

Sviluppo Sostenibile ed Economia Circolare

PROF. GIANLUIGI GALLENTI

PROF.SSA LUCIA ROTARIS

A.A. 2021-22

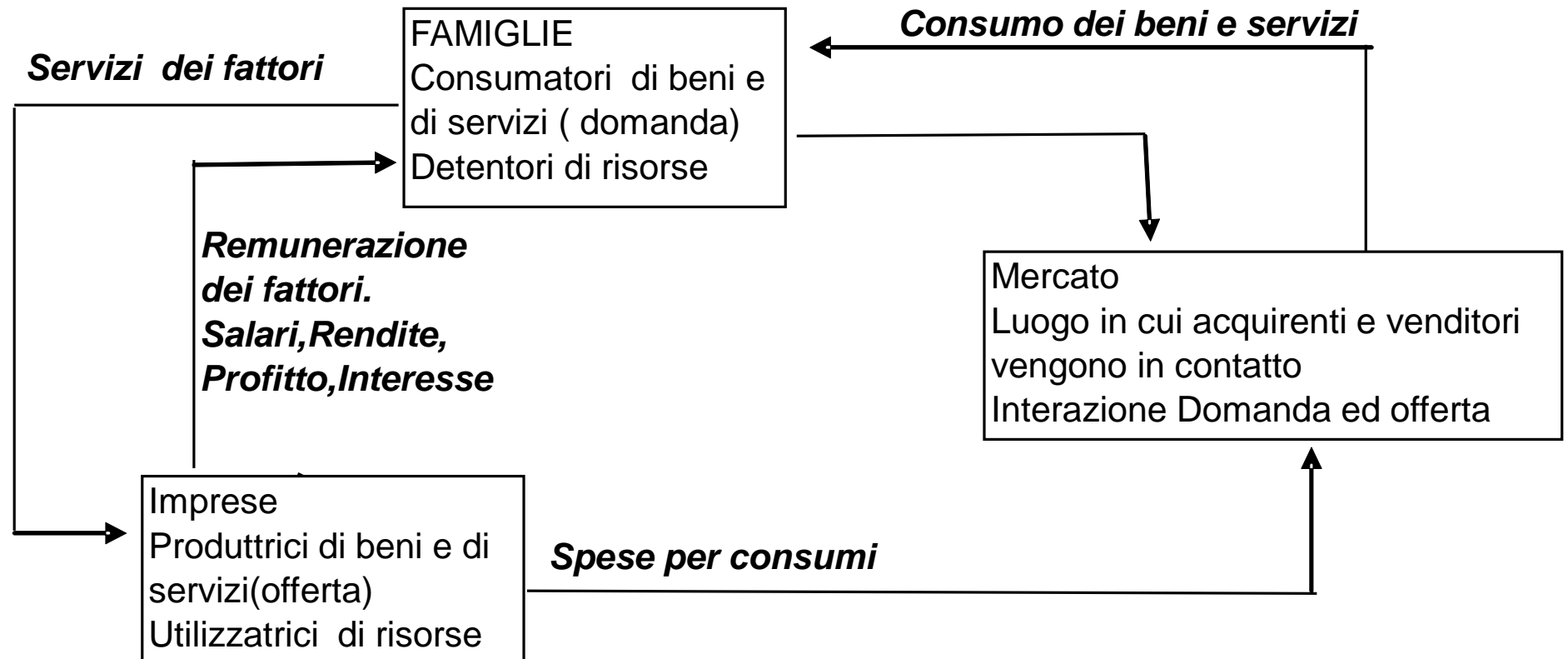
LEZIONE DEL 6.10.2020

Temi:

- Come la teoria economica interpreta i rapporti con l'ambiente.
- Quali politiche e strumenti per l'ambiente.
- L'evoluzione dei paradigmi: dalla crescita economica allo sviluppo sostenibile, la green economy, la bioeconomia, l'economia circolare.
- L'Agenda 2030 e la Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile.

La relazione sistema economico e ambiente

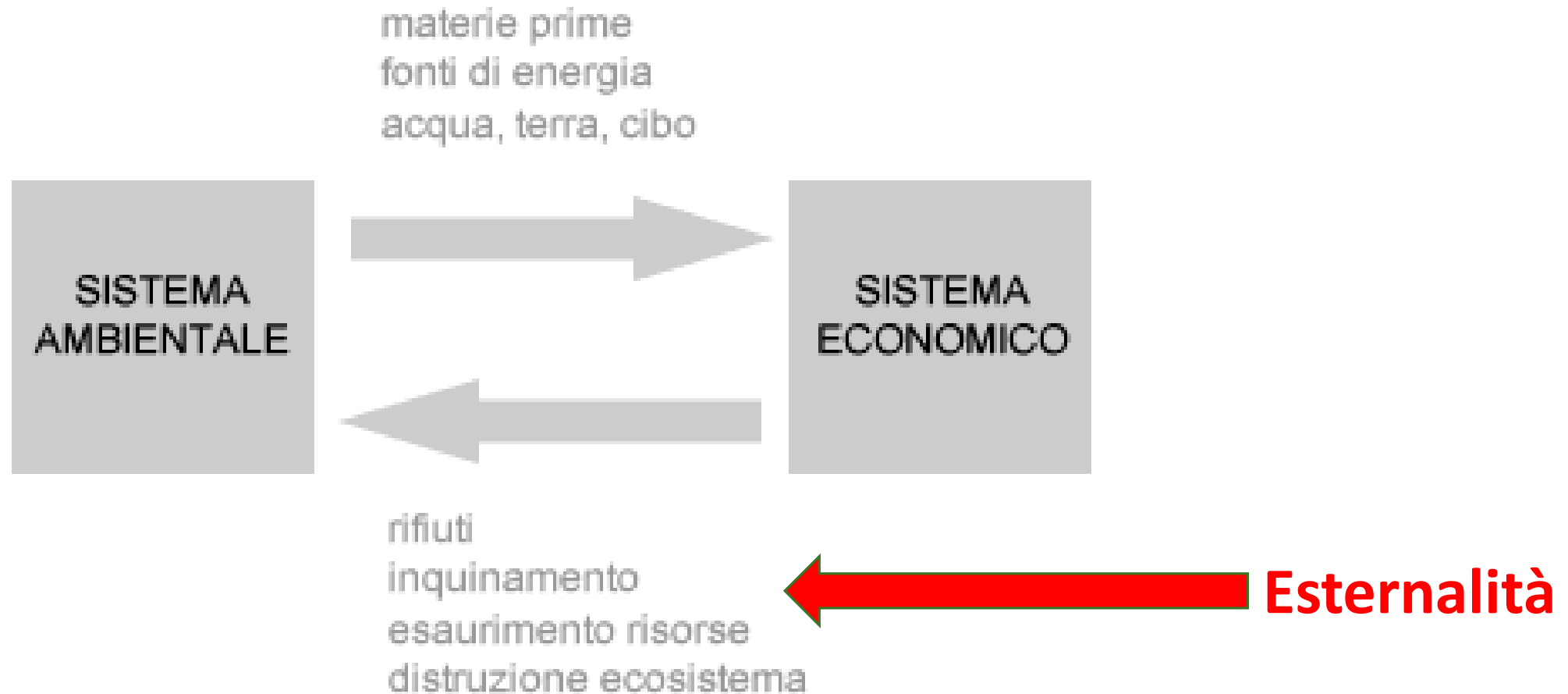
Fig. 1 - Il modello economico tradizionale



Fonte: elaborazione propria

La relazione sistema economico e ambiente

Fig. 2 – scambi fisici tra sistema ambientale e sistema economico – approccio tradizionale



Fonte: elaborazione propria

La relazione sistema economico e ambiente

Esternalità

L'esternalità = effetti esterni e collaterali e non intenzionali della produzione del consumo che influiscono positivamente o negativamente su terzi.

Le esternalità possono essere negative e positive:

- positive: determinano un aumento dell'utilità di soggetti terzi senza che questi indennizzano coloro che hanno provocato l'aumento d'utilità (es: paesaggio);

- negative: determinano una diminuzione d'utilità di un soggetto terzo senza alcun risarcimento (es: inquinamento).

Le esternalità non determinano un costo o un compenso monetario.

La relazione sistema economico e ambiente

Esternalità

Le esternalità possono essere suddivise in esternalità di produzione e di consumo.

- Esternalità di produzione positive (paesaggio agrario).
- Esternalità di produzione negative (la distruzione di ambienti naturali per la costruzione di un'autostrada).
- Esternalità di consumo positive (la cura dei parchi dei giardini privati che provoca un aumento del grado di soddisfazione dell'intera collettività).
- Esternalità di consumo negative (produzione di rifiuti, inquinamento da riscaldamento e da uso dell'automobile).

La relazione sistema economico e ambiente

Due questioni complementari:

Limitare la produzione di esternalità negative e stimolare produzione di esternalità positive.

