

# THE CITY IS GROWING UP: AGRICULTURE AND URBAN REGENERATION

## Abstract

This article explores the role of urban agriculture in promoting initiatives to improve the constructed and intermediate spaces of cities, as well as the health, quality of life and wellbeing of their inhabitants.

In recent decades, the definition of health has gone from focussing on a state of total physical, mental and social wellbeing to considering health to be a dynamic, ongoing process involving the relationship between the individual and the environment, as well as the idea that an elevated capacity for adaptation is of the utmost importance in managing the events of life.

Starting from this premise, the text describes a new alliance between agriculture, health and urban regeneration, with the role of urban agriculture being to supply fresh food, generate employment, recycle the city's refuse, create green belts and reinforce the resilience of cities in the face of climate change.

Drawing on a series of examples, the text analyses the frontiers of urban agriculture, both traditional and innovative, from gardening to growing with aquaponic and aeroponic techniques, differentiating these methods on the basis of the types of equipment used, the labour required and the capital invested, all while noting the wide range of objectives met by such methods of growing, including food production, heightened biodiversity, good health, nutritional education, social inclusion and the establishment of business incubators. The case studies are also classified under functional and physical parameters, laying the groundwork for understanding and encouraging the integration of urban agriculture into the city context while identifying shortcomings and proposing new combinations of projects able to accelerate the rise of a renewed approach to urban regeneration.

**Keywords:** urban requalification process, sustainable agricultural practices, public health, well-being, green technologies.

## Introduction

Actions, policies and projects, both national and international [1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], on topics involving urban regeneration, including those tied to agriculture, denote a general awareness of the need for renewed attention to alternative practices for the retooling and renewal of cities, and not only in outlying areas, preferably in a way that promotes participation, without losing sight of the fact that modern modes for growing produce must be tailored to a totally different set of relations and uses than

those of the traditional context. This outlook emphasises, coupling integration and interaction, consideration of the landscape and the environment, as well as recreational and social interactions, the promotion of initiatives to improve intermediate urban spaces in terms of: health, wellbeing, the quality of life of city residents and biodiversity. To this end, the scope of relations between the individual and the environment is not limited to the physical environment, but extends to the economic, ecological and social spheres as well [8], while spaces that serve as sites for growing, whether traditional or innovative, are no longer seen simply as areas meant to assist the disadvantaged but, losing their connotations of welfare for social outcasts, are viewed as a means of producing fresh food, creating jobs and recycling urban refuse [9], all while serving as green belts and corridors able to reinforce the resilience of cities in the face of climate change [10].

The sum total of these factors has led to a proliferation of multifunctional, productive urban spaces which juxtapose similar elements, combining them in various ways and quantities –recreational, training and business activities, as well as food service, entertainment and cultural events – to create full-fledged spaces of social aggregation that offer the city ongoing services, in accordance with a policy of urban and social regeneration shaped by the local community's opportunity to play an active role while also regaining its identity, subjectivity and control. More often than not, such experiences are the result of "ground-up" initiatives that generate a multidimensional grid of ever increasing relations among the various protagonists, frequently giving rise to forms of production and dissemination planned jointly, so as to arrive at systemic solutions to specific needs and requirements while stimulating further demand that creates a new target group which can be directly involved in co-production. Such actions constitute occasions which, though they occur far from the halls of power, seek a deeper sense of social significance.

This is the logical framework within which the role of urban agriculture in the spaces and economies of cities has come to the fore in recent decades, moving beyond the fragmented, intermittent nature of certain operations of urban agriculture of the past and ultimately succeeding, through efforts characterised by tenacity and humility, in triggering ordinary, interdisciplinary processes sustained by

adequate scales of governance and driven by three primary impulses: the first being the administrative stimulus of policies to revive and retool specific local economies; the second, a social momentum capable of engendering a fruitful contamination between various sectors of the economy and the urban sphere, giving rise to new connections between organised groups of citizens while promoting the social cohesion of communities and territories; the third, a driving force that has to do with ecological considerations, meaning forms of urban agriculture which prove multifunctional, to the point where, in addition to producing food and generating income, they also play a role in environmental management, while providing local residents with services such as decentralised composting, the recycling of urban refuse and waste water, in addition to contributing to improving the urban climate and reducing levels of dust. From a urban development point of view some critical aspects can be identified as how the spaces could be managed over time and in particular in the difficulty that public administrations find in stimulating social cohesion, avoiding those conflicts and a sense of insecurity that sometimes they are created together with the problems that accompany these operations in promoting interaction and stimulating sharing.

## 1. Forms of urban agriculture

In 2008, for the first time in recorded history, more than half the world's population lived in cities or large metropolises, a figure destined to grow, by 2030, to a total of 5 billion inhabitants concentrated in the primary constructed urban areas [11]. With the urban system as its centralising force, this astounding growth is bringing about revolutionary changes in models of consumption, in terms of both quality and quantity [12]. Our cities – long established as the focal points of community life, among the most highly refined manifestations of human society, thanks to their wealth of knowledge, creativity and capacity for innovation – also prove to be one of the leading causes of the land consumption, pollution and, in the final analysis, climate change [13].

Technological innovation has long been symbolic of modernisation and economic development, but it has also contributed to widening the gap between the objectives of private development and the need to safeguard public resources, a discrepancy that, to a certain extent, is responsible for the current crisis [14]. The challenge that awaits us calls for

a radical change of course, in order to restore the balance that technology alone appears unable to remedy. Starting from an outlook backed by figures which offer little room for doubt [15], useful innovation can no longer be considered to consist solely of techniques, processes and products of production or, more generally speaking, of the production of economic value alone [16].

The importance of reviving traditional, innovative and sustainable agricultural practices, especially in local communities in the outlying areas of cities, is part of what must be done to fill this void [17]. The massive imbalance between conditions and systems of agriculture in the private sector and those of local communities points to the need for increased public and private investment in sustainable agriculture, under the control of local communities, in order to manage land not used for growing, based on a synergistic framework of jointly evolving systems [18].

Both outlying natural areas and other agricultural components, such as urban areas and gardens, have an elevated potential, no matter what the context, for adaptation and sustainability, being versatile and easily integrated, to say nothing of their known capacity for generating opportunities for interaction among residents, all in the interests of improving public health and wellbeing [19].

In recent years, Italy has moved in this direction as well, as shown by the law on land consumption. Approved in 2017, at the initiative of the Ministry of Agricultural, Nutritional and Forestry Policies, it stipulates that 'land consumption' should be understood as 'the annual net increase in the surface area of agricultural, natural and semi-natural land subject to operations that render it impermeable', an approach which, viewed in practical terms, points to a will to safeguard, first and foremost, the use of land for farming. There is a wealth of Italian scientific literature addressing forms of urban farming [20], [21] but given the exceptionally varied nature of such farming [22], [23] no single analysis can consider all its aspects at once, and so the available material must be subdivided into different categories. Before addressing exactly what urban farming consists of, or the structure of its different forms, as well as the processes and changes to which they are subject, the activity itself should be described. One of the most widely accepted definitions refers to urban farming as the use of spaces within cities for the growing of fruit and vegetables [24].

Given the variety and picturesque diversity of urban farming, fitting it into an exact, precise classification is no easy matter, though we can identify in the literature 9 principal forms, distinguished by the way in which the space is organised, what is produced, the purpose of the activities and the extent to which they can be managed, resulting in the following categories: *Allotment Garden*, *Backyard Garden*, *Community Garden*, *Demonstration Garden*, *Edible Garden*, *Educational Garden*, *Nursery Farm*, *Rooftop Garden*, *Therapeutic Garden* and *Urban Farm*.

- *Allotment Gardens* are small lots of land established in an urban area in the vicinity of a

residential zone, organised and managed by the public administration on either public or private land, with the plots assigned by an association that collects a fee. The individual garden plots are cultivated on a family basis, having been assigned under a public procedure.

- *Backyard Gardens* are private plots attached to residential homes. Small in size, they are rarely found in large cities, being left to the individual initiative of private citizens.

