



Dipartimento di Impresa e Management

Corso di laurea triennale in Economia e Management

CATTEDRA DI ECONOMIA MONETARIA E CREDITIZIA

## **LE CBDC E IL PROGETTO DELL' EURO DIGITALE**

Relatore:

Prof.Stefano Marzioni

Tesi di laurea di :

Alessandro Montebovi

ANNO ACCADEMICO: 2023/2024

# INDICE

<b>INTRODUZIONE</b>	<b>3</b>
<b>I. LA CENTRAL BANK DIGITAL CURRENCY</b>	<b>5</b>
1.1 La Trasformazione digitale della società: l' introduzione della moneta elettronica della valuta digitale e la nascita delle criptovalute	5
1.2 Fiat money, politiche discrezionali, criptovalute e stablecoin	9
1.3 Cos'è una Central Bank Digital Currency: definizioni, caratteristiche e tipologie	12
1.4 Motivazioni a favore della creazione di una Central Bank Digital Currency e le sue implicazioni sul sistema economico	18
<b>II. IL PROGETTO DELL'EURO DIGITALE</b>	<b>26</b>
2.1 Il percorso verso l'euro digitale	26
2.2 Le caratteristiche dell'euro digitale e possibili requisiti che dovrebbe possedere nel contesto di specifici scenari macroeconomici	29
2.3 La progettazione funzionale dell'euro digitale	33
2.4 Approcci tecnici ed organizzativi ai servizi dell'euro digitale	44
<b>III. COSTI, OPPORTUNITÀ E IMPLICAZIONI SULLA POLITICA MONETARIA DERIVANTI DALLA INTRODUZIONE DELL'EURO DIGITALE</b>	<b>56</b>
3.1 Le nuove opzioni di politica monetaria derivanti dall'introduzione dell'euro digitale	56
3.2 Il consolidamento dell'euro nei sistemi di pagamento internazionali	65
3.3 I costi dell'euro digitale	72
<b>CONCLUSIONI</b>	<b>83</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>85</b>

# INTRODUZIONE

Negli ultimi anni, i mercati finanziari e bancari globali hanno vissuto un profondo cambiamento grazie alla crescente presenza di innovazioni tecnologiche. Questa trasformazione ha portato ad una massiccia digitalizzazione dei pagamenti e dei servizi offerti dagli intermediari finanziari.

Inoltre ha influenzato le abitudini di pagamento delle famiglie e dei consumatori, spingendoli verso le transazioni digitali e riducendo l'uso del contante, sebbene non eliminandolo completamente.

In parallelo, l'avanzamento tecnologico ha dato vita a nuove forme di valuta completamente digitali, come le criptovalute e le stablecoins, che sfidano la concezione tradizionale di moneta.

Per questo motivo numerose banche centrali di tutto il mondo stanno pensando di adottare delle proprie valute digitali, denominate Central Bank Digital Currency (CBDC).

Lo scopo di questa tesi è quello di illustrare il funzionamento, l'emissione, la distribuzione, la gestione e gli altri aspetti inerenti alle CBDC e con particolare riguardo al progetto dell'euro digitale, lanciato dalla Banca Centrale Europea nel 2020.

Nel primo capitolo dopo aver descritto i principali passaggi che hanno riguardato la trasformazione digitale della società attraverso l'introduzione della moneta elettronica e la nascita delle criptovalute, vengono definite le principali caratteristiche e tipologie delle CBDC. Nel capitolo vengono inoltre descritte delle motivazioni che possono spingere una Banca Centrale ad emettere la sua valuta digitale e le implicazioni che potrebbero derivarne sul sistema economico.

Nel secondo capitolo viene descritto il progetto dell'euro digitale. Vengono riportate le principali tappe che stanno portando la banca centrale verso l'adozione di questa valuta. In seguito vengono descritte le caratteristiche che dovrebbe possedere l'euro

digitale, inquadrando il suo funzionamento in degli specifici scenari macroeconomici. Il capitolo affronta anche la questione dei possibili modi con cui architettare la progettazione funzionale dell'euro digitale sottolineando gli approcci teorici ed organizzativi che dovrebbero essere legati ai servizi della valuta digitale.

Infine nell'ultimo capitolo vengono descritti i costi e le opportunità derivanti dall'introduzione dell'euro digitale, tra cui le implicazioni sulla politica monetaria. Vengono infatti descritte le nuove opzioni di politica monetaria che potrebbero essere disponibili con l'introduzione della valuta digitale. Viene descritto come l'euro digitale potrebbe agire e funzionare nel contesto dei pagamenti internazionali e quale sarebbe il suo ruolo. Infine vengono elencati i principali costi che potrebbero derivare dall'adozione della valuta digitale.

# **CAPITOLO 1**

## **LA CENTRAL BANK DIGITAL CURRENCY**

### **1.1 LA TRASFORMAZIONE DIGITALE DELLA SOCIETÀ: L'INTRODUZIONE DELLA MONETA ELETTRONICA, DELLA VALUTA DIGITALE E LA NASCITA DELLE CRIPTOVALUTE**

Il progresso tecnologico sta favorendo rapidamente la digitalizzazione di molte attività quotidiane come ad esempio le applicazioni di messaggistica istantanea, whatsapp e telegram permettono a 3 miliardi di utenti di avere conversazioni digitali in tempo reale in tutto il mondo.

Questo processo di digitalizzazione della vita quotidiana, riflette una domanda crescente di immediatezza da parte degli individui e sta trasformando il comportamento, la cultura e la struttura dell'economia.

Il processo di digitalizzazione è stato altrettanto rapido nel sistema finanziario, dove ad esempio grazie all'emergere di piattaforme di trading elettronico, è stata possibile la dematerializzazione degli asset finanziari.

Inoltre l'Home banking, rappresentazione digitale delle filiali bancarie tradizionali, è cresciuto esponenzialmente in popolarità dalla sua introduzione avvenuta negli anni '90.

L'avvento della digitalizzazione risulta particolarmente evidente nel sistema dei pagamenti, dove fino a non molto tempo fa quelli al dettaglio, potevano essere effettuati utilizzando solamente contanti o assegni.

Oggi la forma di pagamento attraverso gli assegni sta scomparendo, grazie all'innovazione digitale, che nel sistema dei pagamenti ha introdotto strumenti innovativi di pagamento disponibili direttamente tramite applicazione smartphone o semplicemente utilizzando orologi intelligenti (smartwatch).

Questi cambiamenti sono stati spinti da un lato dall'esigenza di creare nuove disponibilità di servizi di pagamento a disposizione degli utenti e dall'altro dai recenti sviluppi delle modalità di produzione e commercio di beni e servizi.

Inoltre, il contemporaneo sviluppo di nuove tecnologie sempre più efficienti e sicure, ha implicato che si creasse una fiducia via via crescente degli operatori

economici, anche tra i consumatori meno propensi all'utilizzo della tecnologia, verso questi nuovi mezzi di pagamento.

La moneta elettronica ha rappresentato uno primo step nel cambiamento delle abitudini di pagamento oltre al classico contante da parte dei consumatori.

La sua caratteristica principale è che si tratta di una forma di valore monetario che viene memorizzato in forma digitale elettronicamente. In pratica viene emessa a fronte di un versamento da parte di un richiedente: l'emittente trasferisce la somma versata rendendola disponibile su una tessera fisica plastificata (denominata carta prepagata) o virtuale (in questo caso si parla di wallet). Attraverso l'utilizzo della carta così caricata il possessore sarà in grado di effettuare pagamenti e acquisti di beni e servizi. Questo strumento di pagamento si distingue nettamente dalle tradizionali carte di credito, introducendo un'avanzata tecnologia digitale che converte il denaro in forma virtuale. Ogni transazione, sia che si tratti di un versamento, di un prelievo o di un pagamento, viene elaborata attraverso un sistema di codici digitali. Queste informazioni vengono accuratamente registrate e memorizzate su un chip elettronico integrato nella carta stessa. Inoltre, sempre a differenza delle carte di credito, dove le transazioni sono processate e validate attraverso reti esterne e sistemi di autorizzazione centralizzate, nel caso della moneta elettronica ogni operazione è tracciata e conservata direttamente sul chip della carta. Ciò non solo assicura una velocità maggiore nelle transazioni, eliminando la dipendenza da sistemi esterni, ma offre anche un livello superiore di sicurezza. Inoltre questa tecnologia consente una gestione più intuitiva e immediata delle operazioni finanziarie: gli utenti possono facilmente monitorare i propri movimenti in tempo reale, grazie all'interfaccia elettronica avanzata che fornisce un accesso immediato allo storico delle transazioni, bilanci aggiornati e notifiche istantanee per ogni operazione effettuata.

Una differenza dal punto di vista tecnico riguarda il fatto che quando viene utilizzata una comune carta per fare acquisti e pagamenti è necessario stabilire una connessione telematica tra il point of sale (pos) dove la carta viene utilizzata e la banca di riferimento che ha emesso la carta. Viceversa quando si utilizza la carta prepagata non è necessaria tale connessione.

La prima definizione ufficiale di moneta elettronica è contenuta nella direttiva 2000/46/CE emanata dall'Unione europea. Questa direttiva stabilisce un quadro normativo per l'emissione e la gestione della moneta elettronica nell'UE ed ha

rappresentato un passo fondamentale per l'armonizzazione delle normative relative alla moneta elettronica tra i diversi stati membri dell'UE.

La direttiva definisce la moneta elettronica come un valore monetario rappresentato sotto forma di un credito memorizzato elettronicamente emesso su ricezione di fondi e accettato come mezzo di pagamento da aziende diverse dall'emittente.

