



# Future4Puglia

## Sostenibilità digitale e Intelligenza artificiale

Fabio Ciraci  
Centro DH, Università del Salento  
Fondazione Sostenibilità Digitale

# sostenibilità digitale

## che cosa è

- 1 Uso responsabile e sostenibile **delle tecnologie digitali**, in modo da minimizzare l'impatto ambientale e sociale causato dalle attività digitali.
- 2 Utilizzo delle tecnologie informatiche **per sostenibilità**, ovvero per la riduzione dell'impatto ambientale



✓  
quale  
sostenibilità

# THE DARK (side of the) CLOUD

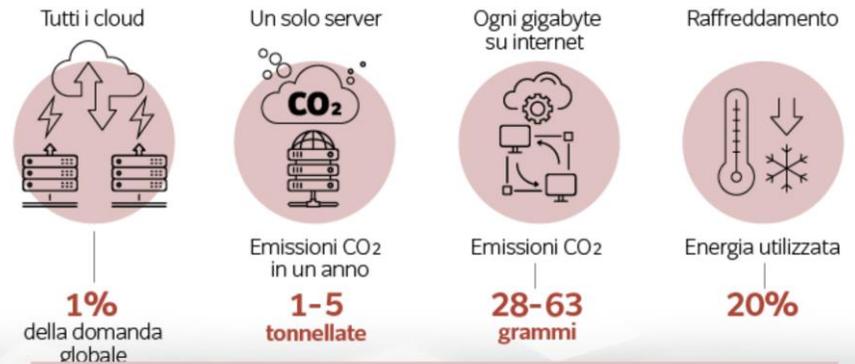
## = Data Unit =



Unit	Definition	Storage space size
Bit	0 or 1	Yes/No
1 Byte	8 bit	Alphabets and one number
1 kilobyte (KB)	1,024 Byte	A few paragraphs
1 megabyte (MB)	1,024 KB	One minute-long MP3 song
1 gigabyte (GB)	1,024 MB	30 minute-long HD movie
1 terabyte (TB)	1,024 GB	About 200 FHD movies

Samsung Semiconstorey  
samsungsemiconstorey.com

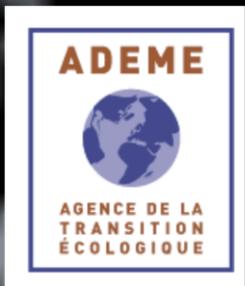
## Il consumo energetico dei data center



