



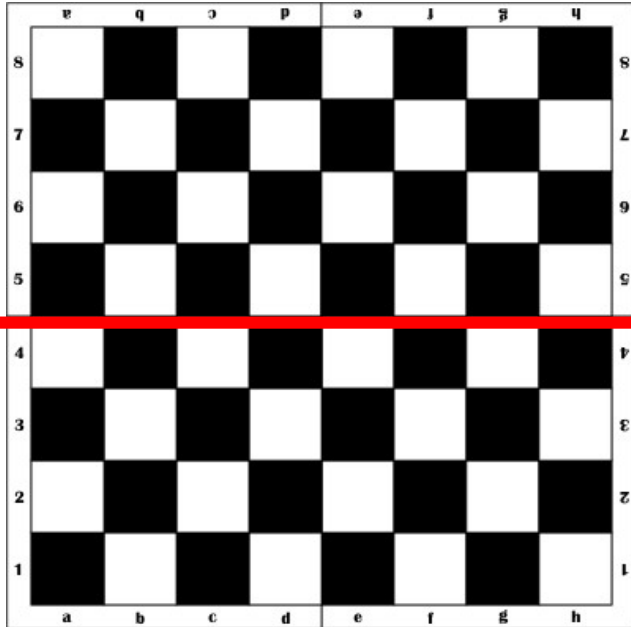
Ing. Paolo Ghezzi

IL VALORE DEL RECUPERO NEL CONCETTO DI ECONOMIA CIRCOLARE

Gavorrano, Giovedì 27 aprile 2017



L'ALTRA META' DELLA SCACCHIERA



2^0	2^1	2^2	2^3	2^4	2^5	2^6	2^7
2^8	2^9	2^{10}	2^{11}	2^{12}	2^{13}	2^{14}	2^{15}
2^{16}	2^{17}	2^{18}	2^{19}	2^{20}	2^{21}	2^{22}	2^{23}
2^{24}	2^{25}	2^{26}	2^{27}	2^{28}	2^{29}	2^{30}	2^{31}
2^{32}	2^{33}	2^{34}	2^{35}	2^{36}	2^{37}	2^{38}	2^{39}
2^{40}	2^{41}	2^{42}	2^{43}	2^{44}	2^{45}	2^{46}	2^{47}
2^{48}	2^{49}	2^{50}	2^{51}	2^{52}	2^{53}	2^{54}	2^{55}
2^{56}	2^{57}	2^{58}	2^{59}	2^{60}	2^{61}	2^{62}	2^{63}



La progressione appare contenuta all'inizio e moderata fino alla 32a casella (la prima metà della scacchiera), ma raggiunge una magnitudine estrema procedendo nella seconda metà. Il calcolo finale equivale a 2 alla 64a potenza meno 1, ossia circa **18,5 miliardi di miliardi di chicchi**.

1^a DOMANDA



IN QUALE PARTE DELLA SCACCHIERA SIAMO?

LA CITTA' PESTILENZIALE

Comincia una storia millenaria che porterà alla “ Città Pestilenziale ”, dove, a causa del mancato trattamento/allontanamento dei rifiuti e della totale ignoranza del mondo microbiologico, le condizioni igieniche dei nostri antenati agricoltori e sedentari si riveleranno terribili tanto che nelle città antiche le morti superavano sistematicamente le nascite. Una delle cause principali di questa “**demografia negativa**” furono proprio i rifiuti (all'epoca quelli organici), perché crearono una miriade di “nicchie ecologiche” dove potevano prosperare i parassiti e gli agenti patogeni più diversi e letali. Con la Rivoluzione del Neolitico e lo sviluppo dell'agricoltura le condizioni di salute nelle città peggiorarono e la mortalità aumentò mentre, nelle campagne, dove in epoca pre-industriale viveva più dell'80% della popolazione, il saldo era positivo. La popolazione, dai pochi milioni di cacciatori e raccoglitori, all'alba della Rivoluzione del Neolitico passò ai circa **250 milioni dell'anno 0 della nostra** epoca, cioè durante il regno dell'Imperatore romano Augusto.. (fonte Hera)



IL FRASTUONO OLFATTIVO

Nelle città del passato c'era un altro aspetto inimmaginabile per noi moderni. Il cattivo odore. **Tutto puzzava.** Dalle persone con i vestiti intrisi di sudore e sporcizia, alle case dove ogni scala, ogni anfratto, ogni angolo diventava una latrina e un luogo dove abbandonare i rifiuti, alle stanze con letti dalle coperte bisunte e orinali pieni che aromatizzavano l'ambiente o pavimenti dove oche, galline, gatti, cani e altri animali “da cortile” facevano liberamente i propri bisogni. Dalle strade dove letame animale e deiezioni umane rimanevano a seccarsi d'estate (trasformandosi in polvere) o mescolarsi al fango d'inverno, ai cimiteri dove sepolture malfatte facevano respirare esalazioni nauseabonde. Dai mercati che lasciavano a marcire gli scarti, forse poi mangiati dagli unici spazzini di certe epoche, i maiali, ai macelli con il sangue che scorreva a rivoli nelle canalette delle strade o le interiora abbandonate alla putrefazione, alle concerie dove pelli scuoiate e non ancora lavorate appestavano il vicinato. (fonte Hera)



TEORIA MIASMATICA

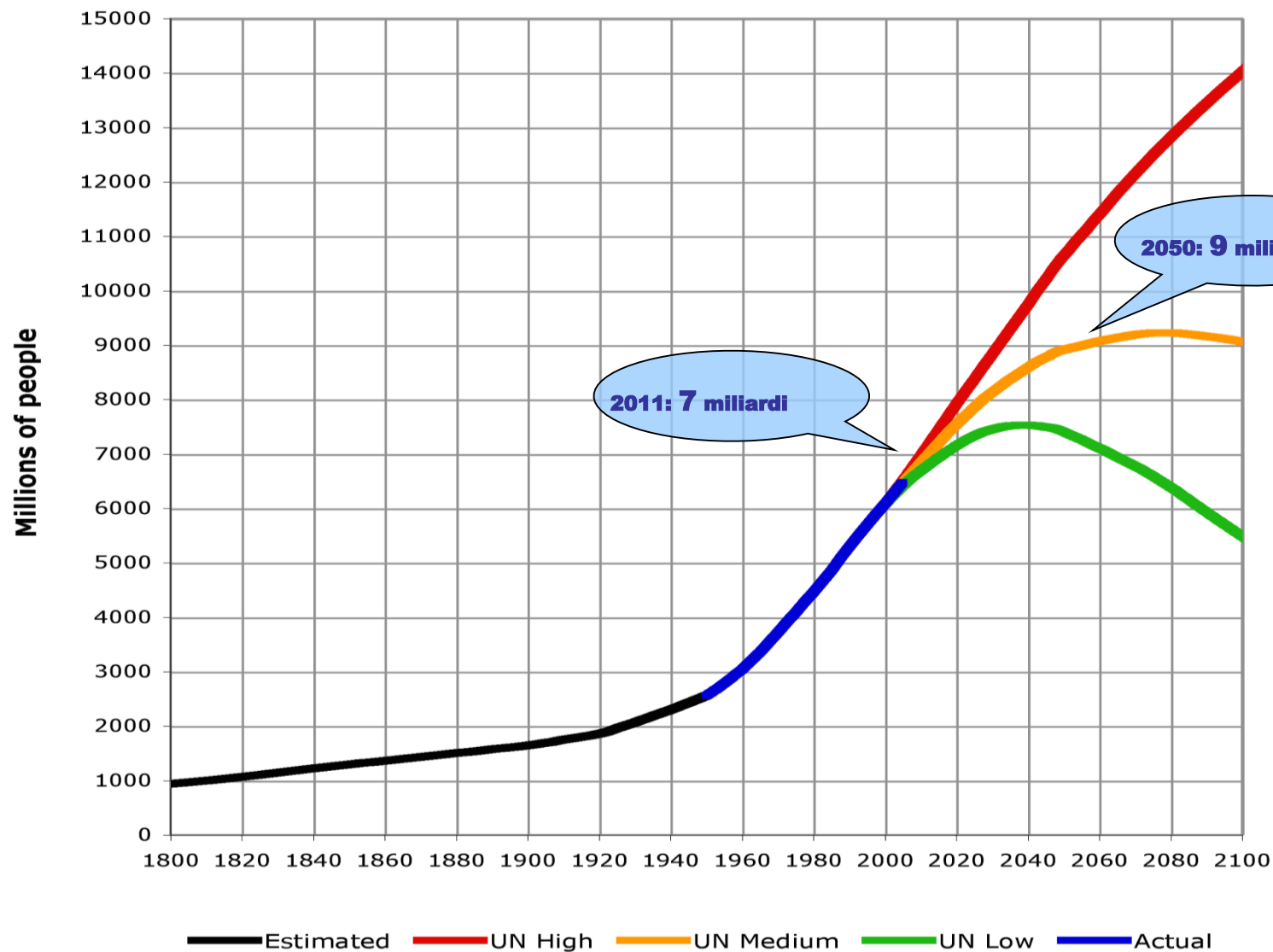
Nonostante l'abitudine a questo “rumore” (forse un frastuono) di fondo, la puzza che li perseguitava era tale che venne ideata una brillante teoria per spiegare le epidemie: la **“teoria miasmatica”**, che ebbe un grandissimo successo per secoli e secoli e venne definitivamente archiviata soltanto nella seconda metà del 1800, quando finalmente il microscopio cominciò a rendere visibili gli agenti patogeni delle malattie infettive. La teoria *attribuiva appunto alla puzza generata dalla putrefazione, la capacità di “corrompere” l'aria e di creare delle non meglio identificate particelle appiccicose che causavano le epidemie.* (fonte Hera)



