

PREMIO "DARIO CIAPETTI"
entilocali e sostenibilità
Edizione 2019

Sintesi della tesi di laurea:

"ABITARE E COLTIVARE. Esperimento di Vertical Farming" - BERRA FRANCESCA

La tesi approfondisce il tema del Vertical Farming, un nuovo modello di agricoltura urbana sostenibile che cerca di dare una risposta a problemi sempre più pressanti come i cambiamenti climatici, la richiesta di prodotti alimentari dovuta all'incremento demografico, la carenza di terreni agricoli, le emissioni di gas serra, etc.

Esiste un generale consenso del mondo scientifico circa le responsabilità dell'uomo nel provocare modificazioni climatiche: il clima globale del nostro pianeta ha subito e sta subendo, in modo sempre più evidente e rapido, un mutamento che non trova giustificazioni in cause interne.

La principale imputata di questo fenomeno è l'anidride carbonica che viene prodotta in tutti i fenomeni di combustione nelle attività umane – principalmente per trasporti, industria, deforestazione e produzione di energia elettrica.

L'agricoltura e il cambiamento climatico si caratterizzano per una complessa relazione di causa-effetto: l'agricoltura, infatti, produce rilevanti volumi di gas a effetto serra e al tempo stesso ne subisce gli impatti negativi, in termini di riduzione della produttività e d'incremento dei rischi legati alla sicurezza alimentare.

In questo contesto, l'agricoltura può diventare una soluzione attraverso:

- Ricollocazione delle produzioni agricole
- Innovazione nelle pratiche agroalimentari

Poiché diventa sempre più difficile coltivare all'aria aperta a causa di condizioni climatiche sempre più variabili, problemi di insetti nocivi, mancanza di acqua e terreni fertili, la coltivazione indoor permette di ottenere prodotti di alta qualità durante tutto l'anno, con un utilizzo preciso ed efficace di risorse preziose. Inoltre, per ridurre in modo significativo il consumo di suolo, lo sviluppo delle città deve basarsi sul recupero del patrimonio edilizio esistente in termini di sicurezza e risparmio energetico, mentre l'agricoltura può trovare nel tessuto urbano una nuova opportunità di sviluppo.

Fra le molteplici le soluzioni di agricoltura urbana, il vertical farming presenta alcuni vantaggi:

- l'abbattimento dell'uso dei pesticidi;
- l'ottimizzazione della produzione dei vegetali lungo tutto il periodo dell'anno;
- l'aumento della produzione a mq rispetto al normale campo coltivato;
- l'opportunità di rendere le coltivazioni realmente a km0 (avendo le coltivazioni già in ambiente urbano);
- il controllo di ogni aspetto della crescita dei vegetali;
- la capacità di creare nuovi posti di lavoro e creare una nuova economia all'interno delle città che le ospitano.

Si tratta di uno scenario alternativo sia rispetto agli attuali sistemi di coltivazione, che stanno portando ad una graduale perdita di porzioni di foreste sempre più ampie per fare spazio a nuovi terreni agricoli, sia rispetto agli orti urbani che, se esposti ad alti livelli di traffico, presentano una maggior concentrazione di contaminanti nelle coltivazioni.

Destinate a zone in cui la produzione agricola è difficile o impossibile a causa del clima o della mancanza di spazio disponibile, le Vertical Farms sono strutture in cui il design, combinato con il

progresso tecnologico – come il sistema idroponico e i led ad alta efficienza – ricreano le condizioni ottimali per la crescita dei vegetali.

Il primo a teorizzare le caratteristiche della vertical farm, pratica di produrre cibo in dimensione verticale in un sistema chiuso accatastato, è stato Dickson Despommier, professore emerito di microbiologia e salute pubblica presso la Columbia University.

Fra i sistemi fuori suolo con o senza substrato, questi ultimi, basati sulle tecniche di coltivazione idroponica, aeroponica e acquaponica, sono un'importante innovazione tecnologica e rappresentano una soluzione per l'edificio-serra immaginato da Despommier.

- Idroponica: la terra è sostituita da un substrato inerte (argilla espansa, fibra di cocco, lana di roccia, ecc.). La pianta viene irrigata con una soluzione nutritiva (acqua e composti nutritivi).

- Aeroponica: le piante sono sostenute artificialmente e il loro sviluppo è garantito da sistemi di nebulizzazione di acqua arricchita da sostanze nutritive.

- Acquaponica: si tratta di un sistema ibrido che combina la tecnica dell'acquacoltura (allevamento ittico in apposite vasche) e la coltivazione idroponica.

Per una approfondita conoscenza del significato di Vertical Farming, sono stati analizzati alcuni casi-studio, progetti già esistenti o in fase di realizzazione (es. HOME FARM in Malaysia, LA TOUR VIVANTE a Rennes).

Infine, l'ultima parte della tesi è dedicata alla progettazione di una Vertical Farm, la "Torre", nella città di Milano.

Preceduta da un'analisi dell'area scelta, il quartiere Gaimbellino, l'idea di base del progetto della "Torre" non è solo quella di realizzare un edificio dove le attività residenziali e terziarie siano separate e distinte da quelle per la produzione di cibo, ma anche quella di far conciliare la coltivazione indoor con le varie funzioni dell'edificio stesso, utilizzando sistemi tecnologici che possano integrarsi con le abitazioni.

Il progetto architettonico si è concretizzato in un edificio multipiano e polifunzionale dalle linee essenziali, che racchiude al suo interno non solo una vertical farm, con l'utilizzo di tecniche di coltivazione fuori suolo, ma anche spazi per la grande distribuzione e il commercio al dettaglio, per la ristorazione, per la vendita al dettaglio di prodotti propri e per l'organizzazione di eventi culturali legati a temi della sostenibilità.

Più nello specifico, la progettazione prevede la costruzione ex novo di un edificio polifunzionale: alla luce degli sviluppi della green economy e del suo fondamento, la circular economy, essa punta a valorizzare l'innovazione, il risparmio e l'uso efficiente delle risorse; persegue la mitigazione e l'adattamento al cambiamento climatico; tiene in grande considerazione la qualità urbanistica e architettonica; progetta la rigenerazione urbana e la riqualificazione edilizia.

In breve, vuole:

- assicurare un'elevata qualità ambientale;
- utilizzare le risorse in modo efficiente e circolare;
- adottare misure per contrastare il cambiamento climatico;
- garantire infrastrutture verdi multifunzionali;
- promuovere l'eco-innovazione e la "green economy".

Con oltre 70 metri di altezza e con le sue peculiarità, la "Torre" rappresenta l'esempio di un'architettura sostenibile, dove il "verde" non costituisce il rivestimento, bensì il suo cuore, pulsante e vitale.