

SOSTENIBILITÀ ED ECONOMIA CIRCOLARE SONO LA PANACEA PER LE SFIDE DEL SISTEMA AGROALIMENTARE VERSO IL 2030?

Antonella Vastola Sezione di Economia e Politica Agraria 24 Giugno 2020

antonellapalmina.vas



TEMI DELL'INTERVENTO



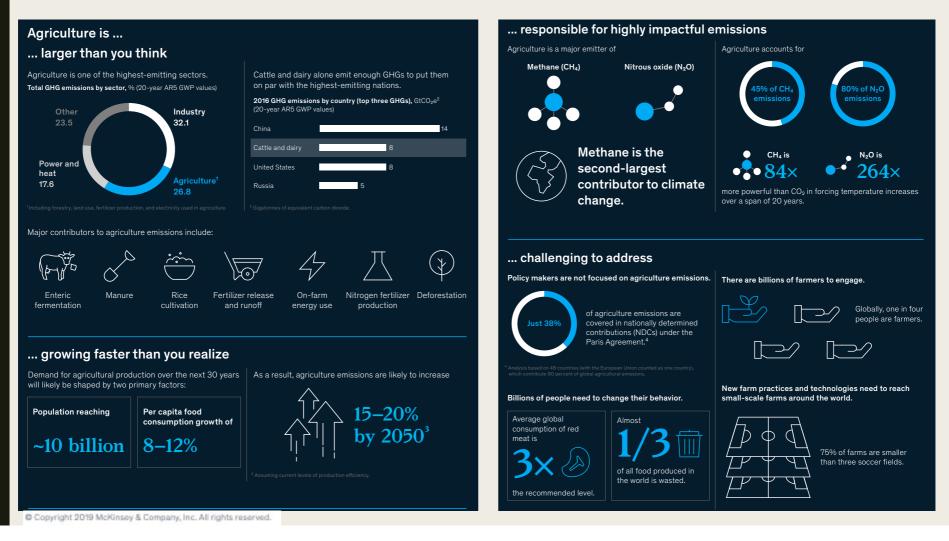
Sostenibilità e economia circolare: ambito di applicazione, similitudini e differenze



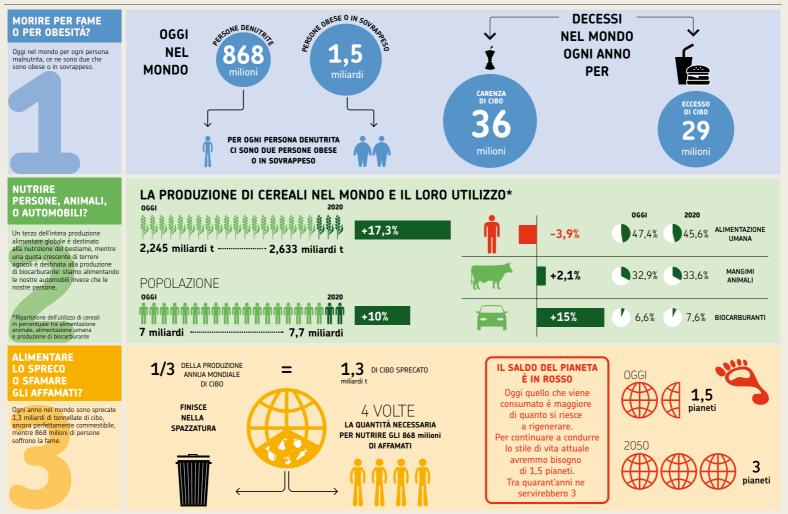
Misurabilità

Sfide e opportunità per il sistema agroalimentare

INTRODUZIONE - UN ATTORE CRUCIALE PER L'IMPATTO SUL CAMBIAMENTO CLIMATICO



INTRODUZIONE - I PARADOSSI DEL TERZO MILLENNIO SU CIBO E NUTRIZIONE



Fonte: Elaborazione BCFN su dati OECD/FAO 2011; OMS 2010; GLOBAL FOOTPRINT NETWORK 2012

ORIZZONTE TEMPORALE: 2030 E OLTRE

Il 2030 è un orizzonte temporale:

- di medio periodo per poter attuare strategie efficaci;
- di breve/brevissimo periodo per agire con misure per tenere sotto controllo i danni al clima del pianeta.

