

REGIONE UMBRIA - UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PERUGIA / FACOLTA' DI INGEGNERIA

Presentazione del progetto di ricerca:

“Sviluppo di strumenti e metodi progettuali per la realizzazione di una vertical farm zero emissioni in aree urbane a media densità”

Dott. Ing. Matteo Benvenuti



*“Che cosa vuol dire addomesticare?”
“E’ una cosa da molto dimenticata. Vuol dire creare dei legami...”*

Antoine de Saint – Exupéry, Il Piccolo Principe



Premessa

1. Introduzione

2. Una tesi sperimentale

Il caso studio

Il masterplan

L'infrastruttura ecologica

Il progetto di ricerca

3. L'idea della ricerca

4. I concetti

L'agricoltura urbana

Le vertical farm

La fase operativa

Introduzione

L'idea di questo progetto di ricerca nasce nel periodo in cui stavo lavorando alla mia tesi di laurea sulle città a zero emissioni.

Tra le tante soluzioni proposte per migliorare la qualità e la sostenibilità delle aree urbane, una ha catturato la mia attenzione più delle altre: **l'agricoltura urbana.**

Perché?

Attraverso l'agricoltura urbana si può migliorare la qualità delle nostre città, abbattere le emissioni nocive, contribuire alla sicurezza e all'igiene alimentare e creare opportunità di lavoro, senza compromettere l'ambiente, ma anzi salvaguardandolo.



1. Introduzione
2. Una tesi sperimentale

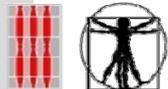
Il caso studio
Il masterplan
L'infrastruttura ecologica

3. L'idea della ricerca
4. I concetti
L'agricoltura urbana
Le vertical farm

La città di Tarfaya



Attualmente la città conta 5000 abitanti, la maggior parte dei quali occupati nel settore ittico