1^a CERTEZZA

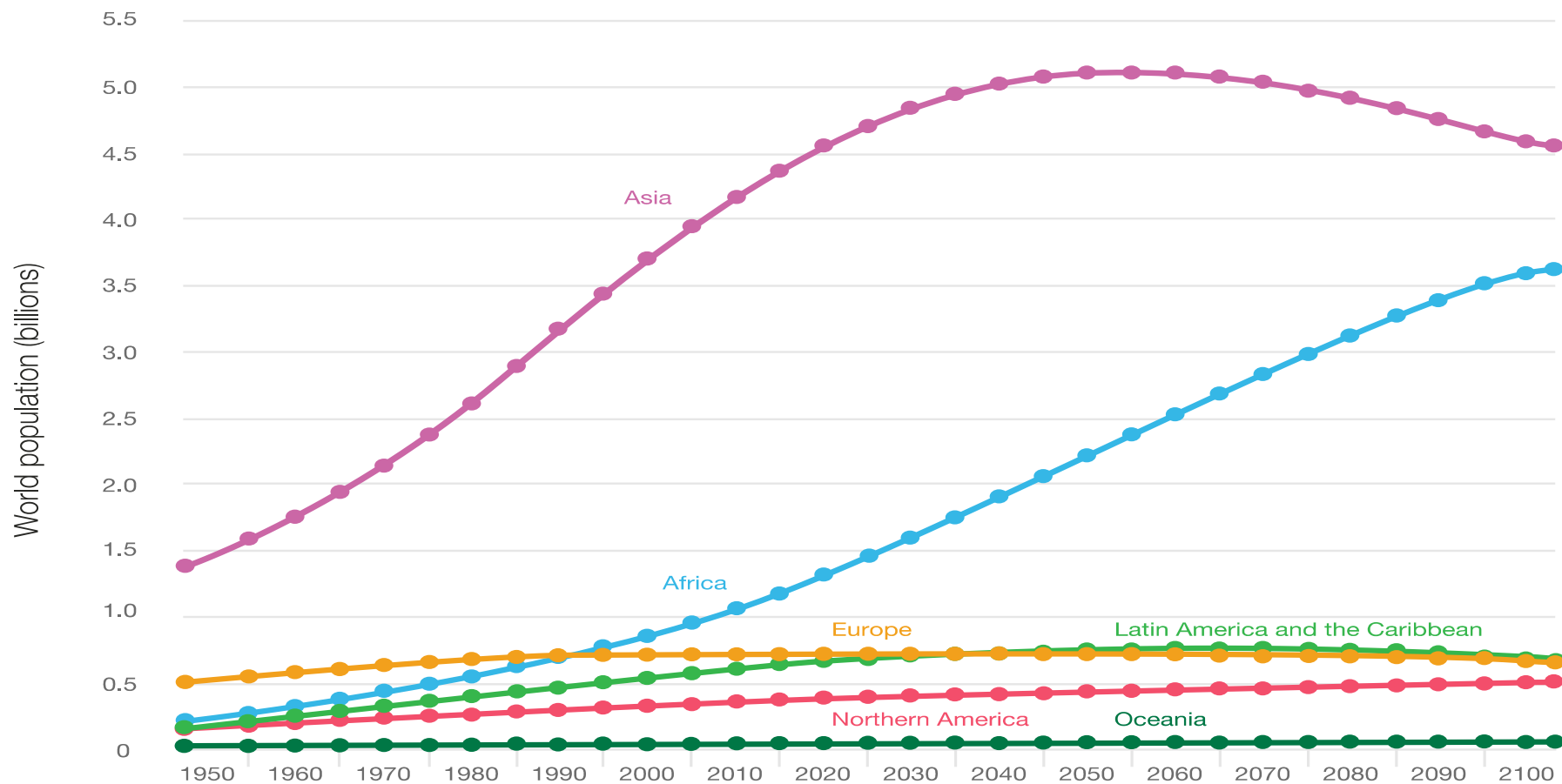


LA CONOSCENZA E' LA BASE SU CUI DECIDERE



- **Espansione della popolazione globale e del suo livello di vita su scala mai vista prima (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** potrebbe aumentare del **70%** entro il **2050**, la domanda globale di **energia** e di **acqua** del **40%** già entro il **2030.**

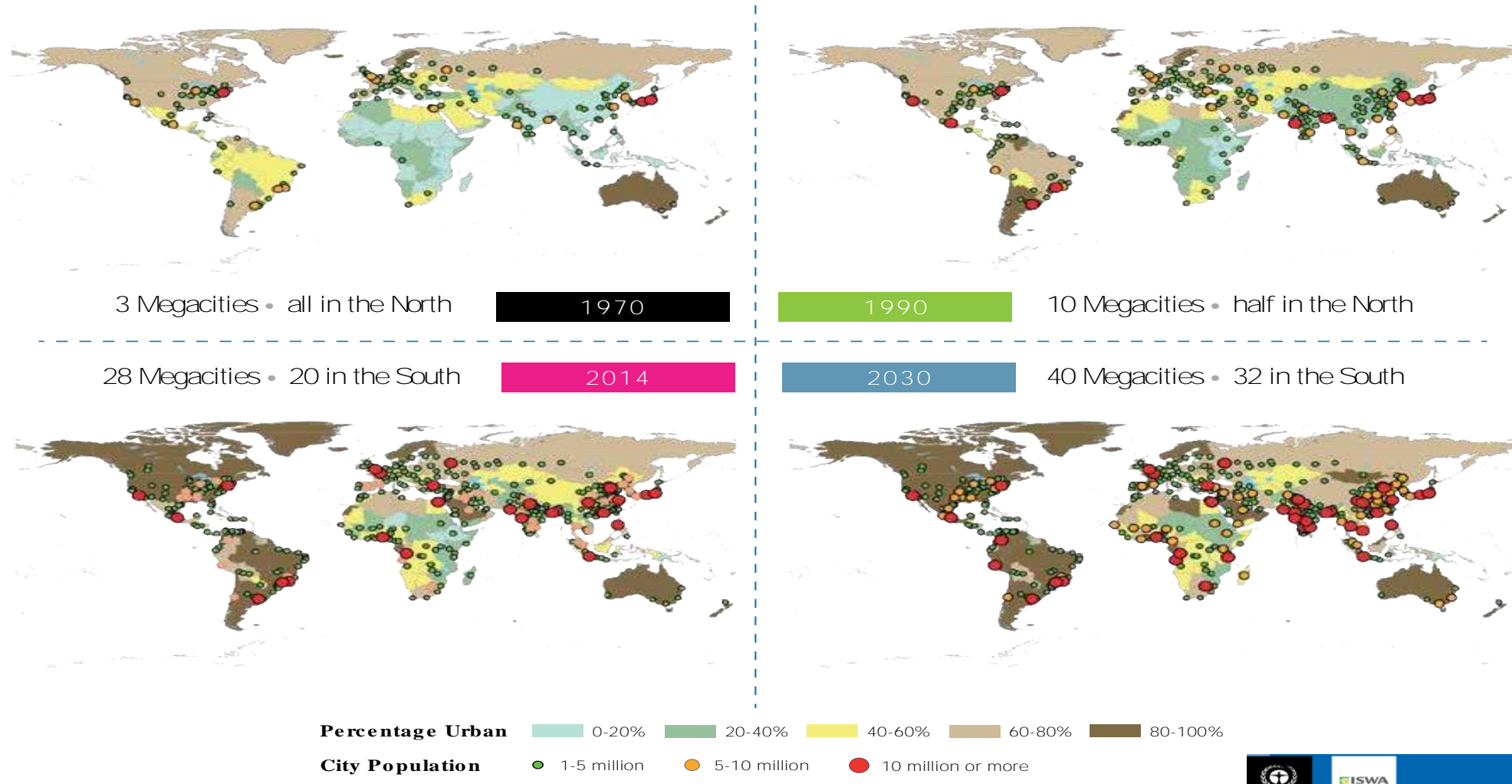
Estimated and projected world population by region

