



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CAMERINO

## SCUOLA DI ARCHITETTURA E DESIGN “E. VITTORIA”

### CORSO DI LAUREA IN

.....ARCHITETTURA.....

### TITOLO DELLA TESI

**PARCO AGRICOLO E VIVAISTICO PER LA CITTÀ DI GROTTAMMARE PER  
LA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE, SOCIALE ED ECONOMICA DEL  
TERRITORIO**

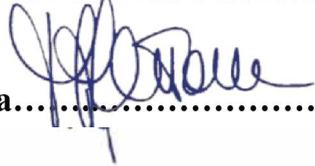
*Laureando/a*

Nome...**Gianluigi Dipineto**...

Firma.....

*Relatore*

Nome...**Maria Federica Ottone**...

Firma.....

*Se presente eventuale Correlatore indicarne nominativo/i*

**Roberta Cocci Grifoni**.....

.....

**ANNO ACCADEMICO**

.....**2022/2023**.....



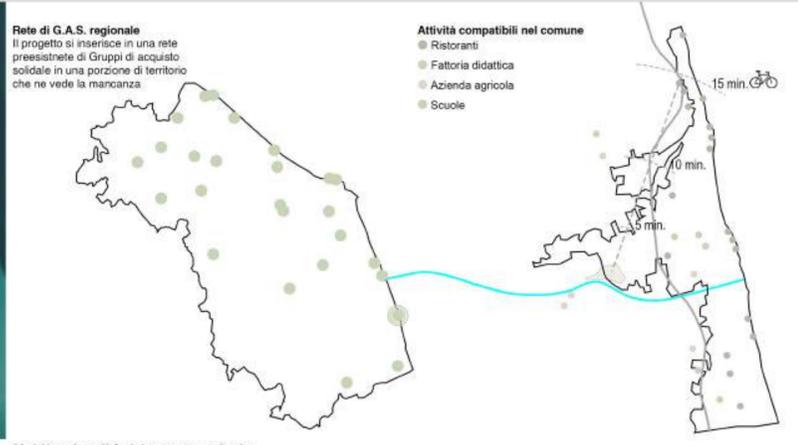
Relatore: prof. Maria Federica Ottone  
Correlatore: prof. Roberta Cocci Grifoni

TITOLO TESI: Parco agricolo e vivaistico per la città di Grottammare per la sostenibilità ambientale, sociale ed economica del territorio

ABSTRACT: Realizzazione di un polo agricolo nel comune di Grottammare che vada a valorizzare l'impronta agricola e vivaistica del territorio, ponendo attenzione sui aspetti ambientali come il risparmio energetico in agricoltura, oltre che a generare un polo di aggregazione sociale per il comune

