



Bruxelles, 19.4.2016
COM(2016) 178 final

**COMUNICAZIONE DELLA COMMISSIONE AL PARLAMENTO EUROPEO,
AL CONSIGLIO, AL COMITATO ECONOMICO E SOCIALE EUROPEO E
AL COMITATO DELLE REGIONI**

**Iniziativa europea per il cloud computing - Costruire un'economia competitiva dei dati e
della conoscenza in Europa**

{SWD(2016) 106 final}
{SWD(2016) 107 final}

Introduzione

La quantità e varietà di dati disponibili a livello mondiale sta crescendo a ritmo serrato. Ai dati prodotti da milioni di persone che utilizzano dispositivi e servizi digitali per ragioni personali e professionali e ai dati generati dal crescente numero di oggetti connessi vanno ad affiancarsi informazioni legate alla ricerca, alla letteratura e agli archivi digitalizzati e quelle prodotte da servizi pubblici, come gli ospedali e i registri fondiari. Questo fenomeno dei cosiddetti *big data* crea nuove opportunità di condivisione delle conoscenze e di ricerca, così come di sviluppo e attuazione di politiche pubbliche.

Grazie al *cloud* sta inoltre diventando più facile sfruttare questi dati. Il *cloud* può essere descritto come la combinazione di tre elementi interdipendenti: le infrastrutture di dati che archiviano e gestiscono i dati, le reti a banda larga che trasmettono i dati e computer sempre più potenti che possono essere utilizzati per l'elaborazione dei dati. La capacità di analizzare e utilizzare questi *big data* ha un impatto sull'economia globale e la società e offre nuove opportunità di grandi innovazioni in campo industriale e sociale. Un tratto fondamentale di questo impatto è il cambiamento nell'approccio alla ricerca scientifica man mano che ci avviciniamo rapidamente alla realtà di una [scienza aperta](#).

Il *cloud* consente di trasferire, condividere e riutilizzare dati con facilità tra mercati e frontiere e tra istituzioni e discipline di ricerca. Vista la capacità attualmente disponibile in Europa, i dati prodotti dalla ricerca e dall'industria dell'UE sono spesso trattati altrove, il che spinge i ricercatori e gli innovatori europei verso luoghi in cui disporre in tempi più brevi di elevate capacità di dati e di calcolo. Al tempo stesso, dal momento che l'Europa è la principale fonte di conoscenze scientifiche in tutto il mondo, il vecchio continente è nella posizione ideale per assumere un ruolo guida a livello mondiale nello sviluppo di un *cloud* in ambito scientifico.

Per sfruttare pienamente il potenziale dei dati e farne il motore della scienza aperta e della [4^a rivoluzione industriale](#), l'Europa deve trovare una risposta a diversi quesiti specifici qui di seguito elencati.

- Come sfruttare al massimo gli incentivi per la condivisione di dati e potenziare la capacità di sfruttarli?
- Come garantire che i dati possano essere utilizzati il più possibile, tra diverse discipline scientifiche e tra il settore pubblico e quello privato?
- Qual è il modo migliore per collegare le infrastrutture di dati esistenti e quelle nuove in tutta Europa?
- Come coordinare al meglio gli strumenti di supporto disponibili per le infrastrutture di dati europee man mano che si avvicinano al calcolo su scala exa¹?

I potenziali vantaggi che la scienza, la tecnologia e l'innovazione potrebbero trarre da queste sfide sono stati evidenziati dalla stessa [comunità scientifica](#), ma anche dai [governi dei paesi OCSE](#). L'importanza, per l'intera economia e la società, di affrontare queste sfide è stata confermata dagli Stati membri dell'UE nel 2015². La presente comunicazione propone di

¹ Il calcolo su scala exa avviene a livello di sistemi informatici con una capacità di calcolo di almeno un exaFLOPS, 10^{18} per secondo, una velocità circa 1 000 volte superiore a quella dei computer attuali.

² Cfr. le [conclusioni](#) del Consiglio Competitività, 2015.

rispondere in via diretta a queste sfide con un'iniziativa europea per il *cloud computing* che consenta all'Europa di mantenere la sua posizione all'interno dell'economia basata sui dati³.

L'iniziativa europea per il *cloud computing* si basa sulla strategia per il mercato unico digitale che mira, tra l'altro, a massimizzare il potenziale di crescita dell'economia digitale europea⁴. L'iniziativa mira a sviluppare l'**European Open Science Cloud** (*cloud* europeo per la scienza aperta), uno spazio sicuro e aperto in cui la comunità scientifica possa archiviare, condividere e riutilizzare dati e risultati scientifici⁵. Avvalendosi di un'**infrastruttura di dati europea**⁶, essa mira a sviluppare l'eccezionale capacità di calcolo, la rapida connettività e le soluzioni *cloud* ad alta capacità necessarie. La base di utenti, inizialmente ristretta alla comunità scientifica, sarà estesa al settore pubblico e all'industria, creando soluzioni e tecnologie che porteranno vantaggi a tutti i settori dell'economia e della società. Per realizzare questo proposito sarà necessaria una collaborazione aperta a tutti coloro che saranno interessati a trarre beneficio dalla rivoluzione dei dati in Europa come componente essenziale della crescita mondiale.

L'iniziativa europea per il *cloud computing* si fonda sui risultati della strategia europea per il *cloud computing*⁷ e della strategia in materia di calcolo ad alte prestazioni (HPC)⁸. Si baserà su iniziative come l'importante progetto di comune interesse europeo, recentemente annunciato, in materia di HPC e applicazioni che consentono di usare i *big data*⁹. L'iniziativa promuoverà le politiche elaborate nella comunicazione sui *big data*¹⁰ e sosterrà l'*European Open Science policy agenda* (agenda europea sulle politiche relative alla scienza aperta), che mira a rafforzare la qualità e l'impatto della scienza¹¹, basandosi sui risultati conseguiti nell'ambito dell'accesso aperto¹². La presente comunicazione segna l'inizio di un processo in cui la Commissione collaborerà con gli Stati membri e con tutte le parti interessate per far sì che l'iniziativa europea per il *cloud computing* raggiunga i suoi obiettivi.

L'iniziativa europea per il *cloud computing* sarà accompagnata da ulteriori azioni nel quadro della strategia per il mercato unico digitale, che riguarderanno i contratti di *cloud computing* per gli utenti commerciali e il passaggio a un altro fornitore di servizi *cloud*, e dall'iniziativa sul libero flusso dei dati¹³.

³ Discorso del Presidente Juncker nell'ottobre 2015; <http://bit.ly/1Y52pGi>

⁴ COM(2015) 192 final.

