenzionali. Inoltre ogni isola possiede una scalinata di risalita dall'acqua ed un albero centrale con la funzione di ombreggiare non artificialmente l'area, dando una connotazione il più naturale possibile. Infine per la realizzazione della scalinata sono state riprese varie opere di arte contemporanea, tra cui le opere Home Within Home dell'artista sudcoreano Do Ho Suh, il quale sceglie di realizzare le sue opere in tessuti semitrasparenti nei quali la leggerezza dei materiali è in forte contrasto con l'imponenza della struttura metallica. In questo progetto invece i tessuti vanno ad accostarsi ad una struttura reticolare interamente in bambù intrecciato, al fine di immergersi il più possibile nella riserva circostante.



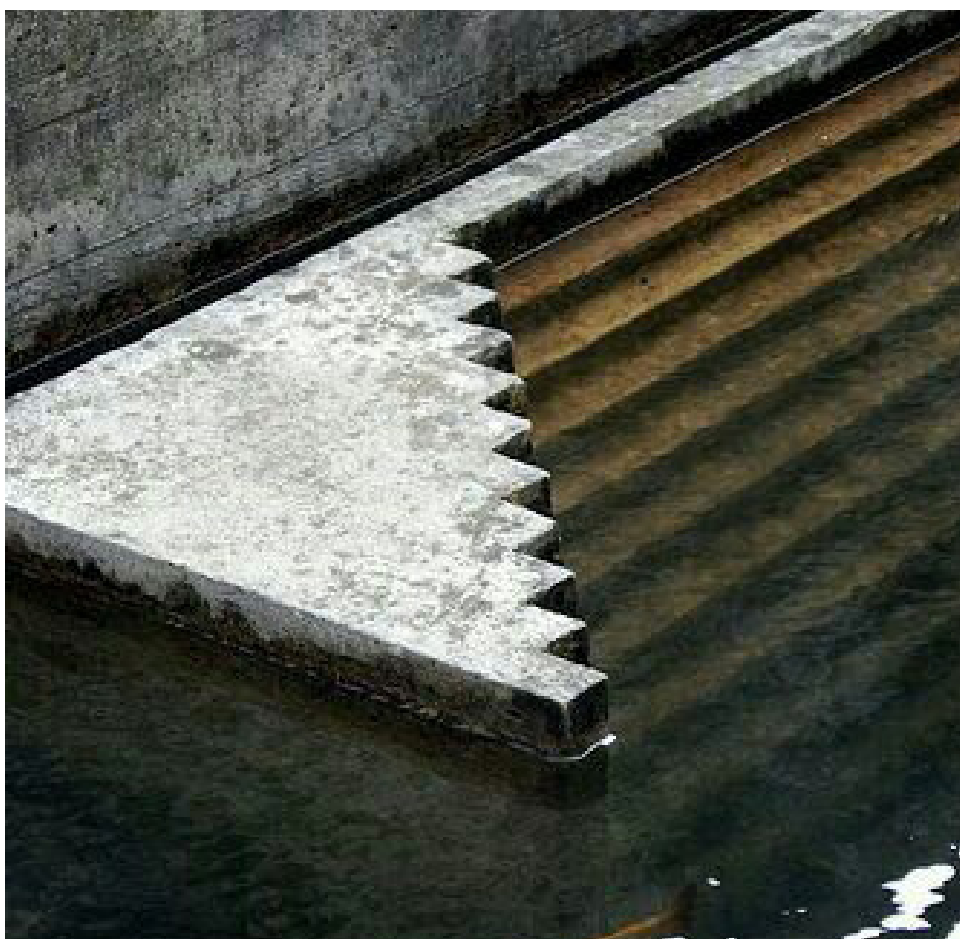
Reference opera "Home Within Home" dell'artista sudcoreano Do Ho Suh