Entro il 2050:

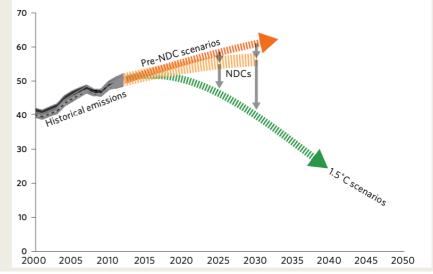
- ONU obiettivo zero emissioni;
- Europa armonizzazione degli interventi nei diversi settori strategici garantendo l'equità sociale.

ACCORDO DI PARIGI (2019) I limiti nazionali fissati (NDCs) non sono sufficienti per raggiungere gli obiettivi (GHGs) stabiliti per il 2030.

AGENDA ONU 2030 PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE GLOBALE – 17 SDGS



Greenhouse gas emission levels resulting from the implementation of current NDCs and under other scenarios (gigatons of equivalent CO_2 per year)





CIBP E SOSTENIBILITÀ 6 FEB 2020 BIODIVERSITÀ: LE API LAVORANO MEGLIO IN CITTÀ



COSA C'È DI NUOVO NEL MONDO DELLA SOSTENIBILITÀ? SCOPRI LE ULTIME NEWS.

RASSEGNA STAMPA -1/7 febbraio, 2020



Lo sapevi che? COME RISPARMIARE ACQUA



COSA MANGIO OGGI? MANGIA PRIMA QUELLO CHE SCADE PRIMA!



CIBO E SOSTENIBILITÀ

SOSTENIBILITÀ AGRICOLA E PESTICIDI: LA LEZIONE DELLA GRAN B...



7 FEB 2020

IMPEGNO GLOBALE E CONSAPEVOLEZZA CONTRO LO SPRECO ALIMENTARE...



Lo sapevi che?

LA SOSTENIBILITÀ DEI PRODOTTI COSMETICI

5 FEB 2020

La sostenibilità

- Nel 1987, la Commissione Brundland (UN) giunse alla conclusione che lo sviluppo mondiale doveva cambiare e diventare più sostenibile per evitare che il divario tra i paesi industrializzati e quelli in via di sviluppo si ampliasse ancora di più.
- Lo sviluppo sostenibile è un processo finalizzato al raggiungimento di obiettivi di miglioramento:
 - ambientale: biodiversità, ecosistemi, spazi pubblici ...
 - economico: crescita economica, salari, posti di lavoro ...
 - sociale: qualità della vita, sicurezza, salute ...
- E' un processo che risponde alle esigenze del presente senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare le proprie.

Antonella Vastola Editor

The Sustainability of Agro-Food and Natural Resource Systems in the Mediterranean Basin

Der Springer Open



La transizione verso la sostenibilità



- Paradossalmente, la consapevolezza di uno sviluppo che tenga conto delle istanze delle generazioni future coincide con un periodo di scelte economiche neoliberiste:
 - globalizzazione dei mercati finanziari, deregolamentazione dei sistemi bancari, incremento delle tecnologie IT, delocalizzazione delle produzioni;

 \Rightarrow

incremento dei consumi per beni non di prima necessità, un uso eccessivo delle risorse naturali e un'inefficace risposta al riscaldamento globale e all'ingiustizia sociale i termini di ripartizione della ricchezza.

- Con la crisi economica globale del 2008, gli stakeholder (imprese, politici, organismi internazionali, Ong ...) maturano la consapevolezza di azioni per la transizione verso la crescita sostenibile.
- Le scelte politiche, economiche, tecniche sono molteplici (Sustainability Transitions Research Network; Markard et al.) e utilizzano strumenti/azioni:
 - tra loro sinergiche
 - che si sovrappongono
 - che sono complementari



che prese singolarmente rappresentano solo una parte della soluzione

Greer

Gree

La narrativa della transizione: economia verde, economia rcular, bio economy: A comparative analysis of sustainability avenues | Elsevier Enhanced Reader cular, circolare, enbio sustainability avenues | Elsevier Enhanced Reader



27/02/20, 10:50

Green, circular, bio economy: A comparative analysis of sustainability avenues

D. D'Amato $^{a,\,*}$, N. Droste b , B. Allen c , M. Kettunen c , K. Lähtinen d , J. Korhonen a , P. Leskinen e , B.D. Matthies f , A. Toppinen a

