

Sul perché dovremmo abbandonare il concetto di energia rinnovabile -

Parte 1

Vinante C., Dolzani C., Basso D.

Le parole sono condensazioni di significati e spesso un utilizzo impreciso di esse può generare confusione, anche a livello governativo. Nello specifico, sono già stati rilevati casi in cui l'utilizzo di un linguaggio impreciso abbia portato ad ambiguità nella politica energetica, come ad esempio dimostrato negli studi di Evenson et al. [1] e Littlefield [2]. Questa ambiguità può inoltre generare impatti non positivi sulla società, l'economia e l'ambiente. Secondo alcuni studi recenti [3], l'utilizzo improprio del binomio "energie rinnovabili" ha generato una concezione distorta di ciò che effettivamente può contribuire alla mitigazione del cambiamento climatico. La propaganda degli ultimi decenni è stata caratterizzata da un forte interesse verso l'ambiente, nonché verso le soluzioni in grado di ridurre o abbattere le emissioni di CO₂. L'ONU, l'Unione Europea e i governi nazionali hanno poi contribuito alla disseminazione del termine "energia rinnovabile" utilizzandolo in ambito legislativo per definire le fonti alternative ai combustibili fossili ossia eolico, solare, idroelettrico, maree, geotermico, biomassa e biocarburanti. L'uso del termine "energia rinnovabile" risale agli inizi del Novecento [4], periodo nel quale è stata anche introdotta la differenziazione fra energia "rinnovabile" ed "inesauribile", facendo riferimento alle fonti energetiche animali e al legno come "rinnovabili" e classificando come "inesauribili" la radiazione solare, il vento, le maree e l'energia idroelettrica [5]. Nel corso degli anni, le innovazioni tecnologiche che oggi vengono definite "al servizio dell'Economia Circolare" hanno portato ad un cambiamento nel modo in cui viene affrontato il tema dell'esaurimento delle risorse e del mutamento dell'ecosistema, cambiamento che non è però stato affiancato da un'adeguata ridefinizione della terminologia di settore. Attualmente, la definizione di energia rinnovabile risulta essere diffusamente accettata e incontestata. L'International Energy Agency (IEA) ha definito l'energia rinnovabile come "l'energia derivata da processi naturali che vengono reintegrati a un ritmo più rapido di quello del loro consumo", e cita l'energia solare, eolica, geotermica, idroelettrica e la biomassa come esempi di energia rinnovabile [6], mentre l'Unione Europea include al precedente elenco anche le maree, i biocarburanti e la parte rinnovabile dei rifiuti [7]. Se d'altra parte si vanno a considerare i concetti di sostenibilità [8], cleantech [9] o corporate social responsibility [10], emerge che tali concetti seppur siano stati ampiamente ricercati e studiati, hanno trovato una molto minore convergenza sulla loro definizione. Nel primo caso, la definizione oggi comunemente accettata di sviluppo sostenibile è quella contenuta nel Rapporto Brundtland del 1987, che lo definisce come un "processo di cambiamento tale per cui lo sfruttamento delle risorse, la direzione degli investimenti, l'orientamento dello sviluppo tecnologico e i cambiamenti istituzionali siano resi coerenti con i bisogni futuri oltre che con gli attuali". Il termine cleantech (o clean technologies) si riferisce a qualsiasi processo, prodotto o servizio che riduce gli impatti ambientali negativi attraverso significativi miglioramenti dell'efficienza energetica, l'uso sostenibile delle risorse o le attività di protezione dell'ambiente. Infine, per quanto riguarda la corporate social responsibility, questa viene generalmente definita come "un concetto in base al quale le imprese integrano volontariamente i concetti di sostenibilità sociale e ambientale nel loro business e nelle loro interazioni con gli stakeholders".

È comunque evidente come il concetto di energia rinnovabile sia diventato un estremamente importante nell'ambito della politica energetica e della mitigazione dei cambiamenti climatici e che

svolga un ruolo centrale nel guidare le logiche politiche in questi settori. Si pensi ad esempio alla Renewable Energy Directive dell'UE [11] o alla Energy Roadmap 2050 della Commissione Europea [12]. Lo stesso concetto ha inoltre coinvolto molti grandi player del mondo del business quali, per esempio, Google [13], Apple [14] e Facebook [15].