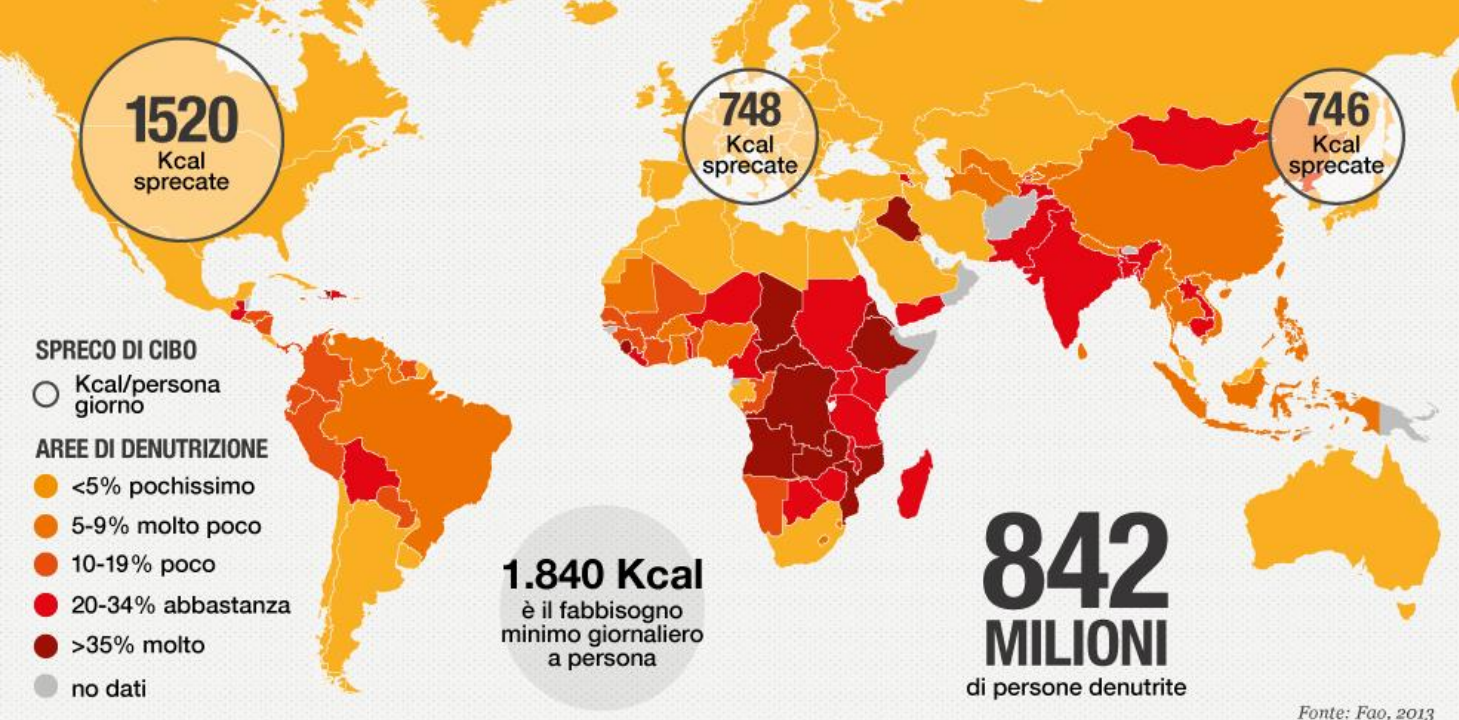


Notes: Estimates: 1950-2010; Medium variant: 2015-2100

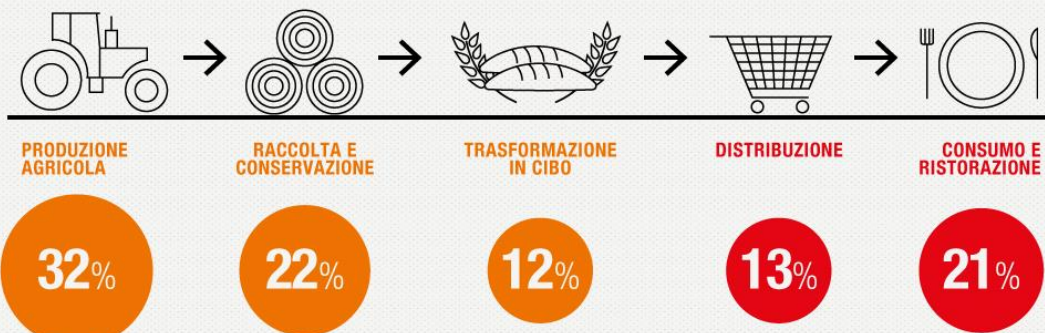
Source: UNDESA, Population Division (2013)¹⁹

POPOLAZIONE URBANA E RURALE – SCENARI DIFFERENTI PER MSW





LA RICCHEZZA ALIMENTARE



Fonte: Fao, 2013

Fonte: Fao, 2013



I TRE PARADOSSI GLOBALI DEL CIBO

MORIRE PER FAME O PER OBESITÀ?

805 milioni di persone soffrono la fame

2,1 miliardi di persone sono obese o in sovrappeso

NUTRIRE PERSONE, ANIMALI O AUTO?

il **47%** della produzione mondiale di cereali è destinato all'alimentazione umana

il **40%** è destinato all'alimentazione animale e alla produzione di biocarburanti

SPRECARRE CIBO O NUTRIRE CHI HA FAME?

1,3 miliardi di tonnellate di cibo sono sprecate ogni anno nel mondo.

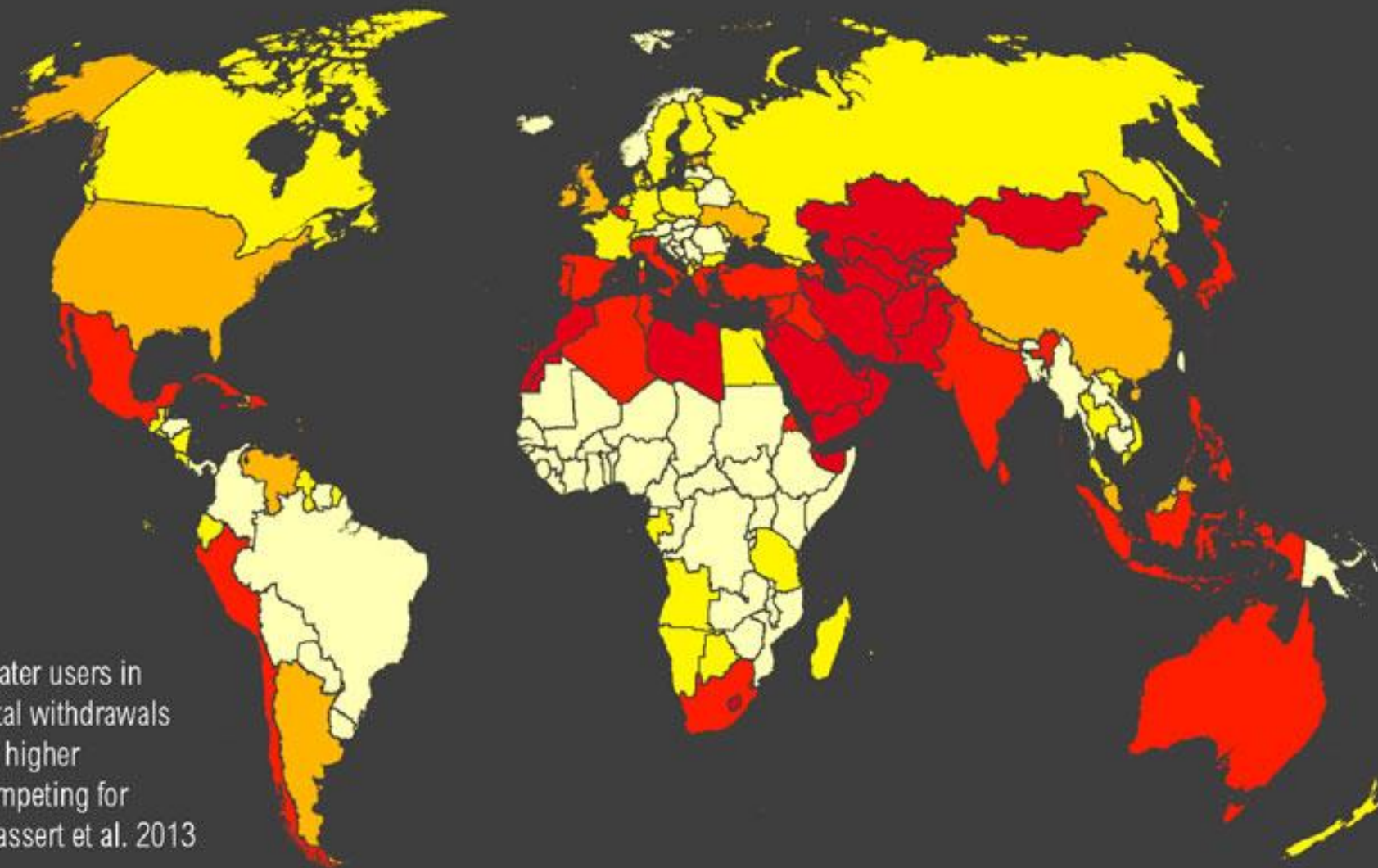
4 volte il fabbisogno di cibo per nutrire gli **805 milioni** di persone che soffrono la fame