Laureando: Gianluigi Dipineto

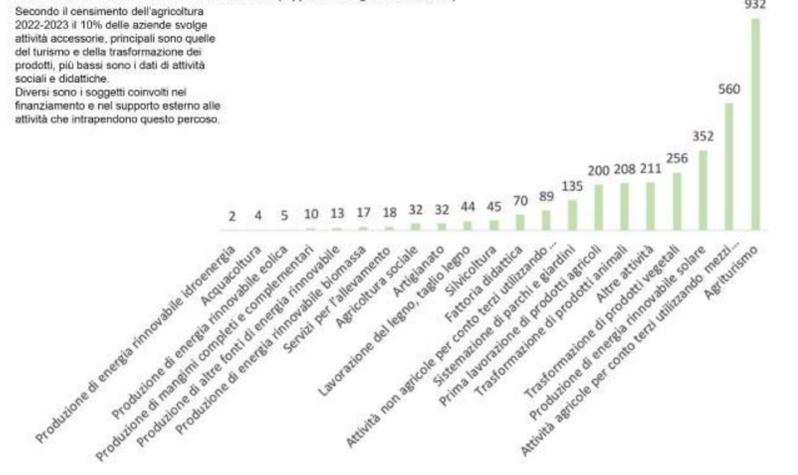
Il comune di Grottammare agli inizi del 1900 si è distinto per la sua produzione agricola ma soprattutto vivaistica venendo nominata "città dei vivai", divenendo uno dei comprensori vivaistici più importanti d'Italia, grazie alle condizioni climatiche favorevoli e alla conformazione del territorio. Nonostante questa caratteristica fortemente identitaria la città non è mai stata valorizzata dal punto di vista di spazi pubblici naturali nonostante la previsione di progetti di impronta vivaistica e mai realizzati. L'area di progetto in particolare presenta una preesistenza agricola oggi in disuso, prestandosi adeguatamente alla funzione da inserirvi. Si localizza nella periferia della città, al confine tra diversi contesti, quello residenziale a nord-est, agricolo a nord-ovest e industriale a sud. Il progetto nasce quindi con la volontà di offrire alla città un polo produttivo, pubblico ma soprattutto identitario che la valorizzi. Per farlo viene proposta la composizione di parco agricolo, ovvero un centro di produzione agricola totalmente aperto al pubblico, in grado di offrire servizi accessori che vadano a sensibilizzare la popolazione ed instaurare un circolo virtuoso di sostenibilità, aggregazione e consumo di cibi salutari. Il polo agricolo viene quindi progettando tenendo conto della preesistenza di attività correlate nonché il rapporto che i cittadini hanno con il verde pubblico, oltre alla sostenibilità nella realizzazione e nel lungo periodo. Da questo punto di vista vengono attrezzate le serre di tecnologie volte al risparmio idrico, energetico e delle scorie prodotte nonché una produzione di energia pulita attraverso la produzione e consumo di biomassa attraverso sistema Bio-CCS, in grado di immagazzinare la CO2 prodotta e farla assorbire dalla stessa biomassa prodotta in seguito.



Indagine sul rapporto della popolazione con le aree verdi



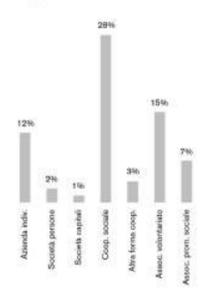
Multifunzionalità del settore agricolo



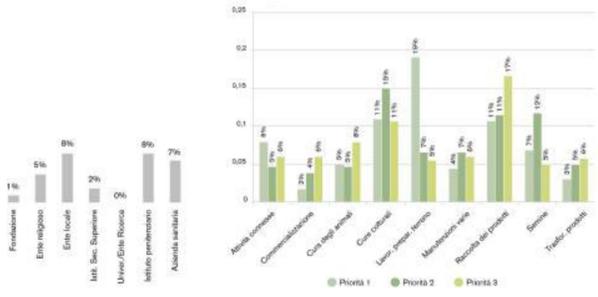
- Connessioni preesistenti**
- Fermata bus
  - Pista ciclabile
  - Parcheggi pubblici
- Attività correlate nell'area**
- Enti sociali
  - Aziende vivaistiche
  - Aziende agricole
- Criticità**
- Interruzione del tracciato ciclabile
  - Disconnessione delle aree di progetto
  - Rischio esondazione torrente Tesino
- Disposizioni P.R.G. '97**
- (N.T.A. art 89 Progetto norma n°16) Intervento atteso che prevede la realizzazione di un polo di servizi tecnici per il florovivaismo comprendente un centro di attività didattiche e sperimentazione e ricerca sul prodotto.
  - Aree agricole della piana alluvionale del Tesino e della piana costiera (art 56 N.T.)



Soggetti esterni coinvolti



Attività agricole in cui sono coinvolti i destinatari finali



Nel territorio marchigiano sono presenti attività agricole che già mettono a disposizione la propria vocazione naturalistica e agricola al servizio della collettività offrendo diversi servizi connessi volti ad integrare diverse categorie deboli o a rischio emarginazione e lo fanno con le seguenti attività:

- Intergenerazionalità e interabilità
- Agri-nido per la fascia di età 1-6 anni
- Progettazione ed attivazione di esperienze educative outdoor secondo il pensiero Montessori
- Sviluppo di percorsi innovativi per il sostegno del benessere psico-fisico in ambienti rurali
- Attivazione di laboratori per la mente finalizzati al mantenimento delle capacità cognitive degli anziani
- Sostegno ai processi riparativi dei traumi successivi ad eventi estremi