Reference arcipelago di isole artificiali di Copenhagen



Reference Pimlico Bridge dell'architetto Rem Koolhaas - Londra



Reference soluzione d'angolo dell'architetto Carlo Scarpa - Venezia

Render



Vista scalinata di connessione tra la Laguna de las Ninfas e l'area protetta



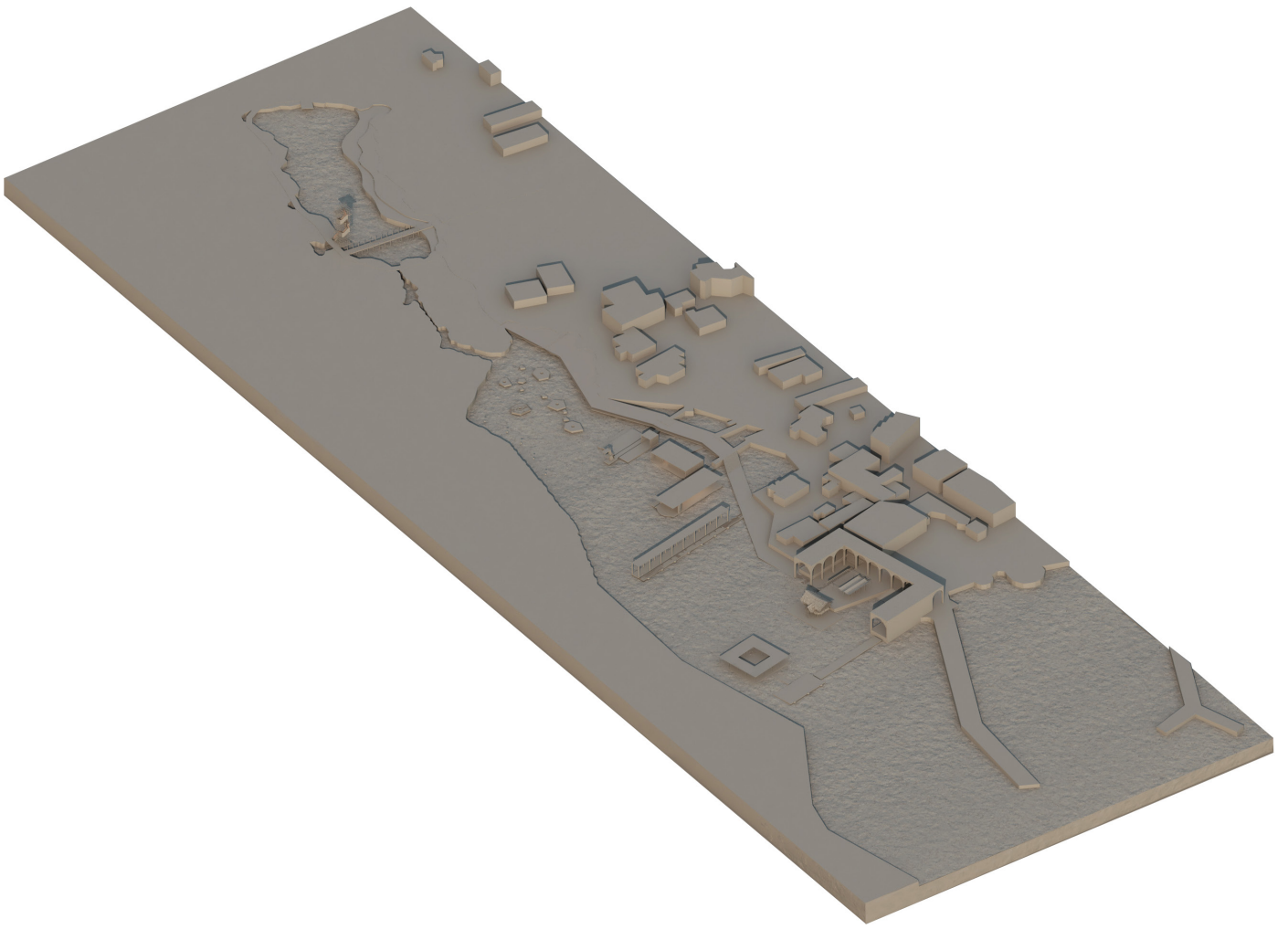
Vista molo barche a vela, soglia fisica e limite visivo



Vista zattere chiringuito, club di vela e ristorante



Vista dal mare dell'ingresso di Bahía de la Academia



Assonometria del progetto