POLITECNICO DI TORINO
Repository ISTITUZIONALE

How covid-19 influences the 2030 Agenda: Do the practices of achieving the sustainable development goal 11 need rethinking and adjustment?/ Come il Covid-19 influenza l’

Original
How covid-19 influences the 2030 Agenda: Do the practices of achieving the sustainable development goal 11 need rethinking and adjustment?/ Come il Covid-19 influenza l’Agenda 2030: le pratiche di raggiungimento dello SDG11 devono essere ripensate e aggiornate? / Abastante, F., Lami, I.M., Mecca, B.. - In: VALORI E VALUTAZIONI. - ISSN 2036-2404. - ELETTRONICO. - 2020:26(2020), pp. 11-23.

Availability:
This version is available at: 11583/2867418 since: 2021-01-26T13:15:34Z

Publisher:
Dei Tipografia del Genio Civile

Published
DOI:

Terms of use:

This article is made available under terms and conditions as specified in the corresponding bibliographic description in the repository

Publisher copyright

(Article begins on next page)

25 November 2026

How Covid-19 influences the 2030 Agenda: do the practices of achieving the Sustainable Development Goal 11 need rethinking and adjustment?

Francesca Abastante,*
*Isabella M. Lami**, Beatrice Mecca****

keywords: 2030 Agenda, Sustainable Development Goals, SDG11, Covid-19, indicator

Abstract

Our cities represent the crucial nodes of intervention to improve living conditions and promote sustainability. Therefore, the current pandemic, combined with the climate emergency, translates into an urban emergency. In light of the devastating effects of Covid-19 and the rethinking of the concept of sustainability, the goal of developing inclusive, safe, resilient and sustainable cities and human settlements pursued by the Sustainable Development Goal 11 may now require revision in terms of the indicators used for its monitoring. Indicators are crucial since they help to make sustainable development visible and transparent, enable comparison, build and harmonize databases and provide information relevant to decision-making processes and urban and territorial policies by facilitating communication across arenas. The aim of this paper is to provide a picture of the indicators currently used to monitor SDG11, to present a series of critical reviews of them in light of the Covid-19 emergency, and to suggest the introduction of some new indicators, thus opening a scientific debate on the topic.

1. INTRODUCTION

> «Pandemics are not only diseases with a very wide international spread, but can also be considered as "mirrors" that reflect the efficiency of national health systems, and events that can have a heavy impact on organizational and social processes, on the economy at several levels, on institutional systems, on international relations». (Europa Atlantica, 2020)

While on the one hand the pandemic has proved to be a mirror of efficiency and inefficiency of the health system, on the other hand it has offered a different perspective of the climate emergency. Pandemic and climate emergency can therefore be partly translated into a "city emergency" (Chatterton, 2019).

In fact, among the various negative aspects of the pandemic (isolation, economic crisis), there were the positive and unexpected consequences for the environment and climate change. Even before Covid-19, the ASvis report (2019) registered a worldwide growing awareness of governments, businesses, civil society and individuals of the need for a socio-economic paradigm shift. As a consequence, the importance of adopting an integrated approach is becoming increasingly evident, in order to address the complex economic, social, environmental and institutional challenges to achieve the transition to a sustainable model of development.

Today, the Ipsos International Report (2020), which investigates how the world perceives the issue of climate change and Covid-19, shows a growing awareness of climate change: 65% of respondents worldwide say that an economic recovery based on sustainability issues is necessary to get out of the current crisis.

These issues have already been outlined in the United Nations 2030 Agenda (Kumar et al., 2016; United Nation General Assembly, 2017) in 2015, which identifies 17 Sustainable Development Goals (SDGs) aimed at measuring and monitoring the progress and conditions of sustainable development of countries through the use of targets and indicators.

In the context outlined in this paper, the SDG11 is of particular interest ("make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable").

Cities are in fact the main hub of all human activities, whose globalization leads to benefits in different fields but at the same time, the high interconnection of societies facilitates the spread of epidemics increasing the risk that they become pandemics (Pineda and Corburn, 2020).

Hence, there are many questions that arise about how we should plan cities, public and green spaces to protect the environment and the population together from epidemics (Low and Smart, 2020; Abastante et al., 2020; Abastante and Gaballo, 2021).

The Covid-19 made it clear that cities, together with their planning and transformation, represent a crucial element to be addressed in order to improve living conditions, fostering sustainability and the ability to face difficulties in a resilient way (Low and Smart, 2020). This is not only from the point of view of economic capital, but also and above all with respect to natural, human and social capital (ISTAT 2020). Talking about the Italian context, the National Institute of Urban Planning (INU) states that strategies to overcome the crisis should not underestimate the effects produced by the pandemic on the territorial dimension: society society hopes a real turnaround in favor in favor of a new socio-economic and ecological paradigm (Talia, 2020). Among the first proposals for action aimed at restarting the country and urban and territorial regeneration is the relaunch of the European Green New Deal strategy, which includes an action plan to promote the efficient use of resources, leading to a clean and circular economy, the decarbonization of cities and urban regeneration. To facilitate the transition to this new development model, future urban plans must support the achievement of the objectives of resilience, reconstruction and environmental and health safety (Talia, 2020).

It is evident how, in public and private discourse on urban planning, the relationship between the measurement of a phenomenon and public policies of intervention could be based on an *ex-post* process, aimed at assessing the effects (Abastante, 2016; Abastante et al., 2019), or it could be based on an *ex-ante* process, with the intention of representing an apparatus justifying an intervention or a policy.

In this panorama, the aim of this paper is to provide a state of the art about the role and measurement of SDG11 as well as to reflect on how the measurement and evaluation of sustainable development in the urban environment can/may be rethought in the current context, which is inevitably marked by the enduring effects of the pandemic. The idea is to investigate if the sustainable development can be used as a justifying and founding apparatus of the specific requirements of urban policies and actions.

At the current state of knowledge, we do not yet have ordered empirical elements on which to base an accurate analysis of the spatial characteristics of the pandemic spread.

The hypotheses and perspectives that can be advanced are different, but caution is a must: the first available scientific reflections all agree on the scarcity of empirical evidence.

However, at the beginning of the so-called Phase 3 of pandemic management, we can identify some first elements on which to focus the attention to raise questions and hypotheses of urban perspectives.

The paper is structured as follows. Section 2 provides a description on the current context by defining the role of

the SDG11 from the sustainable and assessment perspective. Section 3 illustrates the main challenges of the indicators following the emergence of the pandemic and the potential future prospects for action in the urban environment respectively. Section 4 outlines the future development of the indicators.

2. BACKGROUND

Starting with the intention of understanding how measurement using 2030 Agenda indicators may potentially change as a result of the effects of the pandemic, and how they can support decision-making in urban policies, it is necessary to define what is meant by an indicator and what its role in sustainable development is. Below is a brief state of the art in measuring the SDG11 indicators.

2.1 The role of the indicators in SDGs

The concept of the indicator developed before 2030 Agenda (2015) and the definitions of indicators reported in the literature in urban and territorial evaluations and policies are manifold (Abastante et al., 2021). The Organization for Economic Cooperation and Development (OECD, 1993), has defined the indicator as "an expression of "the best knowledge available" […]. An indicator is a parameter, or a value derived from parameters, which points to, provides information about, describes the state of the phenomenon/environment/area, with a significance extending beyond that directly associated with a parameter value".

This first definition of indicator is well integrated with the one provided in 1999 by the European Community Commission, which states that indicators "can complement regular reports on the state of the environment and contribute to the environmental policy monitoring process in the various sectoral policies. Such an approach makes it possible to regularly review the progress in achieving policy objectives and to communicate the results to the stakeholders. Indicators are particularly important tools for accountability and transparency. This presupposes that they are few in number, relevant, responsive, simple and policy-specific".

This definition begins to introduce the fundamental characteristics of indicators, stressing the need to reduce, as far as possible, the number and intrinsic complexity of indicators aimed at measuring a phenomenon, in favor of a transparent and responsible use able to effectively communicate with the various stakeholders.

Dente and Vecchi (1999) further explore the general characteristics of the indicator by underlining the objective of evaluation through indicators such as measurement data and representation.

The indicator is defined by Dente e Vecchi (1999) as "a synthetic quantitative measure, coinciding with a variable or composed of several variables, able to provide the representation of a phenomenon and to summarize its trend. [...] The indicator does not necessarily measure a phenomenon, but an element of it able to represent a significant dimension. In this sense, the use of a quantitative instrument does not prevent the highlighting of qualitative aspects of the analyzed phenomenon. […] The objective of the evaluation is the measurement of performance and not of conformity: it is therefore a question of obtaining a series of data to create a picture "of where you are and where you are going". [...] The technique of indicators can be effectively used for specific application of cross-section comparison, i.e. for benchmarking exercises".

A further interesting definition that recalls the World Bank's thinking is reported by Hiremath et al. (2013) which states that "performance measures that aggregate information into a usable form, highlighting, however, the unresolved issues of fluctuation, inter-temporal variations and uncertainty. Most of the indicators are, in fact, simplifications of complex phenomena and provide only an indication of conditions or problems […] The purpose is to show how well a system is working. If there is a problem, an indicator can help to determine what direction should be taken to address the issue".

The SDGs defined by the 2030 Agenda (2015) are part of the scientific debate on indicators and sustainability by referring to different domains of analysis in order to implement the sustainable development paradigm.

In fact, the 2030 Agenda establishes 17 SDGs at global level (Kumar et al., 2016; United Nation General Assembly, 2017), divided into 169 targets that are in turn monitored through a list of 231 indicators constituting the global framework for observing and monitoring the progress in sustainable development (Hak et al., 2016). Starting with SDGs, each Country is called upon to build a set of national statistical indicators/measures which may sometimes not coincide with SDGs. As recognized by the UN Statistical Commission, the implementation of the SDGs involves the possible diversification of the indicators at national level so that they can be adapted to the reference context, in order to be implemented according to the availability of local data (Miola et al. 2019).

The indicator thus assumes the role of a tool used to detect and reveal a nation's performance compared to different sustainable development objectives, promoting mutual understanding at global, national and local level. In this sense, the indicators contribute to make sustainable development visible and transparent, allowing for comparison, building and harmonizing databases and providing information relevant to urban and territorial decision-making processes and policies (Hiremath et al. 2013), facilitating communication in different arenas (Keirstead, 2007) and among different stakeholdes (Janoušková et al., 2018).

Communicating sustainability through indicators helps to understand and interpret the complexity and uncertainty of the topic of sustainable development (Koch and Krellenberg 2018) and to visualize a problem by raising awareness of decision-makers and broadening the basis for decision making. In order to intervene for the contextualization and implementation of the indicators defined by 2030 Agenda, it is important to emphasize that the choice of the indicator must depend on several factors: ease of understanding, scientific reliability, international comparability and measurability which is crucial for the indicator to be effective (Dizdaroglu, 2017). With regard to this, the JRC technical reports (Miola et. al., 2019) states in fact that "optimal use of statistical indicators to measure the SDGs is context dependent and in general there is a trade-off between breadth of coverage and comparability on the one hand and detail and availability of information on the other hand".

2.2 The indicators measurements at global, European and Italian level

The Global Agenda for Sustainable Development and the Sustainable Development Goals were approved in 2015 and came into force in January 2016 to replace the previous Millennium Development Goals (MDGs), which guided international action on sustainable development between 2000-2015. The new Agenda aims to guide development efforts between 2015-2030.

Since 2015, the global framework of indicators has undergone continuous revision and improvement. The most updated proposal is that of March 2020 by IAEG-SDGs (Inter-agency and Expert Group on SDG Indicators), in which there are 17 objectives, divided into 169 targets and 231 indicators aimed at monitoring. The targets and consequently the indicators that trace them, are divided into two groups. The first consists of the "outcome targets", indicated with a number (for example 11.1,11.2 etc.), that define the goals of each objective. The second one concerns the "process targets" defined as "Means of Implementation" (MoI), connoted instead by a letter (for example 11.a, 11.b etc.), which refer to significant actions to be taken to achieve the SDGs through international cooperation and the development of assistance responsibilities of developed countries (OECD, 2016; OECD, 2018; Osborn et al., 2015). It should be noted that to the 62 "process targets" should be added all 19 targets of SDG 17, which are designed as MoI targets, although they are identified with numbers and not with letters (OECD, 2018). This means that the total of 169 targets includes 88 "outcome targets" and 81 "process targets" (OECD, 2016).

The indicators are classified into three levels called Tiers, according to their methodological development and data availability (United Nations, 2020a):

- Tier I - includes indicators that are conceptually clear and have an internationally established methodology, available standards and regularly produced data for at least 50% of the countries and population in each region where the indicator is relevant;
- Tier II - this level includes conceptually clear indicators, which have an internationally defined methodology and standards, but the data are not regularly produced by Countries;
- Tier III - includes indicators for which no shared methodology and standards are available, however they are (or will be) developed or tested.

The annual reviews of the indicators allow to make additions and replacements and to refine their level of classification: currently we count for 115 indicators classified in Tier I, 95 in Tier II and no Tier III level indicators, but 19 indicators are currently with levels awaiting a review of data availability (United Nations, 2020a).

It is important to emphasize that this global picture is composed of 231 unique indicators, but in the total list they are 247, as 12 indicators are repeated under two or three different goals.

Referring to the progress of the global indicators framework for 2020, it is highlighted that the IAEG-SDGs proposes 36 amendments to the indicators framework (United Nations, 2020b), presented and welcomed in the general review of the 51st session of the UN Statistical Commission in March 2020 (United Nations, 2020c). In general, these changes include: 14 proposals for the replacement of existing indicators, 8 proposals for the revision of existing indicators, 8 proposals for additional indicators and 6 proposals for the deletion of indicators. In the next section we will highlight the proposed changes to SDG11.

At European level EUROSTAT has developed a set of indicators to monitor and report on SDGs in the EU, making on the one hand a trade-off between comparability among countries, and data quality and adequacy on the other. EUROSTAT indicators are aligned as far as appropriate to the UN list of global indicators: they are not identical in order to focus on monitoring EU policies and relevant phenomena in the European context. These indicators have been defined on the basis of perspective and surveys for the EU and on the basis of country coverage and data availability (EUROSTAT, 2019).

