

IMPATTO AMBIENTALE DEL DIGITALE



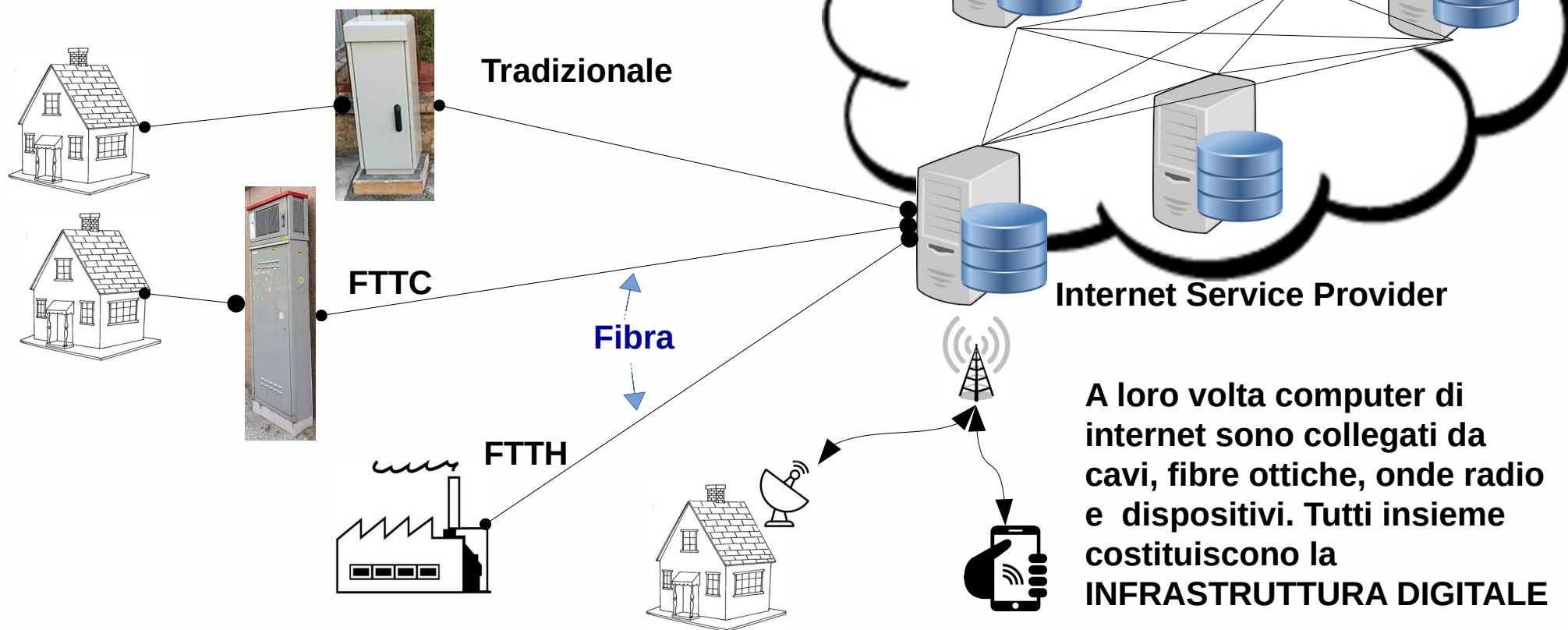
COME E' FATTA LA RETE



Internet è una rete di dispositivi interconnessi che in modo automatico trasferiscono dati da un punto all'altro del globo.

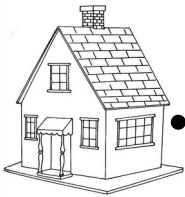
FUNZIONAMENTO DELLA CONNESSIONE

Il nostro apparecchio, per navigare, si deve collegare a uno dei dispositivi di Internet con un cavo elettrico, fibra ottica o radiofrequenza (antenne, satellite o WiFi)