WATER STRESS BY COUNTRY

ratio of withdrawals to supply

- Low stress (< 10%)
- Low to medium stress (10-20%)
- Medium to high stress (20-40%)
- High stress (40-80%)
- Extremely high stress (> 80%)

This map shows the average exposure of water users in each country to water stress, the ratio of total withdrawals to total renewable supply in a given area. A higher percentage means more water users are competing for limited supplies. Source: WRI Aqueduct, Gassert et al. 2013

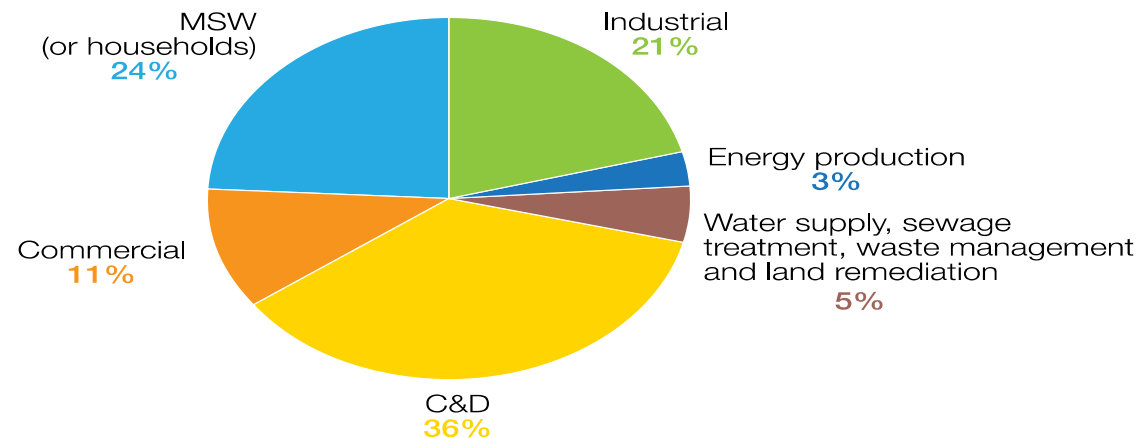


A best 'order of magnitude' estimate of the total global arisings of municipal solid waste (MSW) is around 2 billion tonnes per annum. A broad grouping of 'urban' wastes, including MSW, commercial and industrial (C&I) waste, and construction and demolition waste (C&D), is estimated at around 7 to 10 billion tonnes per annum.

Data is for the OECD countries as a proxy, due to limitations on availability of data from the rest of the world. All data exclude agricultural and forestry and mining and quarrying wastes. Where there are significant gaps in the OECD database for a particular waste arising in a specific country, other sources have been used (using the EMC Master database [2014, n.p.] compiled for the GWMO), or an estimate has been made. Estimate of waste from a broad range of municipal, commercial and industrial sources (total waste quantity generated in the OECD countries, including construction and demolition (C&D) but excluding agricultural and forestry and mining and quarrying): **3.8 billion tonnes per annum**.

Figure 3.1 suggests that the three major waste streams of construction and demolition (C&D), commercial and industrial (C&I – appearing as two segments in *Figure 3.1*) and municipal solid waste (MSW) predominate. In the higher-income OECD countries from which these data are taken, MSW is generally managed by municipalities and C&I and C&D waste by the waste generators themselves through the waste industry (through business to business [B2B] arrangements).⁵ However, even in these cases there is overlap between the definitions and considerable variation between countries. The distinctions between these three major waste types are even more 'fuzzy' in developing country cities.⁶

Figure 3.1 Relative quantities of waste from different sources in the material and product life cycle



WASTE
MANAGEMENT:
GLOBAL
STATUS

MA SONO TANTI?



Se 1 tonnellata = 1 m³

Monte Everest 8.848 metri



Waste Framework Directive (WFD- Direttiva 2008/98/CE)

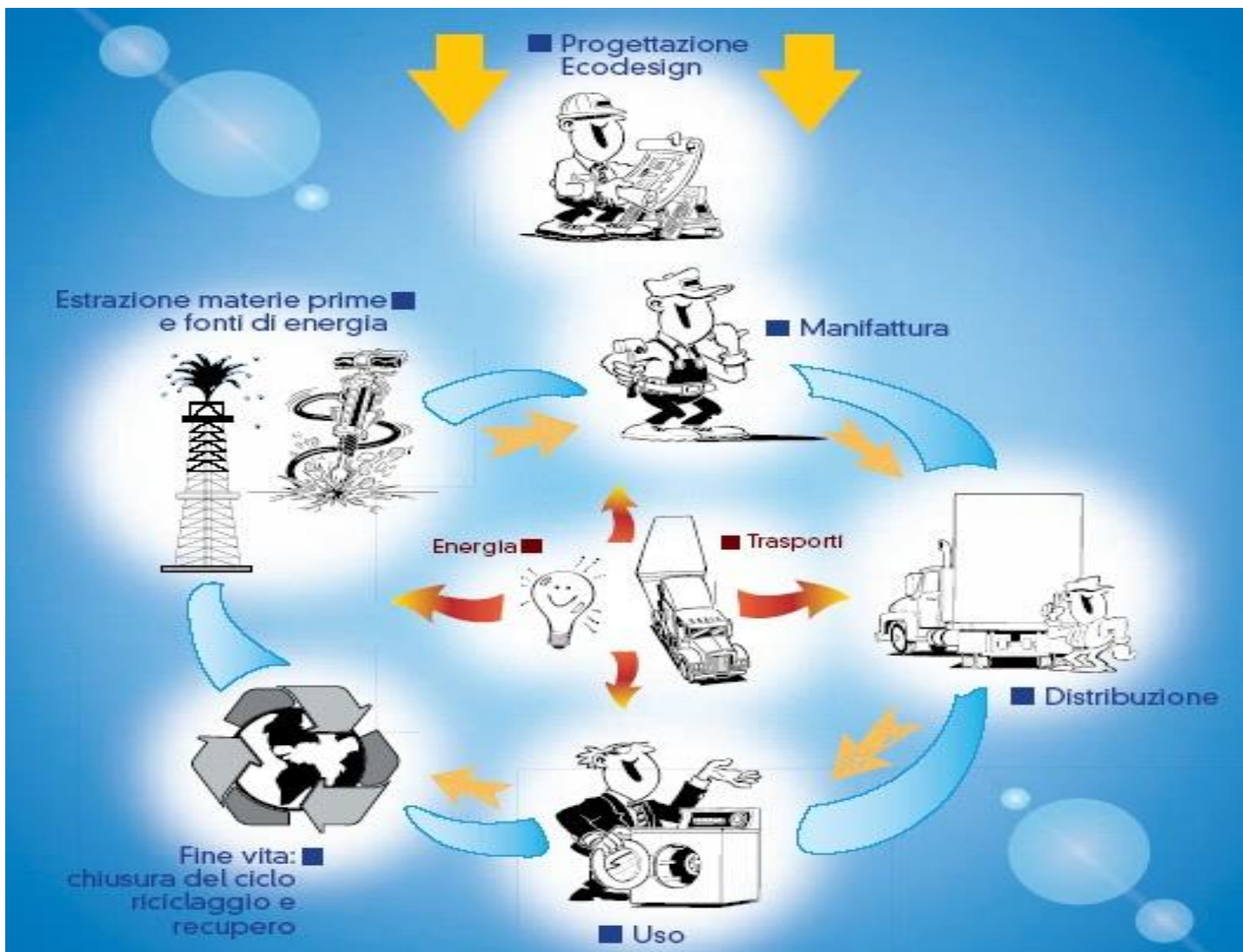


Principi cardine:

- Minimizzazione degli impatti dei rifiuti su ambiente e salute.
- Costi della gestione dei rifiuti a carico di chi detiene il rifiuto o del produttore del bene divenuto rifiuto (**chi inquina paga**).
- Ordine di priorità tra le differenti opzioni per il trattamento dei rifiuti (**gerarchia**), se l'opzione è la migliore dal punto di vista ambientale deroga al rispetto della gerarchia.