- *Community Gardens* were historically the outcome of the informal appropriations and self-management by groups of citizens of outlying and/or abandoned areas - often on the part of neighbourhood associations or non-profit groups - collectively managed, "bottom-up" endeavours. Plots were used not only for

growing things, but also as social hubs that brought the community together.

- *Edible Gardens* are small plots of public or private land on which individual residents cultivate gardens whose plants are edible as opposed to the usual ornamental varieties.

- *Educational Gardens* are found in educational institutes, where they provide both residents and students with hands-on experience in the growing of fruit and vegetables and serve in educational activities organised for visitors. They play a key role in popularising urban farming with the general public and can host experiments with growing techniques.

- *Nursery Farms* are plots, in most cases equipped with a greenhouse, where seeds and small plants are produced, later to be

### ALLOTMENT GARDEN



### COMMUNITY GARDEN





transplanted elsewhere.

- *Rooftop Gardens* on the roofs or façades of buildings contribute to oxygenating the city while serving as thermal insulation for the buildings and means of recycling rainwater.

- *Therapeutic Gardens* are pathways/gardens of contemplation found inside cities and used for curative purposes at institutes for physical and mental assistance to the disabled, to individuals affected by Alzheimer's, autism or cerebral palsy, as well as those suffering from addictions (drugs, alcohol etc.).

- *Urban Farms* are agricultural enterprises in outlying urban areas - often the result of the diversification strategies of farming concerns - outfitted to provide tourist-recreational services and make direct sales.

(for the classification indexes, see the charts on *Allotment Gardens* and *Community Gardens*, Tabs.1 and 2, chosen from the group of 9 because they were the two most widespread and there was not enough space to provide tables for all 9 formats).

### 1.1 Development strategies

In its different forms, therefore, urban agriculture represents an opportunity to increase the social, cultural and environmental value of an area while improving its economic factors as well. According to René van Veenhuizen, there are five main strategies that should be followed to support the development of urban agriculture as a way of achieving green, productive cities [25]:

- Encouragement of a favourable environmental policy, along with formal acceptance of the zoning of certain urban areas for agricultural within the historical, established form of the city;
- Optimisation of access to empty outdoor urban areas and of safe use of the land for agricultural purposes;
- Optimisation of the productivity and economic profitability of urban agriculture through training, technical consulting and credit;
- Public support for the creation and reinforcement of urban farmers organisations;
- Enactment of measures to prevent / reduce risks to health and the environment tied to urban agriculture.

In attempting to highlight the potential of urban agricultural in terms of bettering the quality of the environment and standards of sustainable life, the primary factors and indicators (see Tab. 3) involving opportunities and problems tied to *urban farming* can be divided into:

- those tied to the quality of the environment: improving the ecological performance of cities; shortening the transportation routes of agricultural products; minimising food packaging; eliminating artificial fertilisers and pesticides; producing oxygen; reducing harmful emissions; the possibility of monitoring the full production chain; the occasion for regenerating residual spaces and optimising their use; the gathering of environmental indexes (the possibility of monitoring air quality based on plants and animals).
- those tied to economic benefits:

increased property values; yields of agricultural production; zero-kilometre food production; lower food production costs; creation of new jobs.

- those tied to social benefits: tool for supervising the territory; means of sustenance for the weaker sectors of society and families; curative effect on physical and mental health; awareness of cycles of food production; reinforcement of the community and safeguarding of cultural identity; social aggregation of different generations; physical and therapeutic exercise; an educational experience at various levels of depth; scholastic instruction.

Qualitative assessment of the urban agriculture form		FORMS OF URBAN AGRICULTURE								
5 4 3 2 1 0 -1 -2 -3 -4 -5		ALLOTMENT GARDEN	BACKWARD GARDEN	COMMUNITY GARDEN	EDIBLE GARDEN	EDUCATIONAL GARDEN	NURSERY FARM	ROOFTOP GARDEN	THERAPEUTIC GARDEN	URBAN FARM
SOCIAL	Food self-sufficiency	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Social interaction	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Health	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Education	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Impact on external users	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ENVIRONMENTAL	Participation opportunities	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Rainwater management	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Waste reuse	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Energy saving	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Impact on local transport	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ECONOMIC	Water conservation	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Air quality	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Biodiversity	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Initial investment recovery	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Maintenance costs	●	●	●	●	●	●	●	●	●
OTHER	Impact on value	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Occupation	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Ease of implementation	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Transfer capacity	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Change possibility	●	●	●	●	●	●	●	●	●
TOTAL		31	34	42	31	30	18	42	37	22

Tab. 1 - Chart comparing-evaluating the 9 forms of urban agriculture

### 1.2 Principles and objectives

In keeping with this outlook, the FAO formulated in 2014 [26] a shared vision and integrated approach to agricultural sustainability, as summarised in these 5 *Principles of Sustainable Food and Agriculture*: (see Fig.1)

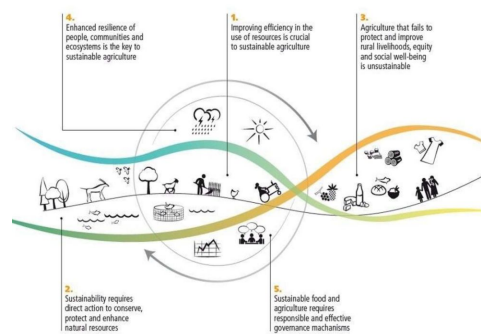


Fig. 1 - The five principles of sustainable Food and Agriculture (FAO)

Increasing productivity and employment while adding value to food systems; Protecting and improving natural resources; Improving means of sustenance while favouring inclusive economic growth; Improving the resilience of individuals, communities and ecosystems; Adapting methods of governance to meet new challenges.

This unified outlook – valid in all sectors of

agriculture, with consideration given to social, economic and environmental factors as well – ensures effective action in the field, being supported by the best available science and adapted to both the European-Community and national levels, so as to ensure its pertinence and applicability.

Consistent with these principles, the trend, at least in countries with more advanced economies, is towards technological advances that not only increase production per unit of cultivated surface area, but also to ensure that agricultural production in an urban setting is an economically and environmentally sustainable activity by pursuing the following objectives:

- reduction and optimisation of land consumption;
- reduction and optimisation of water consumption;
- the development of systems to supply plants with carbon dioxide, in order to increase their growth;
- experimentation with supports and materials representing alternatives to soil; and in the specific case of growing in closed spaces:
  - computerised control of internal microclimatic conditions in terms of the air quality, temperature, lighting, humidity, irrigation, fertilisation and the presence of CO<sub>2</sub>;
  - optimisation of transparent materials designed to transmit natural light;
  - development and optimisation of integrated systems of artificial lighting;
  - integration and optimisation of mechanised systems of labour;
  - integration and optimisation of systems for the production of renewable energy;
  - biological control of illnesses and harmful insects.

