



Risorsa idrica

Esempi e casi di consumo, spreco, dispersione.
Acqua virtuale.
Quanta acqua usa l'industria?

Ing. Ph.D. Roberta Stefanini

Ricercatrice RTDA
presso Università di Parma
Dipartimento di Ingegneria e Architettura

Di cosa parliamo in questa lezione?



✓ Presentazione del corso: obiettivi formativi; metodi didattici; programma; modalità di verifica dell'apprendimento; suggerimenti per prepararsi all'esame; contatti docente.

✓ Definizione di sostenibilità nelle sue dimensioni. Tappe verso lo sviluppo sostenibile. Agenda 2030 dell'ONU: il ruolo delle persone e delle industrie.

✓ Lotta al cambiamento climatico: basi scientifiche, conseguenze e mitigazione. L'impatto ed il ruolo delle industrie. Compensazione delle emissioni di gas effetto serra. Neutralità carbonica, obiettivo Net Zero e Climate Positivity.

Risorsa idrica: esempi e casi di consumo, spreco, dispersione. Acqua virtuale. Quanta acqua usa l'industria?

Inquinamento delle acque marine: organico, chimico, da petrolio e rifiuti. Osservazioni sui rifiuti ed il sistema industriale. Cattiva gestione dei rifiuti plastici e microplastiche.

Consumo e produzione responsabili. Passaggio da economia lineare a circolare. L'importanza dell'ecodesign.

Industria alimentare & sostenibilità. Lo spreco alimentare. Piramide ambientale VS alimentare.

Città e comunità sostenibili. L'inquinamento luminoso. L'impatto della logistica. La gestione dei rifiuti urbani ed industriali.

Lavoro ed occupazione: nuove figure aziendali connesse alla sostenibilità.

Il bisogno di energia rinnovabile ed accessibile.

Green claims VS Green Washing: la comunicazione ambientale.



GOAL 6: Acqua pulita e servizi igienico-sanitari



Conseguire l'accesso universale ed equo all'acqua potabile e ai servizi igienico-sanitari

Migliorare la qualità dell'acqua riducendo l'inquinamento

Aumentare sostanzialmente l'efficienza idrica

Proteggere e ripristinare gli ecosistemi legati all'acqua, tra cui montagne, foreste, zone umide, fiumi, falde acquifere e laghi



Goal 6: Acqua pulita e servizi igienico-sanitari

Un'ampia serie di fattori antropici influenzano profondamente il sistema idrico globale

Ne conseguono il declino della biodiversità e il degrado degli ecosistemi.



Il **40%** della popolazione mondiale
SOFFRE DI SCARSITÀ D'ACQUA.



SDG6: conseguire l'accesso universale ed equo all'acqua potabile e ai servizi igienico-sanitari