Valutare i costi ed i benefici derivanti dall'esternalità.

La relazione sistema economico e ambiente

Politiche e strumenti:

Definito il livello ottimale di inquinamento, e quindi di esternalità, occorre internalizzare questi effetti esterni:

Vi sono diverse modalità:

- Indiretta: strumenti di *command and control* – *standard* / divieti (norme sulle emissioni, norme gestione rifiuti, divieti di utilizzo di alcuni materiali inquinanti,...).
- Diretta con strumenti economici: tasse ambientali (tasse pigouviane), sussidi, permessi negoziabili di inquinamento (approcci Coasiani, da Ronald Coase).
- Preventiva/volontaria: certificazioni ISO, EMAS, accordi volontari, educazione e formazione.

La relazione sistema economico e ambiente

Politiche e strumenti:

- Strumenti di *command and control* – *standard* / divieti (norme sulle emissioni, norme gestione rifiuti, divieti di utilizzo di alcuni materiali inquinanti,...).
- Tasse ambientali (tasse pigouviane).
- Sussidi.
- Permessi negoziabili di inquinamento (approcci Coasiani, da Ronald Coase).

La relazione sistema economico e ambiente

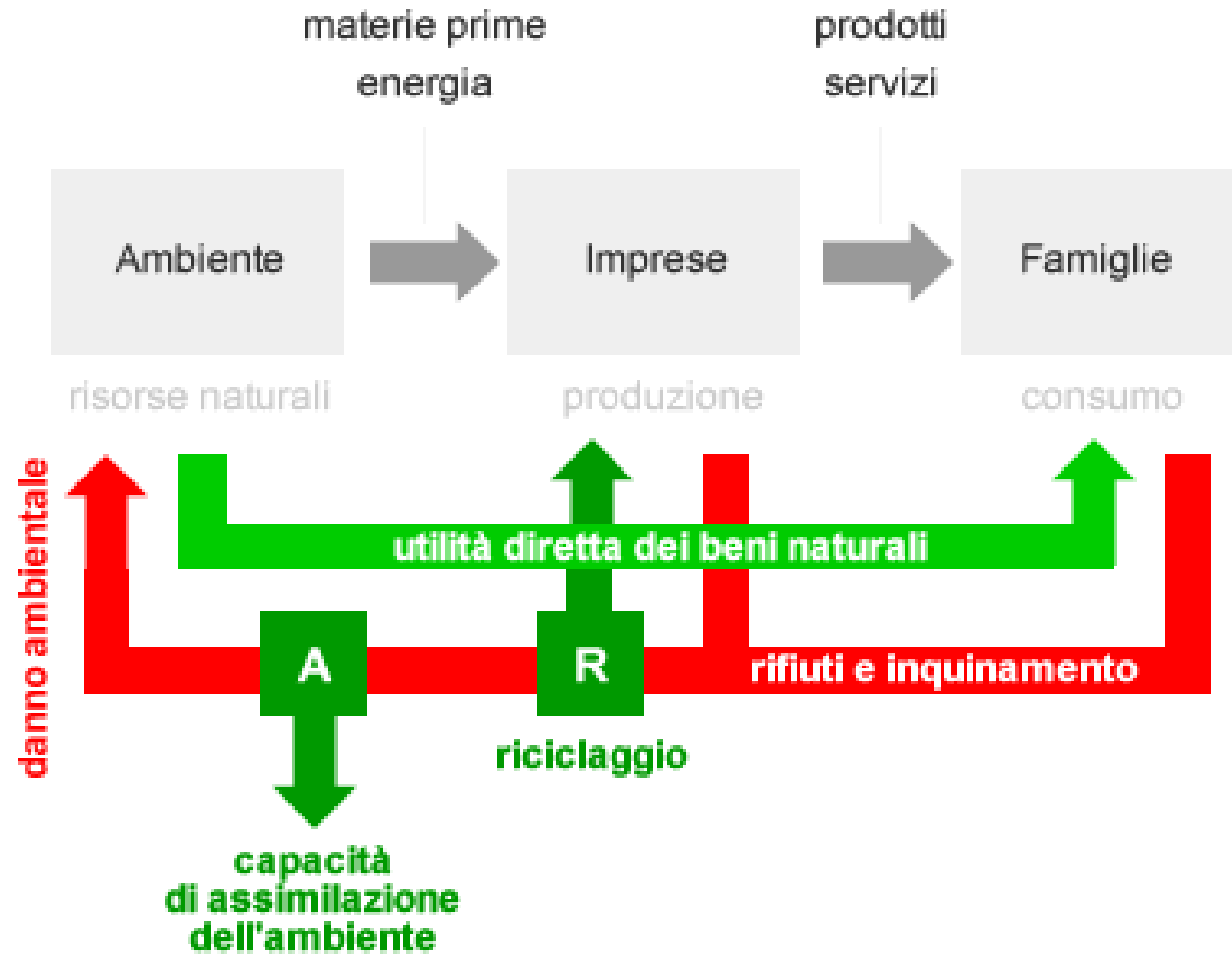
Economia dell'ambiente

L'economia dell'ambiente nasce negli anni '60 del Novecento, quando diventano evidenti i problemi energetico-ambientali come l'esaurimento delle risorse naturali e delle fonti di energia.

Nell'economia ambientale il sistema economico perde la sua tradizionale connotazione di sistema aperto e lineare, dalle materie prime al prodotto finito, per assumere quella di sistema chiuso e circolare (sistema economico circolare). Gli stadi iniziali, intermedi e finali del sistema sono collegati tra loro tramite dei collegamenti retroattivi (feed-back).

La relazione sistema economico e ambiente

Fig. 3 – scambi fisici tra sistema ambientale e sistema economico – approccio circolare



Fonte: elaborazione propria

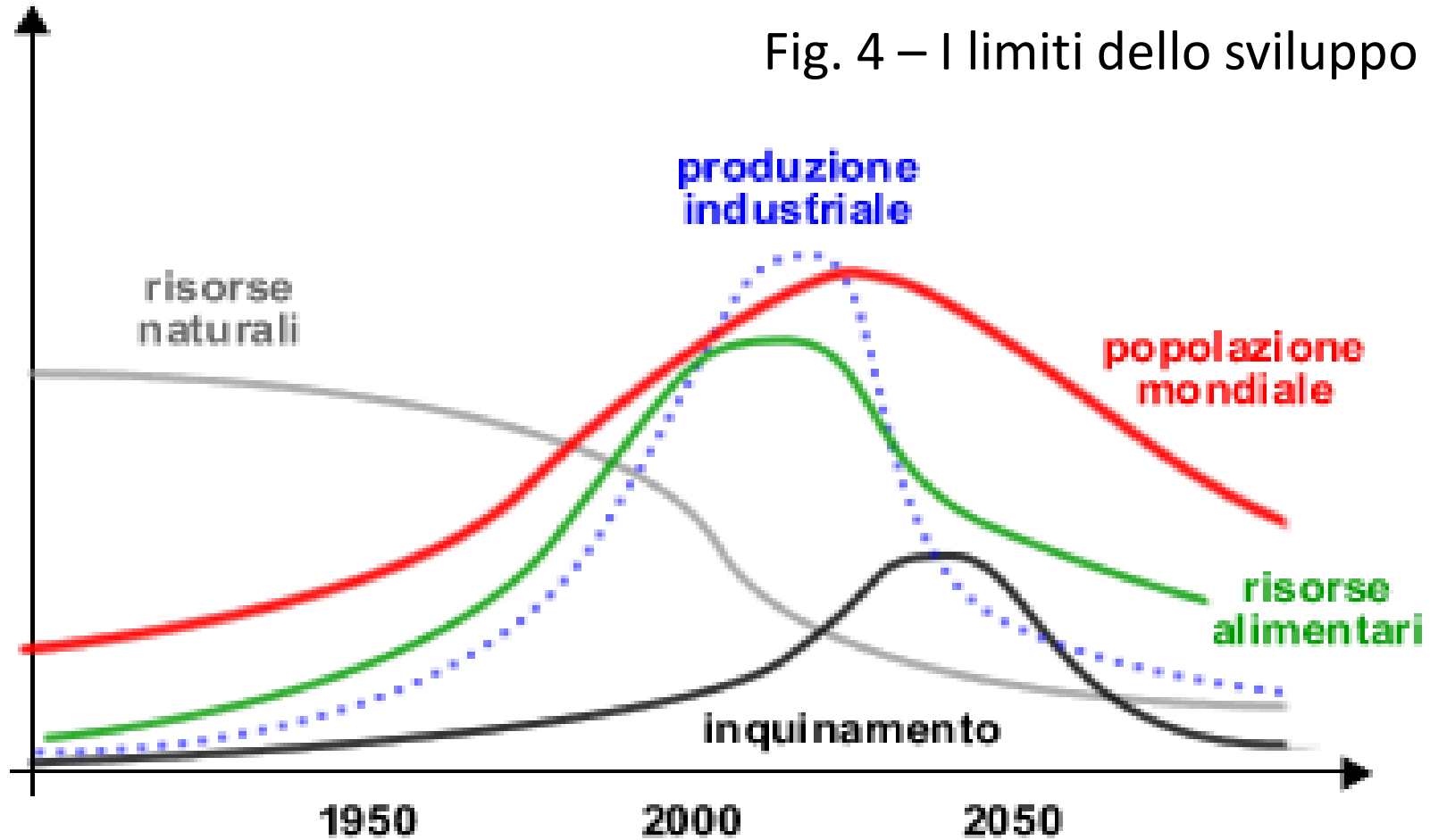
Crescita economia e limiti dello sviluppo

Il Rapporto sui limiti dello sviluppo commissionato al MIT dal Club di Roma (<https://www.clubofrome.org/about-us/>.) sulla base delle simulazioni effettuate al computer World3, predice le conseguenze della continua crescita della popolazione sull'ecosistema terrestre e sulla stessa sopravvivenza della specie umana.

