

Università degli studi di Firenze

A.A. 2011/2012

Laboratorio di Sintesi in Progettazione ambientale

Prof. Marco Sala

Gruppo CS9 - Fabbri, Giusti, Mancuso, Marchi, Masini

L'area di progetto del Resort B, assegnato al gruppo CS9, fa parte di un più ampio progetto di Eco Resort, denominato Saiananda, localizzato nella Bahia de Caraquez, nella parte Ovest dell'Ecuador.

Il lotto è posizionato sul fianco di un monte che discende verso nord e che si ricongiunge con un altro versante discendente, creando una sorta di piazza centrale, leggermente in pendenza.

Dallo studio dei venti e del soleggiamento, si nota come il lotto sia interessato da correnti d'aria che risalgono da nord-est lungo il monte e che, essendo in prossimità dell'Equatore con un tipico clima tropicale, il sole descrive un arco esattamente est-ovest quindi l'irraggiamento durante la giornata è costantemente molto forte.

La richiesta era di progettare 14 abitazioni da 200 mq l'una, spazi commerciali per un totale di 1000 mq, 300 mq di attività ricreative oltre a giardini per le abitazioni e poli tecnologici.

L'idea matrice del progetto è nata osservando la conformazione del terreno che discendendo intorno ad uno spazio pianeggiante centrale, ricordava la cavea di un teatro classico. Partendo da questo concetto, le abitazioni sono state poste sul versante del monte, lungo due fasce a diversa altezza, mentre gli spazi commerciali sono stati posizionati più in basso, nella piazza centrale.

A causa della forte pendenza del terreno, che in alcune zone raggiunge anche il 50%, si è preferito modificare la viabilità esistente anche aggiungendo un'ulteriore strada posta tra le due fasce di abitazioni.

Rispettando l'idea della cavea, sono stati individuati due fulcri nella piazza centrale da cui si diramano sette assi, lungo i quali sono stati realizzati i percorsi pedonali che collegano le abitazioni all'area commerciale. Le abitazioni inferiori sono state posizionate parallelamente alla viabilità di accesso, mentre quelle superiori ruotate in modo da adattarsi alla nuova strada e accoppiate agli assi, che le separano grazie ad un muro.

Le due fasce di abitazioni corrispondono a due tipologie differenti.

La fascia più alta comprende sei abitazioni, ciascuna composta da due livelli. Il corpo inferiore è di forma rettangolare ed ospita la zona giorno dotata di soggiorno, cucina, dispensa e bagno. Il corpo superiore duplica quello inferiore con l'aggiunta di due elementi a sbalzo che determinano la forma a T ed ospita la zona notte con quattro ampie camere ciascuna dotata di bagno personale. Le parti centrali dei due livelli sono

collegate da un doppio volume, permettendo l'affaccio sul soggiorno da un ballatoio al piano superiore. Il blocco scale, che collega i due corpi, è posto sul retro dell'abitazione.

La fascia più bassa comprende otto abitazioni, ciascuna su due livelli disposti in linea. Anche qua il corpo inferiore ospita la zona giorno, identica per tutte e 14 le abitazioni, mentre quello superiore ospita la zona notte che comprende tre ampie camere da letto, ciascuna dotata di un proprio bagno. Stessa disposizione anche per le scale, poste sul retro degli edifici.

La copertura di ogni edificio è fruibile dai residenti e prevede spazi pavimentati ed un tetto giardino. Sopra questi spazi è prevista una schermatura in bamboo con lo scopo di filtrare i raggi solari.

Sotto ogni abitazione è presente un garage privato, per cinque posti auto al livello strada.

La maggiore distanza tra gli edifici della fascia superiore, ha permesso di dotare queste abitazioni di ampi giardini ai lati, organizzati su gradoni artificiali alti un metro e dotati di biopiscine fitodepurate. L'accesso ai giardini avviene dal retro della casa, mentre le piscine, poste due metri più alto rispetto al livello del piano terra, sono raggiungibili sia tramite dei gradini nel giardino, sia dal piano superiore dell'abitazione, per mezzo di una scaletta esterna.