The EUROSTAT report is a key tool for the coordination of SDGs policies at EU and Member State level. The set of indicators updated in January 2019 is structured in 100 indicators, of which 41 are "multi-purpose" (i.e. they are used to monitor more than one target). The set of EU indicators is built with a maximum of 6 indicators per SDG, in order to give equal importance to all targets and to limit the number of indicators to 100, considered as a threshold for effective and harmonized reporting (European Commission, EUROSTAT, 2020).

At the national level, ISTAT provides a research report on SDGs (ISTAT, 2019) as an orientation tool within this complex measurement system. The national road-map proposes statistical indicators chosen and elaborated through analysis and cross-checks, specific elaborations and the realization of new in-depth studies. In defining the indicators was taken into account: the typology of the indicator (statistical or not); the presence and exhaustiveness of the metadata (Tier I, II or III) and of the United Nations data, the relevance for Italy, the possible data sources (Istat, Sistan or other), the existence of data in historical series and for territorial disaggregation, the existing interrelationships) (ISTAT, 2019). For the monitoring of Italy's performance in 2018 on the initiative of the Ministry of the Environment and Protection of Land and Sea, a working table on indicators to be outlined for the implementation of the SNSvS (National Sustainable Development Strategy) has been set up. The indicators have been defined according to a system of general criteria: thrift, feasibility, timeliness, sensitivity to public policies, territorial dimension.

The ISTAT report (2020a) presents an update and extension of the indicators already disseminated, providing an informative framework for monitoring progress at the territorial level towards the globally established sustainable development model. The broadening of the indicator landscape leads to an updated set of 130 UN-IAEG-SDGs indicators and, for these, 325 national statistical measures. Compared to the ISTAT(2019) report, the indicators are not unambiguously corresponding to the indicators defined at global level: only 96 are perfectly coincident, 117 measures partially reflect the international indicators and the remaining 90 have been included to provide further elements in favor of understanding and monitoring of the targets included in the national context. In the new ISTAT report (2020a) 125 measures have been updated compared to the dissemination in December 2019 and the statistical measures disseminated are 325, of which 293 are different.

2.3 SDG11indicators

SDG11 is divided into 10 targets and 14 indicators at global level (United Nations, 2020d). From the data published by the United Nations in April 2020 (United Nations, 2020a) it appears that two indicators belong to Tier I (11.1.1 and 11.6.1), indicator 11.a.1, recently replaced, is in the process of reviewing data availability, as further work is needed on the definition of cities and methodology, while all other indicators belong to Tier II. Focusing on the indicators used to monitor more than one target, compared to SDG11 you can see how (Unstats.un.org (a)):

- Indicator 11.5.1 "Number of deaths, missing persons and directly affected persons attributed to disasters per 100,000 population" coincides with the 1.5.1 (Goal 1: end poverty in all its forms everywhere) and 13.1.1 (Goal 13: Climate change);
- indicator 11.b.1 "Number of countries that adopt and implement national disaster risk reduction strategies in line with the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030" coincides with 1.5.3 and 13.1.2;
- indicator 11.b.2 "Proportion of local governments that adopt and implement local disaster risk reduction strategies in line with national disaster risk reduction strategies" coincides with 1.5.4 and 13.1.3.

Compared to the progress of the general framework of global indicators in 2020, the SDG11 is involved in the revision proposed by IAEG-SDGs with the following changes (Unstats.un.org (b)):

- Replacing the indicator 11.a.1 from "Proportion of population living in cities that implement urban and regional development plans integrating population projections and resource needs, by size of city" to "Number of countries that have national urban policies or regional development plans that: (a) respond to population dynamics, (b) ensure balanced territorial development, (c) increase local fiscal space";
- revision of the indicator 11.6.1 expressed as "Proportion of urban solid waste regularly collected and with adequate final discharge out of total urban solid waste generated, by cities" and expanded in "Proportion of municipal solid waste collected and managed in controlled facilities out of total municipal solid waste generated, by cities";
- deletion of the indicator 11.c.1 "Proportion of financial support to the least developed countries that is allocated to the construction and retrofitting of sustainable, resilient and resource-efficient buildings utilizing local materials".

At European level, EUROSTAT provides 10 indicators, 4 of which are multi-purpose and 4 additional indicators correspond to the multi-purpose indicators of the other Goals. The national indicators disseminated by ISTAT for the SDG11 are instead 27, referring to 8 of the 10 global targets, available for consultation on the dedicated platform of the ISTAT website (ISTAT, 2020). Table 1 reports an overview of the indicators used to monitor SDG 11, linking those at global (United Nations, 2020d), European (European Commission, EUROSTAT, 2020) and Italian (ISTAT, 2020b) level. It is important to point out that ISTAT provides the list of statistical indicators in correlation with global indicators provided by the UN, while EUROSTAT indicators have different codes and therefore their correlation with global indicators has been deduced and proposed here.

In conclusion, we can observe that the global indicators of targets 11.4, 11.a and 11.b and indicators 11.3.2 and

Table 1 - *Global, European and national indicators for monitoring SDG11*

	Global	Eurostat	ISTAT
TARGET 11.1 By 2030, ensure access for all to adequate, safe and affordable housing and basic services and upgrade slums			
11.1.1	Proportion of urban population living in slums, informal settlements or inadequate housing	Population living in a dwelling with a leaking roof, damp walls, floors or foundation or rot in window frames or floor	Share of total population living in a dwelling with a leaking roof, damp walls, floors or foundation, or rot in window frames of floor
		Overcrowding rate	Overcrowding rate
		Population living in households considering that they suffer from noise	Noise from neighbours or from street
TARGET 11.2 By 2030, provide access to safe, affordable, accessible and sustainable transport systems for all, improving road safety, notably by expanding public transport, with special attention to the needs of those invulnerable situations, women, children, persons with disabilities and older persons			
11.2.1	Proportion of population that has convenient access to public transport, by sex, age and persons with disabilities	Share of busses and trains in total passenger transport	Households per difficulties of links with public transport means
			Students who travel to their study place, only by public transports
			Persons who travel by private means of transport
TARGET 11.3 By 2030, enhance inclusive and sustainable urbanization and capacity for participatory, integrated and sustainable human settlement planning and management in all countries			
11.3.1	Ratio of land consumption rate to population growth rate	Settlement area per capita	Illegal building rate
			Soil sealing from artificial land cover per capita
11.3.2	Proportion of cities with a direct participation structure of civil society in urban planning and management that operate regularly and democratically	-	-
TARGET 11.4 Strengthen efforts to protect and safe guard the world's cultural and natural heritage			
11.4.1	Total per capita expenditure on the preservation, protection and conservation of all cultural and natural heritage, by source of funding (public, private), type of heritage (cultural, natural) and level of government	-	-
TARGET 11.5 By 2030, significantly reduce the number of deaths and the number of people affected and substantially decrease the direct economic losses relative to global gross domestic product caused by disasters, including water-related disasters, with a focus on protecting the poor and people in vulnerable situations			
11.5.1	Number of deaths, missing persons and directly affected persons attributed to disasters per 100,000 population	People killed in road accidents	Deaths and missing persons for landslides
			Deaths and missing persons for floods
			Injured persons for landslides
			Number of injured persons for floods
			Population at risk of landslides
			Population at risk of flood

Follows Table 1 - *Global, European and national indicators for monitoring SDG11*

Follows Table 1 - *Global, European and national indicators for monitoring SDG11*

	Global	Eurostat	ISTAT
11.5.1	Number of deaths, missing persons and directly affected persons attributed to disasters per 100,000 population	People killed in road accidents	Population in areas with high and very high landslide hazards
			Population at risk of flood in the municipalities
11.5.2	Direct economic loss in relation to global GDP, damage to critical infrastructure and number of disruptions to basic services, attributed to disasters	-	-
TARGET 11.6 By 2030, reduce the adverse per capita environmental impact of cities, including by paying special attention to air quality and municipal and other waste management			
11.6.1	Proportion of municipal solid waste collected and managed in controlled facilities out of total municipal waste generated, by cities	Recycling rate of municipal waste	Landfill of waste
		Population connected to at least secondary wastewater treatment	
11.6.2	Annual mean levels of fine particulate matter (e.g. PM2.5 and PM10) in cities (population weighted)	Exposure to air pollution by particulate matter	Urban population exposure to air pollution by particulate matter Particulate <2.5 μm
			Urban population exposure to air pollution by particulate matter Particulate <10 μm
			Urban air quality (PM10)
			PM10 daily limit exceeds in the municipalities
			PM10 Annual average concentration in the municipalities
			PM2.5 Annual average concentration in the municipalities
			Urban air quality - Nitrogen dioxide
			NO2 Annual average concentration in the municipalities
			O3 daily target exceeds in the municipalities
			Temperature and precipitation indices of climatic extremes in the main municipalities
			Temperature and precipitation indices of climatic extremes in the main municipalities - Climatic Normal (CLINO) 1971-2000
TARGET 11.7 By 2030, provide universal access to safe, inclusive and accessible, green and public spaces, in particular for women and children, older persons and persons with disabilities			
11.7.1	Average share of the built-up area of cities that is open space for public use for all, by sex, age and persons with disabilities	-	Incidence of urban green areas on urbanized area of the cities

Follows Table 1 - *Global, European and national indicators for monitoring SDG11*

Follows Table 1 - *Global, European and national indicators for monitoring SDG11*

	Global	Eurostat	ISTAT
11.7.2	Proportion of persons victim of physical or sexual harassment, by sex, age, disability status and place of occurrence, in the previous 12 months	Population reporting occurrence of crime, violence or vandalism in their area	Persons aged 14-65 years old victims of at least one form of sexual harassment in the last 12 months
TARGET 11.a Support positive economic, social and environmental links between urban, peri-urban and rural areas by strengthening national and regional development planning			
11.a.1	Number of countries that have national urban policies or regional development plans that (*a*) respond to population dynamics; (*b*) ensure balanced territorial development; and (*c*) increase local fiscal space	-	-
TARGET 11.b By 2020, substantially increase the number of cities and human settlements adopting and implementing integrated policies and plans towards inclusion, resource efficiency, mitigation and adaptation to climate change, resilience to disasters, and develop and implement, in line with the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030, holistic disaster risk management at all levels			
11.b.1	Number of countries that adopt and implement national disaster risk reduction strategies in line with the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030	-	-
11.b.2	Proportion of local governments that adopt and implement local disaster risk reduction strategies in line with national disaster risk reduction strategies	-	-

11.5.2 do not have a declination at European and Italian level. Moreover, the indicators do not make explicit a spatialized monitoring, although this information could be a valuable element of access to observation data of specific areas, for the development and design of urban interventions and policies. The need for spatialization of indicators is demonstrated by several scientific articles (Mes et al. 2019; Regamey et al. 2017; Abastante et al. 2019, 2020; Choi et al. 2015; Lami et al. 2014) which argue that the spatialization of data is useful for understanding the usefulness of the indicator itself and facilitates comparability between different areas and cities.

3. INDICATORS, CITIES AND COVID-19

The Covid-19, with its disruptive force, has changed the world as a whole and particularly from many points of view (economic, social, environmental). The continuing policy of social distancing promoted by the World Health Organization (WHO) and governments, daily news reports and the first scientific publications on pandemic studies (Corburn et al., 2020), are the basis for rethinking the concept of sustainability in urban and regional dimension.

Below are some initial reflections on the possible evolution of assessment approaches to the construction and monitoring of the SDG11 and urban policies related to the pandemic:

- 11.1.1 "Proportion of urban population living in slums, informal settlements or inadequate housing" (Eurostat and Istat) - While overcrowding has until now been a problem of hygiene, privacy and comfort, now the presence of too many people in the same house is an even greater concern for the risk of infection and the need for possible periods of isolation. In line with the INU proposals for action (Talia, 2020), future territorial and urban plans should be guided by indicators that focus on the livability and health of human settlements;
- 11.2.1 "Share of busses and trains in total passenger transport" (Eurostat), "Students who travel to their study place, only by public transports", "Persons who travel by private means of transport" (Istat) - This opens the question of providing an adequate number of means of transport that allow social distancing even when travelling. At the same time, it is not clear whether the new situation will favour above all the use of private means of transport, creating an opportunity for the promotion of the strategy already proposed in the Green New Deal on encouraging the use of non-polluting, healthier and cheaper means of transport in urban travel (bicycles and scooters);

- 11.3.1 "Ratio of land consumption rate to population growth rate" - If we continue to consider soil consumption as a negative factor and at the same time we recognize the need for more space to carry out ordinary activities as well (think for example of schools), this indicator needs to be rethought. A possible direction for its revision could be to consider the percentage of reuse of abandoned or underused building stock (Lami, 2020; Abastante et al., 2020);
- 11.4.1 "Total per capita expenditure on the preservation, protection and conservation of all cultural and natural heritage, by source of funding (public, private), type of heritage (cultural, natural) and level of government" - This indicator, related to the previous one, could consider more than spending on protection and conservation, the enhancement of heritage, understood as the ability to use cultural and natural heritage, against various levels of investment (Costa et al, 2019);
- 11.5 "Number of deaths, missing persons and directly affected persons attributed to disasters per 100,000 population" - This target will probably see the inclusion of a specific indicator related to Covid-19;
- 11.6 "Proportion of municipal solid waste collected and managed in controlled facilities out of total municipal waste generated, by cities" - Given the increase in the daily need for personal protective equipment (PPE), the inevitable consequent increase in plastic waste negatively affects already existing environmental problems: ISPRA estimates show a national daily waste production of between 250 and 720 tons due to masks and between 400 and 1100 tons due to disposable gloves (ISPRA, 2020). In addition to this waste, there are all the disposable plastic objects used in most commercial and tertiary sectors (bars, restaurants, hotels, hairdressers, etc.). Considering these facts, it is possible that target 11.6 will see the introduction of a specific indicator related to the proper management of disposable plastic waste within our cities, with a view to an effective collection and disposal system that can together safeguard the safety of people and the environment;
- 11.7.1 "Average share of the built-up area of cities that is open space for public use for all, by sex, age and persons with disabilities" - This indicator takes on a further significance, given the need to be able to carry out outdoor activities at a safe distance;
- 11.a "Number of countries that have national urban policies or regional development plans that (*a*) respond to population dynamics; (*b*) ensure balanced territorial development; and (c) increase local fiscal space" - The integration between the various levels of planning assumes even more importance to give rise to coherent and integrated policies, linked to the new challenges posed by the pandemic (think, for example, of the location and organizational choices of hospitals);
- 11.b "Number of countries that adopt and implement national disaster risk reduction strategies in line with the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030". This objective is even more urgent in the presence (or risk) of a pandemic, whose effects continue to circulate worldwide, requiring even greater collective effort and collaboration.

