



UNIVERSITÀ DI PAVIA
Office for Sustainable Actions



UNIVERSITÀ
DI PAVIA

dicaR
DIPARTIMENTO INGEGNERIA
CIVILE ARCHITETTURA



SEMINARIO

Sistemi energetici e risorse idriche: integrazione sostenibile, strumenti di valutazione e casi studio

Climatizzazione e emergenza idrica

Impianti integrati: uso intelligente di energia e recupero di acqua

Prof. Ing. Anna Magrini



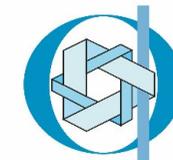
Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



ORDINE
INGEGNERI
DELLA PROVINCIA DI
PAVIA

Programma

Il Problema - Crisi idrica e domanda crescente di risorse

Una soluzione - L'atmosfera come risorsa idrica accessibile

Gli strumenti del passato - Tecnologie di estrazione di acqua dall'aria,

Evoluzione dell'impiantistica tecnica - Multifunzionalità

Approccio progettuale – Macchine integrate e sostenibili

Una prospettiva internazionale – Prof. Westerhoff, Arizona State Univ.

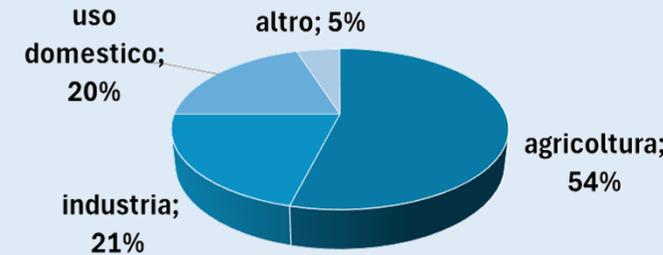
Il Problema - Crisi idrica e domanda crescente di risorse

Prospettive future:

- 2030 – Problema approvvigionamento di acqua: 47% della popolazione
- 2050 – aumento di consumi: + 50% paesi in via di sviluppo, +18% paesi industrializzati



Consumo di acqua - Italia



ISTAT: in Italia 214 litri di acqua al giorno per persona (2022)

