

Euro digitale, bitcoin e *stablecoins*

FRANCESCA MATTASSOGLIO

Abstract:

Uno dei temi più discussi degli ultimi tempi riguarda sicuramente la possibilità, per il banchiere centrale, di introdurre una sua valuta digitale, ossia una c.d. *central bank digital currency* (CBDC).

Mentre infatti l'Unione Europea sta portando avanti il progetto relativo all'Euro digitale, negli Usa, il neo-eletto presidente Trump ha non solo recentemente firmato un ordine esecutivo con cui ha vietato a tutte le agenzie americane di intraprendere qualsiasi azione tesa a creare, emettere o promuovere CBDC all'interno della giurisdizione degli Stati Uniti o all'estero, ma ha anche dato l'incarico di creare un gruppo di lavoro sulle criptovalute, che avrà non solo il compito di proporre una regolazione per il settore, ma altresì quello di valutare l'opportunità di istituire una riserva nazionale di questa tipologia di asset.

Digital Euro, bitcoin, stablecoins

One of the most discussed topics recently is the possibility of the central banker introducing his digital currency (a central bank digital currency or CBDC).

Indeed, while the European Union is carrying out the project related to the digital Euro, in the USA, the newly elected President Trump has not only recently signed an executive order by which he prohibited all American agencies from taking any action aimed at creating, issue or promote CBDCs within the jurisdiction of the United States or abroad, but has also given the mandate to create a working group on cryptocurrencies, which will not only propose a regulation for the sector, also to consider the establishment of a national reserve of this type of assets.

Università degli Studi di Milano Bicocca, Italia
email: francesca.mattassoglio@unimib.it

Per citare l'articolo:

Mattassoglio F. (2025), "Euro digitale, bitcoin e *stablecoins*", *Moneta e Credito*, 78 (309), pp. 11-25.

DOI: <https://doi.org/10.13133/2037-3651/18955>

JEL codes:

K220

Keywords:

currency, digital Euro, bitcoin, stablecoins

Homepage della rivista:

https://rosa.uniroma1.it/rosa04/moneta_e_credito

1. Una premessa

Uno dei temi più discussi degli ultimi tempi riguarda sicuramente la possibilità, per le banche centrali, di introdurre una propria valuta digitale, ossia una c.d. *central bank digital currency* (CBDC).

Il tema solleva un intenso dibattito nella dottrina e tra gli stessi banchieri centrali, tanto che vi sono posizioni che ritengono che questa soluzione sarebbe assolutamente inutile e sarebbe meglio invece lasciare il campo ai privati i quali stanno dimostrando, grazie alla loro capacità di

innovazione, di offrire servizi di pagamento molto più efficaci ed efficienti rispetto a qualunque moneta digitale possa essere messa a punto da un'autorità monetaria centrale (sul punto v. Mandelli, 2021).

Per giunta, la maggior parte dei comuni cittadini non sa nulla del progetto della moneta digitale ed è scettica circa l'introduzione di questo nuovo mezzo di pagamento e preoccupata che questo prefiguri la fine del contante.¹

Molti la associano al mondo crypto, mentre altri ancora la vedono come un mezzo per le banche centrali e i governi di aumentare la supervisione e il controllo sui cittadini, anche al fine di contrastare l'economia sommersa. In generale, poi, non si comprende la differenza tra l'euro digitale e l'euro che già viene utilizzato giornalmente nelle operazioni di pagamento tramite bancomat o carta di credito (*ibidem*).

Anche le banche centrali, del resto, stanno avviando questo processo in modo estremamente cauto nella consapevolezza che esso implica un grande e complesso lavoro sia dal punto di vista tecnico, sia politico. La moneta odierna – nelle sue diverse declinazioni di contante, moneta bancaria e riserve – costituisce il perno di un complesso sistema di interrelazioni che sono andate formandosi tra i diversi soggetti coinvolti nel sistema dei pagamenti oggi formato non solo dalla banca centrale, ma anche dalle banche commerciali, dagli altri operatori finanziari ammessi a prestare servizi di pagamento e, infine, i *retails*.

Di conseguenza, l'introduzione di questo tipo di valuta centrale potrebbe recare con sé rilevanti impatti su innumerevoli aspetti. Essa, infatti, non costituirebbe la mera digitalizzazione del contante, ma potrebbe determinare, a seconda delle sue caratteristiche e del suo design, radicali effetti sullo stesso ruolo della banca centrale anche con riferimento all'esercizio delle funzioni relative alla politica monetaria; sulla stabilità e il ruolo delle banche c.d. commerciali (Kumhof e Noone, 2018); sull'erogazione del credito nonché, naturalmente, sulle dinamiche e sul mercato dei servizi di pagamento.

L'uso del condizionale, parlando delle possibili conseguenze dell'introduzione di una CBDC, è peraltro d'obbligo se si considera che esse dipendono e dipenderanno in larga misura dal design, ossia dalle concrete scelte di progettazione che saranno portate avanti dalle diverse banche centrali.

In particolare, l'introduzione di una valuta digitale del banchiere centrale, soprattutto se di tipo *retail*, ossia al dettaglio, cioè destinata a divenire di accesso universale anche per i privati, andrebbe soprattutto a incidere profondamente su tutti gli ambiti e le relazioni appena richiamate, giungendo finanche a consentire, in linea teorica, di eliminare gli intermediari bancari – nel ruolo di emittenti di moneta bancaria – così come gli istituti di pagamento che nel corso degli ultimi anni sono entrati in questo settore (ECB, 2020; Panetta, 2021; FED, 2022).

Una CBDC *retail*, inoltre, potrebbe avere un grosso impatto anche sugli utenti finali, posto che il suo utilizzo potrebbe incidere sulla tutela dei loro dati e della privacy, soprattutto qualora, contestualmente, si giungesse fino a ridurre se non addirittura eliminare l'uso del contante, per arrivare fino a una c.d. *cashless society* (Rodotà, 1973; Rogoff, 2016, Lupo-Pasini, 2020), privandoli, di fatto, dell'unico strumento che, per lo meno attualmente, consente di mantenere il riserbo sulle transazioni e condizioni di accesso egualitarie.

Queste brevi osservazioni spiegano la ragione per cui la maggior parte dei banchieri centrali ha atteso a lungo prima di iniziare a studiare questa opzione,² con l'unica rilevante eccezione dalla Cina.

¹ KANTAR PUBLIC (2022, p. 9), studio commissionato dalla Banca Centrale Europea sulle abitudini di pagamento.

² Per la Banca dei Regolamenti Internazionali, v. Bech e Garratt (2017); CMPI e Markets Committee (2018); Barontini e Holden (2019); Auer et al. (2020).

2. Le tipologie di moneta

Dal punto di vista giuridico, data la molteplicità di definizioni correlate al concetto di moneta, è necessario offrire alcune precisazioni di carattere terminologico (Bech e Garratt, 2017).

Come è noto, il contante (o circolante), ossia le monete metalliche e le banconote, sono la sola tipologia di moneta attualmente a disposizione del pubblico, che viene emessa direttamente dalla banca centrale.

La moneta bancaria (o scritturale), invece, è prodotta dalle banche commerciali, e consiste in un'annotazione relativa a un saldo disponibile, ossia alla quantità di moneta, messa a disposizione sul conto del cliente, che poggia su un "complesso meccanismo di interconnessioni temporali" che le attribuiscono il carattere della "disponibilità" (Lemme, 2003, p. 60) e viene trasferita attraverso specifici strumenti di pagamento come ordini di accreditamento su conto corrente (bonifici³) e, sempre meno spesso assegni bancari e circolari. Si noti che in questo caso la banca non si limita a trasferire fondi da un soggetto a un altro, ma grazie al cd. fenomeno del "moltiplicatore bancario", procede a una vera e propria creazione di moneta (Lemme, 2003, pp. 32 ss.), che è ormai divenuta la forma di denaro più diffusa.