**SuperNAP (Las Vegas, Nevada) 1,1 Km, affianco al Tahoe Reno Industrial Center, adiacente alla Tesla Gigafactory**

Dataroom di Domenico Affinito e Milena Gabanelli - ottobre 2021





**8 email = CO2 auto per 1 km.**

**100 dipendenti \* 33 email \*  
220 giorni**

**= circa 13,6 tonnellate di CO2**

**= 13 viaggi andata e ritorno  
Parigi-New York.**

**28-63gr CO2**

l'emissione di anidride  
carbonica di ogni  
gigabyte su Internet

**Full HD (1080p) = 1,5GB/1h**

**QHD (2K) = 3 GB/1h**

**UHD (4K) = 7 GB all'ora.**

## Elenco vetture in base a emissioni CO2

CO2 rate		Alimentazione	Cilindrata	Potenza	Potenza (KW)
0 g/Km	Citroën JUMPY 50kw 230km M Club	Elettrico		136 CV	100 KW
0 g/Km	FIAT DOBLO FIAT DOBLO Van Ch1 Bev- Pacco Batterie 50Kwh (Elettrico)	Elettrico		136 CV	100 KW
0 g/Km	FIAT 500 Elettrica 118cv	Elettrico		118 CV	87 KW
0 g/Km	Renault Zoe Zoe Equilibre R110	Elettrico		109 CV	80 KW
0 g/Km	Renault TWINGO TWINGO 22kwh Equilibre	Elettrico	1.0	82 CV	60 KW
0 g/Km	Tesla MODEL Y 50 Kwh Rwd Aut.	Elettrico		346 CV	255 KW
0 g/Km	Nissan TOWNSTAR TOWNSTAR Van Ev Acenta L1	Elettrico		120 CV	90 KW
0 g/Km	Volkswagen ID.5 VOLKSWAGEN ID.5 Pro Performance	Elettrico		204 CV	150 KW
0 g/Km	Peugeot PARTNER 50kwh 136cv L1Premium 1000kg	Elettrico		136 CV	100 KW
0 g/Km	Nissan TOWNSTAR TOWNSTAR Van Ev n-connecta L1	Elettrico		120 CV	90 KW
29 g/Km	CUPRA LEON 1.4 E-HYBRID 150KW DSG	Plug in benzina	1.4	204 CV	150 KW
30 g/Km	Renault Captur RENAULT CAPTUR 1.6 E-Tech Engineered Phev 117kw Auto	Plug-in benzina	1.6	160 CV	117 KW
31 g/Km	Audi A3 Sportback 40 TFSi S tronic Business	Plug in benzina	1,4	204 CV	150 KW
35 g/Km	Skoda SUPERB 1.4 TSI PLUG-IN HYBRID EXECUTIVE DSG	Plug in benzina	1,4	218 CV	160 KW
149 g/Km	Volkswagen TIGUAN 1.5 TSI ACT Life DSG	Benzina	1,5	150 CV	110 KW
159 g/Km	Audi A4 Avant AUDI A4 2.0 40 TDI BUSIN ADVAN. S TRONIC	Diesel	2.0	204 CV	150 KW
162 g/Km	Audi A5 Sportback 40 TFSI S tronic S.Back Business S tronic	Benzina	2,0	204 CV	150 KW
167 g/Km	Mercedes GLC Glc 200 4m MildHyb. AdvancedPlus	Mild Hybrid benzina2		204 CV	150 KW
171 g/Km	Land Rover RANGE ROVER VELAR 2.0d I4 204 R-Dynamic Se 4wd Auto	Mild Hybrid diesel	2.0	204 CV	150 KW
171 g/Km	Audi A3 AUDI A3 40 TFSI quattro S tronic Bus Adv S.Back	Benzina	2,0	190 CV	140 KW
171 g/Km	Nissan TOWNSTAR NISSAN TOWNSTAR1.3 Acenta Van	Benzina	1.3	130 CV	96 KW
174 g/Km	BMW SERIES 8 GRAND COUPE 840d Xdrive	Mild Hybrid diesel	2993	340 CV	250 KW
186 g/Km	Audi A6 Avant 50 TDI 3.0 quattro tiptr Bus Sport	Diesel	3	286 CV	210 KW
192 g/Km	Alfa Romeo STELVIO STELVIO 2.0 T 280 Cv Sprint At8 Q4	Benzina	2.0	280 CV	206 KW
198 g/Km	Audi Q5 40 TFSI Business quattro S tronic	Mild Hybrid benzina2.0		204 CV	150 KW
199 g/Km	Maserati GRECALE 2.0 250cv MhevGt Q4 Auto	Mild Hybrid benzina2.0		265 CV	184 KW
203 g/Km	Maserati Grecale 2.0 330cv MhevModena Q4 Auto	Mild Hybrid benzina2,0		330 CV	243 KW
210 g/Km	Audi RS4 Avant 2.9 TFSI tiptronic quattro	Benzina	2.9	450 CV	331 KW
233 g/Km	BMW X5 BMW X5 Xdrive 40i Msport Autom	Mild Hybrid benzina4.0		400 CV	280 KW
243 g/Km	Porsche MACAN 2.0	Benzina	2,0	265 CV	195 KW
255 g/Km	Audi Q8 55 TFSI 250kW quattro tiptronic Sport	Benzina	3,0	340 CV	250 KW
263 g/Km	Audi RS6 Avant 4.0 quattro tiptronic	Benzina	4.0	600 CV	441 KW

**160 g \* ca. 30.000 Km/anno =  
4,8t/anno**

ITA

39 milioni di vetture in  
circolazione, il 25% sono  
precedenti ad Euro 4, con  
un'età di oltre 17 anni.