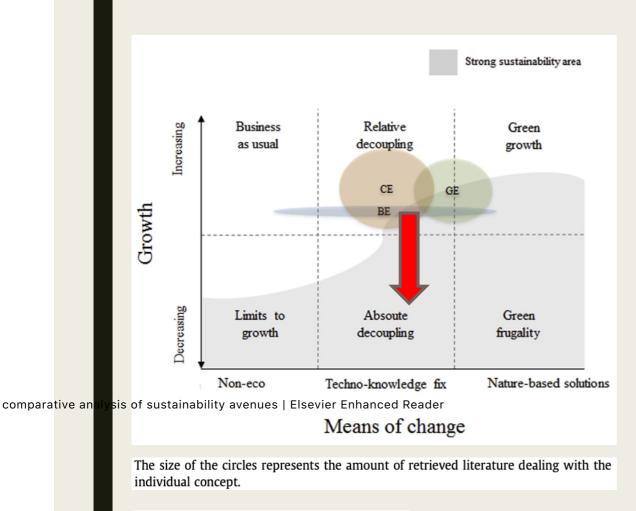
- La green economy è un concetto «ombrello» che cerca di conciliare obiettivi ambientali e sociali.
- Economia circolare e bio economia si focalizzano su uso delle risorse:
 - ✓ Economia circolare: <u>come</u> si usano le risorse
 - ✓ Bio economia: <u>quali</u> risorse sono utilizzate

Six narratives describing the economic dimension of sustainability (based on Franceschini and Pansera, 2015).

Narrative	Definition
Business-as-usual	Economic growth is prioritized, environmental sustainability is not explicitly pursued. Sustainability is given by the efficient conversion of natural capital into human-made capital.
Relative decoupling	Natural and human-made capitals cannot be considered interchangeable. Negative environmental impacts can be partly avoided through increasing eco-efficiency in pursuing economic growth.
Green growth	Economic growth and environmental sustainability can be reconciled and can have mutual positive feedback. This process if fuelled by nature- based solutions, i.e. ecological adaptation and resilience; these are conceived in opposition of or in addition to techno-knowledge solutions.
Limits to growth	Technological development does not meet the needs of human society. The natural limits of the planet produce a shrink or collapse in economic growth.
Absolute decoupling	Natural and human-made capitals cannot be considered interchangeable. Economic growth is not excluded as long as negative environmental impacts can be completely avoided through increasing eco-efficiency. Environmental sustainability is thus prioritized over growth.
Green frugality	Awareness of ecological limits and limits to growth are sought; techno-knowledge solutions are substituted or complemented with nature- based solutions, ecological adaptation and resilience. ^a

Main aspects included in the social and environmental dimensions of sustainability

Sustainability dimensions	Definition
Social	Education and training, social justice (e.g. inter- and intra-generational), participation and democracy, health, quality of life and well-being, social inclusion, social capital, community network, safety, mixed tenure, employment and income (safety and equality), social order and
Environmental	cohesion, cultural traditions, recreation and tourism. Water, carbon and nutrient cycles (including emissions and waste); greening cities and logistics; quality of energy source and efficiency in production and use; maintenance of biodiversity, ecosystems and related services.



D. D'Amato et al. / Journal of Cleaner Production 168 (2017)

Attualmente, la ricerca si orienta principalmente nell'analisi e applicazione di soluzioni tecniche rivolte ad un livello di *decoupling* relativo rispetto alla crescita associata.

E' auspicabile che si individuino soluzioni che impiegano meno risorse in termini assoluti, rispetto alla corrispondente crescita.

Criticità:

- 1. Soluzioni tecniche proposte dipendono ancora dall'uso di risorse fossili.
- 2. Basso impatto sociale/etico e marginale rispetto alle soluzioni proposte (eg. sviluppo locale, creazione di lavoro, educazione ...)
- 3. Împătto sugli individui e le comunità locali i cui mezzi di sostentamento dipendono ancora da tecniche agronomiche/energetiche di tipo convenzionale.

https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S095965261732042...06CE6F0FF0367CDCA291F51A8E8BC9479942CE8FB7832FA2C4E4308DE0 Pagin https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S095965261732042...06CE6F0FF0367CDCA291F51A8E8BC9479942CE8FB7832FA2C4E4308DE0 Pagin

AN EMPIRICAL ANALYSIS OF THE DECOUPLING EFFECT IN ITALIAN AGRICULTURAL WASTE Vastola, A. e Grippo, V. (in fase di sottomissione)

OBIETTIVO UE – La riduzione della produzione di rifiuti senza ridurre la crescita economica.

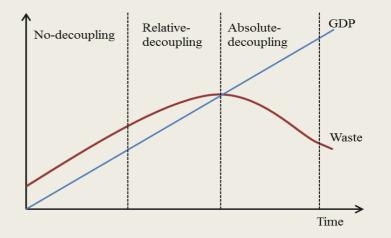
fissati dei target di riduzione dei rifiuti prodotti per unità di PIL per raggiungere un disaccoppiamento assoluto tra produzione di rifiuti e crescita economica.