### 1.3 Structures and techniques of production

At present, various types of structure are used to protect crops, including the mulching of soil using plastic or organic materials (i.e. straw) or the placement of non-woven fabric coverings directly on the crops. The EFSA has established a method of technical classification for crop protection systems, considering the types of emissions involved [20]. The classification considers the structure (structure and covering), as well as the growing system, and in particular the possibility of growing plants in mediums other than soil (crops outside of soil, in hydroponic systems, with water as the substrate, or aeroponic systems where only air and nutrient sprays are present), with recycling of drainage water (whether from crops grown in soil or those grown outside of soil). The protective structures can also be classified in terms of how accessible they are to workers (whether they consist of low, inaccessible tunnels or other structures that can be easily entered, such as large tunnels and greenhouses), and whether they are permanent or temporary. The permeability of the covering material is another relevant criterion in terms of emissions. Many different types of protection can be identified under these criteria, though the main categories considered are tunnel,



plastic shelter, shade house, walk-in tunnel and greenhouse. Tunnels are simple plastic coverings generally used in association with mulching. Plastic shelters are used primarily for fruit crops, such as table grapes and strawberries, to protect them from the cold or rain and extend the harvest period. A shade house is a tunnel-shaped structure made with mesh or a trellis and generally used to grow ornamental plants. Walk-in tunnels are unheated structures used on nursery farms, made of a single sheet of plastic supported by arches or hoops of plastic or metal. Large enough for someone to walk and work inside of them, they are generally temporary structures. Greenhouses are closed spaces used for agricultural production, made with a translucent or transparent covering (membrane or pane of glass). As a rule, they are used for high-value crops, such as out-of-season produce, flowers, ornamental plants in vases or seedlings, cuttings or in-vitro seedlings. Greenhouses are classified on the basis of their form and method of production: traditional, using soil, or hydroponic or aeroponic. One of the most noteworthy examples of a greenhouse is the Thanet Earth complex, a consortium of industrial-farming and plant-production projects on Thanet Island, in Kent, England (see Fig.2). The largest greenhouse complex in the United Kingdom, its seven structures cover 90 hectares of land, growing produce for Britain's mass-distribution supermarket chains. Though only three of the greenhouses are currently in operation, they still produce approximately 225 million tomatoes, 16 million peppers and 13 million cucumbers a year, respectively accounting for 12%, 11% and 8% of Britain's total annual output. On Thanet, a hydroponic growing system light (see Fig.3) is connected to a control station that regulates the levels of humidity, temperature and natural and artificial; seven separate CHP (Combine Heat Power) systems fuelled with vegetable waste produce heat, electric energy and carbon dioxide (which is absorbed by the plants) for the greenhouses. Paris too is increasingly heading in a more "agricultural" direction, with

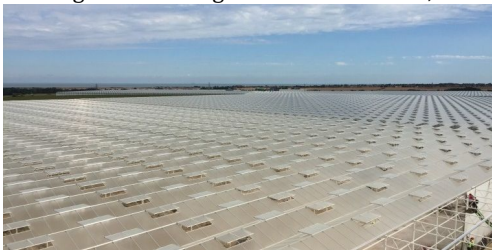


Fig. 2 - Thanet Earth, the roof (from <https://www.thanetearth.com>)



Fig. 3 - Thanet Earth hydroponic greenhouse (from <https://www.thanetearth.com>)



Fig. 4 - Agro Paris Tech (from <https://www.agroparistech.fr>)

the introduction under the PLU (*Plan Local d'Urbanisme*) of articles specifically designed to promote *urban farming* in the intermediate spaces of cities and as integral parts of buildings. This explains the steps taken by the city of Paris over the last ten years to improve its supply of urban green-agricultural areas, through the promotion of significant measures and initiatives meant to integrate its buildings into the city's ecosystem, thanks to the installation of green systems of agricultural production on the roofs, terraces and walls of existing structures, with an apt example being the series of mulched plantations that have sprung up on the roofs of the *Marais* quarter. One especially relevant example of a newly constructed green roof credited with contributing to improving urban biodiversity is that of the *Agro Paris Tech* Research Centre (*Institut des sciences et industries du vivant et de l'environnement*), a green production surface area measuring 600 m<sup>2</sup> and used for experiments involving innovative solutions for sustainable growing in the city (see Fig.4). Before moving on to the careful analysis of two case studies, it is important to underline that in recent decades there have been projects and achievements in the exemplary field such as the cases of: Agropolis in Munich (project), Fun Factory in Turin, Club House in Brera, The *Prinzrezeingarten* in Berlin, the *Marjorelles* garden in Brussels, LA farm in Los Angeles and many others.

## 2. Two examples of urban regeneration tied to agriculture

An observation of what is actually being done is the only way to fully appreciate the significance of these initiatives developed "from above", thanks to commissions – as in the case of Thanet – from multinational corporations of the size of Asda, Sainsbury's, Tesco, M&S and the HRGO agency, as well as "from below", through well-informed communities that, in selecting the city sites best suited to bringing forth a productive city, make it possible to judge the potential for such practices in the future. Of particular interest, in terms of gauging the wealth of potential offered by urban agriculture when it comes to processes of urban regeneration, are two especially meaningful experiences: the *Expo Porte de Versailles* in Paris and the MUFU Urban Ag Campus in Detroit, both of which feature highly distinctive, original forms that are well integrated into their

respective urban contexts and supported by the resident communities (Tabs. 4,5,6).

In the spring of 2020, an urban oasis will be unveiled in Paris. Covering a surface area of approximately 14,000 square metres, it will be the world's largest rooftop farm, built to renew this area of southwest Paris. Plans call for more than 30 different species of plants to be grown, with daily production of approximately 1,000 kg of fruit and vegetables, thanks to the attentive labours of roughly 20 gardeners who use nothing but biological methods. "The goal is to make the agricultural enterprise a model of sustainable production recognised throughout the world", states Pascal Hardy, the founder of Agropolis, the urban agricultural concern behind the project. "We will use top-quality products, grown in accordance with the timing of natural cycles, all in the heart of Paris<sup>1</sup>". Found atop of a large exposition complex currently being restored in the 15<sup>th</sup> *arrondissement*, the *Expo Porte de Versailles* Paris, this farm will also feature an on-site restaurant and a café, with seating for approximately 300. Run by *Le Perchoir*, a renowned chain of Parisian rooftop establishments, the restaurant on the roof (see Fig. 5) will offer panoramic views of the French capital plus, it goes without saying, a menu that includes seasonal products grown at the site.



Fig. 5 - Expo Porte de Versailles hydroponic Rooftop, Paris | © Agropolis

Also available at the farm will be a series of services related to urban farming, including educational tours, team-building seminars and special events. Last, but not less important, will be the opportunity for local residents to rent small plots of land in which to grow produce – thanks to specially designed wood crates. A number of the crops will be grown in the open air, but use will also be made of the "vertical" aeroponic technique, which does without soil, nourishing the plants with a mist filled with nutrients, an approach that satisfies organic standards while using little water,



thanks to towers designed for vertical growth, in similar fashion to those used by covered farms, such as that run by Plenty<sup>2</sup>. With the plants stacked along the height of the towers, food can be grown on different levels without increasing the base area. Furthermore, by giving hiring preference to local residents, the company has assured itself an exceptionally low carbon footprint.

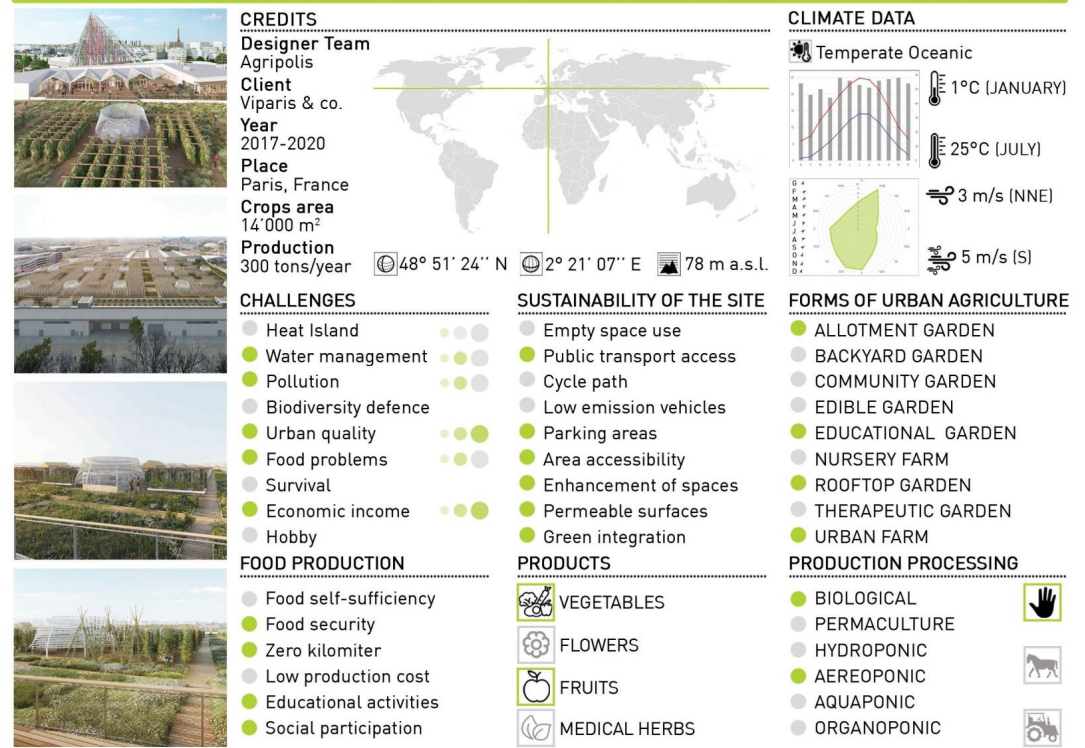


Fig. 6 - The Michigan Urban Farming Initiative | © The Michigan Urban Farming Initiative

