



Ministero  
dello sviluppo economico

***Proposte per la Strategia italiana in materia  
di tecnologie basate su registri condivisi e  
Blockchain***

**Sintesi per la consultazione pubblica**

## Sommario

1. Visione e obiettivi	3
2. Raccomandazioni	5
2.1 Indicazioni di carattere generale	5
2.1.1 Italia e Blockchain/DLT	5
2.1.2 Quadro comunitario e collaborazione internazionale	6
2.1.3 Investimenti	6
2.1.4 Sperimentazioni	7
2.1.5 <i>Governance</i> nazionale per la <i>Blockchain/DLT</i> e le altre tecnologie innovative	7
2.2 Sviluppo dell'economia circolare	8
2.3 Settori chiave verso cui indirizzare gli investimenti nel settore privato, <i>fintech</i> e modelli cooperativi	8
2.4 Identificazione Persone Fisiche e Persone Giuridiche ed Enti	11
2.5 Raccomandazioni d'uso sulle differenti tipologie di DLT	12
2.6 Raccomandazioni in merito alla sicurezza cibernetica delle differenti tipologie di DLT	13
2.7 Filiere 4.0	13
2.8 Raccomandazioni in merito all'adeguamento delle infrastrutture	14
2.9 Raccomandazioni relative ai <i>token</i> digitali gestiti attraverso un registro distribuito	15
2.10 Raccomandazioni relative a politiche di sensibilizzazione verso il settore delle criptoattività	16
2.11 Raccomandazioni relative alla <i>value chain</i> del cripto attività.	16
2.12 Raccomandazioni relative all'applicazione della normativa antiriciclaggio	17
2.13 Raccomandazioni relative alla previsione di una <i>Central Bank Digital Currency</i>	18
2.14 Costruzione di una linea d'azione unitaria	18
2.15 Chiarezza sulle dimensioni di applicazione	18
2.16 Orientamento alle Public Private Partnership	19
2.17 Presenza nell'intero ciclo formativo	19

2.18 Focalizzazione su formazione e ricerca universitaria	19
2.19 Coordinamento nazionale	20
2.20 Attenzione alla divulgazione	20
2.21 Programmi di divulgazione	20
2.22 Raccomandazioni generali per l'applicazione dei registri distribuiti nella P.A.	20
2.22.1 Valutazione d' impatto e sostenibilità	22
2.22.2 Infrastruttura per i servizi pubblici	24
2.22.3 Identità digitale	26
2.22.4 Fonti certificative pubbliche	27
2.22.5 Sanità	28
2.22.6 Certificati di studio e professionali	28
2.22.7 <i>E-procurement</i>	29
2.22.8 <i>Smart contract</i> e digitalizzazione dei servizi	29
2.22.9 <i>Open Data</i>	29
2.22.10 Azioni di coordinamento e sostegno alla decentralizzazione in ambito P.A.	30

# 1. Visione e obiettivi

Le tecnologie DLT, ed in particolare la *blockchain*<sup>1</sup>, vivono una fase di continua evoluzione tecnologica, applicativa e regolamentare. L'espansione dei possibili settori di applicazione di queste tecnologie è coincisa con un incremento sostanziale di sperimentazione, progetti ed iniziative che hanno coinvolto tanto il settore privato quanto quello pubblico. Secondo l'*Osservatorio Blockchain e Distributed Ledger* del Politecnico di Milano a partire dal 2016, sono stati realizzati più di 1000 progetti. Nel solo 2019 il numero di nuovi progetti è cresciuto del 56% rispetto all'anno precedente. Questa espansione è motivata da una crescente consapevolezza delle possibili applicazioni basate su questa tecnologia in ambiti diversi da quelli che ne hanno contraddistinto la prima diffusione.

Per contro, secondo un recente studio dell'OECD<sup>2</sup> (*Organization for Economic Co-operation and Development*) i principali ostacoli all'adozione della tecnologia *Blockchain/DLT* in Italia sono i seguenti:

- incertezza normativa;
- carenza di informazione e consapevolezza;
- accesso al finanziamento;
- carenza di competenze e talenti.

La principale e potenziale caratteristica offerta da questa tecnologia, infatti, è quella di ridurre, in alcuni casi anche drasticamente, il costo della fiducia necessario al perfezionamento di una transazione, intesa come scambio informativo o di valore, garantendo al tempo stesso certezza della sua esecuzione. In quei contesti in cui il costo della fiducia è una componente rilevante del costo transazionale, queste tecnologie possono ridurre inefficienze e semplificare i livelli di intermediazione. La riduzione del costo della fiducia, inoltre, può rendere economicamente conveniente l'esecuzione di micro scambi di valore tra due attori, creando le basi per lo sviluppo di nuovi modelli di business. Questa tecnologia potrà rivoluzionare il modo con il quale le imprese, i privati, le amministrazioni pubbliche interagiscono.

---

<sup>1</sup> La *Blockchain* è una tecnologia informatica che appartiene alla famiglia delle tecnologie DLT. Nel proseguo del documento verrà usato il termine *Blockchain/DLT* per indicare entrambe le tecnologie. I termini DLT o *Blockchain* saranno utilizzati quando verranno citate caratteristiche peculiari delle due - Per maggiori dettagli sulle definizioni di DLT e *Blockchain* si consulti il *Technical Committees ISO TC 307* <https://www.iso.org/committee/6266604.html>

<sup>2</sup> <https://www.mise.gov.it/index.php/en/news/2039990-mise-and-oecd-on-blockchain-italy-is-the-first-eu-country-to-finance-a-study-on-startups-and-smes>

L'Italia, ha già maturato buone esperienze nell'esplorare possibili applicazioni sia nel settore *Fintech* che a supporto dell'industria e dei servizi, e può rafforzare ulteriormente la propria *leadership*, a livello europeo e globale, a condizione che si definisca una strategia nazionale in grado di indirizzare, incentivare e supportare questi sforzi, promuovendo la collaborazione tra pubblico e privato, e favorendo lo sviluppo di regolamentazioni che rendano possibile l'adozione di tali nuove applicazioni da parte delle Imprese, della Pubblica Amministrazione e dei Cittadini.

Il Ministero dello Sviluppo Economico ha istituito un gruppo di 30 esperti chiamati a fornire un quadro della situazione attuale, identificare i possibili sviluppi e le conseguenti ricadute socio-economiche derivanti dall'introduzione di soluzioni basate su queste tecnologie. Le "*Proposte per una strategia italiana per la tecnologia Blockchain*" elaborate definiscono il contesto di riferimento della strategia nazionale e si propongono di offrire un valido contributo al dibattito europeo.

Tali proposte, mirano a raggiungere i seguenti obiettivi:

1. dotare il Paese di un quadro regolamentare competitivo nei confronti degli altri paesi;
2. incrementare gli investimenti, pubblici e privati, nella *Blockchain/DLT* e nelle tecnologie correlate (IoT, 5G);
3. proporre campi applicativi della tecnologia al fine di indirizzare correttamente i possibili investimenti, in coerenza con i settori chiave dell'economia Italiana
4. migliorare efficienza ed efficacia nell'interazione con la pubblica amministrazione tramite l'adozione del principio *Once-Only* e della decentralizzazione;
5. favorire la cooperazione europea ed internazionale tramite adozione della comune infrastruttura Europea in via di definizione da parte dell'EBSI (*European Blockchain Systems Infrastructure*);
6. utilizzare la tecnologia per favorire la transizione verso modelli di economia circolare, in linea con l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile;
7. promuovere l'informazione e la consapevolezza della *Blockchain/DLT* tra i cittadini.

Nel documento si formulano, sulla base delle analisi e delle osservazioni svolte, un insieme di raccomandazioni che si ritengono necessarie a favorire una adozione di massa di questa tecnologia, indicando priorità e direzioni su cui focalizzare sostegno finanziario, attività formativa ed informativa, definizione e sviluppo del quadro regolamentare tenendo conto dei possibili scenari evolutivi di questa tecnologia. Si cerca anche di individuare quali siano gli ambiti all'interno dei quali sia preferibile utilizzare questa tecnologia in alternativa, ad esempio, all'uso di database centralizzati.

Tutti – cittadini, imprese, istituzioni – hanno interesse a esplorare le possibilità offerte dalla *Blockchain/DLT* e questo lavoro si propone come una prima guida per chi voglia approfondire i possibili ambiti applicativi e le principali opportunità e criticità.

## 2. Raccomandazioni

### 2.1 Indicazioni di carattere generale

#### 2.1.1 Italia e Blockchain/DLT

1. L'Italia vuole porsi all'avanguardia nello sviluppo delle tecnologie e del mercato *Blockchain/DLT*, utilizzandole per favorire e potenziare la trasformazione digitale del Paese.
2. L'Italia intende caratterizzarsi come un Paese di riferimento per l'applicazione e lo studio di queste tecnologie per attrarre imprese e *start-up* in un ecosistema aperto e sicuro.
3. L'Italia si impegna ad evitarne un uso scorretto, riconosce la necessità di disciplinarne alcuni aspetti, favorisce dove possibile l'autoregolamentazione e privilegia regole normative flessibili e facilmente modificabili in modo da non ostacolare l'evoluzione delle tecnologie DLT e dei possibili impieghi.
4. L'Italia promuove e disciplina l'uso delle tecnologie *Blockchain/DLT* nella pubblica amministrazione, che a sua volta, quando necessario, ne agevola e ne accompagna l'applicazione da parte dei privati, nel rispetto della legge, salvaguardandone al tempo stesso l'autonomia.
5. L'Italia è consapevole delle controindicazioni e dei rischi di queste tecnologie con riguardo alle politiche ambientali e promuove studi per un uso sostenibile attraverso l'adozione di provvedimenti ed iniziative.
6. Le tecnologie *Blockchain/DLT* presentano rischi di attacchi informatici da contrastare anche alla luce della nuova legge in materia di perimetro di sicurezza nazionale cibernetica e di disciplina dei poteri speciali nei settori di rilevanza strategica. Tali Rischi devono essere opportunamente identificati e mitigati aggiornando, se necessario, il Piano nazionale per la protezione cibernetica e la sicurezza informatica, utilizzando le strutture dell'Architettura nazionale per la *cybersecurity*. Gli Enti, gli operatori di telecomunicazioni, gli OTT e le altre imprese coinvolte nei casi d'uso sono resi parte di un percorso di definizione degli adempimenti minimi necessari per il controllo di latenza e la prevenzione dalle intrusioni e dagli attacchi informatici.