In general terms it is stressed that many of these indicators should also be spatialized (Pensa et al. 2014; Abastante et al., 2017; Abastante et al., 2019): the pandemic has dramatically highlighted that it is no longer sufficient to worry about the quantity of some indicators, but also about their location. Moreover, taking into account the "quantity" aspect of indicators, as highlighted in Section 2.1, it is important to minimize the number of indicators used in favor of effective communication of the phenomenon, so a possible way forward in the evolution of the SDG11 indicators following the pandemic could be the development of composite indicators. In recent decades, these have been recognized as a useful tool for comparing and analyzing countries' performance on complex issues, including sustainability (OECD, 2008). The OECD 2008 defines composite indicators as a set of "individual indicators are compiled into a single index on the basis of an underlying model"; these, with a view to supporting decision makers, measure complex realities and multidimensional concepts that could not be captured by single indicators. These indicators are similar to mathematical and computational models where each single indicator has a value and a weight, whose solidity and quality depends on the methodology used for their construction (a sequence of ten ideal steps for their realization is provided by OECD, 2008) and the quality of the data. This last aspect leads us back to subjectivity in data selection: the scarcity of quantitative data to measure complex phenomena, such as sustainability and health within cities, could limit the development of valid composite indicators, but is overcome by the possibility of including qualitative data from field surveys and the use of proxy measures in case of non-availability of data or low comparability among countries (OECD, 2008). In this sense composite indicators could be useful for two reasons:

- to guide choices, as they provide a unified and comprehensive information framework on urban and territorial issues related to the pandemic;
- to highlight the strengths and weaknesses of the phenomenon analysed by the composite indicator on which to intervene, as they can be broken down and analyzed at the level of individual indicators.

4. CONCLUSIONS AND FUTURE DEVELOPMENT

The paper, after providing the complete picture of the indicators used to monitor the SDG11, presents a series

of critical reviews of them in light of the Covid-19 emergency. The first reflections on SDG11 monitoring and measurement practices are presented, aimed at suggesting and developing some new indicators to update and expand current practices with respect to the changed economic, social and environmental context following the pandemic. The changes and/or additions to the SDG11 monitoring targets are based on the evidence that has emerged as a result of Covid-19 in our cities and societies: the potential expansion of almost all indicators relevant to SDG11 is observed in order to orient sustainable development towards actions that will allow us to overcome today's economic, climate, epidemiological and social crisis. In addition, the paper highlights the possibility of developing composite indicators, which are a valuable tool to reduce the visible size of a separate set of indicators, without eliminating the basis of analysis and underlying information. In other words, if the general information delivered by the composite indicator provides a summary data easier to interpret for decision makers, the possibility of de-construction of the composite indicator still allows to analyze the individual indicators, which shed light on the sub-components of the phenomenon. Finally, the importance of the spatialization of the indicators is underlined, since, as the pandemic has shown us, the localization of the problems plays an important role in the choice of strategies to be undertaken. These themes are the subject of a new national research, "Which measures for which policies: towards the Sustainable Development Goal 11" - QUICHE, co-founded by the Interuniversity department of Regional Urban Studies and Planning of the Politecnico di Torino (the second author is the scientific coordinator, the first and the third author are members of the research group).

The intention is to develop a research project driven by the idea that innovation is needed in theories and method of pursuing the objectives defined by 2030 Agenda.

The first objective will be to develop an in-depth critical reflection on current practices in terms of pursuing the objectives of the SDG11 and how they will change in relation to the management of the pandemic and its effects. More precisely, it will be analyzed if, how, and by which actors, the effects of the pandemic will be used to increase or, on the contrary, to decrease the efforts to pursue the SDGs in our cities. The second objective will be to provide the public sector with new spatialized, database-driven indicators, establishing a set of guidelines to support the construction and evaluation of sustainable urban policies.

This analysis could take place starting from the monitoring of the measurement, at the appropriate scales and at the national practice level, of the targets related to the SDG11, followed by the analysis of a precise comparison between theories, measurements and their main purpose, i.e. the value, the evaluation act and its procedures.

Evaluation, through indicators, although often is not considered as a decision support system, in reality it often is, because the indicators serve to aggregate information in a synthetic and efficient way and the information is used to make decisions. To create an indicator, therefore, it is essential to fully identify a decision problem, a system of preferences and a metric and analyze how the same decision problem could be solved in different contexts. It will therefore be necessary to intervene in the implementation of the SDG11 indicators by referring to the current status, evaluating the actual relevance and efficiency of the indicators (existing and new) in the changed Italian context following the health emergency situation.

In order to understand the efficiency of the current indicators and develop further relevant indicators, reference should be made to the development perspectives set out in section 3 and the actual actions that will be taken in these years. Several questions will then need to be answered, such as: what policies are and could be implemented at the urban level to address the systemic emergency? What are the needs and expectations of decision-makers and the policy sector at different territorial scales? What models can be used to measure these policies through indicators? How can indicators be mapped and designed at the spatial level?

This last point regarding spatialization is particularly important in order to provide indicators that can support planning through targeted actions in those urban areas and infrastructures that most need intervention from the point of view of sustainable development.

* **Francesca Abastante,** *Department of Regional and Urban Studies and Planning (DIST), Politecnico di Torino*
e-mail: *francesca.abastante@polito.it*

** **Isabella M. Lami,** *Department of Regional and Urban Studies and Planning (DIST), Politecnico di Torino*
e-mail: *isabella.lami@polito.it*

*** **Beatrice Mecca,** *PhD candidate in Urban and Regional Development, Politecnico di Torino*
e-mail: *beatrice.mecca@polito.it*

Bibliography

Abastante F., Lami I. M. & Mecca B., *Performance Indicators Framework to Analyse Factors Influencing the Success of Six Urban Cultural Regeneration Cases,* in INTERNATIONAL SYMPOSIUM: New Metropolitan Perspectives, Springer, Cham, 2021, pp. 886-897.

Abastante F. & Gaballo M., *How to Assess Walkability as a Measure of Pedestrian Use: First Step of a Multi-methodological Approach,* in INTERNATIONAL SYMPOSIUM: New Metropolitan Perspectives, Springer, Cham, 2021, pp. 254-263.

Abastante F., Lami I.M., La Riccia L., Gaballo M., *Supporting Resilient Urban Planning through Walkability Assessment*, Sustainability, 2020, 12(19).

Abastante F., Lami I., Lombardi P. & Toniolo J., *District energy choices: More than a monetary problem. A SDSS approach to define urban energy scenarios*, Valori e Valutazioni, n. 22, 2019.

Abastante F., Lami I.M., Mecca B., *How to revitalize a historic district: a stakeholders oriented assessment framework of adaptive reuse*, in Values and Functions for Future Cities, Springer, Cham, 2020, pp. 3-20.

Abastante F., Pensa S. & Masala E., *The Process of Sharing Information in a Sustainable Development Perspective: A Web Visual Tool*. In *Values and Functions for Future Cities*, Springer, Cham, 2020, pp. 339-350.

Abastante F., Corrente S., Greco S., Ishizaka A. & Lami I.M., *A new parsimonious AHP methodology: assigning priorities to many objects by comparing pairwise few reference objects. Expert Systems with Applications,* 2019. 127, pp. 109-120.

Abastante F., Lami I.M., Lombardi P. & Toniolo J., *District energy choices: More than a monetary problem. a SDSS approach to define urban energy scenarios*. Valori e Valutazioni, 22, 2019, pp. 109-120.

Abastante F., Lami I.M. & Lombardi P., *An integrated participative spatial decision support system for smart energy urban scenarios: a financial and economic approach*, Buildings, 7(4), 2017, 103.

Abastante F., *Multicriteria decision methodologies supporting decision processes: empirical examples*. Geam-Geoingegneria Ambientale E Mineraria-Geam-Geoengineering Environment And Mining, 149, 2016, pp. 5-18.

Amer S.B., Bramstoft R., Balyk O., Nielsen P.S., *Modelling the future low-carbon energy systems-case study of Greater Copenhagen, Denmark*. International Journal of Sustainable Energy Planning and Management, 2019, p. 24.

ASvis, Rapporto ASvis 2019. L'Italia e gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile, 2019. Scaricabile presso: https://asvis.it/public/asvis2/files/Rapporto_ASviS/REPORT_ASviS_2019.pdf (Consultato il 12 maggio 2020).

ASvis, *Politiche per fronteggiare la crisi da COVID-19 e realizzare l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile,* 2020. Scaricabile presso: https://asvis.it/public/asvis2/files/Pubblicazioni/RapportoASviSCovidAgenda2030.pdf (Consultato il 4 giugno 2020).

Barrot J.N., Grassi B., Sauvagnat J., *Sectoral effects of social distancing,* 2020). Scaricabile presso SSRN.

Bonini, T. (2020), L'immaginazione sociologica e le conseguenze sociali del Covid-19. Mediascapes journal, 15, 13-23.

Chatterton P., *A civic plan for a climate emergency. Building the 1.5° city. A discussion document for policy makers & civic leaders,* 2019. Scaricabile presso: http://unlocking sustainablecities.org/A%20Civic%20Plan%20for%20a%20Climate%20Emergency.pdf (Consultato il 29 maggio 2020).

Choi J., Kim H., Ahn J., Kim J., *FOSS4G for rapidly urbanizing cities and UN sustainable development goals (SDGs); SDG 11 cities and human settlement*. In Seoul, Korea: LH-OSGeo Joint Seminar: Open Source GIS for UN and Developing Countries, 2015.

Commissione della Comunità Europee, *Documento di Lavoro della Commissione. Relazione sugli indicatori ambientali e sugli indicatori di integrazione per il vertice di Helsinki*. Bruxelles. SEC, 1999.

Corburn J., Vlahov D., Mberu B., Riley L., Teixeira Caiaffa W., Rashid S.F., Ko A., Patel S., Jukur S., Martínez-Herrera E., Jayasinghe S., Agarwal S., Nguendo-Yongsi B., Weru J., Ouma S., Edmundo K., Oni T., Ayad H., *Slum Health: Arresting COVID-19 and Improving Well-Being in Urban Informal Settlements,* J Urban Health, 2020, pp. 1-10.

Costa A.S., Lami I.M., Greco S., Figueira J.R., Borbinha J., *A Multiple Criteria Approach Defining Cultural Adaptive Reuse of Abandoned Buildings,* in Huber S., Geiger M. J., Teixeira de Almeida A. (eds) Multiple Criteria Decision Making and Aiding. Cases on models and methods with computer implementations. International Series in Operations Research and Management Science, 2019, 274, pp. 193-220.

Dente B., Vecchi G., *La valutazione e il controllo strategico,* in G. Azzone e B. Dente (a cura di), Valutare per governare, Etas, Milano, 1999.

Dizdaroglu D., *The Role of Indicator-Based Sustainability Assessment in Policy and the Decision-Making Process: A Review and Outlook, Sustainability,* 9, 2017, p. 1018.

European Commission, Eurostat, *EU SDG Indicator set 2020. Result of the review in preparation of the 2020 edition of the EU SDG monitoring report*, 2020. Scaricabile presso: https://ec.europa.eu/eurostat/documents/276524/10369740/SDG_indicator_2020.pdf (Consultato il 4 giugno 2020).

European Environment Agency, *Air pollution goes down as Europe takes hard measures to combat coronavirus*, 2020. Scaricabile presso: https://www.eea.europa.eu/highlights/air-pollution-goes-down-as (Consultato il 25 giugno 2020).

Eurostat, *Sustainable development in the European Union. Monitoring report on progress towards the SDGs in an EU context,* 2019. Scaricabile presso:https://ec.eu

ropa.eu/eurostat/web/products-statistical-books/-/KS-02-19-165 (Consultato il 11 maggio 2020).

Grêt-Regamey A., Sirén E., Brunner S.H., Weibel B., *Review of decision support tools to operationalize the ecosystem services concept*. Ecosystem Services, 26, 2017, p. 306-315.

Guigoni A., Ferrari R., (a cura di), *Pandemia 2020. La vita in Italia con il COVID-19*. Danyang: M&J Publishing House, 2020.

Hák T., Janoušková S., Moldan B., *Sustainable Development Goals: A need for relevant indicators*. Ecological Indicators, 60, 2016, pp. 565-573.

Hiremath R.B., Balachandra P., Kumar B., Bansode S.S., Murali J., *Indicator-based urban sustainability,* A review, Energy for Sustainable Development, 17, 2013, pp. 555-563.

Hopkins J.L. and McKay J., Investigating 'anywhere working'as a mechanism for alleviating traffic congestion in smart cities. Technological Forecasting and Social Change, 142, 2019, pp. 258-272.

Ipsos Global Advisor Earth Day 2020. How doea the world view climate change and COvid-19?, 2020. Scaricabile presso: https://www.ipsos.com/sites/default/files/ct/news/documents/2020-04/earth-day-2020-ipsos.pdf (Consultato il 10 giugno 2020).

Ispra, *I rifiuti costituiti da DPI usati,* 2020. Scaricabile presso https://www.isprambiente.gov.it/files2020/notizie/rapporto-ispra-dpi-usati_1905.pdf (Consultato il 03 settembre 2020).