Attività agricole e sociali

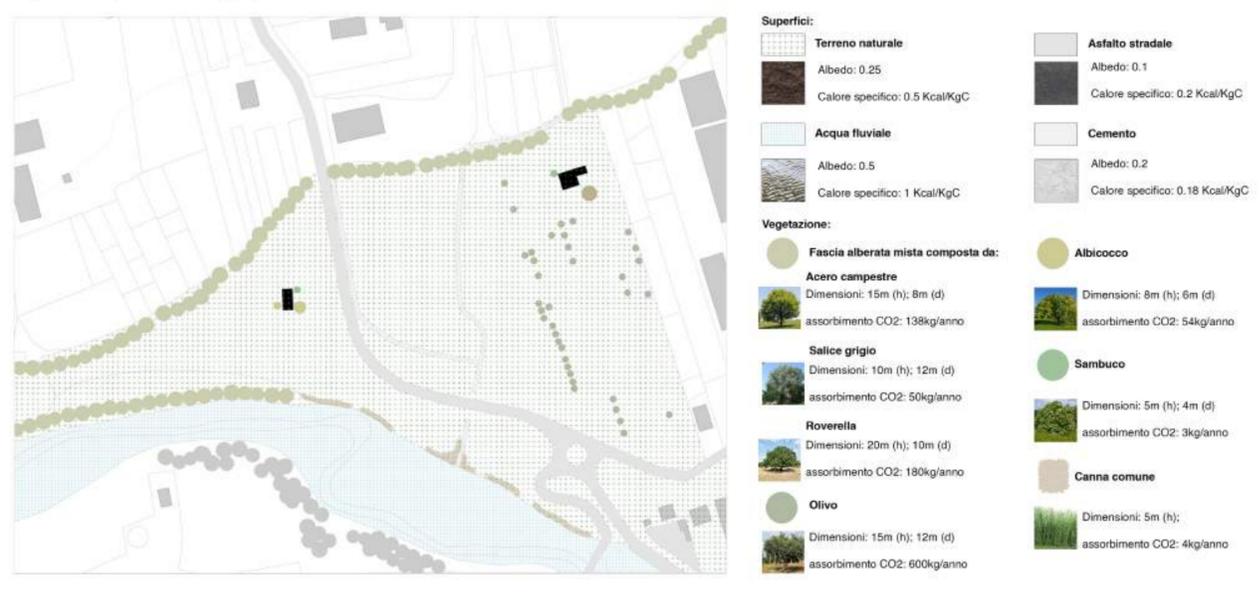
- **Agri-nido e agri-infanzia dai 0-6 anni:** un format architettonico ideale per garantire benessere ed esperienze educative di valore ai bambini, un format agricolo, in grado di offrire ai bambini esperienze diversificate e ricche di conoscenze



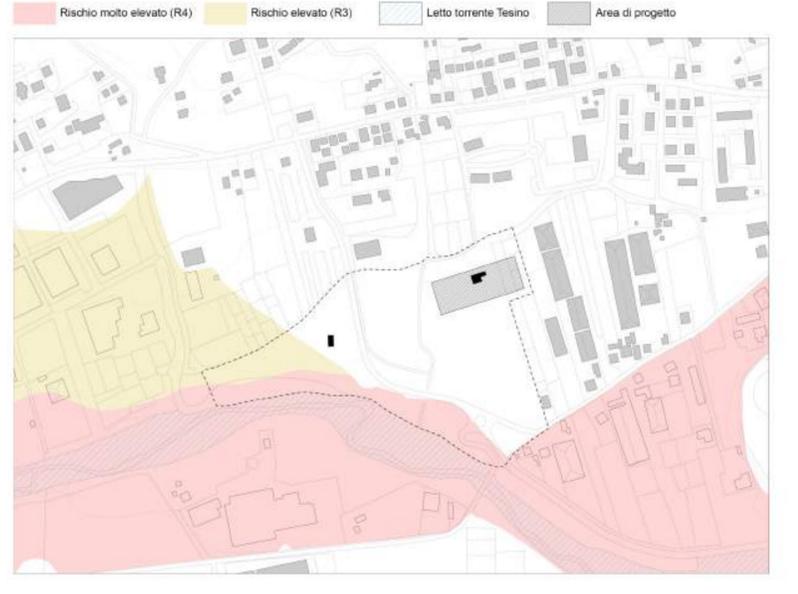
- **Laboratori di longevità attiva:** mansioni ed attività che possono essere adattate al livello di capacità psico-fisica delle persone in età più avanzata, con particolare attenzione alla prevenzione dell'isolamento sociale e della non autosufficienza.