## 2.1.2 Quadro comunitario e collaborazione internazionale

1. Le iniziative nazionali in materia di *Blockchain/DLT* si integrano con le politiche e il quadro regolamentare UE. Fra le altre iniziative, nel febbraio 2020 la Commissione Europea nella comunicazione al Parlamento Europeo “*Shaping Europe's digital future*” ha ribadito l'importanza della *Blockchain* inserendola fra le *key action* per il secondo trimestre del 2020<sup>3</sup>. Il nostro Paese continua a farsi promotore di iniziative comuni in questo campo, in sede EBP (*European Blockchain Partnership*) OECD (*Organization for Economic Co-operation and Development*) e EuroMED7 e in ogni altra sede.

2. L'Italia si attiva nelle istituzioni europee, nei contesti e secondo le modalità previste dagli atti comunitari, per promuovere un ragionato adeguamento dei regolamenti e delle direttive comunitarie che contengano previsioni tali da ostacolare la diffusione delle tecnologie *Blockchain/DLT* o che richiedano nuove disposizioni relative a queste tecnologie, senza pregiudicare i diritti e le tutele dei cittadini europei. In particolare, il Regolamento UE n. 2016/679 - *General Data Protection Regulation* (GDPR), nonché il Regolamento eIDAS (Regolamento europeo n. 910/2014 per l'identificazione elettronica e servizi fiduciari per le transazioni elettroniche nel mercato interno, abbreviato in eIDAS, acronimo di *electronic IDentification, Authentication and trust Services*), richiedono interpretazioni ed eventuali aggiornamenti che, nel rispetto dei loro principi basilari, tengano conto in modo equilibrato della natura decentralizzata, delle caratteristiche di immutabilità e in generale dei paradigmi di funzionamento della tecnologia *Blockchain/DLT* (es. *Self Sovereign Identity & Identità Decentralizzata*).

3. L'Italia collabora con gli Stati membri dell'Unione e in ogni sede internazionale per sviluppare e coordinare le iniziative in materia di *Blockchain/DLT*.

## 2.1.3 Investimenti

1. L'Italia crea un contesto, anche normativo, favorevole agli investimenti privati nel settore.

2. Allo stesso tempo, l'Italia garantisce un consistente e costante flusso di investimenti pubblici volti a favorire l'uso e lo sviluppo delle tecnologie *Blockchain/DLT*.

3. Il Fondo Nazionale per l'Innovazione riceve le risorse nel tempo necessarie e predispone uno specifico capitolo di spesa da utilizzare per finanziare misure rivolte alla crescita e all'adozione delle tecnologie *Blockchain/DLT* nonché alla formazione a un loro uso pienamente informato e consapevole da parte dei cittadini e del personale della pubblica amministrazione e delle imprese.

---

<sup>3</sup> [https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/communication-shaping-europes-digital-future-feb2020\\_en\\_3.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/communication-shaping-europes-digital-future-feb2020_en_3.pdf)

4. L'Italia si impegna ad individuare meccanismi atti alla protezione della proprietà intellettuale sviluppata in Italia attraverso l'impiego di adeguati fondi governativi.

#### **2.1.4 Sperimentazioni**

1. Progetti e *sandbox* regolamentari possono favorire l'introduzione e lo sviluppo di tecnologie in fase di maturazione attraverso un ambiente di prova all'interno del quale sia possibile:
  - a. avviare nuove applicazioni *Blockchain/DLT*, in attesa delle necessarie regolamentazioni di settore;
  - b. sperimentare nuovi modelli di creazione di valore e di accrescimento della capacità competitiva delle imprese, tutelando i soggetti coinvolti durante tale periodo.
2. Il D.L. n. 34/2019, convertito nella L. 28 giugno 2019 n. 58, ha previsto l'istituzione di *sandbox* per il settore *Fintech*. Va verificata la possibilità di estendere le *sandbox* in altri ambiti, per esempio nell'industria 4.0 e nell'*automotive*.

#### **2.1.5 Governance nazionale per la *Blockchain/DLT* e le altre tecnologie innovative**

1. Si raccomanda l'attivazione di una struttura unitaria, con le modalità individuate dal Governo, per una *Governance* nazionale per le tecnologie innovative con lo scopo di (i) contribuire a definire in termini coordinati politiche e interventi concreti, anche mediante consultazioni pubbliche, nel campo delle nuove tecnologie, nel rispetto del principio della neutralità tecnologica; (ii) coordinare gli investimenti in un disegno di interventi unitario e sinergico; (iii) attivare e favorire, se necessario, la collaborazione tra istituzioni, comitati e uffici pubblici con competenze e compiti in materia, anche segnalando l'opportunità di regolamentazioni congiunte delle Autorità di settore; (iv) dialogare con istituzioni e uffici competenti dell'UE e degli altri Paesi; (v) monitorare l'impatto degli interventi realizzati; (vi) esprimere pareri nelle fasi di formazione della normativa primaria e secondaria e nelle fasi di recepimento della normativa europea nell'ordinamento italiano.



## 2.2 Sviluppo dell'economia circolare

L'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile identifica, tra gli Obiettivi per lo Sviluppo, la necessità di garantire modelli sostenibili di produzione e consumo. In tale contesto si colloca la necessità di promuovere un cambio di paradigma verso l'adozione di modelli di economia circolare in grado di favorire da un lato un uso consapevole delle risorse naturali, dall'altro l'adozione di modelli di consumo centrati sulla riduzione degli sprechi, il riciclo ed il riutilizzo dei prodotti o, piuttosto, sulla condivisione dei beni e la massimizzazione della loro capacità di utilizzo.

Le tecnologie esponenziali, e soprattutto *Blockchain/DLT*, possono giocare un ruolo importante nell'economia circolare per la definizione e abilitazione di modelli sostenibili di produzione e consumo in grado di indirizzare gli interessi di tutti gli attori dell'ecosistema, e in particolare del cittadino/consumatore, verso la loro introduzione a tutela dell'ambiente.

Si raccomandano le seguenti azioni:

1. la promozione di iniziative di partenariato pubblico/privato per lo studio e l'attivazione di piattaforme, tra loro coordinate, che agevolino la costituzione di ecosistemi di imprese, pubbliche amministrazioni e fornitori di servizi attraverso strumenti di incentivazione dei cittadini basati su *token* di utilità erogati per promuovere l'adozione di comportamenti virtuosi;
2. la valutazione di misure specifiche di incentivazione rivolte alle aree metropolitane e ad altre aree geograficamente delimitate per l'attivazione delle suddette piattaforme in una logica territoriale da preferire in determinati ambiti;
3. l'eventuale rimozione di ostacoli, anche normativi, che contrastino le misure di incentivazione sopra proposte, per esempio nel campo dei concorsi a premio e dei programmi di fidelizzazione.

## 2.3 Settori chiave verso cui indirizzare gli investimenti nel settore privato, *fintech* e modelli cooperativi

I principali settori verso i quali indirizzare investimenti e altre misure di incentivazione per sperimentare lo studio e la successiva adozione delle tecnologie *Blockchain/DLT* possono essere indicati nei seguenti:

- **Industria e manifattura (Industria 4.0)**

Le tecnologie *Blockchain*/DLT possono portare alla “Fabbrica Intelligente” benefici nell’ottimizzazione della produzione e della logistica nonché in generale nella digitalizzazione dell’industria, in congiunzione con l’utilizzo delle tecnologie IoT e Intelligenza artificiale.

- **Agroalimentare**

L’implementazione di un’infrastruttura digitale basata su tecnologie *Blockchain*/DLT può favorire lo sviluppo di un ecosistema di scambio di informazioni sul prodotto per aumentarne la trasparenza e rafforzare le garanzie di origine e sicurezza alimentare, coinvolgendo tutti gli attori della filiera e i consumatori.

- **Made in Italy**

*Blockchain*/DLT possono essere utilizzate per realizzare un sistema di tracciabilità e comunicazione trasparente volto a contrastare la contraffazione nei diversi settori produttivi (agroalimentare, abbigliamento, farmaceutico, ecc.) e la diffusione del cosiddetto *Italian sounding* costituendo, assieme a *smart contracts* e legalizzazione, validi strumenti per la promozione del *Made in Italy* e della proprietà industriale.

- **Infrastrutture critiche. Comunicazioni elettroniche**

(i) Le tecnologie utilizzate nel paradigma dell’IoT (*Internet of Things*) e nelle *Distributed Ledger* possono garantire avvisi tempestivi su potenziali criticità e una pianificazione efficace dell’attività di manutenzione delle infrastrutture critiche pubbliche e private e del monitoraggio di infrastrutture civili quali viadotti, dighe, ponti, edifici in condizioni critiche. Le tecnologie abilitanti sono quelle utilizzate nel paradigma dell’IoT e nella categoria del *Timestamping* o, come definito nella prima parte del documento, “crono-marcatura temporale”.