Based on a different set of premises, but ones that still ensure excellent efficiency and effectiveness, the Michigan Urban Farming Initiative (see Fig. 6) is a non-profit effort that has been underway for years now in Detroit. The mission of the Michigan Urban Farming Initiative, found in Detroit's North End, is to utilise urban farming as a platform for promoting education, sustainability and the community, all in the interest of strengthening urban communities while resolving Detroit's many social problems and potentially developing a more extensive model for the renewal of other urban areas. Of particular importance is the commitment to restoring this area of approximately 12,500 square metres in Detroit's North End, under an approach inspired to a great extent by the "retooling of constricted environments through adaptation", featuring experimentation with the best practices for sustainable urban agriculture, plus effective strategies for increasing food safety and economically competitive models whose scale can be adjusted, reducing downy mildew, along with innovative blue and green infrastructures.

The former residential complex holding the project consists of six units of three storeys each. Built in 1915, it was inhabited without interruption until 2009, after it was abandoned and began to deteriorate, only to be purchased by MUFI in October of 2011. In collaboration with BASF, the association is undertaking an environmentally sustainable restoration of the complex, with the goal of obtaining the LEED Platinum designation. Inside the project's campus, a series of activities have reached various stages of development. Approximately 1/3 of the campus is used for open-air agricultural production, another 1/3 for interactive farming, and the remaining 1/3 serves a space for closed structures. MUFI operates the campus with the help of more than 10,000 volunteers who have donated over 100,000 hours of work, growing and distributing more than 22,500 kg of products (with biological methods) that are supplied free of charge to more than 2,000 families in need. Over the years, the campus has become an international tourist destination in

### EXPO PORTE DE VERSAILLES



Tab. 4 - Matrix of Expo Porte de Versailles, Paris

### MUFI URBAN AG CAMPUS



Tab. 5 - Matrix of MUFI Community Center, Detroit.

Government	Civil Society	Market
International Level	NGOs For-profit	Farming
National Level	Non-profit Farms/Organizations	Farmers' Associations
Regional Level	Funders	Private Actors
Local Government	Artists	Entrepreneurs
Government- led Organizations (Public & private)	Educational Institutions	Funders
Government- led Institutions	Religious Institutions	Distributors
Individuals	Vendors	Volunteers

Tab. 6 - Stakeholders in Urban Agriculture initiatives (From Urban Agriculture Europe)

its own right, being visited every year by thousands of tourists from throughout the world. In addition to the agricultural facilities, there is a community resources centre, an administrative office and additional office space, a portion of which is used by the MUFU staff and interns, while other space is kept available for leasing, in order to serve the administrative needs of other non-profit organisations engaged in similar activities.

The second floor of the MUFU Community Center was designed as an extremely dynamic space capable of hosting a wide range of programs. On any given day, the space may be used for community meetings, technical training courses, seminars, board meetings, yoga lessons etc., thanks to flexible technologies that include movable walls and folding furniture. There are also spaces used for production, packaging and cooking. Focused on value-added products, this space is equipped with everything needed to prepare them (including cold bottled beverages, sauces, preserves), in keeping with the slogan: “from the farm to the store”.

### 3. Conclusion

Urban agriculture brings to the fore the overriding importance of the protagonists of these processes, be they multinationals or communities, seeing how their interactions and collaborative efforts in an urban space can turn that space into a production site, thanks to the use of new tools for employing and optimising resources.

Seen in this light, the policy-making processes involved in urban regeneration should be reformulated in an innovative manner, with the very concept of ‘urban regeneration’ no longer necessarily assumed to be a process of structured management that couples the available resources and the production elements of a given territory, in order to generate systemic development of the area, but rather as a process of strategic organisation and rationalisation of solutions able to contribute to establishing a local food-system network, in order to generate new and alternative urban-scale markets that can link food production-education with training opportunities-human resources management, all with the ultimate goal of creating urban spaces that are both out-of-the-ordinary and modern.

### REFERENCES

- [1] United Nations (2008), Creative Economy Report 2008. The Challenge of Assessing the Creative Economy: towards Informed Policy Making, Geneva and New York: United Nations ([http://unctad.org/fr/Docs/ditc20082cer\\_en.pdf](http://unctad.org/fr/Docs/ditc20082cer_en.pdf)).
- [2] United Nations (2010), Creative Economy Report 2010. A Feasible Development Option, Geneva and New York: United Nations ([http://unctad.org/fr/Docs/ditctab20103\\_en.pdf](http://unctad.org/fr/Docs/ditctab20103_en.pdf)).
- [3] United Nations (2013), Creative Economy Report 2013 Special Edition. Widening Local Development Pathways, Paris and New York: United Nations (<http://www.unesco.org/culture/pdf/creativeeconomy-report-2013-en.pdf>).
- [4] Unesco (2016), Culture: Urban Future. Global Report on Culture for Sustainable Urban Development.
- [5] URBACT Culture Network, (2006). Culture & urban Regeneration. The role of cultural activities & creative industries in the re generation of European cities.
- [6] URBACT (2011), From creative industries to creative place. Refreshing the local development agenda in small and medium-size towns.
- [7] Bando Periferie, Bando 1/6/2016, Legge di Stabilità, 2016.
- [8] Costello A, Abbas M, Allen A, Ball S, Bell S, Bellamy R, Friel S, Groce N, Johnson A, Kett M, Lee M, Levy C, Maslin M, McCoy D, McGuire B, Montgomery H, Napier D, Pagel C, Patel J, de Oliveira JA, Redclift N, Rees H, Rogger D, Scott J, Stephenson J, Twigg J, Wolff J, Patterson C. (2009), Managing the health effects of climate change, The Lancet, Volume 373, Issue 9676, pp. 1693 – 1733, May 16, 2009, DOI: [https://doi.org/10.1016/S01406736\(09\)60935-1](https://doi.org/10.1016/S01406736(09)60935-1).
- [9] World Health Organization (2006), Constitution of the World Health Organization – Basic Documents, Forty-fifth edition, Supplement, October 2006.
- [10] K. H. Brown, A. L. Jameton, (2000), Public health implications of urban agriculture. Journal of public health policy, 21 (1), 20-39.
- [11] United Nations (2005), World population projected to reach 9.7 billion by 2050, United Nations Department of Economic and Social Affairs, July 29th 2005.
- [12] E. Lambin, P. Meyfroidt (2011), Global land use change, economic globalization, and the looming land scarcity. Proceedings of the National Academy of Sciences, 108 (9), pp. 3465-3472.
- [13] R. S., Nerem, B. D., Beckley, J. T., Fasullo, B. D., Hamlington, D., Masters, G. T., Mitchum (2018), Climate-change-driven accelerated sea-level rise, Proceedings of the National Academy of Sciences, Feb 2018. DOI: 10.1073/pnas.1717312115.
- [14] M. H., Huesemann (2003), The limits of technological solutions to sustainable development, Clean Technology Environmental Policy, vol. 5, 2003, pp. 21-34. DOI 10.1007/s10098-002-0173-8.
- [15] T. Piketty (2013), Le Capital au XXIe siècle, Éditions du Seuil, Paris.
- [16] B. Gething, K., Puckett (2013), Design for Climate Change. London: RIBA, London.
- [17] L. Jarosz, (2008), The city in the country: Growing alternative food networks in Metropolitan areas. Department of Geography, University of Washington. Elsevier, Journal of rural studies 24, pp. 231- 244. Washington.
- [18] J. de la Salle, M., Holland (2010), (edited by), Agricultural Urbanism: Handbook for Building Sustainable Food Systems in 21st Century Cities, Green Frigate Books, Winnipeg, Manitoba.
- [19] J., Kaufman, M., Bailkey (2000), Farming Inside Cities: Entrepreneurial Urban Agriculture in the United States. Lincoln Institute of Land Policy, Cambridge, MA. [online] <http://www.urbantilth.org/wpcontent/uploads/2008/10/farminginsidocities.pdf>.
- [20] EFSA, (2013), EFSA on clustering and ranking of emissions of active substances of plant protection products and transformation products of these active substances from protected crops (greenhouses and crops grown under cover) to relevant environmental compartments, European Food Safety Authority, Parma.
- [21] D., Ciaffi, F., De Filippi, G., Marra, E., Saporito (2016), (edited by), La campagna va in città. L'agricoltura come opportunità di rigenerazione urbana, in *Cibo, cittadini e spazi urbani*, Quaderno Labsus.
- [22] F., Di Iacovo (2008), Agricoltura sociale: quando le campagne coltivano valori. Un manuale per conoscere e progettare, Franco Angeli, Milano.
- [23] F., Lohrberg, M., Simon-Rojo (2015), Mapping Urban Agriculture at European scale. In Lohrberg F., Licka L., Scazzosi L. A., Timpe (edited by), Urban Agriculture Europe, Jovis, Berlin, pp. 194-200
- [24] M., Gorgolewski, J. E., Komisar, J., Nasr (2011), Carrot City, Creating Places for Urban Agriculture, The Monacelli Press, New York, NY.
- [25] R., van Veenhuizen (2009), (edited by), Cities Farming for the Future - Urban Agriculture for Green and Productive Cities. RUAF Foundation, IDRC and IIRR.
- [26] FAO (2014), Building a common vision for sustainable food and agriculture. Principles and Approaches, FAO, Rome.