-5% per i rifiuti non pericolosi -10% per i rifiuti pericolosi

In Italia si producono ogni anno circa 12 milioni di tonnellate di scarti agro-alimentari, di cui circa 2/3 sono la frazione organica.

L'analisi vuole verificare qual è la fase di disaccoppiamento della produzione di rifiuti di origine agricola dal PIL.

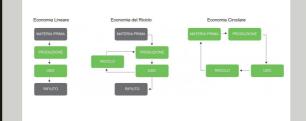




<u>Risultati</u>:

- 1. un effetto di disaccoppiamento relativo della produzione di rifiuti dal prodotto interno lordo (PIL).
- 2. Esiste una relazione inversa tra: produzione di rifiuti e valore aggiunto e in particolare quello della produzione agricola biologica.
- 3. E' importante promuovere attività produttive più efficienti e sostenibili rispetto all'uso delle risorse naturali per accelerare l'effetto decoupling.





<section-header><section-header>

E' CIRCOLARE NON LINEARE ...

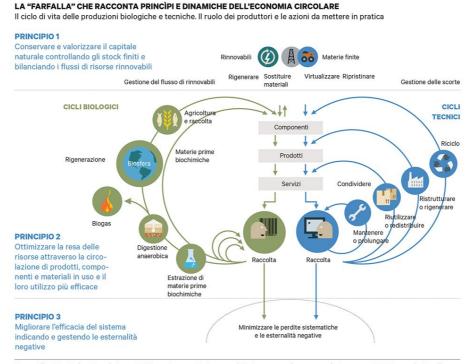
Perché circolare ...

Sfera biologica

- E' rappresentata dai cicli fondamentali per la vita sul pianeta: acqua, ossigeno atmosferico etc. Ogni ciclo biologico è un flusso che interagisce con l'attività umana.
- Normalmente, i cicli possono convivere con il cambiamento ma è il tasso di cambiamento il problema cruciale.
- L'economia circolare si impegna a gestire i flussi entro i loro livelli naturali riducendo:
 - la rimozione di materiale da un ciclo;
 - il rilascio di materiali in un ciclo.

Sfera tecnologica

- <u>Simbiosi industriale</u>: alcune aziende utilizzano lo scarto della produzione di altre come risorsa (input) => riuso
- <u>Economia dei servizi</u>: si lavora per rallentare i cicli di utilizzo in modo da ritardare la produzione di rifiuti **m** riciclo
- Riciclo e riuso sono concetti che appartengono alla sfera della sostenibilità.



Fonte: Ellen MacArthur Foundation e McKinsey Center - Business and Environment; adattamento da Braungart & McDonough, "Cradle to Cradle (C2C)"

SOSTENIBILITÀ E ECONOMIA CIRCOLARE: SIMILITUDINI E DIFFERENZE

SIMILI ...

Similarities between sustainability and the Circular Economy

- Intra and intergenerational commitments
- More agency for the multiple and coexisting pathways of development
- Global models
- Integrating non-economic aspects into development
- System change/design and innovation at the core
- Multi-/interdisciplinary research field
- Potential cost, risk, diversification, value co-creation opportunities
- Cooperation of different stakeholders necessary
- Regulation and incentives as core implementation tools
- Central role of private business, due to resources and capabilities
- Business model innovation as a key for industry transformation
- Technological solutions are important but often pose implementation problems

M. Geissdoerfer et al. / Journal of Cleaner Production 143 (2017) 757-768

... MA NON TROPPO

Selected differences between sustainability and the Circular Economy.

	Sustainability	Circular Economy
Origins of the term	Environmental movements, NGOs, non-profit and	Different schools of thought like cradle-to-cradle, regulatory implementation
	intergovernmental agencies, principles in silviculture and	by governments, lobbying by NGOs like the EMF, inclusion in political agendas,
	cooperative systems	e.g. European Horizon 2020
Goals	Open-ended, multitude of goals depending on the	Closed loop, ideally eliminating all resource input into and leakage out of the
	considered agent and her interests	system
Main motivation	Diffused and diverse reflexivity and adaptive \rightarrow past trajectories	Better use of resources, waste, leakage (from linear to circular)
What system is prioritised?	Triple bottom line (horizontal)	The economic system (hierarchical)
To whose benefit?	The environment, the economy, and society at large.	Economic actors are at the core, benefitting the economy and the environment.
		Society benefits from environmental improvements and certain add-ons and
		assumptions, like more manual labour or fairer taxation
How did they institutionalise (wide diffusion)?	Providing vague framing that can be adapted to different contexts and aspirations.	Emphasising economic and environmental benefits
Agency (Who influences?	Diffused (priorities should be defined by all stakeholders)	Governments, companies, NGOs
Who should influence?)	(I	real states and the states of
Timeframe of changes	Open-ended, sustain current status "indefinitely"	Theoretical limits to optimisation and practical ones to implementation could set input and leakage thresholds for the successful conclusion of the implementation of a Circular Economy
Derceptions of	Responsibilities are shared, but not clearly defined	
Perceptions of responsibilities	Responsibilities are shared, but not clearly defined	Private business and regulators/policymakers
Commitments, goals, and	Interest alignment between stakeholders, e.g. less waste is	Economic/financial advantages for companies, and less resource consumption
interests behind the use of the term	good for the environment, organisational profits, and consumer prices	and pollution for the environment