Superficie e vegetazione area di progetto



Rischio esondazione torrente Tesino



## Prevenzione alluvioni

Nello stato attuale il P.A.I. indica l'area di progetto come di rischio molto elevato (R4) riguardo le alluvioni.

Il torrente Tesino ha una bassa portata nel corso dell'anno, soprattutto nei mesi estivi, in quelli invernali però può arrivare ad esondare anche se con eventi estremi molto sporadici ma che possono causare danni alla sezione stradale presente nell'area.

La realizzazione di una vasca di laminazione andrebbe a proteggere l'area di progetto dal rischio di alluvioni, rimanendo vuota nella maggior parte dei giorni dell'anno e fungendo da piazza aperta al pubblico suddivisa su tre livelli.

Nel caso di esondazione questi vanno a riempirsi attraverso delle pompe che deviano l'acqua del torrente per evitare che questo esondi e che, una volta passato l'evento alluvionale, reimmettono l'acqua nel corso del torrente.

La vasca realizzata potrà così ospitare un volume d'acqua massimo di 3531mc in tre fasi con l'avanzare dell'alluvione

Stato alluvionale attuale



Vasca di laminazione (piazza)



Vasca di laminazione (prima fase)



Fase 1: 635mq x 0,5m = 317,5mc

Vasca di laminazione (seconda fase)



Fase 2: 635mq x 1m + 2085mq x 0,5m = 1677mc

Vasca di laminazione (terza fase)

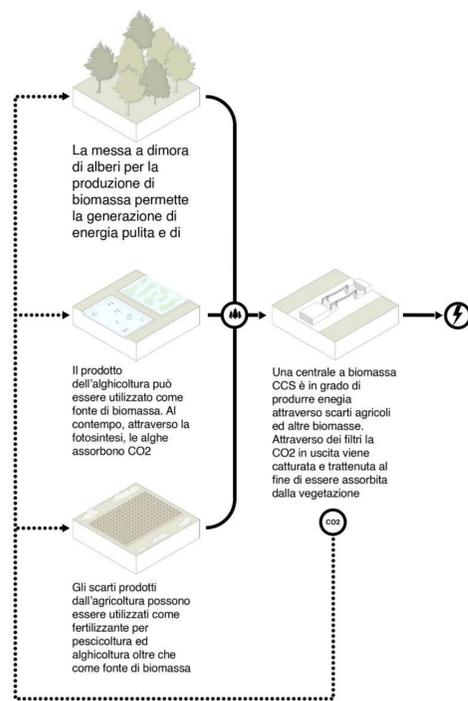


Fase 3: 635mq x 1,5m + 1536mq x 1m + 2085 x 0,5m = 3531mc

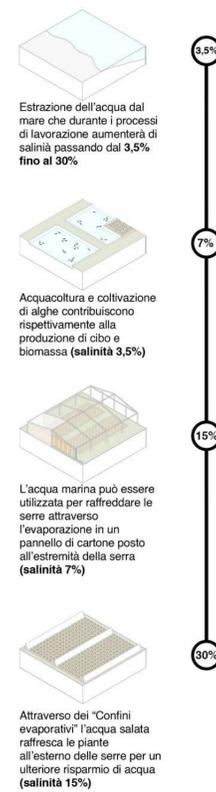
Vasca di laminazione, sezione longitudinale