### NOTES

1. The Guardian 13 August 2019 “World’s largest urban farm to open – on a Paris rooftop”.
2. A farm run by robots in the Silicon Valley.

### LA CITTÀ STA CRESCENDO: AGRICOLTURA E RIGENERAZIONE URBANA

#### Abstract

*Il presente articolo esplora il ruolo dell'agricoltura urbana nella promozione di azioni per migliorare gli spazi edili e intermedi delle città, la salute, il benessere e la qualità della vita degli abitanti. La definizione di salute negli ultimi decenni è passata dalla definizione di stato di completo benessere fisico, mentale e sociale all'affermazione che la salute è un processo dinamico e continuo che si concentra sulla relazione tra individuo e ambiente e sull'idea che bisogna affrontare gli eventi della vita nel modo più adattivo. Partendo da questo assunto il testo espone una nuova alleanza tra agricoltura, salute e rigenerazione urbana, in cui l'agricoltura urbana fornisce cibo fresco, genera occupazione, ricicla gli scarti cittadini, crea cinture verdi e rafforza la resilienza delle città ai cambiamenti climatici. Il testo analizza, attraverso una serie di esempi, le frontiere tradizionali e innovative dell'agricoltura urbana, dal giardinaggio alla coltura acquaponica e aeeroponica, dove questi metodi sono differenziati per tipo di dispositivi, necessità di lavoro e capitale utilizzato; metodi di coltivazione che coprono una vasta gamma di obiettivi dalla produzione alimentare, all'aumento della biodiversità, dalla salute all'educazione alimentare, dall'inclusione sociale alla realizzazione di incubatori di imprese. Inoltre, i casi studio sono classificati in base a parametri funzionali e fisici. L'obiettivo è fornire una base per comprendere e incoraggiare l'integrazione dell'agricoltura urbana nel contesto delle città, identificare lacune e suggerire nuove combinazioni progettuali per accelerare l'adozione di un modo diverso di concepire la rigenerazione urbana.*

**Keywords:** urban requalification process, sustainable agricultural practices, public health, well-being, green technologies

#### Introduzione

*Le azioni, le politiche, i progetti nazionali e internazionali [1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], sui temi della rigenerazione urbana anche legata all'agricoltura, mettono in luce una generale consapevolezza sulla necessità di una rinnovata attenzione verso pratiche alternative di riuso e rinnovo della città, e non solo delle periferie, che possono essere messe in atto in via preferenziale attraverso espressioni di partecipazione, parallelamente al bisogno di rendere i moderni orti rispondenti ad un contesto di relazioni ed usi totalmente diversi da quelli più tradizionali. Una differenziazione che tende ad enfatizzare in un rapporto tra integrazione e interazione, aspetti paesaggistico-ambientali ed altri di carattere ricreativo e di socialità per promuovere azioni migliorative negli spazi urbani intermedi, legati a: la salute, il benessere, la qualità della vita degli abitanti delle città e la biodiversità. In questa direzione,*

l'orizzonte della relazione tra individuo e ambiente non si limita all'ambiente fisico, ma coinvolge quello economico, ecologico e sociale [8], e gli spazi caratterizzati da forme di orticoltura sia tradizionali che innovative, non vengono più percepiti solo come aree di supporto alle fasce deboli, perdendo la loro iniziale connotazione di marginalità ed assistenzialismo, ma forniscono cibo fresco, generano occupazione, permettono di riciclare gli scarti cittadini [9], si configurano come cinture o corridoi verdi e rafforzano la resilienza delle città ai cambiamenti climatici [10].

L'insieme di questi fattori ha dato origine a una proliferazione di spazi urbani multifunzionali e produttivi che giustappungono elementi simili combinandoli in modi e quantità diverse – attività ricreative, formative, commerciali anche legate alla ristorazione, eventi performativi e culturali – diventando così veri e propri spazi di aggregazione che offrono servizi continuativi alla città, secondo una politica di rigenerazione urbana e sociale, che deriva dalla possibilità di partecipazione attiva, recupero di identità, soggettività e controllo da parte della comunità insediata. Fenomeni che il più delle volte hanno visto luce attraverso iniziative, che partite dal basso, hanno generato un quadro reticolare e multidimensionale di relazioni sempre più fitte tra i vari attori in gioco, determinando una produzione e diffusione molto spesso co-progettata, mettendo a sistema alcune precise esigenze e necessità per stimolare ulteriore domanda, originare nuovo pubblico di riferimento e coinvolgerlo direttamente nella coproduzione. Azioni queste che costituiscono occasioni spesso marginali e periferiche rispetto alle geografie del potere, ma alla ricerca di un profondo senso sociale. Dentro questo quadro logico si colloca l'ascesa del ruolo dell'agricoltura urbana all'interno degli spazi e dell'economia cittadini negli ultimi decenni, ruolo che ha superato il carattere frammentato ed episodico di alcune operazioni legate all'agricoltura urbana, con tenacia e umiltà, per innescare processi ordinari, interdisciplinari, sostenuti da scale di governo adeguate, che vedono come motore principale tre impulsi prevalenti: il primo a livello amministrativo dato dalle politiche per rilanciare e riconvertire specifiche economie locali; il secondo a livello sociale in grado di stimolare la contaminazione tra settori diversi dell'economia e della sfera urbana, generare nuove connessioni tra gruppi organizzati di cittadini e motivare la coesione sociale di comunità e territori; il terzo riguardante l'aspetto ecologico e si riferisce a tipi di agricoltura urbana che hanno un carattere multifunzionale, che cioè oltre a fornire cibo e generare reddito hanno un ruolo nella gestione ambientale e forniscono ai cittadini servizi come il compostaggio decentralizzato e il riutilizzo dei rifiuti organici e delle acque reflue, contribuendo al miglioramento del clima urbano, e alla riduzione delle polveri.