M. Geissdoerfer et al. / Journal of Cleaner Production 143 (2017) 757-768

CHE TIPO DI RELAZIONE C'È ...

Relationship types between the Circular Economy and sustainability.

General direction	Type of relationship	Short description Circularity/closed loop systems are seen as	Examples in literature	Graphical representation
Conditional	Conditional relation	One of the conditions for a sustainable system	Läpple, 2007 Rashid et al., 2013	A→B
	Strong conditional relation	The main solution for a transformation to a sustainable system	Bakker et al., 2014 EMF, 2013b UNEP, 2006	A⇒B
	Necessary but not sufficient conditional relation	A necessary but not sufficient condition for a sustainable system	Nakajima, 2000	
Beneficial	Beneficial relationship	Beneficial in terms of sustainability, without referring to condition-ality or alternative approaches	European Commission, 2014	+A→+B
	Subset relation (structured and unstructured)	One among several solutions for fostering a sustainable system	Allwood et al., 2012 Bocken et al., 2014 Evans et al., 2009 Garetti and Taisch, 2012 Seliger, 2007 Weissbrod and Bocken, 2017	
	Degree relation	Yielding a degree of sustainability with other concepts being more and/or less sustainable		
Trade-off	Cost-benefit/trade-off relation	Having costs and benefits in regard to sustainability, which can also lead to negative outcomes	Allwood, 2014 Andersen, 2007	6 ja
	Selective relation	Fostering certain aspects of sustainability but lacking others	Murray et al., 2015	++-

M. Geissdoerfer et al. / Journal of Cleaner Production 143 (2017) 757–768

RIPENSANDO ALLE FILIERE

Natural Resources Research (© 2019) https://doi.org/10.1007/s11053-019-09457-w



Original Paper

Multi-criteria Evaluation of Bran Use to Promote Circularity in the Cereal Production Chain

Valeria Grippo,^{1,3} Severino Romano,^{1,2} and Antonella Vastola¹



- Nell'area di studio sono prodotte circa 200.000 t di crusca (rifiuto agro-industriale non pericoloso CER 02).
- Lo smaltimento in discarica è l'alternativa più utilizzata e quindi rappresenta l'alternativa zero (business as usual).
 - Ricavo potenziale dalla vendita della crusca.
 - Costo opportunità del non smaltimento.
 - Vendita di un prodotto finito a più alto valore aggiunto (es. CartaCrusca è la prima carta di pregio realizzata dalla crusca non più utilizzabile per il consumo alimentare.

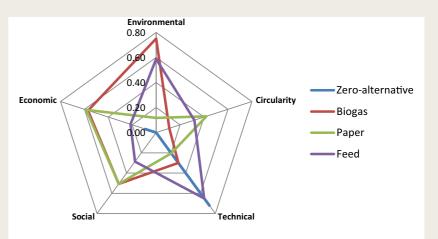
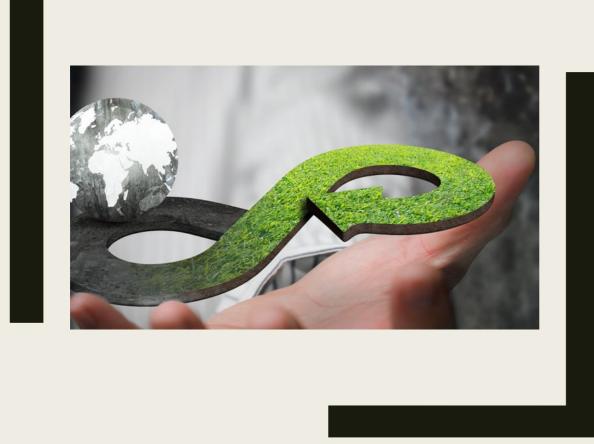


Figure 4. Comparison between the criteria value of each alternative.