(ii) tramite l’utilizzo delle tecnologie *Blockchain*/DLT è possibile creare un’economia digitale legata alla gestione delle numerazioni fisse e mobili con vantaggi, anche per l’utente, in termini di efficienza, rapidità e trasparenza del processo di portabilità. In prospettiva possono essere introdotti appositi *token* per la gestione delle remunerazioni tra operatori. Potrebbe essere possibile estendere, previa sperimentazione ad hoc governata dalle Autorità di settore, gli stessi meccanismi a scenari di portabilità relativi a dati personali nei settori regolati (contratti tra utenti e fornitori di servizi). In linea con le raccomandazioni sulla portabilità del profilo, normate nell’ambito del regolamento GDPR, abilitando concorrenza e trasparenza.

- **Reti energetiche**

Il settore può beneficiare di consistenti vantaggi dall’uso di *Blockchain*/DLT lungo due differenti direttive:

- creazione di mercati decentralizzati di compravendita di energia e servizi in grado di agevolare sia il consumo locale dell'energia prodotta dalla generazione distribuita che la partecipazione dei *prosumer* ai mercati dei servizi forniti alla rete;
  - realizzazione di una piattaforma per il pagamento delle bollette condivisa tra *utility* fornitrici di servizi diversi.
- **Incentivazione di comportamenti virtuosi in coerenza con gli SDG (Sustainable Development Goals)**

Le imprese e le amministrazioni pubbliche possono incentivare i comportamenti virtuosi dei cittadini e dei consumatori attraverso sistemi premiali, basati su criteri oggettivi, credibili e misurabili, che utilizzano tecnologie *Blockchain/DLT* a supporto della creazione di ecosistemi in grado di incentivare le parti interessate per il tramite di *Token* di Utilità generati solo a fronte di cambiamento comportamentali certi e misurabili dell'individuo, in coerenza con gli obiettivi di sviluppo sostenibile (SDG).

- **Costruzioni Edili - Estensione BIM**

Il BIM (in italiano, Modellazione delle Informazioni di Costruzione) è un metodo per l'ottimizzazione di pianificazione, realizzazione e gestione delle costruzioni che utilizza una rappresentazione digitale di asset fisici. *Blockchain/DLT* possono far raggiungere al modello BIM un maggiore livello di trasparenza, verificabilità ed efficacia. L'uso del modello tanto nel settore pubblico, quanto in quello privato, va incentivato introducendo un obiettivo nazionale di utilizzazione e prevedendo, eventualmente, misure di sostegno per le imprese.

- **Difesa della proprietà intellettuale**

*Blockchain/DLT* possono permettere di superare il modello attuale di tutela dei diritti d'autore, dando alle società di gestione collettiva di questi diritti (per es. SIAE e RASI) la possibilità di usare *Blockchain/DLT* per creare un collegamento diretto tra il momento creativo-produttivo delle opere dell'ingegno e quello del loro utilizzo.

- **Terziario avanzato e modelli cooperativi**

I settori del terziario e del terziario avanzato potrebbero trarre giovamento dal ricorso a servizi ed applicazioni basati su tecnologie *Blockchain/DLT* in quanto strumenti orientati allo sviluppo di processi di disintermediazione e reintermediazione degli attori della catena del valore. In un'ottica di contrasto alla potenziale e progressiva acquisizione di sempre maggiore centralità delle piattaforme (*winner takes all*), e nell'ottica dello sviluppo di modelli di economia collaborativa e *sharing economy*, *Blockchain/DLT* potrebbe abilitare soluzioni orientate al cooperativismo di piattaforma rispetto alle quali gli utenti potrebbero tornare realmente protagonisti nella gestione dei loro asset.

- **Fintech e Pagamenti Digitali**

Le tecnologie *blockchain*, in particolari quelle pubbliche, hanno avuto un impatto molto significativo nel mondo *fintech*, sviluppando un ecosistema che capitalizza centinaia di miliardi di euro di valore e creando migliaia di posti di lavoro ad alto reddito. Favorire lo sviluppo del settore *blockchain* applicata ai pagamenti in Italia sicuramente avrebbe un impatto economico significativo e permetterebbe al paese di diventare un polo importante a livello mondiale per un settore in rapida espansione.

## 2.4 Identificazione Persone Fisiche e Persone Giuridiche ed Enti

*Blockchain* e DLT possono essere utilizzate per tracciare l'avvenuta identificazione di un soggetto, consentendo poi a terzi di poter utilizzare e verificare le precedenti identificazioni, con risparmio di tempi e di costi e migliorando l'esperienza di tutti gli attori coinvolti.

Un esempio è l'utilizzo di tale sistema da parte di un intermediario finanziario vigilato ai fini della disciplina antiriciclaggio (KYC/ AML), consentendo a eventuali intermediari che entrano successivamente in contatto con questo soggetto di utilizzare e verificare la prima identificazione.

L'identificazione da parte di un soggetto qualificato (quale ad esempio un intermediario finanziario vigilato), se del caso integrata con le specificità commerciali e regolamentari del settore, può essere utilizzata anche da altri soggetti, pubblici e privati, che entrino in contatto o forniscano servizi (per es., energia elettrica, gas, comunicazioni fisse e mobili, servizi televisivi a pagamento) allo stesso soggetto, nel rispetto dei principi e delle tutele previsti dal GDPR, e senza che tale servizio possa portare alla profilazione del soggetto stesso.

Particolarmente rilevante in questo campo è l'adozione di soluzioni quali SSI (*Self Sovereign Identity*), illustrate in dettaglio nella raccomandazione sulle identità digitali (raccomandazione 30).

L'inclusione e incentivazione di questi tipi di progetti in una *Sandbox* può permettere ai soggetti interessati di sperimentare queste nuove tecnologie e i relativi processi, consentendo allo stesso tempo a regolatori e autorità di vigilanza di verificare se questi sistemi sia conformi alle norme e ai regolamenti vigenti, e se necessitino modifiche o integrazione della regolamentazione.

## 2.5 Raccomandazioni d'uso sulle differenti tipologie di DLT

Per la realizzazione di applicazioni di uso privato, non si ritiene necessario porre limitazioni cogenti alla scelta di un Sistema DLT in base ai suoi criteri di accesso.

Nell'utilizzo di un sistema DLT nell'ambito di funzionalità/prestazioni erogate da soggetti direttamente riferibili alla Pubblica Amministrazione si ritiene opportuno sottolineare quanto segue:

1. Qualora siano previste, per l'accesso prestazione, forme di autenticazione/identificazione basate su registri centralizzati gestiti da entità della Pubblica Amministrazione, tali prestazioni dovranno essere erogate nell'ambito di sistemi DLT di tipo *Permissioned* o nell'ambito di sistemi DLT di tipo *Permissionless* tramite Applicazioni Distribuite ad accesso privilegiato.
2. In dipendenza della natura della transazione, degli elementi informativi necessari alla verifica ed alla validazione della transazione stessa, della presenza di registri gestiti da entità della Pubblica Amministrazione, alcuni specifici Ruoli potranno essere soggetti a forme di autorizzazione ed alcuni elementi infrastrutturali del Sistema DLT scelto dovranno essere sotto il diretto controllo di entità di natura Pubblica indicate dal soggetto pubblico erogante la prestazione.
3. In dipendenza della natura della transazione, della sua rilevanza giuridica, e di considerazioni legate alla tutela dell'interesse nazionale ed alla sicurezza, la tipologia di Sistema DLT sia di tipo *Permissioned* che *Permissionless* potrà essere di tipo pubblico o privato.

Laddove, nell'ambito di una specifica applicazione decentralizzata, sia necessario utilizzare, ai fini di una transazione, dati provenienti da registri centralizzati o decentralizzati che debbano essere oggetto di verifica di natura pubblica la scelta del DLT, a garanzia dei destinatari delle informazioni, dovrà soddisfare i seguenti requisiti:

- identificazione del soggetto responsabile di tale associazione e della transazione;
- possedere un meccanismo di consenso crittografico che sia equo nei confronti dei partecipanti;
- dare la possibilità a chiunque in maniera indipendente e diretta di verificare la validità della transazione;
- codice *open source* per permettere alla comunità di contribuire ad un ulteriore sviluppo dell'infrastruttura;

- diritti e proprietà intellettuale preferibilmente appartenenti ad associazioni non *profit*, enti di ricerca o università supportate dalla comunità *open source*;
- deve supportare applicazioni di larga scala con un approccio olistico verso le industrie a livello globale dando la possibilità di tokenizzare *asset* tramite la piattaforma;
- organizzazione, controllo e *ownership* dell'infrastruttura stabilita da regole, pratiche e processi automatizzati e non direttamente da singole entità;
- *governance* non associata ad un'autorità centrale o consorzio per garantirne la protezione della *privacy* sicurezza e trasparenza dei dati;
- potere amministrativo sul trust non detenuto da terze parti per evitare la segregazione dei privilegi all'interno del *network*;
- sistema di incentivo al mantenimento della sicurezza dell'infrastruttura incorporato nel protocollo;
- approccio inclusivo per creare diversità tra gli operatori dei nodi della rete per creare un *network* ad alta resilienza;
- favorire l'interoperabilità con altre *Blockchain/DLT* e standard non solo a livello europeo ma globale.