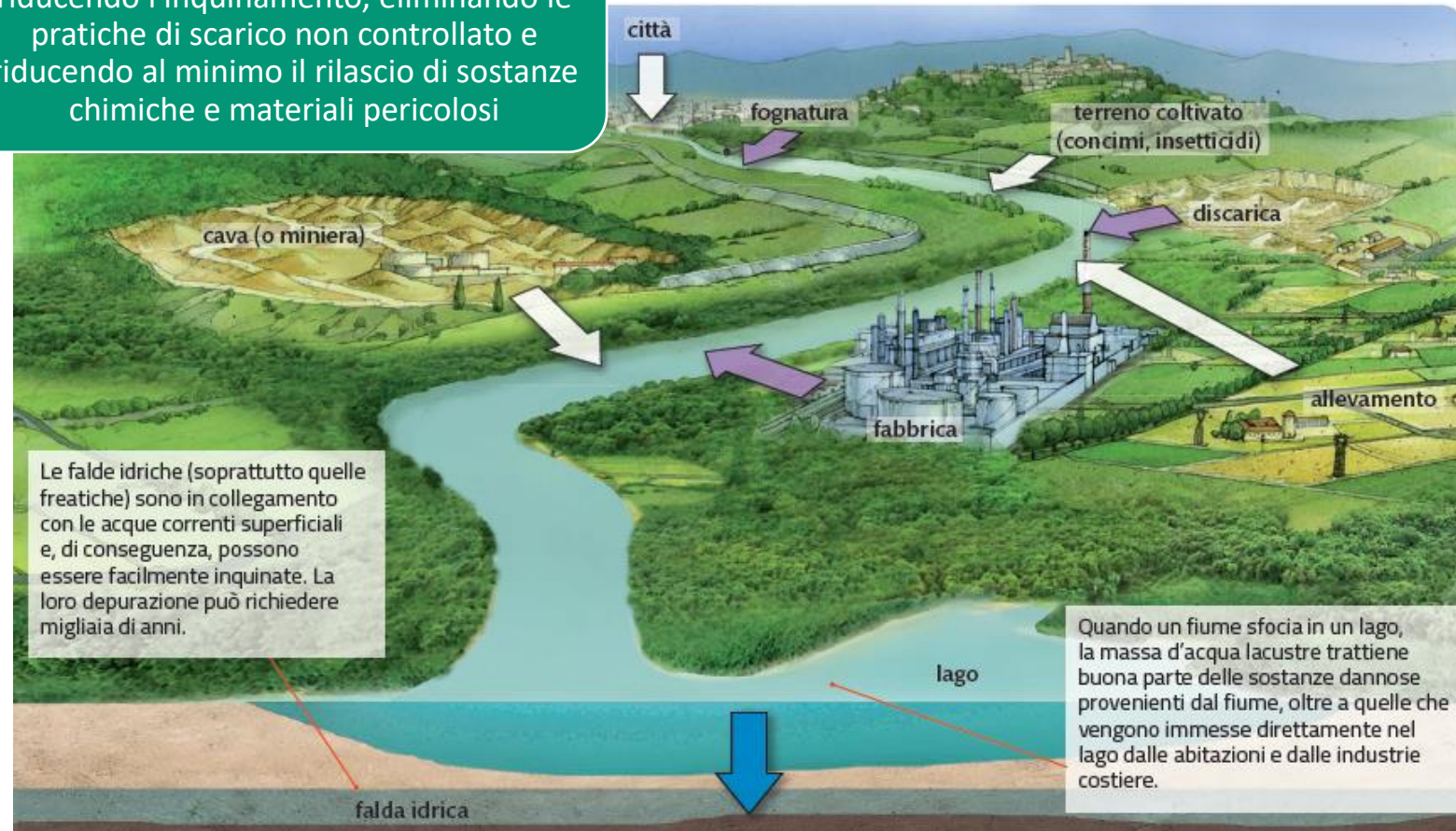
Goal 6: Acqua pulita e servizi igienico-sanitari

Le acque accumulano sostanze chimiche, inorganiche, organiche

Fonti di inquinamento principali:

- Acque residuali **urbane** (nelle metropoli hanno altissimi valori di contaminazione)
- Acque di **scarico** delle **industrie** (con residui anche tossici o a temperature elevate)
- Acque utilizzate **nell'agricoltura** (cariche di rifiuti di origine animale, pesticidi, fertilizzanti, etc.)
- **Discariche**: l'acqua piovana si infiltra nel terreno, assorbe dai rifiuti sostanze inquinanti e le porta verso il basso fino alle falde freatiche.