<https://siwi.org/>



Consumo in litri: 120



60-90



8



→40



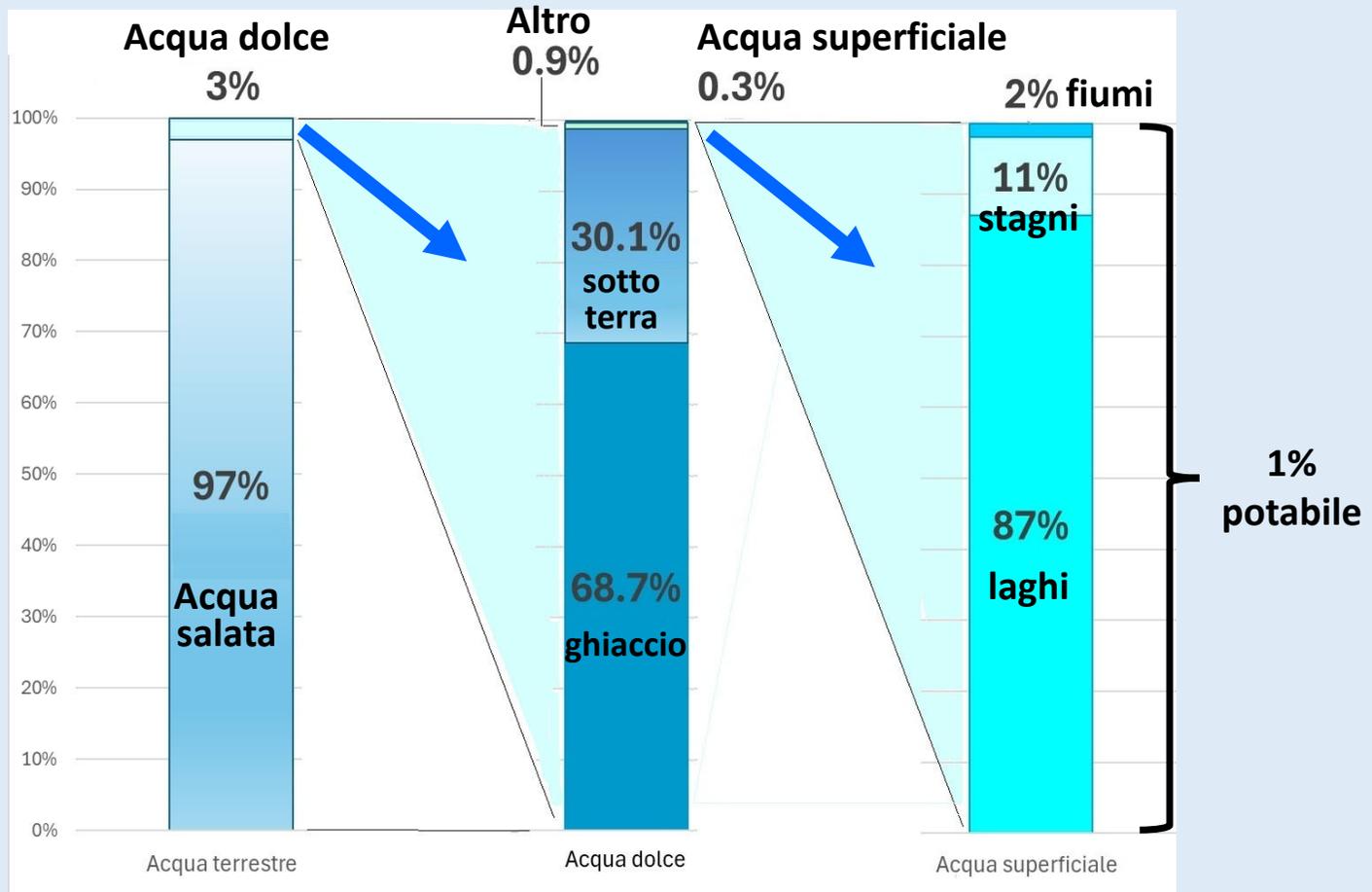
→500



70



0.04% atmosfera
 (→ 12% acqua superficiale)