**ca. 190 mil. tonn. CO2**

EU

**250 Mil. di vetture**

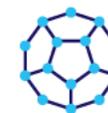
**il 20% dell'energia  
utilizzata da un  
data center è  
impiegata nel suo  
raffreddamento.**



a.r.t.i.  
Agenzia regionale  
per la tecnologia  
e l'innovazione

Future4Puglia

DIGITAL  
HUMANITIES®  
CENTRO INTERDIPARTIMENTALE DI RICERCA



FONDAZIONE  
PER LA SOSTENIBILITÀ  
DIGITALE

Digital  
Transformation  
Institute

Le ITC rappresenteranno il  
14% del consumo  
energetico mondiale e i  
data center  
rappresenteranno il  
45% dell'impronta di  
carbonio delle ITC

L'Intelligenza Artificiale (IA) svolge un ruolo significativo nel promuovere la sostenibilità in diversi settori.

**1. Agricoltura sostenibile:**

L'IA può ottimizzare l'uso delle risorse agricole attraverso sistemi di monitoraggio e gestione dei raccolti basati su dati. Ad esempio, l'uso di droni e sensori può raccogliere dati in tempo reale sui campi.

**2. Efficienza energetica:**

L'IA può migliorare l'efficienza energetica nei settori industriali, nei trasporti e nelle abitazioni attraverso la previsione della domanda energetica e il controllo automatizzato dei sistemi.

*Smart cities*

**3. Gestione delle risorse idriche:**

Sistemi basati su IA possono monitorare e prevedere i modelli di utilizzo dell'acqua, aiutando nella gestione sostenibile delle risorse idriche.

**4. Riciclaggio dei rifiuti:**

L'IA può migliorare la selezione e il riciclaggio dei rifiuti attraverso sistemi di visione artificiale e robotica.

**5. Mobilità sostenibile:**

L'IA è utilizzata per ottimizzare il traffico urbano, gestire flotte di veicoli e promuovere il trasporto pubblico sostenibile (--> car sharing)

**6. Monitoraggio ambientale:**

Sistemi basati su IA possono analizzare grandi set di dati per monitorare cambiamenti ambientali, come la deforestazione e l'inquinamento atmosferico.

**7. Efficienza industriale:** e digital twin e simulazione VR/AR

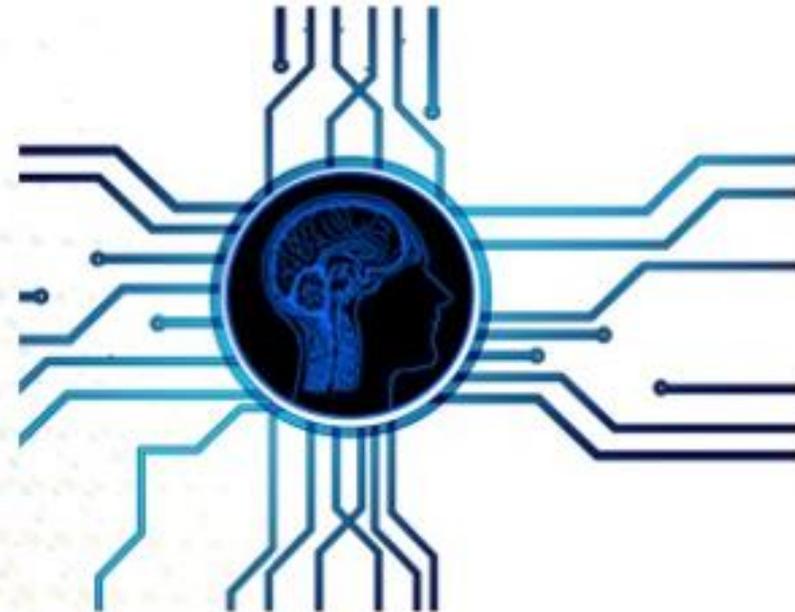
# AI per la sostenibilità

## Sistemi integrati

*human-computer interaction (HCI):  
Prospettiva simbiotica  
\*Cyber/Centauro*

*M2M/a2a connection:  
Tecnologie ambientali  
\* ibridazione IA per gestione di altre  
tecnologie meno impattanti*

## Nuove prospettive ECOSISTEMI SIMBIOTICI



Condivisione delle risorse, per es. in fase di *training* e di *affinamento* (fine tuning)



# Future4Puglia

[www.arti.puglia.it](http://www.arti.puglia.it)

**GRAZIE  
PER  
L'ATTENZIONE**