

## Note di traduzione

Questa è una traduzione informale della sola parte introduttiva dello studio

*Blind, K.; Böhm, M., Grzegorzewska, P., Katz, A., Muto, S., Pätsch, S., Schubert, T. (2021). The impact of Open Source Software and Hardware on technological independence, competitiveness and innovation in the EU economy, Final Study Report. Brussels*

commissionato dalla Commissione Europea e pubblicato nel 2021 con codice ISBN 978-92-76-30980-2

Il documento originale è disponibile all'indirizzo

<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/84834aa9-2c2d-11ec-bd8e-01aa75ed71a1>  
nelle versioni in inglese e francese.

Il documento originale è reso disponibile secondo i termini della licenza CC-BY<sup>1</sup>. Anche questa traduzione viene rilasciata con la medesima licenza.

La traduzione ha il solo scopo di facilitare la consultazione dello studio agli utenti di lingua italiana. Resta inteso che la versione ufficiale a cui fare riferimento è solo quella indicata all'indirizzo riportato sopra.

### Revisioni di questo documento

Versione	Data	Autore	Stato
v0.1	17/10/21	Next <sup>2</sup>	Versione iniziale
v0.1.1	19/10/21	Next	Correzioni minori secondo le osservazioni raccolte su <a href="https://forum.linux.it">forum.linux.it</a> <sup>3</sup> Aggiunta di una pagina indice.

1 <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

2 <https://forum.linux.it/u/next/>

3 <https://forum.linux.it/t/studio-floss-della-commissione-europea-diffondiamolo/273>

## Indice generale

Note di traduzione.....	1
L'impatto del software e dell'hardware Open Source sull'indipendenza tecnologica, la competitività e l'innovazione nell'economia dell'UE.....	3
Sinossi.....	3
Riepilogo operativo.....	3
a. Introduzione.....	3
b. Approfondimenti sull'analisi econometrica.....	4
c. Approfondimenti sul sondaggio.....	5
d. Approfondimenti sui casi di studio.....	5
e. Analisi delle politiche.....	6
f. Raccomandazioni politiche.....	7
Un settore pubblico digitalmente autonomo.....	7
Settore R&S aperto che permetta la crescita europea.....	8
Un'industria digitalizzata e competitiva a livello internazionale .....	9

# **L'impatto del software e dell'hardware Open Source sull'indipendenza tecnologica, la competitività e l'innovazione nell'economia dell'UE**

## ***Sinossi***

Questo studio analizza l'impatto economico del Software Open Source (OSS) e dell'Hardware Open Source (OSH) sull'economia europea. È stato commissionato dal DG CONNECT della Commissione europea.

Si stima che le aziende situate nell'UE abbiano investito circa 1 miliardo di euro in OSS nel 2018, con un impatto sull'economia europea compreso tra 65 e 95 miliardi di euro. L'analisi stima un rapporto costi-benefici superiore a 1:4 e ipotizza che un aumento del 10% dei contributi all'OSS genererebbe annualmente un ulteriore aumento dello 0,4% - 0,6% del PIL, nonché più di 600 nuove start-up ICT nell'UE. I casi di studio rivelano che impiegando software open source (OSS) invece di software proprietario, il settore pubblico potrebbe ridurre il Total Cost of Ownership (*Costo Totale di Possesso*), evitare il vendor lock-in e quindi aumentare la sua autonomia digitale. Lo studio contiene anche un'analisi delle azioni di politica pubblica esistenti in Europa e nel mondo.

La scala dell'impegno istituzionale europeo relativo all'OSS, tuttavia, è sproporzionatamente più piccola della scala del valore creato dall'OSS. Lo studio fornisce quindi una serie di raccomandazioni specifiche di politica pubblica volte a ottenere un settore pubblico digitalmente autonomo, una R&S aperta che permetta la crescita europea e un'industria digitalizzata e internamente competitiva.