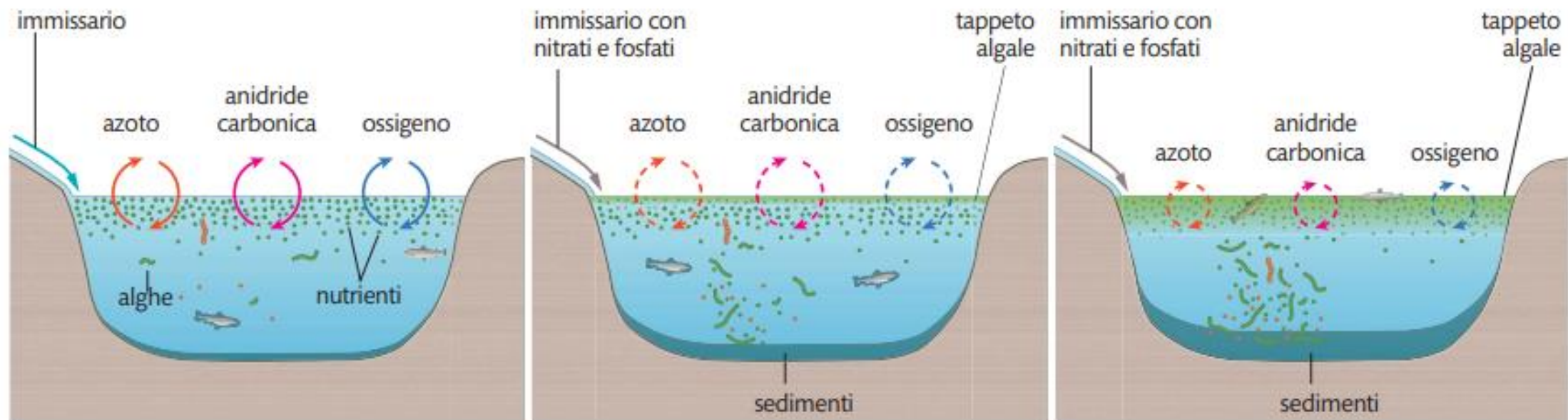
SDG6: migliorare la qualità dell'acqua riducendo l'inquinamento, eliminando le pratiche di scarico non controllato e riducendo al minimo il rilascio di sostanze chimiche e materiali pericolosi



Goal 6: Acqua pulita e servizi igienico-sanitari

EUTROFIZZAZIONE

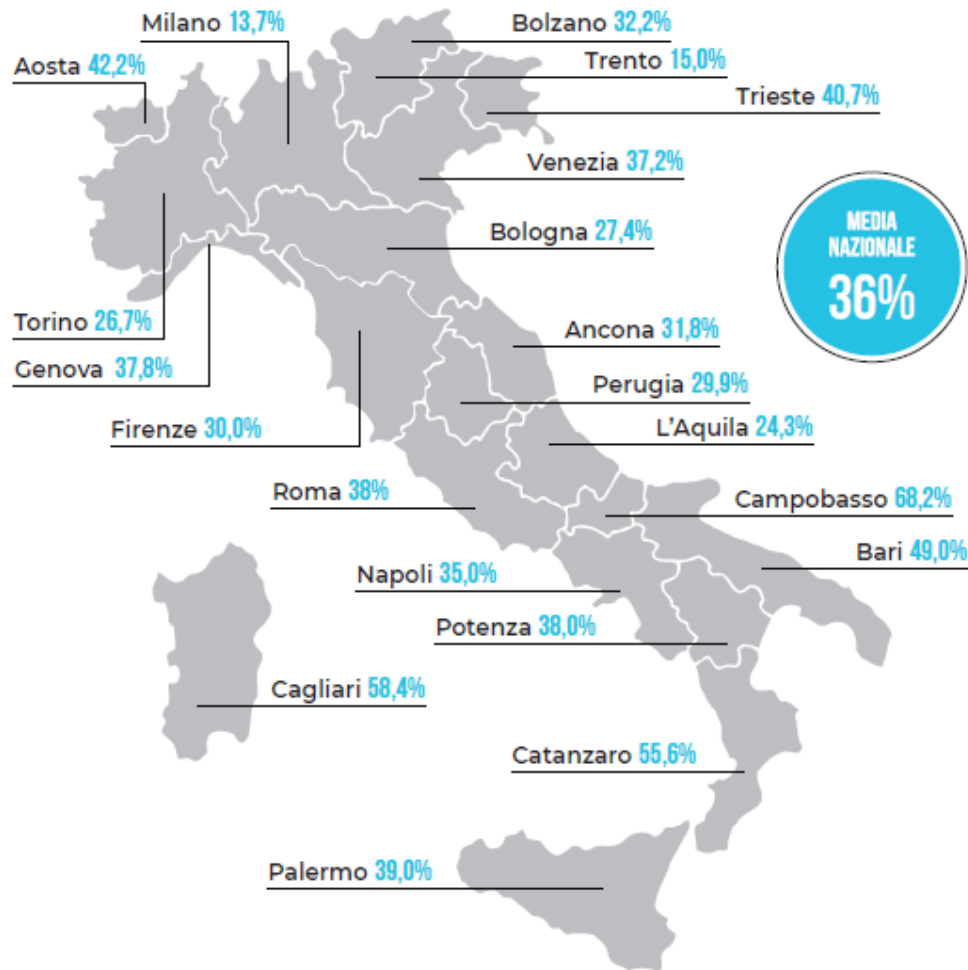
Forma di inquinamento diffusa nei laghi, ma anche nei mari, connesso all'eccessiva proliferazione di alghe che vengono «concimate» dai fosfati e dai nitrati che provengono dagli scarichi agricoli o delle abitazioni. Alla loro morte le alghe si accumulano sul fondo del lago, dove i microrganismi le decompongono. Il processo di decomposizione richiede ossigeno. L'ossigeno, però, si discioglie nell'acqua soltanto in piccole quantità, e di solito le acque di un lago non ne contengono molto. Quando l'accumulo di alghe è eccessivo, gli organismi decompositori utilizzano una quantità di ossigeno tale da ridurre il contenuto disciolto nell'acqua fino al punto che gli altri organismi (come i pesci) non riescono più a sopravvivere.