1. Introduzione
2. Una tesi sperimentale

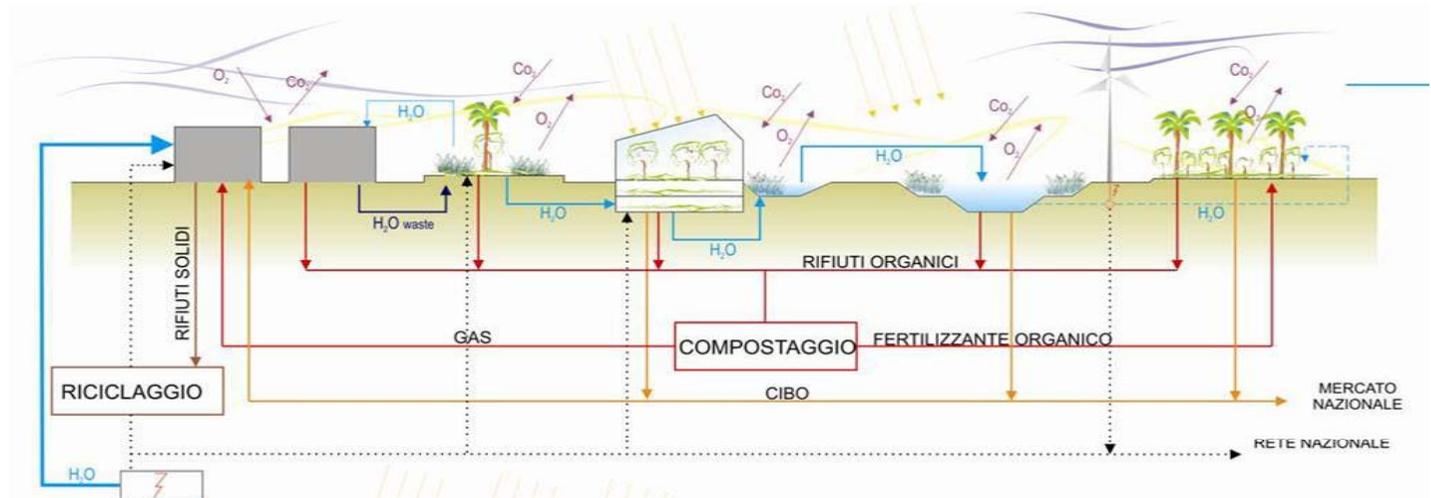
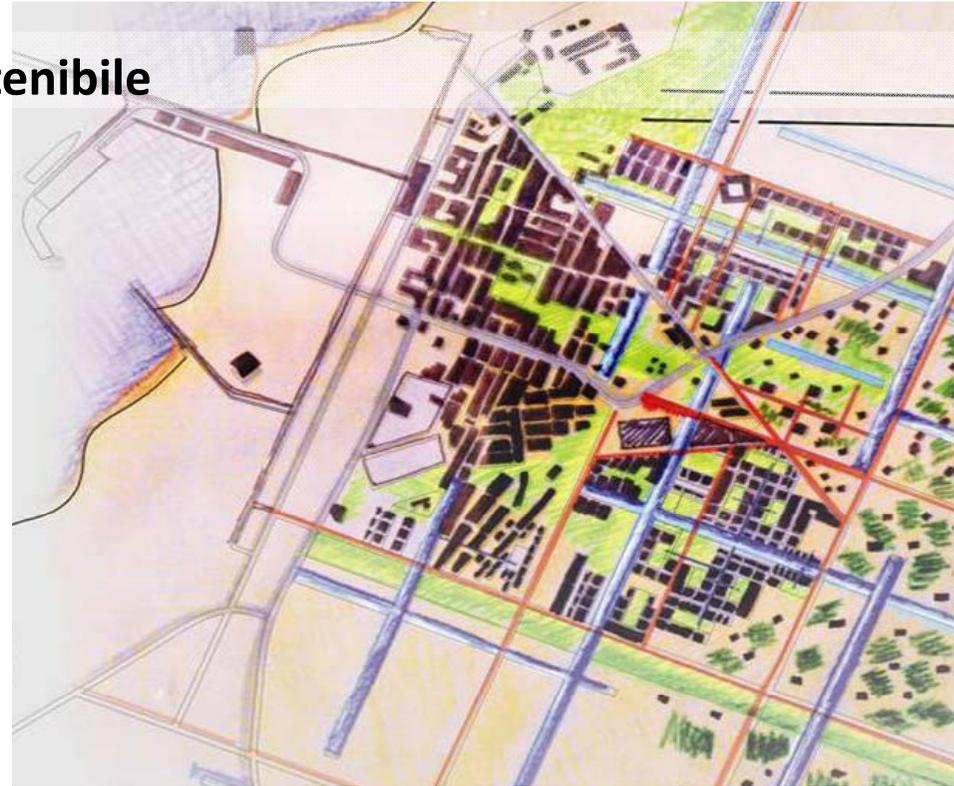
Il caso studio
Il masterplan
 L'infrastruttura ecologica

3. L'idea della ricerca
4. I concetti
 L'agricoltura urbana
 Le vertical farm

Il masterplan sostenibile

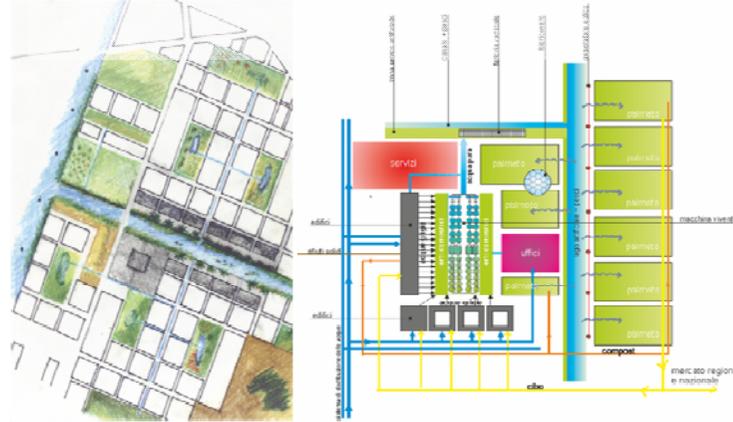
I punti chiave dell'intevento:

- **Il sistema del verde**
- Il sistema delle acque
- I nuovi quartieri
- Sistema viario
- Il porto