⁵ Lavori preparatori della Commissione avviati con un gruppo di esperti ad alto livello incaricato di formulare pareri sulla sua struttura: <http://bit.ly/1RK7lhh>

⁶ Lavori preparatori avviati tramite gruppi consultivi, come il gruppo di riflessione sulle infrastrutture elettroniche.

⁷ COM(2012) 529 final e i risultati dei gruppi di lavoro <http://bit.ly/1QVrvIb>

⁸ COM(2012) 45 final.

⁹ L'obiettivo è sostenere lo sviluppo di nuovi usi industriali dell'HPC e di garantire l'accesso ai centri di calcolo ad alte prestazioni (HPC) per la ricerca pubblica e privata - <http://bit.ly/1RMFq0i>

¹⁰ COM(2014) 442 final.

¹¹ Dibattito orientativo del Consiglio (9385/15); Conclusioni del Consiglio (8970/15).

¹² COM(2012) 401 final.

¹³ Eventuali proposte legislative saranno soggette alle disposizioni relative a una migliore regolamentazione emesse dalla Commissione, in linea con gli orientamenti della Commissione per legiferare meglio (*Better Regulation Guidelines*), SWD(2015) 111.

Cinque ragioni per cui l'Europa non sta ancora pienamente sfruttando il potenziale dei dati

In primo luogo, molte imprese europee, comunità di ricerca ed enti pubblici devono ancora sfruttare il pieno potenziale dei **dati** e della loro capacità di trasformazione dei settori tradizionali e del modo di fare ricerca¹⁴. **I dati provenienti dalla ricerca finanziata con fondi pubblici non sono sempre aperti**; analogamente, i dati generati o raccolti dalle imprese spesso non sono condivisi, non sempre per motivi commerciali. Se è vero che alcuni considerano ancora i dati come una risorsa da proteggere, numerose imprese (specie le PMI), il mondo accademico e il settore pubblico sono semplicemente inconsapevoli del valore della condivisione dei dati. Fra i motivi citiamo la **manca di una chiara struttura di incentivi** e riconoscimenti per la condivisione dei dati (soprattutto a livello accademico), l'assenza di una chiara base giuridica¹⁵ (in particolare nel settore pubblico), la carenza di competenze legate ai dati e un insufficiente riconoscimento del loro valore (in tutti i settori). Il quadro normativo dell'UE sulla protezione dei dati impedisce le restrizioni alla libera circolazione dei dati personali in ragione del rispetto della vita privata e della protezione dei dati personali. Altri ostacoli tecnici e giuridici alla libera circolazione dei dati devono ancora essere discussi nel quadro dell'imminente iniziativa per il mercato unico digitale sul libero flusso dei dati.

In secondo luogo, l'**assenza di interoperabilità** impedisce di far fronte alle grandi sfide sociali che richiedono un'efficiente condivisione dei dati e un approccio pluridisciplinare e basato sulla partecipazione di una pluralità di soggetti, come nel caso del cambiamento climatico, di cui non possono occuparsi solo i climatologi. Sebbene l'interoperabilità e la condivisione dei dati siano stati affrontati in alcuni settori (ad esempio per i dati territoriali con la direttiva INSPIRE¹⁶ o per i dati sanitari con la direttiva sui diritti dei pazienti¹⁷), l'accesso a molti set di dati rimane precluso ai ricercatori scientifici, all'industria, alle pubbliche amministrazioni e ai responsabili politici. Nonostante il fatto che l'interoperabilità dei dati amministrativi richieda principalmente norme tecniche minime, la certezza del diritto per quanto concerne l'accesso e l'utilizzo, così come un sostegno pratico¹⁸, la condivisione dei dati della ricerca è ostacolata anche dalla dimensione dei set di dati, dai vari formati dei dati, dalla complessità dei software necessari per analizzarli e da una separazione profondamente radicata tra le diverse discipline. È necessario disporre di metadati semplici¹⁹ per identificare i dati e di specifiche per la loro condivisione, al fine di renderli ampiamente accessibili e disponibili per essere elaborati da strumenti di analisi dei dati comuni e *open source* (ossia con codice sorgente liberamente accessibile). Vanno affrontate anche le questioni legate alla

¹⁴ Come avviene, ad esempio, nel settore della salute <http://bit.ly/1XEeaTN> (e i progetti del CER BIOTENSORS, DIOCLES, SMAC), dell'astronomia (ad esempio SparseAstro), del cambiamento climatico, della migrazione o di internet (ad esempio DIADEM, MIGRANT, RAPID, THINKBIG).

¹⁵ La direttiva 2007/2/CE (direttiva INSPIRE) fornisce un *acquis* per la condivisione dei dati territoriali. L'ambito di applicazione di tali leggi è tuttavia limitato a determinati dati e servizi legati alle politiche per l'ambiente, le calamità naturali e la sanità, e non tutti gli ostacoli correlati alle politiche in materia di dati sono stati superati in modo efficace.

¹⁶ Regolamento (UE) n.1089/2010 recante attuazione della direttiva 2007/2/UE.

¹⁷ Con i lavori per la rete di assistenza sanitaria online, istituita dalla direttiva 2011/24/UE sui diritti dei pazienti, per l'infrastruttura di servizi digitali per l'assistenza sanitaria online, per le prescrizioni elettroniche e per i servizi legati alle cartelle cliniche dei pazienti al fine di scambiare dati sanitari; con la recente azione comune che accompagna la relazione sulla rete di assistenza sanitaria online sull'uso del *cloud computing* nella sanità, al fine di sostenere l'uso di dati diversi da quelli legati all'assistenza diretta di un singolo paziente.

¹⁸ Trattati nel quadro del programma ISA della Commissione: <http://bit.ly/24DxWUs>

¹⁹ Inclusi metadati statistici di alta qualità tratti da statistiche ufficiali per migliorare la consultabilità, l'interoperabilità e l'integrazione dei dati.

conservazione dei dati e alla cosiddetta *data curation* (cura dei dati) a lungo termine. Esistono già iniziative di base a livello mondiale²⁰ e alcuni Stati membri stanno compiendo progressi in questo ambito, ma la partecipazione europea a tali iniziative è limitata e questi sforzi sono prevalentemente frammentari.