D. H. Meadows, D. L. Meadows; J. Randers; W. W. Behrens III, The Limits to Growth. A report for the club of Rome's project on the predicament of mankind, 1972 Universe Books, New York (USA), available at <https://www.clubofrome.org/publication/the-limits-to-growth/>

<https://youtu.be/gt4WsMfi6d0>

Crescita economia e limiti dello sviluppo



Fonte: elaborazione propria da Meadows et al., 1972

Crescita economia e limiti dello sviluppo

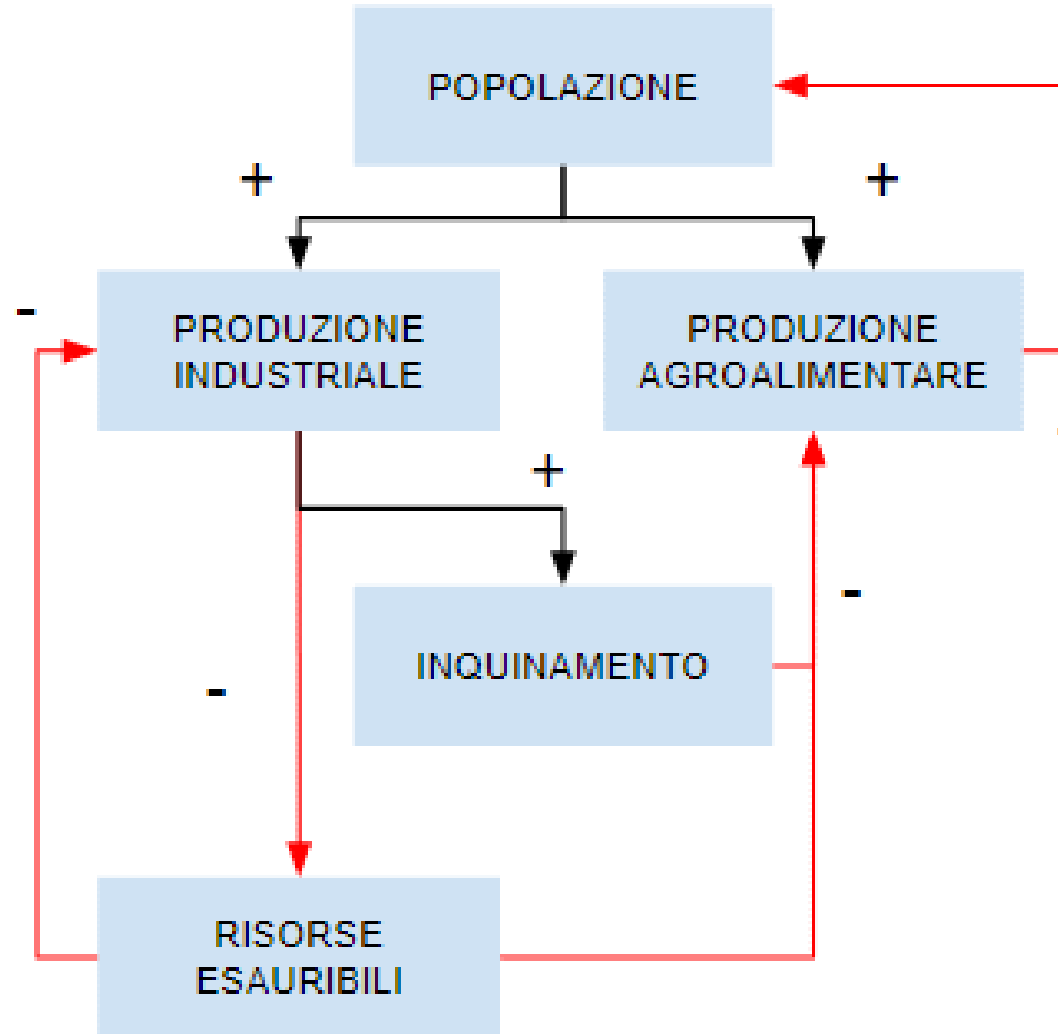
Un primo aggiornamento del rapporto è stato pubblicato nel 1992 con il titolo *Beyond the Limits*, nel quale si sosteneva che erano già stati superati i limiti della "capacità di carico" del pianeta.

Un secondo aggiornamento, dal titolo *Limits to Growth: The 30-Year Update* è stato pubblicato nel 2004. In questa versione, D. H. Meadows, D. L. Meadows e J. Randers hanno aggiornato e integrato la versione originale, spostando l'accento dall'esaurimento delle risorse alla degradazione dell'ambiente.

Nel 2008 Graham Turner, del Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation (CSIRO) Australiano, ha pubblicato una ricerca intitolata "A comparison of "The Limits to Growth" with 30 years of reality" in cui vengono confrontati i dati degli ultimi 30 anni con le previsioni effettuate nel 1972. Lo studio conclude che i mutamenti nella produzione industriale e agricola, nella popolazione e nell'inquinamento effettivamente avvenuti nei successivi 30 anni, sono coerenti con le previsioni del 1972.

Crescita economia e limiti dello sviluppo

Fig. 5 – I limiti dello sviluppo



Fonte: elaborazione propria

Crescita economia e limiti dello sviluppo

I limiti dello sviluppo economico:

1. Disponibilità di risorse esauribili.
2. Limitate capacità degli ambienti naturali di ricevere i rifiuti generati dai sistemi economici.
3. Crescita demografica.

L'interrelazione fra l'aumento della popolazione, crescita economica, disponibilità di risorse naturali e capacità di assorbimento dei rifiuti è alla base dei limiti dello **sviluppo economico**.

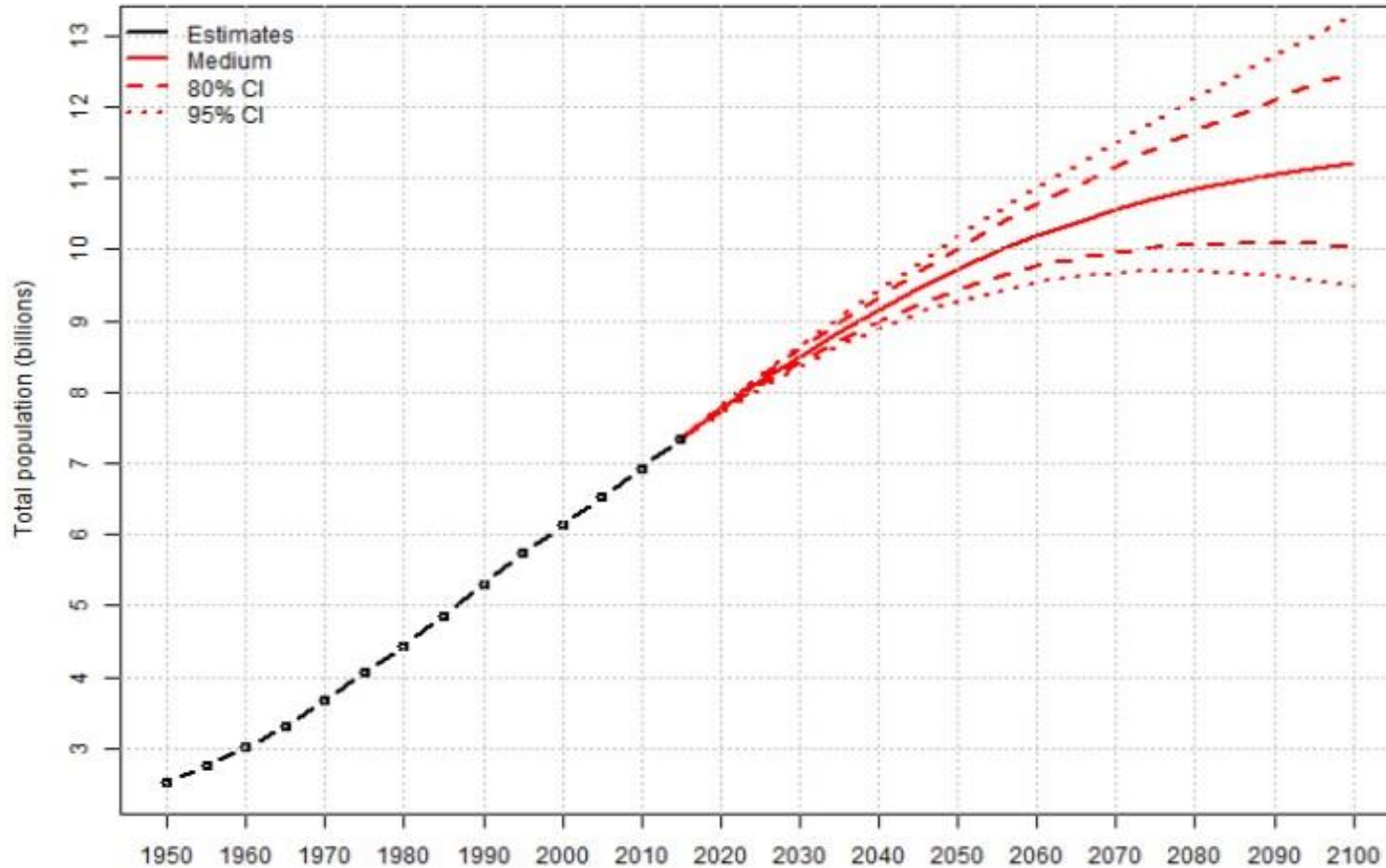
Crescita economia e limiti dello sviluppo