Istat, *Rapporto SDGs 2019. Informazioni statistiche per l'Agenda 2030 in Italia,* 2019. Scaricabile presso: https://www.istat.it/it/files/2019/04/SDGs_2019.pdf (Consultato il 12 maggio 2020).

Istat, *Rapporto SDGs 2020. Informazioni statistiche per l'Agenda 2030 in Italia,* 2020a. Scaricabile presso: https://www.istat.it/it/files//2020/05/SDGs_2020.pdf (Consultato il 12 giugno 2020).

Istat, *Italian Data for UN-SDGs. Sustainable Development Goals of the 2030 Agenda. Goal11, Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable,* 2020b. Scaricabile presso: https://www.istat.it/storage/SDGs/SDG_11_Italy.pdf (Consultato il 12 giungo 2020).

Janoušková S.; Hák T., Moldan B., *Global SDGs Assessments: Helping or Confusing Indicators?* Sustainability, 10, 2018, p. 1540.

Keirstead J., *Selecting sustainability indicators for urban energy systems*. In International Conference on Whole Life Urban Sustainability and its Assessment, Glasgow, 2007.

Koch F., Krellenberg K., *How to Contextualize SDG11? Looking at Indicators for Sustainable Urban Development in Germany*. ISPRS Int. J. Geo-Inf., 7, 2018, p. 464.

Kumar S., Kumar N., Vivekadhish S., *Millennium development goals (MDGS) to sustainable development goals (SDGS): Addressing unfinished agenda and strengthening sustainable development and partnership*. Indian journal of community medicine: official publication of Indian Association of Preventive & Social Medicine, 41(1), 2016.

Lami I.M., *Shapes, Rules and Values,* in Lami I.M. (ed), Abandoned Buildings in Contemporary Cities: Smart Conditions for Actions, Springer, 2020, pp. 149-162.

Lami I.M., Abastante F., Bottero M., Masala E., Pensa S., *MCDA and interactive maps: an integrated approach for supporting the evaluation of transport strategies*. In: Euro Journal of Decision Processes (EJDP), 2014, 2 (3-4), pp. 281-312.

Low S. and Smart A., *Thoughts about Public Space During Covid 19 Pandemic*. City & Society, Washington, DC, 32(1) 2020.

McFarlane C., *The geographies of urban density: Topology, politics and the city*. Progress in Human Geography, 40(5), 2016, pp. 629-648.

Mes J., Raynal J., Zulian G., *Enhancing Resilience Of Urban Ecosystems through Green Infrastructure (EnRoute)*, Publications Office of the European Union, 2019, Doi: 10.2760/689989 (online).

Miola A., Borchardt S., Neher F., Buscaglia D., *Interlinkages and policy coherence for the Sustainable Development Goals implementation. An operational method to identify trade-offs and co-benefits in a systemic way, Publications Office of the European Union*. 10.2760/472928 (online), 2019.

Oecd, *Core set of indicators of environmental performance reviews, Environment Monographs n° 83,* Parigi (OECD/GD (93)179), 1993.

Oecd, *Handbook on Constructing Composite Indicators: Methodology and User Guide*, 2008. Scaricabile presso https://www.oecd.org/els/soc/handbookonconstructingcompositeindicatorsmethodologyanduserguide.htm (Consultato il 3 settembre 2020).

Oecd, *An SDG-based results framework for development co-operation. Draft Note by the Results Team of the Development Co-operation Directorate Paris* 2016. Scaricabile presso https://www.oecd.org/dac/peer-reviews/SDG-based%20results%20framework.docx (Consultato il 2 settembre 2020).

Oecd, *DAC Working Party on Development finance statistics proposal to include an SDG focus field in the CRS database,* 2018. Scaricabile presso https://one.oecd.org/document/DCD/DAC/STAT(2018)41/REV1/en/pdf (Consultato il 2 settembre 2020).

Osborn D., Cutter A., Ullah F., *Universal sustainable development goals. Understanding the transformational challenge for developed countries. Report of a study by stakeholder forum,* 2015. Scaricabile presso https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/1684SF_SDG_Universality_Report_-_May_2015.pdf (Consultato il 2 settembre 2020).

Pensa S., Masala E., Lami I.M., Rosa A., *Seeing is knowing: Data exploration as a support to planning, Proceedings of the Institution of Civil Engineers,* Civil Engineering Vo-

lume 167, Issue 5, May 2014, pp. 3-8.

Pineda V. S. and Corburn J., *Disability, Urban Health Equity, and the Coronavirus Pandemic: Promoting Cities for All,* J Urban Health, 2020, pp. 1-6.

Saadat S., Rawtani D. and Hussian C.M., *Environmental perspective of COVID-19,* Science of the Total Environment, 728: 138870, 2020.

Talia M., *Le proposte dell'Istituto Nazionale di Urbanistica per il superamento dell'emergenza e il rilancio del Paese*, 2020. Scaricabile presso: http://www.inu.it/wp-content/uploads/proposte-inu-15-maggio-2020.pdf (Consultato il 04 settembre 2020).

United Nations, *Tier Classification for Global SDG Indicators,* 2020a. Scaricabile presso: https://unstats.un.org/sdgs/files/Tier%20Classification%20of%20SDG%20Indicators_17%20April%202020_web.pdf (Consultato l'8 maggio 2020).

United Nations, *Report of the Inter-Agency and Expert Group on Sustainable Development Goal Indicators,* 2020b. Scaricabile presso: https://undocs.org/en/E/CN.3/2020/2 (Consultato il 23 giugno 2020)-

United Nations, *Statistical Commission Report on the fifty-first session (3-6 March 2020)*, 2020c. Scaricabile presso: https://unstats.un.org/unsd/statcom/51st-session/documents/2020-37-FinalReport-E.pdf (Consultato il 23 giugno 2020).

United Nations, *Global indicator framework for the Sustainable Development Goals and targets of the 2030 Agenda for Sustainable Development,* 2020d. Scaricabile presso: https://unstats.un.org/sdgs/indicators/Global%20Indicator%20Framework%20after%202020%20review_Eng.pdf (Consultato l'8 maggio 2020).

United Nations General Assembly, *Global indicator framework for the Sustainable Development Goals and targets of the 2030 Agenda for Sustainable Development*. United Nation, New York, 2017.

Villani P., *La correlazione Covid-19 e inquinamento,* Ambiente e Territorio, 2020. Scaricabile presso: https://www.stradeeautostrade.it/ambiente-e-territorio/la-correlazione-tra-covid-19-e-inquinamento/ (Consultato il 22 giugno 2020).

Web sites

Unstats.un.org (a), SDG Indicators Global indicator framework for the Sustainable Development Goals and targets of the 2030 Agenda for Sustainable Development, https://unstats.un.org/sdgs/indicators/indicators-list/ (Consultato il 23 giugno 2020).

Unstats.un.org (b), IAEG-SDGs - SDG indicators, 2020 Comprehensive Review Proposals Submitted to the 51st session of the United Nations Statistical Commission for its consideration, https://unstats.un.org/sdgs/iaeg-sdgs/2020-comprev/UNSC-proposal/ (Consultato il 23 giugno 2020).

Come il Covid-19 influenza l'Agenda 2030: le pratiche di raggiungimento dello SDG11 devono essere ripensate e aggiornate?

Francesca Abastante, Isabella M. Lami**, Beatrice Mecca****

parole chiave: Agenda 2030, Sustainable Development Goals, SDG11, Covid-19, indicatore

Abstract

Le nostre città rappresentano i nodi cruciali di intervento per migliorare le condizioni di vita e favorire la sostenibilità, pertanto la pandemia, unita all'emergenza climatica, si traduce in un'emergenza urbana. Proprio alla luce degli effetti devastanti del Covid e del ripensamento del concetto di sostenibilità, l'obiettivo di sviluppare città e insediamenti umani inclusivi, sicuri, resistenti e sostenibili perseguito dal Sustainable Development Goal 11, potrebbe richiedere ora una revisione in termini di indicatori utilizzati per il suo monitoraggio. Gli indicatori sono importanti perché contribuiscono a rendere lo sviluppo sostenibile visibile e trasparente, a permettere un confronto, a costruire e armonizzare banche dati e a fornire informazioni rilevanti per i processi decisionali e per le politiche urbane e territoriali facilitando la comunicazione nelle diverse arene. L'obiettivo del paper è fornire un quadro completo degli indicatori utilizzati per monitorare lo SDG11, presentare una serie di revisioni critiche degli stessi alla luce della emergenza Covid19, e suggerire l'introduzione di alcuni nuovi indicatori, aprendo quindi un dibattito scientifico sul tema.

1. INTRODUZIONE

> «Pandemics are not only diseases with a very wide international spread, but can also be considered as "mirrors" that reflect the efficiency of national health systems, and events that can have a heavy impact on organizational and social processes, on the economy at several levels, on institutional systems, on international relations». (Europa Atlantica, 2020)

Se da un lato la pandemia si è dimostrata come uno specchio dell'efficienza, o per la maggior parte dei casi dell'inefficienza del sistema sanitario, dall'altro ha offerto una prospettiva diversa dell'emergenza climatica ed entrambe

si possono quindi in parte tradurre in un'"emergenza città" (Chatterton, 2019).

Infatti, tra i diversi aspetti negativi della pandemia (isolamento, crisi economica) vi sono state le positive e inaspettate conseguenze a favore dell'ambiente e del climate change. Già prima del Covid-19, il rapporto ASvis (2019) registrava in tutto il mondo una crescente consapevolezza dei governi, delle imprese, della società civile e dei singoli cittadini della necessità di un cambio di paradigma socio-economico, da cui ne consegue la necessità di adottare un approccio integrato per affrontare le complesse sfide economiche, sociali, ambientali e istituzionali per realizzare la transizione verso un modello sostenibile di sviluppo. Oggi, il rapporto internazionale Ipsos (2020), che indaga come il mondo percepisce il tema del climate change e del Covid-19, dimostra un aumento crescente della consapevolezza della problematica climatica: il 65% degli intervistati nel mondo afferma che per uscire dalla attuale crisi è necessaria una ripresa economica basata sulle tematiche della sostenibilità. Queste sono state già delineate dall'Agenda 2030 delle Nazioni Unite (Kumar et al. 2016; United Nation General Assembly 2017) nel 2015, la quale individua 17 Sustainable Development Goals (SDGs) volti a misurare e monitorare l'andamento e le condizioni di sviluppo sostenibile dei Paesi attraverso l'utilizzo di target e indicatori. Nel contesto delineato in questo paper, di particolare interesse è lo SDG11 ("make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable").

Le città sono infatti lo snodo principale di tutte le attività umane, la cui globalizzazione porta a benefici su diversi campi ma allo stesso tempo, l'elevata interconnessione delle società facilita la diffusione delle epidemie aumentando il rischio che queste diventino pandemie (Pineda e Corburn 2020). Molti sono gli interrogativi che sorgono su come dovremo pianificare le città, gli spazi pubblici e verdi per proteggere insieme l'ambiente e la popolazione dalle epidemie (Low e Smart, 2020; Abastante et al., 2020; Abastante e Gaballo, 2021).

Il Covid-19 ha reso evidente come le città, la loro pianificazione e trasformazione, rappresentino un elemento cruciale da affrontare per poter migliorare le condizioni di vita, favorendo la sostenibilità e la capacità di affrontare le difficoltà in modo resiliente (Low e Smart, 2020) non solo dal punto di vista del capitale economico, ma anche e soprattutto rispetto al capitale naturale, umano e sociale (ISTAT 2020).

Rispetto al contesto italiano, l'Istituto Nazionale di Urbanistica (INU) afferma che le strategie di superamento della crisi non debbano sottovalutare gli effetti prodotti dalla pandemia sulla dimensione territoriale: la società auspica un'autentica inversione di marcia a favore di un nuovo paradigma socio-economico ed ecologico (Talia, 2020). Tra le prime proposte di intervento volte alla ripartenza del Paese e alla rigenerazione urbana e territoriale vi è il rilancio all'adesione della strategia europea del Green New Deal, che prevede un piano d'azione volto alla promozione di un uso efficiente delle risorse, che porti ad un'economia pulita e circolare, alla decarbonizzazione delle città e alla rigenerazione urbana. Per favorire la transizione verso questo nuovo modello di sviluppo è necessario che i futuri piani urbanistici supportino il conseguimento degli obiettivi di resilienza, ricostruzione e sicurezza ambientale e sanitaria (Talia, 2020).

Appare evidente come, nel discorso pubblico e privato sul tema della pianificazione urbana, la relazione tra misurazione di un fenomeno e le politiche pubbliche di intervento possa essere basata su un processo *ex-post*, finalizzato a valutare gli effetti (Abastante, 2016; Abastante et al., 2019), oppure possa essere basata su un processo *ex-ante*, con l'intento di rappresentare un apparato giustificatorio di un intervento o di una politica.

In questo panorama, l'obiettivo del paper è fornire uno stato dell'arte rispetto al ruolo e alla misurazione dello SDG11 e riflettere su come la misurazione e la valutazione dello sviluppo sostenibile in ambiente urbano possa/debba essere ripensata in un contesto inevitabilmente contrassegnato dai perduranti effetti della pandemia, al fine da poter essere utilizzato come apparato giustificatorio e fondante delle specifiche prescrizioni di politiche e azioni urbane.

Allo stato attuale delle conoscenze, non disponiamo ancora di elementi empirici ordinati su cui fondare un'analisi accurata delle caratteristiche spaziali della diffusione della pandemia. Le ipotesi e le prospettive che si possono avanzare sono diverse, ma le cautele sono d'obbligo e le prime riflessioni scientifiche disponibili concordano tutte sulla scarsità di elementi empirici probanti. Tuttavia, agli inizi della Fase 3 della gestione della pandemia, possiamo individuare alcuni primi elementi su cui concentrare l'attenzione per sollevare interrogativi e ipotesi di prospettive urbane, in relazione agli strumenti di monitoraggio dello SDG11.