Goal 6: Acqua pulita e servizi igienico-sanitari

LE PERDITE DI RETE LUNGO LA PENISOLA

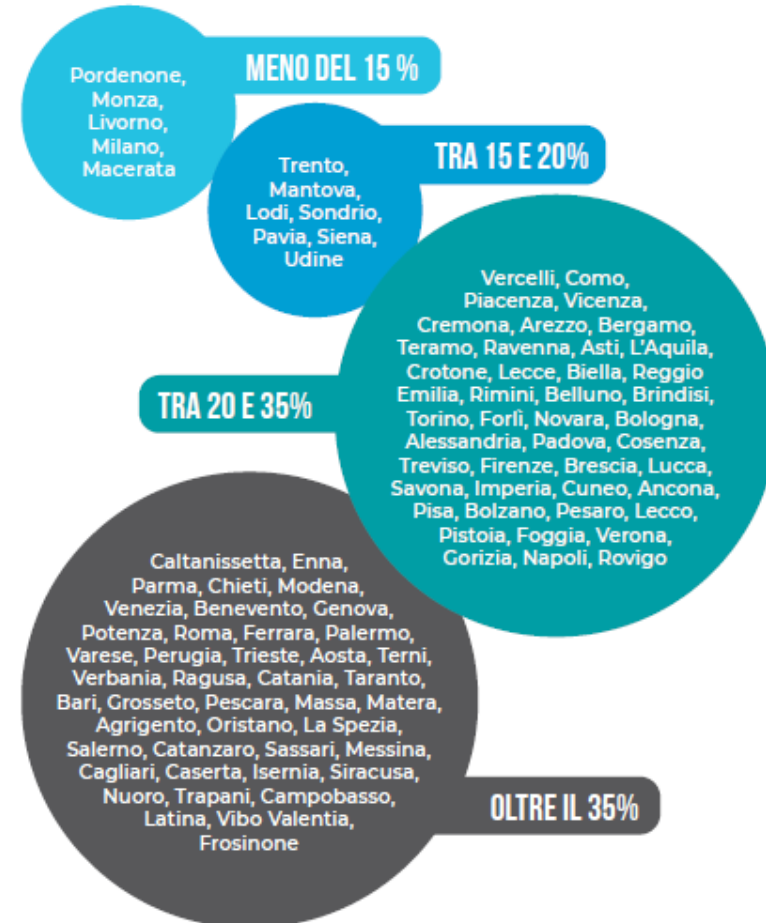
% dispersione rete idrica nelle città capoluogo di Regione, 2019