Gli edifici della fascia inferiore, non sono dotati di piscina e hanno giardini di minore dimensione, a causa della scarsa distanza tra gli edifici. La vicinanza con la strada della fascia superiore, generava una sorta di muro perpendicolare sul retro delle abitazioni, pertanto si è scelto di rivestirlo con fioriere di varia grandezza (split flowers) per rendere questo spazio più gradevole.

Per ogni coppia di abitazioni, in testata al muro che le separa, è posto un polo tecnologico che permette di raccogliere acqua-nebbia e di generare energia elettrica per mezzo di una pala eolica.

L'area commerciale del lotto è distribuita attorno ad una piazza centrale a cui si accede scendendo dei gradoni. La lieve inclinazione del terreno ha permesso di mascherare questa zona con del verde in copertura (piante e tetti giardino).

La distribuzione pedonale dall'aerea sovrastante avviene sempre lungo gli assi, per mezzo di scale.

In considerazione della pendenza del terreno e al fine di realizzare la sede stradale su terreno di riporto, è necessario procedere ad un parziale sbancamento del terreno per la realizzazione dei locali semi-interrati destinati a garage con accesso diretto dalla

viabilità. In questo modo è possibile realizzare anche lo scavo necessario all'esecuzione delle fondazioni costituite da travi rovesce, poggianti su un magrone di sottofondazione, e poste perpendicolarmente alla sede stradale con un passo di tre metri, in relazione alla struttura sovrastante. Quest'ultima è una struttura puntiforme composta da pilastri e travi in acciaio, sviluppata secondo la maglia di 6 per 3 metri caratteristica di tutto l'edificio. I solai si appoggiano alla struttura principale per mezzo di un tavolato sopra il quale è presente un massetto di circa 10 cm.

Le pareti di tamponamento esterne sono in pannelli di legno assemblati su telaio in legno con interposti strati di isolante sia acustico che termico. Questa scelta, unita alla modularità della struttura portante, permette di realizzare queste pareti in laboratori locali, complete sia degli infissi che dei cavidotti attraverso i quali far passare gli impianti. Internamente la finitura è realizzata con pannelli di legno, mentre esternamente con listelli in legno disposti orizzontalmente. Gli infissi in legno, come pure la schermatura esterna in listelli, riprendendo il motivo del rivestimento degli edifici.

I pavimenti interni degli edifici sono anch'essi in legno in modo da mantenere la continuità dei materiali impiegati.

Il doppio volume è chiuso in facciata da un'ampia vetrata. Per garantire una buona ventilazione trasversale dell'edificio al fine di raffrescare gli ambienti, sono previste delle aperture nella parte alta delle finestrate, in modo da consentire il passaggio dell'aria.

I poli tecnologici sono posizionati in testata dei muri divisorii fra le case, lungo gli assi e raggruppano in un'unica struttura le funzioni di raccolta e stoccaggio dell'acqua sia piovana, che dalla condensazione della nebbia, generazione energia elettrica grazie al vento. La struttura del polo è composta da sei anelli esagonali, collegati da montanti verticali.

L'umidità presente nella nebbia condensa su una tela speciale e discende fino al bacino di raccolta sul fondo del polo; questa, insieme all'acqua piovana raccolta, viene stoccata in tre cisterne poste a diversa altezza. Sulla sommità del polo è posta una turbina GEOL 3, alta 3,5 m e capace di generare fino a 3600 W