Il paper è strutturato come segue. La sezione 2 fornisce una descrizione del contesto di riferimento, definendo il ruolo dell'indicatore dal punto di vista valutativo e dello sviluppo sostenibile e descrivendo lo stato dell'arte degli indicatori utilizzati a livello globale, europeo e italiano per la misurazione degli SDG con particolare riferimento allo SDG11. La sezione 3 illustra rispettivamente le principali sfide degli indicatori a seguito dell'emergere della pandemia e le potenziali future prospettive d'azione in ambiente urbano. La sezione 4 delinea gli sviluppi futuri degli indicatori.

2. CONTESTO DI RIFERIMENTO

Partendo dall'intenzione di comprendere come la misurazione tramite gli indicatori dell'Agenda 2030 possa subire potenziali modifiche a seguito degli effetti derivati dalla pandemia e comprendere come questi possano supportare le decisioni nelle politiche urbane, occorre definire cosa si intende per indicatore e quale sia il suo ruolo nello sviluppo sostenibile. Di seguito si riporta un sintetico stato dell'arte per quanto riguarda la misurazione degli indicatori dello SDG11.

2.1 Il ruolo dell'indicatore negli SDGs

Il concetto di indicatore si è sviluppato ben prima dell'Agenda 2030 (2015) e le definizioni di indicatore riportate della letteratura nell'ambito delle valutazioni e delle politiche urbane e territoriali sono molteplici (Abastante et al., 2021). L'Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico (OECD 1993), ha definito l'indicatore come "l'espressione della "migliore conoscenza disponibile" […]. L'indicatore è un parametro, o un valore derivato da parametri, che indica/fornisce, informazioni sullo stato di un feno-meno/ambito/area con un significato che va oltre ciò che è direttamente associato al valore del parametro". Questa prima definizione di indicatore ben si integra con quella fornita nel 1999 dalla Commissione della Comunità Europea, la quale afferma che gli indicatori "possono integrare le regolari relazioni sullo stato dell'ambiente e contribuire al processo di monitoraggio della politica ambientale nelle varie politiche settoriali. Un tale approccio consente di passare regolarmente in rassegna i progressi conseguiti nella realizzazione degli obiettivi politici e di comunicarne i risultati ai soggetti interessati e all'opinione pubblica. Gli indicatori sono strumenti particolarmente importanti ai fini della responsabilizzazione e della trasparenza. Ciò presuppone che siano poco numerosi, pertinenti, reattivi, semplici e specifici alle varie politiche". Tale definizione incomincia a introdurre le caratteristiche fondamentali degli indicatori sottolineando la necessità di ridurre, per quanto possibile, il numero e la complessità intrinseca di indicatori volti alla misurazione di un fenomeno, in favore di un utilizzo trasparente e responsabile in grado di comunicare efficacemente con i diversi soggetti interessati.

Dente e Vecchi (1999) approfondiscono ulteriormente le caratteristiche generali dell'indicatore sottolineando l'obiettivo della valutazione tramite indicatori come dati di misura e rappresentazione. L'indicatore è definito da Dente e Vecchi (1999) come "una misura sintetica quantitativa, coincidente con una variabile o composta di più variabili, in grado di fornire la rappresentazione di un fenomeno e di riassumerne l'andamento. […] L'indicatore non misura necessariamente un fenomeno, bensì un elemento di questo in grado di rappresentarne una dimensione significativa. In questo senso, l'utilizzo di uno strumento quantitativo non impedisce l'evidenziazione di aspetti qualitativi del fenomeno analizzato. […] L'obiettivo della valutazione è la misura della performance e non della conformance: si tratta quindi di ottenere una serie di dati per realizzare un quadro "del dove si è e del dove si sta andando". […] La tecnica degli indicatori può essere efficacemente utilizzata per applicazione specifica della comparazione cross-section, e cioè per esercizi di benchmarking" .

Un'ulteriore interessante definizione che richiama il pensiero della Banca Mondiale è riportata da Hiremath et al. (2013) i quali affermano come "gli indicatori siano misure di performance che aggregano le informazioni in una forma utilizzabile, evidenziando, tuttavia, le questioni irrisolte di fluttuazione, variazioni intertemporali e incertezza. La maggior parte degli indicatori sono, infatti, semplificazioni di fenomeni complessi e forniscono solo un'indicazione di condizioni o problemi […] allo scopo di mostrare come funziona un sistema. Se c'è un problema, un indicatore può aiutare a determinare la direzione da prendere per affrontare il problema".

Gli SDGs definiti dall'Agenda 2030 (2015) si inseriscono nel dibattito scientifico sul tema degli indicatori e della sostenibilità riferendosi a diversi domini di analisi al fine di implementare il paradigma di sviluppo sostenibile.

L'Agenda 2030 stabilisce infatti a livello globale 17 SDGs (Kumar et al., 2016; United Nation General Assembly, 2017), suddivisi in 169 target a loro volta monitorati tramite una lista di 231 indicatori, che costituiscono il quadro di riferimento a livello globale per osservare i progressi dello sviluppo sostenibile (Hak et al., 2016). A partire dagli SDGs, ogni Paese è chiamato a costruire una serie di indicatori/misure statistiche nazionali le quali possono talvolta non essere perfettamente coincidenti con gli SDGs. Come riconosciuto infatti dalla UN Statistical Commission, l'attuazione degli SDGs comporta la possibile diversificazione degli indicatori a livello nazionale affinché possano essere adattati al contesto di riferimento, in modo da renderli attuabili secondo la disponibilità dei dati locali (Miola et al., 2019).

L'indicatore assume quindi il ruolo di strumento utilizzato per rilevare e rivelare le performance di una nazione rispetto a diversi obiettivi di sviluppo sostenibile, favorendo la comprensione reciproca a livello globale, nazionale e locale.

In questo senso gli indicatori contribuiscono a rendere lo sviluppo sostenibile visibile e trasparente, a permettere un confronto, a costruire e armonizzare banche dati e a fornire informazioni rilevanti per i processi decisionali e le politiche urbane e territoriali (Hiremath et al., 2013), facilitando la comunicazione nelle diverse arene (Keirstead, 2007) e tra diversi stakeholdes (Janoušková et al., 2018).

Comunicare la sostenibilità tramite indicatori aiuta a comprendere e interpretare la complessità e l'incertezza del tema dello sviluppo sostenibile (Koch and Krellenberg, 2018) e a visualizzare un problema sensibilizzando i responsabili alle decisioni e ampliando le basi del processo decisionale.

Al fine di intervenire per la contestualizzazione e l'implementazione degli indicatori definiti dall'Agenda 2030 è importante sottolineare che la scelta dell'indicatore deve dipendere da diversi fattori: la facilità di comprensione, l'affidabilità scientifica, la comparabilità internazionale e la misurabilità che costituisce l'elemento cruciale affinché l'indicatore sia efficace (Dizdaroglu, 2017). Relativamente a questo il JRC technical reports (Miola et al., 2019) riporta infatti che "l'uso ottimale degli indicatori statistici per misurare gli SDG dipende dal contesto e in generale c'è un compromesso tra l'ampiezza della copertura e la comparabilità da un lato e il dettaglio e la disponibilità di informazioni dall'altro".

2.2 La misurazione degli indicatori a livello globale, europeo e italiano

L'Agenda globale per lo Sviluppo Sostenibile e i Sustainable Development Goals sono stati approvati nel 2015 ed entrati in vigore a gennaio 2016 in sostituzione ai precedenti Millennium Development Goals (MDGs), che orientavano l'azione internazionale rispetto allo sviluppo sostenibile tra il 2000-2015. La nuova Agenda si propone di guidare gli sforzi di sviluppo tra il 2015-2030.

Dal 2015 ad oggi il quadro globale di indicatori ha subito continue revisioni e miglioramenti. La proposta più aggiornata è quella di marzo 2020 dell'IAEG-SDGs (Inter-agency and Expert Group on SDG Indicators), in cui si contano 17 obiettivi, suddivisi in 169 targets e 231 indicatori necessari per il monitoraggio. I targets e di conseguenza gli indicatori che li tracciano, si differenziano in due gruppi. Il primo è costituito dagli "outcome targets", indicati con un numero (ad esempio 11.1, 11.2 etc.), che definiscono i traguardi di ogni obiettivo. Il secondo riguarda i "process targets" definiti come "Means of Implementation" (MoI), indicati invece tramite una lettera (ad esempio 11.a, 11.b etc.), che si riferiscono alle azioni significative da intraprendere per il raggiungimento degli SDGs, tramite la cooperazione internazionale e lo sviluppo delle responsabilità di assistenza dei paesi sviluppati (OECD, 2016; OECD, 2018; Osborn et al., 2015). Va messo in luce che ai 62 process targets vanno aggiunti tutti i 19 targets dello SDG 17, che sono concepiti come targets MoI, nonostante siano numerati con numeri e non con lettere (OECD, 2018). Questo significa che l'insieme totale dei 169 targets comprende 88 outcome targets e 81 process targets (OECD, 2016).

Gli indicatori sono classificati in tre livelli (Tier), in base al loro sviluppo metodologico e alla disponibilità dati (United Nations 2020a):

- Tier I – comprende gli indicatori concettualmente chiari e che dispongono di una metodologia stabilita a livello internazionale, di standard disponibili e di dati regolarmente prodotti per almeno il 50% dei paesi e della popolazione in ogni regione in cui l'indicatore è rilevante;
- Tier II – questo livello comprende gli indicatori concettualmente chiari, che dispongono di una metodologia e standard definiti a livello internazionale, ma i dati non sono regolarmente prodotti dai Paesi;
- Tier III – comprende gli indicatori per cui non sono disponibili una metodologia e standard condivisi, tuttavia sono (o saranno) sviluppati o testati.

Le revisioni annuali hanno permesso di apportare aggiunte e sostituzioni e di affinare il loro livello di classificazione: attualmente contiamo 115 indicatori classificati al Tier I, 95 al Tier II e nessun indicatore di livello Tier III, ma 19 indicatori sono con livelli in attesa di una revisione della disponibilità dei dati (United Nations, 2020a).

È importante sottolineare che questo quadro globale si compone di 231 indicatori unici, ma nell'elenco totale se ne contano 247, in quanto 12 indicatori si ripetono sotto due o tre obiettivi diversi.

Facendo riferimento allo stato di avanzamento del quadro generale degli indicatori globali del 2020, si mette in luce che l'IAEG-SDGs propone 36 modifiche del quadro degli indicatori (United Nations, 2020b), presentate e accolte con favore nel riesame generale della 51° sessione della UN Statistical Commission nel marzo 2020 (United Nations, 2020c). In generale queste modifiche prevedono: 14 proposte di sostituzione di indicatori esistenti, 8 proposte di revisione di indicatori esistenti, 8 proposte di indicatori aggiuntivi e 6 proposte per la cancellazione di indicatori. Nella sezione successiva metteremo in luce le modifiche proposte per l'SDG11.

A livello europeo, EUROSTAT ha sviluppato una serie di indicatori per monitorare e riferire sugli SDGs nell'UE, facendo un compromesso tra la comparabilità tra i paesi da un lato e la qualità e l'adeguatezza dei dati, dall'altro. Gli indicatori EUROSTAT sono allineati per quanto opportuno all'elenco degli indicatori globali dell'ONU: non sono identici al fine di potersi concentrare sul monitoraggio delle politiche EU e sui fenomeni rilevanti del contesto europeo. Tali indicatori sono stati definiti sulla base della prospettiva e delle rilevanze per l'UE e in base alla copertura dei paesi e della reperibilità dei dati (EUROSTAT, 2019).

Il rapporto EUROSTAT è uno strumento chiave per il coordinamento delle politiche degli SDGs a livello dell'UE e degli Stati membri. Il set di indicatori aggiornati a gennaio 2019 è strutturato in 100 indicatori, di cui 41, con l'intenzione di essere ridotti a 36 nel futuro report EUROSTAT 2020, sono "multi-purpose" ovvero vengono utilizzati per monitorare più di un obiettivo. Il set di indicatori dell'UE è costruito con un massimo di 6 indicatori per SDG, in modo da attribuire pari importanza a tutti gli obiettivi e di limitare il numero di indicatori a 100, considerata come soglia limite per una comunicazione efficace e armonizzata (European Commission, EUROSTAT, 2020).

A livello nazionale l'ISTAT mette a disposizione un Rapporto di ricerca sugli SDGs (ISTAT, 2019) come strumento di orientamento all'interno di questo complesso sistema di misurazione. La road-map nazionale propone indicatori statistici scelti ed elaborati attraverso analisi e controlli incrociati, elaborazioni specifiche e realizzazione di nuovi approfondimenti (nel definire gli indicatori si è tenuto conto della tipologia dell'indicatore (statistico o no); della presenza ed esaustività dei metadati (Tier I, II o III) e dei dati delle Nazioni Unite, della rilevanza per l'Italia, delle possibili fonti dei dati (Istat, Sistan o altro), dell'esistenza di dati in serie storica e per disaggregazioni territoriali, delle interrelazioni esistenti) (ISTAT, 2019). Per il monitoraggio delle performance dell'Italia nel 2018 su iniziativa del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare è stato costituito un tavolo di lavoro sugli indicatori da delineare per l'attuazione della SNSvS (Strategia Nazionale dello Sviluppo Sostenibile). Gli indicatori sono stati definiti secondo un sistema di criteri generali: parsimonia, fattibilità, tempestività, sensibilità alle politiche pubbliche, dimensione territoriale.

Nel report ISTAT (2020a) viene presentato un aggiornamento e un ampliamento degli indicatori già diffusi, fornendo un quadro informativo per il monitoraggio dei progressi a livello territoriale verso il modello di sviluppo sostenibile stabilito a livello globale. L'ampiamento del panorama degli indicatori porta a fornire un set aggiornato di 130 indicatori UN-IAEG-SDGs e, per questi, 325 misure statistiche nazionali. Rispetto al rapporto ISTAT (2019) gli indicatori non sono univocamente corrispondenti agli indicatori definiti a livello globale: solo 96 sono perfettamente coincidenti, 117 misure rispecchiano parzialmente gli indicatori internazionali e i restanti 90 sono stati inseriti per fornire ulteriori elementi a favore della comprensione e del monitoraggio dei target inseriti nel contesto nazionale. Nel nuovo rapporto ISTAT (2020a) 125 misure sono state aggiornate rispetto alla diffusione effettuata a dicembre 2019 e le misure statistiche diffuse sono 325, di cui 293 differenti.