In terzo luogo, la **frammentazione** ostacola la scienza basata sui dati (*data driven*)²¹. Le infrastrutture di dati sono suddivise in settori scientifici ed economici per paese e per modelli di *governance*. Le politiche di accesso per il collegamento in rete, l'archiviazione dei dati e l'elaborazione dei dati differiscono tra loro. Infrastrutture di dati e informatiche disconnesse e lente ostacolano le scoperte scientifiche, creano compartimenti stagni e rallentano il trasferimento delle conoscenze. Dati della ricerca condivisibili, strumenti di analisi dei dati aperti e risorse informatiche connesse devono essere a disposizione della grande maggioranza dei ricercatori²² in Europa e non soltanto di scienziati di punta di discipline all'avanguardia dei principali istituti di ricerca. Inoltre, le università europee e i centri di ricerca generalmente operano all'interno di strutture nazionali e non dispongono di un ambiente a livello europeo per le loro analisi computazionali, per l'archiviazione e per l'analisi dei dati. Ciò rende più difficile la cooperazione scientifica nell'UE, in particolare la cooperazione multidisciplinare basata sui dati²³. In una recente consultazione pubblica²⁴, la grande maggioranza dei partecipanti era dell'opinione che il *cloud* europeo per la scienza aperta renderebbe la scienza più efficiente grazie a una migliore condivisione delle risorse a livello nazionale e internazionale.

In quarto luogo, in Europa è sempre più richiesta un'**infrastruttura di calcolo ad alte prestazioni (HPC) di punta per l'elaborazione dei dati**²⁵ in ambito scientifico e ingegneristico. La simulazione di un aeromobile completo di prossima generazione, la modellazione del clima, il collegamento tra genoma e salute, la comprensione del cervello umano, i test *in silico* dei cosmetici per ridurre le sperimentazioni sugli animali: tutti questi ambiti hanno bisogno di capacità di calcolo su scala exa. Nel lungo periodo, l'**informatica quantistica** risolverà i problemi di calcolo che gli attuali supercomputer²⁶ non sono in grado di affrontare, ma la competitività dell'UE dipende anche dal sostegno dell'HPC per infrastrutture di dati paneuropee.

A livello mondiale, gli Stati Uniti, la Cina, il Giappone, la Russia e l'India stanno progredendo rapidamente. Questi paesi hanno indicato l'HPC come priorità strategica, finanziano programmi per lo sviluppo di ecosistemi HPC nazionali (hardware, software, applicazioni, competenze, servizi e interconnessioni) e lavorano sulla diffusione di supercomputer su scala exa²⁷. L'Europa non partecipa alla corsa all'HPC nella misura in cui potrebbe farlo con le sue risorse in termini economici e di conoscenze e presenta ritardi rispetto ad altre regioni, poiché non investe nell'ecosistema HPC e non coglie i benefici della proprietà intellettuale in questo settore. Sul versante dell'offerta, l'industria dell'UE fornisce circa il 5% delle risorse HPC a

²⁰ Varie iniziative globali trattano l'argomento: i principi sui dati FAIR, i principi del G8 per una scienza che si basi su dati della ricerca aperti, gli orientamenti RDA, le raccomandazioni del forum di Belmont, i principi dell'OCSE e gli orientamenti specifici per disciplina.

²¹ Dalla consultazione pubblica "sulla scienza 2.0" è emerso che la mancanza di integrazione delle infrastrutture esistenti ostacola il lavoro degli scienziati.

²² I ricercatori non sono a conoscenza della possibilità di conservazione e gestione dei propri dati (il 54%) o non dispongono di una struttura per farlo (il 37%) (bit.ly/206u6hm).

²³ <http://bit.ly/1SkL9wm>

²⁴ <http://bit.ly/1JEymCY>

²⁵ La domanda di cicli di calcolo è circa il doppio rispetto alla disponibilità PRACE: <http://bit.ly/1So2sgc>

²⁶ SWD(2016) 107.

²⁷ SWD(2016) 106.

livello globale, mentre ne consuma un terzo. Visto che l'Europa dipende sempre più da altre regioni per tecnologie di importanza fondamentale, corre il rischio di chiusura tecnologica, arretratezza o carenza di *know-how* strategico. L'Europa evidenzia ritardi anche in termini di mera potenza di calcolo totale: solo una delle dieci principali infrastrutture HPC è situata nell'UE, ossia il *Höchstleistungsrechenzentrum* di Stoccarda, in Germania, ed è all'ottavo posto nella classifica mondiale. Gli Stati Uniti ne contano cinque e la Cina vanta i supercomputer più veloci al mondo dal 2013.

Nessuno Stato membro preso singolarmente dispone delle risorse finanziarie per sviluppare il **necessario ecosistema HPC** in tempi che consentano di competere con gli Stati Uniti, il Giappone o la Cina²⁸. Tuttavia, ad oggi non si è ancora intervenuti per colmare il divario tra l'offerta e la domanda interna dell'UE²⁹. L'Unione europea ha istituito un partenariato pubblico-privato contrattuale in materia di HPC per lo sviluppo di tecnologie su scala exa, ma non esiste un quadro europeo per l'integrazione in sistemi informatici su larga scala.

Infine, chi produce e utilizza dati scientifici deve poterli riutilizzare e avvalersi di tecniche di analisi avanzate, come l'estrazione di testi e dati (*text mining* e *data mining*), in un ambiente affidabile almeno quanto le proprie strutture. Gli Stati membri hanno evidenziato con fermezza l'importanza dei dati della ricerca dell'UE e l'importanza di garantire che la scienza basata sui dati vada a vantaggio della società europea³⁰. L'uso e il riutilizzo di dati scientifici deve garantire che i dati personali siano adeguatamente protetti ai sensi delle norme dell'UE sulla protezione dei dati³¹. Queste ultime e la prossima revisione della normativa dell'UE sul diritto d'autore³² costituiscono dei quadri generali di riferimento in questo contesto.

Quali sono le soluzioni?

1. *Cloud* europeo per la scienza aperta

Il *cloud* europeo per la scienza aperta mira a conferire all'Europa un ruolo guida a livello globale nelle infrastrutture per i dati scientifici, per far sì che gli scienziati europei sfruttino appieno i vantaggi della scienza basata sui dati. In pratica metterà a disposizione di 1,7 milioni di ricercatori europei e di 70 milioni di operatori professionali nel settore della scienza e della tecnologia un ambiente virtuale con servizi fruibili gratuitamente, aperti e senza soluzione di continuità per l'archiviazione, la gestione, l'analisi e il riutilizzo dei dati della ricerca, a livello trasversale tra paesi e discipline scientifiche. Il suo sviluppo sarà nelle mani della comunità scientifica, composta dagli utenti più avanzati e dai principali protagonisti nel campo scientifico. Il *cloud* europeo per la scienza aperta sarà anche finalizzato all'istruzione e alla formazione professionale nel quadro dell'insegnamento superiore e, nel tempo, man mano che le tecnologie sviluppate saranno pronte per una più ampia applicazione, si estenderà a utenti istituzionali e commerciali.