D.lgs. 3 dicembre 2010 n.205 (modifica D.lgs. 152/2006-TUA)

- Recepisce la direttiva 2008/98/CE.
- Recupero: *«qualsiasi operazione il cui principale risultato sia di permettere ai rifiuti di svolgere un ruolo utile, sostituendo altri materiali che sarebbero stati altrimenti utilizzati per assolvere una particolare funzione o di prepararli ad assolvere tale funzione, all'interno dell'impianto o nell'economia in generale».*
- Il recupero dei fanghi di depurazione è classificato come R10 (Allegato C, parte 4 TUA).



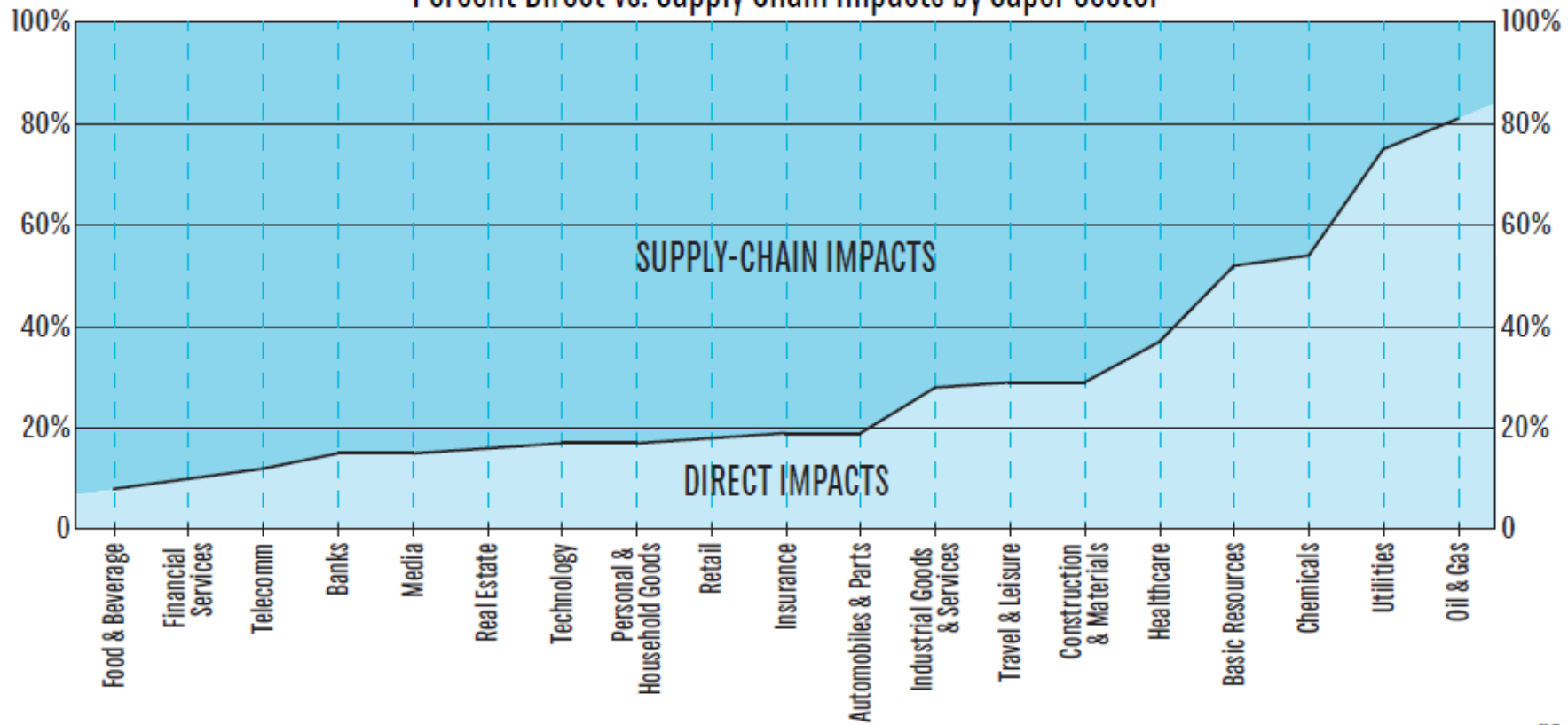
LIFE CYCLE ASSESSMENT

E' la metodologia per la Valutazione del Ciclo di Vita dei prodotti.

L'LCA studia gli aspetti ambientali di un prodotto attraverso le varie fasi della sua vita, dalla "culla" alla "tomba".

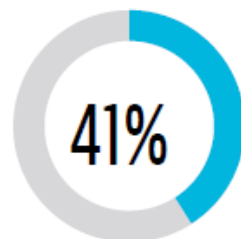
ISO 14040 (principi e quadro di riferimento)
ISO 14044 (requisiti tecnici e linee guida)

Percent Direct vs. Supply Chain Impacts by Super Sector

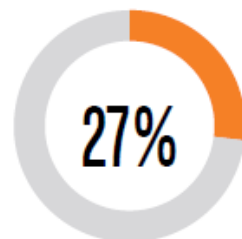


© 2013 GreenBiz Group Inc. (www.greenbiz.com)

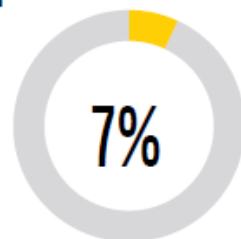
Top Environmental KPIs



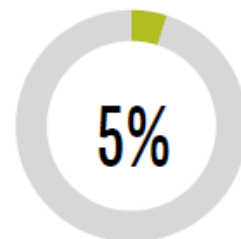
Greenhouse Gases



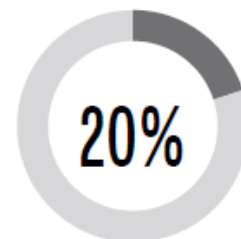
Water Abstraction



Acid Rain & Smog Precursors



Dust & Particles



Other

Source: Truost Data

QUALITÀ, CERTIFICAZIONI, REGISTRAZIONI, MARCHI, TRASPARENZA



In un modello di economia circolare il valore dei prodotti e dei materiali si mantiene il più a lungo possibile, l'uso delle materie prime e la produzione di rifiuti sono ridotti al minimo e, quando un prodotto ha raggiunto la fine del ciclo di vita, i suoi componenti possono essere reintrodotti nel sistema. Per passare quindi ad un'economia più circolare occorre apportare cambiamenti alla progettazione dei prodotti, ai modelli di mercato e di impresa, ai metodi di trasformazione dei rifiuti in risorse, ai modelli di consumo: ciò implica un vero e proprio cambiamento sistemico e un forte impulso innovativo, non solo sul piano della tecnologia, ma anche dell'organizzazione, della società, dei metodi di finanziamento e delle politiche.