1. Introduzione
2. Una tesi sperimentale

Il caso studio
Il masterplan
L'infrastruttura ecologica



Il sistema del verde: aree funzionali

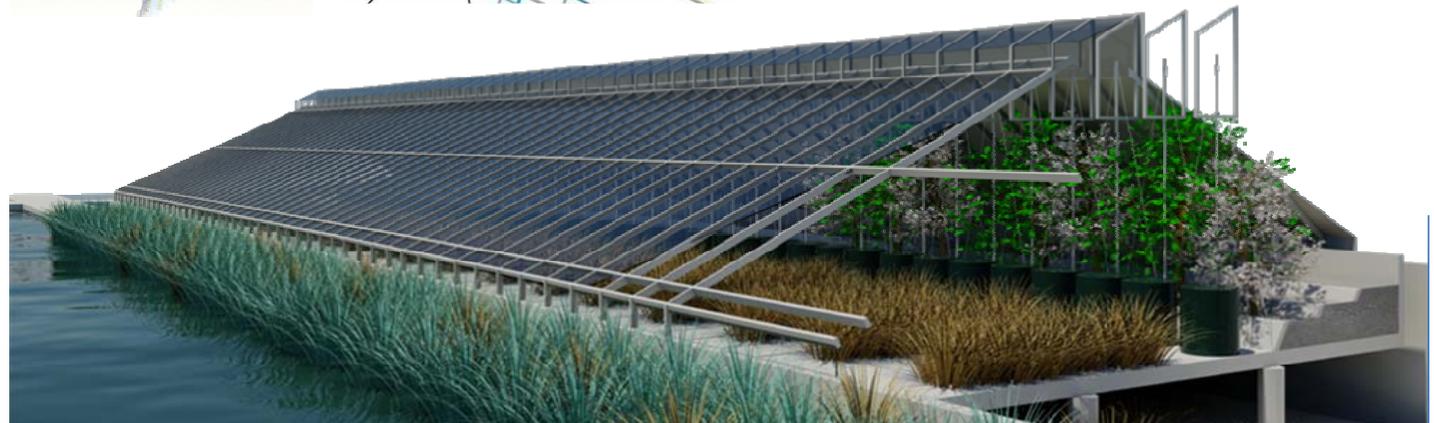
Aree rigenerative, le quali permetteranno di depurare le acque reflue mediante sistemi di fitodepurazione (macchine viventi).

Aree produttive, le quali producono cibo da immettere nei mercati locali ed internazionali. (Orti e fattorie urbane, palmeti).

Aree ricreative, le quali accoglieranno tutte le strutture per il tempo libero

3. L'idea della ricerca

4. I concetti
L'agricoltura urbana
Le vertical farm



1. Introduzione
2. Una tesi sperimentale

Il caso studio
Il masterplan
L'infrastruttura
ecologica

3. L'idea della ricerca

4. I concetti
 - L'agricoltura urbana
 - Le vertical farm

E' possibile applicare un modello simile in sistemi urbani molto più complessi?

L'esperienza di ricerca marocchina ha dimostrato come l'unione di tecnologie all'avanguardia con tecniche tradizionali possa prefigurare una strada per migliorare la qualità delle città, riducendone l'impatto ambientale.

Da qui l'idea di cercare di adattare il principio dell'infrastruttura ecologica ad un ambiente urbano molto più complesso di quello di Tarfaya.

In particolare sviluppando strumenti e metodologie progettuali che permettano di comprendere, sia qualitativamente che quantitativamente, come realizzare una fattoria urbana o vertical farm, ad emissioni quasi zero, in aree urbane a media densità, riqualificando le aree problematiche del territorio cittadino.