²⁸ Nel 2017/2018 il dipartimento della difesa statunitense investirà 525 milioni di USD per l'acquisto di 3 sistemi su scala pre-exa ("CORAL"). Il Giappone prevede di investire l'equivalente di 1,38 miliardi di USD per l'installazione di un sistema su una scala prossima alla scala exa nel 2019.

²⁹ Mentre PRACE consente la condivisione delle risorse informatiche di alcuni Stati membri, l'acquisizione di sistemi HPC è una decisione presa a livello nazionale senza coordinamento né finanziamenti a livello UE.

³⁰ Conclusioni del Consiglio (8970/15).

³¹ COM(2012) 9 final.

³² COM(2015) 626 final.

Il *cloud* europeo per la scienza aperta inizierà aggregando le attuali infrastrutture di dati scientifici, che ora sono disseminate tra le diverse discipline e i diversi Stati membri. Ciò renderà l'accesso ai dati scientifici più semplice, meno costoso e più efficiente e fornirà le premesse per la creazione di nuove opportunità di mercato e nuove soluzioni in settori fondamentali come la sanità, l'ambiente o i trasporti. Il *cloud* europeo per la scienza aperta creerà un ambiente sicuro, in cui la tutela della vita privata e la protezione dei dati dovranno essere garantite fin dalla fase di progettazione, sulla base di norme tecniche riconosciute, e che sia affidabile per gli utenti in termini di sicurezza dei dati e di rischi connessi alla responsabilità. Questa iniziativa farà leva su altre azioni della Commissione volte a promuovere la scienza aperta in Europa, come il libero accesso alle pubblicazioni e ai dati scientifici nell'ambito di Orizzonte 2020, e riunirà le principali parti interessate che progetteranno insieme le prossime azioni. La *governance* del *cloud* europeo per la scienza aperta sarà definita a conclusione di un accurato processo di preparazione, che è già in corso.

In particolare, per lo sviluppo di questo *cloud*, saranno necessarie le seguenti misure:

- **rendere liberamente accessibili per default tutti i dati scientifici prodotti dal programma Orizzonte 2020.** Per raggiungere questo obiettivo sarà prorogato l'attuale progetto pilota³³, per mezzo del quale progetti attuano piani di gestione dei dati per rendere i dati della ricerca reperibili, accessibili, interoperabili e riutilizzabili (principi FAIR)³⁴;
- aumentare la consapevolezza e modificare le strutture degli incentivi per il mondo accademico, l'industria e i servizi pubblici affinché condividano i propri dati e migliorare la formazione, l'apprendimento e le competenze in materia di gestione responsabile dei dati; Parallelamente saranno riesaminati i principi e gli orientamenti sull'accesso ai dati della ricerca in Europa³⁵ per rafforzarne e coordinarne l'applicazione;
- sviluppare specifiche per l'**interoperabilità e la condivisione dei dati** tra discipline e infrastrutture, basandosi sulle iniziative esistenti come l'alleanza in materia di dati della ricerca (*Research Data Alliance - RDA*) e il forum di Belmont, oltre che su disposizioni giuridiche come quelle previste dalla direttiva INSPIRE. Nel corso del tempo le nuove esigenze di normazione saranno affrontate nel quadro delle priorità del mercato unico digitale per la normazione delle TIC;
- creare un'**idonea struttura di governance paneuropea** per aggregare le infrastrutture di dati scientifici e superare la frammentazione. L'assetto istituzionale sorveglierà i finanziamenti a lungo termine, la sostenibilità, la conservazione dei dati e la gestione

³³ Il progetto pilota per il libero accesso ai dati della ricerca di Orizzonte 2020 attualmente copre: tecnologie future ed emergenti, infrastrutture di ricerca, tecnologie dell'informazione e della comunicazione, i rami della "nanosicurezza" e della "modellazione" nel quadro delle nanotecnologie, materiali avanzati, tecnologie produttive avanzate e il programma di lavoro (WP) "Biotechnology", singoli aspetti all'interno della priorità "Sfide per la società": sicurezza alimentare, agricoltura e silvicoltura sostenibili, ricerca marina, marittima e sulle acque interne e bioeconomia; azione per il clima, ambiente, efficienza delle risorse e materie prime - ad eccezione delle materie prime; l'Europa in un mondo che cambia – società inclusive, innovative e riflessive; la scienza con e per la società nonché l'attività trasversale e l'area tematica "città intelligenti e sostenibili". Si fa presente che i progetti che non fanno parte di tali "settori chiave" possono comunque aderire su base volontaria.

³⁴ Le attuali opzioni di non partecipazione, nei casi in cui il libero accesso ai dati sarebbe contrario alla futura applicazione commerciale o alla riservatezza dei dati e alla protezione dei dati personali, la sicurezza e la protezione delle informazioni classificate UE saranno mantenute. Dall'analisi del progetto pilota è emerso che la maggior parte dei progetti ricorre a dati aperti, ma che sono importanti anche le opzioni di non partecipazione.

³⁵ C(2012) 4890 final.

responsabile. La struttura paneuropea si baserà sulle strutture esistenti per coinvolgere gli utenti della comunità scientifica, i finanziatori della ricerca e i responsabili dell'attuazione³⁶;

- sviluppare **servizi basati sul *cloud* per una scienza aperta**. Con il sostegno dell'infrastruttura europea dei dati, questi servizi consentiranno ai ricercatori di trovare e accedere a dati della ricerca condivisi, di avvalersi di software analitici avanzati, di utilizzare risorse di calcolo ad alte prestazioni e di informarsi sulle migliori prassi della scienza basata sui dati delle principali discipline;
- estendere la base di utenti del mondo scientifico del *cloud* europeo per la scienza aperta ai ricercatori e agli innovatori attivi in tutte le discipline e provenienti da tutti gli Stati membri, così come a paesi partner e a iniziative globali, affinché possano contribuire all'eccellenza e condividere i vantaggi dell'iniziativa³⁷.