## 2.6 Raccomandazioni in merito alla sicurezza cibernetica delle differenti tipologie di DLT

Si raccomanda l'istituzione di un organismo di valutazione tecnica sulla sicurezza cibernetica delle differenti tipologie di DLT che la P.A. o il settore privato volesse utilizzare, indicando le caratteristiche minime delle infrastrutture *Blockchain/DLT* affinché non sia compromessa la sicurezza del paese e sia garantita l'inviolabilità e l'integrità dei dati. Tale organismo può essere individuato nel Centro Nazionale di Crittografia come previsto dal Piano Nazionale per la Protezione Cibernetica e la Sicurezza Informatica del 2017.

## 2.7 Filiera 4.0

Nell'ambito dei processi di filiera, l'utilizzo di un modello di organizzazione dei dati avanzato, inclusivo e decentralizzato, combinato con l'impiego di tecnologie di raccolta ed analisi dei dati (AI, IoT), potrebbe favorire la nascita di nuovi modelli di filiera, strutturate in forma di ecosistemi in cui la *governance* non sia necessariamente ed esclusivamente ad autorità centrali, nei quali il controllo della veridicità ed autenticità

dei dati e della corrispondenza degli stessi a misure e caratteristiche fisiche di prodotti e processi, sia alimentato dalla trasparenza degli stessi, da modelli di cooperazione basati su sistemi di premialità degli attori, e dal maggiore tasso di digitalizzazione dei dati di processo e prodotto.

A tale proposito si raccomanda pertanto studio, incentivazione e promozione di soluzioni basate su *Blockchain*/DLT, con l'obiettivo di identificare i possibili settori di applicazione, le necessità infrastrutturali, e le necessarie azioni di collaborazione tra gli operatori di tali ecosistemi.

## 2.8 Raccomandazioni in merito all'adeguamento delle infrastrutture

L'adozione massiva delle *Distributed Ledger Technologies* (DLT) richiede di adeguare vari aspetti dell'infrastruttura *ICT* nazionale; i fornitori di servizi *ICT* dovrebbero quindi partecipare alla pianificazione di questa adozione ed essere informati sulle azioni di promozione svolte dalla Pubblica Amministrazione attraverso, ad esempio, i strumenti di finanziamento, incentivi, facilitazioni fiscali.

Indipendentemente dalla DLT utilizzata, l'adeguamento infrastrutturale dovrebbe comprendere i seguenti aspetti:

### **Struttura di rete**

L'accesso di massa ai DLT richiede un adeguamento della struttura delle reti pubbliche e private italiane al modello di comunicazione *peer-to-peer* tipico dei registri distribuiti, ad esempio riducendo il livello di nidificazione degli spazi di indirizzamento, o creando ambiti di recapito unificati attraverso il paradigma delle *Software-Defined Networks*. La definizione di modelli di rete implementati in software specifici per l'architettura *core* dei DL è stata studiata dagli operatori *Over-The-Top* (OTT) internazionali nell'ambito dei sistemi *multi-cloud*, e dalle società di telecomunicazioni nell'ambito della tecnologia 5G.

### **Storage e apparati**

Per permettere la localizzazione fisica anche in Italia di nodi DL per i vari casi d'uso del settore privato, occorre promuovere l'adeguamento dell'infrastruttura fisica di *storage* e apparati computazionali al modello distribuito di DLT, e l'integrazione tra registri differenti attraverso la predisposizione di opportuni *cross-chain bridges*. Dato il ruolo dei dispositivi periferici nell'accesso ai registri distribuiti, l'infrastruttura dei data center deve adattarsi per garantire il trasferimento rapido e continuo dei dati.

## **Cyber-Security**

Secondo la percezione comune delle tecnologie DLT la sicurezza *Blockchain* non è un problema a causa delle funzioni crittografiche e la distribuzione risolve i problemi di latenza. L'esperienza ha dimostrato che questa percezione è ben lontana dalla verità. È quindi necessario coinvolgere gli Enti, gli operatori di telecomunicazioni e gli OTT eventualmente coinvolti nei casi d'uso in un percorso di definizione di **adempimenti minimi garantiti** per il controllo di latenza e la prevenzione delle intrusioni e degli attacchi *Denial-of-Service*.

## **Ambienti di prova, verifica e validazione**

Per tutti gli aspetti dell'adeguamento infrastrutturale, e in particolare per quello della sicurezza, si raccomanda di predisporre un apparato normativo e di laboratorio per la verifica del rispetto degli adempimenti minimi, da costituirsi presso il Ministero dello Sviluppo Economico.

## **2.9 Raccomandazioni relative ai *token* digitali gestiti attraverso un registro distribuito**

Le offerte iniziali di criptoattività (ICO/STO) devono ricevere una chiara definizione giuridica al fine di poter essere offerte ai consumatori e alle imprese. Il mercato delle offerte pubbliche di *token* è in forte crescita, con un valore attuale di mercato di 30 miliardi di USD<sup>4</sup>. Si tratta dunque di una importante fetta dell'economia che i Paesi di tutto il mondo competono per tentare di attrarre imprese e capitali.

L'assenza in Europa di una disciplina armonizzata comune con riferimento alle criptoattività, diversamente per quanto è accaduto in tema di strumenti finanziari, genera incertezza nell'utilizzo delle criptoattività negli svariati modelli di business e incertezza e assenza di tutela e rimedi per gli utilizzatori.

In tale contesto, nel rispetto delle prerogative del legislatore comunitario, appare, quindi, necessario definire la fattispecie dei *token* di utilizzo (*utility token*)<sup>5</sup> - onde consentire l'emissione e la vendita di *token* rappresentativi di servizi e beni, materiali o immateriali, non rappresentativi di strumenti/prodotti finanziari né aventi natura monetaria, attributivi di diritti di utilizzo, godimento o proprietà al loro possessore sul bene che i *token* esprimono. Nel definire tale fattispecie di criptoattività, occorrerà ispirarsi al principio di neutralità tecnologica e scegliere l'infrastruttura più adatta in termini di efficienza,

---

<sup>4</sup> <https://www.pwc.ch/en/insights/fs/5th-ico-sto-report.html>

<sup>5</sup> Token che non si qualificano come strumenti o prodotti finanziari.



sicurezza, affidabilità (*permissioned/permissionless*), pur nel rispetto dei presidi antiriciclaggio e antiterrorismo.

È necessario cogliere l'opportunità di ridefinire, nel rispetto della normativa europea, la categoria dei prodotti/strumenti finanziari includendo le ipotesi in cui detti prodotti siano emessi sotto forma di (*security*) *token*<sup>6</sup> e utilizzino tecnologie dei registri distribuiti e crittografia in modo tale da abilitare e intercettare nuovi modelli di *business*.

## **2.10 Raccomandazioni relative a politiche di sensibilizzazione verso il settore delle cryptoattività**

Adottare una politica di sensibilizzazione da parte delle autorità di vigilanza nell'invitare i soggetti vigilati ad offrire servizi finanziari alle imprese o ai privati che operano nell'ambito delle cryptoattività senza preclusione solo in ragione della attività esercitata ovvero di continuare ad offrire i propri servizi.

## **2.11 Raccomandazioni relative alla *value chain* del crypto attività.**

Sviluppo, tutela e valorizzazione dell'ecosistema nazionale delle imprese operanti nella *value chain* delle cryptoattività.

La maggiore restrittività della normativa italiana rispetto alle norme europee crea una distorsione del mercato che mette in difficoltà le aziende italiane soggette ad esternalità negative collegate all'asimmetria normativa.

È quindi necessario allineare la normativa primaria nazionale con le definizioni dettate dalla IV e dalla V direttiva antiriciclaggio così come da indicazioni dell'Unione Europea, nello specifico:

- la definizione di «valute virtuali» contenuta nel Decreto differisce rispetto a quella indicata nella V direttiva, in quanto nella versione "interna" non è contenuto l'inciso «non possiede lo status giuridico di valuta o moneta ma è accettata da persone fisiche e giuridiche come mezzo di scambio». Tale omissione può condizionare lo stesso inquadramento giuridico della fattispecie. Inoltre, il Decreto ricomprenderebbe tra gli utilizzi delle valute virtuali la «*finalità di*

---

<sup>6</sup> Categorie di token inquadrabili quali strumenti o prodotti finanziari ai sensi del Testo Unico della Finanza,

*investimento*», di cui non vi è menzione né nelle Legge di delegazione europea 2015 né nella Direttiva. È quindi necessario aggiungere nuovamente l'inciso di cui sopra;

- con il D.lgs. 125/2019 si è abrogato l'inciso «*limitatamente allo svolgimento dell'attività di conversione di valute virtuali da ovvero in valute aventi corso forzoso*» che impone obblighi AML - unici in Europa - a tutte le categorie di operatori indicati nell'art. 1, comma 2, lett. ff ), D.Lgs. 231/2007, compresi quelli che forniscono «*servizi funzionali all'utilizzo, allo scambio, alla conservazione di valuta virtuale*». È quindi necessario ripristinare l'inciso di cui sopra;
- con il D.lgs. 125/2019 si è introdotta la categoria dei "prestatori di servizi di portafoglio digitale", tralasciando purtroppo l'importante differenziazione tra quelli *custodian* (che potrebbero essere soggetti obbligati AML) e quelli non *custodian* (definizione troppo ampia e che renderebbe impossibile l'adesione alle norme AML), così come invece indicato nella V direttiva. È quindi necessario garantire questa differenziazione ai fini di una diversa applicazione delle norme AML.

Rimane poi di fondamentale importanza emanare il decreto attuativo del Decreto Legge 90/2017 - ancora in bozza al MEF - assicurandosi di rimuovere la dicitura "*ivi compresi gli operatori commerciali che accettano valuta virtuale quale corrispettivo di qualsivoglia prestazione avente ad oggetto beni, servizi o altre utilità*" presente nell'articolo 2, punto 2, al fine di permettere finalmente a tutti i prestatori di servizi relativi alle valute virtuali di iscriversi nel registro speciale che dovrà essere istituito dall'OAM.