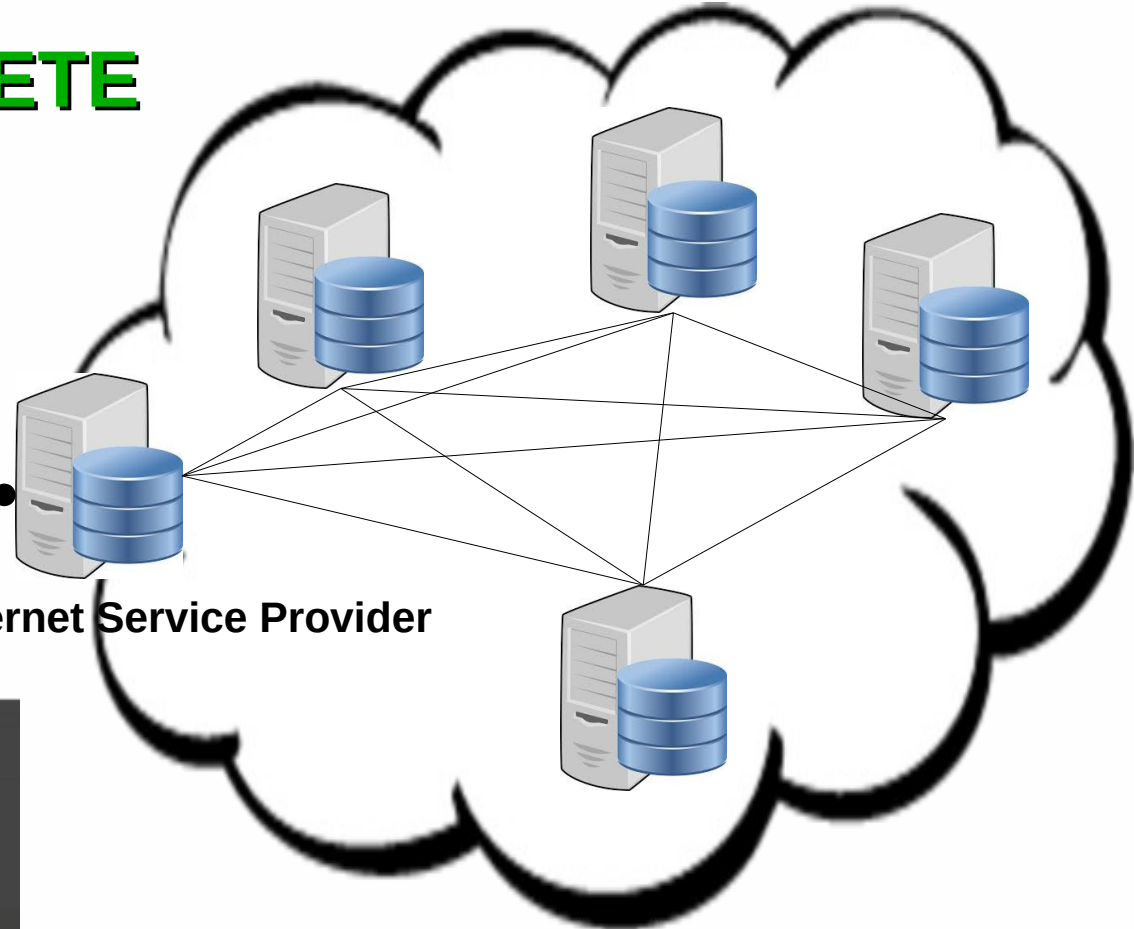
COLLEGARSI ALLA RETE

I computer di internet dialogano tra di loro. In questo modo dirigono la nostra richiesta verso quello desiderato.



Per raggiungere GOOGLE

```
lino@lino-K54C:~$ traceroute www.google.it
traceroute to www.google.it (216.58.208.163), 64 hops max
 1  192.168.1.254  2,725ms  2,371ms  2,484ms
 2  93.91.128.227  8,850ms  7,635ms  7,666ms
 3  100.64.13.249  16,199ms  11,905ms  10,461ms
 4  100.64.12.121  11,430ms  10,971ms  11,234ms
 5  100.64.12.137  14,432ms  11,598ms  11,111ms
 6  100.64.13.157  12,040ms  11,951ms  11,932ms
 7  100.64.12.89  13,054ms  10,860ms  11,049ms
 8  100.64.13.225  16,778ms  10,790ms  11,178ms
 9  100.64.13.210  10,558ms  9,644ms  9,224ms
10  100.64.14.178  12,147ms  9,785ms  9,800ms
11  45.142.185.170  10,855ms  9,525ms  10,087ms
12  74.125.245.225  10,495ms  9,841ms  9,929ms
13  72.14.234.75  10,702ms  9,760ms  9,651ms
14  216.58.208.163  10,724ms  9,554ms  9,726ms
```