Tali limiti possono non esistere per diversi ragioni:

- L'innovazione tecnologica permette di ottenere da una determinata quantità di risorse maggiori quantità di prodotto (= stesse quantità di prodotto usando meno risorse).
- Nuovi giacimenti di risorse possono venir scoperti.
- E' possibile tenere sotto controllo il quantitativo di scorie rimesse nell'ambiente riciclando i materiali e prelevando i gas prima che questi siano immessi nell'ambiente.
- Si possono sostituire le tecnologie inquinanti con altre meno nocive.
- La scarsità delle risorse provoca aumento di prezzo e quindi induce a conservare e sostituire le risorse.
- La crescita della popolazione diminuisce con l'aumento del benessere.

Crescita economia e limiti dello sviluppo

Fig. 6 – I limiti dello sviluppo



Fonte: “World Population Prospects. The 2015 Revision”, United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division, 2015.

- **Espansione senza precedenti della popolazione globale e del suo livello di vita (9 miliardi nel 2050)**
- **2 miliardi di persone con i livelli di consumo da 'classe media' nei paesi oggi in via di sviluppo triplicheranno i loro consumi entro il 2020.**
- **La domanda di cibo, mangimi e fibre aumenterà del 70% entro il 2050, la domanda globale di energia e di acqua del 40% già entro il 2030.**

Dalla crescita economica allo sviluppo sostenibile

La definizione oggi ampiamente condivisa di sviluppo sostenibile è quella contenuta nel rapporto “Our common future”, noto anche come «rapporto Brundtland», elaborato nel 1987 dalla Commissione mondiale sull'ambiente e lo sviluppo (World Commission on Environment and Development, WCED) e che prende il nome dall'allora premier norvegese Gro Harlem Brundtland, che presiedeva tale commissione:

«Lo sviluppo sostenibile, lungi dall'essere una definitiva condizione di armonia, è piuttosto 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»

Dalla crescita economica allo sviluppo sostenibile

Nel documento viene contestualmente enfatizzata la tutela dei bisogni di tutti gli individui, in un'ottica di legittimità universale ad aspirare a migliori condizioni di vita; così come viene sottolineata la necessità e l'importanza di una maggiore partecipazione dei cittadini, per attuare un processo effettivamente democratico che contribuisca alle scelte a livello internazionale:

«Lo sviluppo sostenibile impone di soddisfare i bisogni fondamentali di tutti e di estendere a tutti la possibilità di attuare le proprie aspirazioni ad una vita migliore (...) Il soddisfacimento di bisogni essenziali esige non solo una nuova era di crescita economica per nazioni in cui la maggioranza degli abitanti siano poveri ma anche la garanzia che tali poveri abbiano la loro giusta parte delle risorse necessarie a sostenere tale crescita. Una siffatta equità dovrebbe essere coadiuvata sia da sistemi politici che assicurino l'effettiva partecipazione dei cittadini nel processo decisionale, sia da una maggior democrazia a livello delle scelte internazionali»

Dalla crescita economica allo sviluppo sostenibile

Pertanto:

«Lo sviluppo sostenibile è quello sviluppo che consente alla generazione presente di soddisfare i propri bisogni senza compromettere la possibilità delle generazioni future di soddisfare i propri»

Nel 1989, l'Assemblea generale dell'ONU, dopo aver discusso il rapporto, ha deciso di organizzare una Conferenza delle Nazioni Unite su ambiente e sviluppo.

<https://digitallibrary.un.org/record/139811#record-files-collapse-header>

Dalla crescita economica allo sviluppo sostenibile

Per tali motivi, la sostenibilità ruota attorno a tre componenti fondamentali:

- Sostenibilità economica: intesa come capacità di generare reddito e lavoro per il sostentamento della popolazione.
- Sostenibilità sociale: intesa come capacità di garantire condizioni di benessere umano (sicurezza, salute, istruzione, democrazia, partecipazione, giustizia.) equamente distribuite per classi e genere.
- Sostenibilità ambientale: intesa come capacità di mantenere qualità e riproducibilità delle risorse naturali.

Dalla crescita economica allo sviluppo sostenibile

Fig. 7 Dimensioni dello sviluppo sostenibile - La rappresentazione classica del modello "Triple Bottom Line" (TBL)