## **2.12 Raccomandazioni relative all'applicazione della normativa antiriciclaggio**

Prevedere specifiche soglie di valore al di sotto delle quali si applicano misure semplificate di adeguata verifica della clientela (art. 23, D.lgs. 213/2007) nelle transazioni aventi ad oggetto la conversione di cripto valuta, aventi un valore (al momento della conversione) pari a quello previsto per i prodotti di moneta elettronica, con gli opportuni adattamenti quanto agli ulteriori limiti stabiliti nella citata norma (art. 23, co 3, D.lgs. 231/2007).

Una tale previsione normativa, favorirebbe lo sviluppo di un mercato semplificando le operazioni nei casi in cui vi è un rischio di riciclaggio basso.

Per l'attuazione di tale Raccomandazione sarà necessario un intervento del legislatore e delle Autorità di Vigilanza Bancaria.

## 2.13 Raccomandazioni relative alla previsione di una *Central Bank Digital Currency*

L'Italia dovrebbe farsi promotrice, presso la BCE - competente ex art. 128 TFUE - per la valutazione di una *Central Bank Digital Currency* (CBDC) da porsi come concorrente al contante e, quindi, con diversi livelli di accesso (ampio o limitato), grado di anonimato (che va dal completo a nessuno) e disponibilità operativa (che vada dagli attuali orari di apertura a 24/7).

Obiettivo della valutazione è definire se l'adozione di una CBDC gestita da tecnologia *Blockchain*/DLT: (i) potrebbe consentire di ridurre i costi di gestione del denaro; (ii) potrebbe aumentare la diffusione del denaro digitale; (iii) potrebbe consentire un accesso ai servizi fruibili attraverso la rete anche per le persone che non hanno accesso al mondo bancario (*unbanked*); (iv) potrebbe favorire l'implementazione di molteplici casi d'uso grazie alla possibilità di creare "moneta programmabile" e utilizzare *smart contract*, che prevedano casi di pagamenti automatici al verificarsi di determinati eventi dedotti nel codice di programmazione; (v) potrebbe abilitare servizi di pagamento elettronico, in cui gli utenti avrebbero il pieno controllo dei propri fondi, senza bisogno di controparti di compensazione; (vi) potrebbe ridurre di fatto il rischio che il deposito bancario porta con sé, proprio dell'attuale sistema di gestione della moneta bancaria e/o elettronica; (vii) potrebbe costituire uno dei principali fattori abilitanti allo sviluppo di *smart city*, andando a toccare tutti i servizi, quali la mobilità, l'uso sostenibile delle risorse e il lavoro.

## 2.14 Costruzione di una linea d'azione unitaria

Lo sviluppo di cultura e consapevolezza sui temi delle DLT e di *Blockchain* passa per la definizione di una linea d'azione delle Istituzioni che sia unitaria e coerente. È di fondamentale importanza, nella costruzione di una Strategia Paese finalizzata a supportare la corretta conoscenza del tema tanto in termini di acquisizione di consapevolezza quanto in termini di sviluppo di competenze, che vi sia un forte raccordo inter-istituzionale per garantire che le azioni di sensibilizzazione, divulgazione e formazione rivolte ai diversi target facciano parte di un quadro organico ed unitario.

## 2.15 Chiarezza sulle dimensioni di applicazione

Nella costruzione di un progetto culturale connesso alla formazione ed alla divulgazione della tematica inerente le possibilità dischiuse dai sistemi DLT e da *Blockchain* ed alle sue declinazioni in ambito universitario, istituzionale ed aziendale – oltre che nella divulgazione verso l'utenza finale – è di fondamentale importanza, nel bilanciamento tra il supporto alla dimensione *disruptive* delle innovazioni consentite da queste tecnologie

e la opportunità di un approccio *sustaining*, fare grande chiarezza sulle caratteristiche effettive delle tecnologie coinvolte, evidenziandone di volta in volta con grande attenzione limiti ed opportunità.

## 2.16 Orientamento alle Public Private Partnership

Tanto nelle attività di ricerca quanto in quelle di divulgazione e formazione, vista la vastità degli ambiti di applicazione delle tecnologie DLT e di *Blockchain*, per massimizzare l'impatto delle azioni e favorire un approccio che tenga in considerazione il ruolo dei diversi stakeholder coinvolti si propone un sistematico ricorso alle *public private partnership* (PPP) nello sviluppo di progetti verticali di ricerca, implementazione, divulgazione, formazione.

## 2.17 Presenza nell'intero ciclo formativo

In considerazione della vastità del tema e del cambio di paradigma che esso comporta, si raccomanda che gli argomenti connessi alle DLT ed a *Blockchain* siano previsti nella parte del ciclo formativo riguardante le scuole superiori per arrivare alla formazione universitaria. Si propone – pur nel rispetto dell'autonomia didattica – un approccio che preveda tanto percorsi verticali ad alto livello di specializzazione nei percorsi tecnici (ad esempio gli ITC per la formazione superiore, o nei corsi di laurea di Informatica, Ingegneria, Economia, Giurisprudenza) quanto la presenza di moduli trasversali in tutti i percorsi di formazione superiore ed universitaria, per evidenziare l'impatto del cambio di paradigma in ogni ambito della conoscenza.

## 2.18 Focalizzazione su formazione e ricerca universitaria

Viste le caratteristiche del tema e l'importanza di supportarne lo sviluppo, si raccomanda una forte focalizzazione nella creazione di linee di ricerca sui temi delle DLT e di *Blockchain*, anche attraverso l'inserimento esplicito delle tematiche negli strumenti di ricerca nazionali (e.g. PRIN, progetti regionali, ecc...), lo sviluppo di linee di dottorato industriale ad-hoc, la possibilità di avere una via prioritaria di finanziamento per progetti che siano di natura "*follow-up*" rispetto a progetti di ricerca che hanno già ottenuto finanziamenti in bandi competitivi internazionali (e.g., EU H2020), in modo da sfruttare la possibilità di trasferimento tecnologico di progetti già sviluppati e l'expertise e l'eccellenza di team di ricerca che hanno già lavorato su questi argomenti. A livello universitario, attualmente le attività formative relative al campo dei sistemi distribuiti ed in particolare dei DLT, sono relative principalmente all'attivazione di singoli corsi che coprono alcune competenze base della tecnologia dei DLT, quali crittografia, *networking*, sistemi distribuiti, teoria dei giochi. Si raccomanda il supporto ad iniziative

relative alla attivazione di interi percorsi organici che possano amalgamare in modo coerente le varie competenze e contribuire alla formazione di figure professionali specifiche nel campo di queste tecnologie".

## **2.19 Coordinamento nazionale**

Per garantire unitarietà alle azioni di ricerca e formazione a tutti i livelli e coerenza con le azioni portate avanti dai diversi interlocutori istituzionali (azioni portate avanti dal MIUR, anche in collaborazione con altri Ministeri) si propone la realizzazione di un gruppo di coordinamento inter-istituzionale con funzioni consultive, composto dai membri delle diverse istituzioni e da esperti esterni, che funga da coordinamento nazionale inter-istituzionale sulle tematiche connesse alla sensibilizzazione, alla costruzione di cultura ed allo sviluppo di competenze su *Blockchain* e le DLT.

## **2.20 Attenzione alla divulgazione**

Per favorire lo sviluppo di una consapevolezza diffusa sull'impatto delle DLT e di *Blockchain* sulla popolazione si raccomanda la realizzazione di un progetto unitario di divulgazione che – agendo sulle direttive del coordinamento nazionale – sviluppi un piano di comunicazione transmediale (che includa quindi radio, giornali, televisione, rete) e produca un set di materiali disponibili con licenza aperta per chiunque voglia utilizzarli in attività di divulgazione, definendo inoltre gli standard che consentano di far convergere tutto il materiale sviluppato da singoli attori verso un archivio unico, per favorirne il riuso.

## **2.21 Programmi di divulgazione**

Previsione di programmi di divulgazione e di formazione che possano descrivere in maniera corretta i rischi derivanti dalle *cryptocurrencies* e le *best practice* (es. come gestire un *wallet*, principi di *key management*, ecc).

## **2.22 Raccomandazioni generali per l'applicazione dei registri distribuiti nella P.A.**

Sviluppare una visione su come le tecnologie di registro distribuito possano cambiare il modo in cui le istituzioni governative ed amministrative gestiscono dati e processi è fondamentale per la costruzione di una strategia programmatica di settore. Poiché si tratta di tecnologie in fase di rapida evoluzione, e dagli effetti ancora non del tutto noti, è necessario maturare sufficienti elementi di valutazione delle diverse opzioni disponibili

nel paradigma di adozione, prima di procedere con lo sviluppo di casi d'uso. Ciò dovrà farsi con un approccio olistico che consideri attentamente gli obiettivi specifici dei vari contesti applicativi, ovvero i requisiti tecnico-giuridici da soddisfare e le possibili implicazioni di natura etica e sociale, anche di lungo periodo.

Il governo dei modelli decentralizzati, infatti, può comprendere codici e regole stabilite dai partecipanti per perseguire interessi legittimi ma particolari e/o eliminare processi, restrizioni e intermediazioni che, alla luce delle nuove possibilità tecnologiche, sono percepiti come inefficienti, arbitrari o comunque non più difendibili. Occorre tuttavia tener conto che fattori quali la conformità normativa, la *privacy*, la sicurezza sistemica, la persistenza e la disponibilità dei dati nel tempo, nonché la scalabilità dei sistemi digitali diventano ancor più inderogabili e strategici quando contestualizzati in ambiti di investimento pubblico.