Sempre di natura privata è anche la c.d. moneta elettronica che, secondo la definizione contenuta nella dir. 2000/46/CE, costituisce un "surrogato elettronico"⁴ di monete metalliche e banconote, memorizzate su un dispositivo elettronico, sia esso carta a microprocessore o una memoria di computer. In questo caso, la sua emissione non è riservata solo alle banche, ma è consentita anche agli istituti di moneta elettronica (IMEL), poiché, a differenza di quanto accade con quella bancaria, in questo caso non opera il meccanismo della moltiplicazione, e quindi l'emittente è tenuto a digitalizzare esclusivamente l'esatto ammontare dei fondi che vengono versati dai titolari, senza poter operare a leva.

Tutte le categorie finora richiamate sono considerate moneta regolamentata, in quanto emesse da soggetti vigilati e controllati da parte dei singoli ordinamenti.⁵

Oggi, oltre a queste tipologie di strumenti, pur con la cautela dovuta all'attuale incertezza definitoria, dobbiamo menzionare anche le c.d. *cryptocurrencies* tipo bitcoin, ether, etc., che vengono ricondotte nell'ambito della più ampia categoria dei crypto-asset (Brown-Hruska e Wagener, 2018) (o token)⁶, intesa come una delle maggiori applicazioni della tecnologia *blockchain*,⁷ sebbene solo una ventina di loro possano considerarsi quelle di riferimento.⁸

³ In dottrina sul punto v. Pico (1971).

⁴ Sul termine 'surrogato' v. Capriglione (1975a, 1975b).

⁵ Accanto a queste tipologie, debbono essere richiamate ancora le c.d. monete complementari, emesse da soggetti privati, tramite una struttura accentrata, che prevede comunque un'autorità centrale emittente, garante della fiducia e che impone limiti circa l'ammontare delle emissioni. Sul tema v. Greco e Abate (2016).

⁶ Per una definizione v. HM Treasury (2021, p. 4, mia traduzione), secondo cui "un crypto-asset consiste in una rappresentazione digitale di valore o di un diritto contrattuale che può trasferito, conservato o negoziato elettronicamente, e che potrebbe (anche se non necessariamente) utilizzare la crittografia, i registri distribuiti o simili tecnologie. Il termine token è usato come sinonimo di crypto-asset".

⁷ Si noti che spesso i termini *blockchain* e DLT vengono usati come sinonimi. L'ESMA, ad esempio (2017, p. 4, mia traduzione), sancisce che "i registri distribuiti – talora noti anche come blockchain nel caso delle valute virtuali sono sostanzialmente registri di transazioni elettroniche, molto simili ai registri contabili". Sempre più spesso, però, la *blockchain* viene richiamata con riferimento a Bitcoin.

⁸ Per un elenco aggiornato relativo alla loro capitalizzazione, v. ad esempio, <https://it.advn.com/cripto valuta>, ove le prime dieci posizioni riportano: Bitcoin (1.945.186.294.776), Ethereum (327.221.166.881); Ripple (141.975.740.199); Tether USD (119.657.675.161); Binance Coin (100.542.191.650); Solana (96.196.538.997); Dogecoin (39.150.417.166); USD Coin (35.555.563.524); Cardano (28.490.998.423); stETH (26.655.719.236).

Queste ultime, al di là delle molteplici differenze, possono dirsi caratterizzate da un insieme di elementi quali il fatto di: essere create da soggetti privati tramite l'utilizzo di sofisticate tecnologie; di non essere detenute fisicamente dall'utente, ma conservate all'interno di portafogli elettronici, c.d. *e-wallet*; essere ottenute unicamente tramite scambio su una piattaforma, ricevute da un altro utente o come corrispettivo dell'attività di *mining*; essere caratterizzate da una estrema volatilità.

In particolare, dal punto di vista della possibile qualificazione giuridica le nuove dinamiche sottese a Bitcoin hanno suscitato reazioni contrastanti da parte delle autorità di vigilanza e regolazione⁹ in tutto il mondo.

Come è noto, a fronte di pochi paesi come El Salvador¹⁰ e la Repubblica Centrafricana (Becchetti, 2022), che hanno addirittura deciso di elevarlo a moneta legale, la maggior parte degli altri lo considera inadatto a svolgere le funzioni di moneta, in ragione delle sue caratteristiche deflative e, soprattutto, dell'estrema volatilità,¹¹ che lo renderebbe tra l'altro estremamente rischioso per la stessa stabilità del sistema finanziario.

La Banca dei Regolamenti Internazionali (BIS, 2023) ha ribadito più volte come questa tipologia di asset possa al più considerarsi come uno strumento speculativo che per giunta si presterebbe a finalità criminali e illecite, nonché all'eccessivo consumo di energia, a fronte di pochi se non nulli vantaggi economici.¹²

La Cina ha intrapreso una dura battaglia per metterlo al bando che l'ha portata a vietare tutte le transazioni in bitcoin,¹³ percorso seguito anche dal governo indiano, più che altro per l'incapacità di vigilarle e controllarle.

Tale atteggiamento cauto è stato seguito anche da altri paesi che, pur non vietandolo in assoluto, considerano il bitcoin un pericolo almeno se inteso come moneta.¹⁴

In Europa la Banca Centrale Europea (BCE)¹⁵ è più volte intervenuta per mettere in guardia contro i rischi di un simile fenomeno, sebbene non sia giunta fino a introdurre espressi divieti e sembrando, invece, più propensa a cercare un approccio di tipo regolatorio.¹⁶

In passato anche la Federal Reserve¹⁷ ha mostrato un atteggiamento molto guardingo nei suoi confronti, oggi però la situazione è destinata a mutare radicalmente dopo la recente elezione a presidente di Donald Trump che, durante la campagna elettorale, si è presentato come un sostenitore del mondo cripto (*ilNordEst*, 2025).

⁹ Per una approfondita disamina della posizione delle autorità di vigilanza, internazionali, europee e italiane, fino a quel momento v. Scalcione (2015); Lemma (2022).

¹⁰ Lops (2021a). Per un primo bilancio, invero piuttosto deludente, dell'esperimento condotto da El Salvador, v. anche Lops (2022).

¹¹ Lo considerano, invece, una cattiva moneta Amato e Fantacci (2018, p. 189), secondo cui "l'attenzione mediatica che ha suscitato Bitcoin è del tutto smisurata rispetto alla sua importanza e al suo significato economico, attuale e potenziale".

¹² Molto critici nei confronti di questo strumento sono anche Savona (2021) nonché Gola e Caponera (2019, p. 5).

¹³ Lops (2021b). Su questi aspetti v. Sandner (2021).

¹⁴ La Turchia, ad esempio, li ammette unicamente come forma di investimento mentre ha vietato di utilizzare le criptovalute a fini di pagamento, soprattutto per impedire ai giovani di sfruttarle come mezzo alternativo, a fronte di una lira turca in difficoltà con un tasso di inflazione al 10% (Spagnolo, 2022).

¹⁵ ECB (2012, 2015). Tuttavia, questa presa di posizione non ha impedito alla Germania di seguire un approccio molto diverso, posto che l'Autorità Federale di Supervisione Finanziaria tedesca (BaFin) ha qualificato le criptovalute come "unità di conto", includendole nella categoria degli strumenti finanziari ai sensi del § 1, paragrafo 11, della legge bancaria tedesca (c.d. Kreditwesengesetz o KWG).