Inoltre la direttiva introduce il concetto di istituti di moneta elettronica, ovvero delle entità finanziarie che sono autorizzate ad emettere moneta elettronica.

Gli IME sono soggetti ad una specifica regolamentazione e devono richiedere un'autorizzazione per operare. In Italia l'autorizzazione a svolgere l'attività di emissione di moneta elettronica è rilasciata esclusivamente dalla Banca d'Italia e ciò avviene attraverso l'accertamento del possesso di determinati e specifici requisiti riguardo il capitale sociale, la forma organizzativa e la composizione degli organi sociali di amministrazione e controllo.

Va sottolineato che anche gli istituti bancari possono emettere moneta elettronica insieme agli IME. Ma quest'ultimo a differenza delle banche, può esercitare soltanto attività di emissione della moneta elettronica e compiere altre attività inerenti a tale funzione, mentre è preclusa all'IME la concessione di crediti sotto qualsiasi forma.

In generale è possibile classificare la moneta elettronica in 2 grandi categorie, denominate rispettivamente come moneta elettronica identificabile e l'altra come contante digitale (digital cash).

Nel primo caso è possibile riconoscere fisicamente l'operatore che ha convertito la moneta legale in moneta elettronica, mentre nel secondo caso non è possibile questa identificazione poiché la transizione avviene in maniera anonima e completamente in forma digitale.

Un'altra possibile distinzione della tipologia della moneta elettronica è riferita alle smart card e ai cosiddetti software money.

Le smart card sono delle tessere plastificate che contengono un chip che memorizza e gestisce tutte le informazioni: su queste tessere vengono registrati tutti gli importi che il titolare ha versato all'istituto emittente e a tutte le transazioni di acquisto che sono state svolte successivamente. La presenza del microchip sulla carta garantisce la sicurezza delle operazioni, autorizzando o rifiutando le transazioni e contenendo tutte le informazioni pertinenti al titolare della carta. Se la carta è emessa da una banca, questa acquista moneta elettronica direttamente dall'istituto emittente, mettendola successivamente a disposizione della propria clientela. Come già scritto

in precedenza tutte le operazioni svolte utilizzando questo mezzo di pagamento avvengono offline a differenza di ciò che accade con l'utilizzo di comuni bancomat e carte di credito.

La seconda tipologia di moneta elettronica, la software money, risulta immagazzinata direttamente nella memoria di un dispositivo elettronico quale ad esempio un personal computer o un iPhone. In questo caso si rende necessario una connessione tra il dispositivo elettronico e il mezzo di pagamento: pertanto questa caratteristica rende questa categoria di moneta elettronica utilizzata specialmente nelle transazioni che avvengono sulla rete internet.

Da un punto di vista giuridico, i regolamenti europei stabiliscono che è possibile parlare di moneta elettronica solamente nel caso in cui il creditore a fronte di un versamento riceve immediatamente e simultaneamente l'accredito dei fondi da parte dell'emittente. Questa peculiarità garantisce alla moneta elettronica di avere una grande similitudine con il denaro contante, dove anche lì non vi è necessità di movimentare i conti del debitore e del creditore per ottenere l'estinzione di un'obbligazione pecuniaria. La moneta elettronica include la moneta digitale che a sua volta include le cosiddette monete virtuali, anche se monete virtuali e digitali fanno riferimento a 2 concetti differenti.

La moneta digitale rappresenta infatti una forma di scambio che sostituisce le banconote e viene utilizzata per concludere transazioni sulla rete internet senza confini geografici di trasferimento.

La banca centrale europea in un suo rapporto del 2012, ha invece definito le valute virtuali come delle rappresentazioni digitali di valore, che non sono emesse da alcuna autorità pubblica e non sono necessariamente collegate ad una valuta a corso legale. Tali valute sono utilizzate da persone fisiche o giuridiche come mezzo di scambio e possono essere negoziate, trasferite e archiviate in via esclusivamente elettronica.

L'emissione di questo tipo di moneta è rilasciata e controllata da sviluppatori privati ed indipendenti.

E' possibile distinguere diversi schemi operativi a seconda del caso di come una determinata moneta virtuale agisca all'interno del sistema economico.

Ad esempio:

-1 valute chiuse non convertibili in moneta legale che qui possono essere utilizzate solamente all'interno della comunità che le riconosce.



-2 valute aperte a convertibilità limitata: in questo caso è possibile acquistare la valuta virtuale utilizzando una legale ma non è possibile il percorso inverso.

-3 valute aperte con flussi bidirezionali: in questo caso vi è una piena convertibilità della valuta e quindi le valute virtuali godranno di un tasso di cambio flessibile nei confronti di qualsiasi moneta legale, come ad esempio il bitcoin che è quotato nei confronti del dollaro USA.

La principale differenza tra la moneta elettronica e quella virtuale sta nel fatto che il collegamento tra la moneta elettronica e quella legale poggia su una solida base giuridica ed è sottoposta a requisiti normativi ferrei.

Viceversa non esiste una regolamentazione tra i rapporti che intercorrono tra moneta virtuale e legale e questo legame è espresso solamente dal tasso di cambio tra le 2 monete.

Pertanto un fattore dominante che caratterizza le criptovalute è legato alla loro eccessiva volatilità che le rende un mezzo di pagamento molto rischioso.

In questo scenario che coinvolge i sistemi di pagamento, in rapida e costante innovazione e cambiamento l'emissione della central bank digital currency (CBDC), una versione digitale del contante, può essere quindi vista come una conseguenza naturale del più ampio processo di digitalizzazione del sistema finanziario.

Infatti in un mondo dove titoli e contratti sono dematerializzati e scambiati su piattaforme di trading online, dove i pagamenti vengono effettuati su smartphone e i consigli sulla gestione del risparmio e degli investimenti sono forniti da assistenti virtuali creati dalla intelligenza artificiale, perché il denaro contante emesso da una banca centrale dovrebbe assumere soltanto la forma fisica di banconote e monete?

## **1.2 FIAT MONEY, POLITICHE DISCREZIONALI, CRIPTOVALUTE E STABLECOIN**

La valuta in forma di banconote (fiat) che circola oggi nei sistemi economici è basata esclusivamente sulla fiducia riposta dagli operatori nella banca centrale emittente. Infatti, dopo l'abbandono del gold standard<sup>1</sup> negli anni 30 e il passaggio ai

---

<sup>1</sup> il gold standard è un sistema monetario in cui il valore della moneta di un paese è direttamente legato ad una quantità definita di oro. In questo sistema la banca centrale garantisce che può convertire la sua moneta in una

tassi di cambio fluttuanti negli anni 70<sup>2</sup>, la valuta emessa dalle banche centrali ha perso qualsiasi forma di ancoraggio esterno. Per tali motivi nella maggior parte dei paesi sono state istituite banche centrali indipendenti incaricate di perseguire l'obiettivo della stabilità dei prezzi e per garantire l'assenza del fenomeno del signoraggio<sup>3</sup>.

Il dibattito tra regole di politiche monetarie e discrezionalità è stato risolto molto tempo fa a favore della discrezionalità. Infatti l'instabilità della domanda di moneta ha condotto all'abbandono degli aggregati monetari come obiettivi di politica monetaria. Anche gli ancoraggi definiti in termini di tassi di cambio nominali sono stati definitivamente abbandonati nella maggior parte dei paesi per via delle difficoltà nel gestire gli attacchi speculativi in un mondo dove c'è libera circolazione dei capitali.

Nella maggioranza dei paesi gli obiettivi della politica monetaria sono stati definiti in termini di inflation targeting, e ciò implica un alto grado di discrezionalità da parte delle banche centrali. Inoltre più obiettivi persegue una banca centrale e maggiore è il margine per politiche che possono discostarsi, almeno temporaneamente, dalla stabilità dei prezzi, per raggiungere altri obiettivi quali ad esempio la stabilità finanziaria. Tutto questo implica una sfida per le banche centrali indipendenti, il cui ruolo è stato messo in discussione in recenti dibattiti politici a causa della loro responsabilità limitata. Molti autori hanno sostenuto che le ricorrenti crisi finanziarie siano state in parte il risultato della reazione discrezionale asimmetrica della politica monetaria alle bolle speculative. Ad esempio la Fed ha reagito con un allentamento aggressivo dei tassi quando i prezzi degli asset sono calati (nel 1987, 1990, 1998, 2008), ma non ha aumentato i tassi altrettanto

---

quantità fissa di oro e viceversa. Di conseguenza il valore della moneta è legato a quello dell'oro. E ciò stabilisce un tasso di cambio fisso con le altre valute che adottano il medesimo sistema. Il gold standard ha contribuito a stabilizzare i tassi di cambio e a limitare il livello di inflazione, ma anche limitato la capacità delle banche di regolare l'offerta di moneta per rispondere a shock economici. Per questo motivo dopo la grande depressione del 1929 fu abbandonato.

<sup>2</sup> dopo il crollo del gold standard, gli accordi di Bretton Woods instaurano un nuovo regime monetario denominato gold exchange standard in cui solamente il dollaro era la valuta convertibile in oro e tutte le altre valute erano agganciate al dollaro. Il sistema fu abbandonato nel 1971 quando il presidente Nixon dichiarò la inconvertibilità del dollaro.