## ***Riepilogo operativo***

### ***a. Introduzione***

Questo studio è stato commissionato dalla DG CONNECT della Commissione Europea per analizzare l'impatto economico dell'Open Source Software e Hardware sull'economia europea. Fornisce un quadro completo degli attuali usi commerciali, dei costi e dei benefici dell'Open Source Software (OSS), e degli sforzi politici globali per utilizzare e amplificare i benefici dell'uso dell'OSS. Sulla base di queste informazioni, lo studio valuta il potenziale che l'Unione Europea ha di raggiungere i suoi obiettivi politici (tra cui la crescita economica, una maggiore competitività, l'innovazione e la creazione di posti di lavoro) attraverso l'uso, la promozione e il supporto di Software Open Source (OSS) e di Hardware Open Source (OSH).

Lo studio ha comportato una rassegna della letteratura pertinente, la valutazione di diversi casi di studio e analisi statistiche, e un sondaggio dettagliato tra un campione rappresentativo di aziende e sviluppatori. È stata osservata una forte coerenza tra i dati forniti dalle varie fonti consultate e i dati raccolti appositamente per lo studio.

## **b. Approfondimenti sull'analisi econometrica**

Gli sviluppatori OSS dell'UE (sviluppatori individuali, accademici, personale governativo e dipendenti) contribuiscono significativamente all'ecosistema OSS globale. Nell'UE, sono i dipendenti delle piccole e piccolissime imprese ad avere maggiori probabilità di contribuire al codice OSS ("commit"), mentre negli Stati Uniti i commit arrivano per lo più da grandi aziende ICT, che basano con successo importanti modelli di business sull'ampia base di codice OSS liberamente disponibile e in continuo miglioramento.

Sulla base di informazioni di dominio pubblico, le aziende situate nell'UE hanno investito circa 1 miliardo di euro in OSS nel 2018. Lo studio conclude che l'insieme OSS contribuisce significativamente al PIL dell'UE, e che un aumento del 10% dei contributi genererebbe tra lo 0,4% e lo 0,6% di PIL aggiuntivo dell'UE all'anno. Lo studio conclude anche che un aumento del 10% determinerebbe più di 600 start-up ICT aggiuntive all'anno nell'UE. I casi di studio hanno mostrato che impiegando software open source invece di software proprietario, il settore pubblico potrebbe non solo ridurre il Total Cost of Ownership, ma potrebbe anche ridurre o prevenire il vendor lock-in<sup>4</sup>. Nel complesso, i benefici dell'Open Source superano di gran lunga i costi ad esso associati. Questi benefici riguardano principalmente l'apertura (inclusi gli standard e l'indipendenza) e la riduzione dei costi del lavoro piuttosto che la generazione di entrate aggiuntive.

L'analisi econometrica delle serie storiche dei dati del PIL degli Stati membri dell'UE indica che nel 2018, in tutti gli Stati membri, l'impatto economico degli OSS era compreso tra 65 e 95 miliardi di euro. I singoli contributori sono stati almeno 260.000, rappresentanti l'8% dei quasi 3,1 milioni di dipendenti dell'UE nel settore della programmazione informatica nel 2018. In totale, gli oltre 30 milioni di commit arrivati nel 2018 dagli Stati membri dell'UE rappresentano un investimento di personale (basato su equivalenti a tempo pieno) pari a quasi 1 miliardo di euro, e i risultati di questo investimento sono disponibili pubblicamente e quindi non devono essere sviluppati nuovamente da altri.

I dati indicano che più piccola è l'azienda, maggiore è l'investimento relativo in OSS (le aziende con 50 o meno dipendenti hanno generato quasi la metà dei commit nel nostro campione delle aziende più attive in OSS). Sebbene più del 50% dei contributori provenga dall'industria ICT (l'8% di tutti i dipendenti ha partecipato allo sviluppo di OSS in tutta l'UE), c'è stato anche un forte coinvolgimento di aziende professionali, scientifiche e tecniche e, in misura minore, di aziende di commercio all'ingrosso, al dettaglio e finanziarie.