La proliferazione del concetto di energia rinnovabile come alternativa ai combustibili fossili ed al nucleare ha contribuito al suo consolidamento in ambito legislativo, rendendolo uno dei pilastri su cui vengono fondate le misure contro il cambiamento climatico. Considerando il contesto moderno però, la corrente definizione risulta essere sempre più limitata. Rinnovabile infatti non denota necessariamente una soluzione sostenibile che, per definizione, genera benefici per società, ambiente ed economia. Proprio considerando questi tre pilastri della sostenibilità, risulta spesso evidente che il peso assegnato a ciascuno di essi sia anche molto diverso, considerando molto spesso più gli impatti economici, rispetto a quelli ambientali e sociali. Uno degli strumenti più rappresentativi in grado di valutare la sostenibilità di una soluzione/tecnologia consiste nell'analisi multicriterio, in grado di stimare gli impatti durante tutto il suo ciclo di vita, per esempio attraverso il Life-cycle-assessment (LCA). La mancanza di un concetto olistico in grado di rappresentare la rinnovabilità e la sostenibilità in tutti i suoi aspetti, ha per esempio generato una serie di discrepanze fra leggi e regolamenti emanati nelle varie nazioni, con un conseguente disallineamento delle varie tecnologie dall'obiettivo comune di abbassamento delle emissioni di CO₂, risultando in un aumento di quest'ultime del 2% nel 2017 [16]. Nel corso degli anni, la definizione di "energie rinnovabili" ha anche permesso ad esempio che venisse promosso come rinnovabile il gas naturale [17, 18], anche attraverso la tecnica del "bait-and-switch".

Infine, come proposto da Harjanne e Korhonen [3], il concetto di "energia rinnovabile" rappresenta di per sé un ossimoro, in quanto il secondo principio della termodinamica impone che l'entropia totale in un sistema isolato non possa mai diminuire, implicando che l'energia può essere trasformata nel corso di differenti processi, ma che l'energia utile (i.e. exergia) non possa che diminuire sempre in modo irreversibile. Pertanto, l'energia stessa non può essere rinnovata in senso stretto. Lo sforzo da effettuare nell'ambito della diffusione della conoscenza è quindi legato alla definizione di alternative capaci di descrivere al meglio le soluzioni volte alla mitigazione del cambiamento climatico al fine di eliminare qualsiasi tipo di pregiudizio o influenza del contesto in cui tali definizioni vengono utilizzate.

Why we should abandon the concept of renewable energy - Part 1

Vinante C., Dolzani C., Basso D.

Words are condensations of meaning and often their imprecise use can lead to confusion, even at government level. In particular, some cases in which an imprecise language usage has led to ambiguity have been found in energy policy, as demonstrated for example in the studies by Evenson et al. [1] and Littlefield [2]. This ambiguity can also generate non-positive impacts on society, economy and environment. According to some recent studies [3], the improper use of the binomial "renewable energies" has generated a distorted conception of what can actually contribute to climate change mitigation. The propaganda of the last decades has been characterized by a strong interest towards the environment, as well as towards solutions capable to reduce CO₂ emissions. The UN, the European Union and national governments have also contributed to the dissemination of the term "renewable energy" using it in the legislative sphere to define alternative sources to fossil fuels, namely wind, solar, hydroelectric, tides, geothermal, biomass and biofuels. The use of the term "renewable energy" dates back to the beginning of the twentieth century [4], a period in which the differentiation between "renewable" and "inexhaustible" energy was also introduced, referring to animal and wood energy sources as "renewable" and classifying solar radiation, wind, tides and hydropower as "inexhaustible" [5]. Over the years, the technological innovations that today are defined as "at the service of the Circular Economy" have led to a change in the way in which the theme of resource depletion and ecosystem change is addressed, a change that is however not accompanied by an adequate redefinition of the sector terminology. Currently, the definition of renewable energy is widely accepted and uncontested. The International Energy Agency (IEA) has defined renewable energy as "the energy derived from natural processes that are reintegrated at a faster rate than their consumption", and accounts for solar, wind, geothermal and hydroelectric energy and biomass as examples of renewable energy [6], while the European Union also includes tides, biofuels and the renewable part of waste [7]. However, if we consider the concepts of sustainability [8], cleantech [9] or corporate social responsibility [10], it emerges that these concepts, even though they have been widely researched and studied, have found a much lower convergence on their definition. In the first case, the commonly accepted definition of sustainable development is the one contained in the 1987 Brundtland Report, which defines it as a "process of change such that the exploitation of resources, the direction of investments, the orientation of technological development and institutional changes are made consistent with future needs as well as with current ones ". The term cleantech (or clean technologies) refers to any process, product or service that reduces negative environmental impacts through significant improvements in energy efficiency, sustainable use of resources or environmental protection activities. Finally, as far as corporate social responsibility is concerned, this is generally defined as "a concept by which companies voluntarily integrate the concepts of social and environmental sustainability into their business and into their interactions with stakeholders".

Nevertheless, it is clear that the concept of renewable energy has become extremely important in the field of energy policy and climate change mitigation and plays a central role in guiding political logic in these sectors. Consider for example the EU Renewable Energy Directive [11] or the European Commission Energy Roadmap 2050 [12]. The same concept has also committed many major players in the business world such as Google [13], Apple [14] and Facebook [15].