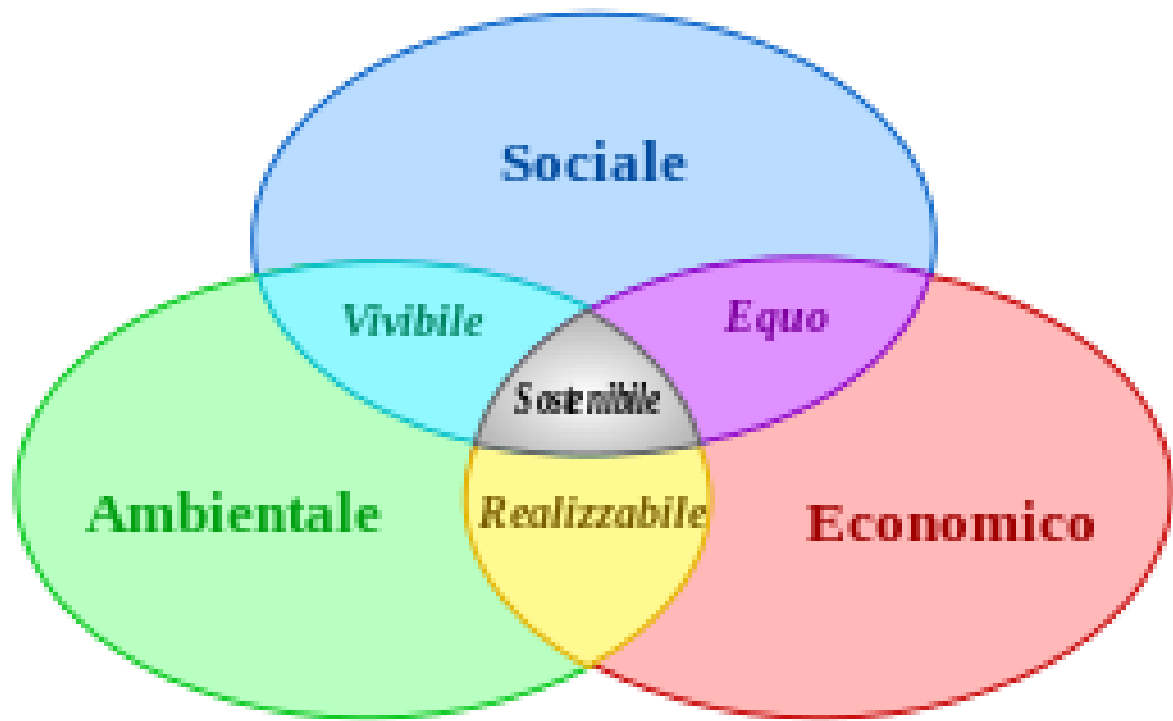


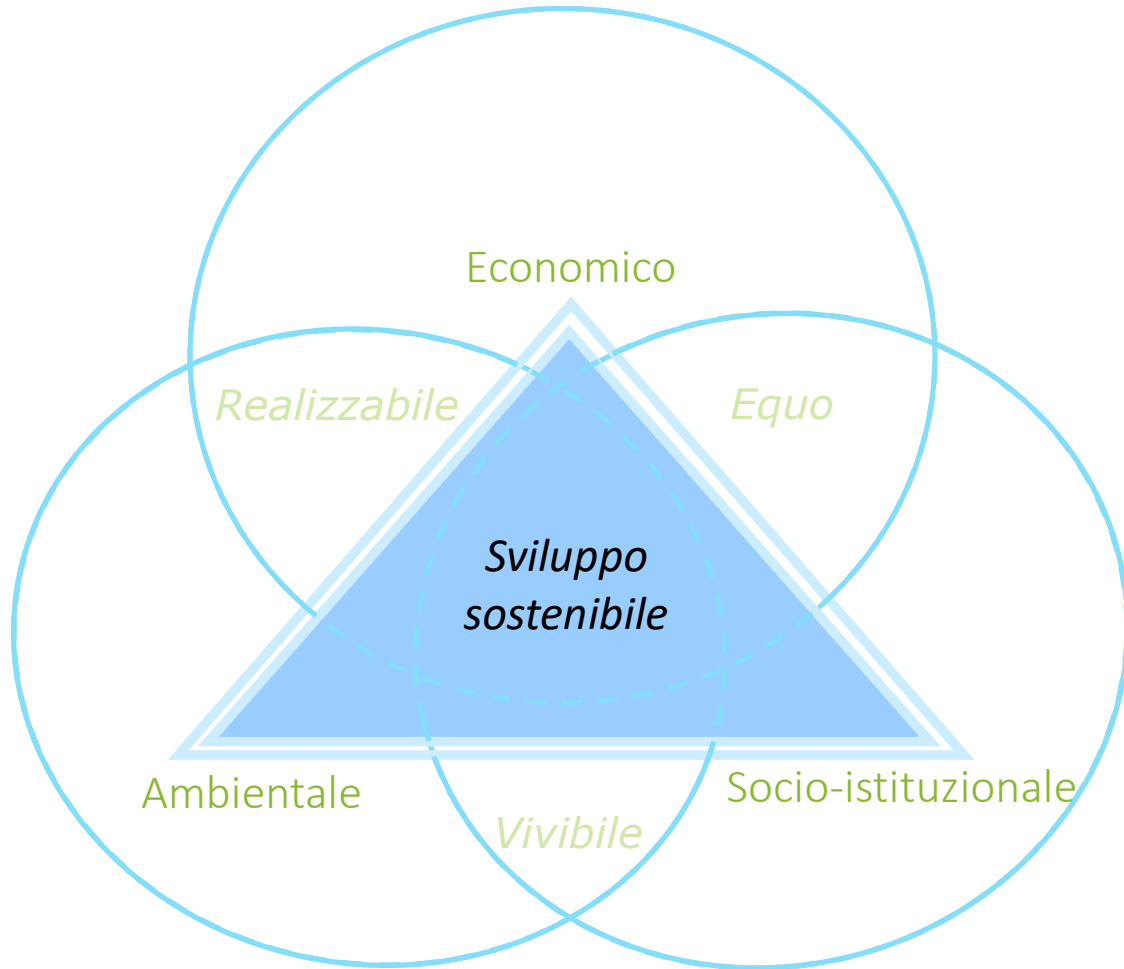
Diagramma di Venn dello sviluppo sostenibile, risultante dall'incrocio delle tre parti costituenti, basata sull'idea di Elkington (1999).

L'area risultante dall'intersezione delle tre componenti, coincide idealmente con lo sviluppo sostenibile, che è accettabile sotto l'aspetto economico, ambientale e sociale (Summit di Rio de Janeiro del 1992.).

Fonte: elaborazione propria da Sykes and Trench, 2014

Dalla crescita economica allo sviluppo sostenibile

Fig. 8 - Il modello “istituzionale” della Triple Bottom Line



Le tre dimensioni dello sviluppo sostenibile (definite “pilastri”) sono gerarchicamente uguali e tra loro interagenti.

Al venir meno di una delle tre “sostenibilità”, anche le altre sono a rischio.

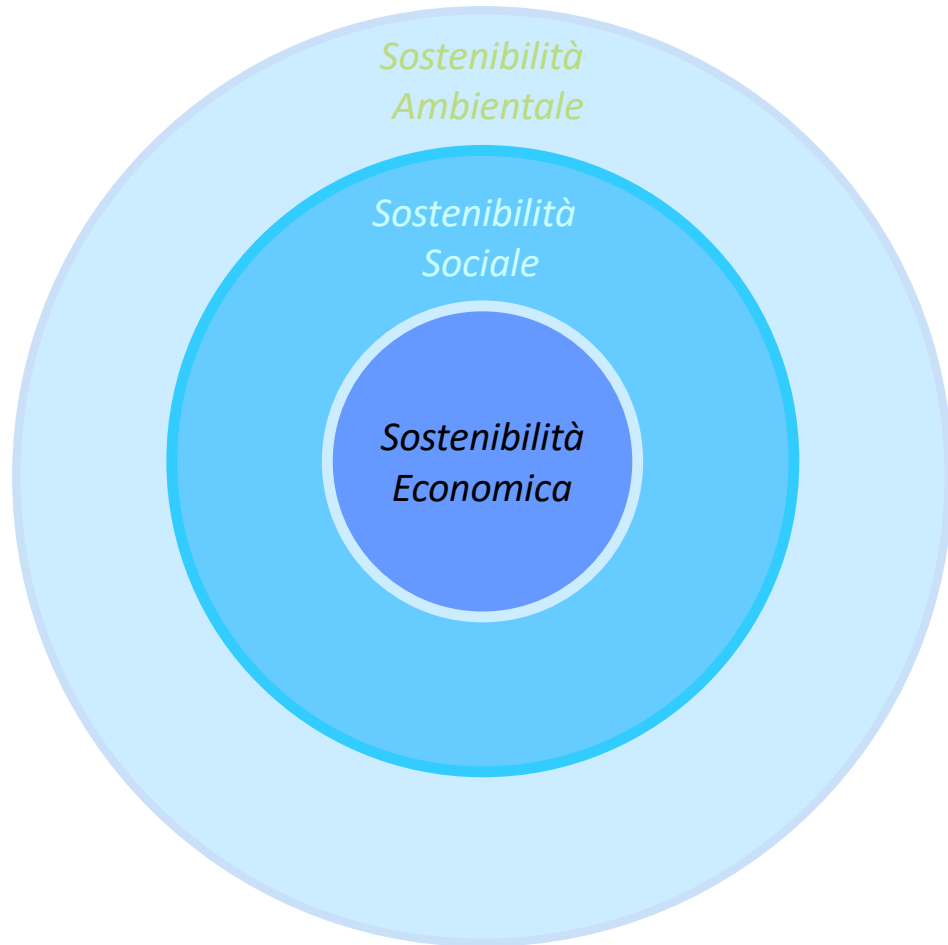
Critiche:

- *Trade-off* tra le dimensioni individuate (Ballet, Dubois e Mahieu, 2003);
- Non si indica alcuna gerarchia tra i tre pilastri della sostenibilità (Lehtonen, 2004).

Fonte: elaborazione da Elkington, 1992

Dalla crescita economica allo sviluppo sostenibile

Fig. 9 - Il *Bioeconomic Model*



Le attività economiche sono considerate il fattore indispensabile per migliorare la qualità della vita ma, secondo il modello, la crescita economica deve essere realizzata senza mettere in pericolo la sostenibilità sociale ed entrambe devono essere perseguite senza sacrificare l'ambiente e il patrimonio naturale (Passet, 1996; Maréchal, 2000).

Questa rappresentazione riflette l'idea che le attività economiche dovrebbero essere a servizio della società, piuttosto che guidarla, il tutto nel rispetto dei limiti del sistema fisico ed ecologico in cui la comunità vive

Dalla crescita economica allo sviluppo sostenibile

Considerazioni:

- I limiti biofisici sono in continuo cambiamento in funzione dello sviluppo della conoscenza umana e della tecnologia.
- La gerarchia tra i cerchi non indica che una delle tre dimensioni è sempre quella più importante perché tale importanza può variare in funzione di ogni specifica situazione.

Dalla crescita economica allo sviluppo sostenibile

Green Economy: possibili definizioni

Con il termine *Green Economy* (economia verde) si indica una economia il cui impatto ambientale sia contenuto entro dei limiti accettabili ed in cui tecnologia e conoscenza scientifica svolgono un ruolo di primaria importanza *Fonte: Ecoage.it*

Un'economia è *Green* se porta ad un miglioramento del benessere umano e dell'equità sociale, riducendo in modo significativo i rischi ambientali e i limiti ecologici legati allo sfruttamento delle risorse. Nella sua espressione più semplice, la Green Economy si basa su una crescita fondata su basso contenuto di carbonio, uso efficiente delle risorse e politica socialmente inclusiva. *Fonte: UNEP*

Dalla crescita economica allo sviluppo sostenibile

Green Economy: possibili definizioni

Più che di economia verde si deve parlare di crescita verde senza pensare che i due concetti siano in contrapposizione perché, anzi, vanno nella stessa direzione. *Fonte: OCSE*

La *Green Economy* deve essere vista come un nuovo modello economico *tout court* e non può e non deve essere considerata semplicemente come la parte verde dell'economia. *Fonte: ENEA*

Dalla crescita economica allo sviluppo sostenibile

Fig. 10 - Green Economy



Dalla crescita economica allo sviluppo sostenibile

Green Economy

L'UNEP ha pubblicato numerosi rapporti (2008, 2011) ed ha chiesto l'attuazione di un nuovo *Global Green New Deal*.