Pertanto - in coerenza con quanto già emerso in altri Paesi - si raccomanda che i nuovi paradigmi di amministrazione decentralizzata vengano declinati secondo criteri di elevata affidabilità, che assicurino:

- infrastrutture ad alte prestazioni, velocità delle transazioni, scalabilità e capacità dei *network* ottimizzati per la tipologia di dati, servizi, applicazioni e utenti da gestire. In particolare, è necessario dare garanzie, sul piano tecnico e giuridico, di sicurezza, affidabilità, accessibilità, continuità e regolarità nell'erogazione dei servizi, nonché di *privacy* e confidenzialità delle operazioni;
- un'appropriata gestione del ciclo di vita dei dati, con particolare attenzione per: (i) la legittimità dei procedimenti operativi; (ii) l'origine e la qualità dei dati in ingresso; (iii) l'eventuale necessità di neutralizzare efficacemente dati obsoleti, irrilevanti o errati, minimizzando le relative frizioni tecnico-legali e gestionali; (iv) la conservazione dei dati e dei documenti nel tempo di contro alla possibile volatilità di operatori e infrastrutture eventualmente dipendenti da dinamiche speculative \*o comunque indeterminate\* di mercato;
- certezza giuridica e regolamentazione efficace, che consentano di sostenere l'innovazione e trarre vantaggio dallo sviluppo tecnologico, proteggendo al contempo gli interessi generali e più ampi della società, nonché il principio fondamentale della responsabilità e delle funzioni della P.A. In proposito, occorre ricordare che in ambito P.A. vi sono due requisiti preliminari ineludibili: (i) la presenza di vincoli normativi, il cui rispetto (o la cui modifica) è presupposto dell'innovazione tecnologica, in quanto essi sono posti a tutela del singolo; (ii) conseguentemente, la distinzione tra accesso al dato e responsabilità di gestione dello stesso, sia per consentire (con le dovute tutele, ad esempio, rispetto al GDPR) il maggior accesso possibile al cittadino, sia per ripartire tra le pubbliche amministrazioni le responsabilità di gestione dei dati, ancorché nativamente distribuiti (es. anagrafi). Va quindi ribadita da una parte la necessità di

accessibilità dei dati, dall'altra la garanzia che siano i soli soggetti abilitati per legge ad effettuare registrazioni e modifiche, anche nel rispetto della normativa di tutela dei dati personali.

Le modalità di soddisfacimento dei suddetti requisiti dovranno essere valutate nel loro specifico contesto di applicazione, anche in conformità o in sinergia con:

- le linee guida e i requisiti tecnici individuati da AgID;
- le politiche comunitarie, con particolare riferimento al Mercato Unico Digitale, e i tavoli di lavoro europei dedicati alla trasformazione digitale del settore pubblico, quali ad esempio l'OECD *E-Leaders Thematic Group on Emerging Technologies* e l'*European Blockchain Partnership (EBP)*;
- gli enti di standardizzazione europei e internazionali, quali CEN-CENELEC *Focus Group on Blockchain and Distributed Ledger Technologies (DLT)*, ISO TC 307 – *Blockchain & Distributed Ledger Technologies*, ITU FG DLT, UN/CEFACT.

In via generale, la complessità degli obiettivi dei servizi P.A. richiede modelli infrastrutturali e di *governance* altrettanto complessi e robusti, che sappiano giovare di opportuni livelli di coordinamento centralizzato e di sicurezza sistemica laddove necessario, in misura proporzionale alla tipologia dei dati e dei soggetti coinvolti, nonché alla natura più o meno sensibile dei servizi da gestire. Una delle sfide maggiori in tale ambito consisterà nel trovare un equilibrio che consenta di tutelare tutti gli attori, evitando allo stesso tempo la creazione di sovrastrutture troppo rigide, non sufficientemente decentralizzate e quindi di ostacolo al livello di innovazione individuato.

L'interazione tra codice legale e linee guida tecnologiche potrà essere sfruttata per agevolare il più possibile la decentralizzazione dei servizi. Tuttavia si raccomanda che ciò avvenga soltanto nel rispetto dei vincoli giuridici di carattere generale posti a tutela degli interessi pubblici e dei singoli, e di quelli settoriali che potranno essere stabiliti attraverso veri e propri atti normativi (norme primarie e regolamentari) o attraverso strumenti di *soft law* (linee guida, raccomandazioni etc.). Lo sviluppo di servizi decentralizzati dovrà quindi realizzarsi in armonia con il sistema giuridico complessivamente considerato, che rende pertanto fondamentale una valutazione *ad hoc* di ogni proposta applicativa.

### **2.22.1 Valutazione d' impatto e sostenibilità**

La selezione delle architetture adeguate alla gestione dei sistemi informativi decentralizzati per la P.A. dovrebbe sempre essere orientata a principi di innovazione sostenibile. A tal fine, è opportuno procedere a una valutazione d'impatto (*proof-of-impact*) delle proposte applicative e delle relative infrastrutture gestionali - come anche

richiesto dalla Risoluzione del Parlamento europeo del 26 maggio 2016 (2016/2007(INI)), art. 12. Tale valutazione dovrà essere responsabile, accurata, oggettiva e olistica, ovvero comprensiva di adeguate considerazioni di natura tecnica, organizzativa, giuridica, economica e sociale, e dovrà soprattutto verificare:

- l'opportunità di utilizzare le tecnologie di registro distribuito rispetto ad altre possibili soluzioni tecnologiche;
- le reali ed effettive necessità di P.A.:(i) cittadini e imprese variamente coinvolte nei nuovi servizi proposti; (ii) i vantaggi applicativi attesi, che dovranno essere misurabili, realistici e raggiungibili; (iii) gli eventuali fattori di rischio, emergenti e latenti, delle ipotesi di lavoro;
- l'assenza di errori critici di progettazione, quali ad esempio: (i) l'implementazione di infrastrutture *Blockchain*/DLT non interoperabili o prive di un adeguato coordinamento nazionale o internazionale; (ii) l'inserimento in *blockchain* pubbliche di dati personali, riservati o confidenziali; (iii) l'implementazione di servizi *blockchain* che duplicano i processi esistenti senza creare un'ontologia interoperabile per i dati salvati in catena;
- l'efficacia, l'efficienza e l'economicità dell'innovazione proposta, eventualmente anche attraverso la costruzione di validi indicatori chiave di prestazione (o KPI, *Key Performance Indicators*), finalizzati a valutare l'effettiva creazione di valore e a misurare la rispondenza dei risultati con le aspettative e i bisogni individuati dalla P.A.;
- il grado di interoperabilità e di integrazione dei nuovi processi anche con eventuali piattaforme abilitanti già esistenti; si richiama a questo proposito l'importanza di evitare il ricorso a soluzioni proprietarie che possano creare blocchi tecnologici alla gestione integrata dei servizi e quindi all'innovazione (si richiama al riguardo il favor verso soluzioni open da parte della normativa nazionale, in particolare il d.lgs. 82/2005)");
- la coerenza con gli standard e le normative nazionali e internazionali esistenti, evidenziando la necessità di colmare le possibili lacune della legislazione vigente, o di sanare le eventuali ambiguità;
- le caratteristiche degli utenti e le loro competenze, capacità e percezioni: è consigliabile evitare ogni forma di imperativo tecnologico ("si può fare, quindi si deve fare") e, fatte salve le esigenze operative e le responsabilità della P.A., promuovere il più possibile soluzioni incentrate sui cittadini, sui loro diritti e reali bisogni, piuttosto che sulla tecnologia stessa. Nell'erogazione dei servizi digitali



in genere, diviene fondamentale la capacità della P.A. di assicurare un trattamento paritario a tutti i cittadini, che tenga adeguatamente conto delle differenze esistenti tra le varie tipologie di utenti e del divario tecnologico, particolarmente accentuato nel nostro Paese. Perché possa dirsi sostenibile, l'innovazione dovrà anche accompagnarsi ad adeguate politiche orientate all'equità, alla riduzione delle asimmetrie sociali e all'inclusione. In proposito, occorre infine specificare che esperienze di successo avvenute in altri Stati potrebbero non risultare immediatamente replicabili nel nostro, in quanto ogni realtà può presentare differenti pratiche giuridiche e sociali nel modo di rapportarsi alla tecnologia. Il successo nell'utilizzo di nuove soluzioni non dipende infatti in modo esclusivo dalla disponibilità o dalla validità della tecnologia in sé, ma è fortemente influenzato anche da fattori antropologici e sociali: questi possono mutare a seconda del contesto di riferimento e possono anche comportare un certo grado di imprevedibilità;

- le modalità di transizione verso i nuovi servizi: è opportuno intervenire in modo graduale su servizi e sistemi già operanti, ad esempio privilegiando innanzitutto le applicazioni che riguardano il *back office* e l'interoperabilità, e che permettono di accedere e sfruttare maggiormente i dati, le registrazioni e i documenti della P.A., ottimizzando tempi e costi dei servizi. Ciò può consentire all'utenza di avere un approccio più graduale alle nuove tecnologie, superando con più facilità eventuali resistenze culturali e organizzative. I casi applicativi potranno farsi più complessi nel tempo, coinvolgendo in maniera più diretta cittadini ed aziende, ma sempre tenendo conto di un generale principio di progressività: i nuovi servizi, ad esempio, potrebbero dapprima essere affiancati o applicati in via integrativa, piuttosto che sostitutiva dei servizi tradizionali.