CONSIDERAZIONI

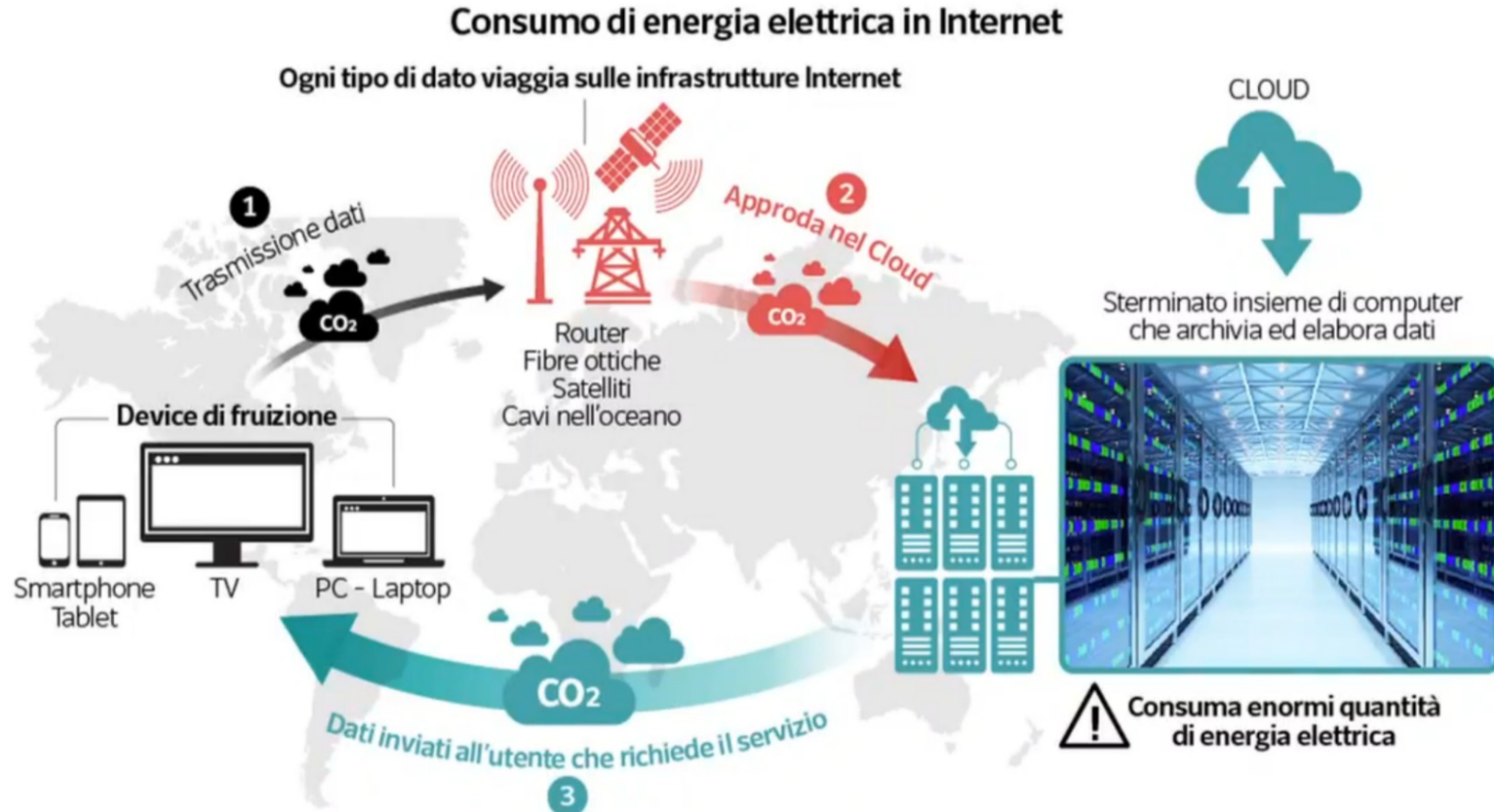
Quando si utilizza un servizio in Rete si attivano decine di dispositivi.

CHI CONSUMA?



Tutti i dispositivi della Rete consumano energia elettrica, sia quelli che si occupano di trasferire i dati che quelli che li elaborano, e, soprattutto, quelli adibiti alla conservazione (storage).
Tutti quanti sono sempre accesi.