Ha stimato investendo il 2% del PIL mondiale (2011) in dieci settori chiave (agricoltura, acqua, foreste, pesca, energia, industria, rifiuti, edilizia, trasporti e turismo) si potrebbe produrre una transizione verso una *green economy*.

Tutto ciò consentirebbe di indirizzare l'economia mondiale verso una crescita più sostenibile.

Dalla crescita economica allo sviluppo sostenibile

Circular Economy - Economia circolare

”Circular economy is a **global economic model** that decouples economic growth and development from the **consumption of finite resources**”.

Fonte: Ellen MacArthur Foundation, 2013

Dalla crescita economica allo sviluppo sostenibile

«un'economia pensata per potersi rigenerare da sola. In un'economia circolare i flussi di materia sono di due tipi: quelli biologici, in grado di essere reintegrati nella biosfera, e quelli tecnici, destinati a essere rivalorizzati senza entrare nella biosfera»

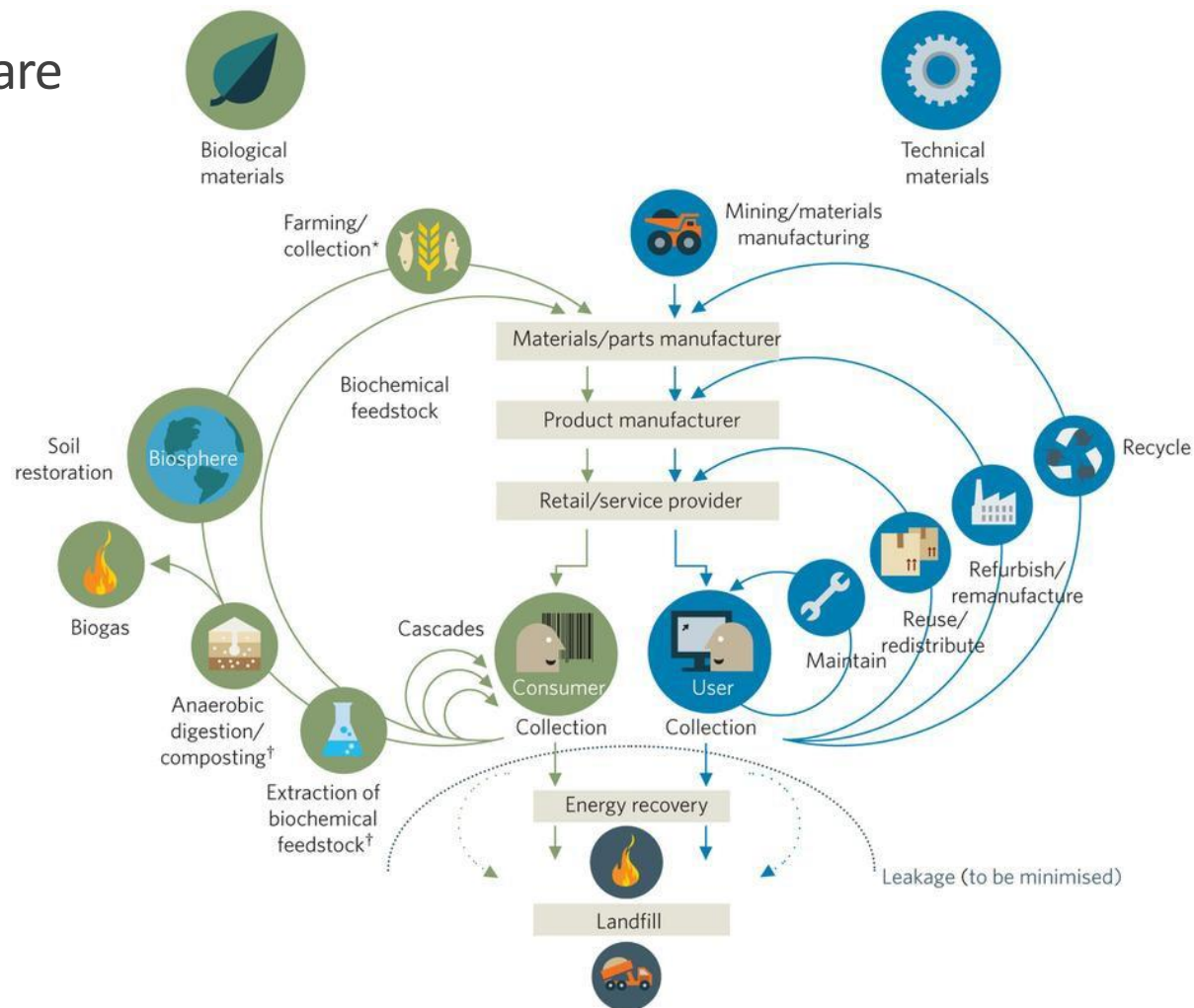
Fonte: Ellen MacArthur Foundation, 2013

Fig. 11 – Il modello di economia circolare



Dalla crescita economica allo sviluppo sostenibile

Fig. 12 – Il modello di economia circolare



Parole chiave:

1. Ridurre

2. Riutare

3. Riciclare

Fonte: Ellen MacArthur Foundation, 2013

Dalla crescita economica allo sviluppo sostenibile

Circular Economy - Economia circolare

Cycles, such as of water and nutrients, abound in nature — discards become resources for others.

There is an alternative. A 'circular economy' would turn goods that are at the end of their service life into resources for others, closing loops in industrial ecosystems and minimizing waste (see 'Closing loops').

Circular economy. A new relationship with our goods and materials would save resources and energy and create local jobs

24 MARCH 2016 | VOL 531 | NATURE | 435

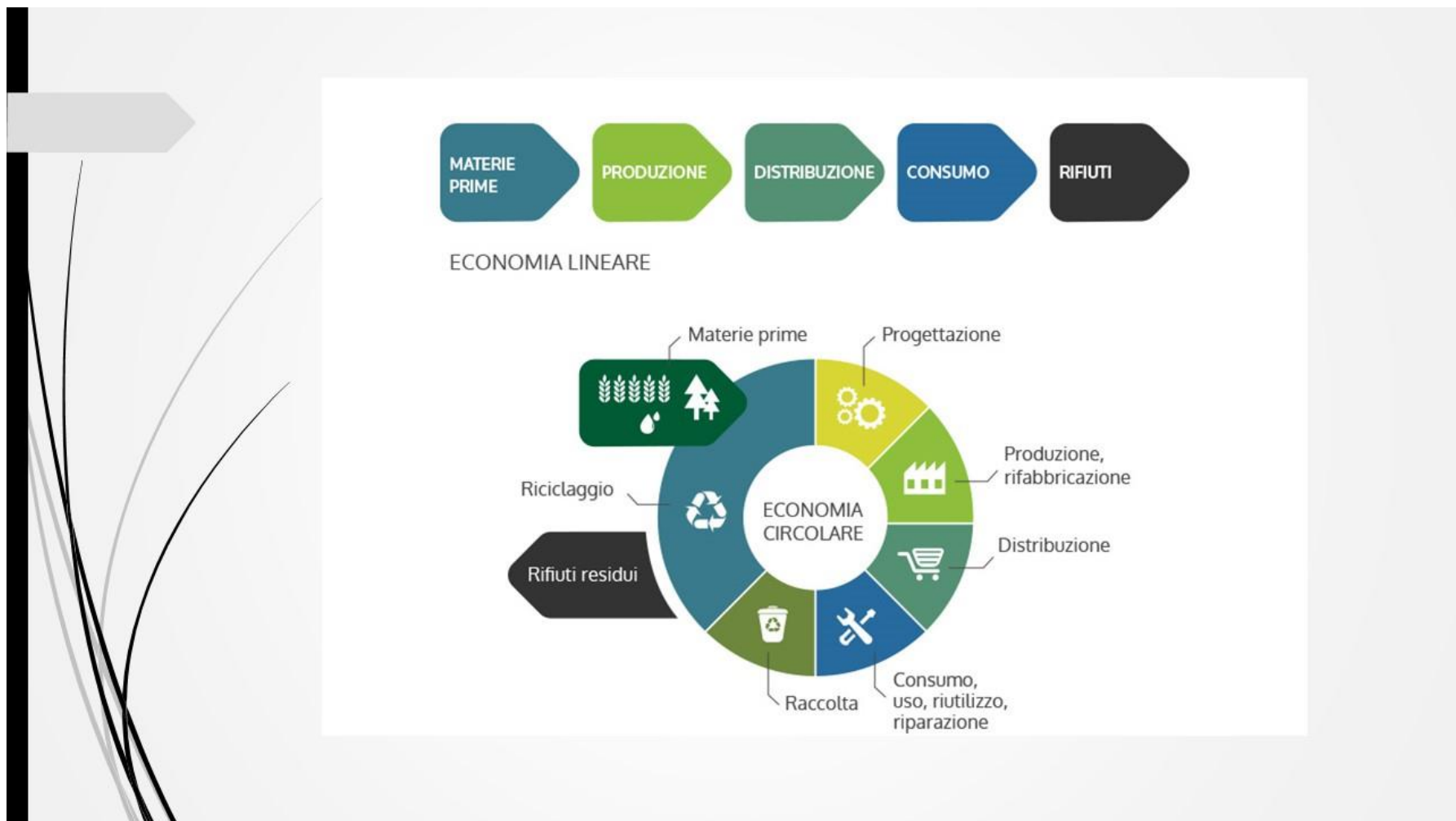
Dalla crescita economica allo sviluppo sostenibile