### **2.22.2 Infrastruttura per i servizi pubblici**

Per soddisfare le crescenti esigenze di interoperabilità e di gestione integrata dei servizi in ambito P.A. attraverso le tecnologie a registro distribuito, ed evitare il proliferare di piattaforme legate ad iniziative ed esperimenti locali, nonché garantire e armonizzare il soddisfacimento dei necessari requisiti tecnici e legali con il contesto europeo, si raccomanda la creazione di una rete infrastrutturale per la P.A, in un'ottica di convergenza con i lavori della *European Blockchain Service Infrastructure*. La Commissione Europea ha dichiarato che EBSI (*European Blockchain Systems Infrastructure*) sarà uno dei Pilastri della CEF (*Connected Europe Facility*) per la realizzazione di servizi pubblici anche transfrontalieri.

A tal fine, l'*European Blockchain Partnership*, a cui l'Italia ha aderito insieme a 29 Paesi dell'Unione Europea e dello Spazio Economico Europeo e di cui detiene oggi la presidenza, promuove la progressiva costruzione di un ecosistema *blockchain* europeo unitario e armonizzato sul piano applicativo e normativo, attraverso l'adozione di standard, protocolli e modelli di governance interoperabili tra i Paesi Membri. Ciò è inteso a evitare possibili esiti frammentati e verticalizzati nell'utilizzo delle nuove tecnologie in ambito pubblico europeo, che sarebbero di ostacolo alla piena efficienza dei servizi, alla loro diffusione e all'innovazione stessa.

L'EBSI nasce in particolare dall'esigenza di garantire che i servizi *blockchain* rispondano ai più elevati standard di sicurezza, *privacy*, trasparenza e conformità normativa, condizioni inderogabili per il settore pubblico. A tal fine, l'infrastruttura necessita di un design fortemente ridondato, fondato sull'integrazione progressiva di nodi amministrati direttamente dalle istituzioni pubbliche a livello nazionale, regionale o locale, con un modello di governance pubblico che nel lungo periodo potrebbe coinvolgere anche attori privati, ad esempio attraverso l'*International Association of Trusted Blockchain Applications* (INATBA). In questo ambito, l'*EBSI Policy Governance* e la Commissione Europea – d'intesa con i rappresentanti degli Stati Membri e le agenzie governative di settore – sono chiamate a svolgere un importante ruolo di supervisione sullo sviluppo tecnico e gestionale dell'infrastruttura, garantendo in particolare la compatibilità con gli standard internazionali e la normativa comunitaria – ad esempio GDPR, eIDAS e regole antiriciclaggio.

La costruzione della *Rete Nazionale Blockchain* può dunque allineare la propria missione con i lavori dell'EBP e svilupparsi in un'ottica di convergenza con l'EBSI di cui quest'ultima può anche rappresentarne l'implementazione, rendendo la *Rete Nazionale Blockchain* una *community* virtuale costruita su EBSI a livello di *governance*.

Riveste particolare rilevanza strategica la partecipazione dell'Italia in ambito EBP, dovendosi procedere a una definizione di regole e principi a livello nazionale, che sia armonizzata già in partenza a livello europeo. In tale contesto, l'Italia partecipa alla prima fase di creazione dell'infrastruttura EBSI con tre nodi gestiti rispettivamente da Infratel Italia (*in-house* del MiSE), da INPS e dal Politecnico di Milano. A maggio 2020 inoltre, il caso di uso sostenuto dall'Italia sulla gestione su *Blockchain* dei dati di social security è stato scelto per l'implementazione su EBSI nel 2020-2021.

Tale partecipazione a EBP dovrà in particolare:

- definire le modalità tecniche di gestione del consenso tra i vari enti per l'esecuzione dei servizi P.A. e lo scambio transnazionale dei dati;
- definire le modalità di accesso ai dati in modalità distribuita, nonché le modalità di tracciabilità delle transazioni, obiettivo che potrebbe opportunamente coinvolgere il mondo accademico, mobilitando adeguate risorse per la ricerca scientifica;

- individuare una prima categoria di servizi che potranno porsi come elementi fondanti (cosiddetti “*building blocks*”) su cui sviluppare tutti gli altri, coinvolgendo i relativi enti e soggetti di riferimento; in ciò andrà anche considerato che per applicazioni nella PA nazionale l'utilizzo di EBSI potrebbe incontrare criticità, derivanti ad esempio dalla locazione all'estero della maggioranza dei validatori.
- definire una prima strategia di diffusione dell'utilizzo della nuova tecnologia in ambito P.A;
- individuare eventuali ambiti, condizioni e criteri di collaborazione tra attori pubblici e privati, nel rispetto del principio di responsabilità della P.A. e di gestione dei servizi; a tal fine, è necessario che siano definiti i criteri per l'identificazione univoca di soggetti o beni, come pure le modalità di attribuzione a soggetti di poteri connessi a funzioni, ruoli o deleghe;

### 2.22.3 Identità digitale

L'identità è una delle dimensioni essenziali dell'essere umano, sia in rapporto a se stesso che in rapporto alla società e alle istituzioni. L'identità, e la possibilità di certificarla e verificarla efficacemente, è condizione necessaria allo sviluppo di altre dimensioni essenziali quali la responsabilità e la regolazione all'accesso di beni pubblici. La pubblica amministrazione gioca un ruolo almeno duplice rispetto all'identità: da un lato ha il compito di certificare l'identità personale dei cittadini, dall'altro la utilizza per regolare l'accesso ai servizi pubblici. L'identità inoltre ha un impatto importante sul settore privato e dell'economia in molti modi (si pensi alle operazioni di *Know Your Customer* che devono essere agite da fornitori di servizi privati, sia per *compliance* normativa che per finalità economiche, come ad esempio la stima del merito creditizio). Inoltre, l'identità è una dimensione che, in virtù della sua centralità nella vita sociale e personale degli individui, deve essere soggetta a particolari cautele ed attenzioni (come sta riconoscendo anche il legislatore, tramite ad esempio l'introduzione di GDPR).

La ricerca sui modelli di identità ha portato alla redazione di un insieme di principi che definiscono un modello, detto *self-sovereign*, ideale sotto diversi punti di vista. I principi sono: (i) esistenza (l'identità di un individuo deve esistere indipendentemente da terze parti); (ii) controllo (gli individui devono avere il controllo della propria identità); (iii) accesso (gli individui devono poter accedere ai dati della propria identità); (iv) trasparenza (i sistemi e gli algoritmi che definiscono e gestiscono l'identità devono essere trasparenti); (v) persistenza (le identità devono persistere il più a lungo possibile, idealmente per un tempo indefinito); (vi) portabilità (le informazioni che riguardano l'identità devono essere facilmente trasportabili); (vii) interoperabilità (l'identità dovrebbe poter essere utilizzata nel modo più ampio possibile); (viii) consenso (gli utenti devono acconsentire all'utilizzo della propria identità, cioè devono poterne negare l'utilizzo); (ix) minimizzazione (i dati condivisi devono poter essere minimizzati in funzione dello scopo); (x) protezione (i diritti degli individui devono essere protetti).

Tra le prospettive offerte da questo modello, da un lato ci sarebbero nuove e significative garanzie di rispetto della privacy, e dall'altro l'abilitazione di mercati inediti, in cui gli utenti potrebbero valorizzare consapevolmente alcuni dei propri dati personali. La *Blockchain*/DLT è correlata alla *self-sovereign identity* in diversi modi, due dei quali particolarmente rilevanti: da un lato la rende possibile, offrendo soluzioni tecniche ai problemi delle distribuzioni delle chiavi e della revoca e rettifica dei certificati. Dall'altro, l'identità *self sovereign* può consentire di rappresentare l'identità di un utente in modo automatico nel contesto fronte di uno *smart contract*, consentendo di raccordare il mondo delle applicazioni *Blockchain*/DLT con quello delle identità anagrafiche, abilitando significativi spazi di manovra per la definizione di soluzioni conformi alla regolamentazione (si pensi per esempio a pratiche antiriciclaggio per criptovalute, senza ricorrere ad intermediari terzi).

Per queste ragioni si raccomanda l'introduzione, l'impiego e lo stimolo all'utilizzo di modelli di identità di tipo *self sovereign*, basati su standard riconosciuti a livello internazionale (W3C per identificativi decentralizzati e per *verifiable credentials*). Le modalità *self sovereign*, basate su identificativi decentralizzati e su credenziali verificabili, dovrebbero essere utilizzabili in tutti i rapporti con la PA, a fianco o in sostituzione agli attuali sistemi centralizzati (e.g. SPID). Il sistema di identità dovrebbe inoltre contemplare la definizione di meccanismi di risoluzione delle entità, che consentano in maniera sicura di riconoscere gli identificativi delle fonti ufficiali di credenziali.

In un momento storico in cui il Paese sta radicalmente cambiando approccio alla gestione dell'identità digitale, pare necessario ed indispensabile aprire il ragionamento alla possibilità di adottare questo nuovo approccio.

#### **2.22.4 Fonti certificative pubbliche**

Si raccomanda la sperimentazione di un caso d'uso relativo ad un nuovo pubblico registro (quale ad esempio l'istituendo registro delle Disposizioni Anticipate di Trattamento o DAT) o all'interazione di pubblici registri già esistenti (ad esempio su base internazionale). Si tratta di sperimentazioni che consentono da una parte una più semplice valutazione dei benefici in termini assoluti e non comparativi e dall'altra di evitare di impattare con vincoli legislativi. Questo approccio permetterà, allo stesso tempo, di confrontare l'uso della tecnologia *Blockchain*/DLT rispetto ad altre tecnologie tradizionali quali *database* in modo da poter quantificare i benefici introdotti rispetto ai costi ed all'aumento di complessità.