## Ciclo energetico



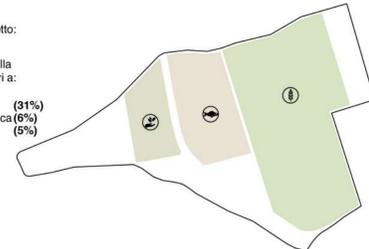
## Flusso di utilizzo dell'acqua marina



Superficie area di progetto: 115000mq (15ha)

La superficie dedicata alla produzione di cibo è pari a:

36000mq agricoltura (31%)  
7000mq fattoria didattica (6%)  
5700mq maricoltura (5%)



**Agricoltura intensiva:** La produzione agricola avviene attraverso coltivazione in serra e coltivazione a terra, rendendo esclusive le produzioni per impianto

Vengono disposti 15000mq dedicati all'agricoltura tradizionale e finalizzata alla vendita a G.A.S. e attività compatibili

La realizzazione di 3000mq di serre raffreddate con acqua di mare permette la produzione di cibo con il minimo utilizzo di acqua potabile

Produzione prevista: 1 kg/mq variano in base al prodotto coltivato, da 1kg/mq per il frumento a 7-10 kg/mq per ortivo. Per un totale tra 15000-150000kg annui

Produzione prevista: 75kg/mq di prodotti agricoli. Per un totale di 225000kg annui

**Maricoltura:** La maricoltura si suddivide in pescoltura e alghicoltura, entrambe vanno ad inserirsi con i propri scarti all'interno delle altre produzioni

Le vasche di pescoltura vengono raggruppate per razionalizzare l'utilizzo d'acqua.

La coltivazione di alghe, non compete nella produzione di cibo ma contribuisce alla crescita degli altri sistemi come quello energetico assorbendo CO2 e ripulendo l'acqua.

Produzione prevista: 8kg/mc di carpe. Per un totale di 17600kg annui.

Produzione prevista: 1,4kg/1mq di alga spirulina. Per un totale di 1540kg annui.

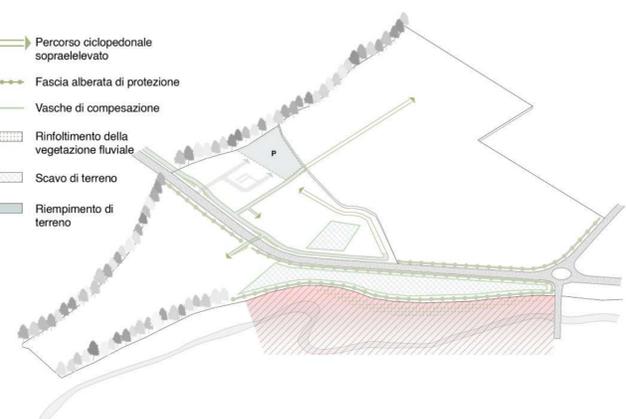
**Fattoria didattica:** La fattoria didattica non contribuisce nella produzione di cibo come gli altri settori, bensì ha il fine primario di sensibilizzare la società e sperimentare metodi di coltivazione, rendendo così la produzione effettiva di prodotti agricoli incerta nelle quantità

Produzione prevista: 4kg/mq di prodotti orticoli. Per un totale di 11500kg annui

## Concept progettuale

Sistema di protezione ambientale

- Percorso ciclopedonale sopraelevato
- Fascia alberata di protezione
- Vasche di compensazione
- Rinfoltimento della vegetazione fluviale
- Scavo di terreno
- Riempimento di terreno



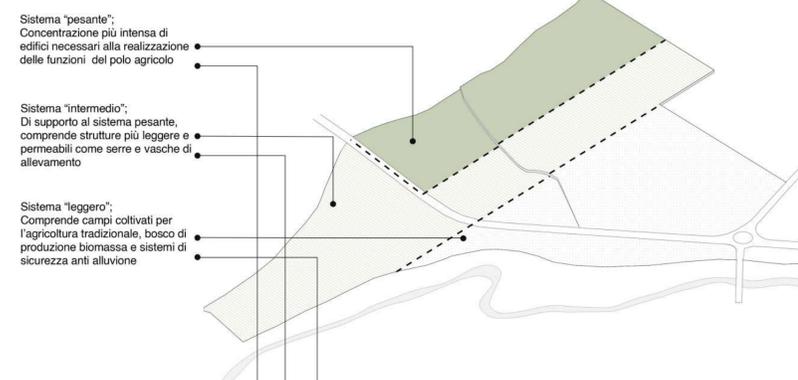
Specie arboree adatte a contrastare il dissesto idrogeologico e a consolidare le sponde dei fiumi:

<b>Ontano</b> Dimensioni: 15m (h); 8m (d) assorbimento CO2: 130kg/anno	<b>Pioppo</b> Dimensioni: 15m (h); 5m (d) assorbimento CO2: 50kg/anno
<b>Noce del Caucaso</b> Dimensioni: 20m (h); 10m (d) assorbimento CO2: --/anno	<b>Salice bianco</b> Dimensioni: 25m (h); 10m (d) assorbimento CO2: 50kg/anno

Specie arboree preesistenti ed adatte a contrastare il rischio di dissesti e frane:

<b>Acero campestre</b> Dimensioni: 15m (h); 8m (d) assorbimento CO2: 138kg/anno	<b>Roverella</b> Dimensioni: 20m (h); 10m (d) assorbimento CO2: 180kg/anno
---	--

Suddivisione in fasce di intensità dei sistemi



Sezione territoriale A-A' - longitudinale 1:1000



Sezione territoriale B-B' - vasca di laminazione 1:1000



Sezione territoriale C-C' - serre espositive e produttive 1:1000

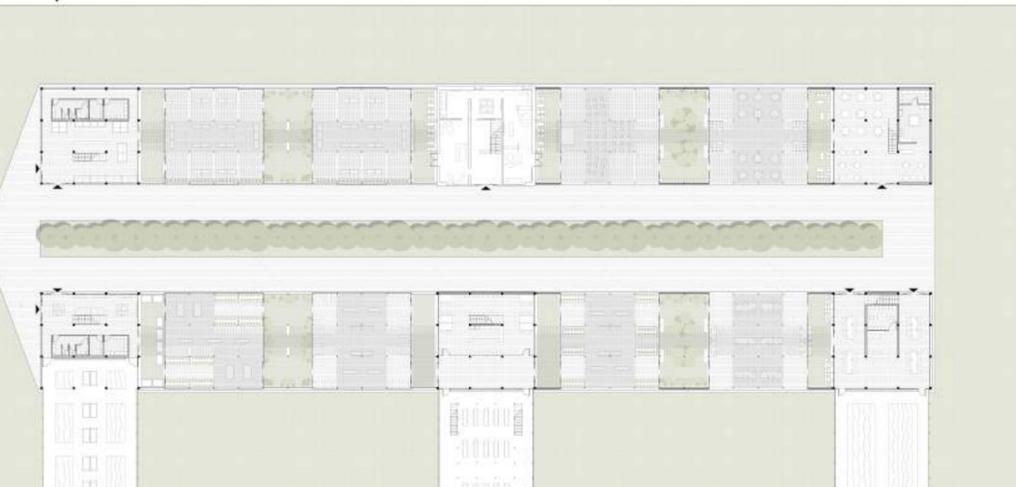


Concept architettonico

- La preesistenza funge da modulo per la creazione di una stecca di edifici funzionali al polo agricolo
- Lo spazio che si genera tra gli edifici ottiene una connotazione multifunzionale e di connessione tra le funzioni
- La gerarchia degli spazi viene definita attraverso la permeabilità di materiali e spazi, attraverso l'utilizzo di pannelli mobili scorrevoli
- Una sezione dello spazio funge da filtro tra chiuso ed aperto, inoltre è lo spazio nel quale vengono impacchettati i pannelli degli altri moduli