L'iniziativa gioverà alle altre azioni realizzate a favore della scienza aperta su invito del Consiglio³⁸ e del Parlamento europeo³⁹, e alle azioni svolte nel contesto della prossima agenda europea sulle politiche relative alla scienza aperta della Commissione. Promuoverà inoltre le migliori prassi di reperibilità e accessibilità dei dati e contribuirà a far riconoscere e ricompensare le competenze in materia di dati dei ricercatori, renderà più semplice la replicabilità dei risultati e limiterà lo spreco di dati, ad esempio nell'ambito della sperimentazione clinica (integrità della ricerca) e contribuirà a rendere più chiaro il modello di finanziamento per la produzione e conservazione di dati, riducendo i comportamenti opportunistici e preparando il mercato alla presenza di servizi di ricerca innovativi (ad es. *text mining* e *data mining* avanzati). L'iniziativa può inoltre aiutare ad affrontare le questioni del consenso della persona interessata al trattamento dei dati e della protezione dei dati personali⁴⁰. La Commissione consulterà le parti interessate e collaborerà con i fornitori di R&S in merito alla necessità di orientamenti di attuazione per il settore scientifico riguardo alle politiche e alla normativa dell'Unione in materia di protezione dei dati, e in relazione all'esigenza di assicurare che l'iniziativa applichi i principi giuridici al più presto, fin dalle prime fasi di progettazione.

Azioni	Calendario
La Commissione collaborerà con i partner globali per le politiche e la ricerca per promuovere la cooperazione e creare condizioni di parità per la condivisione dei dati scientifici e la scienza basata sui dati.	dal 2016

³⁶ Ad esempio ESFRI, INSPIRE, eIRG, GÉANT, PRACE, ELIXIR, il forum di Belmont e analoghe iniziative di aggregazione.

³⁷ Le nuove iniziative della Commissione possono essere finanziate nell'ambito dei Fondi strutturali e d'investimento europei, a condizione che gli Stati membri siano disposti a finanziarle e a modificare di conseguenza i propri programmi operativi.

³⁸ Conclusioni del Consiglio (8970/15).

³⁹ Relazione del Parlamento europeo 2015/2147(INI).

⁴⁰ Nel pieno rispetto degli articoli 7 e 8 della Carta dei diritti fondamentali dell'Unione europea e delle attuali e future disposizioni in materia di utilizzazione dei dati per scopi di ricerca, l'iniziativa può sviluppare, ad esempio, servizi per attività di *text mining* e *data mining* che tengano conto dei diritti di proprietà intellettuale, il controllo dell'accesso per diversi usi, l'anonimizzazione irreversibile dei dati sensibili prima della fusione dei dati, "spazi per dati personali", che consentano di tutelare la vita privata e favorire la diffusione di usi innovativi o di ricorrere a licenze leggibili da una macchina e metadati relativi a informazioni di carattere privato associati a set di dati accessibili via *cloud*, e può fornire orientamenti e migliori prassi per processi organizzativi conformi a sostegno dell'iniziativa. Questi strumenti e processi tecnici, che entrano in gioco fin dalla fase di progettazione e *per default*, potrebbero contribuire a ridurre l'incidenza di pratiche scorrette e la non conformità alle disposizioni giuridiche.

La Commissione si avvarrà dei programmi di lavoro di Orizzonte 2020 per fornire finanziamenti volti a integrare e consolidare le piattaforme delle infrastrutture elettroniche, ad aggregare le infrastrutture di ricerca esistenti e i <i>cloud</i> scientifici e a sostenere lo sviluppo di servizi basati sul <i>cloud</i> per una scienza aperta.	dal 2016
La Commissione opererà per default per i dati aperti, garantendo opzioni di non partecipazione per tutti i nuovi progetti del programma Orizzonte 2020.	dal 2017
La Commissione riesaminerà la raccomandazione della Commissione del 2012 sull'accesso all'informazione scientifica e sulla sua conservazione ⁴¹ per incoraggiare la condivisione di dati scientifici e la creazione di sistemi di incentivi, di sistemi di ricompensa e di programmi di istruzione e formazione per ricercatori ed imprese finalizzati alla condivisione di dati, in stretta relazione con l'iniziativa del mercato unico digitale per il "libero flusso dei dati".	dal 2017
La Commissione collaborerà con gli Stati membri per collegare le infrastrutture europee di ricerca prioritarie ⁴² al <i>cloud</i> europeo per la scienza aperta.	dal 2017
In collaborazione con le parti interessate e le pertinenti iniziative globali, la Commissione favorirà l'elaborazione di un piano d'azione per l'interoperabilità dei dati scientifici, che comprenda i metadati, le specifiche e la certificazione.	entro la fine del 2017

2. Infrastruttura europea dei dati

L'**infrastruttura europea dei dati**, una volta pienamente attuata, permetterà di sostenere il *cloud* europeo per la scienza aperta. L'Europa ha bisogno di una capacità HPC integrata di classe mondiale, di una connettività ad alta velocità e di servizi di dati e software all'avanguardia⁴³ per la sua comunità scientifica e per altri principali utilizzatori dell'industria (comprese le PMI) e del settore pubblico. L'infrastruttura consentirà di sfruttare appieno il valore dei *big data* e dei dati digitali per definizione⁴⁴. L'infrastruttura europea dei dati contribuirà inoltre all'ascesa dell'UE verso i vertici mondiali in termini di potenza dei supercomputer, **da realizzare su scala exa attorno al 2022 basandosi sulla tecnologia dell'UE, e che la farebbe diventare uno dei tre principali protagonisti del settore.** L'Europa dovrebbe cercare di avere accesso a questa tecnologia attraverso almeno due fonti.

L'attuale strategia per l'HPC⁴⁵ sostiene la ricerca e lo sviluppo di tecnologie HPC commercializzabili, ma non prevede la costruzione di un supercomputer su scala exa. L'infrastruttura europea dei dati raccoglierà le risorse e capacità necessarie, al fine di completare il ciclo dalla fase di ricerca e sviluppo fino alla realizzazione e alla messa in funzione dei sistemi HPC su scala exa coprogettati da utenti e fornitori. Ciò comprenderà la

⁴¹ C(2012) 4890 final.

⁴² Come individuato nel quadro del forum strategico europeo sulle infrastrutture di ricerca (ESFRI) <http://bit.ly/1pfqOe7>

⁴³ Compresi i servizi esistenti di OpenAIRE, EUDAT, EGI, IndigoDataCloud, HelixNebula, PRACE, GÉANT.

⁴⁴ L'espressione "digitale per definizione" si riferisce a servizi e processi che come regola sono resi disponibili online o in formato digitale.

⁴⁵ COM(2012) 45 final.

connettività dei dati e l'archiviazione dei *big data* per garantire che siano disponibili servizi di supercalcolo in tutta l'UE, a prescindere dal luogo in cui si trovano i supercomputer. Recentemente il Lussemburgo, la Francia, l'Italia e la Spagna hanno compiuto un primo passo con un **importante progetto di comune interesse europeo (IPCEI)** in materia di HPC e applicazioni che consentono di usare i *big data*⁴⁶.