¹⁶ In proposito si veda ad esempio, la posizione espressa dall'European Banking Authority fin dal 2014 e ribadita nel 2019 (EBA, 2014, 2019) circa la necessità di introdurre una regolazione di settore che consenta di limitare il potenziale impatto per la stabilità del sistema finanziario e dei pagamenti.

¹⁷ Sul tema v. Cacioppoli (2021).

Già lo scorso 23 gennaio, infatti, egli ha dato l'incarico di creare un gruppo di lavoro sulle criptovalute, che avrà non solo il compito di proporre una regolazione per il settore, ma altresì quello di valutare l'opportunità di istituire una riserva nazionale di questa tipologia di asset.

Questa task force opererà nell'ambito del quadro statutario fornito dal Congresso e dovrà coordinarsi non solo con la Security Exchange Commission, ma anche con altre agenzie e dipartimenti, inclusa la Commodity Futures Trading Commission (US SEC, 2025). Contestualmente, il Presidente ha anche firmato un ordine esecutivo con cui ha vietato a tutte le agenzie americane di intraprendere qualsiasi azione tesa a creare, emettere o promuovere CBDC all'interno della giurisdizione degli Stati Uniti o all'estero (Petruciani, 2025).

Tutto questo mentre solo pochi giorni prima, ossia il 17 gennaio, il Presidente aveva addirittura proceduto a lanciare una propria moneta digitale – denominata \$ Trump (Official Trump) – seguito a ruota anche dalla first lady Melania (Iuvinale, 2025).

Già da queste brevi osservazioni appare evidente come l'evoluzione del mondo crypto – e della stessa moneta – stia attraversando una fase di profonde trasformazioni, in cui si sta palesando, tra l'altro, anche una contrapposizione sempre più netta tra l'approccio USA e quello europeo, di cui è difficile prevedere gli esiti.

Questa situazione non ha aiutato, peraltro, a fare chiarezza sulla natura giuridica di un asset come il bitcoin che continua ad essere oggetto di speculazioni da parte della stessa dottrina, che lo ha descritto ora come nuovo "oro digitale",¹⁸ ora come valuta assimilabile a quelle tradizionali (Semeraro, 2019, p. 256), ora come strumento finanziario.¹⁹

Sempre nell'ambito dei crypto-asset, soprattutto a partire dal 2019, hanno assunto una grande rilevanza le c.d. *stablecoins*, ossia una multiforme classe di crypto-asset che mantiene stabile il proprio valore grazie all'aggancio con altri specifici beni o a un paniere composito dei medesimi.²⁰ Lo stesso Financial Stability Board propone una tassonomia che poggia, per l'appunto, sulla tipologia di asset, fisici o finanziari, che vengono utilizzati come valore di riferimento, che possono così dar vita a *stablecoins* c.d.: *currency-based*, *financial instrument-based*, *commodity-based* e *crypto asset-based*.²¹

I meccanismi di stabilizzazione, atti a perseguire detta finalità, possono dunque essere molto diversi gli uni dagli altri. In alcuni casi, ad esempio, si possono avere dei dispositivi che prevedono la possibilità di acquisto e rimborso da parte dell'emittente; alcuni modelli, poi, attribuiscono al titolare un vero e proprio diritto di rimborso nei confronti dell'emittente o un diritto verso le riserve.

Di conseguenza, il loro elemento più caratteristico è costituito proprio dai meccanismi introdotti per impedire allo strumento di subire eccessive oscillazioni e renderlo così adatto a

¹⁸ Per questa ipotesi ricostruttiva, v. Ametrano (2016).

¹⁹ Ritengono, invece, che sia una forma di investimento particolarmente speculativa, molto lontana dal concetto di moneta di cui finora si è discusso: Hanley (2013); Yermack (2013); Williams (2014, p. 2, mia traduzione), secondo cui "bitcoin non si comporta come una moneta dal punto di vista dei criteri solitamente utilizzati dagli economisti. Al contrario bitcoin sembra più simile a uno strumento di investimento di natura speculativa simile ai titoli Internet della fine degli anni '90".

²⁰ Dette caratteristiche sono finalizzate a consentire alla *stable* di svolgere prima di tutto la funzione di strumento di pagamento e di riserva di valore. A tal fine, le *stablecoins* dovrebbero avere tre caratteristiche fondamentali: emissione, rimborso e stabilizzazione del valore della moneta; trasferimento di fondi; interazione con gli utenti di monete per immagazzinare e scambiare monete. Sempre sul design delle *stablecoins*, v. Calcaterra et al. (2019); Dell'Erba (2019); Cheng (2020).

²¹ Di norma, invece, sono considerate come appartenenti a una diversa categoria le c.d. *algorithmic stablecoins* che utilizzano, per l'appunto, un algoritmo per la loro stabilizzazione.

svolgere la funzione di strumento di pagamento e di riserva di valore. Da questo punto di vista, possiamo affermare che nel caso delle *stablecoins* la fiducia cambia nuovamente fisionomia, per assumere il contenuto relativo alla garanzia che la *stable*, riuscirà a mantenere stabile il suo valore rispetto a una valuta ufficiale o a un asset reale, come per esempio l'oro.

Infine, di interesse in questa sede, possono essere anche i c.d. *utility tokens*, ossia quelle tipologie di *crypto-assets* che consentono l'accesso a un bene o un servizio e che di conseguenza assolvono a una funzione monetaria, seppur circoscritta.

Alla luce di queste brevi osservazioni possono apparire già evidenti le grandi differenze tra questa tipologia di asset digitali e le CBDC,²² in quanto valute digitali emesse direttamente dalla banca centrale e che rappresentano dunque una sua diretta passività alla pari del contante.

3. La disciplina delle criptoattività contenuta nel regolamento MiCA

A fronte di un simile contesto, l'Unione Europea ha intrapreso, nel corso degli ultimi anni, un'intensa attività di regolazione del fenomeno crypto, frutto di un orientamento politico che si distingue nettamente rispetto all'impostazione adottata (e in via di adozione) sia dagli USA, sia dai paesi asiatici.²³

In particolare, tra gli interventi normativi più rilevanti, occorre sicuramente menzionare il regolamento MiCA (Markets in Crypto-Assets, [UE 2023/1114](#)), relativo ai mercati delle criptoattività, entrato in vigore dal 30 giugno 2024 per la parte riguardante le *stablecoins* e dal 30 dicembre 2024 per tutte le restanti parti.

Esso mira ad armonizzare la regolazione dei diversi paesi membri, che nel corso degli ultimi anni avevano proceduto ad adottare autonome leggi nazionali. Il MiCA si concentra sulla protezione degli investitori e l'integrità del mercato, introducendo una specifica regolazione per alcune tipologie di *crypto-assets*²⁴ – prime fra tutte proprio le *stablecoins* – e per i fornitori di servizi di criptoattività (CASP, *crypto-asset service providers*).

Il contenuto del MiCA può essere pertanto distinto in due parti:²⁵ la prima dedicata alle regole relative alle modalità di emissione e ammissione su una piattaforma di negoziazione di alcune tipologie di criptoattività, intese come “una rappresentazione digitale di un valore o di un diritto che può essere trasferito e memorizzato elettronicamente, utilizzando la tecnologia a registro distribuito o una tecnologia analoga” (art. 3, par. 1, n. 5).

La seconda parte dedicata, invece, ai fornitori di servizi aventi ad oggetto criptoattività (CASP),²⁶ quali ad esempio attività di negoziazione, consulenza, custodia, etc. per cui si è parlato

²² Mette bene in luce la differenza tra le CBDC e le altre crypto, ivi incluso il bitcoin, Nabilou (2020, p. 18); per una precisa tassonomia soprattutto delle CBDC v. Bech e Garratt (2017).