INFRASTRUTTURA DIGITALE



Cosa influenza tali consumi?



tipo di definizione



modalità di collegamento



caratteristiche del device di fruizione

CONSUMO ELETTRICO DEL DIGITALE

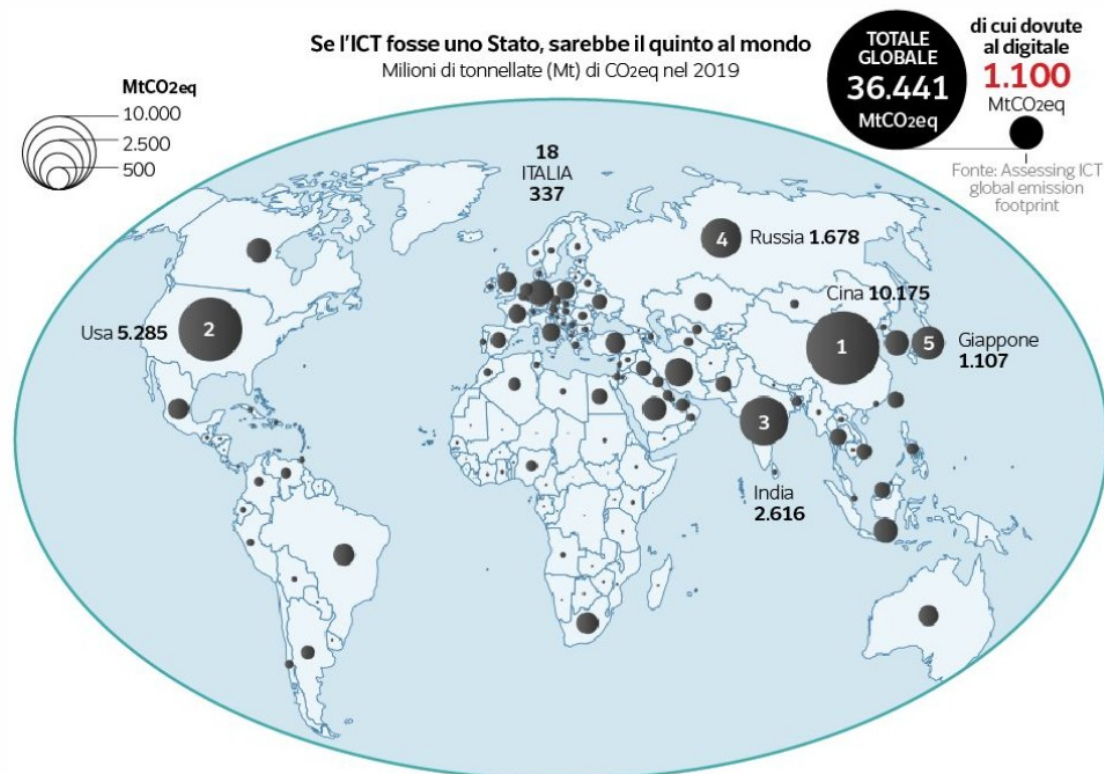
**IL FUNZIONAMENTO DELL'ICT
(Information and
Communication Technology) è
responsabile del 5,5% del
consumo globale di energia
elettrica**



Fonte: The Shift Project nel report
«LEAN ICT-TOWARDS DIGITAL SOBRIETY»

IMPATTO AMBIENTALE

L'ICT produce più di 1.100 MILIONI di TONNELLATE di CO₂eq.
Se fosse uno Stato sarebbe al 5° posto



Data Room di Milena Gabanelli - gennaio 2021

<https://www.corriere.it/dataroom-milena-gabanelli/emissioni-co2-ambiente-internet-quanto-inquina-nostra-vita-digitale-effetto-serra-consumi-invisibili-streaming-app-video/eb680526-5363-11eb-b612-933264f5acaf-va.shtml>

Fonte: <http://www.globalcarbonatlas.org/en/CO2-emissions>

I SERVER DI INTERNET

I dispositivi che elaborano e conservano i dati sono chiamati server. Essi di solito risiedono in **data center**, strutture inaccessibili, e sono connessi a linee internet molto veloci.