Basandosi sull'infrastruttura e sui servizi di calcolo ad alta capacità paneuropei (*Pan-European High Performance Computing infrastructure and services - PRACE*), sulla rete transeuropea ad alta velocità (GÉANT), sul partenariato pubblico-privato contrattuale in materia di HPC⁴⁷, sull'impresa comune ECSEL⁴⁸ e sull'importante progetto di comune interesse europeo in materia di HPC e *big data*, la Commissione e gli Stati membri partecipanti:

- promuoveranno un ecosistema HPC in grado di sviluppare nuove tecnologie europee come i **chip HPC a basso consumo**⁴⁹;
- provvederanno a integrare le tecnologie nei prototipi di sistema, a coprogettare⁵⁰ soluzioni e ad acquisire sistemi HPC. L'infrastruttura HPC che ne risulterà sarà incentrata su **supercomputer con capacità di punta**, collegati a centri di calcolo nazionali di medio livello degli Stati membri dell'UE e a un'infrastruttura di dati e software paneuropea che offra il "supercalcolo" come un servizio;
- forniranno una connettività ininterrotta, ad alta velocità, sicura e affidabile, al fine di rendere l'HPC accessibile in tutta l'UE. La rete transeuropea ad alta velocità (GÉANT) e le reti nazionali di ricerca e istruzione (NREN) collegano già 50 milioni di ricercatori e studenti; queste infrastrutture saranno migliorate per far fronte all'aumento del volume dei dati da trasferire e all'estensione della base di utenti.

L'infrastruttura europea dei dati contribuirà alla digitalizzazione dell'industria, allo sviluppo di piattaforme europee per nuove applicazioni strategiche (ad esempio per la ricerca in ambito medico, per il settore aerospaziale e per il settore energetico) e alla promozione dell'innovazione industriale. L'infrastruttura **amplierà la base di utenti dell'HPC**, garantendo un accesso più semplice attraverso il *cloud* sia ai ricercatori in discipline scientifiche fondamentali, sia ai ricercatori che appartengono alla cosiddetta "*long tail of science*", ossia che non hanno accesso a importanti risorse informatiche. L'industria, in particolare le PMI senza capacità interne, e le autorità pubbliche (ad esempio le città e i trasporti intelligenti) beneficeranno di risorse HPC, applicazioni e strumenti analitici basati sul *cloud* e di facile utilizzo⁵¹. In questo contesto la Commissione promuoverà l'uso delle capacità di trattamento e sfruttamento dei dati dei satelliti Sentinel, dei dati dei servizi Copernicus e di altri dati di osservazione della terra, al fine di consentire un interscambio proficuo tra i vari set di dati,

<http://bit.ly/1QxERan>

⁴⁷ <http://bit.ly/1WZH8wF>

⁴⁸ <http://www.ecsel-ju.eu>

⁴⁹ Gli apparecchi su scala exa efficienti sotto il profilo energetico incidono sull'intero settore informatico e comportano, per l'Europa, vantaggi tecnologici, economici e sociali. Attualmente, un unico computer su scala exa avrebbe bisogno di un impianto dedicato da 700 MW per essere operativo, ossia una potenza corrispondente al consumo annuo di 140 000 famiglie. Da qui nasce la necessità di disporre di chip a basso consumo.

⁵⁰ La coprogettazione è un approccio che mira a coinvolgere attivamente i clienti e gli utenti nel processo di progettazione per contribuire ad assicurare che i risultati corrispondano alle loro esigenze e che siano fruibili.

⁵¹ <http://bit.ly/1pqny20>

incoraggiare lo sviluppo di prodotti e servizi innovativi e massimizzare i vantaggi socioeconomici dei dati di osservazione della terra in Europa.

L'infrastruttura europea dei dati opererà in combinazione con i centri dati nazionali e regionali, scientifici e pubblici. Questa infrastruttura svilupperà e metterà in atto migliori prassi basate su sistemi di certificazione e su norme tecniche e specifiche comuni a livello europeo e globale⁵², per rispondere all'attuale mancanza di interoperabilità tra i centri dati nazionali e relativi alle varie discipline⁵³.

L'infrastruttura europea dei dati comprenderà una struttura di *governance* per la gestione e lo sviluppo dell'infrastruttura di dati e servizi⁵⁴ e per le decisioni relative ai finanziamenti, alla sostenibilità a lungo termine e alla sicurezza. La *governance* dovrebbe coinvolgere gli utenti (il *cloud* europeo per la scienza aperta e altri utenti a lungo termine come il settore pubblico), i responsabili dell'attuazione (PRACE e GÉANT) e gli investitori. Sarebbe inoltre opportuno che si basasse su strutture di *governance* esistenti.

Azioni	Calendario
La Commissione e gli Stati membri partecipanti dovrebbero sviluppare e utilizzare un'infrastruttura HPC, di dati e di rete europea su vasta scala, che preveda:	2016-2020
<ul style="list-style-type: none"> – l'acquisizione di due prototipi di supercomputer coprogettati con prestazioni su scala exa e due sistemi operativi posizionati tra i primi tre al mondo; 	dal 2018
<ul style="list-style-type: none"> – l'istituzione di un centro europeo di <i>big data</i>⁵⁵ e 	dal 2016
<ul style="list-style-type: none"> – il potenziamento della dorsale di rete per la ricerca e l'innovazione (GÉANT) e l'integrazione delle reti di servizi pubblici europei. 	dal 2016

Sfruttare le possibilità offerte dalle tecnologie quantistiche

Il prossimo punto di svolta nel campo del supercalcolo e nell'utilizzo sicuro delle reti potrebbe essere basato sulle tecnologie quantistiche. Imprese leader in Europa, Asia-Pacifico e America del Nord stanno iniziando ad investire nel *quantum*, ma per realizzare prodotti commercializzabili è necessario un livello superiore di investimenti. L'Europa deve essere all'avanguardia in questi i futuri progressi⁵⁶. L'infrastruttura europea dei dati dovrebbe essere affiancata da un'ambiziosa iniziativa faro su vasta scala e a lungo termine volta a liberare tutto il potenziale delle tecnologie quantistiche, ad accelerarne lo sviluppo e a proporre prodotti commerciali agli utilizzatori pubblici e privati. La Commissione europea inizierà i preparativi per l'iniziativa faro, comprese la consultazione delle parti interessate e la valutazione d'impatto, e terrà conto dei risultati della valutazione intermedia del programma

⁵² RDA-Europe ha avviato l'interazione con il gruppo per la normazione delle TIC di cui fanno parte molteplici parti interessate (*ICT standardisation multi stakeholder group*) per sottoporre applicazioni di migliori prassi per l'interoperabilità delle infrastrutture di dati sviluppate nel quadro dell'alleanza in materia di dati per la ricerca.