²³ Per un'analisi comparata di 9 giurisdizioni quali EU, Gibilterra, Hong Kong SAR e Cina (Hong Kong), Giappone, Singapore, Svizzera, Emirati Arabi, UK e US, vedi World Economic Forum (2024).

²⁴ Secondo il regolamento MiCA, per “cripto-attività” si intende una rappresentazione digitale di un valore o di un diritto che può essere trasferito e memorizzato elettronicamente, utilizzando la tecnologia a registro distribuito o una tecnologia analoga.

²⁵ L'art. 1, par. 1, del MiCA precisa che “Il presente regolamento stabilisce requisiti uniformi per l'offerta al pubblico e l'ammissione alla negoziazione su una piattaforma di negoziazione di cripto-attività diverse dai token collegati ad attività e dai token di moneta elettronica, di token collegati ad attività e di token di moneta elettronica, nonché i requisiti per i prestatori di servizi per le cripto-attività”.

²⁶ Secondo l'art. 3, par. 1, punto 15), una “persona giuridica o altra impresa la cui occupazione o attività consiste nella prestazione di uno o più servizi per le cripto-attività ai clienti su base professionale e che è autorizzata a prestare servizi per le cripto-attività conformemente all'articolo 59”.

di un sostanziale richiamo (Paracampo, 2023), pur con alcuni aggiustamenti, della disciplina tradizionale in materia di servizi finanziari contenuti nella MiFID II.²⁷

L'ambito di applicazione e la stessa tassonomia utilizzata dal regolamento sollevano notevoli problemi interpretativi, per questo può essere utile fornire alcuni chiarimenti in merito.

Il regolamento MiCA introduce una disciplina specifica per l'offerta al pubblico e la richiesta di ammissione a una piattaforma di negoziazione per tre categorie di criptoattività: i token collegati ad attività, i token di moneta elettronica (entrambi rientranti nella categoria delle *stablecoins*), e i token che sono "altro" rispetto ai token collegati ad attività e quelli di moneta elettronica.

Sono, invece, *esclusi* dal suo ambito di applicazione:

1. gli strumenti finanziari;
2. i depositi, compresi i depositi strutturati;
3. i fondi, eccetto ove siano qualificabili come token di moneta elettronica;
4. le posizioni inerenti a cartolarizzazione;
5. tutti i prodotti assicurativi e pensionistici.

3.1. La nuova disciplina introdotta dal MiCA per le *stablecoins*

Secondo l'art. 3, n. 6, i token collegati ad attività sono un tipo di criptoattività che non è un token di moneta elettronica e che mira a mantenere un valore stabile facendo riferimento a un altro valore o diritto o a una combinazione dei due, comprese una o più valute ufficiali.

Per tale fattispecie, il Titolo III Capo 1 prevede che l'offerta al pubblico e l'ammissione alla negoziazione possa essere fatta solo da una persona giuridica, in possesso dell'autorizzazione di cui all'art. 21 o da un ente creditizio, in entrambi i casi previa pubblicazione di un *White Paper*.²⁸ Questo documento, nell'ambito del MiCA, viene ad assumere valore documentale equivalente al prospetto informativo, per l'offerta al pubblico dei token che non hanno natura finanziaria, con forma e contenuto conformi all'art. 19.

Dette previsioni non devono essere rispettate qualora l'offerta sia inferiore a 5 milioni di euro o rivolta esclusivamente a investitori professionali.

Si noti che l'art. 18 richiede che la richiesta di autorizzazione debba essere corredata da un "parere giuridico" che dichiara non solo che quella criptoattività non è esclusa dall'ambito di applicazione del presente regolamento, ma altresì che non è un token di moneta elettronica.

Secondo l'art. 22, in caso di token collegato ad attività con un valore di emissione superiore a 100.000.000 EUR, l'emittente deve trasmettere, con cadenza trimestrale, all'autorità competente una serie di informazioni quali: a) il numero di possessori; b) il valore del token collegato ad attività emesso e l'entità della riserva di attività; c) il numero medio e il valore aggregato medio

²⁷ Markets in Financial Instruments Directive II ([UE 2014/65](#)).

²⁸ L'art. 19, prevede che il "White Paper sulle cripto-attività per un token collegato ad attività contiene tutte le informazioni seguenti, come ulteriormente specificato nell'allegato II: a) informazioni sull'emittente del token collegato ad attività; b) informazioni sul token collegato ad attività; c) informazioni sull'offerta al pubblico del token collegato ad attività o sulla sua ammissione alla negoziazione; d) informazioni su diritti e obblighi connessi al token collegato ad attività; e) informazioni relative alla tecnologia sottostante; f) informazioni sui rischi; g) informazioni sulla riserva di attività; h) informazioni sui principali impatti negativi sul clima e su altri effetti negativi connessi all'ambiente del meccanismo di consenso utilizzato per emettere il token collegato ad attività".

In tema, si segnala che lo scorso 29 novembre 2024, la Commissione ha adottato un regolamento di esecuzione UE 2024/2984 che stabilisce norme tecniche di attuazione per l'applicazione del regolamento UE 2023/1114 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda moduli, formati e modelli per i White Paper sulle criptoattività.

delle operazioni giornaliere nel trimestre pertinente; d) una stima del numero medio e del valore aggregato medio delle operazioni giornaliere che sono associate ai suoi usi come mezzo di scambio in un'area monetaria unica.

L'art. 23 prevede poi un peculiare caso di restrizione all'emissione, solo per questa tipologia di token, qualora il numero medio e il valore aggregato medio trimestrali stimati delle operazioni giornaliere associate ai suoi usi come mezzo di scambio in un'area monetaria unica sia superiore rispettivamente a un milione di operazioni e a 200.000.000 EUR. In questi casi, l'emittente è tenuto a interrompere l'emissione del token collegato ad attività e, entro 40 giorni lavorativi dal raggiungimento di tale soglia, presentare un piano all'autorità competente per garantire che il numero medio trimestrale e il valore aggregato medio stimati delle operazioni giornaliere siano mantenuti al di sotto rispettivamente di un milione di operazioni e di 200.000.000 EUR.

Il Capo 5 introduce poi una disciplina con requisiti rafforzati per i c.d. token collegati ad attività "significativi".²⁹

3.2. La disciplina delle criptoattività che rientrano nell'ambito di applicazione del MiCA: i token di moneta elettronica

Per l'art. 3, n. 7, un "token di moneta elettronica" è un tipo di criptoattività che mira a mantenere un valore stabile facendo riferimento al valore di una valuta ufficiale.

Il titolo IV prevede che l'offerta al pubblico o l'ammissione alla negoziazione di un token di moneta elettronica può essere effettuato solo da una persona autorizzata come ente creditizio o istituto di moneta elettronica (art. 48) e previa pubblicazione e notifica di un White Paper (WP), secondo il contenuto dell'art. 51.³⁰

Fatto salvo il primo comma, previo consenso scritto dell'emittente, altre persone possono offrire al pubblico il token di moneta elettronica o chiederne l'ammissione alla negoziazione, nel rispetto degli artt. 50 e 53.

I token di moneta elettronica sono considerati moneta elettronica e qualora la valuta di riferimento sia una valuta ufficiale di uno Stato membro si considera offerto al pubblico nell'Unione. Per questo motivo, salvo diversa ed espressa previsione, ad essi si applica la disciplina contenuta nella direttiva 2009/110/CE.³¹

In questo caso, vige il divieto di concedere interessi (art. 50).

Il Capo II è dedicato ai tokens di moneta elettronica significativi, introducendo, anche in questo caso, criteri rafforzati.