### 1. Le forme dell'agricoltura urbana

Nel 2008, per la prima volta nella storia, più della metà della popolazione mondiale viveva in città o in grandi metropoli e questa cifra dovrebbe crescere entro il 2030 ad un totale di 5 miliardi di abitanti concentrati nelle principali aree urbane edificate [11]. È una crescita sbalorditiva in cui il sistema urbano è una forza centralizzante che sta rivoluzionando i modelli di consumo in termini sia di qualità che di quantità [12], dove le nostre città - luoghi consolidati di vita comunitaria, una delle espressioni più alte della società umana, con la loro ricchezza di conoscenza, creatività e capacità di innovazione - sono tra le principali cause di consumo di territorio, inquinamento e, in definitiva, cambiamento climatico [13].

L'innovazione tecnologica ha a lungo simboleggiato il ruolo della modernizzazione e dello sviluppo economico, ma ha anche contribuito ad aumentare la separazione tra gli obiettivi di sviluppo privato e la salvaguardia dei beni pubblici, e questa rottura è in certo modo responsabile dell'attuale crisi [14]. La sfida che ci attende è un cambiamento radicale di corso, per una riconversione di quell'equilibrio che la tecnologia da sola non sembra essere in grado di colmare. Partendo da un quadro che i dati mostrano come poco

discutibile [15], l'innovazione utile non coincide più con quella che riguarda esclusivamente tecniche, processi e prodotti di produzione e, più in generale, la produzione di solo valore economico [16].

L'importanza di recuperare pratiche agricole tradizionali, innovative e sostenibili, in particolare per le comunità locali delle aree marginali delle città, si inserisce in questo vuoto [17]. La grande disparità delle condizioni e dei sistemi agricoli tra settori privati e comunità locali rende necessario intervenire aumentando gli investimenti pubblici e privati per l'agricoltura sostenibile, governati dalla comunità locale per la gestione di terreni incolti, all'interno di un quadro sinergico di sistemi in coevoluzione [18]. Sia le aree esterne naturali, sia gli elementi agricoli come le aree urbane e i giardini, hanno in tutti i contesti un forte potenziale di adattamento e sostenibilità, essendo versatili e semplici da integrare e noti per offrire quelle opportunità di interazioni con i cittadini atte a migliorare la salute e il benessere pubblico [19]. Negli ultimi anni anche in Italia si va in questa direzione, infatti con la legge sul Consumo di suolo approvata nel 2017 e promossa dal Ministero delle politiche agricole, alimentari e forestali, si intende per 'consumo di suolo' l'incremento annuale netto della superficie agricola, naturale e seminaturale, soggetta a interventi di impermeabilizzazione', e di fatto possiamo rileggerla come espressione di una volontà di salvaguardare principalmente l'uso agricolo dei suoli.

La letteratura scientifica italiana dedicata alle forme dell'agricoltura urbana è molto ricca [20], [21], ma poiché il mondo dell'urban farming è straordinariamente vario [22], [23] e non può essere preso in esame in tutto il suo complesso, è necessario suddividere il materiale a disposizione, cioè classificarlo. Prima di prendere in considerazione la composizione o la struttura delle varie forme, o i processi e i mutamenti a cui sono sottoposte bisogna descrivere il fenomeno stesso. Una delle definizioni più diffuse è quella con cui con la locuzione agricoltura urbana si indica l'utilizzo di spazi da coltivare all'interno della città per la produzione di frutta e verdura [24].

Per la varietà e pittoresca eterogeneità del mondo dell'urban farming è difficile impostare la classificazione con esattezza e precisione, ma possiamo distinguere nella letteratura 9 diverse forme principali di manifestazione attraverso il tipo di organizzazione dello spazio, il tipo di produzione, lo scopo e la gestione possibile, e precisamente: Allotment Garden, Backyard Garden, Community Garden, Demonstration Garden, Edible Garden, Educational Garden, Nursery Farm, Rooftop Garden, Therapeutic Garden, Urban Farm.

- Gli Allotment Garden sono caratterizzati da piccoli appezzamenti di terreno realizzati su di un'area urbana prossima ad aree residenziali, gestiti e realizzati dalla pubblica amministrazione su luoghi pubblici o privati, comportano una quota d'obbligo verso un'associazione di assegnazione. La coltivazione dei singoli orti è a carattere familiare e vengono assegnati con procedura di bando pubblico.
- I Backyard Garden consistono nel patrimonio dei giardini dei privati annessi alle residenze. Nelle grandi città sono piuttosto rari e di piccole dimensioni e sono lasciati all'iniziativa individuale del privato.
- I Community Garden nati storicamente dall'appropriazione informale e autogestita di aree marginali e/o dismesse da parte di gruppi di cittadini - spesso associazioni di vicinato o no profit - nascono come iniziative bottom up e sono gestiti in maniera collettiva. Non sono luoghi dove si coltiva soltanto, ma rappresentano anche un social network di incontro per la comunità.
- Gli Edible Garden sono giardini e piccoli appezzamenti di verde pubblico o privato, coltivati dai singoli cittadini, dove vengono usate nelle aiuole piante produttive, invece delle più comuni piante ornamentali.
- Gli Educational Garden situati in istituzioni educative offrono a cittadini, alunni/studenti un'esperienza diretta di coltivazione di ortaggi e frutta mettendo a disposizione servizi educativi ai

visitatori. Ricoprono il ruolo decisivo di invogliare il pubblico alla coltivazione urbana, e possono di sperimentare tecniche di coltura.

- I Nursery Farm sono appezzamenti, ma più comunemente serre, adibiti alla produzione di semi e piccole piante da trapiantare e mettere a dimora altrove.
- I Rooftop Garden, realizzati sui tetti o sulle facciate degli edifici, contribuiscono all'ossigenazione delle città, all'isolamento termico degli edifici e permettendo il riciclo dell'acqua piovana.
- I Therapeutic Garden sono percorsi/giardini terapeutici contemplativi usati a scopo curativo che si trovano all'interno della città presso istituti di assistenza fisica e mentale per disabili, malati di Alzheimer, autismo, paralisi cerebrale, o persone soggette a dipendenze (droga, alcool, etc.).
- Le Urban Farm sono aziende agricole collocate nelle aree marginali urbane, spesso associate a strategie di diversificazione delle aziende agricole, e attrezzate con servizi turistico-ricreativi e vendita diretta.

(per gli indicatori di classificazione vedere schede relative agli Allotment Garden e ai Community Garden tabb.1 e 2 scelti tra i 9 perché sono i due più diffusi, non potendo per motivi di spazio sviluppare tabelle per tutte e 9 le forme).

### 1.1 Strategie di sviluppo

L'agricoltura urbana, nelle sue diverse forme, rappresenta quindi un'opportunità volta ad incrementare i valori sociali, culturali ed ambientali dei territori interessati, nonché gli aspetti economici. Secondo René van Veenhuizen si possono individuare cinque strategie principali che dovrebbero essere adottate per sostenerne lo sviluppo dell'agricoltura urbana, finalizzati a città verdi e produttive [25]:

- Incoraggiamento di un ambiente politico favorevole e accettazione formale di alcune aree urbane da destinare all'agricoltura come uso del suolo urbano all'interno della forma urbana storica e consolidata;
- Ottimizzazione dell'accessibilità agli spazi urbani aperti vuoti e dell'uso sicuro del suolo per scopi agricoli;
- Ottimizzazione della produttività e la redditività economica dell'agricoltura urbana attraverso formazione, consulenza tecnica e credito;
- Appoggio pubblico alla creazione e al rafforzamento delle organizzazioni di agricoltori urbani;
- Adozione di misure per prevenire / ridurre i rischi per la salute e l'ambiente associati all'agricoltura urbana.

