

# I cambiamenti climatici nell'era del "cloud computing"

Di *Paolo Cappelli*



Da poco più di 30 anni i computer hanno invaso le nostre case. Risalgono infatti al 1977 i primi tentativi di trasportare all'interno delle mura domestiche degli ingombranti cassoni con schemi ai fosfori verdi grandi quanto una lavatrice. Da allora, secondo quella che viene comunemente accettata come la "legge di Moore", le prestazioni dei microprocessori sono raddoppiate ogni 18 mesi. Concepita nel 1964, questa affermazione, basata su un'osservazione puramente empirica, non pretendeva, racconta Moore stesso, di diventare una vera e propria regola. Poi, con sorpresa di molti scettici, la corsa al raddoppio continuò e la neonata "legge di Moore" diventò uno degli slogan vincenti per la penetrazione continua dell'informatica nelle aziende e poi nelle case.

Oggi che la potenza di calcolo è comunque considerevole, la tecnologia è pronta a un significativo balzo in avanti, portando tutto nella "nuvola" e passando al cloud computing. Ma cos'è questa nuova dimensione? È reale o virtuale? E soprattutto, in che modo ci riguarda? Il concetto di elaborazione locale è ormai abbastanza intuitivo: impartito il comando, vediamo la lucina del disco rigido lampeggiare istericamente, la clessidra sul monitor ci dice di aspettare e dopo pochi istanti otteniamo il risultato delle nostre operazioni. I più curiosi potranno persino aprire lo scatolone metallico e cercare di individuare il disco rigido, la

memoria, la scheda madre. I pezzi sono là, tutti. Per contro, il *cloud computing* sembra essere un concetto abbastanza astratto e di fatto, come la classica nuvola bianca che sembra fatta di panna montata, non è possibile toccarla con mano. Si tratta, in realtà, di una nozione molto ampia. Diciamo che, in generale, è il non luogo nel quale esistono delle risorse (fisiche) che si fanno carico di effettuare le elaborazioni di cui abbiamo bisogno.

Cerchiamo di essere più chiari. Avete presente il cambiamento portato dall'avvento di internet? Oggi stiamo rivivendo una nuova fase evolutiva, di quelle che si presentano a intervalli di 20-30 anni. Prima l'elaborazione dei dati avveniva su un grosso computer centrale dell'azienda, poi è passata (ed è ancora) presso i PC casalinghi. Ora il *cloud computing* sta spostando nuovamente la potenza di calcolo sui server, con la differenza che questi sono, via internet, accessibili a tutti e da qualsiasi parte del mondo: dove siano non lo sappiamo e sinceramente non ci interessa. Fino ad ora, tale evoluzione non è stata possibile perché non esisteva un'infrastruttura adeguata. La connettività a banda larga ha trasformato il *cloud computing* da esercizio puramente teorico a realtà, tanto per le grandi e piccole imprese, quanto per i singoli consumatori.

Ma perché spostare applicazioni e dati nel *cloud*? Beh, per un sacco di ragioni, che variano da utente a utente: se questo è un privato che si occupa prevalentemente della stesura di documenti, potrà trovare applicazioni online che assolvono a questa funzione senza avere la necessità di acquistare costosi software per ufficio. Un informatico di professione avrà, per contro, maggior facilità di gestione delle risorse, potendo così ridurre i costi di amministrazione PC e server dedicati, che in definitiva significa più applicazioni e servizi per gli utenti finali. Certo, PC e server dedicati hanno fatto egregiamente il loro lavoro fino a questo momento, ma il rapporto è stato di odio e amore e, proprio come in amore, non privo di dolori: la gestione dei guasti, la necessità di acquistare, installare manualmente, aggiornare e disinstallare costosi software, per non parlare dei virus e dell'obsolescenza sono problemi noti a tutti. Con il cloud computing prendiamo in affitto solo le risorse di cui abbiamo bisogno (a volte anche a costo zero) e qualcun altro si sporca

le mani al posto nostro.