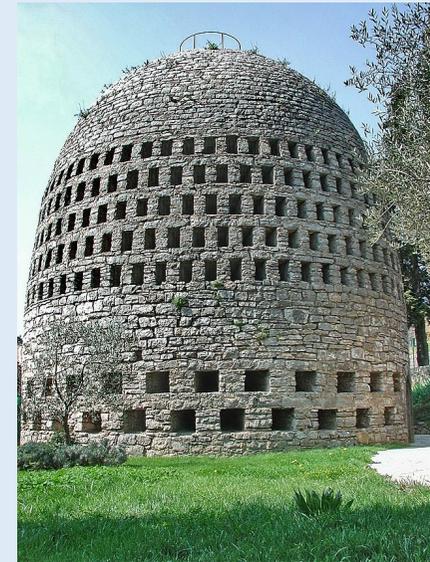
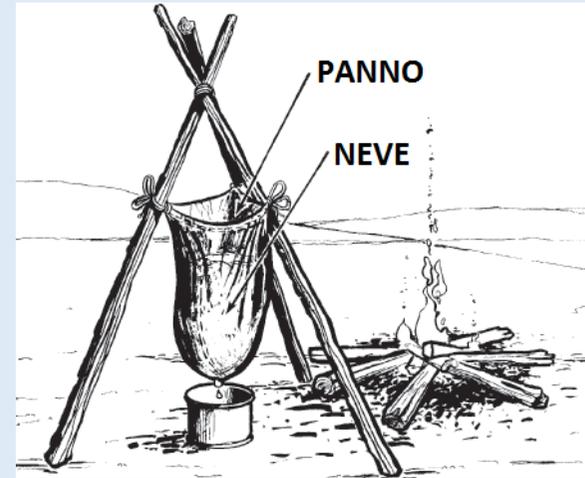
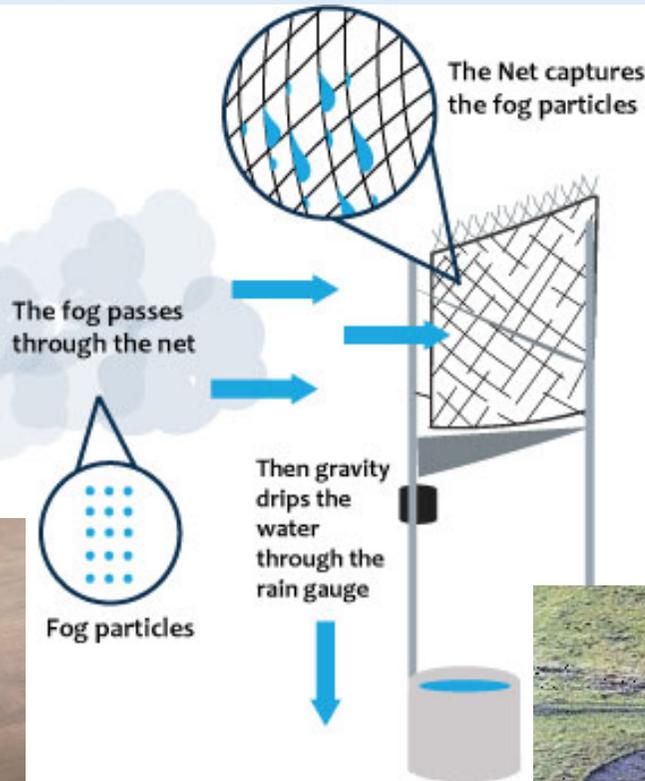


Una soluzione:
 L'atmosfera come
 risorsa idrica
 accessibile

Source: Gleick, P. H., 1996: Water resources. In Encyclopedia of Climate and Weather, ed. by S. H. Schneider, Oxford University Press, New York, vol. 2, pp. 817-823.