Nel tentativo di evidenziare le potenzialità connesse all'agricoltura urbana, facendo riferimento alle qualità ambientale e agli standard di vita sostenibile, si possono distinguere dei caratteri e indicatori principali relativi alle opportunità e problematiche legate all'urban farming in:

- quelli legate alla qualità ambientale: miglioramento delle prestazioni ecologiche delle città; diminuzione dei percorsi di trasporto delle derrate agricole; minimizzazione dell'imballaggio alimentare; azzeramento dell'uso di fertilizzanti artificiali e pesticidi; produzione di ossigeno; riduzione delle emissioni nocive; possibilità di controllo della filiera produttiva; occasione di rigenerazione e valorizzazione degli spazi residuali; raccolta degli indicatori ambientali (possibilità di monitorare, mediante le piante e gli animali, la qualità dell'aria).
- quelli legate alle qualità economiche: aumento del valore della proprietà; rendimenti in termini di produzione agricola; produzione alimentare a km 0; riduzione dei costi di produzione del cibo; creazione di nuovi posti di lavoro.
- quelli legate alle qualità sociali: strumento di presidio del territorio; mezzo di sostentamento per le fasce più deboli e le famiglie; cura della salute fisica e mentale; consapevolezza dei cicli di produzione alimentare; rafforzamento della comunità e di salvaguardia dell'identità culturale; aggregazione sociale tra diverse generazioni e tra diverse; attività



motoria e terapeutica; didattica a vari livelli di approfondimento; formazione scolastica.

## 1.2 Principi e obiettivi

Coerentemente con questa prospettiva nel 2014 la FAO [26] ha sviluppato una visione comune e un approccio integrato alla sostenibilità in agricoltura sintetizzata nei 5 Principles of Sustainable Food and Agriculture (vedi Fig.1): Aumentare la produttività, l'occupazione e l'aggiunta di valore nei sistemi alimentari; Proteggere e migliorare le risorse naturali; Migliorare i mezzi di sussistenza e favorire la crescita economica inclusiva; Migliorare la resilienza di persone, comunità ed ecosistemi; Adattare la governance alle nuove sfide. Una prospettiva unificata - valida in tutti i settori agricoli e che tiene conto di considerazioni sociali, economiche e ambientali - garantendo l'efficacia dell'azione sul campo e sostenuta da conoscenze basate sulla migliore scienza disponibile e adattamento a livello di comunità e paese per garantire la pertinenza e applicabilità.

In linea con questi principi, la tendenza, almeno nei paesi con economie più sviluppate, è quella di un avanzamento tecnologico, volto non solo a incrementare la produzione per unità di superficie coltivata, ma anche a rendere la produzione agricola in ambito urbano un'attività economicamente e ambientalmente sostenibile perseguendo i seguenti obiettivi (vedi Tab.3):

- riduzione ed ottimizzazione del consumo del suolo;
- riduzione ed ottimizzazione del consumo di idrico;
- sviluppo di sistemi per la somministrazione di biossido di carbonio alle piante per aumentarne la crescita;
- sperimentazione di supporti e materiali alternativi alla terra;

e in particolare per le coltivazioni al chiuso:

- gestione computerizzata delle condizioni microclimatiche interne relative alla qualità dell'aria, temperatura, illuminazione, umidità, irrigazione, concimazione e presenza di CO<sub>2</sub>;
- ottimizzazione dei materiali trasparenti finalizzata alla trasmissività della luce naturale;
- sviluppo ed ottimizzazione di sistemi integrati d'illuminazione artificiale;
- integrazione ed ottimizzazione di sistemi di meccanizzazione del lavoro;
- integrazione ed ottimizzazione di sistemi di produzione di energia rinnovabile;
- controllo biologico delle malattie e degli insetti nocivi.

## 1.3 Strutture e tecniche di produzione

Attualmente vengono utilizzati vari tipi di strutture per proteggere le colture, inclusa la pacciamatura del terreno con materiale plastico o organico (ad es. paglia) o la copertura diretta delle colture con tessuto non tessuto. A riguardo l'EFSA propone una classificazione tecnica per i sistemi di coltura protetti prendendo in considerazione la natura delle emissioni [20]. La classificazione considera la struttura (struttura e copertura) nonché il sistema di coltivazione, in particolare la possibilità di coltivare piante in mezzi diversi dal suolo (cultura fuori suolo in sistemi idroponici con acqua come substrato o aeroponici dove c'è solo la presenza di aria e aerosol di nutrienti) e di riciclare l'acqua di drenaggio (sia dalla cultura legata al suolo che da quella fuori suolo). Le strutture di protezione possono essere classificate anche considerando l'accessibilità per i lavoratori (ovvero tunnel bassi e inaccessibili o strutture accessibili come grandi tunnel e serre) e se sono permanenti o temporanei. La permeabilità del materiale di copertura è un altro criterio rilevante per quanto riguarda le emissioni. Sulla base di questi criteri, è possibile identificare molti tipi di strutture di protezione; tuttavia, le principali categorie considerate sono: tunnel, plastic shelter, shade house, walk-in tunnel e serre. Il tunnel è una semplice copertura di plastica generalmente associata alla pacciamatura. Il plastic shelter è un riparo realizzato in plastica e viene generalmente utilizzato per le colture di frutta, come uva da tavola e fragole, al fine di proteggerle dal freddo o dalla pioggia e prolungare il periodo di

raccolta. La shade house è realizzata con una struttura ombreggiante realizzata a rete o traliccio a forma di tunnel generalmente usata per colture ornamentali. Il tunnel walk-in è una struttura non riscaldata utilizzata per le nursery farm, costituito da un singolo strato di plastica supportato da archi o cerchi in plastica o metallo. Queste strutture sono abbastanza grandi da permettere di camminare e lavorare all'interno, e generalmente sono temporanee. La serra è uno spazio chiuso per la produzione agricola realizzata con un involucro traslucido o trasparente (membrane o vetro). È generalmente impiegata per colture di alto valore, come ortaggi fuori stagione, fiori, piante ornamentali in vaso o piantine, talee, piantine ex vitro. Viene classificata per forma e per tipologia di produzione - tradizionale in terra o idroponica o aeroponica. Uno degli esempi più importanti di serra è il complesso Thanet Earth un consorzio di progetti di agricoltura industriale e produzione di piante sull'isola di Thanet, nel Kent, in Inghilterra (vedi Fig.2). È il più considerevole complesso di serre del Regno Unito con la sua estensione di 90 ettari dove le sette serre, destinate alla grande distribuzione nei supermercati britannici, di cui al momento solo cinque sono funzionanti, producono circa 225 milioni di pomodori, 16 milioni di peperoni e 13 milioni di cetrioli all'anno, pari a circa il 12, 11 e 8% rispettivamente dell'intera produzione annuale britannica. A Thanet (vedi Fig.3) il sistema di coltivazione idroponica è abbinato a una centralina di controllo che regola i livelli di umidità, temperatura e illuminazione naturale e artificiale; sette distinti impianti CHP (Combine Heat Power) - alimentati dagli scarti vegetali - che producono calore, energia elettrica e anidride carbonica (che viene assorbita dalle piante) per le serre. In questa direzione sempre più "agricola" va anche Parigi con l'introduzione di specifici articoli nel PLU (Plan Local d'Urbanisme) atti a promuovere l'urban farming negli spazi intermedi della città e integrata agli edifici. Di qui la città di Parigi negli ultimi dieci anni si è impegnata a migliorare la dotazione di verde/agricoltura urbana, promuovendo rilevanti misure ed azioni volte a reintegrare il costruito nell'ecosistema città, attraverso la realizzazione di tetti, terrazze e pareti verdi adibite a produzione agricola sul patrimonio esistente - pensiamo a tutta la serie di piantagioni pacciamate spuntate sui tetti del Marais. Tra i casi emblematici di tetti verdi di nuova realizzazione e identificati come collaboranti al miglioramento della biodiversità urbana si segnala il tetto del centro di ricerca Agro Paris Tech (Institut des sciences et industries du vivant et de l'environnement): una superficie di 600 mq di verde produttivo, luogo di sperimentazione di soluzioni innovative per la coltivazione sostenibile in città (vedi Fig.4). Prima di passare all'analisi accurata di due casi di studio è importante sottolineare come negli ultimi decenni ci siano stati progetti e realizzazioni nel campo esemplari come i casi di: Agropolis a Monaco (progetto), Fun Factory a Torino, Club House a Brera, Il Prinzreinzergarten a Berlino, il giardino Marjorelles a Bruxelles, LA farm a Los Angeles e ancora molti altri.