Fig. 13 – Il modello di economia circolare



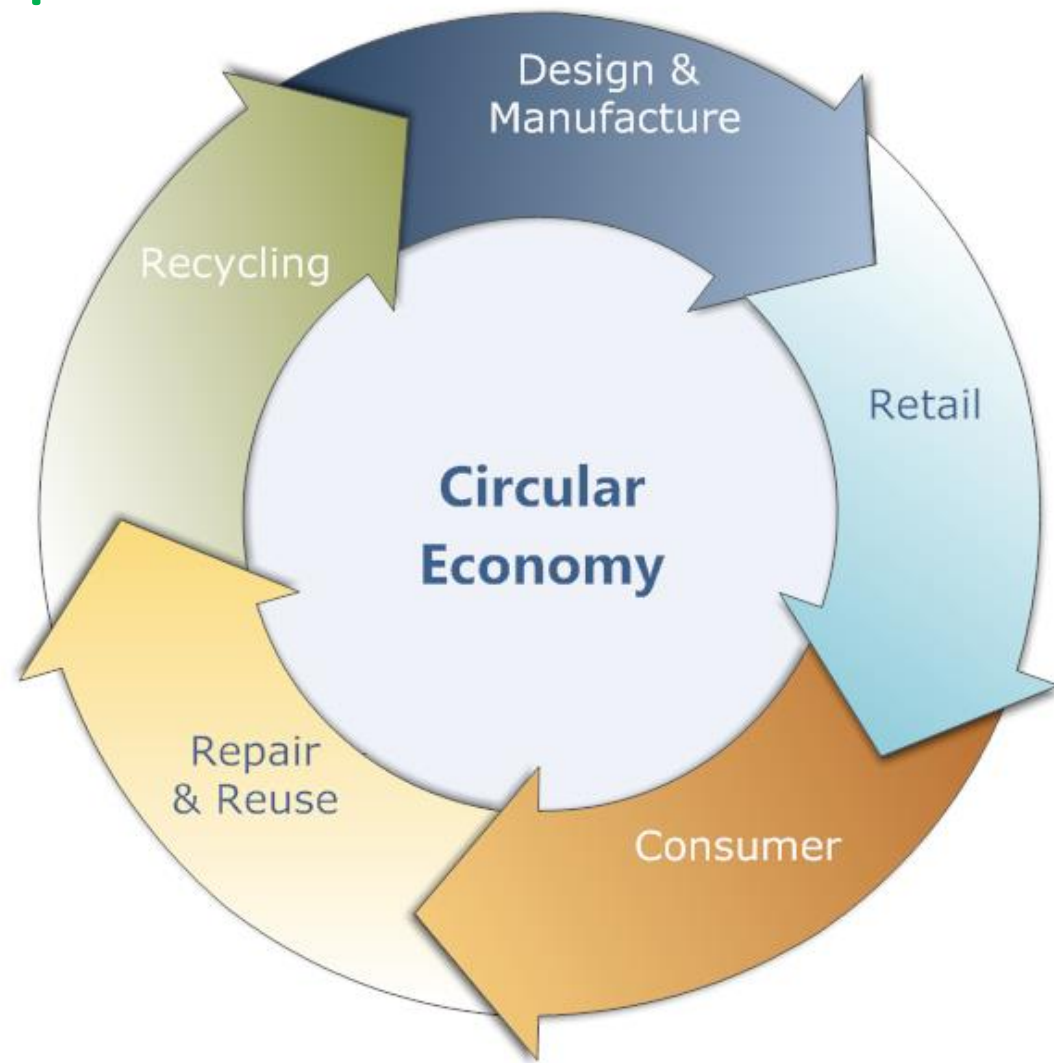
Dalla crescita economica allo sviluppo sostenibile

Fig. 14 – Il modello di economia circolare



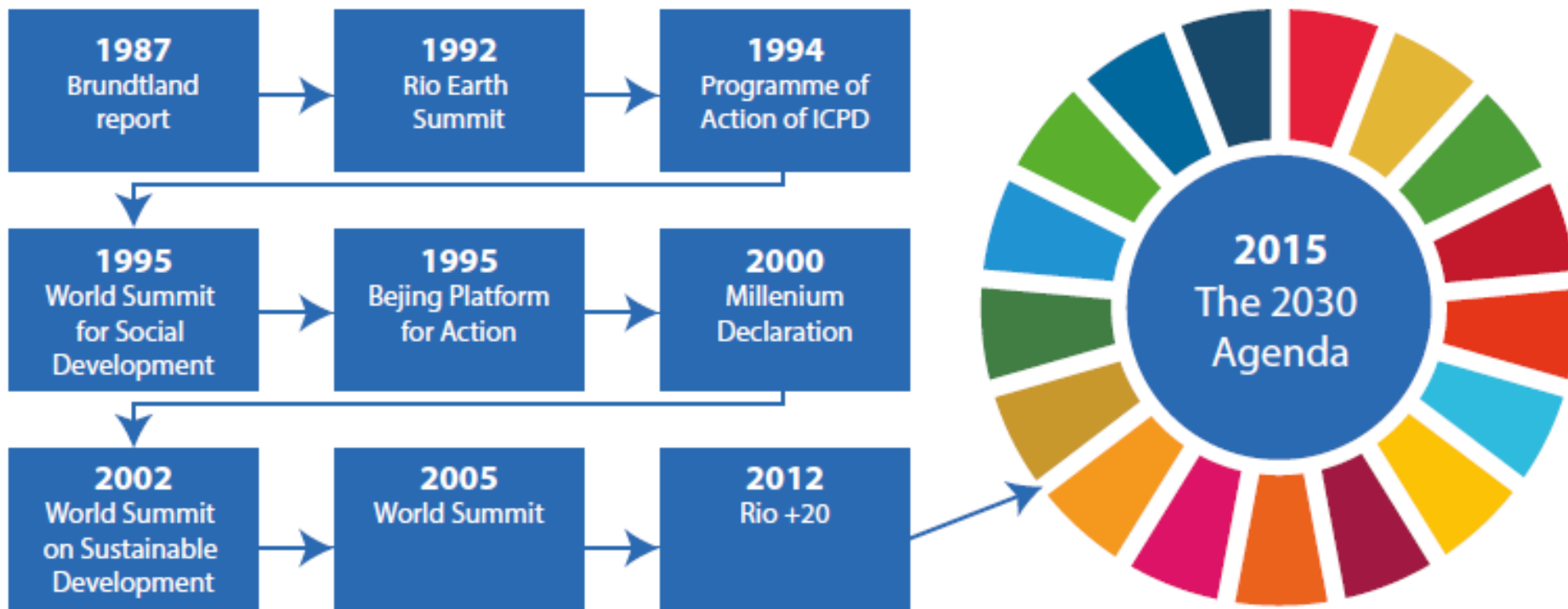
Dalla crescita economica allo sviluppo sostenibile