<sup>3</sup> per signoraggio si intende il guadagno che un governo o un'autorità centrale può realizzare emettendo valuta ed è dato essenzialmente dalla differenza tra il valore nominale della moneta e il costo della sua produzione e distribuzione che spesso è significativamente inferiore al suo valore facciale. Il fenomeno del signoraggio può portare ad un aumento notevole dei prezzi che si traduce in una tassa da inflazione.

aggressivamente quando i prezzi degli asset sono aumentati in fase di boom immediatamente prima di questi episodi. Tale asimmetria ha portato presumibilmente a un rischio morale e ha aumentato lo sviluppo delle bolle nei mercati, in cui gli operatori erano fiduciosi che la banca centrale sarebbe intervenuta nel corso della crisi e non prima.

Questo comportamento tenuto dalla Fed è stato denominato come Greenspan-put e si riferisce ad una politica monetaria effettuata negli anni della presidenza di Alan Greenspan alla Fed. Molti operatori di mercato ritenevano che questa politica monetaria fosse orientata a sostenere o stabilizzare i mercati finanziari nei momenti di crisi o di forti cali. Ciò avrebbe creato una sorta di rete di sicurezza implicita per gli investitori, incoraggiandoli a prendere maggiori rischi nella convinzione che la Fed avrebbe limitato le loro potenziali perdite attraverso la sua politica monetaria.

Quello che lega quanto precedentemente scritto alle criptovalute è il contesto di un mondo basato su moneta fiat, in cui l'attrattiva verso le criptovalute risiede in parte nel loro distacco dalle decisioni discrezionali delle autorità monetarie.

Infatti l'emissione dei Bitcoin e delle altre valute digitali si basano su algoritmi che seguono regole predefinite e non discrezionali. Per questo motivo la comparsa delle criptovalute ha da una parte riacceso il desiderio di un sistema simile al gold standard. Tuttavia il principale svantaggio del Bitcoin da fungere come valuta di ancoraggio risiede nella sua estrema volatilità. In altre parole, se da una parte le criptovalute sono create con un processo prevedibile e non soggetto al controllo di un'entità centrale (proprio come l'oro che non può arbitrariamente prodotto) la loro volatilità impedisce che possano essere considerate riserve di valore come accadeva con l'oro nel gold standard.

Inoltre ciò rende difficile per le criptovalute fungere da mezzo di scambio o unità di conto stabili, ruoli tradizionali che assolve il denaro in un'economia.

Per affrontare questi problemi, sono state sviluppate di recente delle iniziative per creare le cosiddette "stablecoin", un tipo di crypto asset il cui valore è legato ad un ancoraggio esterno, sia esso una valuta fiat o una merce, con o senza collaterale, o un algoritmo che ne gestisce il prezzo controllando la quantità di criptomoneta in circolazione.

In definitiva la digitalizzazione dell'economia, il proliferare di criptovalute di ogni genere sta aprendo la strada alle central bank digital currencies.

### **1.3 COS'E' UNA CENTRAL BANK DIGITAL CURRENCY: DEFINIZIONI,CARATTERISTICHE E TIPOLOGIE**

Le banche centrali hanno il mandato di garantire la stabilità monetaria e finanziaria delle loro giurisdizioni e di promuovere un facile accesso ai sistemi di pagamento rendendoli sicuri ed efficienti.

Lo strumento principale attraverso il quale le banche centrali perseguono i loro obiettivi di politica economica, è quello di fornire la forma di denaro più sicura a banche, imprese e pubblico. Esso funge da mezzo di pagamento, unità di conto e riserva di valore.

La maggioranza dei pagamenti, sia di grandi che di piccole dimensioni che avvengono in un sistema economico sono effettuati utilizzando il denaro emesso dalla banca centrale. Tuttavia, come sottolineato in precedenza, la digitalizzazione dell'economia sta radicalmente cambiando il modo in cui avvengono i pagamenti, sia per quanto riguarda le imprese, le persone e altri operatori economici coinvolti. L'uso del contante, che rappresenta l'unica forma di denaro emesso dalla banca centrale, sta significativamente diminuendo in molti stati, e questo trend ha subito una forte accelerazione durante la pandemia di Covid-19.

Pertanto al posto del contante sono emersi il denaro digitale privato e altre forme di pagamento alternative.

I cambiamenti significativi che sono avvenuti nel corso degli ultimi anni hanno portato quindi molte banche centrali a prendere in considerazione la possibilità di emettere loro stesse valute digitali, denominate Central Bank Digital Currency (CBDC), e ad esaminare i possibili effetti, le modalità di emissione, i possibili rischi e benefici che potrebbero derivare dall'adozione di tale valuta.

Queste banche centrali si focalizzano su diversi obiettivi che potrebbero raggiungere mediante l'emissione di una loro valuta digitale, primi fra tutti migliorare l'efficienza e la stabilità finanziaria dei sistemi di pagamento e promuovere l'inclusione finanziaria, ridurre i costi associati all'utilizzo del contante fisico e aumentare gli strumenti a disposizione della politica monetaria ed infine rendere i sistemi di pagamento più resilienti a shock imprevisti, quali ad esempio quelli provocati dalla pandemia di Covid-19.

In generale per CBDC si intende una forma di valuta digitale emessa e gestita da una banca centrale, e quindi rappresenta la versione digitale della valuta nazionale.

Tuttavia la tassonomia delle rappresentazioni del denaro digitale è ancora in fase di evoluzione, e quindi non esistono definizioni di CBDC universalmente accettate.

Una CBDC si aggiungerebbe ai servizi di pagamento digitali già disponibili, aumentando in questo modo il grado di concorrenza in questo settore e la disponibilità dei mezzi di pagamento a disposizione degli operatori.

Tuttavia, a differenza delle altre forme di pagamento cashless già disponibili ai consumatori, le CBDC rappresenterebbero un credito diretto nei confronti della banca centrale e perciò sono considerate più affidabili e meno volatili.

Seguendo il lavoro di Jack Meaning, Ben Dyson ed altri<sup>4</sup>, una CBDC dovrebbe soddisfare 5 caratteristiche principali:

1 Efficienza: il concetto di efficienza in questo ambito è strettamente correlato al grado di facilità di utilizzo dello strumento di pagamento e al grado di somiglianza rispetto ai pagamenti in contanti. In pratica dovrebbe essere ben delineata l'infrastruttura della banca centrale e dagli altri intermediari finanziari che verrebbero coinvolti per la creazione della CBDC.

2 Accessibilità: la scelta progettuale della CBDC dovrebbe essere basata principalmente sulla accessibilità del nuovo sistema dei pagamenti e dovrebbe essere sviluppata in modo più inclusivo possibile, tutelando nello stesso tempo la privacy degli utenti, come avviene nei pagamenti in contanti. In questa ottica si delineano 2 modelli distinti di accessibilità alla struttura, il primo basato sulla creazione di account e il secondo basato sulla creazione di tokens. Nel primo caso di sistema di pagamento account-based, nel momento in cui viene speso il denaro si procede alla verifica delle credenziali del conto<sup>5</sup>. Viceversa nel caso di un sistema di

---

<sup>4</sup> MEANING et al, "Broadening narrow money: monetary policy with a central bank digital currency", International journal of central banking. 2018

<sup>5</sup> Un esempio di sistema di pagamento di questo tipo è quello relativo ai conti correnti aperti presso le banche commerciali. Per aprire un conto corrente è infatti necessario fornire tutte le proprie informazioni anagrafiche e per accedere allo stesso è necessario inserire una serie di codici identificativi personali.

In questo modo ogni transazione collegata ad un determinato conto corrente farà riferimento alla persona intestataria del conto

pagamento token-based la verifica ricadrebbe sulla validità della moneta stessa utilizzata come oggetto nella transazione.

3 Anonimato: in un sistema token based è garantito l'anonimato, ma se l'obiettivo fosse quello di evitare problemi di riciclaggio di denaro e altri usi illeciti favoriti dalla mancata identificazione degli operatori, il sistema account based sarebbe migliore in quanto richiederebbe la conoscenza degli intestatari dei conti correnti dove le monete sono depositate.

4 Trasferimento: come avviene per monete e contanti anche le CBDC devono avere la possibilità di essere scambiate direttamente e istantaneamente tra i vari operatori economici. Questa caratteristica è fondamentale affinché la valuta digitale emessa dalla banca centrale sia una valida alternativa al denaro fisico. Pertanto è richiesta una combinazione tra sicurezza e velocità delle movimentazioni che renda indifferente per gli operatori economici l'utilizzo del denaro contante o della valuta digitale.

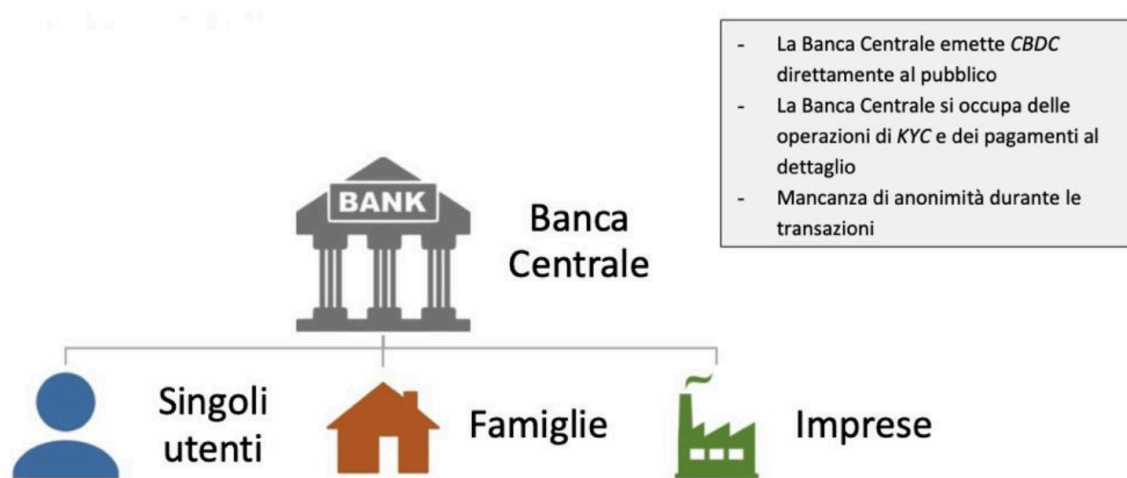
5 Interessi: va valutata l'ipotesi che le CBDC possano garantire il pagamento degli interessi, come avviene per le normali valute fisiche. Inoltre uno scenario di questo genere favorirebbe l'attuazione delle politiche monetarie condotte dalle banche centrali mantenendo in questo modo la possibilità di modificare i tassi di interesse in base ai propri obiettivi.