Su base cumulata, lo studio stima che, fino al 2018, il contributo dell'OSS al PIL dell'UE, e i contributi dei dipendenti dell'UE all'OSS, hanno prodotto un rapporto costi-benefici di poco superiore a 1:10. Dopo aver preso in considerazione l'hardware e gli altri costi in capitale dei 260.000 contributori UE all'OSS, il rapporto costi-benefici è ancora leggermente superiore a 1:4.

---

4 NdT: Il vendor lock-in (blocco da fornitore), in economia, è il rapporto di dipendenza che si instaura tra un cliente ed un fornitore di beni o servizi, tale che il cliente si trova nella condizione di non poter acquistare analoghi beni o servizi da un fornitore differente senza dover sostenere rilevanti costi e rischi per effettuare questo passaggio. [Fonte: [Wikipedia](#)]

### ***c. Approfondimenti sul sondaggio***

Più di 900 tra aziende e sviluppatori hanno risposto [al sondaggio] e circa 100 hanno risposto a tutte le domande, che si concentravano su informazioni relative a costi e benefici in aree non ben esplorate nelle precedenti ricerche sull'OSS. Quasi il 25% delle interviste arriva da aziende di sviluppo software, e un altro 10% da sviluppatori individuali. Un altro 40% delle aziende intervistate produce componenti, beni o servizi finali, o è un fornitore di piattaforme, integratore di sistemi o operatore di rete. Solo un piccolo numero di intervistati ha partecipato in modo significativo allo sviluppo di Hardware Open Source (OSH). Le imprese start-up sono fortemente rappresentate. Tra gli intervistati, le microimprese, comprese le start-up, contribuiscono ed investono in modo preponderante all'OSS, sia in termini assoluti che in relazione alle loro dimensioni. Diverse piccole e micro aziende hanno riferito che più della metà dei loro ricavi sono attribuibili all'OSS, e in particolare ai servizi legati all'OSS. Gli intervistati (e in particolare le aziende piccole e micro) hanno anche mostrato un'alta percentuale di investimenti in innovazione, con quasi il 50% dei loro contributi in OSS riferito allo sviluppo interno del prodotto e un altro 40% a OSS già esistenti. Gli intervistati hanno raramente depositato brevetti in relazione ai loro contributi di codice pubblico, ma hanno trovato modi alternativi per proteggere la loro proprietà intellettuale.

Le motivazioni per partecipare a OSS, in ordine di priorità, erano: Trovare soluzioni tecniche, evitare il vendor lock-in, portare avanti lo stato dell'arte della tecnologia, sviluppare codice di alta qualità, ricerca di competenze e creazione di conoscenza. Anche gli interessi personali dei singoli partecipanti erano importanti. L'accesso a nuovi mercati e clienti attraverso contributi all'OSS non erano incentivi significativi. Tuttavia, il risparmio sui costi era una motivazione importante, [cercata] attraverso la riduzione degli oneri di manutenzione interna, l'accesso a codice privo di royalty, e l'incremento del ritorno sugli investimenti in R&S. Altre motivazioni superiori alla media includevano: la creazione di reti, lo sviluppo di caratteristiche non differenzianti (per esempio, librerie di uso comune) e il miglioramento della reputazione. Gli intervistati che usano OSS e contribuiscono a progetti OSS hanno identificato il supporto agli standard aperti e all'interoperabilità come sorgente dei maggiori benefici, con vantaggi indiretti derivanti da esternalità di sistema piuttosto che da ricavi diretti. Gli intervistati hanno anche assegnato un'importanza superiore alla media a: accesso al codice sorgente, riduzione delle spese, evitare il vendor lock-in, accesso a una comunità attiva per lo scambio di conoscenze, effetto incentivo dell'innovazione sulla partecipazione e miglioramento della sicurezza e della qualità.