⁵³ Come le specifiche INSPIRE sui dati e servizi territoriali interoperabili.

⁵⁴ Basandosi su servizi esistenti di OpenAIRE, EUDAT, EGI, IndigoDataCloud, HelixNebula, PRACE, GÉANT.

⁵⁵ Ad esempio, gestito da JRC per quanto riguarda i dati multidisciplinari, ma incentrato sui dati territoriali INSPIRE, GEOSS e Copernicus.

⁵⁶ <https://goo.gl/zBVj8N>

Orizzonte 2020 prevista entro la fine del 2017⁵⁷.

Azione	Calendario
La Commissione europea inizierà i preparativi per l'iniziativa faro, comprese la consultazione delle parti interessate e la valutazione d'impatto ⁵⁸ , e terrà conto dei risultati della valutazione intermedia del programma Orizzonte 2020 prevista entro la fine del 2017 ⁵⁹ , con l'obiettivo di iniziare la fase di avviamento nel 2018 ⁶⁰ .	2016-2019

3. Ampliare l'accessibilità e rafforzare la fiducia

La diffusione di servizi di *cloud* nel settore pubblico è discontinua e lenta⁶¹. Ciò è dovuto a una mancanza di fiducia e a una scarsa sinergia tra il settore pubblico e il mondo accademico. La frammentazione in termini di infrastrutture di dati costituisce un ostacolo alla creazione di una massa critica e di soluzioni comuni per i diversi gruppi di utenti. La **base di utenti del *cloud* europeo per la scienza aperta e dell'infrastruttura europea dei dati sarà estesa al settore pubblico**, ad esempio attraverso progetti pilota su vasta scala con il coinvolgimento dell'*eGovernment*⁶² e delle parti interessate del settore pubblico, e con la graduale apertura dell'infrastruttura europea dei dati a **utenti dell'industria** e del settore pubblico al fine di acquisire una dimensione europea. Nel tempo, il *cloud* europeo per la scienza aperta garantirà che i dati pubblici siano pienamente individuabili, accessibili e sfruttabili da scienziati, responsabili politici e imprese. Gli insegnamenti tratti forniranno orientamenti concreti per l'adozione di servizi basati sul *cloud computing* da parte delle pubbliche amministrazioni europee.

Poiché il settore pubblico produce ingenti quantità di dati (ad es. dati di osservazione della terra Copernicus, dati territoriali di cui alla direttiva INSPIRE) e richiede una maggiore capacità di calcolo (ad esempio per i sistemi che offrono informazioni sul traffico e sull'itinerario in tempo reale, per le applicazioni per città intelligenti e per la modellizzazione di politiche), lo stesso trarrà vantaggio da economie di scala, dalla flessibilità e dalla continuità. Questo settore beneficerà pertanto di servizi pubblici meno costosi, più rapidi, migliori e interconnessi, e di una migliore regolamentazione basata su servizi accessibili e sicuri ad alta intensità di calcolo e di dati.

Analogamente, il *cloud* europeo per la scienza aperta e l'infrastruttura europea dei dati porteranno vantaggi alle imprese, comprese le PMI, che non dispongono di un accesso efficace sotto il profilo dei costi e di un facile accesso all'archiviazione dei dati, ai servizi di dati e a capacità informatiche avanzate. Saranno avviate azioni per estendere progressivamente la base di utenti a PMI innovative e all'industria, avvalendosi di centri dati e software di eccellenza e poli di innovazione dei servizi di dati per PMI. Queste azioni richiederanno una stretta collaborazione con il settore privato: le PMI, i grandi utenti HPC del

⁵⁷ SWD(2016) 107.

⁵⁸ La valutazione d'impatto sarà parte del processo di preparazione dei pertinenti programmi di finanziamento nell'ambito delle prospettive finanziarie post-2020. Qualsiasi ulteriore misura di esecuzione suscettibile di avere un impatto significativo può richiedere una valutazione distinta e specifica.

⁵⁹ SWD(2016) 107.

⁶⁰ Iniziative faro TEF, descritte nei documenti di riferimento di Orizzonte 2020.

⁶¹ SMART 2013/0043: il settore pubblico presenta dei ritardi rispetto a quello privato, con una differenza del 10% nel 2013 nell'uso dei servizi di *cloud computing*.

⁶² Piano d'azione dell'UE per l'*eGovernment* 2016-2020 — accelerare la trasformazione digitale del governo

mondo scientifico e del settore industriale e l'industria dei servizi di *cloud*, che devono essere coinvolti fin dall'inizio.

Inoltre, l'iniziativa europea per il *cloud computing* dovrà rispettare **elevati standard di qualità, affidabilità e riservatezza**, al fine di garantire la protezione dei dati personali e dei diritti di proprietà intellettuale, **oltre alla sicurezza** - in termini di resilienza e di protezione contro le intrusioni. Le strutture esistenti del settore pubblico, in particolare gli elementi costitutivi relativi alla fiducia e alla sicurezza dell'infrastruttura di servizi digitali (DSI) nel quadro del meccanismo per collegare l'Europa (CEF), possono essere riutilizzati e applicati dalla comunità scientifica per contenere i costi, per agevolare l'accessibilità e per garantire una coerenza globale. Il quadro generale sarà costituito dalle norme generali sulla protezione dei dati, dalla direttiva sulla sicurezza delle reti e dell'informazione⁶³ e dalla revisione della normativa UE in materia di diritti d'autore. Vista la portata mondiale del *cloud computing*, è essenziale che l'economia dei dati europea rimanga connessa al resto del mondo e che gli standard mondiali in materia di protezione dei dati siano innalzati a livelli elevati, sostanzialmente equivalenti a quelli europei.

Nel quadro delle priorità del mercato unico digitale per il piano di normazione delle TIC si procederà a individuare norme tecniche adeguate⁶⁴; un adeguato sistema di certificazione sarà elaborato a livello di UE per garantire la sicurezza, la portabilità e l'interoperabilità dei dati in ottemperanza agli obblighi di legge⁶⁵, compreso il sistema di certificazione già istituito dal regolamento generale sulla protezione dei dati in materia di sicurezza dei dati personali. Nonostante ci sia già un certo numero di sistemi di certificazione⁶⁶, il loro ambito di applicazione e la loro applicazione variano notevolmente e non esiste un approccio comune relativo ai requisiti minimi per l'acquisizione o alla gestione delle risorse *cloud* nel settore pubblico. In tale contesto, la collaborazione con l'industria e le autorità pubbliche permetterà di adattare le capacità dell'industria alle esigenze della scienza e del settore pubblico.