Per quanto riguarda i possibili schemi di adozione di una CBDC esistono 3 principali architetture che definiscono la sua infrastruttura operativa.

La prima viene denominata architettura di emissione diretta, la seconda architettura a due livelli e l'ultima architettura a struttura ibrida.

1 Architettura ad emissione diretta: questo modello rappresenta la modalità più semplice ed è uno schema centralizzato dato che è la banca centrale che si occupa esclusivamente di emettere la CBDC, registrare tutte le transazioni, controllare i bilanci dell'esercizio e distribuire le valute digitali a disposizione degli utenti finali (famiglie ed imprese). Questo modello non considera il ruolo degli intermediari finanziari, e sebbene rappresenti lo schema più semplice di adozione, è tuttavia quello che potrebbe porre maggiori problematiche in termini di affidabilità, efficienza

e velocità dei sistemi di pagamento. Questo perché il settore privato potrebbe avere in linea teorica una maggiore conoscenza e delle migliori capacità nella gestione delle infrastrutture dei sistemi di pagamento digitali. Una banca centrale potrebbe trovare delle difficoltà ad applicare le pratiche di “Know your customer”<sup>6</sup> e della “Due diligence”<sup>7</sup> poiché richiederebbero investimenti massicci e specifiche conoscenze che invece il settore privato che opera in questi sistemi di pagamento già possiede. Questo schema di funzionamento della CBDC può essere rappresentato così graficamente



2 Schema di emissione a due livelli: a differenza del modello precedente, questa architettura prevede la presenza degli intermediari finanziari.

La banca centrale si occuperebbe dell'emissione delle CBDC mentre le banche commerciali si occuperebbero della distribuzione delle valute digitali interfacciandosi con gli utenti finali.

<sup>6</sup> KYC è l'acronimo di Know Your Customer letteralmente conosci il tuo cliente. Rappresenta l'insieme di procedure che devono essere attuate da alcuni istituti e professionisti a norma di legge. Queste procedure servono per acquisire dati certi riguardo l'identità di loro utenti e clienti. Queste procedure rappresentano solo una parte degli adempimenti normativi dettati dalle più ampie direttive europee in materia di antiriciclaggio.

<sup>7</sup> Le informazioni per la Customer Due Diligence riguardano una serie di dati e notizie, come le generalità del cliente che vengono utilizzate dalla banca per stimare quali rischi possono derivare dalle operazioni finanziarie eseguite per conto dei loro clienti.

Ciò comporta dei vantaggi poiché le responsabilità di connessione ed interfacciamento delle operazioni con la clientela vengono demandate dalla banca centrale agli intermediari finanziari sottostanti. Coinvolgere il settore privato può infatti portare ad una maggiore interazione e personalizzazione con l'approccio degli utenti finali. Ciò significa offrire più touch points( punti di contatto) come ad esempio canali digitali,assistenza personalizzata che possono aiutare a comprendere meglio le esigenze degli utenti. Inoltre il settore privato è spesso guidato dall'innovazione e dalla competizione, e questo potrebbe stimolare un costante miglioramento e aggiornamento dell'offerta.

Tuttavia possibili stress finanziari,che possono colpire il settore delle banche commerciali, rappresentano uno dei limiti all' adozione di questa architettura.

Per superare questo problema il modello a doppio livello dovrebbe garantire un' adeguata copertura sui depositi in valuta digitale.

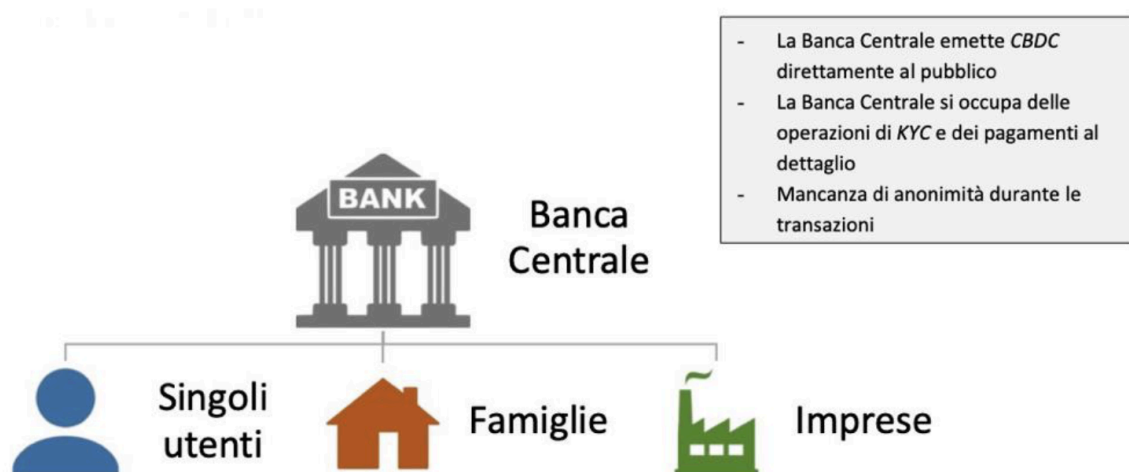
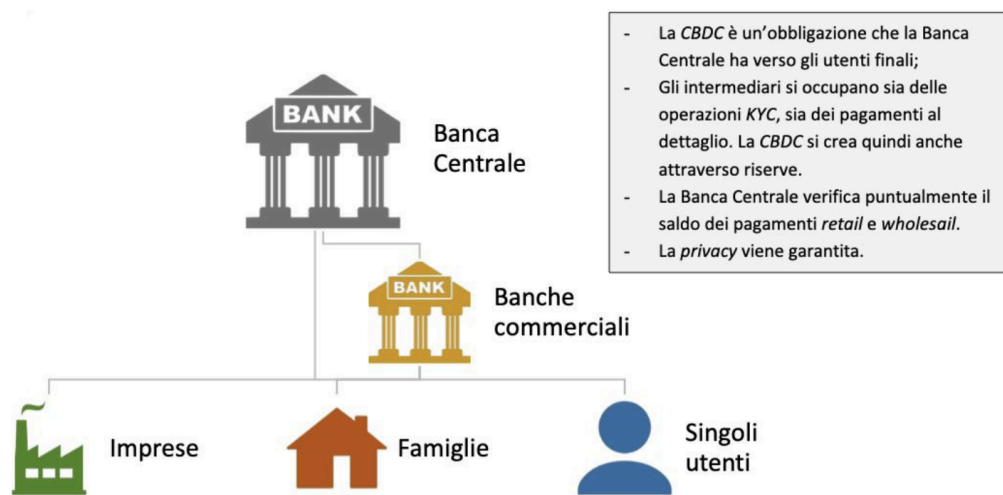


Figura 2 – CBDC Modello Emissione diretta.

3 architettura a struttura libera: questo modello combina gli elementi chiave delle strutture che sono state descritte in precedenza. Infatti in questo modello è comunque presente la partecipazione di banche commerciali che rimangono a supporto della operatività del sistema, ma la parte dei rimborsi delle CBDC è rimessa



direttamente in capo alla banca centrale. L'elemento principale che contraddistingue questo modello deriva dal fatto che tutta la valuta digitale emessa nell'economia può essere distribuita attraverso l'emissione di obbligazioni da parte della banca centrale. Questo permette alla banca centrale di trasferire in tempi brevissimi la liquidità necessaria sotto forma di valuta digitale alle banche commerciali che la richiedono. Il modello ibrido può essere in grado di garantire una maggiore resilienza rispetto agli altri due modelli poiché prevede la partecipazione contemporanea della banca centrale e delle banche commerciali nella relazione col settore retail.



La seguente tabella riassume le caratteristiche di queste diverse architetture della CBDC unendo le terminologie utilizzate dal fondo monetario internazionale e dalla banca per i regolamenti internazionali.