The proliferation of the concept of renewable energy as an alternative to fossil fuels and nuclear power has contributed to its consolidation in the legislative sphere, making it one of the pillars on which measures against climate change are based. Considering a more modern context however, the current definition is increasingly limited. Renewable in fact does not necessarily denote a sustainable solution which, by definition, generates benefits for society, environment and economy. In fact, considering these three pillars of sustainability, it is often clear that the weight assigned to each one of them is very different, often considering more economic impacts rather than environmental and social ones. One of the most representative tools capable of evaluating the sustainability of a solution / technology consists in the multi-criteria analysis, able to estimate the impacts throughout its life cycle, for example through the Life-cycle-assessment (LCA). The lack of a holistic concept capable of representing renewability and sustainability in all its aspects has generated a series of discrepancies between laws and regulations issued in the various nations, with a consequent misalignment of the various technologies from the common goal of lowering of CO₂ emissions and resulting in an increase of the latter of 2% in 2017 [16]. Over the years, the definition of "renewable energies" was also one of the reasons that allowed the promotion natural gas [17, 18], also through the "bait-and-switch" technique.

Finally, as proposed by Harjanne and Korhonen [3], the concept of "renewable energy" represents itself an oxymoron, since the second law of thermodynamics imposes that total entropy in an isolated system can never decrease, implying that energy can be transformed in the course of different processes, but that the useful energy (i.e. exergy) can only decrease irreversibly. Therefore, the energy itself cannot be renewed in the strict sense. Consequently, the effort that has to be made is in the field of knowledge diffusion and is linked to the definition of alternatives capable of describing in a more accurate way the solutions aimed at mitigating climate change in order to eliminate any kind of prejudice or influence of the context in which these definitions are used.

References

1. Evenson, D., Jacquet, J.B., Clarke, C.E., Stedman, R.C., 2014. What's the 'fracking' problem? One word can't say it all. *The Extractive Industries and Society*, Vol. 1, pp. 130-136.
2. Littlefield, S.R., 2013. Security, independence, and sustainability: Imprecise language and the manipulation of energy policy in the United States. *Energy Policy*, Vol. 52, pp. 779-788.
3. Harjanne, A., Korhonen, J.M., 2019. Abandoning the concept of renewable energy. *Energy Policy*, Vol. 127, pp. 330-340.
4. Bell, L., 1906. The utilization of natural energy. *Cassier's Magazine*, Vol. 29, pp. 466-476.
5. Clarke F.W., Wiley H.W., Herty C.H., Parr S.W., Dole R.B., 1909. Report of the committee of the American chemical society appointed to cooperate with the National Conservation Commission. *Science*, Vol. 29, pp. 570-574.
6. IEA, 2018. [Online] <https://www.iea.org/about/faqs/renewableenergy/>.
7. Eurostat, 2019. Renewable energy statistics, Eurostat statistics explained. [Online] https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Renewable_energy_statistics.
8. Kates, R.W., Parris, T.M., Leiserowitz, A.A., 2015. What is sustainable development? Goals, indicators, values, and practice. *Environment Science and Policy for Sustainable Development*, Vol. 47, pp. 8-21.
9. Caprotti, F., 2011. The cultural economy of cleantech: Environmental discourse and the emergence of a new technology sector. *Transactions of the Institute of British Geographers*, Vol. 37, pp. 370-385.
10. Dahlsrud, A., 2006. How corporate social responsibility is defined: an analysis of 37 definitions. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, Vol. 15.
11. EU, 2009. Directive 2009/28/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 on the promotion of the use of energy from renewable sources and amending and subsequently repealing Directives 2001/77/EC and 2003/30/EC.
12. European Commission, Brussel, 2011. Energy Roadmap 2050.
13. Google, 2017. 100% renewable is just the beginning. [Online]. <https://sustainability.google/projects/announcement-100/>.
14. Apple, 2018. Environmental Responsibility Report 2018 Progress Report, Covering Fiscal Year 2017.
15. Facebook, 2017. Sustainability - Adding clean and renewable energy to the grid. [Online] <https://sustainability.fb.com/innovation-for-our-world/sustainable-data-centers/#section-Energy>.
16. Global Carbon Project, 2017. Global Carbon Budget 2017. [Online] http://www.globalcarbonproject.org/carbonbudget/17/files/Infographic_Emissions2017.png.
17. INGAA, 2016. Natural gas & Renewables: Working together. [Online] <https://www.ingaa.org/File.aspx?Id=30374&v=4aeed63b&source=generalSearch>.
18. INGAA, 2018. Natural Gas and Renewables: The Dynamic duo. [Online] <https://www.ingaa.org/AEL/AELBlog/33818.aspx?Source=generalSearch>.