Fig. 15 – Il modello di economia circolare



Dalla crescita economica allo sviluppo sostenibile

Fig. 16- Dal rapporto Brundtland ad Agenda 2030



Dalla crescita economica allo sviluppo sostenibile

Fig. 17 – Gliobiettivi dell'Agenda 2030 delle NU



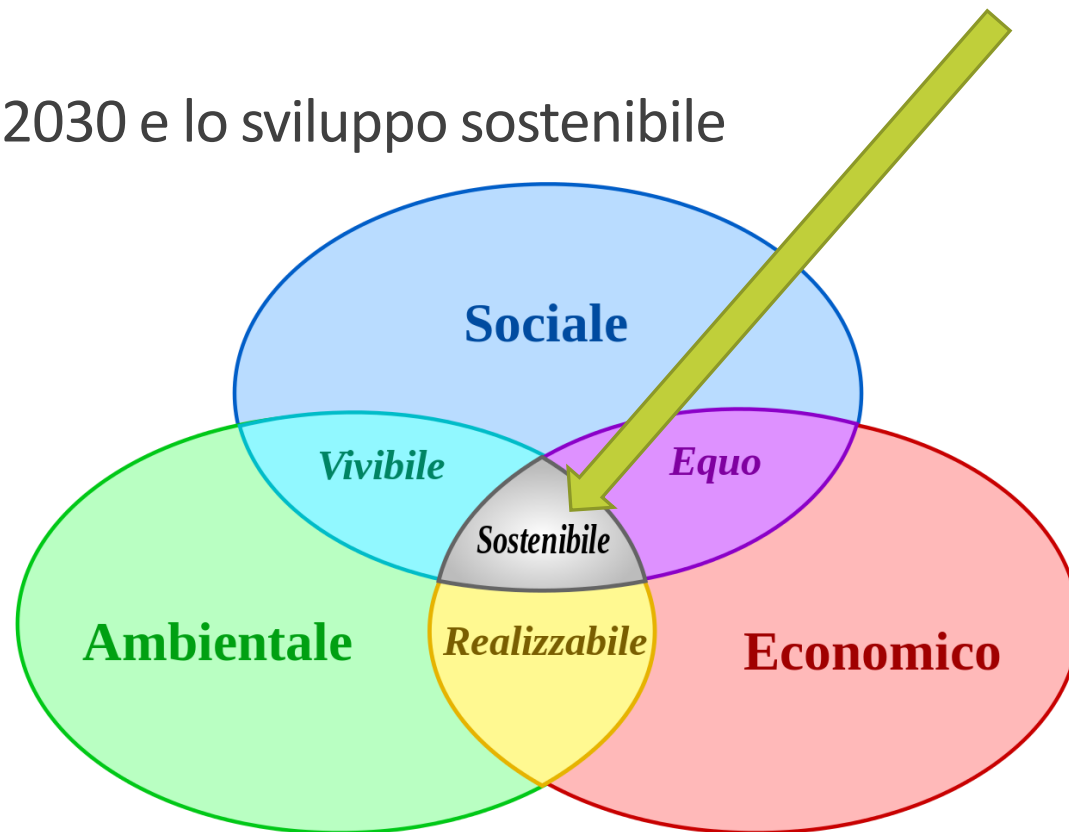
Dalla crescita economica allo sviluppo sostenibile

L'Agenda 2030 delle NU

I **17 Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile** e i **169 target** dimostrano la dimensione e l'ambizione di questa nuova Agenda universale.

Essi sono **interconnessi** e **indivisibili** e **bilanciano le tre dimensioni dello sviluppo sostenibile**: la dimensione economica, sociale ed ambientale.

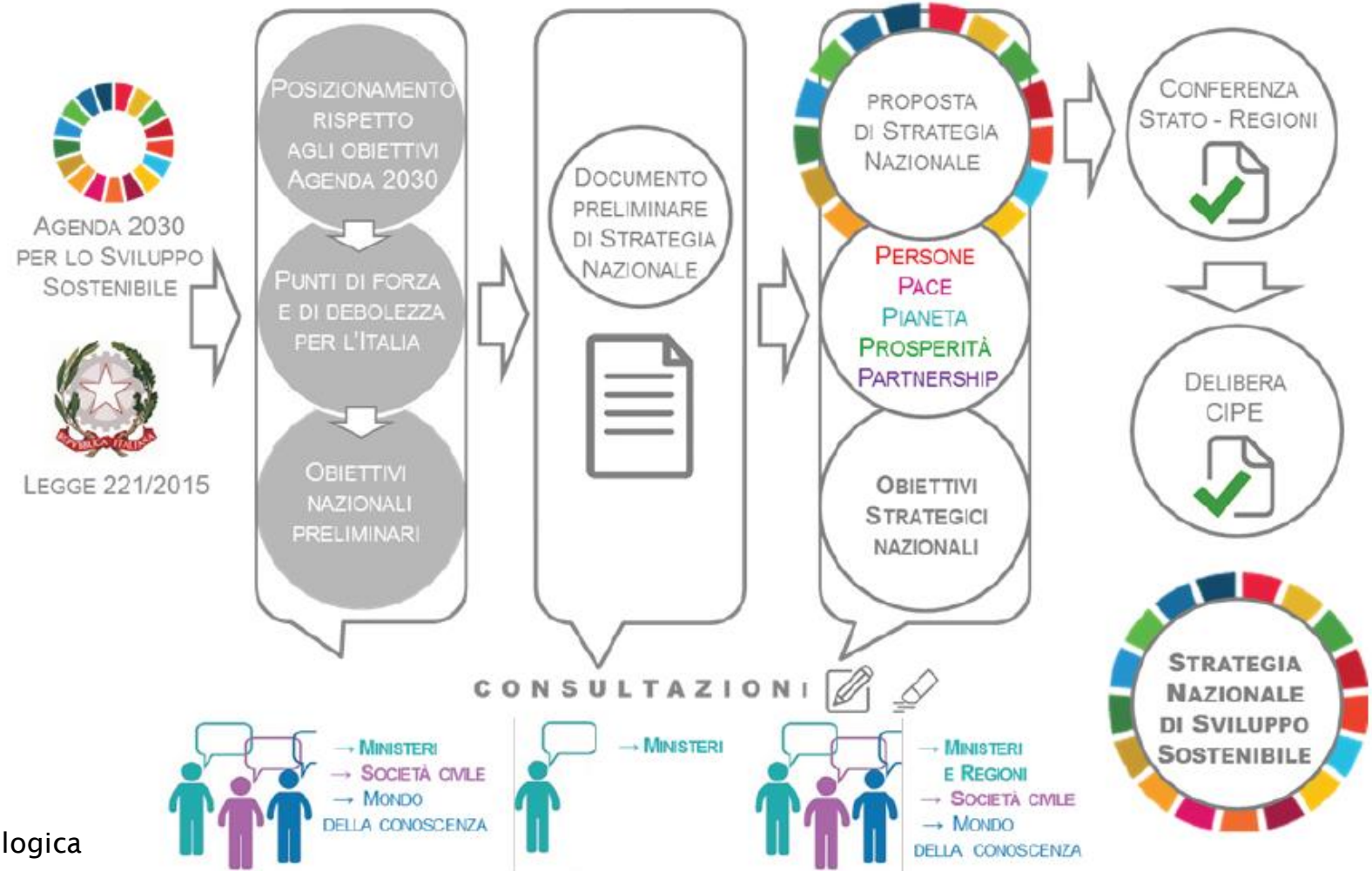
Fig. 18 – L'agenda 2030 e lo sviluppo sostenibile



Dalla crescita economica allo sviluppo sostenibile

L'Agenda 2030 in Italia
– la SNSvS

Fig. 19 L'Attuazione dell'Agenda 2030 in Italia: la Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS)



Fonte: Ministero della Transizione Ecologica

Bibliografia

- Ballet, J., Dubois, J.-L., Mahieu, F.-R. (2003). Le développement socialement durable: un moyen d'intégrer capacités et durabilité. Paper Presented at the Third Conference on the Capability Approach, University of Pavia, 6– 9 September, 2003
- Elkington, J. (1999). Cannibals with forks: The triple bottom line of 21st century business, New ed.: Oxford, Capstone, 410 p.
- Ellen Mac Arthur Foundation (2013). Towards the Circular Economy: Economic and Business Rationale for an Accelerated Transition. <https://emf.thirdlight.com/link/x8ay372a3r11-k6775n/@/preview/1?of>
- Lehtonen M. (2004). The environmental–social interface of sustainable development: capabilities, social capital, institutions, Ecological Economics, Volume 49, Issue 2, 1 June 2004, Pages 199-214. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2004.03.019>
- Maréchal, J.-P (2000). Humaniser l'économie. Desclée de Brouwer, Paris. 226 pp.
- Meadows D. H., Meadows D. L., Randers J., Behrens W. W. III (1972). The Limits to Growth. A report for the club of Rome's project on the predicament of mankind, Universe Books, New York (USA), available at <https://www.clubofrome.org/publication/the-limits-to-growth/>
- Passet, R. (1996). L'Économie et le vivant. Payot, Paris. 2 édition

Bibliografia

- Sykes J. P., Trench A. (2014). Finding the Copper Mine of the 21st Century: Conceptual Exploration Targeting for Hypothetical Copper Reserves, Building Exploration Capability for the 21st Century, Karen D. Kelley, Howard C. Golden, SPECIAL PUBLICATIONS OF THE SOCIETY OF ECONOMIC GEOLOGISTS, Volume 18, DOI: <https://doi.org/10.5382/SP.18>
- UN. (1987). Our Common Future, Report of the World Commission on Environment and Development. <https://digitallibrary.un.org/record/139811#record-files-collapse-header>