In termini di valutazione personale dei rapporti costi-benefici complessivi, un terzo degli intervistati ha percepito benefici molto alti e costi bassi, e più di un altro terzo benefici molto alti e costi medi o almeno benefici alti e costi bassi, con il valore più citato di 1:10, seguito da 1:5. Per un confronto, tenendo conto dei costi impersonali (ad esempio, l'hardware), lo studio stima un rapporto costi-benefici di 1:4 basato su benefici econometrici.

#### **d. Approfondimenti sui casi di studio**

Per far fronte alla mancanza di dati, in particolare sull'OSH, sia in letteratura che nella nostra indagine, sono stati condotti cinque casi di studio sullo sviluppo comunitario di Open Source Software e Hardware (OSSH<sup>5</sup>), che possono abbassare le barriere alla partecipazione, permettere la sperimentazione e contribuire allo sviluppo di standard de facto. Le fondazioni sono un motore significativo negli ecosistemi OSS e OSH, fornendo una serie di servizi importanti, come la standardizzazione, il trasferimento delle conoscenze e la gestione dei progetti. Le aziende partecipano alle fondazioni per impegnarsi più a fondo nella comunità OSSH, non solo come consumatori di tecnologia, ma anche come collaboratori e amministratori chiave. Tuttavia, mentre diversi progetti OSS e OSH (alcuni con finanziamenti pubblici) hanno sede nell'UE, la partecipazione non è limitata a persone o aziende europee. La partecipazione è correlata alle dimensioni dell'azienda e quindi molte aziende partecipanti sono grandi imprese con sede negli Stati Uniti che usano OSS nei modelli di business basati su piattaforme. Quindi è difficile distinguere chiaramente i progetti europei OSS o OSH. Nella maggior parte dei casi è anche troppo presto per valutare i benefici, dato che il settore OSH è ancora emergente, con lo sviluppo del prodotto ancora da concretizzare. Tuttavia, i casi hanno rivelato che entrambi gli ecosistemi OSS e OSH sono altamente ed efficientemente integrati con alcune sovrapposizioni, per esempio il supporto software per l'OSH. Le intuizioni qualitative dei casi di studio sono utilizzate come base per l'analisi dei punti di forza, delle debolezze, delle opportunità e dei rischi (SWOT<sup>6</sup>) per l'UE.

#### **e. Analisi delle politiche**

Lo studio ha esaminato la portata, l'efficacia e l'impatto delle politiche governative nei settori pubblico e privato relative agli OSS in alcuni Stati membri dell'UE (Bulgaria, Francia, Germania, Italia, Polonia e Spagna) e in altri paesi, in Europa (Regno Unito), nelle Americhe (USA e Brasile) e in Asia (Cina, Giappone, India e Corea del Sud). Lo studio ha usato sia metodi qualitativi che quantitativi. L'analisi ha rivelato differenze significative di scopo e di portata tra le varie aree geografiche. Infine, la creazione e l'attuazione di politiche efficaci in materia di OSS e OSH rimane una sfida.

In generale, sono state individuate quattro motivazioni principali, con un'enfasi variabile nel tempo: (i) risparmi sui costi; (ii) costi di commutazione ed effetti di sistema; (iii) l'offerta carente di beni pubblici; e (iv) la concorrenza di mercato e la neutralità della tecnologia. Lo studio ha anche identificato due ondate principali nel supporto governativo all'OSS, la prima a partire dai primi anni 2000 e la seconda a metà degli anni 2010. Entrambe queste ondate sono state guidate da rappresentazioni diverse.