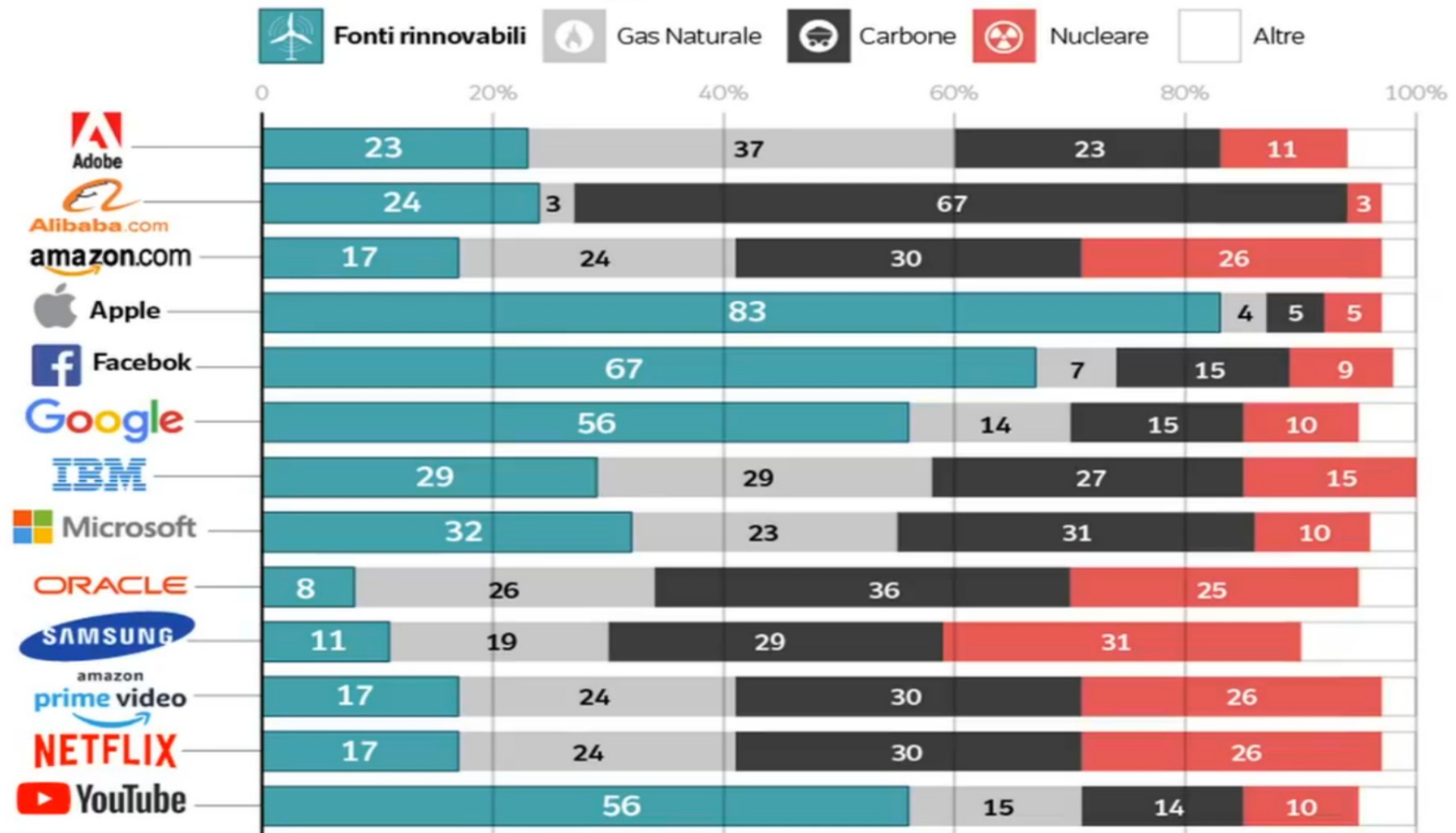
Ce ne sono ovunque, in Italia, in Europa, nel mondo, possono appartenere a ditte specializzate (es. Aruba), oppure a grandi società che offrono servizi, come Google, Amazon o Meta (Facebook).



Dal luogo in cui sono installati i data center dipende il loro impatto ambientale, infatti se in certe nazioni è ormai diffuso l'impegno ad utilizzare fonti rinnovabili, in altre si utilizza ancora ampiamente energia elettrica prodotta con fonti fossili.