²⁹ Su questo v. ancora il regolamento delegato (UE) [2024/1506](#) della Commissione del 22 febbraio 2024 che integra il regolamento (UE) 2023/1114 del Parlamento europeo e del Consiglio precisando taluni criteri per classificare i token collegati ad attività e i token di moneta elettronica come significativi.

³⁰ L'art. 51 sancisce che in questo caso il WP debba contenere, oltre al resto: "a) informazioni sull'emittente del token di moneta elettronica; b) informazioni sul token di moneta elettronica; c) informazioni sull'offerta al pubblico del token di moneta elettronica o sulla sua ammissione alla negoziazione; d) informazioni sui diritti e sugli obblighi connessi al token di moneta elettronica; e) informazioni relative alla tecnologia sottostante; f) informazioni sui rischi; g) informazioni sui principali impatti negativi sul clima e su altri effetti negativi legati all'ambiente del meccanismo di consenso utilizzato per emettere il token di moneta elettronica".

³¹ Direttiva [2009/110/CE](#) del 16 settembre 2009 concernente l'avvio, l'esercizio e la vigilanza prudenziale dell'attività degli istituti di moneta elettronica, che modifica le direttive 2005/60/CE e 2006/48/CE e che abroga la direttiva 2000/46/CE.

3.3. La disciplina delle criptoattività che rientrano nell'ambito di applicazione del MiCA: le criptoattività "diverse" dai token collegati ad attività o dai token di moneta elettronica

Il Titolo II del MiCA si occupa della disciplina delle offerte al pubblico di criptoattività "diverse" dai token collegati ad attività o dai token di moneta elettronica.

In questo caso, però, il regolatore non introduce una definizione precisa della categoria, potenzialmente anche ampia, che naturalmente esclude oltre alle *stablecoins*, anche i token di natura finanziaria.

Per la delimitazione della categoria è necessario fare dunque riferimento a quanto sancito dall'art. 4, par. 3, secondo cui il presente titolo non si applica quando:

- a) la criptoattività è offerta gratuitamente;
- b) la criptoattività è creata automaticamente a titolo di ricompensa per il mantenimento del registro distribuito o la convalida delle operazioni;
- c) l'offerta riguarda un *utility token* che fornisce accesso a un bene o servizio esistente o in gestione;
- d) il possessore della criptoattività ha il diritto di utilizzarla solo in cambio di beni e servizi in una rete limitata di esercenti con accordi contrattuali con l'offerente.

Dalle lettere b) e c), che sono quelle di maggior interesse, possiamo trarre importanti indicazioni.

3.3.1. La questione Bitcoin

In particolare, in virtù della lettera b) si può ragionevolmente ritenere che dall'ambito di applicazione del MiCA siano escluse le criptoattività come Bitcoin, ossia che sono un mero prodotto dell'attività di *mining*. Questa interpretazione è in linea anche con il contenuto del considerando 22 del medesimo regolamento, là dove prevede che le sue norme debbano applicarsi solo quando sia possibile individuare una persona fisica e giuridica che sia responsabile dell'attività o del servizio, inerente a un asset digitale. Qualora, invece, la criptoattività sia "completamente decentralizzata" e non abbia un emittente identificabile ad essa non si applica la disciplina dei titoli II, III o IV, ma può tuttavia essere oggetto dei servizi prestati dai CASP.

Da ciò consegue che Bitcoin non è soggetto alle regole relative all'emissione e alla richiesta di ammissione su una piattaforma di negoziazione della Parte I del MiCA, ma può essere invece oggetto dei servizi offerti secondo le nuove regole dei CASP, contenute nella Parte II del regolamento.

Ciò significa che, al momento, a livello europeo, esistono una serie di regole che dovranno essere rispettate dai soggetti che intendono offrire servizi relativi al bitcoin, così come per le altre criptoattività, che non siano strumenti finanziari e rientrino dunque nell'ambito di applicazione del regolamento.

Si noti che per servizi per le criptoattività, in base all'art. 3, c. 1, punto 16) del MiCA, possono intendersi (ESMA, 2024):

- a) la prestazione di custodia e amministrazione di criptoattività per conto di clienti;
- b) la gestione di una piattaforma di negoziazione di criptoattività;
- c) lo scambio di criptoattività con fondi;
- d) lo scambio di criptoattività con altre criptoattività;
- e) l'esecuzione di ordini di criptoattività per conto di clienti;
- f) il collocamento di criptoattività;

- g) la ricezione e trasmissione di ordini di criptoattività per conto di clienti;
- h) la prestazione di consulenza sulle criptoattività;
- i) la prestazione di gestione di portafoglio sulle criptoattività;
- j) la prestazione di servizi di trasferimento di criptoattività per conto dei clienti.

Il regolamento introduce, dunque, regole dettagliate in relazione alla tipologia e ai requisiti che i prestatori di servizi di criptoattività devono avere. In particolare, questi ultimi possono essere distinti in tre categorie: i prestatori su richiesta, i prestatori di diritto europeo e i prestatori di diritto nazionale (Paracampo, 2023, pp. 19 ss.). Essi possono essere sia operatori del settore delle criptoattività, come un *exchange* o un *wallet service provider*, sia operatori del mercato finanziario tradizionale che iniziano a offrire anche servizi aventi a oggetto i token.

Più puntualmente, lo statuto normativo dei CASP, contenuto nel Titolo V, è articolato su due livelli diversi.

Il primo livello è rappresentato da norme che si applicano, in via generale, a tutti i CASP e prevede rispettivamente: 1) la procedura autorizzativa; 2) gli obblighi per tutti i prestatori di servizi; 3) le norme sull'acquisizione di prestatori di servizi; 4) le norme sui prestatori di servizi c.d. significativi.

Il secondo livello è, invece, rappresentato da norme applicabili, di volta in volta, ai prestatori di diritto europeo, o nazionale; ovvero per lo svolgimento di specifici servizi (Ansideri, 2023).

Inoltre, dal punto di vista della regolazione, acquista particolare importanza la distinzione tra gli *exchange* centralizzati (CEX) e gli *exchange* decentralizzati (DEX), poiché il MiCA, in virtù del già menzionato considerando 22, esclude dal suo ambito di applicazione i casi in cui i servizi vengano offerti in modo pienamente decentralizzato. Da ciò consegue che il fenomeno della finanza decentralizzata o DeFi dovrebbe essere considerata al di fuori del perimetro di applicazione del MiCA qualora non possa essere ricondotta a un'entità responsabile (AMF, 2024).³²

3.3.2. La questione “utility tokens”

Infine, tornando all'analisi relativa alle tipologie di asset richiamata dall'art. 4, par. 3, secondo cui la disciplina del Titolo II non si applica qualora l'offerta riguardi la fattispecie dei c.d. “utility tokens” (lett. c), che secondo l'art. 3, par. 1, n. 9), sono un tipo di criptoattività destinato unicamente a fornire l'accesso a un bene o a un servizio prestato dal suo emittente.

Posto che detta lettera esclude l'applicazione ai casi di token che forniscono l'accesso a un bene o servizio “già esistente o in gestione”, si può desumere che siano invece inclusi i casi di utility token che promettono l'accesso a beni non ancora esistenti o in futura gestione, la cui offerta però avvenga entro i 12 mesi dalla data di pubblicazione (par. 6).

In questo caso, il regolamento prevede requisiti semplificati rispetto alle previsioni per le *stablecoins*, in quanto l'offerta (art. 4) e la richiesta di ammissione a una piattaforma di negoziazione (art. 5) può essere effettuata anche da una mera persona giuridica e previa redazione, notificazione e pubblicazione di un White Paper, ex art. 6.³³

³² Sul punto v. infra.