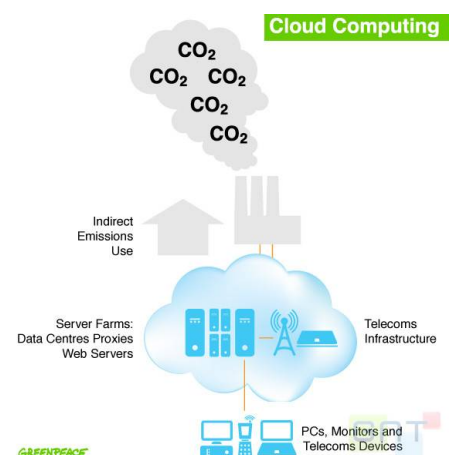
La forza del *cloud computing*, inoltre, sta nella nuova ondata di imprenditorialità che è in grado di scatenare. Oggi, grazie alla “nuvola”, chiunque può avviare un’attività globale senza dover possedere a priori (e dover necessariamente investire) grandi capitali di rischio. Sempre più, gli imprenditori emergenti possono operare su Internet senza il cruccio delle spese iniziali insostenibili. In futuro, quindi, c’è da attendersi una significativa espansione di tutti quei soggetti in grado di erogare servizi e affittare risorse di questo tipo, dallo spazio su disco, agli applicativi online. Esempi in questo senso esistono già da molto tempo: **Gmail** e **Hotmail** sono client online di posta elettronica, **Facebook** è l’evoluzione ultima di **Microsoft Messenger**, molti avranno usato di certo **Google Earth**. Ma si può andare oltre e avere un’intera piattaforma da raggiungere attraverso il cloud: è il caso di **Google Apps for Business** o **CapGemini**, o di **iCloud**, che è un vero e proprio desktop (come quello di Windows), che però sta tutto in un browser! Il suo funzionamento ricorda esattamente quello di un computer reale: ci sono applicazioni, cartelle, icone e i servizi disponibili crescono in numero e qualità col tempo. Basterà avere accesso a un qualsiasi computer collegato a internet, aprire il browser e accedere all’account iCloud per trovarsi di fronte al proprio desktop e lavorare come se si avesse al seguito il proprio PC.

Ed eccoci al punto cruciale. Molti di voi stanno avendo pensieri del tipo *“Questa de-materializzazione ci farà risparmiare un sacco di carta! Quanti alberi salvati...”*, oppure *“I computer non avranno bisogno di memorie e schede madri di ultima generazione da cambiare ogni sei mesi e dureranno quindi più a lungo, quindi avremo meno rifiuti elettronici...”*, o ancora *“Computer meno potenti consumeranno meno!”*. Se avete pensieri simili o coincidenti sappiate che siete (siamo) incappati in una valutazione del tutto errata, almeno secondo un rapporto dal titolo *“Make it Green: Cloud Computing e its contribution to Climate Change”* pubblicato recentemente da **Greenpeace**. Nel documento, si affrontano le interazioni che scaturiscono, da un lato, dalla sempre maggior necessità di



ridurre le emissioni dovute all'utilizzo dell'energia e, dall'altro, dall'espansione del cloud e dal conseguente maggior fabbisogno energetico necessario ad alimentare i sempre più grandi centri di elaborazione dei dati. E' il caso di *Facebook*, che per il proprio data center in costruzione in Oregon ha scelto di affidarsi a una centrale a carbone: maggior fabbisogno = più carbone consumato = più anidride carbonica generata. Il rapporto prende avvio da uno studio indipendente dal titolo "*SMART 2020: Enabling the low carbon economy in the information age*" condotto nell'ambito della **Global eSustainability Initiative (GeSI)**, che è supportata da aziende come **British Telecommunications, Cisco Systems, Deutsche Telekom, France Telecom, Hewlett-Packard, Intel, Microsoft, Nokia, Sun Microsystems e Vodafone** (ma l'elenco è più ampio). Secondo lo studio, a causa dell'espansione dei mercati nelle cosiddette economie emergenti (principalmente Cina e India), la richiesta di servizi informatici e di telecomunicazioni quadruplicherà entro il 2020 e la maggioranza di questi saranno erogati attraverso il cloud. Greenpeace ha stimato, in base alle prevedibili esigenze dei centri dati a livello regionale, che il consumo energetico dell'infrastruttura globale genererà 1430 milioni di tonnellate metriche equivalenti di CO2 nel 2020 (erano 820 nel 2007). Ciò significa che l'impatto ambientale, in termini di anidride carbonica prodotta, potrebbe quasi raddoppiare.

La Cina, in questo senso, avrebbe la crescita tendenziale maggiore, passando dal 22% della CO2 prodotta nel 2007 al 29% nel 2020. Per contro, nel rapporto SMART 2020 si dice a chiare lettere che il comparto informatica e telecomunicazioni può ridurre del 15% le emissioni di CO2 mondiali entro il 2020 (500 milioni di tonnellate) puntando sull'incorporazione dell'intelligenza informatica nei prodotti e sistemi e sfruttando il potenziale di de-materializzazione della grande rete (digitalizzazione della musica e dei video, commercio elettronico, video e teleconferenze, diffusione dei documenti e dei libri in formato pdf). Il che, sempre nelle stime,



porterebbe a un risparmio di 600 miliardi di euro solo sui costi. Potenzialmente, un bel risultato. Potenzialmente, appunto. Se le previsioni appaiono più che rosee, un tale risultato potrà essere raggiunto solo a condizione che si scelga fin d'ora di puntare sulle energie alternative e rinnovabili in maniera strutturale, includendo in tale approccio tanto le infrastrutture quanto la stesura e molto più spesso l'adeguamento delle norme che ne regolano l'utilizzo. Solo in questo modo avremo servizi di rete che consentiranno a tutti, persino a coloro che vivono nelle aree meno sviluppate del pianeta, di inserirsi in un vero network globale, che è la chiave per la condivisione del bene più prezioso che la nostra civiltà possiede: la conoscenza.