FONTI FOSSILI VS RINNOVABILI

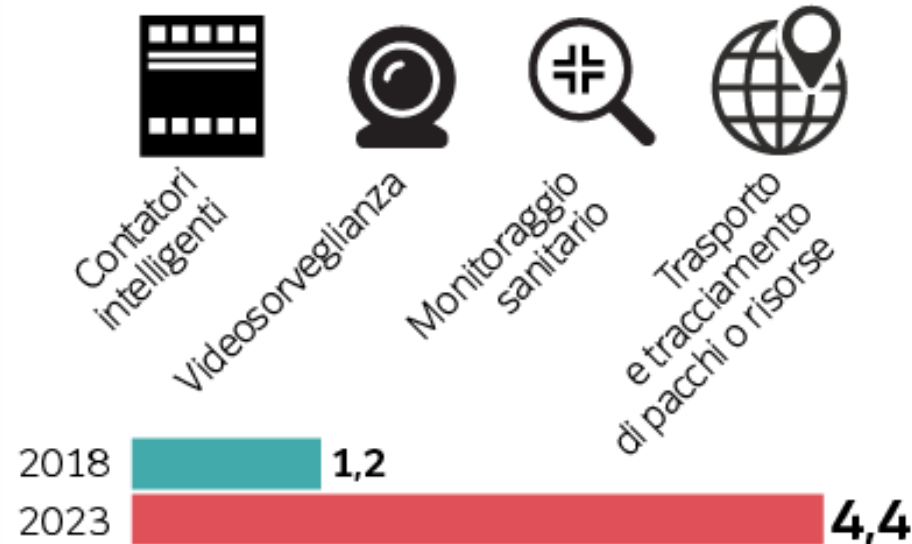
Da quali fonti si approvvigionano i grandi data center
(dati in %, anno 2017)



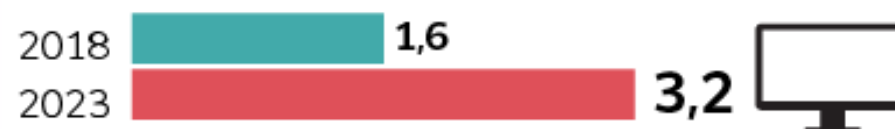
SEMPRE PIÙ CONNESSI

Crescita dei dispositivi connessi

Machine-to-machine
(in miliardi)



Televisori collegati
(in miliardi)

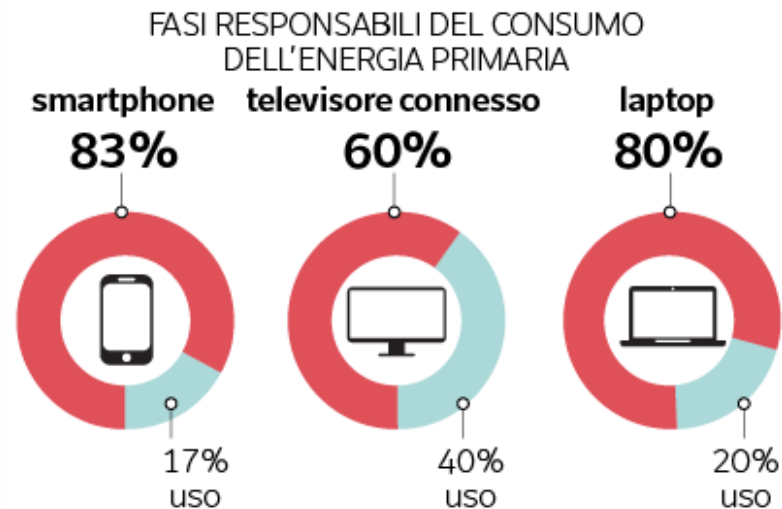
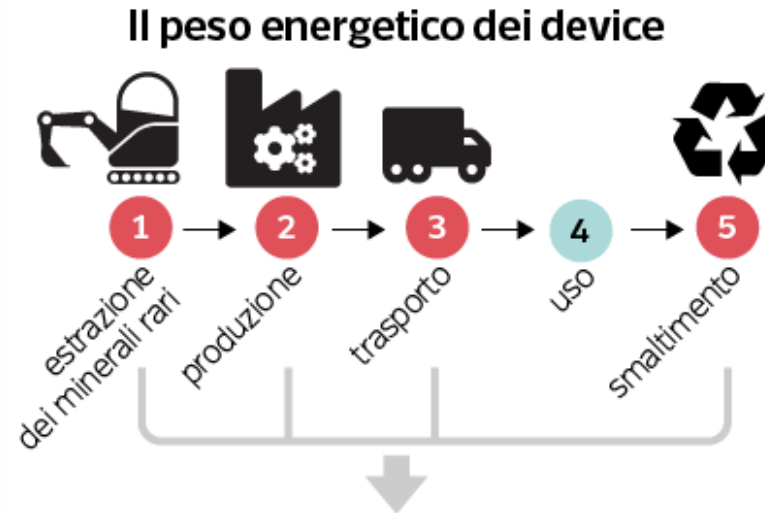