³³ L'art. 6 prevede che “1. Un White Paper sulle cripto-attività contiene tutte le informazioni seguenti, come ulteriormente specificato nell'allegato I: a) informazioni sull'offerente o sulla persona che chiede l'ammissione alla negoziazione; b) informazioni sull'emittente, se diverso dall'offerente o dalla persona che chiede l'ammissione alla negoziazione; c) informazioni sul gestore della piattaforma di negoziazione nei casi in cui rediga il White Paper sulle

Detto obbligo non si applica qualora l'offerta sia rivolta a meno di 150 persone fisiche o giuridiche per ogni Stato membro in cui tali persone agiscono per proprio conto; il corrispettivo totale, nell'arco di un periodo di 12 mesi a decorrere dall'inizio dell'offerta, non superi 1.000.000 EUR o l'importo equivalente in un'altra valuta ufficiale o in criptoattività; sia rivolta esclusivamente agli investitori qualificati dove la criptoattività può essere detenuta solo da tali investitori qualificati.

4. L'euro digitale e i passi compiuti dalla BCE

In questo panorama sempre più mutevole dei servizi e degli strumenti di pagamento, non stupisce dunque che nell'ottobre 2023, la BCE, dopo un biennio di investigazione, abbia annunciato di voler intraprendere una successiva fase istruttoria riguardante l'euro digitale, che avrà l'ulteriore durata di due anni (ECB, 2023).

Dovremo quindi attendere l'autunno del 2025 per avere maggiori certezze in merito alle scelte che la nostra autorità monetaria farà e, ancor di più, per avere la possibilità di utilizzare questo nuovo strumento monetario nelle nostre transazioni.

Ecco perché l'attuale fase di progettazione sarà fondamentale ed è dunque necessario analizzare con attenzione i report della BCE,³⁴ nonché la proposta di regolamento presentata dalla Commissione Europea, per provare a capire quali scelte si stanno compiendo.³⁵

Alla luce di quanto contenuto in questi atti, l'euro digitale appare sicuramente avviato a divenire una CBDC di tipo retail, ossia uno strumento a disposizione di tutti i consumatori (detto anche "*general purpose*"); mentre sembra ormai definitivamente accantonata la diversa opzione di una CBDC c.d. "*wholesale*", ovvero una valuta digitale riservata esclusivamente a specifici destinatari, quali in primis, le istituzioni finanziarie.

Mentre quest'ultima categoria non presenterebbe, peraltro, particolari novità rispetto alle riserve – che di fatto già sono costituite in forma dematerializzata, come fondi elettronici depositati presso i conti delle banche centrali – ben più innovativa e conseguentemente sfidante sarebbe l'introduzione nel nostro sistema dei pagamenti di quella di tipo retail.

Questo secondo tipo di CBDC infatti, come si è già anticipato, solleva notevoli questioni prime fra tutte il problema relativo alla tutela privacy e dei dati personali degli utenti, nonché le conseguenze che le banche e gli altri intermediari privati nell'ambito dei servizi di pagamento potrebbero subire a seguito dell'introduzione di un nuovo e concorrente strumento di pagamento emesso dal banchiere centrale.

Per quanto riguarda la privacy, data la delicatezza del tema in ambito europeo, l'euro digitale dovrà sicuramente essere costruito nel rispetto delle disposizioni poste dal regolamento sulla tutela dei dati personali (c.d. GDPR, General Data Protection Regulation, regolamento [UE](#)

cripto-attività; d) informazioni sul progetto di cripto-attività; e) informazioni sull'offerta al pubblico della cripto-attività o sulla sua ammissione alla negoziazione; f) informazioni sulla cripto-attività; g) informazioni sui diritti e gli obblighi connessi alla cripto-attività; h) informazioni relative alla tecnologia sottostante; i) informazioni sui rischi; j) informazioni sui principali impatti negativi sul clima e su altri effetti negativi legati all'ambiente del meccanismo di consenso utilizzato per emettere le cripto-attività".

³⁴ Per un ultimo aggiornamento circa lo stato di avanzamento dei lavori, v. ECB (2024).

³⁵ European Commission (2023). Per un commento, v. Furnari e Schettini (2023).

[2016/679](#)) e, soprattutto, del principio di *privacy by design*,³⁶ pur con la dovuta distinzione tra utilizzo *off-line* e *on-line*.

Nel primo caso, gli utenti dovrebbero poter godere di una funzionalità simile a quella del contante, ossia dovrebbero poter pagare senza necessariamente condividere i propri dati personali, sia per gli scambi tra pari, sia negli acquisti presso i negozi fisici. Nelle transazioni online, invece, si sta cercando di introdurre una serie di accorgimenti per minimizzare il trasferimento di informazioni relative al pagatore. A tal fine, l'emittente e il fornitore dell'infrastruttura dei pagamenti non dovrebbero essere in grado di attribuire le transazioni a uno specifico individuo, grazie all'utilizzo di misure tecniche come la pseudonimia, l'*hashing*, la crittografia, etc., che si sono diffuse soprattutto grazie alle *cryptocurrencies* private.

Per quanto riguarda l'impatto sul sistema bancario e dei pagamenti tradizionali, invece, si sta cercando di sviluppare modelli che, dal punto di vista tecnico, siano orientati a un "*minimum invasive design*", garantendo di preservare il ruolo primario del settore privato nei pagamenti al dettaglio e l'intermediazione finanziaria. In altre parole, l'euro digitale dovrà essere concepito come il frutto di un sistema a due livelli dove sia la banca centrale, sia i privati continueranno a svolgere ciascuno uno specifico ruolo. In particolare, alle banche commerciali e ai prestatori di servizi di pagamento dovrebbero essere ancora attribuiti la maggior parte dei compiti operativi, mentre alla banca centrale resterebbe il compito di garantire la stabilità del valore della moneta virtuale, assicurarne l'elasticità dell'offerta aggregata e controllare la sicurezza complessiva del sistema.

Proprio per questo motivo, la futura valuta digitale dovrà essere intesa come un mero strumento di pagamento, senza alcuna finalità di investimento, posto che un euro digitale, in quanto passività dell'Eurosistema, presenterebbe già di per sé un rischio intrinseco inferiore rispetto a un deposito di una banca commerciale. Ed ecco perché, a sua volta, essa non sarà collegata ad alcun tasso di interesse e saranno introdotti limiti circa il massimale che ciascun utente potrà detenere.³⁷

Stando inoltre alle parole di Fabio Panetta, oggi nuovo governatore della Banca d'Italia, "L'euro digitale non sarà [neppure] una moneta programmabile" (Panetta, 2023a), ossia, secondo la definizione offerta dall'art. 2, n. 18 della proposta di regolamento cit., "una unità di moneta digitale con una logica intrinseca che limita la piena fungibilità di ciascuna unità".

Una simile caratteristica rischierebbe, infatti, di consentire alla BCE di fissare limitazioni "su dove, quando o con chi i cittadini" potrebbero spendere i loro euro digitali, ipotesi esclusa posto che "Se lo facessimo, staremmo offrendo un voucher. E le banche centrali emettono moneta, non voucher" (Panetta, 2023a; concetto ribadito anche in Panetta, 2023b).

Pur a fronte di tale precisazione, all'art. 2 n. 17 si fa riferimento alla nozione di "operazioni di pagamento condizionati in euro digitale" (*conditional digital euro payment transactions*), ossia quelle operazioni di pagamento in euro digitale che verrebbero disposte automaticamente una volta soddisfatte le condizioni predefinite e concordate tra il pagatore e il beneficiario.

³⁶ L'art. 25 del GDPR impone in particolare alle aziende, e quindi anche alla banca centrale, l'obbligo di avviare un progetto prevedendo, fin da subito, gli strumenti e le corrette impostazioni adeguate a garantire la tutela dei dati dei singoli.