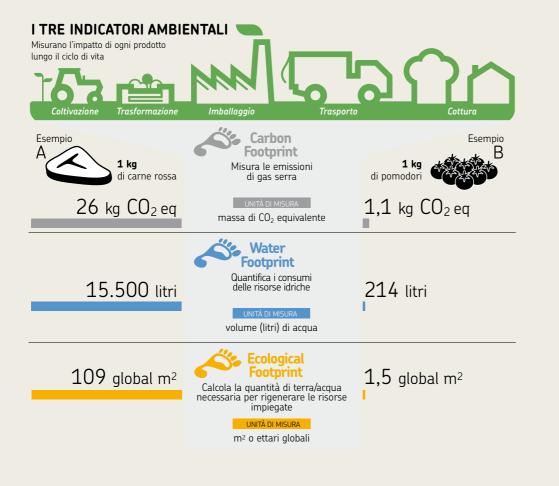
Tutte le alternative sono preferibili all'alternativa zero. L'uso di crusca per produrre biogas è l'alternativa preferita. Seguita da quella per la produzione di carta mentre il reimpiego nella mangimistica è il meno preferito.

T.



MISURABILITÀ

Come si misura la Sostenibilità di un prodotto



- Nelle filiere alimentari, i principali carichi ambientali provengono da:
 - le emissioni di gas serra
 - l'uso dell'acqua
 - l' impiego del suolo.
- Il metodo d'analisi del ciclo di vita (Life Cycle Assessment, LCA) stima gli impatti ambientali legati alle diversi fasi della vita un prodotto.
- Il metodo LCA calcola questi impatti utilizzando tre indicatori ambientali:
 - Impronta carbonica
 - Impronta idrica
 - Impronta ecologica

	Contents lists available at ScienceDirect	五 Land Use Policy
	Land Use Policy	
ELSEVIER	journal homepage: www.elsevier.com/locate/landusepol	

A comparative multidimensional evaluation of conservation agriculture systems: A case study from a Mediterranean area of Southern Italy



Antonella Vastola^{a,}, Pandi Zdruli^b, Mario D'Amico^c, Gioacchino Pappalardo^c, Mauro Viccaro^a, Francesco Di Napoli^a, Mario Cozzi^a, Severino Romano^a

Land Use Policy 68 (2017) 326-333

Table 1

A. Vastola et al.

Benefits and costs associated to CA: dimensions of sustainability, impact levels on private/public interest and area of incidence. Source: our elaboration.

				Area of incidence		
	Benefits/Costs	Dimensions of sustainability	Impact level	Global	National/Regional	Local
1	Labour savings in perennial crops	Ec/So	1			x
2	Fuel savings in perennial crops	Ec/Env	3			х
3	Cost-savings in annual crops	Ec	3			x
4	Increase of yields	Ec/So	3	х	х	х
5	Reduction of off-site problems	Ec/Env	2		х	x
6	Improvement of soil properties	Env	3		х	x
7	Increase of biodiversity	Env	2	х	х	
8	Less erosion	Ec/Env	3		х	
9	Less CO2 emissions	Env/So		х	х	x
10	Increase of the CO2 sink effect of the soil	Env/So	2	х	х	х
11	Less contamination of downstream water	Env	2		х	
12	Less floods and landslides	Ec/Env	3		х	
13	Less landscape diversity loss	Ec/Env/So	3	х	х	
14	Purchase of specialized planting equipment	Ec	-1			x
15	Short-term pest problems due to the change in crop management	Ec	-1			x
16	Farmer needs new management skills – requiring farmer's time commitment to learning and experimentation	Ec	-1			x
17	Application of additional herbicides	Ec/Env	-3		х	x
18	Formation and operation of farmers' groups	Soc	-2		х	х
19	High perceived risk to farmers because of technological uncertainty	Ec	-1		х	x
20	Development of appropriate technical packages and training programmes	Ec/So	0		х	x

Note: Ec = economic; Env = environmental; So = social. 1 = positive impact on private interest; 2 = positive impact on public interest; 3 = positive impact for both; 0 = no impact; -1 = negative impact on private interest; -2 = negative impact on public interest; -3 = negative impact for both

Circulytics - the new digital tool which accurately measures circularity

066

JANUARY 14, 2020



The most comprehensive circularity measurement tool available

Enablers: la capacità che un'azienda ha di cogliere le opportunità commerciali dell'economia circolare nel futuro. Sono valutati indicatori che consentono una trasformazione a livello aziendale come la definizione delle priorità strategiche e i programmi di apprendimento interno ➤ Circulytics™ è un indicatore che misura il livello di circolarità raggiunto da un'azienda lungo tutto il processo produttivo.