2.3 Indicatori SDG11

Lo SDG11 si suddivide in 10 target e 14 indicatori a livello globale (United Nations, 2020d). Dai dati pubblicati dalle Nazioni Unite ad aprile 2020 (United Nations, 2020a) risulta che due indicatori appartengono al Tier I (11.1.1 e 11.6.1), l'indicatore 11.a.1, recentemente sostituito, è in fase di revisione della disponibilità dei dati, in quando sono necessari ulteriori lavori sulla definizione delle città e della metodologia, mentre tutti gli altri indicatori appartengono al Tier II.

Focalizzando l'attenzione sugli indicatori utilizzati per monitorare più di un obiettivo, rispetto allo SDG11 si nota come (Unstats.un.org (a)):

- l'indicatore 11.5.1 "Numero di morti, persone scomparse e persone direttamente coinvolte dalle catastrofi per 100.000 abitanti" sia coincidente con gli indicatori 1.5.1 (Obiettivo 1: porre fine alla povertà ovunque e in tutte le sue forme) e 13.1.1 (Obiettivo 13: Adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e i suoi impatti);
- l'indicatore 11.b.1 "Numero di paesi che adottano e implementano strategie nazionali di riduzione del rischio di catastrofi in linea con il Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030" sia coincidente con gli 1.5.3 e 13.1.2;
- l'indicatore 11.b.2 "Percentuale dei governi locali che adottano e attuano strategie locali di riduzione del rischio di disastro in linea con le strategie nazionali di riduzione del rischio di disastro" sia coincidente con gli 1.5.4 e 13.1.3.

Rispetto allo stato di avanzamento del quadro generale degli indicatori globali del 2020, lo SDG11 viene coinvolto nella revisione proposta dall'IAEG-SDGs con le seguenti modifiche (Unstats.un.org (b)):

- Sostituzione dell'indicatore 11.a.1 da "Percentuale della popolazione che vive in città che attuano piani di sviluppo urbano e regionale integrando le proiezioni della popolazione e il fabbisogno di risorse, in base alle dimensioni della città" a "Numero di paesi che hanno politiche urbane nazionali o piani di sviluppo regionale che (a) rispondono alle dinamiche demografiche; (b) assicurano uno sviluppo territoriale equilibrato; e (c) aumentano lo spazio fiscale locale".
- Revisione dell'indicatore 11.6.1 espresso come "Percentuale di rifiuti solidi urbani raccolti regolarmente e con un adeguato scarico finale sul totale dei rifiuti solidi urbani prodotti dalle città" e ampliato in "Percentuale di rifiuti solidi urbani raccolti e gestiti in strutture controllate sul totale dei rifiuti urbani prodotti dalle città".
- Eliminazione dell'indicatore 11.c.1 "Percentuale del sostegno finanziario destinato ai paesi meno sviluppati per la costruzione e il retrofitting di edifici sostenibili, resilienti ed efficienti dal punto di vista delle risorse, utilizzando materiali locali".

A livello europeo, relativamente allo SDG11 EUROSTAT fornisce 10 indicatori, di cui 4 multi-purpose e 4 indicatori supplementari corrispondenti agli indicatori multi-purpose degli altri Goals. Invece, gli indicatori nazionali diffusi dall'ISTAT per lo SDG11 sono 27, riferiti a 8 dei 10 target globali e sono consultabili sulla piattaforma dedicata accessibile dal sito ISTAT (ISTAT 2020).

Di seguito la Tab. 1 riporta un quadro generale degli indicatori utilizzati per monitorare lo SDG 11, mettendo in relazione quelli a livello globale (United Nations, 2020d), europeo (European Commission, EUROSTAT, 2020) e italiano (ISTAT, 2020b). È importante mettere in luce che l'ISTAT fornisce l'elenco degli indicatori statistici in correlazione a quelli globali forniti dall'ONU, mentre gli indicatori EUROSTAT riportano codici diversi e pertanto è stata qui dedotta e proposta per tematica la loro correlazione agli indicatori globali.

In conclusione, possiamo osservare che gli indicatori globali dei target 11.4, 11.a e 11.b e gli indicatori 11.3.2 e 11.5.2 non hanno una declinazione a livello europeo e italiano. Inoltre, gli indicatori non esplicitano un monitoraggio spazializzato, per quanto quest'informazione potrebbe costituire un elemento prezioso di accesso a dati di osservazione di aree specifiche, per lo sviluppo e il disegno di interventi e politiche urbane. La necessità di spazializzazione degli indicatori è dimostrata da numerosi articoli scientifici (Mes et al., 2019; Regamey et al., 2017; Abastante et al., 2019, 2020; Choi et al., 2015; Lami et al., 2014) i quali sostengono che la spazializzazione del dato sia utile alla comprensione dell'utilità dell'indicatore stesso e faciliti la comparabilità fra diverse zone e città.

3. INDICATORI, CITTÀ E COVID-19

Il Covid-19, con la sua forza dirompente, ha cambiato il mondo nel suo complesso e sotto numerosi punti di vista (economico, sociale, ambientale). Il perdurare della politica di distanziamento sociale promossa dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) e dai governi, le noti-

Tabella 1 - *Indicatori globali, europei e nazionali per il monitoraggio di SDG11*

	Global	Eurostat	ISTAT
TARGET 11.1 Entro il 2030, garantire a tutti l'accesso ad alloggi e servizi di base adeguati, sicuri e a prezzi accessibili e migliorare le baraccopoli			
11.1.1	Percentuale della popolazione urbana che vive in baraccopoli, insediamenti informali o abitazioni inadeguate	Percentuale di popolazione che vive in abitazioni con tetti, pareti, pavimenti o fondamenta con problemi di umidità o finestre e pavimenti con problemi di muffa	Percentuale di persone che vivono in abitazioni con problemi strutturali o problemi di umidità
		Percentuale di persone che vivono in abitazioni sovraffollate	Percentuale di persone che vivono in abitazioni sovraffollate
		Percentuale di popolazione che vive in abitazioni con problemi di rumore	Percentuale di persone che vivono in abitazioni con rumore dai vicini o dalla strada
TARGET 11.2 Entro il 2030, fornire l'accesso a sistemi di trasporto sicuri, accessibili e sostenibili per tutti, migliorando la sicurezza stradale, attraverso l'espansione del trasporto pubblico, con attenzione alle esigenze di quelle situazioni vulnerabili, donne, bambini, persone con disabilità e anziani			
11.2.1	Proporzione di popolazione che ha un comodo accesso ai trasporti pubblici, per sesso, età e persone con disabilità	Quota di autobus e treni sul totale del trasporto passeggeri	Famiglie che dichiarano difficoltà di collegamento con mezzi pubblici nella zona in cui risiedono
			Studenti che si spostano abitualmente per raggiungere il luogo di studio solo con mezzi pubblici
			Persone che si spostano abitualmente per raggiungere il luogo di lavoro con mezzi privati
TARGET 11.3 Entro il 2030, migliorare l'urbanizzazione inclusiva e sostenibile e la capacità di pianificazione e gestione partecipativa, integrata e sostenibile degli insediamenti umani in tutti i paesi			
11.3.1	Rapporto tra il tasso di consumo del suolo e il tasso di crescita della popolazione	Area di insediamento pro capite	Indice di abusivismo edilizio
			Impermeabilizzazione e consumo di suolo pro capite
11.3.2	Percentuale di città con una struttura di partecipazione diretta della società civile alla pianificazione e alla gestione urbana, che operano in modo regolare e democratico	-	-
TARGET 11.4 Rafforzare gli sforzi per proteggere e custodire in modo sicuro il patrimonio culturale e naturale del mondo			
11.4.1	Spesa totale pro capite per la protezione e conservazione di tutto il patrimonio culturale e naturale, per fonte di finanziamento, tipo di patrimonio e livello di governo	-	-
TARGET 11.5 Entro il 2030, ridurre il numero di morti e di persone colpite e diminuire le perdite economiche dirette rispetto al prodotto interno lordo globale causato dai disastri, compresi i disastri legati all'acqua, con particolare attenzione alla protezione dei poveri e delle persone in situazioni di vulnerabilità			
11.5.1	Numero di morti, persone scomparse e persone direttamente colpite da catastrofi per 100.000 abitanti	Numero di persone morte in incidenti stradali	Numero di morti e persone disperse per frane
			Numero di morti e persone disperse per alluvioni/allagamenti
			Numero di feriti per frane

Segue Tabella 1 - *Indicatori globali, europei e nazionali per il monitoraggio di SDG11*

Segue Tabella 1 - *Indicatori globali, europei e nazionali per il monitoraggio di SDG11*

	Global	Eurostat	ISTAT
11.5.1	Numero di morti, persone scomparse e persone direttamente colpite da catastrofi per 100.000 abitanti	Numero di persone morte in incidenti stradali	Numero feriti per alluvioni / allagamenti
			Popolazione esposta al rischio di frane
			Popolazione esposta al rischio di alluvioni
			Popolazione esposta al rischio di frane nei comuni capoluogo di provincia
			Popolazione esposta al rischio di alluvioni nei comuni capoluogo di provincia
11.5.2	Perdita economica diretta in relazione al PIL globale, danni alle infrastrutture critiche e numero di interruzioni dei servizi di base, attribuiti a disastri	-	-
TARGET 11.6	Entro il 2030, ridurre l'impatto ambientale negativo pro capite delle città, anche prestando particolare attenzione alla qualità dell'aria e alla gestione dei rifiuti urbani e di altro tipo		
11.6.1	Percentuale di rifiuti solidi urbani raccolti e gestiti in strutture controllate sul totale dei rifiuti urbani prodotti dalle città	Tasso di riciclaggio dei rifiuti urbani	Conferimento dei rifiuti urbani in discarica
		Popolazione collegata almeno al trattamento secondario delle acque reflue	
11.6.2	Livelli medi annui di polveri sottili (ad esempio PM2,5 e PM10) nelle città (ponderazione in base alla popolazione)	Esposizione all'inquinamento atmosferico da particolato	Esposizione della popolazione urbana all'inquinamento atmosferico da particolato <2.5 μm
			Esposizione della popolazione urbana all'inquinamento atmosferico da particolato <10 μm
			Qualità dell'aria urbana (PM10)
			Superamenti del valore limite giornaliero previsto per il PM10 nei comuni capoluogo di provincia/città metropolitana
			PM10 Concentrazione media annuale nei comuni capoluogo di provincia/città metropolitana
			PM2.5 Concentrazione media annuale nei comuni capoluogo di provincia/città metropolitana
			Qualità dell'aria urbana - Biossido di azoto
			NO2 Concentrazione media annuale nei comuni capoluogo di provincia/città metropolitana
			OZONO n. giornaliero superamento dell'obiettivo nei comuni capoluogo di provincia/città metropolitana

Segue Tabella 1 - *Indicatori globali, europei e nazionali per il monitoraggio di SDG11*

Segue Tabella 1 - *Indicatori globali, europei e nazionali per il monitoraggio di SDG11*

	Global	Eurostat	ISTAT
11.6.2	Livelli medi annui di polveri sottili (ad esempio PM2,5 e PM10) nelle città (ponderazione in base alla popolazione)	Esposizione all'inquinamento atmosferico da particolato	Indici di estremi di temperatura e precipitazione nei principali comuni capoluogo di provincia/città metropolitane.
			Indici di estremi di temperatura e precipitazione nei principali comuni capoluogo di provincia/città metropolitane. Valore Climatico (CLINO) 1971-2000
TARGET 11.7	Entro il 2030, fornire un accesso universale a spazi verdi e pubblici sicuri, inclusivi e accessibili, in particolare per donne e bambini, anziani e persone con disabilità		
11.7.1	Quota media del centro abitato delle città che costituisce uno spazio aperto ad uso pubblico per tutti, per sesso, età e persone con disabilità	-	Incidenza delle aree di verde urbano sulla superficie urbanizzata delle città
11.7.2	Percentuale di persone vittime di molestie fisiche o sessuali, per sesso, età, stato di disabilità e luogo di accadimento, nei 12 mesi precedenti	Popolazione che denuncia il verificarsi di reati, violenze o atti vandalici nella propria area	Persone di 14-65 anni che hanno subito almeno una molestia a sfondo sessuale negli ultimi 12 mesi
TARGET 11.a	Sostenere i legami economici, sociali e ambientali positivi tra le aree urbane, periurbane e rurali rafforzando la pianificazione dello sviluppo nazionale e regionale		
11.a.1	Numero di paesi che hanno politiche urbane nazionali o piani di sviluppo regionale che (a) rispondono alle dinamiche demografiche; (b) assicurano uno sviluppo territoriale equilibrato; e (c) aumentano lo spazio fiscale locale	-	-
TARGET 11.b	Entro il 2020, aumentare sostanzialmente il numero di città e insediamenti umani che adottano e attuano politiche e piani integrati per l'inclusione, l'efficienza delle risorse, la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici, la resilienza ai disastri, e sviluppare e implementare, in linea con il Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030.		
11.b.1	Numero di paesi che adottano e implementano strategie nazionali di riduzione del rischio di catastrofi in linea con il Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030	-	-
11.b.2	Percentuale dei governi locali che adottano e attuano strategie locali di riduzione del rischio di disastro in linea con le strategie nazionali di riduzione del rischio di disastro	-	-

zie di cronaca giornaliera e le prime pubblicazioni scientifiche in merito agli studi della pandemia (Corburn et al., 2020), costituiscono la base per mettere in luce alcuni aspetti per ripensare il concetto di sostenibilità nella dimensione urbana e regionale.