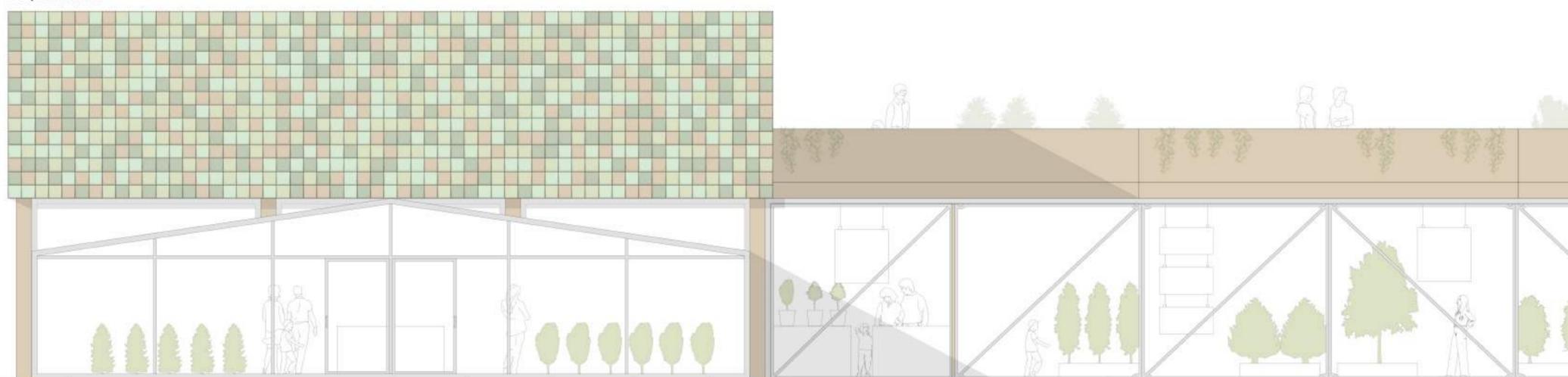
Pianta piano terra 1:500



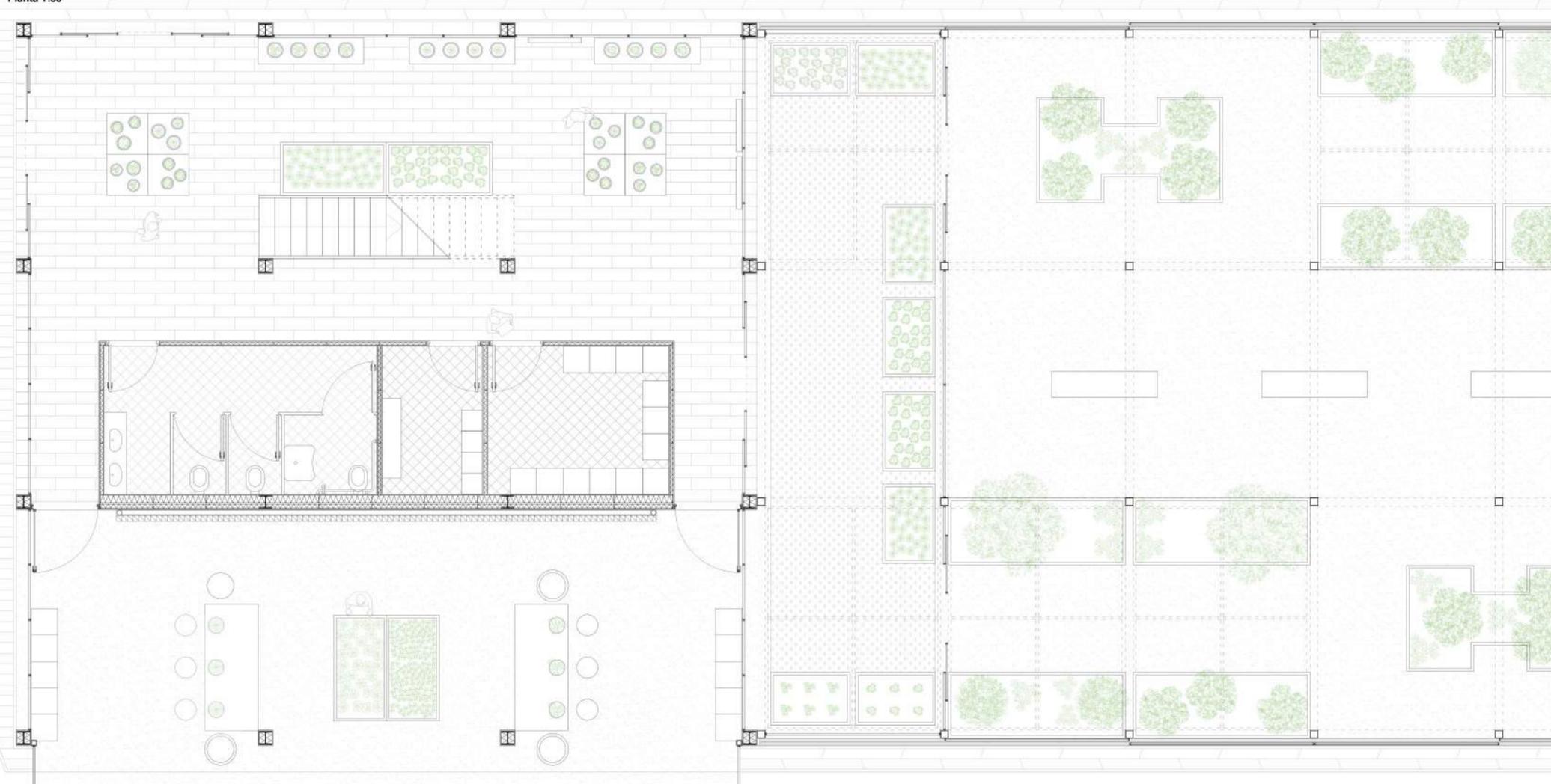
Pianta piano primo 1:500



Prospetto Sud 1:50



Pianta 1:50



SEZIONE 1:20

1. Chiusura orizzontale superiore

- |  |       |
|--|-------|
| 1.1 Strato di ghiaia                                   | 20mm  |
| 1.2 Barriera a vapore                                  |       |
| 1.3 Massetto in cls ordinario pendenza 1,5%            | 30mm  |
| 1.4 Isolamento termico in fibra di Kenaf               | 80mm  |
| 1.5 Struttura portante in acciaio IPE 300              |       |
| 1.6 Controsoffitto per impianti con pannello in paglia | 150mm |

2. Chiusura verticale opaca

- |   |        |
|---|--------|
| 2.1 Rivestimento in tegole plastiche riciclate            | 20mm   |
| 2.2 Intonaco esterno a base di calce                      | 12,5mm |
| 2.3 Pannello di chiusura in gessofibra                    | 12,5mm |
| 2.4 Barriera a vapore                                     |        |
| 2.5 Isolante acustico in sughero BioPan                   | 80mm   |