Le politiche del settore pubblico mirano o a migliorare le competenze in materia di Open Source e a ottimizzare i risultati nel settore pubblico, o a favorire gli OSS rispetto al software proprietario negli appalti pubblici. Queste politiche hanno diversi obiettivi, meccanismi di implementazione e livelli di prescrittività, che vanno da leggi vincolanti a semplici norme. Le azioni politiche nel settore privato sono più varie. Esse includono la guida e il supporto per gli

5 Open Source Software and Hardware, inteso come software o hardware sviluppato secondo i principi dell'open source.

6 NdT: *strengths, weaknesses, opportunities and threats* in originale

OSS. Alcuni governi impongono o influenzano la politica industriale per produrre innovazione attraverso OSS, mentre altri lavorano con le università per promuovere la formazione e lo sviluppo di OSS, o agiscono direttamente sulla creazione, o il supporto, a comunità OSS. I governi possono anche finanziare direttamente o certificare progetti Open Source per raggiungere obiettivi politici.

In generale, le politiche dei governi in Europa e nelle Americhe si concentrano sul settore pubblico, mentre i governi in Asia tendono a concentrarsi sul settore privato. La maggioranza degli Stati membri dell'UE intervistati e altri paesi in Europa hanno politiche formali sull'Open Source a livello nazionale - nella maggior parte dei casi, una politica sul Software Open Source negli appalti pubblici. Nel complesso, lo studio ha rilevato che le politiche sul OSS nel settore pubblico spesso non hanno avuto successo, anche nel caso degli appalti pubblici. Le uniche implementazioni veramente convincenti si sono verificate dove l'Open Source è diventato una componente centrale di un cambiamento digitale e quindi radicato nella cultura digitale dell'amministrazione. Anche le leggi che richiedono lo sviluppo e il riutilizzo di OSS all'interno del settore pubblico non hanno generalmente avuto successo, spesso a causa dell'assenza di una concreta guida all'implementazione. Nei paesi che oggi hanno incrementato la presenza del software nel settore privato (per esempio, Corea del Sud e Cina), l'Open Source ha giocato un ruolo importante nella politica industriale. I governi europei hanno adottato un approccio più *laissez-faire* e oggi l'UE è in ritardo quando si tratta di presenza in questo settore. Il successo nel settore privato è legato agli incentivi economici associati all'Open Source che giocano un ruolo minore nel settore pubblico.

Per quanto riguarda l'OSH, ci sono differenze significative rispetto all'OSS, perché: il mercato potenziale per le soluzioni OSS è molto più ampio di quello dell'OSH, il finanziamento delle start-up basate sull'OSS può essere spesso meno costoso di quello basate sull'OSH, e un maggior grado di complessità gestionale è necessario per lanciare molte imprese OSH. E resta [anche] da vedere se l'industria troverà un approccio aperto all'hardware così attraente come nel caso del software. Il ritorno sull'investimento di fondi pubblici per quanto riguarda l'OSH è quindi sia più rischioso che probabilmente più ristretto di quello che si avrebbe con l'OSS.

Infine, gli eventi attuali forniscono una finestra di opportunità per la leadership e l'impegno dell'UE per produrre risultati eccezionali. Le fondazioni OSS e gli sviluppatori di standard si sono trasferiti nell'UE come risultato dei recenti conflitti commerciali. La storia di neutralità rappresentata dalle entità non governative con sede nell'UE fornisce quindi una soluzione attraente a un problema che probabilmente persisterà indipendentemente dai cambiamenti politici che avverranno altrove.

## **f. Raccomandazioni politiche**

Sulla base dei risultati delle nostre analisi empiriche, sono derivate le seguenti raccomandazioni.

## **Un settore pubblico digitalmente autonomo**

### Costruire abilità istituzionale

- Si raccomanda di creare una rete finanziata dalla Commissione di un massimo di 20 OSPO (Open Source Project Offices) destinati a sostenere e accelerare l'adozione, la creazione e l'applicazione di tecnologie aperte.