Lo score aziendale - da A+ a E - si basa sulla performance/capacità di due categorie:

CATEGORY 1: ENABLERS The critical aspects to enable company-wide transformation CATEGORY 2: OUTCOMES Measuring a company's circular inputs and outputs

Have you placed circularity in the heart of your strategy?

PEOPLE AND SKILLS

Have you employed the skills and people required to transition to a circular business model?

SYSTEMS, PROCESSES AND INFRASTRUCTURE

Have you invested sufficiently to support the change?

INNOVATION

Are you innovating new circular products, systems or services?

EXTERNAL ENGAGEMENT

Are you promoting your circular initiatives and influencing those in your business sphere such as clients or your supply chain?

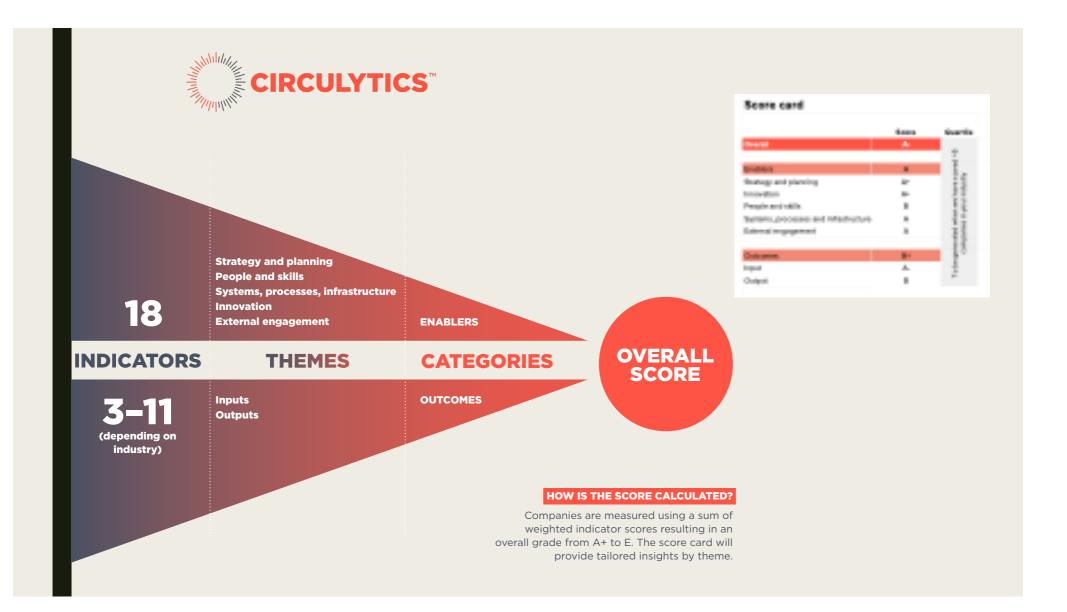
INPUTS

Are the materials and energy used in your business processes supporting a circular economy?

OUTPUTS

Are the products and services you produce supporting a circular economy?

Outcomes: è l'istantanea della circolarità dell'azienda: input, output e lavorazione dei materiali.





INFORMAZIONE E CIBO

- Senza
- Con aggiunta di ...
- Superfood
- Environmental friendly
- Cruelty free
- I cibi "senza" o "con aggiunta di" tendono a essere preferiti e considerati più salutari (indipendentemente dalle effettive proprietà nutrizionali) da chi è maggiormente soggetto al potere persuasivo delle *fake news* (Università Cattolica del Sacro Cuore, 2020)
- Reg. UE 432/12 e successivi, in merito alle indicazioni relative alla salute *health claims* autorizzate dalla Commissione europea a seguito del parere dell'Efsa.