SDG6: aumentare sostanzialmente l'efficienza idrica

DALLA FONTE AL RUBINETTO QUANTA ACQUA SPRECATA

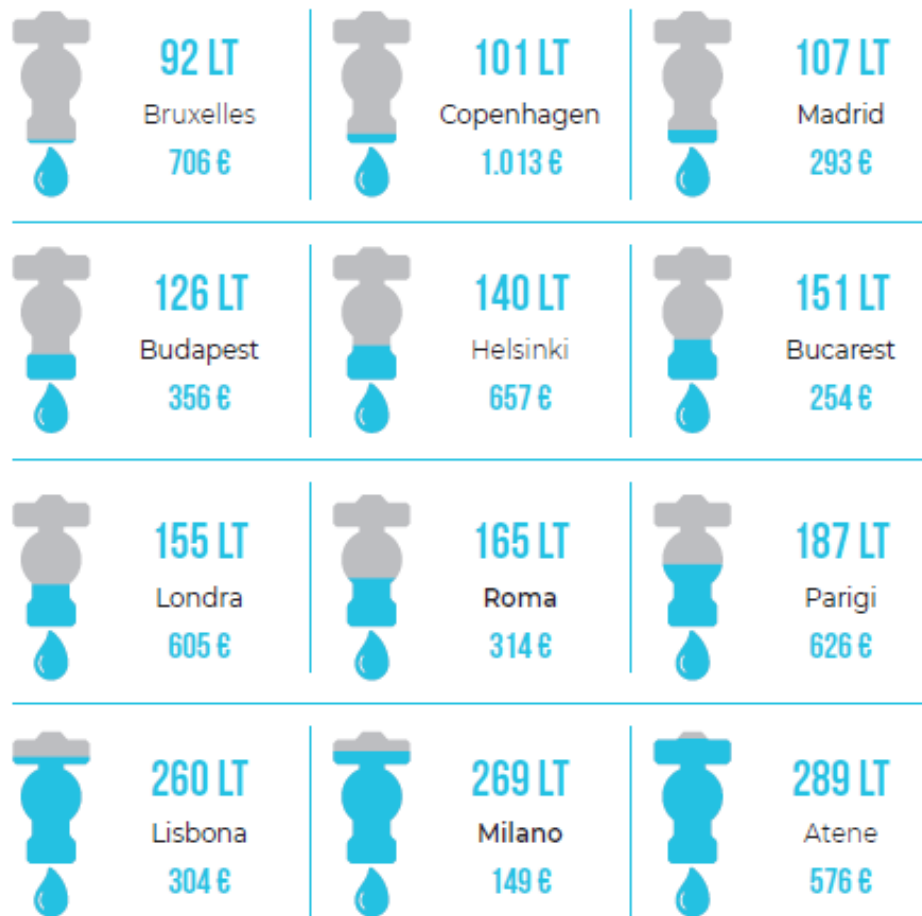
Le percentuali di dispersione della rete idrica, 2019



Goal 6: Acqua pulita e servizi igienico-sanitari

IN EUROPA IL SERVIZIO IDRICO NON FA ACQUA

Consumo pro capite di litri al giorno
e costo medio annuo della bolletta per famiglia



Fonte: Iwa, Gwi, International Statistics for Water Services, 2016

<https://www.legambiente.it/wp-content/uploads/2020/11/Ecosistema-Urbano-2020.pdf>

Secondo uno studio realizzato nell'ambito del progetto 2020 BlueCities le città europee che hanno un elevato indice Urban water footprint - ovvero un voto da 0 a 10 che evidenzia punti di forza e debolezza della gestione dell'acqua in ambiente urbano - sono Amsterdam (indice 8,3), Helsingborg (7,8), Malmoe (7,7). Lo studio analizza 3 città italiane, tutte con voto inferiore a sei: Reggio Emilia (5,8) Bologna (5,2) e Genova (4,9). Le cifre più alte che si pagano nel panorama europeo per un metro cubo d'acqua sono in Lussemburgo (circa 3,46 euro/mc), Belgio (3,44), Austria (3,15) e Germania (3,07). In Italia, penultima in classifica, si paga 1,55 euro/mc.