### Creazione di legittimità

- Si raccomanda di promuovere l'autonomia digitale e la sovranità tecnologica attraverso l'Open Source.
- Si raccomanda di integrare l'OSS e le sue comunità non solo nelle politiche europee di ricerca e innovazione, ma anche in quadri politici generali, come il Green Deal europeo e la strategia industriale europea. Coinvolgere le fondazioni OSSH nei programmi di ricerca e innovazione può offrire un approccio adeguato per gestire i finanziamenti e il sostegno.
- Si raccomanda di valutare opzioni per contributi diretti all'OSS.
- Si raccomanda di fare riferimento alla Open Source Definition<sup>7</sup> della Open Source Initiative quando si legifera sull'Open Source.

### Intelligence strategica

- Si raccomanda di integrare l'Open Source nelle attività di raccolta dati di Eurostat e nelle attività di benchmarking dell'UE.
- Si raccomanda di espandere l'Osservatorio Open Source ai componenti di intelligence strategica.

## **Settore R&S aperto che permetta la crescita europea**

### Creazione di conoscenza

- Si raccomanda di fornire più finanziamenti per la R&S relativi a progetti OSS e OSH attraverso programmi esistenti, come Horizon Europe, e nuove iniziative, in particolare rivolte alle PMI o anche alle microimprese e alle start-up, così come ai

---

<sup>7</sup> NdT: si veda <https://opensource.org/osd>

singoli sviluppatori; questi finanziamenti dovrebbero concentrarsi su obiettivi specifici dell'UE, come l'European Green Deal e la strategia industriale europea.

- Si raccomanda di lanciare borse di studio e riconoscimenti per le comunità OSS e OSH, gli studenti e i professori.

#### Diffusione della conoscenza e coordinamento

- Si raccomanda di fornire forti incentivi per rendere disponibile il codice generato in progetti di R&S finanziati pubblicamente in repository OSSH liberamente accessibili dall'UE.
- Si raccomanda di sostenere lo sviluppo e la manutenzione di piattaforme e archivi, così come delle reti ospitate nell'UE. Espandere il mandato dell'attuale Open Source Observatory<sup>8</sup> potrebbe essere un punto di partenza.

#### Attività imprenditoriali

- Si raccomanda che gli istituti di istruzione superiore negli Stati membri forniscano competenze imprenditoriali che facilitino le start-up basate sull'OSSH, per esempio, nei vari programmi di formazione sull'imprenditorialità, così come negli studi nel campo ITC.
- Si raccomanda di sostenere le fondazioni OSS e OSH fornendo un sostegno finanziario, ad esempio, per i loro programmi di formazione e per le loro collaborazioni con le aziende, in particolare le PMI e le start-up.

#### Sviluppo del capitale umano

- Si raccomanda di includere OSS e OSH come argomenti nel Quadro europeo delle qualifiche<sup>9</sup> (EQF).
- Si raccomanda che le organizzazioni nazionali responsabili dell'istruzione promuovano l'inclusione dell'Open Source (sviluppo, modelli di business e licenze) nei programmi dei loro Istituti di istruzione superiore.
- Si raccomanda di fornire incentivi agli istituti di istruzione superiore, alle organizzazioni pubbliche di ricerca e alle business school per offrire corsi di gestione

---

<sup>8</sup> NdT: si veda <https://joinup.ec.europa.eu/collection/open-source-observatory-osor>

<sup>9</sup> NdT: si veda <https://europa.eu/europass/it/european-qualifications-framework-efq>

specifici incentrati sull'OSSH, ad esempio, come mini MBA (Master in Business Administration).

- Si raccomanda di sviluppare uno schema di certificazione UE per gli individui che hanno sviluppato competenze Open Source in particolari campi.
- Si raccomanda che l'UE aumenti la diversità dei contributori Open Source, partendo con un progetto di ricerca.