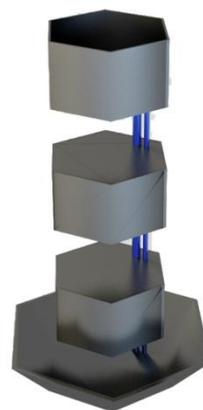
ASSEMBLAGGIO



Raccolta acqua



Energia Eolica



Stoccaggio acqua



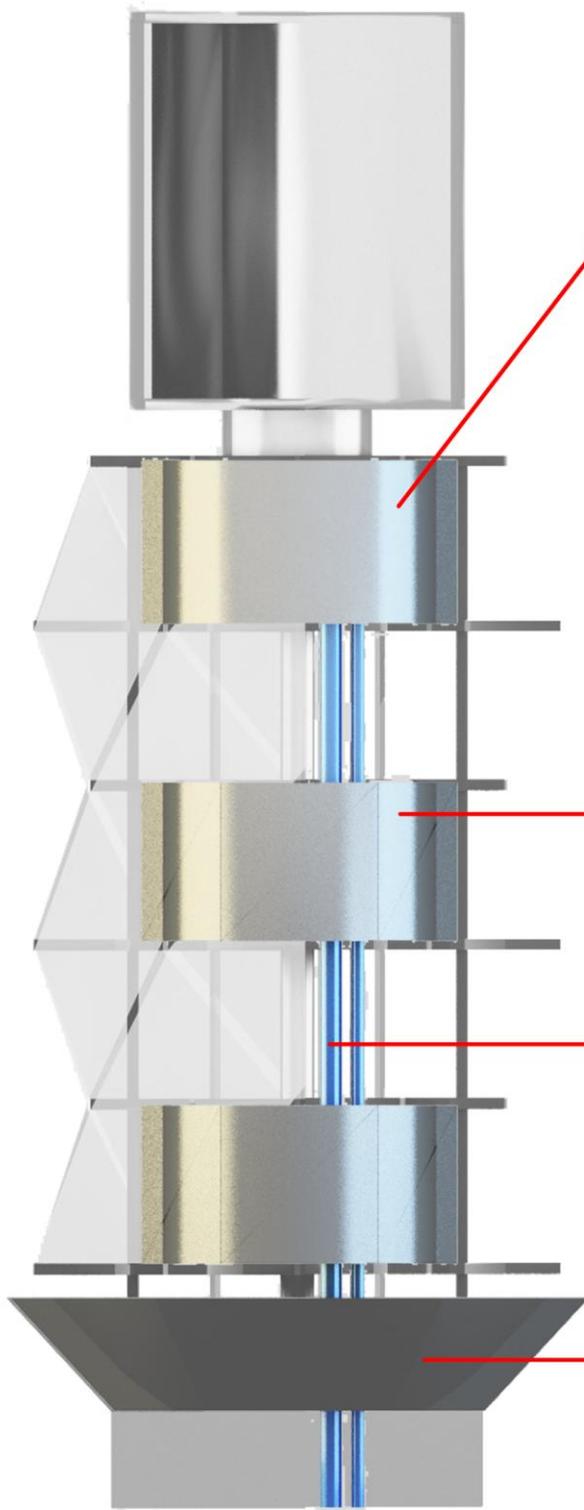
Polo Tecnologico

● POLO TECNOLOGICO -
Aria, Acqua e Vento



SISTEMA DI CISTERNE

Il sistema di cisterne composto da 3 elementi esagonali sostenuti dalla struttura in acciaio e collegate da apposite tubature, permette lo stoccaggio e l'utilizzo dell'acqua precedentemente raccolta e depurata, a favore delle abitazioni limitrofe



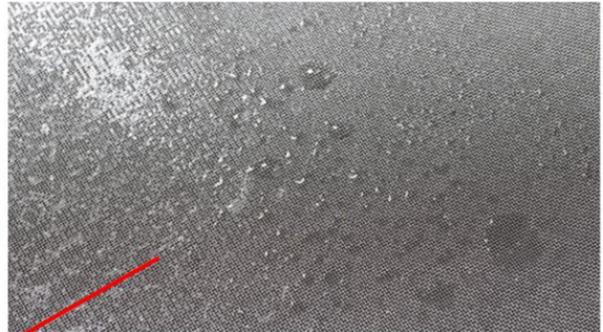
Cisterna esagonale (1,44m di lato X 1,35m di altezza)