La tariffazione dell'acqua è diventata uno strumento per promuovere una sostenibilità ambientale, sociale ed economica della risorsa.

L'Italia, avendo mediamente una bassa tariffazione comunale rispetto al resto d'Europa, ha anche un basso grado di investimenti per sostenere i costi di servizio e un minor ritorno in termini di efficienza e qualità ambientale.



L'acqua virtuale

Quanta acqua serve per produrre 1 barattolo di passata di pomodoro?

Quanta acqua serve per fare 1 foglio di carta A4?

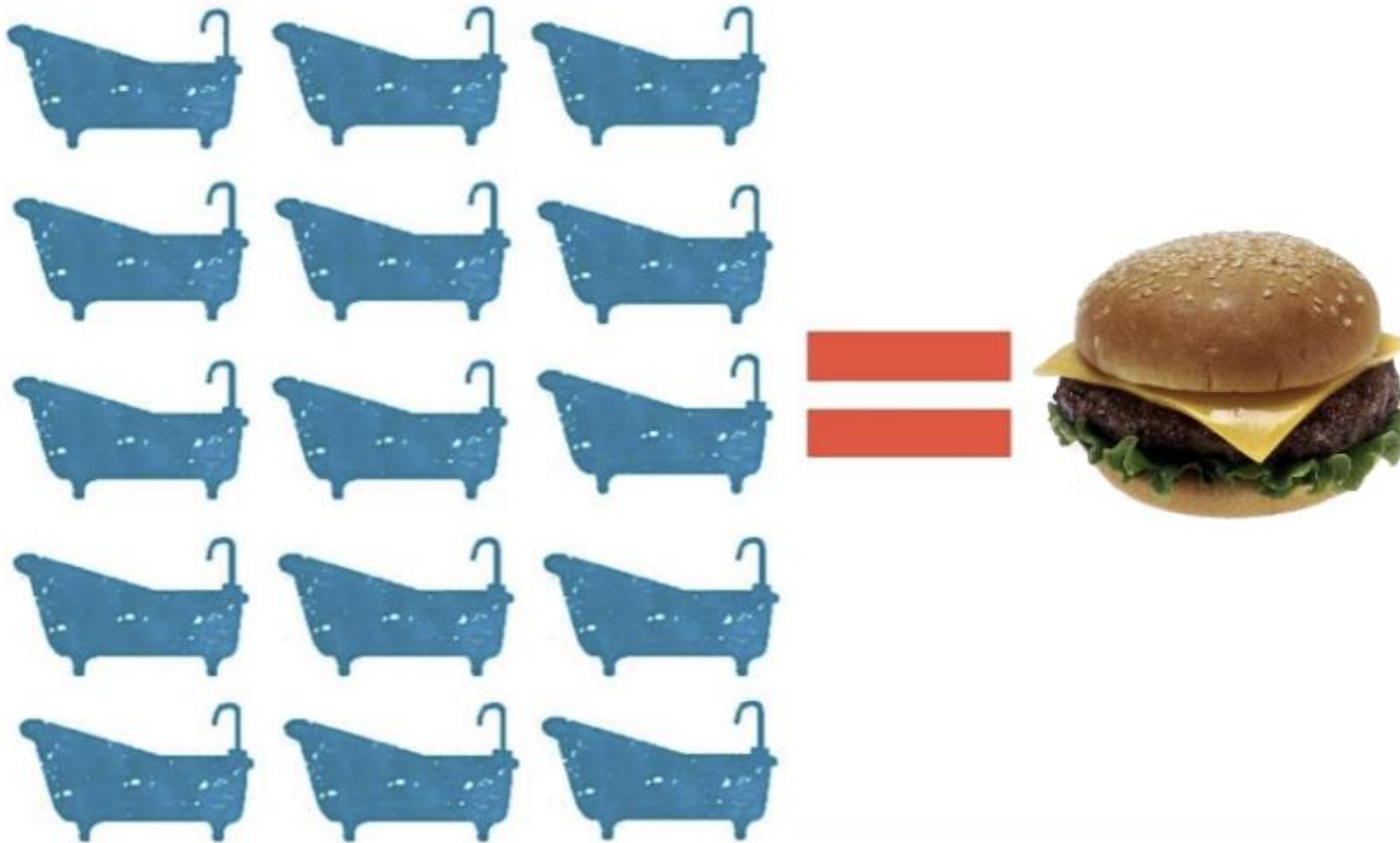
Quanta acqua serve per produrre 1 smartphone?