Fonte: Cisco Annual Internet Report

Impatto Ambientale del Digitale



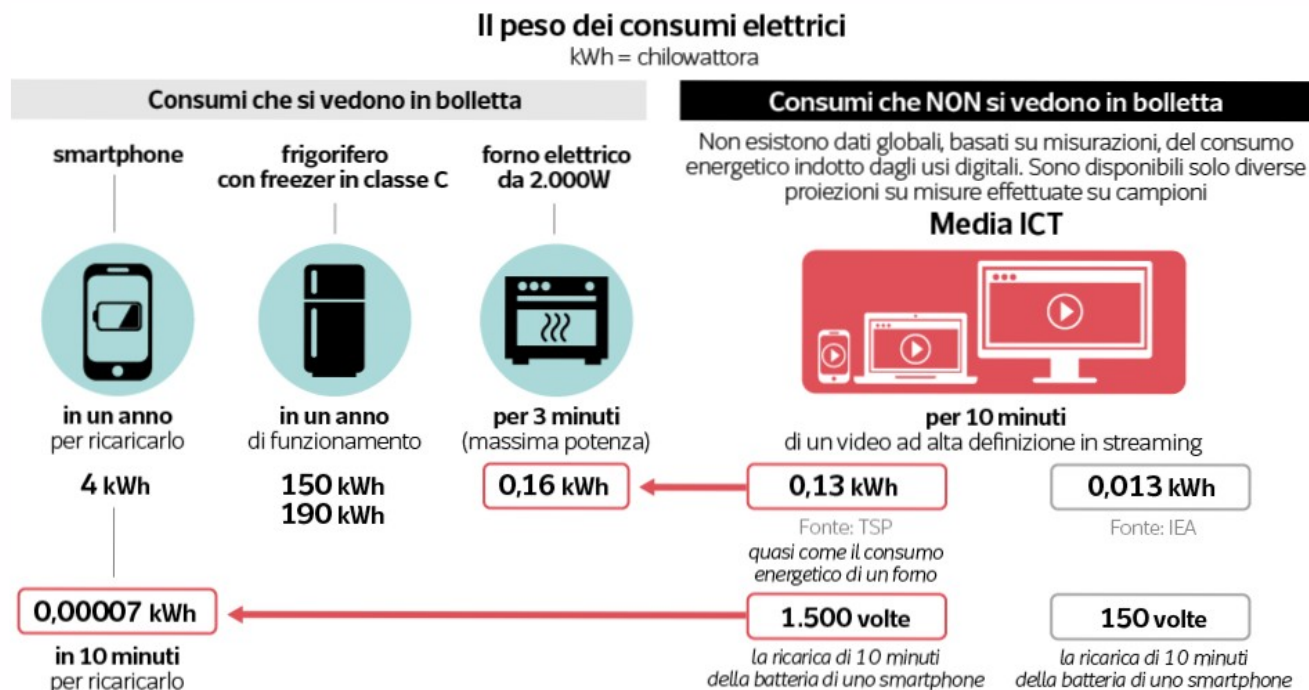
NON SOLO UTILIZZO...



CONSUMO ELETTRICO DEL DIGITALE

Un esempio:

10' di streaming
=
3' di un forno elettrico
o
18.570' di carica dello
smartphone (12,8 giorni)



Data Room di Milena Gabanelli - gennaio 2021

<https://www.corriere.it/dataroom-milena-gabanelli/emissioni-co2-ambiente-internet-quanto-inquina-nostra-vita-digitale-effetto-serra-consumi-invisibili-streaming-app-video/eb680526-5363-11eb-b612-933264f5acaf-va.shtml>

QUANTO COSTA ALL'AMBIENTE

CO₂ PRODOTTA DURANTE L'USO

- 5-10 g di CO₂: una ricerca su Internet
- 20 g di CO₂: una mail con allegato (1 MB)
- 470 g di CO₂: 1 ora di TV in streaming o videoconferenza
- 80 kg di CO₂: 1 minuto di pubblicazione di post su Facebook

CO₂ PRODOTTA PER LA PRODUZIONE

- 61 Kg di CO₂: 1 smartphone
- 514 Kg di CO₂: 1 computer portatile
- 441 Kg di CO₂: 1 smart TV

Una **persona** produce 900 g di CO₂ al giorno = 0,04 g ogni respiro.

La costruzione di un'auto **elettrica** produce 40.000 Kg di CO₂ (= 80 PC portatili)

CO₂ PRODOTTA PER LO SMALTIMENTO ????????