Di seguito si riportano alcune prime riflessioni rispetto alla possibile evoluzione degli approcci valutativi finalizzati alla costruzione e al monitoraggio dello SDG11 e delle politiche urbane, connesse alla pandemia:

- 11.1.1 "Percentuale di persone che vivono in abitazioni sovraffollate" (Eurostat e Istat) - Se il sovraffollamento ha costituito sino ad ora un problema di igiene, privacy e comfort, adesso la presenza di un numero eccessivo di persone nella stessa abitazione costituisce un elemento di preoccupazione ancora maggiore per il rischio di contagio e per la necessità di eventuali periodi di isolamento. In linea con le proposte di intervento INU (Talia 2020), occorre che i futuri piani territoriali e urbani

siano guidati da indicatori che mettano al centro la vivibilità e la salute degli insediamenti umani;

- 11.2.1 "Quota di autobus e treni sul totale del trasporto passeggeri" (Eurostat), "Studenti che si spostano abitualmente per raggiungere il luogo di studio solo con mezzi pubblici", "Persone che si spostano abitualmente per raggiungere il luogo di lavoro con mezzi privati" (Istat) - Qui si apre la questione di fornire un numero adeguato di mezzi di trasporto che consentano il distanziamento sociale anche negli spostamenti. Al contempo non è chiaro se la nuova situazione favorirà soprattutto l'uso di mezzi privati, creando un'opportunità per la promozione della strategia già proposta nel Green New Deal relativa all'incentivare l'uso di mezzi non inquinanti, più sani ed economici negli spostamenti urbani (biciclette e monopattini);
- 11.3.1 "Rapporto tra il tasso di consumo del suolo e il tasso di crescita della popolazione" - Se si continua a considerare il consumo di suolo come un fattore negativo e al contempo si riconosce la necessità di maggiori spazi per svolgere anche le attività ordinarie (si pensi ad esempio alle scuole), questo indicatore deve essere ripensato. Una possibile direzione per la sua revisione potrebbe essere quella di considerare la percentuale di riutilizzo del patrimonio edilizio abbandonato o sottoutilizzato (Abastante et al., 2020; Lami 2020);
- 11.4.1 "Spesa totale pro capite per la protezione e conservazione di tutto il patrimonio culturale e naturale, per fonte di finanziamento, tipo di patrimonio e livello di governo" - Questo indicatore, messo in relazione con il precedente, potrebbe considerare più che la spesa per la protezione e conservazione, la valorizzazione del patrimonio, intesa come capacità di utilizzare il patrimonio culturale e naturale, a fronte di vari livelli di investimento (Costa et al., 2019);
- 11.5 "Ridurre il numero di morti e di persone colpite e diminuire le perdite economiche dirette rispetto al prodotto interno lordo globale causato dai disastri, compresi i disastri legati all'acqua, con particolare attenzione alla protezione dei poveri e delle persone in situazioni di vulnerabilità" - Questo target vedrà probabilmente l'inserimento di un indicatore specifico relativo proprio al Covid19;
- 11.6 "Ridurre l'impatto ambientale negativo pro capite delle città, anche prestando particolare attenzione alla qualità dell'aria e alla gestione dei rifiuti urbani e di altro tipo" - Dato l'incremento del fabbisogno giornaliero di dispositivi di protezione individuale (DPI), l'inevitabile conseguente aumento di rifiuti in plastica influisce negativamente sulle problematiche ambientali già esistenti: le stime dell'ISPRA attestano una produzione nazionale di rifiuti giornalieri compresa tra 250 e 720 tonnellate dovuta alle mascherine e tra le 400 e 1100 tonnellate dovuta ai guanti monouso (ISPRA 2020). A questi rifiuti vanno ad aggiungersi tutti gli oggetti in plastica monouso utilizzati nella maggior parte dei settori commerciali e terziari (bar, ristoranti, hotel, parrucchieri etc.). Considerando questi fatti, è' possibile che il target 11.6 veda l'introduzione di un indicatore specifico relativo alla corretta gestione dei rifiuti in plastica usa e getta all'interno delle nostre città, nell'ottica di un sistema di raccolta e smaltimento efficace che possa insieme salvaguardare la sicurezza delle persone e la questione ambientale;
- 11.7.1 "Quota media del centro abitato delle città che costituisce uno spazio aperto ad uso pubblico per tutti, per sesso, età e persone con disabilità" - Questo indicatore assume un ulteriore significato, vista la necessità di poter svolgere attività all'aria aperta mantenendo distanze di sicurezza;
- 11.a "Sostenere i legami economici, sociali e ambientali positivi tra le aree urbane, periurbane e rurali rafforzando la pianificazione dello sviluppo nazionale e regionale" - L'integrazione tra i vari livelli di pianificazione assume ancora più importanza per dare luogo a politiche coerenti e integrate, legate alle nuove sfide poste dalla pandemia (si pensi ad esempio alle scelte localizzative e organizzative degli ospedali);
- 11.b "Aumentare sostanzialmente il numero di città e insediamenti umani che adottano e attuano politiche e piani integrati per l'inclusione, l'efficienza delle risorse, la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici, la resilienza ai disastri, e sviluppare e implementare, in linea con il Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030". Questo obiettivo è ancora più urgente in presenza (o nel rischio) di una pandemia, i cui effetti continuano a circolare a livello mondiale, richiedendo uno sforzo collettivo e una collaborazione ancora maggiore.

In termini generali si sottolinea come molti di questi indicatori dovrebbero inoltre essere spazializzati (Pensa et al., 2014; Abastante et al., 2017; Abastante et al., 2019): la pandemia ha drammaticamente evidenziato come non sia più sufficiente preoccuparsi della quantità di alcuni indicatori, ma anche della loro localizzazione. Inoltre, prendendo in considerazione l'aspetto "quantità" di indicatori, come evidenziato nella Sezione 2.1, si dimostra importante ridurre al minimo il numero di indicatori utilizzati a favore di una comunicazione efficace del fenomeno, pertanto una possibile strada da percorrere nell'evoluzione degli indicatori dello SDG11 a seguito della pandemia potrebbe essere quella dello sviluppo di indicatori compositi. Negli ultimi decenni questi ultimi sono stati riconosciuti come uno strumento utile per confrontare e analizzare le prestazioni dei paesi rispetto a questioni complesse, tra cui ad esempio la sostenibilità (OECD, 2008). L'OECD 2008 definisce gli indicatori compositi come un insieme di "indicatori singoli che vengono compilati in unico indice sulla base di un modello sottostante"; questi nell'ottica di supportare i decisori, misurano realtà complesse e concetti multidimensionali che non potrebbero essere acquisiti da indicatori singoli. Tali indicatori sono simili a modelli matematici e computazionali dove ogni indicatore singolo ha un valore e un peso, la cui solidità e qualità dipende dalla metodologia utilizzata per la loro costruzione (una sequenza di dieci step ideali per la loro rea-

lizzazione è fornita da OECD, 2008) e dalla qualità dei dati. Quest'ultimo aspetto ci riconduce alla soggettività nella selezione dei dati: la scarsità di dati quantitativi per misurare fenomeni complessi, come possono essere la sostenibilità e la salute all'interno delle città, potrebbe limitare lo sviluppo di indicatori compositi validi, tuttavia viene superata dalla possibilità di includere dati qualitativi provenienti da indagini sul campo e dall'utilizzo di misure proxy in caso di non disponibilità di dati o di bassa comparabilità tra i paesi (OECD, 2008). In questo senso gli indicatori compositi potrebbero essere utili per due motivi:

- in generale per guidare le scelte, in quanto forniscono un quadro informativo unitario e complessivo rispetto alle questioni urbane e territoriali connesse alla pandemia;
- in particolare per mettere in luce i punti di forza e di debolezza del fenomeno analizzato dall'indicatore composito, su cui intervenire, poiché possono essere scomposti e analizzati a livello dei singoli indicatori.

4. CONCLUSIONI E SVILUPPI FUTURI

Il paper, dopo aver fornito il quadro completo degli indicatori utilizzati per monitorare lo SDG11, presenta una serie di revisioni critiche degli stessi alla luce della emergenza Covid19. Vengono presentate le prime riflessioni sulle pratiche di monitoraggio e misurazione dello SDG11, volte al suggerimento e allo sviluppo di alcuni nuovi indicatori che permettano di aggiornare e ampliare le prassi attuali rispetto al mutato contesto economico, sociale e ambientale a seguito della pandemia. Le modifiche e/o le aggiunte di monitoraggio dei target dello SDG11 si basano sulle evidenze emerse a seguito del Covid-19 nelle nostre città e società: si osserva il potenziale ampliamento di quasi tutti gli indicatori pertinenti lo SDG11 al fine di orientare lo sviluppo sostenibile verso azioni che ci permettano di superare la crisi economica, climatica, epidemiologica e sociale odierna. Inoltre, nel paper si mette in luce la possibilità di sviluppare indicatori compositi, i quali costituiscono uno strumento valido a ridurre le dimensioni visibili di un set di indicatori separati, senza eliminare la base di analisi e informazioni sottostanti. In altre parole, se l'informazione generale fornita dall'indicatore composito fornisce un dato di sintesi più facile da interpretare per i decisori, la possibilità di de-costruzione dell'indicatore composito permette comunque di analizzare gli indicatori singoli, che fanno luce sulle sottocomponenti del fenomeno. Infine, si sottolinea l'importanza della spazializzazione degli indicatori dal momento che, come la pandemia, ci ha dimostrato la localizzazione delle problematiche gioca un ruolo rilevante nella scelta delle strategie da intraprendere.

Questi temi sono l'oggetto di una nuova ricerca nazionale, "Quali misurazioni per quali politiche: verso il Sustainable Development Goal 11" - QUICHE, co-finanziata dal Dipartimento Dist del Politecnico di Torino (la seconda autrice è la coordinatrice scientifica, la prima e la terza autrice sono membri del gruppo di ricerca).

L'intenzione è di sviluppare un progetto di ricerca guidato dall'idea che sia necessaria un'innovazione nel merito e nel metodo del perseguimento degli obiettivi definiti dall'Agenda 2030.

Il primo obiettivo sarà quello di sviluppare un'approfondita riflessione critica sulle prassi in atto in termini di perseguimento degli obiettivi dello SDG11 e su come queste ultime si andranno a modificare in relazione alla gestione della pandemia e dei suoi effetti. Più precisamente, si analizzerà se, come, e a opera di quali attori, gli effetti della pandemia verranno utilizzati, in maniera più o meno strumentale, per aumentare o, al contrario, per diminuire gli sforzi di perseguimento degli SDGs attraverso determinate azioni nelle nostre città. Il secondo obiettivo sarà quello di fornire al settore pubblico dei nuovi indicatori spazializzati e organizzati in un database, fondanti una serie di linee guida per supportare la costruzione e la valutazione delle politiche urbane sostenibili.

Questa analisi potrebbe avvenire a partire dal monitoraggio della misurazione, alle scale opportune e a livello di prassi nazionale, dei target relativi allo SDG11, seguita dall'analisi di un preciso confronto tra teorie, misurazioni e la loro principale finalità, ossia il valore, l'atto valutativo e le sue procedure.

La valutazione, attraverso indicatori, sebbene spesso non sia considerata come un sistema di supporto alle decisioni, nella realtà spesso lo è, in quanto gli indicatori servono ad aggregare in forma sintetica ed efficiente informazioni e le informazioni sono utilizzate per prendere decisioni. Per creare un indicatore è fondamentale, quindi, individuare in maniera completa un problema decisionale, un sistema di preferenze e una metrica e analizzare come uno stesso problema decisionale potrebbe essere risolto in contesti diversi. Si dovrà quindi intervenire nell'implementazione degli indicatori dello SDG11 facendo riferimento allo stato attuale, valutando l'effettiva rilevanza ed efficienza degli indicatori (esistenti e nuovi) nel mutato contesto italiano a seguito della situazione di emergenza sanitaria.

Per comprendere l'efficienza degli indicatori attuali e sviluppare ulteriori indicatori pertinenti si dovrà fare riferimento alle prospettive di sviluppo enunciate nella sezione 3 e alle reali azioni che verranno intraprese in questi anni. Si dovrà quindi cercare risposta a diverse domande, come: quali politiche sono e si potrebbero attuare a livello urbano per affrontare l'emergenza sistemica? Quali sono le esigenze e le aspettative dei decisori e del settore politico alle diverse scale territoriali? Quali modelli si possono impiegare per misurare le politiche in questione attraverso gli indicatori? Come mappare e disegnare gli indicatori a livello spaziale?

Questo ultimo punto relativo alla spazializzazione si denota particolarmente importante per poter fornire degli indicatori che possano sostenere e supportare la pianificazione attraverso azioni mirate in quelle aree e infrastrutture urbane che più necessitano un intervento dal punto di vista dello sviluppo sostenibile.

* **Francesca Abastante,** *Dipartimento Interateneo di Scienze, Progetto e Politiche del Territorio (DIST), Politecnico di Torino*
e-mail: *francesca.abastante@polito.it*

** **Isabella M. Lami,** *Dipartimento Interateneo di Scienze, Progetto e Politiche del Territorio (DIST), Politecnico di Torino*
e-mail: *isabella.lami@polito.it*

*** **Beatrice Mecca,** *Dottoranda in Urban and Regional Development, Politecnico di Torino*
e-mail: *beatrice.mecca@polito.it*

Bibliografia

Abastante F., Lami I. M. & Mecca B., *Performance Indicators Framework to Analyse Factors Influencing the Success of Six Urban Cultural Regeneration Cases,* in INTERNATIONAL SYMPOSIUM: New Metropolitan Perspectives, Springer, Cham, 2021, pp. 886-897.

Abastante F. & Gaballo M., *How to Assess Walkability as a Measure of Pedestrian Use: First Step of a Multi-methodological Approach,* in INTERNATIONAL SYMPOSIUM: New Metropolitan Perspectives, Springer, Cham, 2021, pp. 254-263.