³⁷ Come lo stesso Fabio Panetta, allora membro del Comitato esecutivo della BCE, ha più volte ribadito, sarà introdotto un limite di circa 3.000 euro all'ammontare massimo di euro digitale che ciascun utente potrà detenere, proprio al fine di evitare che l'introduzione della nuova moneta pubblica possa impattare eccessivamente sulla raccolta di risparmio del settore bancario. Su questo tema v. Panetta (2022).

Dunque, l'euro digitale parrebbe destinato a consentire, ai privati, di usufruire di pagamenti condizionati (o programmabili),³⁸ ossia di quei servizi che permettono "all'utente di definire le modalità con cui effettuare pagamenti in maniera automatica qualora siano verificate determinate condizioni stabilite in precedenza dallo stesso utente. Egli potrebbe, ad esempio, decidere di impostare un pagamento mensile automatico in euro digitali al fine di pagare l'affitto della propria abitazione" (Panetta, 2023a).

La condizionalità, pertanto, almeno nell'ottica che pare adottata dal regolatore/banchiere europeo, fa riferimento alla possibilità di impiegare, nei sistemi di trasferimento della moneta – e dunque tecnicamente nelle operazioni di pagamento – l'operatività di particolari protocolli informatici che consentono di facilitare, verificare e applicare un impiego condizionato non solo relativo al soggetto utilizzatore, ma altresì al luogo e ai modi in cui può concretizzarsi la prestazione (Majuri, 2019).

5. Alcuni brevi osservazioni conclusive

A fronte del quadro che si è descritto, appare evidente come l'intero settore della moneta e dei pagamenti sia in una fase di profonde trasformazioni che stanno sempre più riducendo il contante a un ruolo del tutto marginale.

In un simile contesto, e soprattutto a fronte del rischio di nuove monete private a vocazione globale, era pertanto inevitabile che anche i banchieri centrali decidessero di avviare un processo di introduzione di una propria valuta digitale, pur con le grandi difficoltà tecniche e politiche che una simile decisione comporta.

In particolare, la stessa BCE è ben consapevole della potenziale innovatività che un tale strumento potrebbe portare, alterando gli equilibri che si sono venuti a consolidare nel corso degli anni tra controparti pubbliche e private e che richiede e richiederà, pertanto, il perseguimento di delicati equilibri, in modo tale da permettere al nostro banchiere centrale di mantenere un ruolo nell'emissione della moneta, preservando però la funzionalità delle banche commerciali e degli operatori privati del sistema.

Riferimenti bibliografici

- Amato M. e Fantacci L. (2018), *Per un pugno di bitcoin. Rischi e opportunità delle monete virtuali*, Milano: Università Bocconi Editore.
- Ametrano F.M. (2016), "Hayek Money: The Cryptocurrency Price Stability Solution", SSRN, 13 agosto. [Disponibile online](#).
- AMF – Autorité des Marchés Financiers (2024), *Decentralized Finance (DEFI), Trading, Protocols and Governance Issues: Overview, Trends and Regulatory Discussion Points. Summary of responses to the AMF Discussion Paper*, luglio, Paris: Autorité des Marchés Financiers. [Disponibile online](#).
- Ansideri G. (2023), "CASPs: procedura autorizzativa e requisiti prudenziali nel MiCAR", *www.dirittobancario.it*, 20 luglio. [Disponibile online](#).
- Auer R., Cornelli G. e Frost J. (2020), "Taking Stock: Ongoing Retail CBDC Projects", *BIS Quarterly Review*, marzo, pp. 97-100. [Disponibile online](#).
- Barontini C. e Holden H. (2019), "Proceeding with caution – a survey on central bank digital currency", *BIS Papers*, n. 101, gennaio, Basel: Bank for International Settlements. [Disponibile online](#).
- Becchetti L. (2022), "Repubblica Centrafricana, il Bitcoin diventa la moneta ufficiale: il Parlamento approva la legge all'unanimità", *la Repubblica*, 29 aprile. [Disponibile online](#).

³⁸ Termine utilizzato come sinonimo dallo stesso Panetta.

- Bech M.L. e Garratt R. (2017), "Central bank cryptocurrencies", *BIS Quarterly Review*, settembre, pp. 55-70. [Disponibile online.](#)
- BIS – Bank for International Settlements (2023), *The crypto ecosystem: key elements and risks*, Basel: Bank for International Settlements. [Disponibile online.](#)
- Brown-Hruska S. e Wagener T. (2018), "The virtual currency regulatory framework in global context", *Capital Markets Law Journal*, 13(4), pp. 487-517.
- Cacioppoli V. (2021), "La relazione pericolosa tra Bitcoin e la Federal Reserve", *The Cryptonomist*, 19 settembre. [Disponibile online.](#)
- Calcaterra C., Kaal W.A., Rao V. (2019), "Stable Cryptocurrencies: First Order Principles", *Stanford Journal of Blockchain Law & Policy*, 3(1), pp. 62-82. [Disponibile online.](#)
- Capriglione F. (1975a), "I surrogati della moneta nella vigente normativa del T.U. n. 204 del 1910 sugli Istituti di emissione", *Banca, borsa e titoli di credito*, 28(II), pp. 365 ss.
- Capriglione F. (1975b), "L'emissione di assegni circolari a taglio fisso quale forma surrogatoria della moneta", 28(I), pp. 13 ss.
- Cheng J. (2020), "How to Build a Stablecoin: Certainty, Finality, and Stability through Commercial Law Principles", *Berkeley Business Law Journal*, 17(2), pp. 320-346. [Disponibile online.](#)
- CMPI – Committee on Payments and Market Infrastructures e Markets Committee (2018), "Central Bank Digital Currencies", *CMPI, Markets Committee Papers*, n. 174, 12 marzo, Basel: Bank for International Settlements. [Disponibile online.](#)
- Dell'Erba M. (2019), "Stablecoins in Cryptoeconomics: From Initial Coin Offerings to Central Bank Digital Currencies", *New York University Journal of Legislation & Public Policy*, 22(1), pp. 1-47. [Disponibile online.](#)
- EBA – European Banking Authority (2014), *EBA opinion on 'virtual currencies'*, 4 luglio, Paris: European Banking Authority. [Disponibile online.](#) fin dal 2014 e ribadita nel 2019
- EBA – European Banking Authority (2019), *Report with advice for the European Commission on crypto-assets*, 9 gennaio. Paris: European Banking Authority. [Disponibile online.](#)
- ECB – European Central Bank (2012), *Virtual Currency Schemes*, ottobre, Frankfurt: European Central Bank. [Disponibile online.](#)
- ECB – European Central Bank (2015), *Virtual currency schemes – a further analysis*, febbraio, Frankfurt: European Central Bank. [Disponibile online.](#)
- ECB – European Central Bank (2020), *Report on a Digital Euro*, Frankfurt: European Central Bank. [Disponibile online.](#)
- ECB – European Central Bank (2023), *A stocktake on the digital euro. Summary report on the investigation phase and outlook on the next phase*, 18 ottobre, Frankfurt: European Central Bank. [Disponibile online.](#)
- ECB – European Central Bank (2024), *Progress on the preparation phase of a digital euro. First progress report*, Frankfurt: European Central Bank. [Disponibile online.](#)
- ESMA – European Securities and Markets Authority (2017), *Report. The Distributed Ledger Technology Applied to Securities Markets*, 7 febbraio, Paris: European Securities and Markets Authority. [Disponibile online.](#)
- ESMA – European Securities and Markets Authority (2024), *Final Report. Guidelines specifying certain requirements of the Markets in Crypto Assets Regulation (MiCA) on investor protection – third package*, 17 dicembre, Paris: [Disponibile online.](#)
- European Commission (2023), *Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on the establishment of the digital euro*, COM(2023) 369 final, 28 giugno. [Disponibile online.](#)
- FED – Federal Reserve (2022), *Money and Payments: The U.S. Dollar in the Age of Digital Transformation*, Washington (DC): Board of Governors of the Federal Reserve System. [Disponibile online.](#)
- Furnari S.L. e Schettini D. (2023), "Euro digitale: primi commenti alla Proposta di Regolamento. Tra innovazione tecnologia e adozione di massa", *www.dirittobancario.it*, 31 luglio. [Disponibile online.](#)
- Garante per la protezione dei dati personali (2016), *Regolamento generale sulla protezione dei dati: Regolamento (UE) 2016/679 del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 aprile 2016.* [Disponibile online.](#)
- Gola C. e Caponera A. (2019), "Aspetti economici e regolamentari delle 'cripto-attività'", *Questioni di Economia e Finanza (Occasional Papers)*, n. 484, marzo, Roma: Banca d'Italia. [Disponibile online.](#)
- Greco G. e Abate D.D. (2016), "Riserve di attività versus piattaforme di gestione delle valute virtuali: il caso 'Sardex'", *Rivista trimestrale di diritto dell'economia*, 2016(4, S1), pp. 104-135.
- Hanley B.P. (2013), *The False Premises and Promises of Bitcoin*, *arXiv.org Papers*, n. 1312.2048, Ithaca (NY): Cornell University Library. [Disponibile online.](#)
- HM Treasury (2021), *UK regulatory approach to cryptoassets and stablecoins: Consultation and call for evidence*, gennaio, London: HM Treasury, UK Government. [Disponibile online.](#)
- ilNordEst (2025), "Bitcoin, perché con l'elezione di Donald Trump le quotazioni sono salite?", *il NordEst*, 27 gennaio. [Disponibile online.](#)