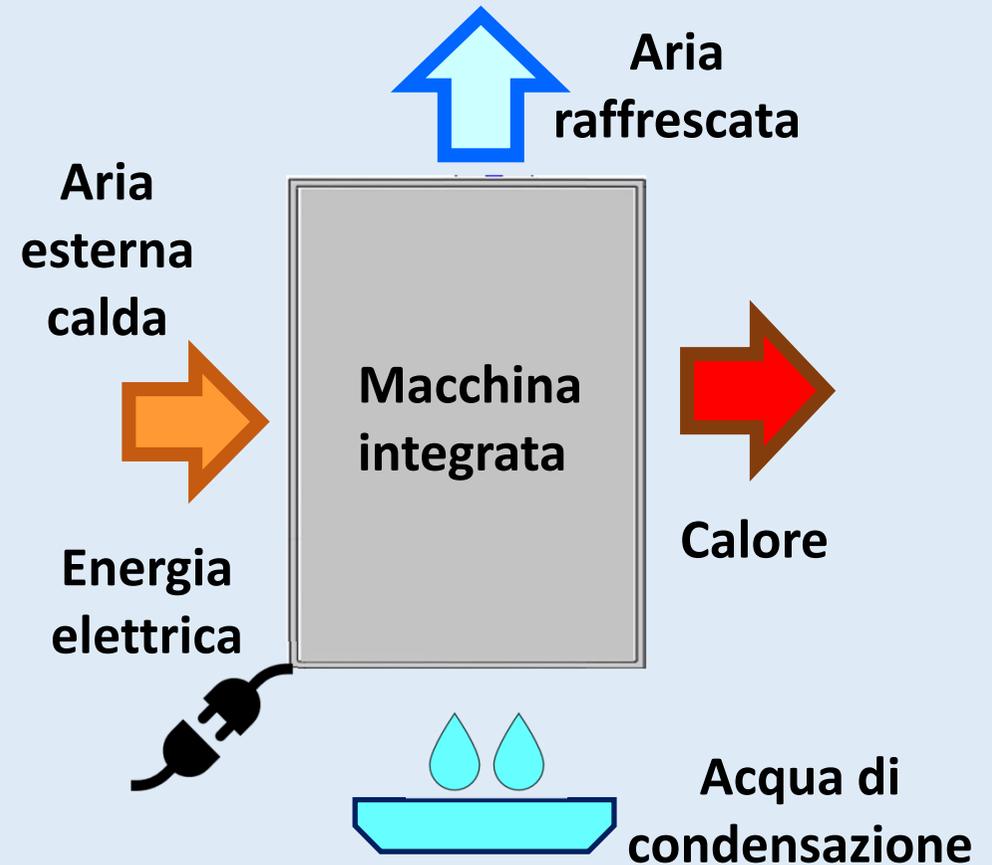
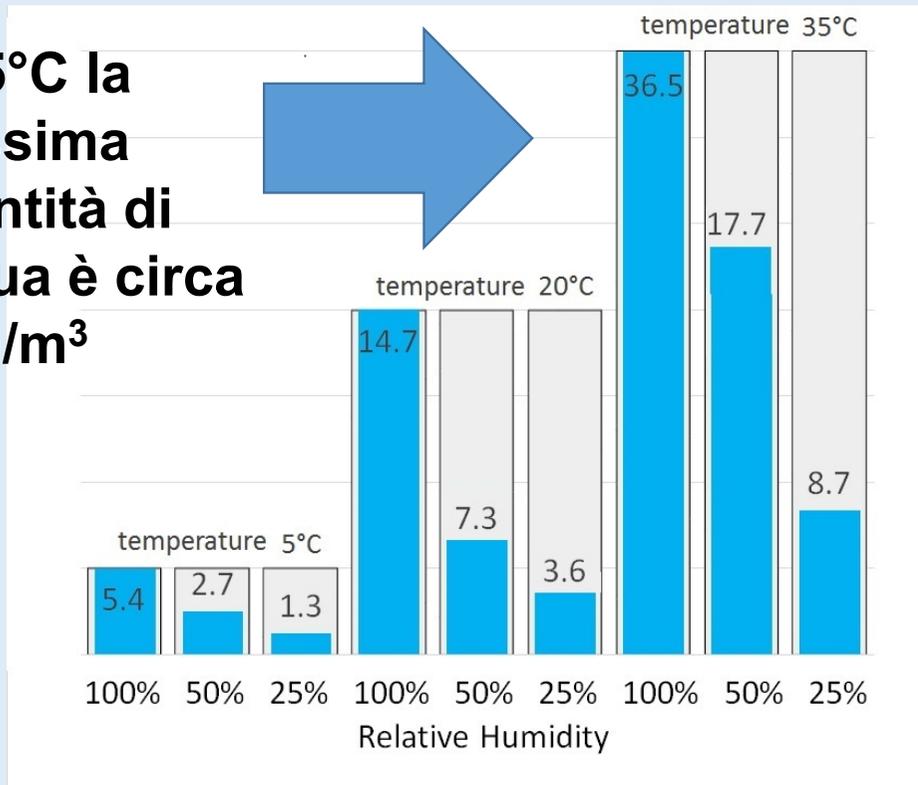