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE





**“I RIFIUTI SI
TRASFORMINO IN
RISORSE...”**

**CON VANTAGGIO
ECONOMICO**

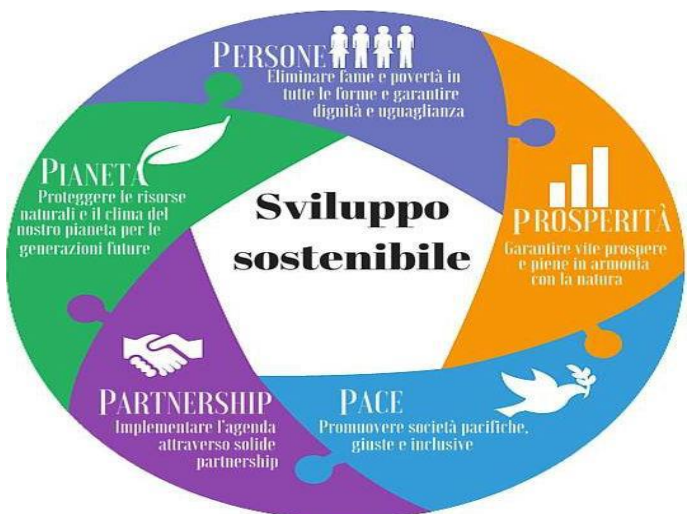
**CON ETICA
SOCIALE**

**CON RISPETTO
DELL'AMBIENTE**

**CON INCLUSIONE
DELLE COMUNITA'**

LE CINQUE P

QUALE FUTURO?



Obiettivo 1: Porre fine ad ogni forma di povertà nel mondo;

Obiettivo 2: Porre fine alla fame, raggiungere la sicurezza alimentare, migliorare la nutrizione e promuovere un'agricoltura sostenibile;

Obiettivo 3: Assicurare la salute e il benessere per tutti e per tutte le età;

Obiettivo 4: Fornire un'educazione di qualità, equa ed inclusiva, e opportunità di apprendimento per tutti;

Obiettivo 5: Raggiungere l'uguaglianza di genere ed emancipare tutte le donne e le ragazze;

Obiettivo 6: Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico sanitarie;

Obiettivo 7: Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni;

Obiettivo 8: Incentivare una crescita economica, duratura, inclusiva e sostenibile, un'occupazione piena e produttiva ed un lavoro dignitoso per tutti;

Obiettivo 9: Costruire una infrastruttura resiliente e promuovere l'innovazione e una industrializzazione equa, responsabile e sostenibile;

Obiettivo 10: Ridurre le disuguaglianze all'interno e fra le Nazioni;

Obiettivo 11: Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili;

Obiettivo 12: Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo;

Obiettivo 13: Adottare misure urgenti per combattere i cambiamenti climatici e le sue conseguenze;

Obiettivo 14: Conservare e utilizzare in modo durevole gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile;

Obiettivo 15: Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre, gestire sostenibilmente le foreste, contrastare la desertificazione, arrestare e far retrocedere il degrado del terreno, e fermare la perdita di diversità biologica;

Obiettivo 16: Promuovere società pacifiche e più inclusive per uno sviluppo sostenibile; offrire l'accesso alla giustizia per tutti e creare organismi efficaci, responsabili e inclusivi a tutti i livelli;

Obiettivo 17: Rafforzare i mezzi di attuazione e rinnovare il partenariato mondiale per lo sviluppo sostenibile.



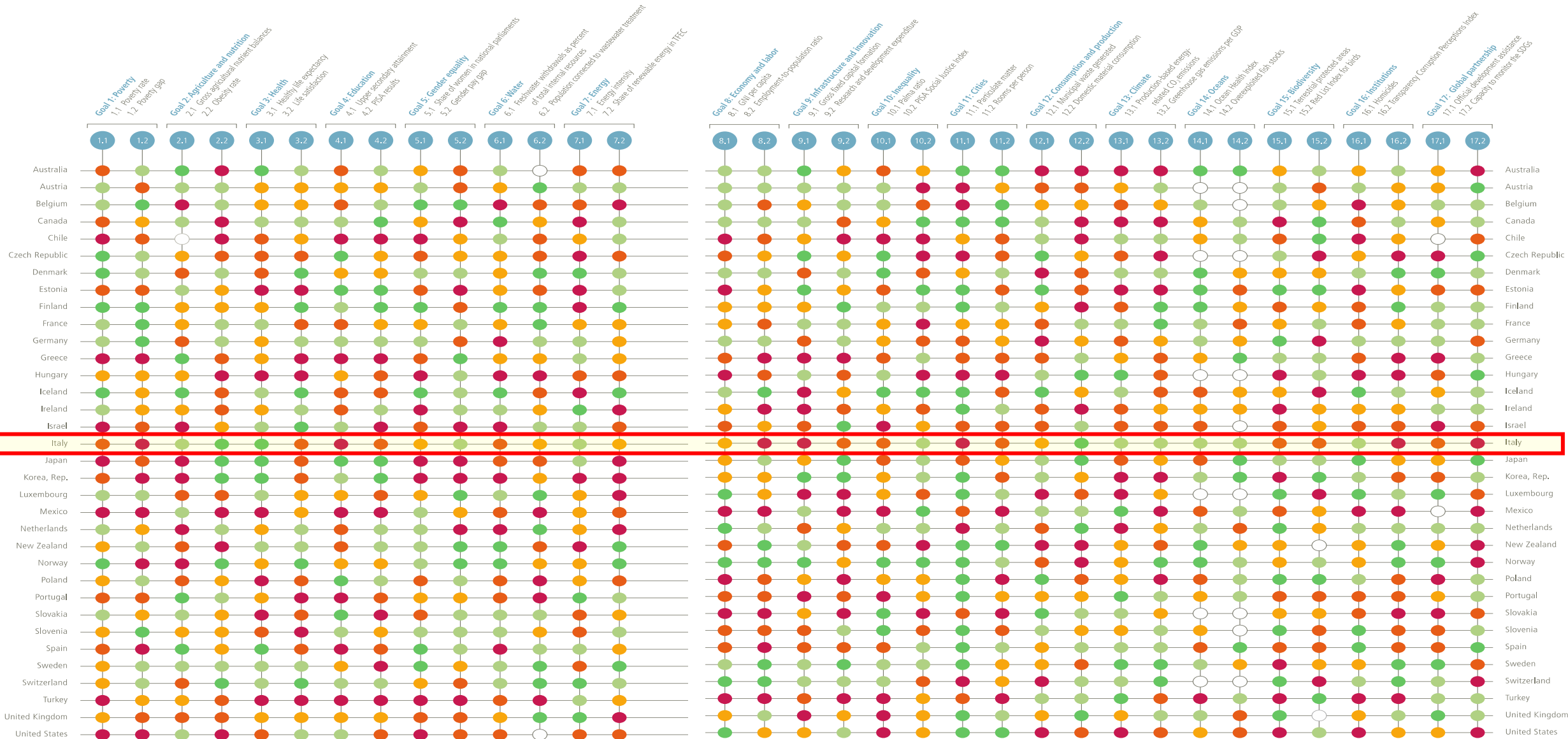


Goal 12: Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo

Target:

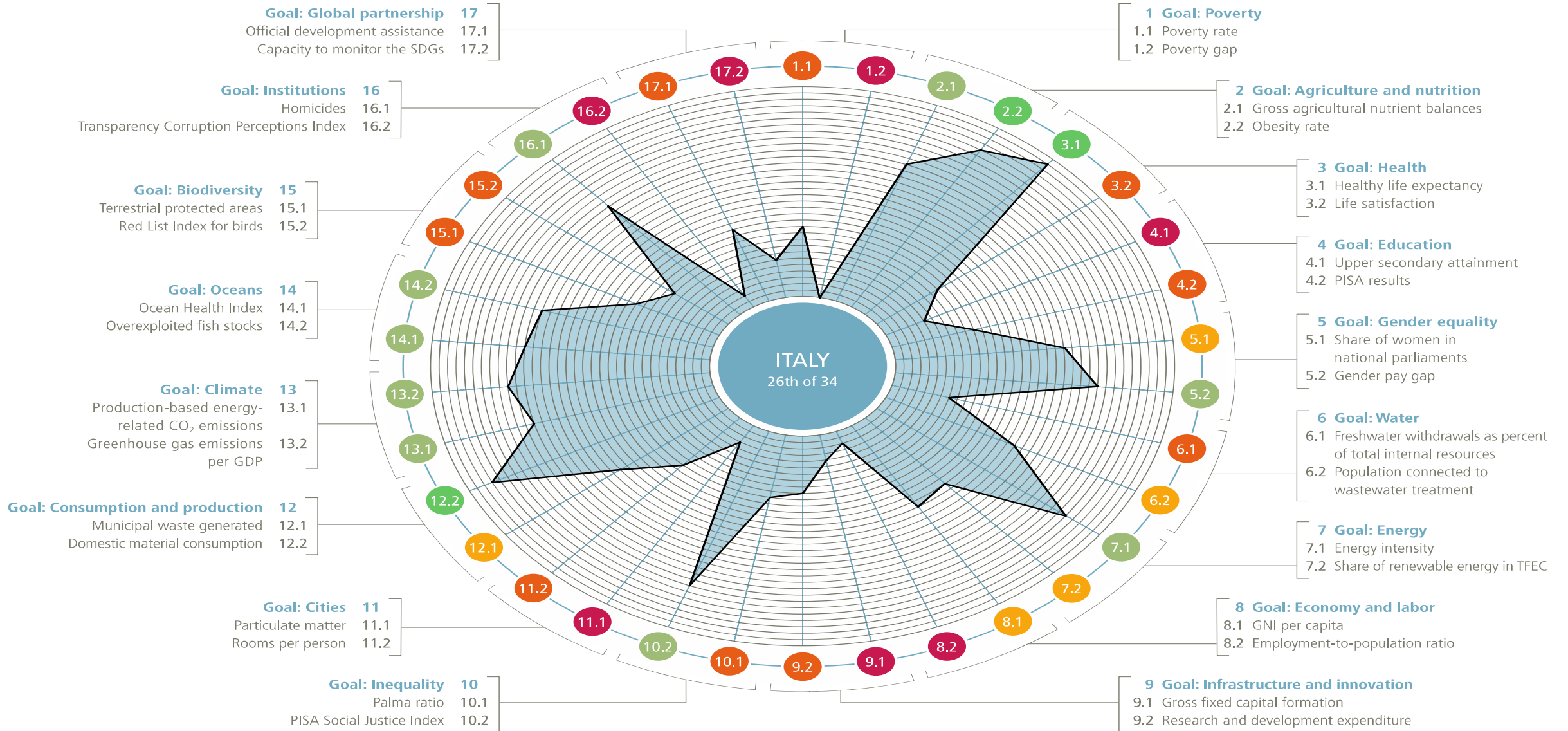
- 12.1** Dare attuazione al quadro decennale di programmi sul consumo e la produzione sostenibile, con la collaborazione di tutti i paesi e con l'iniziativa dei paesi sviluppati, tenendo conto del grado di sviluppo e delle capacità dei paesi in via di sviluppo
- 12.2** Entro il 2030, raggiungere la gestione sostenibile e l'uso efficiente delle risorse naturali
- 12.3** Entro il 2030, dimezzare lo spreco pro capite globale di rifiuti alimentari nella vendita al dettaglio e dei consumatori e ridurre le perdite di cibo lungo le filiere di produzione e fornitura, comprese le perdite post-raccolto
- 12.4** Entro il 2020, ottenere la gestione ecocompatibile di sostanze chimiche e di tutti i rifiuti in tutto il loro ciclo di vita, in accordo con i quadri internazionali concordati, e ridurre significativamente il loro rilascio in aria, acqua e suolo, al fine di minimizzare i loro effetti negativi sulla salute umana e l'ambiente
- 12.5** Entro il 2030, ridurre in modo sostanziale la produzione di rifiuti attraverso la prevenzione, la riduzione, il riciclaggio e il riutilizzo
- 12.6** Incoraggiare le imprese, soprattutto le aziende di grandi dimensioni e transnazionali, ad adottare pratiche sostenibili e integrare le informazioni sulla sostenibilità nelle loro relazioni periodiche
- 12.7** Promuovere pratiche in materia di appalti pubblici che siano sostenibili, in accordo con le politiche e le priorità nazionali
- 12.8** Entro il 2030, fare in modo che le persone abbiano in tutto il mondo le informazioni rilevanti e la consapevolezza in tema di sviluppo sostenibile e stili di vita in armonia con la natura
- 12.a** Sostenere i paesi in via di sviluppo a rafforzare la loro capacità scientifica e tecnologica in modo da andare verso modelli più sostenibili di consumo e di produzione
- 12.b** Sviluppare e applicare strumenti per monitorare gli impatti di sviluppo sostenibile per il turismo sostenibile, che crei posti di lavoro e promuova la cultura e i prodotti locali
- 12.c** Razionalizzare i sussidi ai combustibili fossili inefficienti che incoraggiano lo spreco, eliminando le distorsioni del mercato, a seconda delle circostanze nazionali, anche attraverso la ristrutturazione fiscale e la graduale eliminazione di quelle sovvenzioni dannose, ove esistenti, in modo da riflettere il loro impatto ambientale, tenendo pienamente conto delle esigenze specifiche e delle condizioni dei paesi in via di sviluppo e riducendo al minimo i possibili effetti negativi sul loro sviluppo in un modo che protegga le comunità povere e quelle colpite