- Iuvinale G. (2025), "Trump launched his digital currency. Its capitalization reached \$25 billion", *www.extremarationews.com*, 22 gennaio. [Disponibile online.](#)
- KANTAR PUBLIC, (2022), *Study on New Digital Payment Methods*, marzo, report commissionato dalla Banca Centrale Europea. [Disponibile online.](#)
- Kumhof M. e Noone C. (2018), "Central Bank Digital Currencies – Design Principles and Balance Sheet Implications", *BoE Staff Working Paper*, n. 725, London: Bank of England. [Disponibile online.](#)
- Lemma V. (2022), "Quali controlli per le valute virtuali", *Rivista trimestrale di diritto dell'economia*, 2022(1, S3), pp. 52-82.
- Lemme G. (2003), *Moneta scritturale e moneta elettronica*, Torino: Giappichelli.
- Lops V. (2021a), "Bitcoin moneta di El Salvador: perché il 7 settembre passerà alla storia (forse)", *Il Sole 24Ore*, 7 settembre. [Disponibile online.](#)
- Lops V. (2021b), "Bitcoin, cosa c'è dietro l'ultimo divieto della Cina contro le crypto", *Il Sole 24Ore*, 25 settembre. [Disponibile online.](#)
- Lops V. (2022), "Bitcoin a corso legale? Il tentativo di El Salvador perde appeal tra il popolo", *Il Sole 24Ore*, 30 novembre. [Disponibile online.](#)
- Lupo-Pasini F. (2020), "Is it a Wonderful Life? Cashless Societies and Monetary Exclusion", *Review of Banking and Financial Law*, 40(1), 2021, pp. 155-253. [Disponibile online.](#)
- Majuri Y. (2019), "Overcoming economic stagnation in low-income communities with programmable money", *Journal of Risk Finance*, 20(5), pp. 594-610.
- Mandelli M.D.L. (2021), "Why CBDCs make little sense, and will likely fail", *Linkedin*, 13 ottobre. [Disponibile online.](#)
- Nabilou H. (2020), "Testing the waters of the Rubicon: The European Central Bank and central bank digital currencies", *Journal of Banking regulation*, 21, pp. 299-314.
- Panetta F. (2021), "Central bank digital currencies: a monetary anchor for digital innovation", intervento presso l'Istituto Reale Elcano, Madrid, 5 novembre. [Disponibile online.](#)
- Panetta F. (2022), "L'euro digitale e l'evoluzione del sistema finanziario", considerazioni introduttive dinanzi alla Commissione per i problemi economici e monetari del Parlamento europeo, Bruxelles, 15 giugno. [Disponibile online.](#)
- Panetta F. (2023a), "L'euro digitale: la nostra moneta ovunque e per ogni necessità", dichiarazione introduttiva dinanzi alla Commissione per i problemi economici e monetari del Parlamento europeo, Bruxelles, 23 gennaio 2023. [Disponibile online.](#)
- Panetta F. (2023b), "Digital euro –a work in progress", slides presentate all'European Banking Federation Executive Committee Meeting, Francoforte, 10 marzo 2023. [Disponibile online.](#)
- Paracampo M.T. (2023), *I prestatori di servizi per le crypto-attività: tra mifidizzazione della MiCA e tokenizzazione della MiFID*, Torino: Giappichelli.
- Petruciani G. (2025), "Perché Trump ha vietato dollaro (ed euro) digitale: c'entrano le criptovalute di Donald e Melania? E perché le altre banche centrali vanno avanti?", *Corriere della Sera. Economia e Finanza*, 8 febbraio. [Disponibile online.](#)
- Pico (1971), "Ordine di bonifico e accreditamento in conto", *Banca, borsa e titoli di credito*, 24(II), pp. 484 ss.
- Rogoff K.S. (2016), *The curse of cash*, Princeton (NJ): Princeton University Press.
- Rodotà S. (1973), *Elaboratori elettronici e controllo sociale*, Bologna: il Mulino.
- Sandner P. (2021), "Bitcoin: Where do We Stand In Summer 2021?", *Forbes*, 21 luglio. [Disponibile online.](#)
- Savona P. (2021), "Lineamenti teorici e pratici di un'economia con le cryptocurrency", Lectio Magistralis tenuta presso il Dipartimento di Scienze economiche e aziendali dell'Università di Cagliari, 1 ottobre. [Disponibile online.](#)
- Scalcione R. (2015), "Gli interventi delle autorità di vigilanza in materia di schemi di monete virtuali", *Analisi Giuridica dell'Economia*, 2015(1), pp. 139-174.
- Semeraro M. (2019), "Moneta legale, moneta virtuale e rilevanza dei conflitti", *Rivista di Diritto bancario*, aprile/giugno, pp. 237-257.
- Spagnolo E. (2022), "Perché la Turchia non adotterà Bitcoin come valuta legale", *The Cryptonomist*, 26 gennaio. [Disponibile online.](#)
- US SEC – Security and Exchange Commission (2025), *SEC Crypto 2.0: Acting Chairman Uyeda Announces Formation of New Crypto Task Force*, press release, 21 gennaio. [Disponibile online.](#)
- Williams M.T. (2014), "Virtual Currencies – Bitcoin Risk", paper presentato alla World Bank Conference, Washington (DC), 21 ottobre. [Disponibile online.](#)
- World Economic Forum (2024), *Digital Assets Regulation: Insights from Jurisdictional Approaches*, Insight report, ottobre, Geneva: World Economic Forum. [Disponibile online.](#)
- Yermack D. (2013), "Is Bitcoin a real currency? An economic appraisal", *NBER Working Paper*, n. 19747, Cambridge (MA): National Bureau of Economic Research. [Disponibile online.](#)