1. Introduzione
2. Una tesi sperimentale

Il caso studio
Il masterplan
L'infrastruttura
ecologica

3. L'idea della ricerca

4. I concetti

L'agricoltura
urbana
Le vertical farm

Definizione

" L'agricoltura urbana è un'industria localizzata entro (intraurbana) o al bordo (periurbana) di una città che coltiva o alleva o lavora e distribuisce una varietà di prodotti alimentari e non, (ri)utilizzando gran quantità di risorse umane e materiali, prodotti e servizi all'interno e intorno a quell'area e in cambio fornendo gran quantità di risorse umane e materiali, prodotti e servizi a quell'area"

(Mougeot 2000)



1. Introduzione
2. Una tesi sperimentale

Il caso studio
Il masterplan
L'infrastruttura
ecologica

3. L'idea della ricerca

4. I concetti

L'agricoltura
urbana

Le vertical farm

Definizione

È vera e propria fattoria progettata in verticale che permette la coltivazione di frutta e verdura e l'allevamento di alcuni animali indoor e senza l'utilizzo di suolo.

“Nella sua più completa configurazione, la *vertical farm* è costituita da un complesso di edifici vicini che accolgono le diverse funzioni, in particolare: la serra di coltivazione; uffici; centro di controllo e monitoraggio; laboratorio di selezione delle sementi; centro di controllo per la qualità; laboratori di lavorazione dei prodotti; centro didattico; un supermercato verde; un ristorante.”

The vertical farm – Dickson Despommier



Sviluppo di strumenti e metodi progettuali per la realizzazione di una *vertical farm zero emissioni* in aree urbane a media densità

Regione Umbria - Università degli Studi di Perugia – Facoltà di Ingegneria

Dott. ing. Matteo Benvenuti

1. Abstract
2. Obiettivi
3. Organizzazione
4. I contatti attivati
5. Sviluppi possibili
6. Il punto della situazione

Sviluppo di strumenti e metodi progettuali per la realizzazione di una *vertical farm zero emission* in aree urbane a media densità.

Il tema del vertical farming è uno dei più studiati al livello internazionale e numerosi sono gli studi di architettura e gli enti di ricerca che hanno elaborato grandi progetti di vertical farm.

Uno dei limiti di questi edifici, però, è proprio la costruzione dell'edificio stesso, non tanto per le tecnologie da utilizzare (tutte note ormai da molti anni), quanto per gli elevati costi iniziali.

Con questa ricerca si vogliono indagare le possibilità dell'agricoltura verticale in aree urbane di medie dimensioni e come questa possa influire sull'assetto urbanistico architettonico e socio-economico di queste zone, grazie alla riqualificazione ampie aree dismesse del territorio.

L'originalità di tale ricerca sta nell'unire il tema della produzione di cibo all'interno delle città a quello del recupero di edifici ed aree inutilizzate nell'ottica di uno sviluppo sostenibile delle città.



1. Abstract
- 2. Obiettivi**
3. Organizzazione
4. I contatti attivati
5. Sviluppi possibili
6. Il punto della situazione

Obiettivi

L'obiettivo è quello di studiare e sviluppare strumenti e metodi progettuali finalizzati alla realizzazione di una *vertical farm* di basso costo, autosufficiente ed a basso impatto ambientale per la produzione, la vendita ed il consumo di generi alimentari, tramite: il recupero di edifici inutilizzati, le tecniche di coltivazione acquaponiche ed idroponiche ed i sistemi per la produzione di energia rinnovabile.

Tutto questo con l'intento di individuare le azioni, i criteri e le metodologie che possano guidare gli interventi di riqualificazione e prefigurare soluzioni tecnologiche ed architettoniche che si integrino in una concezione unitaria.

Lo scopo ed il prodotto finale della ricerca sarà l'elaborazione di un manuale di progettazione finalizzato alla costruzione di un prototipo edilizio che consenta di realizzare un edificio per la produzione di cibo e di energia da fonti rinnovabili riducendo le emissioni di CO2 a zero.



1. Abstract
2. Obiettivi
- 3. Organizzazione**
4. I contatti attivati
5. Sviluppi possibili
6. Il punto della situazione

Le azioni della ricerca

La ricerca si articola in quattro azioni di lavoro principali, non tutte rigorosamente consequenziali:

1° azione - a. Analisi dello stato di fatto: il vertical farming e le fattorie verticali; b. le tecniche di coltivazione sostenibili (acquaponica ed idroponica) e le tecnologie ad esse associabili; c. analisi delle specie ittiche allevabili e delle specie vegetali coltivabili; c. i sistemi di produzione di energia da fonte rinnovabile (fotovoltaico, geotermico, biomassa, eolico); d. analisi delle tipologie edilizie industriali inutilizzate ricorrenti;

2° azione - Definizione dei criteri, delle strategie e delle metodiche di progetto finalizzate alla costruzione del prototipo della vertical farm.