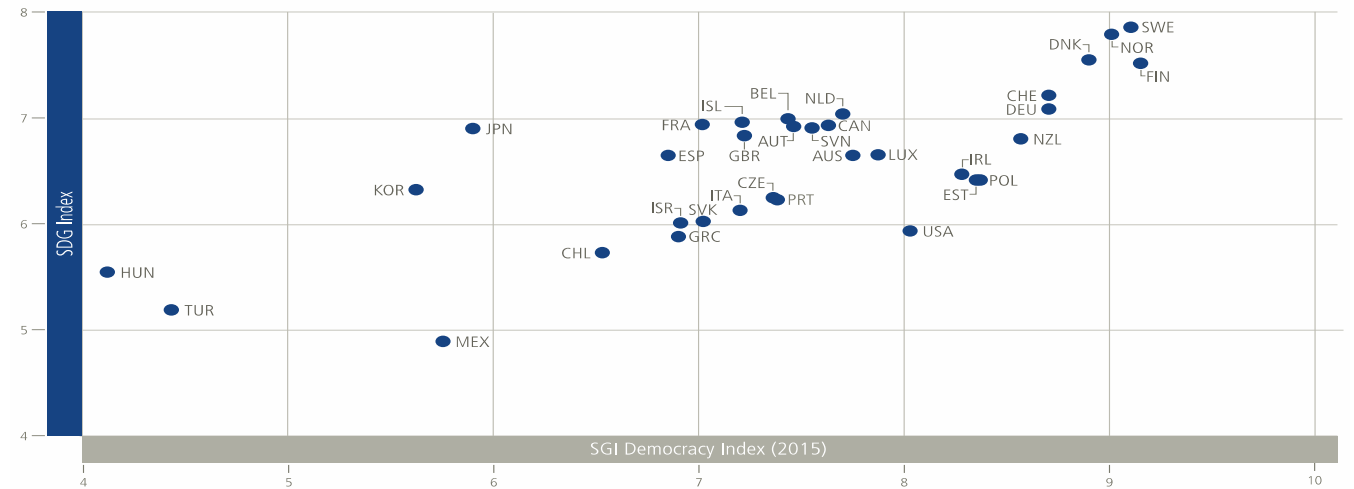
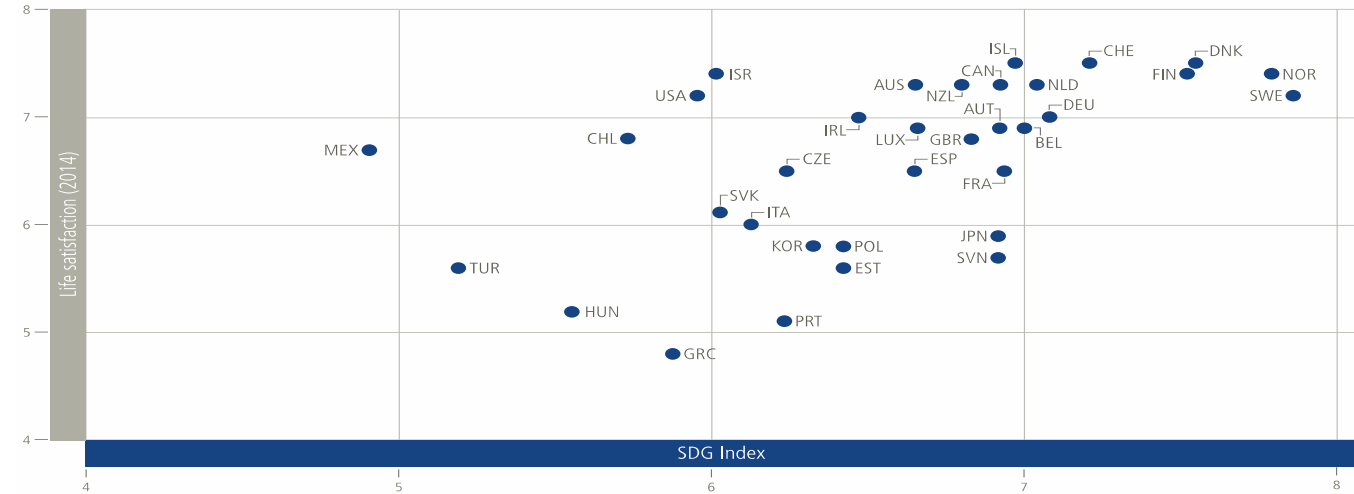
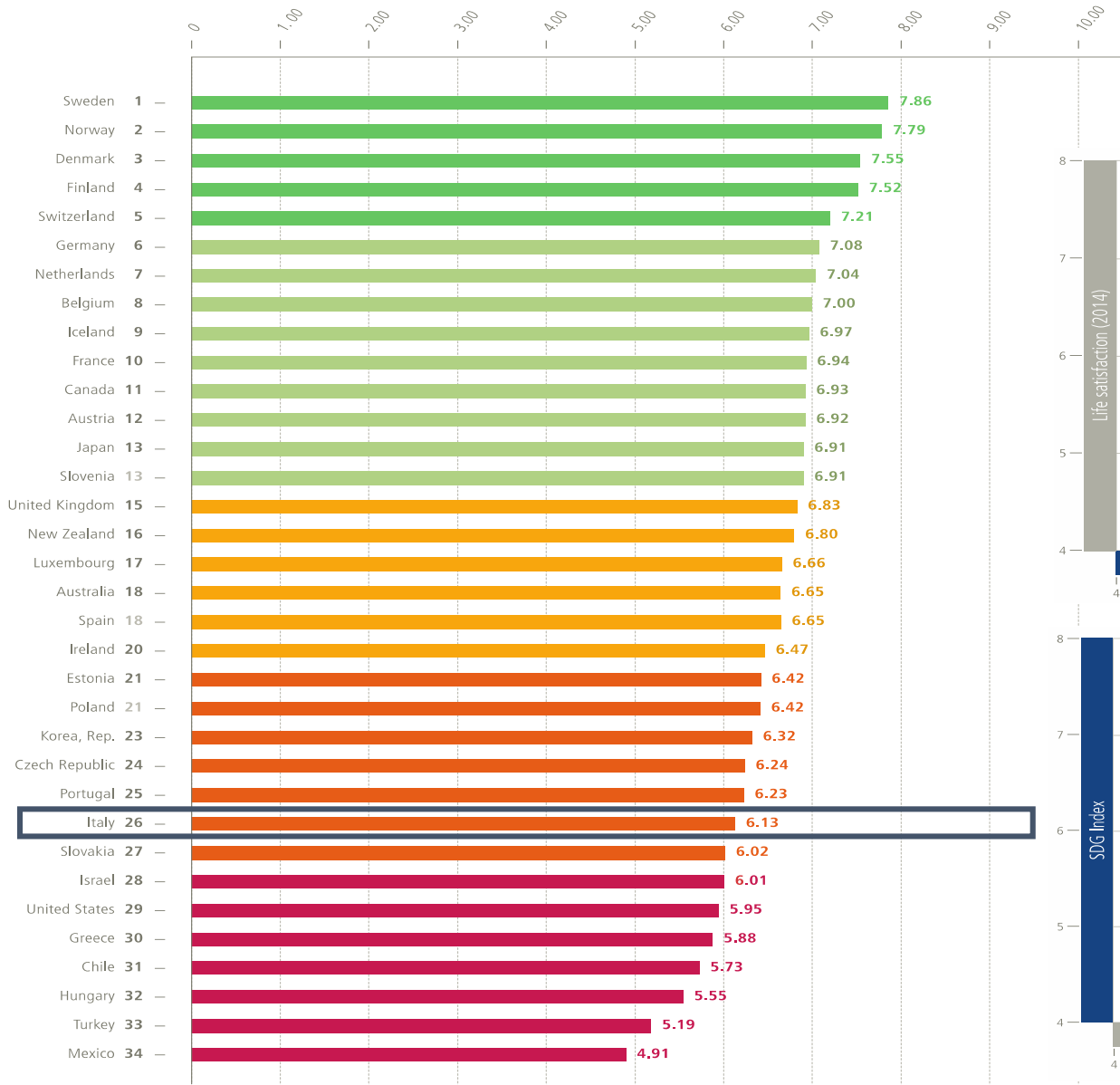


Summary table: ● rank 1 – 5 | ● rank 6 – 13 | ● rank 14 – 20 | ● rank 21 – 27 | ● rank 28 – 34 | ○ no data

This table shows at a glance the relative performance of every OECD country for each goal. Deep green represents the leading countries in the respective indicator, while deep red indicates the least readiness. Looking at the countries' relative performance, it becomes evident that not all of them are fit for the goals, and indeed no one country performs outstandingly in all goals. Every country has its own particular lessons to draw from the others. Moreover, even the best-performing countries by today's standards will need to strive for significant improvements over the next 15 years. The chapters in this study contain more detailed analysis of each indicator and country.

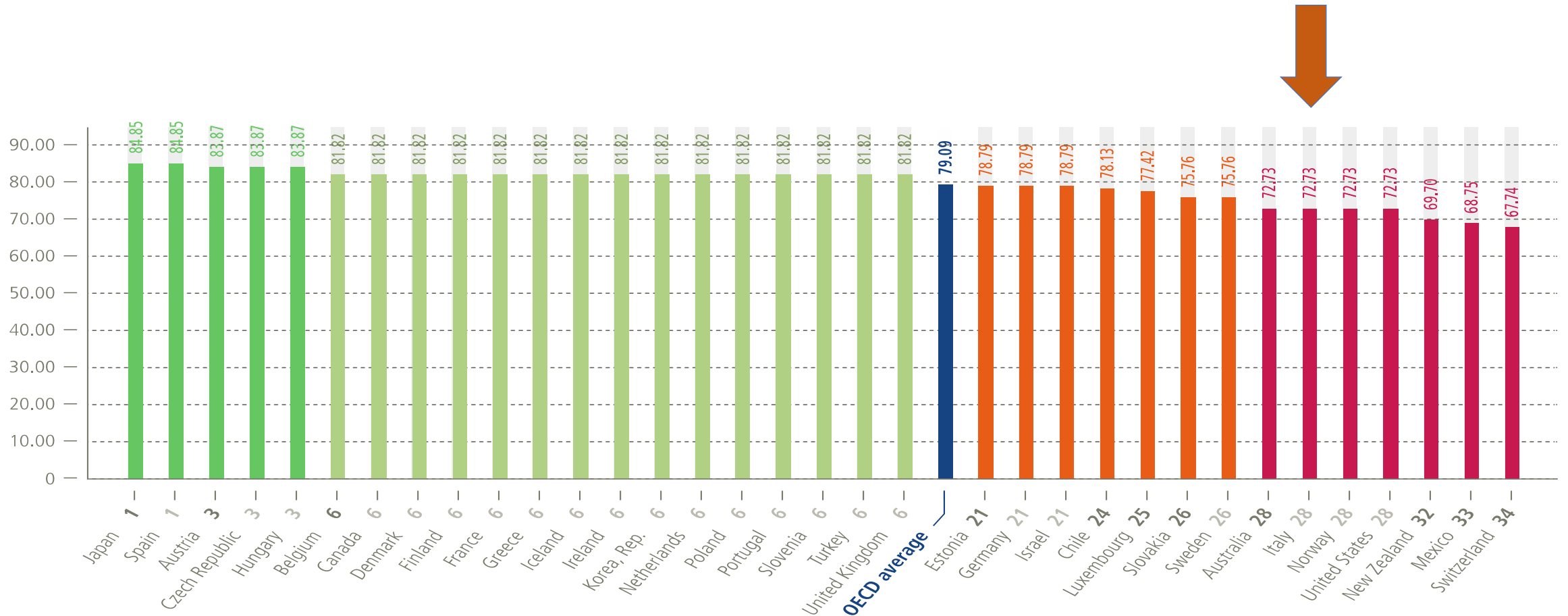


The world's first SDG Index



The SDG Index illustrates the overall performance of each OECD country based on the 17 goals and 34 indicators examined in the study. In sum, Sweden, Norway, Denmark, Finland, and Switzerland are best prepared to meet the SDGs and in a good position to foster sustainable development by 2030. However, even these countries are faced with particular challenges, as the country profiles in this study illustrate.

MONITORARE GLI INDICATORI E GLI OBIETTIVI



CIASCUNO DEVE FARE LA SUA PARTE



GRAZIE PER L'ATTENZIONE.....