Tutto ha un'impronta!



L'acqua virtuale



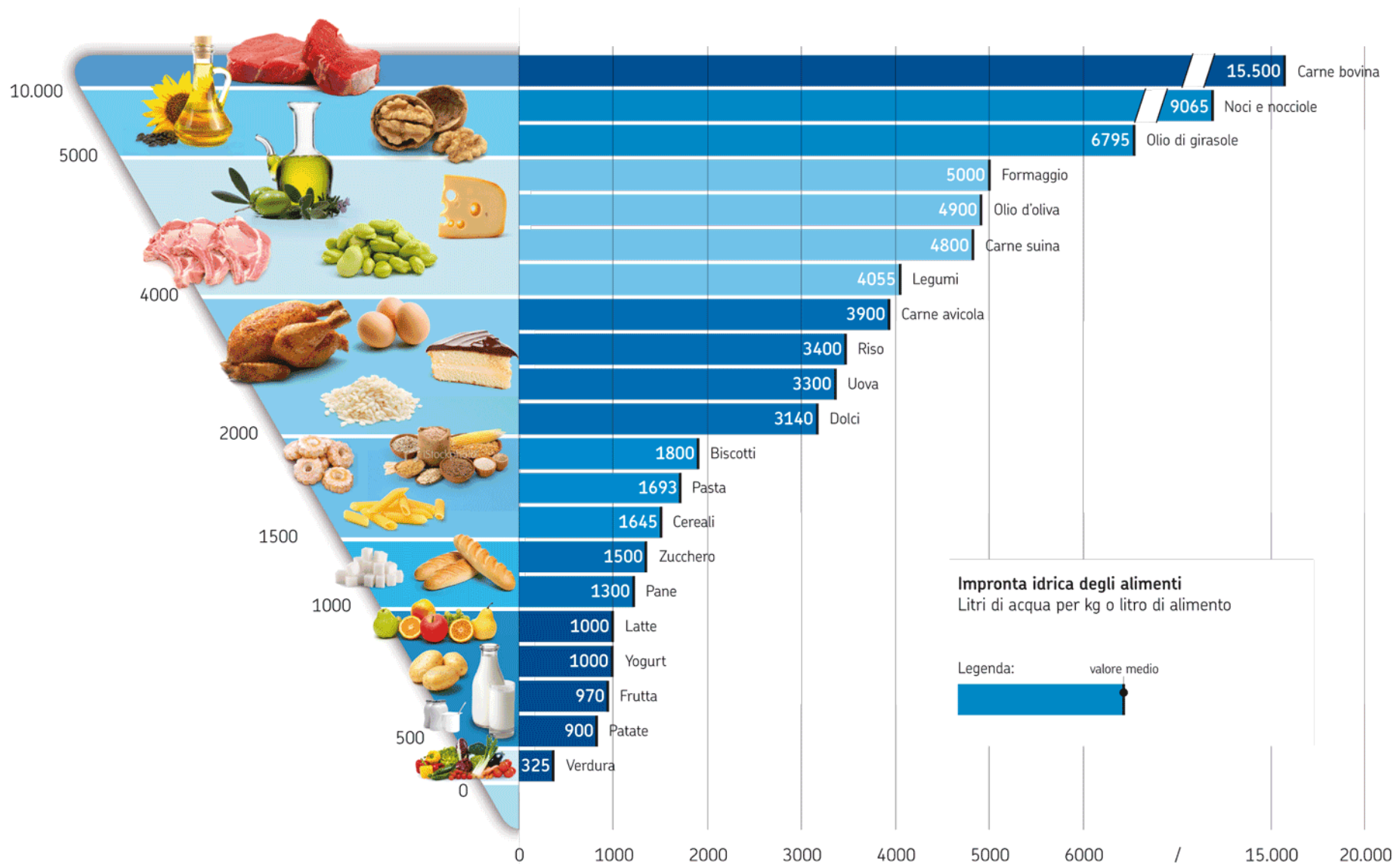
https://www.waterfootprint.org/resources/schoolresources/WFN_presentation_schools.pdf



Dov'è l'acqua?