3° azione - Perfezionamento dei metodi di verifica delle performance dell'edificio e della qualità complessiva delle strategie progettuali, sia in fase di progetto che in fase di costruzione.

4° azioni - Modalità applicative. Redazione schede progettuali per la realizzazione di un prototipo di vertical farm che riqualifichi aree industriali e/o agro industriali riutilizzi strutture industriali inutilizzate.



1. Abstract
2. Obiettivi
- 3. Organizzazione**
4. I contatti attivati
5. Sviluppi possibili
6. Il punto della situazione

Cronoprogramma – la prima fase

Primo step: sviluppo della 1° azione della ricerca e redazione di una relazione sui risultati ottenuti dall'analisi.

Secondo step: individuazione delle tipologie edilizie industriali inutilizzate ricorrenti sul territorio umbro ed individuazione di alcune aree industriali e/o agro-industriali da poter riqualificare.

Terzo step: individuazione di un'area di progetto. Analisi di mercato. Analisi dell'area di progetto. Definizione di criteri progettuali da seguire nella redazione del progetto della *vertical farm*.



1. Abstract
2. Obiettivi
- 3. Organizzazione**
4. I contatti attivati
5. Sviluppi possibili
6. Il punto della situazione

Cronoprogramma – la seconda fase

Quarto step: Inizio fase di progettazione, redazione di schede progettuali, corredate di particolari tecnologici e costruttivi. Verifiche scientifiche relative alla produttività alimentare ed energetica, ai consumi energetici, alla riduzione delle emissioni ed ai possibili ricavi economici.

Sesto step: Elaborazione di un business plan per la realizzazione dell'edificio. Redazione del manuale di progettazione. Pubblicazione dei risultati



1. Abstract
2. Obiettivi
3. Organizzazione
- 4. I contatti
attivati**
5. Sviluppi
possibili
6. Il punto della
situazione

Soggetti interessati

Sembra doveroso sottolineare come questa ricerca abbracci numerosi campi scientifici (architettonico, ingegneristico, agrario, economico, urbanistico, ambientale, energetico, ecc...) per questo verrà affrontata mettendo in campo un approccio multidisciplinare, che consentirà di coinvolgere ricercatori e professionisti di varie discipline al livello nazionale ed internazionale.

A tal proposito sono già stati presi contatti con i seguenti soggetti:

- Regione Umbria
- Università degli Studi di Perugia Facoltà di Ingegneria – Dipartimento di Ingegneria Industriale
- Confagricoltura Perugia
- ENEA – sezione agricoltura
- Università degli Studi di Siena – Facoltà di economia



1. Abstract
2. Obiettivi
3. Organizzazione
4. I contatti attivati
- 5. Sviluppi possibili**

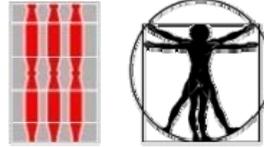
6. Il punto della situazione

Le opportunità della ricerca

Si ritiene che questo progetto, in un futuro ormai prossimo, possa gettare le basi per la creazione di nuove possibilità imprenditoriali e lavorative nel settore dell'agricoltura e non solo, dando vita ad un esempio virtuoso che potrà essere applicato, con le adeguate modifiche, anche ad altre aree del territorio nazionale.

Inoltre, la possibilità di coltivare il cibo all'interno delle città, conferendo nuova vita ad aree abbandonate, aprirà nuovi scenari che consentiranno di migliorarne l'aspetto e la qualità, anche grazie alla riqualificazione urbana, e di avvicinarci sempre di più all'idea di una città sostenibile ed intelligente.





REGIONE UMBRIA - UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PERUGIA / FACOLTA' DI INGEGNERIA

Presentazione del progetto di ricerca:

“Sviluppo di strumenti e metodi progettuali per la realizzazione di una vertical farm zero emissioni in aree urbane a media densità”

Dott. Ing. Matteo Benvenuti