Tubazioni di collegamento delle cisterne, le quali grazie a speciali pompe alimentate dal sistema eolico, permettono l'utilizzo delle acque conservate

Speciale cisterna a "vasca" adibita alla raccolta dell'acqua recuperata dalla nebbia assieme a quella piovana

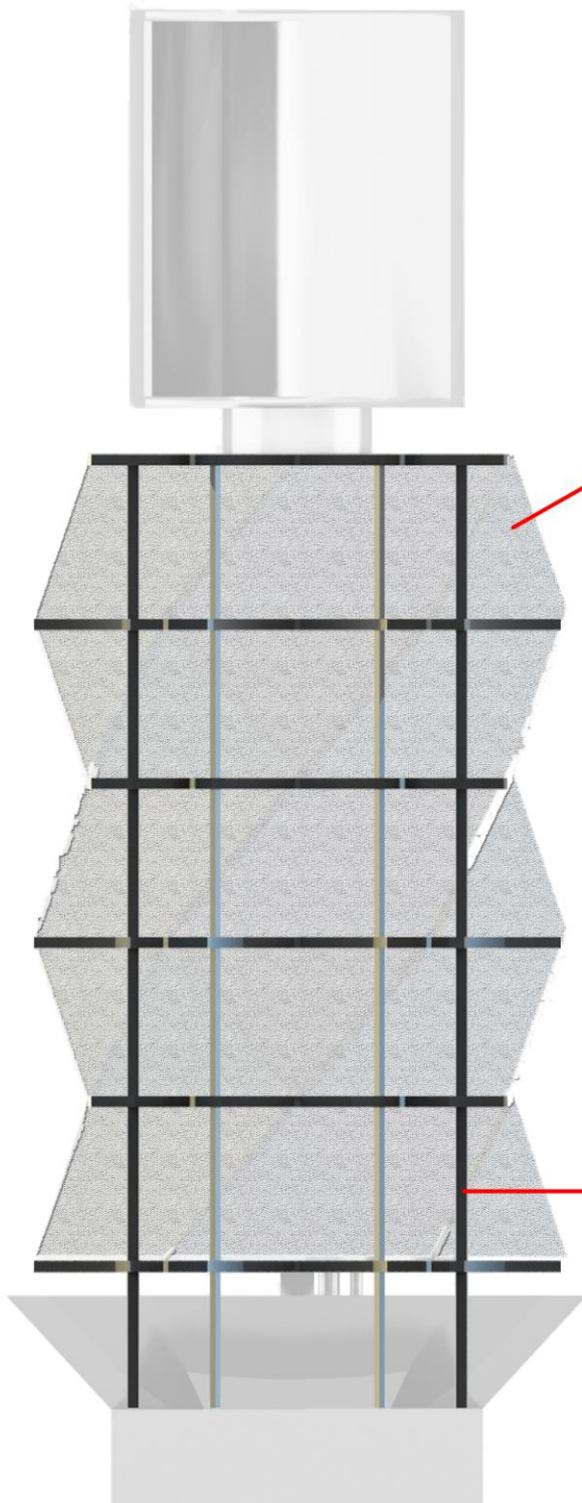
SISTEMA RACCOGLI NEBBIA

Speciale tela in grado di raccogliere le particelle d'acqua condensando l'umidità presente nella nebbia