**Table 3: Major characteristics of different CBDC architectures**

CBDC architecture (IMF)	CBDC architecture (BIS)		Claim on central bank	Central bank records retail balances	Central bank handles retail payments	Central bank interacts with end users
Unilateral CBDC	Single-tier	Direct CBDC	☑	☑	☑	?
Intermediated CBDC	Two-tier	Hybrid CBDC	☑	☑	✗	✗
		Intermediated CBDC	☑	✗	✗	✗
Synthetic CBDC	Alternative design	Indirect architecture	✗	✗	✗	✗

#### **1.4 MOTIVAZIONI A FAVORE DELLA CREAZIONE DI UNA CENTRAL BANK DIGITAL CURRENCY E LE SUE IMPLICAZIONI SUL SISTEMA ECONOMICO**

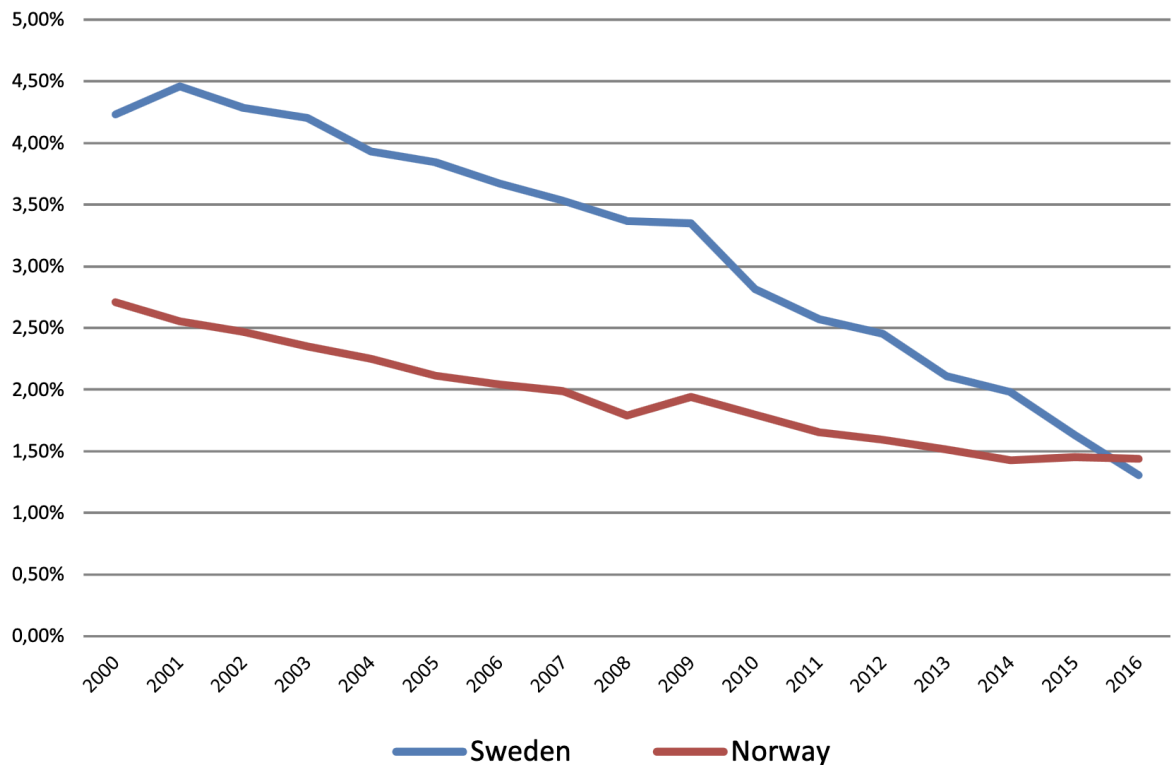
Nella letteratura economica sono stati esaminati differenti motivazioni che potrebbero favorire l'introduzione di una CBDC da parte delle banche centrali. Seguendo il lavoro di Walter Engert e Ben S.C.Fung<sup>8</sup> In questo paragrafo vengono esaminate 6 motivazioni che potrebbero giustificare l'emissione di tale valuta.

1)Garantire che ci sia sufficiente moneta emessa dalla banca centrale a disposizione del pubblico.

L'uso delle banconote in molti paesi sta diminuendo consistentemente negli ultimi 25 anni. A fronte di questo trend molti economisti prevedono un futuro in cui la società non utilizzerà più denaro contante(cashless society), dove le transazioni finanziarie verranno effettuate attraverso mezzi elettronici come carte di credito,debito,pagamenti online e altre tecnologie digitali. Questa tendenza è stata osservata principalmente nei paesi scandinavi Norvegia e Svezia dove l'utilizzo delle banconote è drasticamente diminuito nel corso degli ultimi anni.

<sup>8</sup> Engert, W. and B. Fung. 2017. "Central Bank Digital Currencies: Motivations and Implications." Bank of Canada Staff Discussion Paper No. 2017-16.

Figure 1: Notes in circulation over GDP in Sweden and Norway



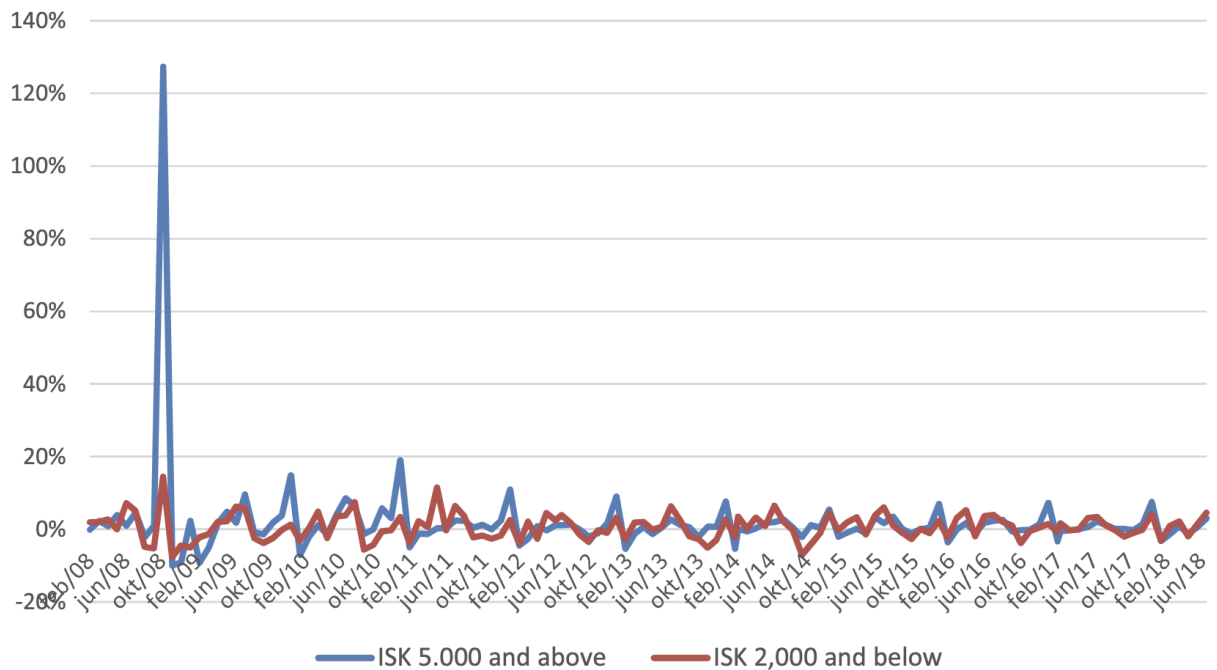
Source: Norges Bank and Sveriges Riksbank

In Svezia molte filiali bancarie stanno diventando cashless, pertanto famiglie e imprese stanno trovando sempre più difficoltà ad aver accesso alle banconote emesse dalla banca centrale. Guardando al futuro è sempre più probabile che l'uso del contante per i pagamenti continui a scendere drasticamente anche in altri paesi. Allora se la domanda di banconote dovesse diminuire in modo persistente ciò potrebbe portare alla scomparsa del denaro contante. Diversi autori analizzano i potenziali problemi che potrebbero sorgere in una società senza contante ed elencano diverse soluzioni che potrebbero adottare le banche centrali e le autorità pubbliche in generale.

Esistono 2 principali problemi che derivano da una cashless society: Il primo è dovuto al fatto che i pagamenti al dettaglio sono nelle mani di pochi grandi fornitori di servizi di pagamenti, a causa dei vantaggi legati all'economia di scala e di rete. Allora se il contante scomparisse, i pagamenti al dettaglio sarebbero completamente nelle mani del settore privato e questo potrebbe rendere ancora più

difficile la competizione in questo settore peggiorando gli impatti economici e provocando eventuali malfunzionamenti delle reti. Per quanto riguarda il secondo problema, in caso di fallimenti bancari o di un crollo finanziario sistemico, il contante avrebbe una maggiore utilità come mezzo per garantire transazioni o come riserva di valore. Infatti, a questo proposito è stato osservato che durante la crisi finanziaria del 2008, c'è stato un notevole aumento della domanda delle banconote facendo aumentare marcatamente il rapporto contante/pil nell'economia avanzata anche per un periodo successivo alla crisi.

Il caso della crisi bancaria islandese tra 2008 e 2010 rappresenta un esempio di quanto detto precedentemente. Durante questo periodo l'Islanda ha vissuto quello che può essere considerato come un crollo del sistema finanziario, con il fallimento di tutte le principali banche del paese. In questa situazione di crisi il governo ha adottato diverse misure per mantenere il funzionamento del sistema dei pagamenti anche attraverso l'utilizzo delle carte di credito. Tuttavia la domanda di banconote aumentò notevolmente tra settembre e ottobre 2008 dove la circolazione del contante fu quasi raddoppiata. Inoltre l'aumento della domanda di banconote era concentrata sulle banconote di taglio più alto e ciò suggerisce che la domanda era motivata più da obiettivi della conservazione del valore piuttosto che dalla necessità di effettuare transazioni. In definitiva, in casi di crolli del sistema bancario, è quasi scontata l'aumento della domanda di asset privi di rischio come il contante nel grafico seguente è riportata la variazione percentuale mensile della domanda di banconote in Islanda tra il 2008 e il 2018



Source: The Central Bank of Iceland

Per rispondere alle preoccupazioni riguardo una società cashless la banca centrale e le altre autorità monetarie devono prendere in considerazione diverse opzioni, tra le quali continuare a fornire contante per garantire pagamenti al dettaglio sicuri e competitivi. Oppure, per assicurare una risorsa sicura durante una crisi, oltre alla distribuzione dei contanti, le famiglie e le imprese potrebbero utilizzare titoli di stato come asset sicuri. E' in tutti questi casi che la banca centrale potrebbe prendere in considerazione l'emissione di una CBDC.

