

Perché i nostri video possono far male al clima?



Perché spesso, senza neppure pensarci, registriamo automaticamente nel cloud tutto ciò che riprendiamo con lo smartphone. Questo significa che i nostri video vengono trasmessi a un data center dove sono memorizzati su computer che, per funzionare, consumano energia elettrica. Questa energia di solito è prodotta bruciando combustibili fossili, perciò provoca emissioni di anidride carbonica nell'atmosfera e contribuisce a far aumentare l'effetto serra.



1 I NOSTRI «RIFIUTI DIGITALI» NEL CLOUD

Se vogliamo proteggere l'ambiente in cui viviamo, dobbiamo stare attenti e ridurre al minimo la produzione di rifiuti nella nostra vita quotidiana: ogni pezzo di plastica che buttiamo via, per esempio, dà un piccolo contributo all'inquinamento.

Qualcosa di simile avviene con i «rifiuti digitali» che produciamo con tutti i nostri dispositivi.

Riprendere foto e video è così semplice che tendiamo a farlo in continuazione, anche più volte al giorno. E siccome quei file finirebbero per occupare rapidamente tutta la memoria dei nostri dispositivi, è forte la tentazione di ricorrere al **cloud storage**, cioè alla memorizzazione dei dati online, nella cosiddetta «nuvola».

Questo servizio, che molte aziende offrono gratuitamente entro certi limiti di spazio di memoria, ha anche il vantaggio di rendere disponibili i dati, in qualsiasi momento, su qualunque dispositivo.



Finisce così che, senza neppure pensarci, registriamo automaticamente nel cloud tutto ciò che riprendiamo, anche quando si tratta di prove venute male, che nessuno guarderà mai più.

Lo spreco legato all'inutile occupazione di spazio di memoria riguarda specialmente i video; anche quando il nostro dispositivo usa algoritmi di compressione dei dati molto efficaci, infatti, ogni minuto di video occupa tanta memoria quanto 50 o 100 fotografie.

2 CHE COSA C'È DIETRO IL CLOUD STORAGE

Per capire in che modo l'archiviazione dei nostri video sia legata al clima, bisogna riflettere sul significato concreto della «nuvola»:

- i nostri dati finiscono su un **server** tra le migliaia che fanno parte di un grande **data center**, ospitato probabilmente in capannoni industriali come quelli della foto a fianco;
- siccome i dati devono essere sempre accessibili, tutti quei server sono in funzione – e consumano energia elettrica – 24 ore al giorno;
- inoltre i server sono computer fatti di circuiti percorsi da corrente elettrica, perciò funzionando si riscaldano e molta altra energia va spesa per l'impianto di raffreddamento del data center;
- l'energia usata viene prodotta da centrali che, nella maggior parte dei casi, bruciano gas o carbone, emettendo gas-serra che provocano il surriscaldamento dell'atmosfera.

Già oggi i data center usano una frazione non trascurabile di tutta l'energia elettrica prodotta nel mondo, e quella frazione sta crescendo rapidamente nel tempo.

Dunque, se ci armiamo di pazienza ed eliminiamo i nostri video inutili, invece di caricarli nel cloud, daremo un piccolo contributo per limitare l'effetto serra che sta facendo cambiare il clima.



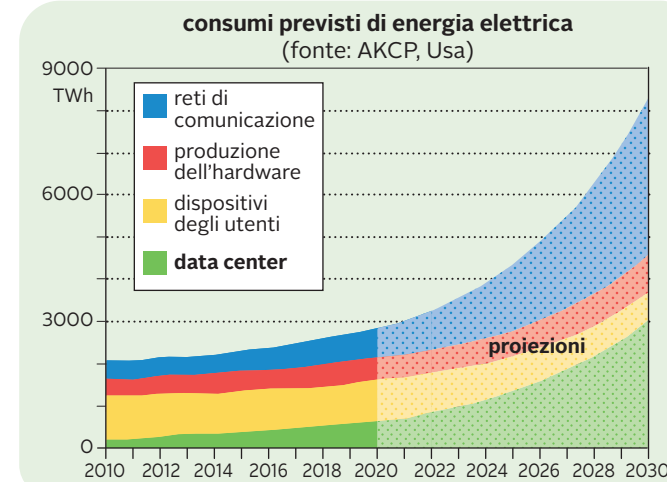
USIAMO LA MATEMATICA

Il consumo di energia nei data center

Il traffico dei dati in Rete sta crescendo in maniera vertiginosa, perciò aumenta anche il consumo di energia elettrica associato all'ICT (*information and communications technology*, cioè le applicazioni tecnologiche dell'informatica e delle telecomunicazioni).

Il grafico a fianco è stato prodotto nel 2022 dalla AKCP, un'azienda statunitense che produce sensori per il controllo della temperatura nei data center.

Il grafico contiene dati effettivi fino al 2020 e per il decennio successivo proiezioni, cioè stime dei valori attesi.



Osserva attentamente il grafico.

Aiutati con un righello e completa le frasi.

- La scala del grafico misura l'energia in TWh, terawattora, che equivalgono a 10^{12} Wh, cioè mille miliardi di wattora. Il contatore di casa invece usa come unità il kWh, kilowattora, pari a 10^3 Wh. Quindi $1 \text{ TWh} = 10^{12}/10^3 \text{ kWh} = 10^9 \text{ kWh} = 1 \dots$ di kWh.
- Una famiglia europea media consuma circa 4000 kWh di energia elettrica all'anno. Secondo il grafico, nel 2020 il consumo globale da parte dell'ICT è stato di circa \dots TWh, equivalente quindi a quello di \dots di famiglie.
- Tra il 2020 e il 2030, secondo il grafico, il consumo di energia complessivo dell'ICT aumenterà di quasi \dots volte, ma quello dovuto ai data center aumenterà ancora di più, di circa \dots volte.

- Invece il consumo di energia da parte dei nostri computer, smartphone e televisori, rappresentato dallo spessore della fascia di colore \dots , secondo le previsioni del grafico è destinato a \dots nei prossimi anni.
- Sapresti immaginare una spiegazione per quest'ultimo fatto, posto che il numero dei dispositivi nel mondo è certamente destinato ad aumentare, non a diminuire?

.....

.....

.....

.....

.....

FISSA I CONCETTI IMPORTANTI

1 Nei computer, rispetto a una foto, un video normalmente:

- A occupa lo stesso spazio di memoria
- B occupa meno spazio di memoria
- C occupa molto più spazio di memoria
- D occupa uno spazio di memoria doppio

2 Le nostre foto e i nostri video, quando sono memorizzati nel cloud:

- A diventano disponibili a tutti
- B consumano costantemente energia
- C possono facilmente andare perduti
- D tutte le risposte sono corrette

APPLICA I CONCETTI

3 Sai dire perché, dal punto di vista dell'impatto ambientale, è meglio memorizzare i vecchi dati che vogliamo conservare su una chiavetta USB, anziché online?

.....

.....

.....

4 Nei prossimi anni l'energia elettrica usata dai data center aumenterà sensibilmente. In che modo si può evitare che questo faccia aumentare le emissioni gas-serra?

.....

.....

.....