Abastante F., Lami I.M., La Riccia L., Gaballo M., *Supporting Resilient Urban Planning through Walkability Assessment*, Sustainability, 2020, 12(19).

Abastante F., Lami I., Lombardi P. & Toniolo J., *District energy choices: More than a monetary problem. A SDSS approach to define urban energy scenarios*, Valori e Valutazioni, n. 22, 2019.

Abastante F., Lami I.M., Mecca B., *How to revitalize a historic district: a stakeholders oriented assessment framework of adaptive reuse*, in Values and Functions for Future Cities, Springer, Cham, 2020, pp. 3-20.

Abastante F., Pensa S. & Masala E., *The Process of Sharing Information in a Sustainable Development Perspective: A Web Visual Tool*. In *Values and Functions for Future Cities*, Springer, Cham, 2020, pp. 339-350.

Abastante F., Corrente S., Greco S., Ishizaka A. & Lami I.M., *A new parsimonious AHP methodology: assigning priorities to many objects by comparing pairwise few reference objects. Expert Systems with Applications,* 2019. 127, pp. 109-120.

Abastante F., Lami I.M., Lombardi P. & Toniolo J., *District energy choices: More than a monetary problem. a SDSS approach to define urban energy scenarios*. Valori e Valutazioni, 22, 2019, pp. 109-120.

Abastante F., Lami I.M. & Lombardi P., *An integrated participative spatial decision support system for smart energy urban scenarios: a financial and economic approach*, Buildings, 7(4), 2017, 103.

Abastante F., *Multicriteria decision methodologies supporting decision processes: empirical examples*. Geam-Geoingegneria Ambientale E Mineraria-Geam-Geoengineering Environment And Mining, 149, 2016, pp. 5-18.

Amer S.B., Bramstoft R., Balyk O., Nielsen P.S., *Modelling the future low-carbon energy systems-case study of Greater Copenhagen, Denmark*. International Journal of Sustainable Energy Planning and Management, 2019, p. 24.

ASvis, Rapporto ASvis 2019. L'Italia e gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile, 2019. Scaricabile presso: https://asvis.it/public/asvis2/files/Rapporto_ASviS/REPORT_ASviS_2019.pdf (Consultato il 12 maggio 2020).

ASvis, *Politiche per fronteggiare la crisi da COVID-19 e realizzare l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile,* 2020. Scaricabile presso: https://asvis.it/public/asvis2/files/Pubblicazioni/RapportoASviSCovidAgenda2030.pdf (Consultato il 4 giugno 2020).

Barrot J.N., Grassi B., Sauvagnat J., *Sectoral effects of social distancing,* 2020). Scaricabile presso SSRN.

Bonini, T. (2020), L'immaginazione sociologica e le conseguenze sociali del Covid-19. Mediascapes journal, 15, 13-23.

Chatterton P., *A civic plan for a climate emergency. Building the 1.5° city. A discussion document for policy makers & civic leaders,* 2019. Scaricabile presso: http://unlocking sustainablecities.org/A%20Civic%20Plan%20for%20a%20Climate%20Emergency.pdf (Consultato il 29 maggio 2020).

Choi J., Kim H., Ahn J., Kim J., *FOSS4G for rapidly urbanizing cities and UN sustainable development goals (SDGs); SDG 11 cities and human settlement*. In Seoul, Korea: LH-OSGeo Joint Seminar: Open Source GIS for UN and Developing Countries, 2015.

Commissione della Comunità Europee, *Documento di Lavoro della Commissione. Relazione sugli indicatori ambientali e sugli indicatori di integrazione per il vertice di Helsinki*. Bruxelles. SEC, 1999.

Corburn J., Vlahov D., Mberu B., Riley L., Teixeira Caiaffa W., Rashid S.F., Ko A., Patel S., Jukur S., Martínez-Herrera E., Jayasinghe S., Agarwal S., Nguendo-Yongsi B., Weru J., Ouma S., Edmundo K., Oni T., Ayad H., *Slum Health: Arresting COVID-19 and Improving Well-Being in Urban Informal Settlements,* J Urban Health, 2020, pp. 1-10.

Costa A.S., Lami I.M., Greco S., Figueira J.R., Borbinha J., *A Multiple Criteria Approach Defining Cultural Adaptive Reuse of Abandoned Buildings,* in Huber S., Geiger M. J., Teixeira de Almeida A. (eds) Multiple Criteria Decision Making and Aiding. Cases on models and methods with computer implementations. International Series in Operations Research and Management Science, 2019, 274, pp. 193-220.

Dente B., Vecchi G., *La valutazione e il controllo strategico,*

in G. Azzone e B. Dente (a cura di), Valutare per governare, Etas, Milano, 1999.

Dizdaroglu D., *The Role of Indicator-Based Sustainability Assessment in Policy and the Decision-Making Process: A Review and Outlook, Sustainability,* 9, 2017, p. 1018.

European Commission, Eurostat, *EU SDG Indicator set 2020. Result of the review in preparation of the 2020 edition of the EU SDG monitoring report*, 2020. Scaricabile presso: https://ec.europa.eu/eurostat/documents/276524/10369740/SDG_indicator_2020.pdf (Consultato il 4 giugno 2020).

European Environment Agency, *Air pollution goes down as Europe takes hard measures to combat coronavirus*, 2020. Scaricabile presso: https://www.eea.europa.eu/highlights/air-pollution-goes-down-as (Consultato il 25 giugno 2020).

Eurostat, *Sustainable development in the European Union. Monitoring report on progress towards the SDGs in an EU context,* 2019. Scaricabile presso:https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-statistical-books/-/KS-02-19-165 (Consultato il 11 maggio 2020).

Grêt-Regamey A., Sirén E., Brunner S.H., Weibel B., *Review of decision support tools to operationalize the ecosystem services concept*. Ecosystem Services, 26, 2017, p. 306-315.

Guigoni A., Ferrari R., (a cura di), *Pandemia 2020. La vita in Italia con il COVID-19*. Danyang: M&J Publishing House, 2020.

Hák T., Janoušková S., Moldan B., *Sustainable Development Goals: A need for relevant indicators*. Ecological Indicators, 60, 2016, pp. 565-573.

Hiremath R.B., Balachandra P., Kumar B., Bansode S.S., Murali J., *Indicator-based urban sustainability,* A review, Energy for Sustainable Development, 17, 2013, pp. 555-563.

Hopkins J.L. and McKay J., Investigating 'anywhere working'as a mechanism for alleviating traffic congestion in smart cities. Technological Forecasting and Social Change, 142, 2019, pp. 258-272.

Ipsos Global Advisor Earth Day 2020. How doea the world view climate change and COvid-19?, 2020. Scaricabile presso: https://www.ipsos.com/sites/default/files/ct/news/documents/2020-04/earth-day-2020-ipsos.pdf (Consultato il 10 giugno 2020).

Ispra, *I rifiuti costituiti da DPI usati,* 2020. Scaricabile presso https://www.isprambiente.gov.it/files2020/notizie/rapporto-ispra-dpi-usati_1905.pdf (Consultato il 03 settembre 2020).

Istat, *Rapporto SDGs 2019. Informazioni statistiche per l'Agenda 2030 in Italia,* 2019. Scaricabile presso: https://www.istat.it/it/files/2019/04/SDGs_2019.pdf (Consultato il 12 maggio 2020).

Istat, *Rapporto SDGs 2020. Informazioni statistiche per l'Agenda 2030 in Italia,* 2020a. Scaricabile presso: https://www.istat.it/it/files//2020/05/SDGs_2020.pdf (Consultato il 12 giugno 2020).

Istat, *Italian Data for UN-SDGs. Sustainable Development Goals of the 2030 Agenda. Goal11, Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable,* 2020b. Scaricabile presso: https://www.istat.it/storage/SDGs/SDG_11_Italy.pdf (Consultato il 12 giungo 2020).

Janoušková S.; Hák T., Moldan B., *Global SDGs Assessments: Helping or Confusing Indicators?* Sustainability, 10, 2018, p. 1540.

Keirstead J., *Selecting sustainability indicators for urban energy systems*. In International Conference on Whole Life Urban Sustainability and its Assessment, Glasgow, 2007.

Koch F., Krellenberg K., *How to Contextualize SDG11? Looking at Indicators for Sustainable Urban Development in Germany*. ISPRS Int. J. Geo-Inf., 7, 2018, p. 464.

Kumar S., Kumar N., Vivekadhish S., *Millennium development goals (MDGS) to sustainable development goals (SDGS): Addressing unfinished agenda and strengthening sustainable development and partnership*. Indian journal of community medicine: official publication of Indian Association of Preventive & Social Medicine, 41(1), 2016.

Lami I.M., *Shapes, Rules and Values,* in Lami I.M. (a cura di), Abandoned Buildings in Contemporary Cities: Smart Conditions for Actions, Springer, 2020, pp. 149-162.

Lami I.M., Abastante F., Bottero M., Masala E., Pensa S., *MCDA and interactive maps: an integrated approach for supporting the evaluation of transport strategies*. In: Euro Journal of Decision Processes (EJDP), 2014, 2 (3-4), pp. 281-312.

Low S. and Smart A., *Thoughts about Public Space During Covid 19 Pandemic*. City & Society, Washington, DC, 32(1) 2020.

McFarlane C., *The geographies of urban density: Topology, politics and the city*. Progress in Human Geography, 40(5), 2016, pp. 629-648.

Mes J., Raynal J., Zulian G., *Enhancing Resilience Of Urban Ecosystems through Green Infrastructure (EnRoute)*, Publications Office of the European Union, 2019, Doi: 10.2760/689989 (online).

Miola A., Borchardt S., Neher F., Buscaglia D., *Interlinkages and policy coherence for the Sustainable Development Goals implementation. An operational method to identify trade-offs and co-benefits in a systemic way, Publications Office of the European Union*. 10.2760/472928 (online), 2019.

Oecd, *Core set of indicators of environmental performance reviews, Environment Monographs n° 83,* Parigi (OECD/GD (93)179), 1993.

Oecd, *Handbook on Constructing Composite Indicators: Methodology and User Guide*, 2008. Scaricabile presso https://www.oecd.org/els/soc/handbookonconstructingcompositeindicatorsmethodologyanduserguide.htm (Consultato il 3 settembre 2020).

Oecd, *An SDG-based results framework for development co-operation. Draft Note by the Results Team of the Development Co-operation Directorate Paris* 2016.

Scaricabile presso https://www.oecd.org/dac/peer-reviews/SDG-based%20results%20framework.docx (Consultato il 2 settembre 2020).

Oecd, *DAC Working Party on Development finance statistics proposal to include an SDG focus field in the CRS database,* 2018. Scaricabile presso https://one.oecd.org/document/DCD/DAC/STAT(2018)41/REV1/en/pdf (Consultato il 2 settembre 2020).

Osborn D., Cutter A., Ullah F., *Universal sustainable development goals. Understanding the transformational challenge for developed countries. Report of a study by stakeholder forum,* 2015. Scaricabile presso https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/1684SF_SDG_Universality_Report_-_May_2015.pdf (Consultato il 2 settembre 2020).

Pensa S., Masala E., Lami I.M., Rosa A., *Seeing is knowing: Data exploration as a support to planning, Proceedings of the Institution of Civil Engineers,* Civil Engineering Volume 167, Issue 5, May 2014, pp. 3-8.

Pineda V. S. and Corburn J., *Disability, Urban Health Equity, and the Coronavirus Pandemic: Promoting Cities for All,* J Urban Health, 2020, pp. 1-6.

Saadat S., Rawtani D. and Hussian C.M., *Environmental perspective of COVID-19,* Science of the Total Environment, 728: 138870, 2020.

Talia M., *Le proposte dell'Istituto Nazionale di Urbanistica per il superamento dell'emergenza e il rilancio del Paese*, 2020. Scaricabile presso: http://www.inu.it/wp-content/uploads/proposte-inu-15-maggio-2020.pdf (Consultato il 04 settembre 2020).

United Nations, *Tier Classification for Global SDG Indicators,* 2020a. Scaricabile presso: https://unstats.un.org/sdgs/files/Tier%20Classification%20of%20SDG%20Indicators_17%20April%202020_web.pdf (Consultato l'8 maggio 2020).

United Nations, *Report of the Inter-Agency and Expert Group on Sustainable Development Goal Indicators,* 2020b. Scaricabile presso: https://undocs.org/en/E/CN.3/2020/2 (Consultato il 23 giugno 2020)-

United Nations, *Statistical Commission Report on the fifty-first session (3-6 March 2020)*, 2020c. Scaricabile presso: https://unstats.un.org/unsd/statcom/51st-session/documents/2020-37-FinalReport-E.pdf (Consultato il 23 giugno 2020).

United Nations, *Global indicator framework for the Sustainable Development Goals and targets of the 2030 Agenda for Sustainable Development,* 2020d. Scaricabile presso: https://unstats.un.org/sdgs/indicators/Global%20Indicator%20Framework%20after%202020%20review_Eng.pdf (Consultato l'8 maggio 2020).

United Nations General Assembly, *Global indicator framework for the Sustainable Development Goals and targets of the 2030 Agenda for Sustainable Development*. United Nation, New York, 2017.

Villani P., *La correlazione Covid-19 e inquinamento,* Ambiente e Territorio, 2020. Scaricabile presso: https://www.stradeeautostrade.it/ambiente-e-territorio/la-correlazione-tra-covid-19-e-inquinamento/ (Consultato il 22 giugno 2020).

Siti web

Unstats.un.org (a), SDG Indicators Global indicator framework for the Sustainable Development Goals and targets of the 2030 Agenda for Sustainable Development, https://unstats.un.org/sdgs/indicators/indicators-list/ (Consultato il 23 giugno 2020).

Unstats.un.org (b), IAEG-SDGs - SDG indicators, 2020 Comprehensive Review Proposals Submitted to the 51st session of the United Nations Statistical Commission for its consideration, https://unstats.un.org/sdgs/iaeg-sdgs/2020-comprev/UNSC-proposal/ (Consultato il 23 giugno 2020).