2 Ridurre il limite inferiore sui tassi di interesse e sostenere una politica monetaria non convenzionale.

Dopo la crisi finanziaria del 2008, molti operatori economici hanno iniziato a credere che le economie fossero intrappolate in una fase dove una persistente scarsità di domanda aggregata richiedeva tassi di interesse reali estremamente bassi per incoraggiare gli investimenti e, di conseguenza, per dare una spinta positiva alla domanda. Per questi motivi molte banche centrali, tra cui la Banca centrale europea, dopo la crisi hanno adottato tassi di interesse ufficiali leggermente negativi. Ad esempio la BCE fissò il suo tasso di interesse sui depositi al -0,1% nel giugno del

2014 riducendolo ulteriormente al-0,4% nel marzo 2016. Tuttavia si sostiene che lo zero lower bond abbia impedito ai tassi di interesse reali di scendere al livello negativo di equilibrio necessario per rimediare la persistente carenza della domanda aggregata. Ridurre il limite inferiore effettivo (effective lower bond) richiederebbe un aumento dei costi di detenzione delle banconote. questo potrebbe significare eliminare le banconote, soprattutto quelle di grande taglio, rendendo più difficile e costoso tenere contanti. Inoltre le banche centrali potrebbero rendere più difficoltoso usare il contante, ad esempio svalutando le banconote quando vengono sostituite con altre forme di contante. Tuttavia l'eliminazione delle banconote di grande taglio per ridurre l'effective lower bond non richiede necessariamente l'introduzione di una CBDC, nel senso che queste due decisioni sono indipendenti tra di loro. Tuttavia nella pratica eliminare tutte le banconote mentre il contante è ancora molto richiesto dal pubblico in generale è improbabile che sia un'operazione politicamente attuabile e sembra quindi un'ipotesi da scartare. D'altra parte se famiglie e imprese decidessero autonomamente di abbandonare le banche centrali potrebbero più facilmente abbassare i tassi di interesse ad un livello negativo come quello desiderato, e l'introduzione di una CBDC potrebbe aiutarle a raggiungere questo obiettivo. L'introduzione di una CBDC potrebbe inoltre aiutare ad adottare politiche monetarie non convenzionali. In seguito della crisi del 2008 e più recentemente a causa della crisi pandemica molte banche centrali hanno adottato politiche monetarie non convenzionali iniziando ad acquistare attività finanziarie, tipicamente obbligazioni governative direttamente dai partecipanti del mercato (quantitative easing). Allora in questo contesto l'introduzione di una CBDC potrebbe supportare tali politiche facilitando il trasferimento diretto dei fondi della banca centrale verso individui e aziende, attuando il cosiddetto "Helicopter money"<sup>9</sup> in modo da incoraggiare conseguentemente la domanda aggregata.

### 3 Riduzione del rischio bancario e migliorare la stabilità finanziaria

I sistemi finanziari in molti paesi sviluppati presentano delle banche che sono altamente indebitate. Esse giocano un ruolo importante nella trasformazione di liquidità e scadenze operando al centro dei sistemi di pagamento. Inoltre le banche

---

<sup>9</sup> L'espressione è stata coniata da Milton Friedman nel 1969, ed indica una politica monetaria non convenzionale dove una banca centrale crea del denaro e lo distribuisce direttamente ai consumatori e alle imprese

emettono delle passività che sono utilizzate sia come riserva di valore che mezzo di pagamento. questo è il cosiddetto "inside money", ossia diritti monetari emessi da istituti di credito privati.

Sotto determinate condizioni questo sistema di pagamento può essere instabile, e nei casi più gravi la quantità di denaro creata dalle banche commerciali può diminuire drasticamente, con ripercussioni negative per tutta l'economia. Queste prospettive contribuiscono a motivare la regolamentazione bancaria come ad esempio l'assicurazione sui depositi ed altre forme di tutela.

Nella misura in cui gli individui e le imprese dovessero affidarsi ad una CBDC come mezzo di pagamento e riserva di valore, il rischio complessivo e la stabilità finanziaria potrebbero trarre notevoli vantaggi. Questo poiché questa valuta digitale che potrebbe essere denominata "outside money" è essenzialmente priva di rischi. Tuttavia, un passaggio dai depositi bancari alla CBDC potrebbe avere un impatto sulla funzione dell'intermediazione finanziaria operata dalle banche commerciali, che potrebbe ripercuotersi sulla stabilità finanziaria e sull'efficienza dei sistemi di pagamento. Comunque l'impatto complessivo della CBDC sulla funzione intermediazione delle banche dipenderebbe dal comportamento degli agenti economici nel tempo che a sua volta sarebbe influenzato dalle specifiche caratteristiche della CBDC.

#### 4 Aumentare la competitività nei sistemi di pagamento

La maggioranza delle banche centrali ha interesse a garantire l'efficienza del sistema dei pagamenti e l'introduzione della valuta digitale potrebbe influenzare l'efficienza dei sistemi di pagamento nei seguenti modi:

- la CBDC potrebbe fornire un'alternativa alle banconote, agli assegni e alle carte di debito/credito, ai trasferimenti Peer to peer online e così via. Quindi la CBDC consentirebbe una maggiore competitività nei pagamenti al dettaglio
- la valuta digitale emessa dalla banca centrale potrebbe essere utilizzata anche per i pagamenti di grande importo tra banche e imprese e quindi potrebbe consentire una maggiore competitività anche in questo settore oltre che nel settore dei pagamenti al dettaglio.

- infine la CBDC potrebbe facilitare l'accesso al bilancio della banca centrale ad una gamma più ampia di istituti finanziari e persino ad attività non bancarie. Ciò renderebbe più facile per questo tipo di imprese di entrare nel settore dei pagamenti promuovendone la competitività.

In definitiva, la motivazione legata all'aumento della competitività e dell'efficienza dei pagamenti sembra plausibile e ben fondata a sostegno dell'emissione di una CBDC. Tuttavia stabilire se essa sia una motivazione sufficiente per l'emissione della valuta digitale dipende da una valutazione più dettagliata a seconda del design specifico della CBDC

## 5 Promuovere l'inclusione finanziaria

Seguendo l'articolo pubblicato da Brandon Joel Tan nel marzo 2023, promuovere l'inclusione finanziaria rappresenta una delle motivazioni principali a favore dell'emissione della CBDC, specialmente nell'economia dei paesi in via di sviluppo. L'autore sviluppa un modello che analizza l'impatto sull'inclusione finanziaria derivante dalla introduzione di una valuta digitale emessa dalla banca centrale. Nel lavoro vengono evidenziati 2 canali chiave in cui verrebbe promossa l'inclusione finanziaria: in primo luogo l'emissione di una CBDC può incentivare la sottoscrizione di depositi bancari da parte di operatori che precedentemente erano non banking. In questo modo si incentiverebbe l'apertura di nuovi conti correnti bancari necessari per l'accesso a portafogli denominati in valuta digitale. In secondo luogo l'utilizzo di CBDC consentirebbe di ridurre l'asimmetria delle informazioni riguardanti il rischio di credito derivante dai prestiti. In particolare, secondo l'autore, l'emissione di una CBDC può aumentare il volume complessivo dei prestiti bancari, specialmente nei casi in cui la liquidità dei depositi è bassa e nel caso in cui la dimensione della ricchezza relativa della popolazione precedentemente non banking è elevata.

## 6 Inibire l'attività criminale

Questo motivo è legato al fatto che una parte delle transazioni in contanti, specialmente quelle eseguite con banconote di grande taglio, potrebbe essere correlata ad attività criminali. Pertanto eliminare il contante o al limite le banconote di grande taglio, potrebbe avere l'effetto di inibire l'attività criminale attraverso operazioni di riciclaggio. Tuttavia se lo schema dell'emissione di una CBDC



contempla la possibilità che gli scambi possano rimanere anonimi il problema del riciclaggio non verrebbe risolto perché la CBDC si comporterebbe esattamente come il denaro contante.

In conclusione alcune delle motivazioni considerate per l'emissione di una CBDC non risultano pienamente convincenti, specialmente quelle in merito alla riduzione del limite inferiore effettivo sui tassi d'interesse e l'inibizione dell'attività criminale. Viceversa promuovere l'inclusione finanziaria potrebbe essere un fattore di notevole importanza per alcuni paesi, specialmente per quelli emergenti mentre potrebbe risultare un fattore meno convincente per le economie avanzate. Anche migliorare la stabilità finanziaria e aumentare il grado di concorrenza nei pagamenti al dettaglio potrebbe costituire un valido motivo per l'emissione di una CBDC.

## **CAPITOLO 2: IL PROGETTO DELL'EURO DIGITALE**

### **2.1 IL PERCORSO VERSO L'EURO DIGITALE**

L'opportunità e l'interesse delle banche centrali che potrebbero avere nel creare versioni digitali delle proprie valute fiat è un tema che negli ultimi anni è posto al centro di vivaci dibattiti nel campo dell'economia monetaria.