L'impronta idrica degli alimenti





FOCUS



Da queste basi, nelle prossime lezioni, approfondiremo i concetti di **Water Footprint**, un altro strumento di valutazione della sostenibilità utilizzabile dalle aziende.

20/03/2024

Un approfondimento dell'IPCC: risorse idriche e siccità



Risorse idriche e siccità: cosa dice il Sesto rapporto di valutazione dell'IPCC

Gustavo Naumann - Contributing Author Rapporto IPCC AR6 WG2

www.cimafoundation.org



https://files.cmcc.it/ar6/wg2/ar6_wg2_naumann_ita.pdf



Decalogo del risparmio idrico (domestico)



Inserimento di un frangigetto o riduttore di flusso nei rubinetti (Risparmio di 6-8 mila litri ogni anno)



Riparare le perdite domestiche (WC, lavandini. Le gocce possono causare lo spreco di anche 100 litri al giorno)



Utilizzare pulsanti a quantità differenziate (per il WC. Oppure manopola di regolazione)



Lavare l'auto solo quando necessario, usando il secchio anziché il tubo (risparmio oltre 100 litri per lavaggio)



Innaffiare le piante del balcone o giardino la sera (acqua evapora più lentamente. Risparmio medio 5-10 mila litri all'anno)



Preferire la doccia alla vasca (quest'ultima ha un consumo di litri doppio o triplo)



Chiudere il rubinetto quando non serve (denti, barba, etc. Risparmio fino a 5 mila litri l'anno)



Preferire lavastoviglie e lavatrici a pieno carico (diminuire il lavaggio a mano. Risparmio di 8-11 mila litri/anno + riduzione consumi energetici).



Recuperare l'acqua usata per cottura o per lavare verdure (Innaffiare piante. Risparmio 1800 litri all'anno).



Recuperare l'acqua piovana sul balcone e giardino (per innaffiare poi le piante per esempio).



Recuperare l'acqua che è fatta scorrere **nell'attesa dell'arrivo dell'acqua calda** nel rubinetto (lavare pavimenti, innaffiare...)



Scegliere prodotti con bassa impronta idrica (esempi acqua virtuale)



Decalogo del risparmio idrico (aziendale)

Tutto ciò che è stato evidenziato come una soluzione a livello domestico, è applicabile anche a livello aziendale, in particolar modo circa la gestione dei servizi igienici, la gestione delle aree verdi, e la scelta di prodotti e processi con bassa impronta idrica (es: nelle mense). Alle precedenti soluzioni, si devono aggiungere:



Informare e formare i dipendenti sull'importanza del risparmio idrico ed educarli a comportamenti maggiormente sostenibili ambientalmente.



Per la **pulizia della struttura e delle attrezzature**: utilizzare strumenti che consentano il **ricircolo** o un minore utilizzo dell'acqua.



Monitorare costantemente **il consumo** di acqua per ridurre gli sprechi



Se l'acqua è utilizzata nel processo produttivo, trovare un modo per **ridurre il consumo e soprattutto lo spreco**, gestendola correttamente a fine vita



Lezione «Risorsa idrica: esempi e casi di consumo, spreco, dispersione. Acqua virtuale. Quanta acqua usa l'industria?»

Grazie per l'attenzione!

Non studiare e basta: applica le nuove conoscenze alla tua quotidianità, e così in futuro saprai applicarle anche in azienda!

Docente: Ing. Ph.D. Roberta Stefanini

roberta.stefanini@unipr.it