## **Un'industria digitalizzata e competitiva a livello internazionale**

### Sviluppo del capitale finanziario

- Si raccomanda che i contributi dell'OSSH sia degli individui che delle società siano trattati come donazioni caritatevoli ai fini fiscali.
- Si raccomanda di continuare il programma Enhanced European Innovation Council (EIC) (incluso l'acceleratore EIC) e di aprirlo esplicitamente alle candidature di giovani imprenditori , e di imprese ad alto rischio e alta intensità di R&S basati su OSSH, al fine di affrontare la mancanza di capitale di rischio nell'ecosistema europeo delle piccole imprese.
- Si raccomanda di lanciare strumenti di finanziamento, come fondi di Venture Capital mirati, che aiutino le start-up basate su OSSH appena finanziate a collaborare con aziende consolidate.
- Si raccomanda di sfruttare appieno le potenziali sinergie tra gli appalti pre-commerciali e l'OSSH in modo più strategico e sistematico.

### Ambiente normativo

- Si raccomanda di chiarire la responsabilità dei singoli sviluppatori di OSSH.
- Si raccomanda di finanziare con risorse pubbliche gli audit di sicurezza dei progetti OSS critici che richiedono modifiche specifiche per migliorare la sicurezza.
- Si raccomanda la promozione dell'OSS oltre la standardizzazione come un ulteriore canale di conoscenza e di trasferimento tecnologico, per esempio, come un canale di diffusione esplicito per i progetti di Horizon Europe.
- Si raccomanda di migliorare l'inclusione dell'OSS negli appalti pubblici, per esempio nelle direttive o nelle strategie, tenendo conto delle esigenze delle PMI basate su OSS.
- Si raccomanda di considerare l'Open Source nelle future revisioni della legislazione

europea sul copyright e sui brevetti.

- Si raccomanda di considerare l'interrelazione tra OSS (così come OSH e Open Data) nelle iniziative politiche correlate.

#### Creazione del mercato

- Si raccomanda di considerare esplicitamente l'Open Source nelle politiche sulla concorrenza e sulle piattaforme, ad esempio, relativamente alla governance delle comunità Open Source.
- Si raccomanda di considerare esplicitamente l'Open Source nelle politiche sulle PMI.

#### Raccomandazioni specifiche per l'Hardware Open Source

- Si raccomanda di finanziare un progetto per sviluppare meccanismi normativi innovativi per l'Open Source Hardware, come gli approcci considerati in relazione alla distribuzione del *white space spectrum*<sup>10</sup>.
- Si raccomanda di finanziare lo sviluppo di centri di eccellenza nell'area dell'Open Source Hardware costituiti da partenariati tra il mondo accademico, gli istituti di ricerca e il settore privato.

#### Raccomandazioni specifiche del settore

- Si raccomanda di fornire opportunità di finanziamento per gli sviluppatori OSS e le aziende legate all'intelligenza artificiale (AI).
- Si raccomanda di considerare esplicitamente l'OSS nelle future strategie di AI dell'UE.
- Si raccomanda di lanciare una richiesta di standardizzazione agli enti di standardizzazione europei per sviluppare uno standard europeo per un formato bitstream per i Field Programmable Gate Arrays<sup>11</sup> (FPGA).

#### Sostenibilità

---

10 NdT: spazio dello spettro radio destinato al broadcasting ma inutilizzato

11 NdT: si veda [https://it.wikipedia.org/wiki/Field\\_Programmable\\_Gate\\_Array](https://it.wikipedia.org/wiki/Field_Programmable_Gate_Array)

- Si raccomanda di stabilire un diritto alla riparazione, compreso il diritto alle modifiche del software una volta che il produttore termina il supporto del dispositivo, poiché l'OSSH contribuisce alla sostenibilità estendendo il ciclo di vita dei dispositivi, permettendo il riutilizzo dei componenti e riducendo lo sforzo di sviluppo duplicato.
- Si raccomanda di applicare ulteriori finanziamenti o incentivi a sostegno dei progetti OSS e OSH, se questi forniscono ulteriori benefici ecologici.