L'ampliamento dell'accesso al *cloud* europeo per la scienza aperta e all'infrastruttura europea dei dati sarà realizzato nel rispetto della legislazione pertinente, in particolare per quanto riguarda il riutilizzo dei dati per altri scopi.

Azioni	Calendario
<p>In collaborazione con l'industria e il settore pubblico, la Commissione si impegna a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - adeguare le soluzioni relative all'HPC e ai <i>big data</i> a un ambiente <i>cloud</i> al fine di consentire un ampio accesso, specialmente per le PMI; - sviluppare un ecosistema per rafforzare il settore del <i>cloud</i> in Europa, utilizzando il <i>cloud</i> europeo per la scienza aperta come banco di prova per le soluzioni tecnologiche innovative di <i>cloud computing</i>; - creare una piattaforma che consenta agli enti pubblici di rendere liberamente disponibili i loro dati e servizi, gettando le basi di una 	2016-2020

⁶³ COM(2013) 048 final.

⁶⁴ COM(2016) 176.

⁶⁵ Regolamento (CE) n. 765/2008.

⁶⁶ <https://resilience.enisa.europa.eu/cloud-computing-certification>

pubblica amministrazione come servizio (<i>Government as a Service - GaaS</i>) per l'UE.	
Al fine di agevolare la diffusione delle tecnologie dei <i>big data</i> , la Commissione fornirà un ampio ambiente di prova (progetti pilota su vasta scala) per le pubbliche amministrazioni, anche nel quadro della proposta di un importante progetto di comune interesse europeo.	dal 2016
La Commissione, in collaborazione con l'industria e gli Stati membri, promuoverà l'uso delle attuali norme tecniche e certificazione pertinenti, e, ove opportuno, la creazione di certificazioni e classificazioni a livello europeo, in particolare per sostenere gli appalti pubblici per i servizi di <i>cloud</i> .	dal 2016

Implicazioni finanziarie

La trasformazione digitale in Europa richiede interventi su grande scala. Per l'iniziativa europea per il *cloud computing* si possono individuare varie fonti di finanziamento:

- il programma quadro per la ricerca e l'innovazione Orizzonte 2020;
- il meccanismo per collegare l'Europa (CEF);
- i Fondi strutturali e d'investimento europei;
- il fondo europeo per gli investimenti strategici (FEIS).

Per sostenere l'intero ciclo di investimenti sono necessarie diverse fonti di finanziamento. I grandi progetti infrastrutturali inizialmente sono sostenuti da sovvenzioni pubbliche e, man mano che maturano, con strumenti di condivisione del rischio e di mercato. Tuttavia, poiché tali iniziative richiedono sforzi coerenti e coordinati, la frammentazione delle fonti di finanziamento disponibili costituisce un chiaro svantaggio.

I finanziamenti in corso nel quadro di Orizzonte 2020 consentiranno di sostenere il *cloud* europeo per la scienza aperta e di lanciare l'infrastruttura europea dei dati. La stima iniziale dell'investimento supplementare pubblico e privato richiesto ammonta a 4,7 miliardi di EUR in un periodo di 5 anni. L'importo comprende 3,5 miliardi di EUR per l'infrastruttura di dati⁶⁷, 1 miliardo di EUR per un'iniziativa faro nell'ambito delle tecnologie quantistiche su larga scala a livello di UE e 0,2 miliardi di EUR per azioni che mirano ad ampliare l'accesso e rafforzare la fiducia. Saranno inoltre oggetto di discussioni con gli Stati membri disposizioni supplementari volte a estendere il sostegno al *cloud* europeo per la scienza aperta al di là di Orizzonte 2020. Nel tempo, l'iniziativa consentirà di generare entrate proprie di pari passo con la relativa diffusione nella comunità scientifica, nelle start-up innovative e nel settore pubblico.

La Commissione intende proporre il modo per combinare le differenti fonti di finanziamento a livello UE e nazionale al fine di raggiungere completamente gli obiettivi della presente comunicazione; discuterà con gli Stati membri, previa opportuna analisi, delle valutazioni d'impatto e della consultazione. Infrastrutture di un tale livello di ambizione richiedono un forte impegno da parte degli Stati membri, in particolare attraverso la mobilitazione dei Fondi strutturali e le garanzie del FEIS⁶⁸, ma anche notevoli investimenti da parte del

⁶⁷ SWD(2016) 106.

⁶⁸ Saranno coinvolti anche i servizi di consulenza della BEI nel quadro del Polo europeo di consulenza sugli investimenti.

settore privato e opportuni meccanismi di coordinamento. A questo riguardo, la proposta di un progetto importante di interesse comune europeo (IPCEI) in materia di HPC e di *big data* evidenzia le possibilità e gli effetti positivi dell'impegno degli Stati membri.

Azioni	Calendario
In cooperazione con gli Stati membri e le parti interessate, la Commissione provvederà a esaminare opportuni meccanismi di <i>governance</i> e finanziamento per il <i>cloud</i> europeo per la scienza e l'infrastruttura europea dei dati e a definire una tabella di marcia per l'attuazione.	dal 2016
La Commissione proporrà approcci per combinare diversi flussi di finanziamento, da discutere con gli Stati membri e le parti interessate, al fine di conseguire gli obiettivi della presente comunicazione.	2016

CONCLUSIONI

L'iniziativa europea per il *cloud computing* è destinata a promuovere l'accesso del mondo scientifico, dell'industria e delle autorità pubbliche in Europa a infrastrutture di dati e a servizi basati sul *cloud* di punta nella misura in cui diventeranno fattori decisivi per il successo nell'economia digitale.

Un'iniziativa europea per il *cloud computing* dovrebbe mettere a disposizione di ogni centro di ricerca, ogni progetto di ricerca e ogni ricercatore in Europa la capacità di supercalcolo e di archiviazione e analisi dei dati di classe mondiale di cui hanno bisogno per avere successo nel sistema innovativo globale basato sui dati.

L'iniziativa permetterà di estendere la base di utenti delle infrastrutture e dei servizi per il settore pubblico e per l'industria, comprese le PMI, garantendo un livello adeguato di sicurezza, portabilità dei dati e interoperabilità nonché la conformità alle disposizioni giuridiche dell'UE.

Il successo dell'iniziativa dipenderà dalla misura in cui gli Stati membri e il settore privato sapranno cogliere i vantaggi generati dall'affrontare tale sfida e da quanto si impegneranno a collaborare in tal senso.