## 2. Due esempi di rigenerazione urbana legati all'agricoltura

Vi è necessità di partire proprio dall'osservazione del reale per capire la portata di queste iniziative che stanno prendendo forma dall'alto commissionate - come nel caso di Thanet - da grandi multinazionali del calibro di Asda, Sainsbury's, Tesco, M&S and agency HRGO e dal basso attraverso comunità consapevoli, che scegliendo i luoghi della città più adatti a dare forma ad una città produttiva, permettono di cogliere le potenzialità in prospettiva del fenomeno. In questo senso risulta particolarmente interessante al fine di leggere le ricchezze e le potenzialità dell'agricoltura urbana nei processi di rigenerazione, analizzare due esperienze significative: Expo Porte de Versaille a Parigi e il MUFU Urban Ag Campus a Detroit che hanno in comune forme riconoscibili e originali, integrate nei contesi cittadini e condivise dalle comunità insediate (vedi Tab. 4,5,6). Expo Porte de Versaille aprirà a Parigi nella primavera del 2020 e sarà un'oasi urbana che si estenderà per circa 14.000 metri quadrati diventando così la più

grande fattoria sul tetto del mondo, pensata per riqualificare il quadrante sud-ovest della città. Il piano è quello di coltivare più di 30 specie diverse di piante, con una produzione giornaliera di circa 1.000 kg di frutta e verdura, grazie alle cure di circa 20 giardinieri che impiegheranno metodi interamente biologici. "L'obiettivo è rendere l'azienda agricola un modello riconosciuto a livello globale per la produzione sostenibile", afferma Pascal Hardy, fondatore di Agripolis, l'azienda agricola urbana al centro del progetto. "Utilizzeremo prodotti di qualità, cresciuti al ritmo dei cicli della natura, il tutto nel cuore di Parigi". Situata sulla cima di un grande complesso espositivo attualmente in fase di riqualificazione nel 15° arrondissement, l'Expo Porte de Versailles di Parigi, la fattoria avrà anche un proprio ristorante e bar in loco con una capacità di circa 300 persone. Gestito dalla rinomata catena di locali sul tetto di Parigi (vedi Fig.5), Le Perchoir, questo ristorante sul tetto offrirà viste panoramiche sulla capitale e, inutile dirlo, il menu presenterà prodotti stagionali coltivati sul sito. La fattoria garantirà anche una serie di servizi relativi all'agricoltura urbana, tra cui tour didattici, seminari di team building ed eventi speciali. Ultimo, ma non meno importante, ci sarà l'opportunità per i residenti locali di affittare piccoli appezzamenti di terreno per la coltivazione di ortaggi - in cassette di legno appositamente ideate.

Alcune colture verranno coltivate all'aria aperta, ma sarà presente anche la tecnica "verticale" aeroponica, una tecnica che non utilizza il suolo, dove le piante sono alimentate con una nebbia piena di nutrienti, che soddisfa gli standard organici e utilizza poca acqua in torri a crescita verticale, simili a quelle utilizzate nelle fattorie al coperto come Plenty<sup>2</sup>. Le piante impilate sull'altezza delle torri, rendono possibile coltivare cibo a più piani a parità di area di base. Inoltre, favorendo l'impiego di persone del quartiere, l'azienda ha un'impronta di carbonio eccezionalmente bassa. Partendo da altri presupposti, ma sicuramente con grande efficienza ed efficacia, si pone il lavoro che da anni La Michigan Urban Farming Initiative, un'organizzazione no profit, sta realizzando a Detroit. La Michigan Urban Farming Initiative (vedi Fig. 6) ha sede nella comunità di North End di Detroit e la loro missione è utilizzare l'agricoltura urbana come piattaforma per promuovere l'istruzione, la sostenibilità e la comunità nel tentativo di potenziare le comunità urbane, risolvere i molti problemi sociali di Detroit e potenzialmente sviluppare un modello più ampio di riqualificazione per altre comunità urbane. Particolarmente significativo è il loro intervento di riqualificazione in quest'area di circa 12.500 metri quadrati nel North End di Detroit, in uno spazio fortemente ispirato al "riutilizzo adattivo dell'ambiente costruito" in cui si sperimentano le migliori pratiche per l'agricoltura urbana sostenibile, strategie efficaci per aumentare la sicurezza alimentare, modelli economicamente competitivi e scalabili per l'abbattimento della peronospora e innovazione delle infrastrutture blue e verdi. Si tratta di un ex complesso residenziale di tre piani e sei unità realizzato nel 1915 e abitato ininterrottamente fino al 2009, poi caduto in disuso e fatiscente, acquistato da MUFU nell'ottobre 2011. In collaborazione con BASF l'associazione lo sta riqualificando in maniera ambientalmente sostenibile, perseguendo una designazione LEED Platinum. Al suo interno il campus presenta una serie di progetti, ognuno dei quali si trova in varie fasi di sviluppo. Circa 1/3 del campus è dedicato all'agricoltura di produzione a cielo aperto, un altro 1/3 all'agricoltura interattiva e il restante 1/3 allo spazio a strutture chiuse. MUFU opera nel campus grazie all'aiuto di oltre 10.000 volontari che si sono impegnati in oltre 100.000 ore di volontariato, per far crescere e distribuire oltre 22.500 kg di prodotti (coltivati con metodi biologici) con cui approvvigionano gratuitamente oltre 2.000 famiglie in difficoltà. Nel corso degli anni il campus stesso è diventato una destinazione turistica internazionale, ricevendo ogni anno migliaia di turisti da tutto il mondo. Oltre agli spazi agricoli ci sono un centro risorse per la comunità, uno spazio amministrativo,



spazi per uffici. Una parte di questi è dedicata al personale e agli stagisti del MUFU, oltre ad uno spazio disponibile per il leasing per soddisfare le esigenze amministrative di altre organizzazioni senza scopo di lucro che svolgono attività connesse.

Il secondo piano del MUFU Community Center è stato progettato come uno spazio estremamente dinamico in grado di ospitare una vasta gamma di programmi. Ad esempio, nello stesso giorno lo spazio può essere utilizzato per riunioni della comunità, corsi di formazione tecnica, seminari, riunioni del consiglio, lezioni di yoga, ecc., facendo uso di tecnologie flessibili come pareti mobili e mobili pieghevoli. Inoltre, sono presenti spazi di produzione, confezionamento e cottura.

Incentrato su prodotti a valore aggiunto, questo spazio contiene tutto il necessario per preparare determinati prodotti (come bevande in bottiglia, sughi, conserve, etc.) secondo l'adagio "dalla fattoria al negozio".

### **3. Conclusioni**

L'agricoltura urbana porta in primo piano il ruolo importante e dirimente degli attori agenti in questi processi siano essi multinazionali, che comunità, che interagendo e collaborando all'interno di uno spazio urbano lo modificano in spazio produttivo, attraverso l'impiego di nuovi strumenti di uso, valorizzazione delle risorse e della comunità locale. Secondo questa prospettiva, si tratta di ripensare i processi di policy-making per la rigenerazione urbana in modo innovativo, reinterpretando lo stesso concetto di

'rigenerazione urbana' non più e necessariamente come processo di management strutturato, che accoppia le risorse e gli elementi disponibili di una determinato territorio al fine di generare uno sviluppo sistemico di quel settore di città, ma come processo di organizzazione e razionalizzazione strategica di soluzioni che contribuiscono a definire una rete di food system locale, per generare nuovi ed alternativi mercati a scala urbana, in grado di connettere produzione alimentare-educazione ed offerta formativa-gestione delle risorse, ed infine di generare tipologie insolite e moderni spazi urbani.

#### **NOTE**

1. The Guardian 13 August 2019 "World's largest urban farm to open - on a Paris rooftop".
2. Una fattoria gestita da robot nella Silicon Valley.