| 2.6 Pannello di chiusura in gessofibra                    | 20mm   |
| 2.7 Isolante termico in fibra di Kenaf                    | 150mm  |
| 2.8 Guida a C in alluminio 80mm s:5mm                     |        |
| 2.9 Pannello di chiusura in gessofibra                    | 12,5mm |
| 2.10 Rivestimento interno pannello di paglia intonacabile | 12,5mm |

3. Parete di raffreddamento serra

- |   |       |
|---|-------|
| 3.1 Pannello in carta Kraft ad altro assorbimento | 150mm |
| 3.2 Tubo in acciaio inossidabile                  | 150mm |
| 3.3 Canalina di scolo                             | 150mm |
| 3.4 Sistema di ventilazione forzata               | 50mm  |

4. Chiusura orizzontale inferiore

- |   |       |
|---|-------|
| 4.1 Rivestimento interno                  | 20mm  |
| 4.2 Massetto in cls ordinario             | 35mm  |
| 4.3 Isolamento termico in fibra di Kenaf  | 80mm  |
| 4.4 Getto di riempimento in cls           |       |
| 4.5 Vespaio a igloo areato                | 150mm |
| 4.6 Impermeabilizzante, guaina bituminosa |       |
| 4.7 Chiusura esterna con getto in cls     | 400mm |