### 2.22.5 Sanità

Si raccomanda che la creazione di ecosistemi distribuiti in ambito clinico tenga conto di alcuni importanti fattori:

- il settore medico-sanitario è particolarmente sensibile e generalmente più lento rispetto ad altri nel recepire nuove tecnologie o modificare i propri schemi organizzativi: occorre pertanto studiare adeguate strategie di implementazione e di transizione, anche attraverso incentivi per gli operatori già insediati;
- è fondamentale che l'uso della tecnologia rispetti gli eventuali limiti etici e giuridici derivanti dalle disposizioni nazionali e comunitarie di settore, con particolare riferimento alla protezione dei dati personali nella modalità di condivisione e riutilizzo dei dati clinici;
- sul piano tecnico, la progettazione dovrà essere particolarmente attenta alle fasi di gestione dell'identità, dell'autenticazione e dell'autorizzazione dei soggetti coinvolti, da cui dipenderà l'affidabilità delle infrastrutture;
- l'interoperabilità dei sistemi dovrebbe costituire un obiettivo primario delle proposte applicative, insieme alla sicurezza e alla *privacy*; ciò può rendere necessario l'intervento di adeguate strutture di coordinamento e standardizzazione nel settore, a livello nazionale ed europeo;
- il fattore umano rappresenta un aspetto importante del design tecnologico, specie nel settore sanitario, in cui valori quali l'empatia e il contatto umano hanno una particolare valenza: le modalità di accesso alla tecnologia, nonché ad esempio l'impatto di eventuali procedure automatizzate, dovranno essere valutati anche sul piano antropologico e psicologico, e non solo gestionale; occorre inoltre un'efficace modalità di presentazione delle informazioni verso i pazienti e i loro familiari relativamente alle nuove tecnologie utilizzate e ai vantaggi che potranno trarne: la mancata percezione dei possibili benefici da parte dei pazienti potrebbe infatti comportare costi opportunità non trascurabili.

### 2.22.6 Certificati di studio e professionali

Si raccomanda di definire, nel solco dello sforzo di alcuni approcci già esistenti, ontologie che definiscano con precisione struttura e significato dei certificati, specialmente quelli con valore legale, così da abilitare la generazione e l'utilizzo di certificati interoperabili e dal significato univoco, mettendo a sistema i diversi attori in ottica *self-sovereign*, e basandosi su standard W3C. In particolar modo è fondamentale garantire la piena osservanza delle disposizioni del GDPR relativamente alla tutela della *privacy* e al diritto alla portabilità dei dati, in modo da abilitare anche la progressiva convergenza in un medesimo servizio delle qualifiche professionali ottenute nel tempo. Al tal fine è necessario superare un approccio teso unicamente a offrire la prova crittografica del titolo emesso, utilizzando invece i registri distribuiti per mettere a

sistema utenti e attori istituzionali coinvolti nell'emissione, gestione e riconoscimento internazionale dei titoli, così da semplificarne in maniera sostanziale i flussi di lavoro. Il lavoro che si sta portando avanti sul tavolo dell'EBP, sia in materia Diplomi che in materia eSSIf sembra convergere verso quanto indicato nel presente testo. La raccomandazione principale è quella di verificare che eventuali soluzioni da impiegare a livello locale siano perfettamente in linea con i principi e le implementazioni di riferimento osservate in ambito EBP.

### **2.22.7 E-procurement**

Si raccomanda di avviare sperimentazioni volte alla possibilità di implementare processi di *e-procurement* su *Blockchain/DLT* sia per digitalizzare e quindi semplificare la verifica di requisiti di partecipazione tramite *smart-contract* e *verifiable credentials*, sia per aumentare drasticamente la trasparenza e verificabilità delle procedure. Anche l'applicazione del concetto di crono-marcatura temporale (o *timestamping*) o ceralacca digitale potrebbero incrementare notevolmente il grado di trasparenza e verificabilità delle procedure.

### **2.22.8 Smart contract e digitalizzazione dei servizi**

Si raccomanda di avviare sperimentazioni volte alla possibilità di digitalizzare i flussi di lavoro che implementano servizi in forma di *smart contract*, in modo da massimizzare la trasparenza, l'accessibilità da parte degli utenti, l'interoperabilità con altri servizi, e l'apertura selettiva dei dati.

### **2.22.9 Open Data**

L'utilizzo di soluzioni basate su DLT avrà come conseguenza il trasferimento di grandi quantità di dati all'interno di tali sistemi. In particolar modo nell'ambito dei servizi pubblici, si raccomanda di cogliere l'occasione per realizzare strumenti che garantiscano e consentano una più agevole pubblicazione dei dati aperti tramite ontologie e vocabolari controllati, al minimo livello di aggregazione possibile (ovviamente nel rispetto della privacy ove si parli di dati personali), mantenendo le annotazioni ove disponibili e in generale tenendo conto del requisito di utilizzabilità per il trattamento dei dati in forma automatizzata, come ad esempio in algoritmi di intelligenza artificiale. Tale scopo può essere raggiunto definendo nuovi schemi da rispettare per gli *smart contract*, ad esempio dovrebbero esistere dei metodi predefiniti che descrivono i metadati (es. la licenza di utilizzo), sia i dati esportabili in formato aperto e riutilizzabile.

## **2.22.10 Azioni di coordinamento e sostegno alla decentralizzazione in ambito P.A.**

Le tecnologie di registro distribuito - insieme all'Intelligenza Artificiale, all'Internet delle Cose, al 5G e alla realtà virtuale – rappresentano un paradigma tecnologico di elevata complessità, da cui dipende ormai il livello generale di modernizzazione dei servizi digitali di una nazione, la sua competitività, nonché la qualità del rapporto tra istituzioni, cittadini e imprese.

Poiché si tratta di un settore strategico per il sistema Paese, le suddette tecnologie emergenti necessitano di essere efficacemente presidiate a livello nazionale, idealmente attraverso una struttura di coordinamento e di indirizzo stabilmente insediata sotto l'egida governativa, dotata di sufficienti poteri esecutivi, di adeguate risorse finanziarie e di figure professionali di comprovato livello scientifico.

Con particolare riferimento alle tecnologie di registro distribuito, un ufficio di coordinamento, avrebbe principalmente il compito di impulso a un'evoluzione decentralizzata del sistema digitale pubblico e gestirne in pratica la complessità dei processi di transizione.

Si tratta di una sfida che può dirsi a ragione monumentale, specie per un Paese come l'Italia che a fronte di un'amministrazione pubblica estremamente variegata<sup>7</sup>, si presenta ancora con un basso indice di digitalizzazione e un'elevata frammentazione sul piano operativo. È dunque una sfida che non può essere demandata unicamente alle iniziative sperimentali di singoli enti o alle pressioni di interessi privati.

Considerate queste premesse, il coordinamento potrebbe dunque assumere le seguenti funzioni fondamentali:

1. monitorare la frontiera della tecnologia e i suoi sviluppi, anche in collaborazione con i maggiori enti di ricerca e gli osservatori nazionali e internazionali;
2. studiare e porre in essere politiche di impiego e diffusione dei servizi decentralizzati in ambito P.A., secondo criteri di sostenibilità e interoperabilità: è fondamentale in tale ambito la collaborazione con i tavoli di lavoro internazionali, nonché con il Legislatore nazionale e comunitario, al fine di abilitare o modificare determinati processi oppure rimuovere gli ostacoli all'innovazione attraverso l'azione normativa;
3. selezionare casi d'uso e progetti pilota per l'implementazione dei nuovi servizi decentralizzati in base a criteri prestabiliti (ad esempio: tipologia di P.A., centrale / regionale / comunale / altro; riutilizzabilità; assenza di concorrenza con altri sistemi in essere; vantaggi immediati per il cittadino, etc.), e previa verifica

---

<sup>7</sup> Al 2018 risultano 9.867 enti, dei quali 8.517 rappresentati da strutture regionali e locali, <https://www.forumpa.it>

- d'impatto, seguirne l'implementazione in ambiente controllato, ovvero in piccola scala, con basso rischio e tempistiche brevi; si dovrà tenere conto in questa sede anche dell'eventuale integrazione con piattaforme abilitanti già esistenti (ad esempio, l'Anagrafe Nazionale Popolazione Residente, ancora in fase attuativa);
4. coordinare la spinta all'innovazione e mantenere una supervisione sulle proposte applicative generate dagli stessi enti locali, verificandone la validità tecnica e la conformità giuridica, nonché il grado di interoperabilità su scala nazionale e transnazionale; potranno essere introdotti, ove opportuno, anche meccanismi di autorizzazione, valutazione di conformità o certificazione degli operatori coinvolti;
  5. governare la complessità dei processi di transizione digitale e assicurare l'integrazione delle nuove tecnologie con un più ampio e razionale piano di sviluppo digitale del Paese, in collaborazione con le istituzioni pubbliche di afferenza e con gli attori maggiormente rilevanti;
  6. assicurare una partecipazione efficace ed incisiva dell'Italia ai tavoli di lavoro internazionali ed in particolare europei, definendone in modo puntuale e strategico i contenuti, per i quali è indispensabile il coinvolgimento di esperti di alto profilo scientifico;
  7. contribuire alla definizione e all'attuazione delle politiche di sviluppo delle nuove competenze digitali in ambito P.A., nonché delle politiche di mitigazione del divario digitale, particolarmente accentuato nel nostro Paese.