Fonte: *Innova* (Altroconsumo) n. 78 – marzo 2020

RIFIUTI ELETTRONICI, E-WASTE

- La vita media di uno smartphone è di 20 mesi, per un PC portatile è di 3-5 anni,
- Il continuo rinnovamento dei softwares (non sempre necessario, specie se proprietari) obbliga spesso a sostituire il dispositivo,
- Il ricorso a tecniche di OBSOLESCENZA PROGRAMMATA da parte di produttori sia di hardware che software,
- La riduzione delle dimensioni (spessore) richiede una più massiccia integrazione dei componenti che porta a una minore possibilità di accesso per eventuali riparazioni,
- L'utilizzo di soluzioni progettuali che non permettono l'apertura dei dispositivi e li rende "Usa e getta",

INDUCONO A UNA ENORME PRODUZIONE DI RIFIUTI ELETTRONICI!



Cosa centra l'INTELLIGENZA ARTIFICIALE?

SOFTWARE (classico)

Lo sviluppatore analizza le situazioni in cui si troverà il programma e scrive le istruzioni per affrontarle e risolverle. Le situazioni impreviste non si possono affrontare.

INTELLIGENZA ARTIFICIALE (IA)

Lo sviluppatore crea un programma in grado di raccogliere e classificare le informazioni che gli si presentano affrontando le diverse situazioni, in modo da poterle riutilizzare in seguito, quando affronterà situazioni simili, per “**decidere**” come comportarsi.

L'IA è estremamente **energivora** perché richiede computer molto potenti con enormi capacità di memorizzazione.

Addestrare una IA sui modelli evoluti di elaborazione del linguaggio naturale può arrivare ad emettere 284 tonnellate di CO₂, quasi 5 volte più di quella emessa dalla vita media di una automobile (produzione inclusa).

(Data Room di Milena Gabanelli 10 gennaio 2021)

BUONE PRATICHE: utilizzo

- Usare la Rete solo per servizi utili ed evitare di fare circolare materiale che non sarà probabilmente più usato (spazzatura) ma che richiede energia per essere conservato.
- Nelle chat:
 - preferire i messaggi scritti agli audio-messaggi (7.000 volte più pesanti) e ai video-messaggi (43.000 volte più pesanti)
 - Solo se necessario inviare gif animate, foto, video, ecc...
- Evitare di fare foto e video con lo smartphone, ne viene inviata una copia sul Cloud.
- Abbassare la risoluzione di Streaming e video, così si riduce il carico di lavoro alla Rete
- Preferire il download dei video allo streaming perché questo richiede una interazione costante col server durante tutta la durata del video
- Bloccare la riproduzione automatica dei video (molti siti e Social ce l'hanno attivato)
- In videoconferenza disattivare la webcam, e anche il microfono se non si deve parlare.
- Ridurre l'uso del cloud ai casi in cui si vogliono condividere informazioni (che sono grandi moli di dati da trasferire e conservare), è consigliabile salvare i dati su dispositivi propri e imparare a farsi le copie di backup

BUONE PRATICHE: dispositivi

- TV e monitor, più sono grandi più consumano
- Spegnerli e scollegarli dalla rete elettrica (no stand-by, sono comunque accesi e spesso operativi)
- Usarli fino a fine vita (obsolescenza programmata)
- Riuso:
 - dispositivi datati possono essere riutilizzati per usi meno pesanti
 - Utilizzare software, solitamente liberi, meno pesanti di quelli più diffusi per ottenere il PC efficiente più a lungo. (<https://alternativeto.net/>, <https://www.lealternative.net/>, <http://www.theopendvd.it/>)
 - I PC, con modifiche abbastanza economiche e l'uso di sistemi operativi liberi, come Linux, possono ritornare perfettamente efficienti (e molto sicuri).
- Valutare gli smartphone modulari e riparabili, offerti da alcuni produttori
<https://shop.fairphone.com/it/#electronic-waste-neutral>
- Utilizzo consapevole e meno compulsivo (rif.: ridurre l'uso della memoria sul cell).
- Vedere se nella propria zona sono presenti REPAIRS CAFÉ
(<https://www.nonsprecare.it/repair-cafe>)



Quante volte visitiamo un **sito**, e poi facciamo altro senza chiudere la **finestra**?
Se non sappiamo quanto **consumiamo** non saremo mai veramente **consapevoli**.

LETTURE CONSIGLIATE

ECOLOGIA DIGITALE – autori vari – ed. Altraeconomia

GRAZIE PER L'ATTENZIONE