Numerose banche centrali di tutto il mondo si stanno focalizzando sull'argomento, tra le quali la Bank of Canada (2017), la Banca popolare cinese (2020), la Sveriges Riksbank (2021).

Anche la Banca Centrale Europea sta portando avanti il progetto di un'emissione dell'euro digitale, che rappresenterebbe un importante punto di svolta nell'evoluzione finanziaria e monetaria dell'Unione Europea.

Questo processo è stato scandito da pubblicazioni chiave e milestone significativi che hanno delineato il percorso verso la potenziale emissione di una CBDC dell'eurozona. Il percorso inizia nel 2020, anno in cui l'eurogruppo tiene una discussione strategica sui vantaggi e sulle sfide della possibilità di introdurre in futuro l'euro digitale, e questo aspetto costituirà una priorità del programma di lavoro dell'eurogruppo fino a giugno 2021.

Ad alimentare la discussione e il dibattito sulla possibilità di emettere una valuta digitale contribuisce il rapporto della BCE pubblicato nell'ottobre 2020.

Il lavoro, dal titolo "Report on a digital euro", costituisce un vero e proprio punto di svolta nel dibattito gettando delle solide basi nella prosecuzione del progetto. Questo documento, redatto da Fabrizio Panetta, ha delineato i principali motivi che sarebbero a favore dell'emissione della valuta digitale, ipotizzando inoltre diversi scenari e prospettive economiche in cui questa valuta digitale sarebbe utilizzata. Il report ha anche lanciato una consultazione pubblica per raccogliere suggerimenti e feedback da parte di imprese e comuni cittadini sul modo in cui l'euro digitale potrebbe essere immesso nel sistema dei pagamenti e le caratteristiche che dovrebbe possedere.

I risultati, pubblicati in un documento di sintesi nel 2021, hanno evidenziato un ampio sostegno per l'iniziativa, con particolare attenzione sulla privacy, la sicurezza e la facilità di accesso alle transazioni. Il 25 febbraio 2022, alla luce dei risultati ottenuti

nelle fasi precedenti l'eurogruppo e la Bce formulano una dichiarazione in cui si impegnano a proseguire nel progetto.

La Bce ha avviato quindi una fase di sperimentazione per testare vari aspetti dell'euro digitale come la tecnologia sottostante al progetto e le sue implicazioni in merito alle modalità di distribuzione della valuta digitale, le infrastrutture operative e la privacy degli utenti .

Nell'ottobre 2023 il consiglio direttivo della BCE ha deciso di passare alla fase successiva del progetto dell'euro digitale, denominata fase di preparazione dalla durata di 2 anni. Viene quindi pubblicato un report dal titolo "A stocktake on the digital euro" ,che riassume la fase di investigazione con uno sguardo ai prossimi step che porteranno alla creazione dell'euro digitale.

La decisione della BCE fa seguito alla conclusione della fase istruttoria avviata dall'euro sistema nell'ottobre 2021 per esplorare i diversi modelli di progettazione e distribuzione dell'euro digitale. La nuova fase di preparazione include la messa a punto del manuale di norme per la valuta digitale e la selezione dei fornitori che potrebbero sviluppare la piattaforma e le infrastrutture necessarie. Il pacchetto di norme include inoltre una proposta legislativa che stabilisce il quadro legale per un possibile euro digitale come complemento delle banconote e delle monete in euro. Ciò garantirà che persone ed imprese abbiano quindi una scelta aggiuntiva ,oltre alle attuali operazioni private, che consente loro di pagare digitalmente con una forma di denaro pubblico ampiamente accettata. La proposta legislativa contiene anche norme per salvaguardare il ruolo del contante, per garantire che sia sempre accettato come mezzo di pagamento e che rimanga facilmente accessibile.

Inoltre in questa fase saranno condotti dei test e delle sperimentazioni per realizzare un euro digitale che risponda alle esigenze sia dell' eurosistema sia degli utenti, ad esempio in termini di facilità d'uso, privacy, inclusione finanziaria e sostenibilità ambientale.

Dopo 2 anni il consiglio direttivo della BCE valuterà se passare ad una fase successiva dei preparativi, creando le condizioni favorevoli per una possibile emissione di un euro digitale.

L'eurotower ha sottolineato inoltre che l'avvio di questa fase di preparazione non implica una decisione in merito all'emissione della valuta digitale: la decisione sarà presa solamente una volta completato l'iter legislativo dell'Unione europea.

Nel febbraio 2024, Piero Cipollone, membro esecutivo della BCE, ha presentato, dinanzi alla commissione per i problemi economici e monetari del parlamento europeo, un resoconto sull'andamento della fase di preparazione dell'euro digitale.

L'economista ha dichiarato che all'inizio del 2024 è stato avviato il processo di selezione per individuare possibili fornitori che siano in grado di sviluppare una piattaforma e un'infrastruttura per l'euro digitale. A tal fine, la banca centrale europea ha emesso 5 bandi di gara per trovare delle candidature e per stabilire degli accordi quadro con i potenziali sviluppatori di componenti dell'euro digitale e servizi ad esso correlati.

Tra i bandi di gara introdotti dalla BCE, quello principale riguarda lo sviluppo di una soluzione online per i pagamenti digitali, sul quale l'eurotower è disposta ad investire oltre 660 milioni di euro.

Il secondo concorso riguarda l'istituzione di un sistema generale di individuazione delle frodi e un meccanismo di prevenzione delle transazioni illecite.

Questo è un pilastro che viene definito essenziale per il progetto dell'euro digitale a cui sono stanziati 237 milioni di euro. Gli altri 3 bandi, riguardano lo sviluppo di un'applicazione con il sottostante sviluppo del software, a cui sono destinati 153,6 milioni di euro, un sistema per garantire la sicurezza delle informazioni sui pagamenti, con un fondo di 55,2 milioni di euro ed infine la creazione un indirizzo digitale a disposizione degli utenti sul quale ricevere e scambiare il denaro digitale, con un budget di 55,8 milioni di euro.

Le imprese che vogliono candidarsi ai bandi devono rispettare dei criteri piuttosto stringenti tra cui essere di nazionalità europea ed essere gestiti da soggetti con passaporto Ue.

Questa fase preparativa, nei piani della BCE, dovrebbe concludersi nell'autunno del 2025. Entro quella data la BCE punta a farsi un'idea precisa di come funzionerà il nuovo sistema di pagamento elettronico, e questo grazie al coinvolgimento chiesto alle imprese private nel settore dei pagamenti digitali tramite i 5 bandi pubblicati. Se tutto andrà secondo i piani, una volta approvato, il progetto potrebbe essere pronto per il debutto vero e proprio previsto all'inizio del 2028.

Tuttavia prima che ciò avvenga ci sarà da completare l'iter legislativo che coinvolge commissione europea, parlamento europeo e i consigli europei.

## **2.2 LE CARATTERISTICHE DELL'EURO DIGITALE E POSSIBILI REQUISITI CHE DOVREBBE POSSEDERE NEL CONTESTO DI SPECIFICI SCENARI MACROECONOMICI**

Il 2 ottobre 2020 la BCE ha pubblicato un rapporto sull'euro digitale in cui si esaminano, dalla prospettiva dell'eurosistema, dei possibili scenari in cui si renderebbe necessaria l'emissione dell'euro digitale e le caratteristiche che tale valuta dovrebbe possedere per operare al meglio in questi scenari.

Nel rapporto si sottolinea come questa valuta rappresenterebbe un impegno della banca centrale in forma digitale, disponibile per i cittadini e le imprese da utilizzare nei pagamenti al dettaglio.

Questa valuta potrebbe favorire gli obiettivi dell'eurosistema offrendo ai cittadini europei un accesso sicuro nel contesto delle valute digitali, contribuendo in questo modo a sostenere l'innovazione in Europa. Inoltre, sempre secondo il rapporto, contribuirebbe a rafforzare l'autonomia europea nel campo dei sistemi di pagamento, offrendo una valida alternativa ai fornitori di servizi di pagamento esteri.

La valuta digitale potrebbe diventare fondamentale in diversi possibili scenari futuri: se ad esempio l'uso del contante dovesse ridursi notevolmente, se altri metodi di pagamento elettronici diventassero inaccessibili a causa di eventi estremi o se il denaro digitale quali ad esempio le criptovalute emesse da organismi non regolamentati iniziasse a sostituire i metodi di pagamento attuali.

In questi scenari, l'assenza di un euro digitale si potrebbe provocare al verificarsi delle gravi situazioni di instabilità finanziaria nell'eurozona. Ad esempio in presenza di un drastico calo dell'uso del contante come mezzo di pagamento potrebbe aumentare l'esclusione finanziaria per le persone "non banking", ovvero persone che non possiedono un conto corrente bancario, e per i gruppi più vulnerabili della società. Pertanto l'emissione dell'euro digitale, sempre secondo questo report potrebbe fornire dei servizi di pagamento all'avanguardia che riflettono le diverse esigenze degli operatori economici e promuovendo attivamente l'innovazione nel campo dei pagamenti al dettaglio attraverso l'integrazione con soluzioni di pagamento private.

Alcune opzioni di progettazione dell'euro digitale potrebbero influenzare la funzione di intermediazione delle banche e i loro costi di finanziamento, specialmente in situazioni di crisi finanziarie.