Gli strumenti

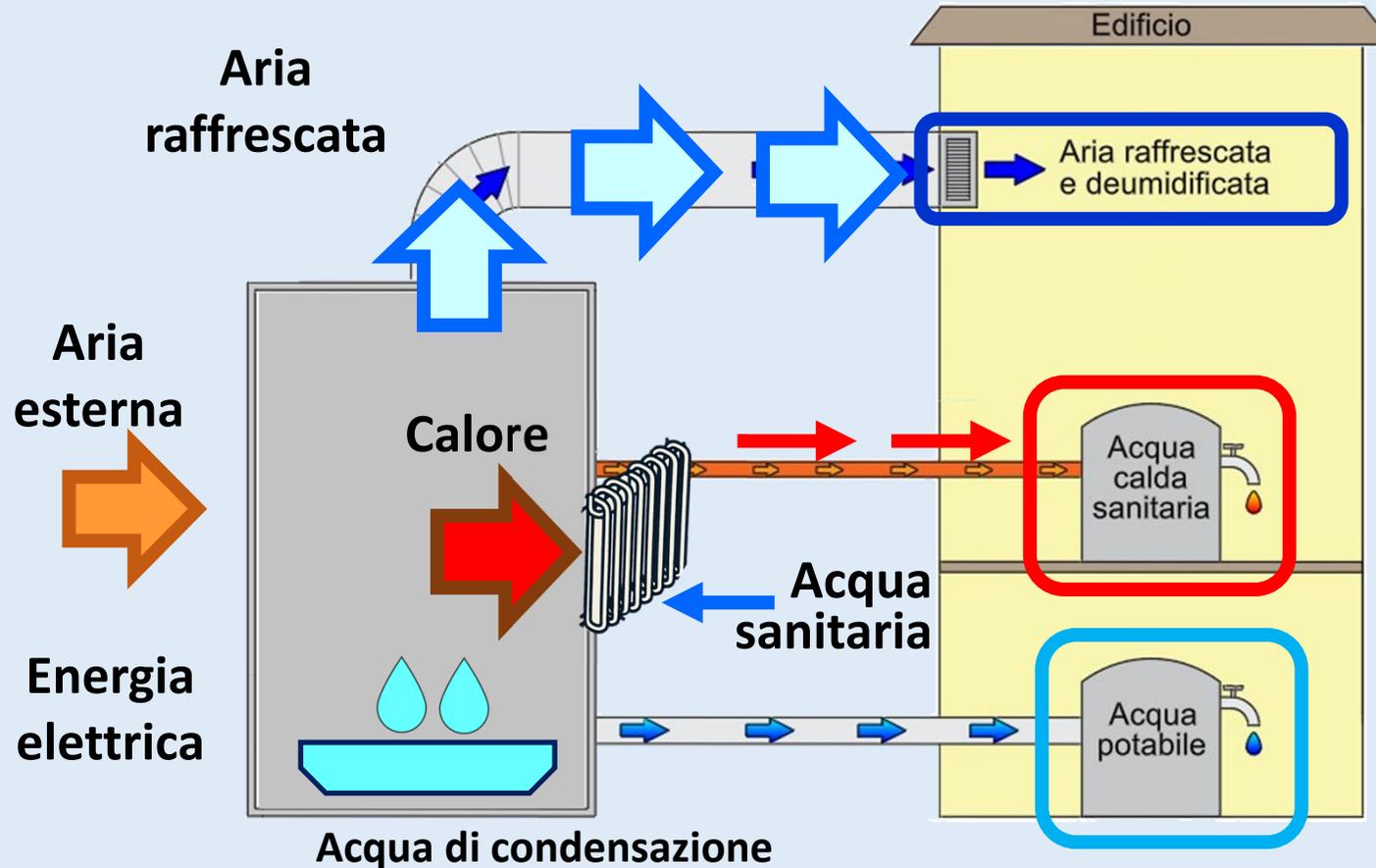


Approccio progettuale – Macchine integrate e sostenibili

A 35°C la
massima
quantità di
acqua è circa
36 g/m³



Approccio progettuale – Macchine integrate e sostenibili



Una prospettiva internazionale – Prof. Westerhoff



Paul Westerhoff

Regents' Professor,
School of Sustainable Engineering and the Built Environment

Other ASU affiliations

Affiliated Faculty, Center for Biodiversity Outcomes

Central Arizona-Phoenix Long Term Ecological Research

Water Institute

Distinguished Global Futures Scientist, Global Futures Scientists and Scholars



International Atmospheric Water Harvesting Association

Balancing water quantity, quality and energy requirements

Grazie per l'attenzione