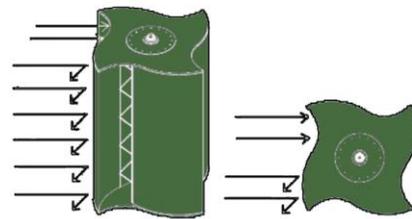
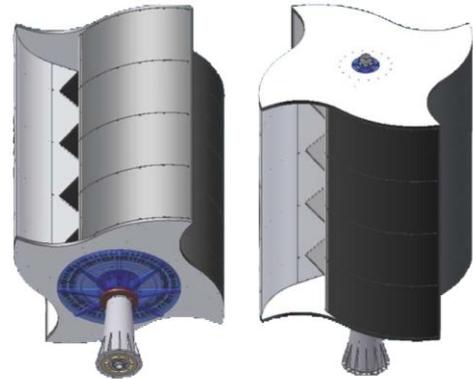
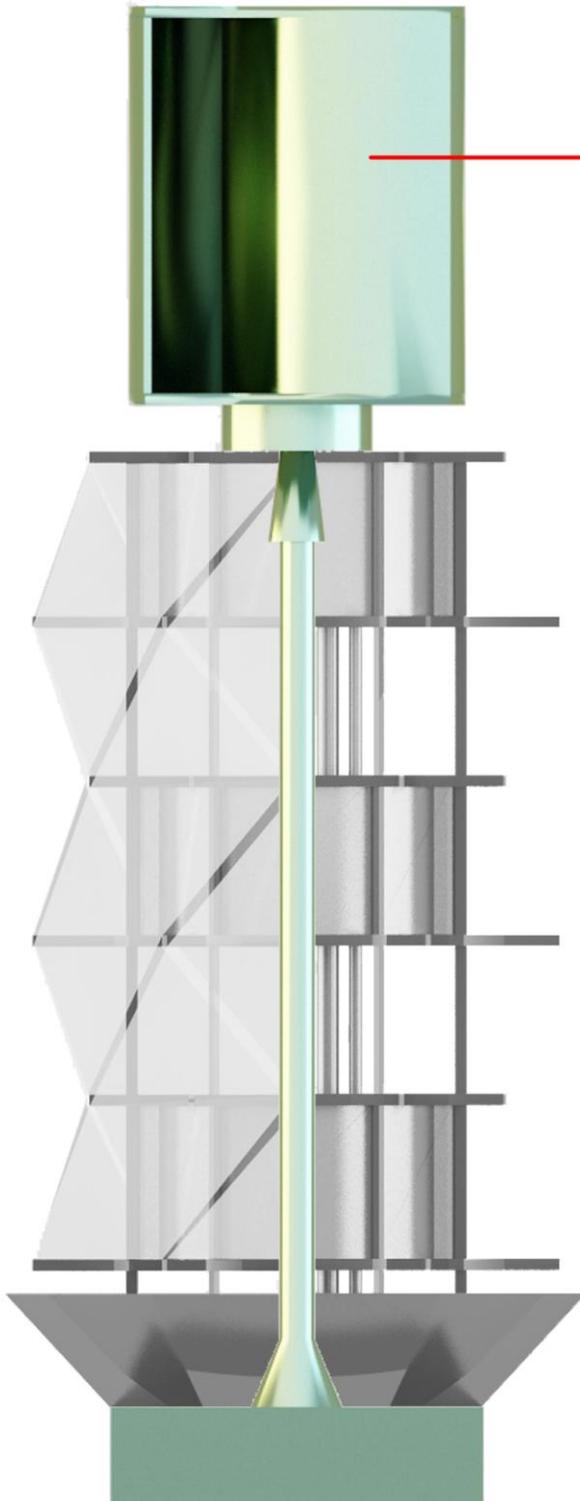
Le piccole gocce d'acqua vengono raccolte dalle apposite cisterne per gravità per una quantità giornaliera che oscilla da un minimo di 140 litri a un massimo di 700 litri

L'intera struttura portante, sia della tela che dell'intero polo, si presenta come una successione di 6 anelli esagonali uniti da montanti tutto in acciaio inossidabile



SISTEMA EOLICO

Turbina GEOL 3



Impatto del vento sulla turbina

Specifiche Tecniche

Dati tecnici Geol 3	
Altezza turbina	3,5 m
Diametro turbina	3 m
Potenza a 2 m/s	20 W
Potenza a 12 m/s	3600 W
Peso turbina	250 kg
Velocità di rotazione	Max 120 giri al minuto
Cut out	non presente