Per saperne di più:

Uso alimentare dell'olio di palma. Effetti sulla salute – Nutrition Foundation of Italy

Grassi: scegli la qualità e limita la quantità – Linee Guida Istituto Nazionale della Nutrizione

Nutrient intakes in Italy- Istituto Nazionale della Nutrizione

Palm oil and palmitic acid: a review on cardiovascular effects and carcinogenicity – Istituto Mario Negri

Palm oil and the heart: A review – World Journal of Cardiology

Why palm oil intake is of no health concern – Luisa Cambelli & Margot Logman

Contaminanti da processo: sono presenti in tutti gli oli vegetali - Silano, Istituto Superiore di Sanità

OLIO DI PALMA SOSTENIBILE



sustainable palm oil

the norm

Roundtable on Sustainable Palm O

CASO: OLIO DI PALMA SOSTENIBILE

- L'Unione Italiana per l'Olio di Palma Sostenibile definisce l'olio di palma sostenibile come:
- olio con origini conosciute e quindi tracciabili;
- olio prodotto senza convertire foreste e nel rispetto degli ecosistemi ad alto valore di conservazione;
- olio prodotto con pratiche colturali rispettose delle foreste ad alto valore di carbonio;
- > olio prodotto con pratiche agricole atte a preservare le torbiere;
- olio non proveniente dalla conversione in piantagioni di aree sottoposte ad incendi volontari;
- olio che protegge i diritti dei lavoratori, popolazioni e comunità locali, rispettando il principio del consenso libero, preventivo e informato;
- > olio che promuove lo sviluppo dei piccoli produttori indipendenti.



Eticità ed equità

Trovare un impiego regolare nel settore agricolo, utilizzare gli strumenti in sicurezza, ottenere il giusto riconoscimento delle ore di lavoro, vivere in condizioni dignitose.

- <u>Riconoscimento del giusto prezzo</u> a remunerazione dei fattori della produzione e in particolare del lavoro:
- <u>Prezzo trasparente:</u> evidenzia la quota di incidenza sul prezzo finale delle diverse componenti della filiera
- <u>FairTrade</u>: il prezzo che gli agricoltori ricevono non scende mai al di sotto del prezzo di mercato e non dipende dalle speculazioni in borsa. E' calcolato in modo da coprire i costi necessari per una produzione sostenibile
- <u>Prezzo Giusto</u>: valore equo lungo le filiere, cooperazione a progetti sociali
- <u>Eticità SA8000</u>
- il rispetto dei diritti umani,
- il rispetto dei diritti dei lavoratori,
- la tutela contro lo sfruttamento dei minori,
- ✓ le garanzie di sicurezza e salubrità sul posto di lavoro



- Quanto guadagna il trasformatore?
- Quanto viene retribuito il bracciante?



#DIETACAPORALATOFREE

TOT 2,80€/500 G

* Pomodoro Biologico raccolto a mano

SLOW FOOD YOUTH

Tappo Etichettatura

Asimmetria informativa:

 i consumatori ignorano spesso tutte le caratteristiche di ciò che acquistano;

- gli altri attori della filiera (GDO, industria, etc.) conoscono le abitudini dei consumatori.

Sostenibile e circolare ... si può e si deve

Il piano europeo

11 marzo 2020 - La Commissione Europea ha presentato il piano di azione per l'economia circolare, che è uno dei pilastri del European Green Deal per una transizione verso un'economia climaticamente neutra entro il 2050.

- <u>Disaccoppiare:</u> la crescita economica dall'utilizzo delle materie prime, incentivando il riciclo dei materiali.
- <u>Riduzione degli sprechi alimentari:</u> riguarderà l'intera catena del valore alimentare per garantire la sostenibilità del settore.
- Farm to Fork (F2F): è il piano decennale per guidare la transizione verso un sistema alimentare equo, sano e rispettoso dell'ambiente.



Suggerimenti per una bibliografia essenziale

- Borrello M., Pascucci S., Cembalo L. (2020). Three Propositions to Unify Circular Economy Research: A Review. Sustainability 12(10).
- D'Amato et al. (2017). Green, circular, bio economy: A comparative analysis of sustainability avenues. *Journal of Cleaner Production*.
- Geissdoerfer M., Savaget P., Bocken N., Hultink E. (2017). The circular economy– A new sustainability paradigm? *Journal of Cleaner Production*.
- Grippo V., Romano S., Vastola A. (2019). Multi-criteria evaluation of bran use to promote circularity in the cereal production chain. *Natural Resources Research*.
- Köhler et al. (2019). An agenda for sustainability transitions research: State of the art and future directions. *Environmental Innovation and Societal Transitions*.
- Schroeder, P. et al (2018). The relevance of circular economy practices to the sustainable development goals. *Journal of Industrial Ecology*.
- Vastola A. (ed.) (2015) The Sustainability of Agro-Food and Natural Resource Systems in the Mediterranean Basin. *Springer Open*.
- <u>https://www.ellenmacarthurfoundation.org</u>



Invito al il prossimo Caffè Scientifico

Prof. Riccardo Vecchio

In laboratorio veritas: l'economia sperimentale per misurare le preferenze dei consumatori di vino

16 Settembre 2020