Nel report vengono descritti diversi scenari che potrebbero indurre l'eurosistema ad emettere un euro digitale descrivendone i requisiti che la nuova forma di denaro dovrebbe soddisfare per affrontare ogni specifico scenario:

- scenario 1 :**La digitalizzazione e l'indipendenza europea possono trarre vantaggio da una forma digitale di moneta emessa dalla banca centrale e disponibile ai cittadini.**

L'emissione di un euro digitale potrebbe rappresentare un modo per favorire la digitalizzazione dell'economia europea sostenendo lo sviluppo di soluzioni innovative in tutti i tipi di industrie.

La sua disponibilità verso una vasta platea di utilizzatori, sosterrrebbe la digitalizzazione del settore finanziario, riducendo i costi per i fornitori di servizi di pagamento e rendendo i processi aziendali più efficienti.

In uno scenario del genere, l'emissione dell'euro digitale aiuterebbe a preservare l'autonomia europea in un settore strategico come i pagamenti al dettaglio, rappresentando quindi un pilastro fondamentale per una soluzione europea per i pagamenti online.

Il requisito che la valuta dovrebbe soddisfare per operare al meglio in questo scenario è quello di avere una grande efficienza digitale. Infatti questa valuta dovrebbe essere sempre all'avanguardia tecnologica per soddisfare al meglio le esigenze dei mercati a riguardo.

Dovrebbe possedere quindi dei requisiti di facile utilizzo, comodità nell'utilizzo, velocità ed efficienza nel garantire le transazioni ed inoltre dovrebbe essere reso disponibile attraverso soluzioni front-end integrate in tutta l'eurozona con soluzioni di pagamento private.

- scenario 2: **Calo drastico dell'utilizzo del contante come mezzo di pagamento .**

Un calo nell'uso del contante nell'economia implicherebbe una crescente dipendenza da forme di pagamento private alternative. Oltre un certo limite questa tendenza potrebbe mettere a rischio la sostenibilità dell'infrastruttura del contante ostacolando la fornitura dei servizi di contante adeguati.

Come conseguenza, i cittadini europei potrebbero incontrare difficoltà nell'accedere all'unico mezzo di pagamento fornito dal settore pubblico, ossia banconote e monete emesse dalla BCE. Come risposta al calo dell'uso del contante l'eurosistema potrebbe introdurre l'euro digitale come forma aggiuntiva di denaro pubblico e come mezzo di pagamento. A tal fine per soddisfare le esigenze degli utenti l'euro digitale dovrebbe essere economico da utilizzare, generando costi molto bassi per gli utenti, sicuro, offrendo i massimi livelli di prevenzioni dalle frodi, privo di rischi, i suoi detentori non dovrebbero essere soggetti a rischio di mercato o rischio di inadempienza dell'emittente, facile da usare, anche per consumatori inesperti, ed infine efficiente, permettendo pagamenti rapidi.

Tuttavia il contante ha caratteristiche intrinseche distintive, quali la sua natura fisica, la capacità di garantire privacy nelle transazioni di pagamento e la possibilità di essere utilizzato senza alcuna infrastruttura tecnica. Queste caratteristiche non possono essere pienamente replicate da soluzioni di pagamento elettronico, ma vengono richieste da molti cittadini (specialmente le misure a tutela della privacy). Pertanto, idealmente un euro digitale dovrebbe permettere ai cittadini di continuare ad effettuare i pagamenti come fanno oggi col contante.

Il requisito che dovrebbe soddisfare l'euro digitale per rispecchiare le principali caratteristiche distintive del contante, in uno scenario in cui è destinato a scomparire, è che dovrebbe consentire la possibilità di effettuare pagamenti offline. Inoltre dovrebbe essere senza commissioni aggiuntive sulle transazioni e di facile utilizzo per tutta la popolazione garantendo il rispetto per la privacy.

- scenario 3: **Come una forma di denaro diversa sia dalla moneta emessa dalla banca centrale, dai depositi commerciali o dalla moneta elettronica, diventi un' alternativa credibile come mezzo di scambio e potenzialmente una riserva di valore nell'eurozona.**

In questo scenario si ipotizza che una nuova forma di denaro che non rientra nelle categorie tradizionali attualmente in uso nell'eurozona possa emergere e guadagnare fiducia tanto da essere utilizzata comunemente per effettuare transazioni e potenzialmente considerata come un investimento sicuro o una riserva di valore.

Questo scenario potrebbe realizzarsi in modi diversi: in primo luogo, molte banche centrali straniere stanno valutando la possibilità di emettere la propria moneta digitale che potrebbe essere disponibile anche ai cittadini europei. Questo potrebbe portare ad una sostituzione della valuta attuale ed a un aumento nel rischio del mercato dei cambi nell'economia dell'area euro. In secondo luogo, attori privati che potrebbero trovarsi al di fuori della supervisione delle autorità finanziarie europee, incluse le grandi aziende tecnologiche stanno sviluppando soluzioni di pagamento non denominate in euro, quali ad esempio le stablecoin globali. Queste valute potrebbero diffondersi su scala mondiale e diventare ampiamente utilizzate per i pagamenti nell'area euro.

Questi sviluppi potrebbero da una parte favorire l'innovazione ma dall'altra anche minacciare la sovranità finanziaria, economica e l'indipendenza della politica europea.

Pertanto l'ampia accettazione di un mezzo di pagamento o di riserva di valore non denominato in euro, potrebbe indebolire e compromettere i meccanismi di trasmissione della politica monetaria all'interno dell'eurozona.

Potrebbe avere anche delle implicazioni incerte per l'intermediazione finanziaria e la mobilità dei capitali. In queste circostanze l'emissione di un euro digitale potrebbe supportare la sovranità e la stabilità europea, in particolare nelle dimensioni monetarie e finanziarie. Quindi la fornitura di pagamenti elettronici da parte di banche centrali straniere o fornitori di servizi privati situati al di fuori dell'area euro potrebbero presentare delle sfide aggiuntive per l'eurosistema, riguardo la sicurezza e l'efficienza dei pagamenti europei.

In questo scenario la BCE potrebbe considerare l'emissione di una sua valuta digitale per garantire che i pagamenti nell'area euro soddisfino gli standard più elevati e siano condotti sotto il suo diretto controllo.



Inoltre fornendo pagamenti digitali l'eurosistema potrebbe garantire che i cittadini europei abbiano accesso a pagamenti all'avanguardia tecnologica preservando la reputazione dell'euro, specialmente se altre importanti banche centrali straniere procedono con l'emissione di cbdc.

Il requisito che dovrebbe possedere l'euro digitale affinché operi al meglio in questo scenario è che dovrebbe possedere delle caratteristiche competitive che lo collochino all'avanguardia tecnologica. In pratica dovrebbe offrire funzionalità che siano almeno altrettanto attraenti quanto quelle delle soluzioni di pagamento disponibili in valute estere o tramite entità non regolamentate.

- **scenario 4 L'emissione di un euro digitale come strumento aggiuntivo di politica monetaria**

L'introduzione di una CBDC potrebbe rafforzare il meccanismo di trasmissione della politica monetaria permettendo alla banca centrale di regolare il tasso di remunerazione sull'euro digitale per influenzare direttamente le scelte di consumo e investimento nel settore non finanziario.

L'aumento della presenza di istituzioni non bancarie nel sistema finanziario potrebbe contribuire nel rafforzare questo canale di trasmissione diretta della politica monetaria, che potrebbe concretizzarsi in futuro sulla base di ulteriori analisi o a causa di sviluppi nel sistema finanziario internazionale.

il requisito che dovrebbe possedere l'euro digitale in questo scenario è quello che dovrebbe rappresentare un'opzione di politica monetaria. Se considerato allora uno strumento per migliorare il meccanismo di trasmissione della politica monetaria, l'euro digitale potrebbe essere remunerato ad un tasso di interesse che la banca centrale può manovrare nel tempo.<sup>10</sup>

- **scenario 5 Necessità di mitigare la probabilità che un incidente informatico, un disastro naturale, una pandemia o altri eventi estremi possano ostacolare la fornitura di servizi di pagamento.**

---

<sup>10</sup> potrebbero esserci altre ragioni per remunerare l'euro digitale ad un tasso variabile, in particolare per motivi di stabilità finanziaria e per evitare che la banca centrale diventi un intermediario su larga scala nel caso in cui l'euro digitale diventi una riserva di valore a livello mondiale

Le istituzioni finanziarie e le infrastrutture digitali sono minacciate da un'ampia gamma di rischi. I rischi di cybersecurity sono da sempre presenti, ma le probabilità degli attacchi informatici crescono parallelamente all'aumento del numero di servizi di pagamento digitali utilizzati. L'infrastruttura di queste tipologie di pagamento potrebbe essere ostacolata anche da altre categorie di rischio, come ad esempio i disastri naturali. Di conseguenza, le interruzioni dei sistemi di pagamento fornite dai servizi privati, quali ad esempio il banking online e i prelievi di contanti dai bancomat (ATM) potrebbero far diminuire la fiducia nel sistema finanziario in generale da parte degli operatori economici. In questi casi, la presenza di un euro digitale affiancato al denaro contante potrebbe costituire un possibile meccanismo alternativo ai pagamenti al dettaglio elettronici che potrebbe continuare a funzionare anche quando le soluzioni private non sono disponibili. Anche una pandemia, come quella provocata dal covid-19, è considerata in questo scenario, poiché il distanziamento sociale potrebbe modificare le abitudini di pagamento dei consumatori. Le imposizioni delle norme sanitarie di distanziamento potrebbero incentivare l'utilizzo di pagamento senza contatti fisici e online. Per migliorare la resilienza complessiva dei sistemi di pagamento in questo scenario l'euro digitale dovrebbe essere ampiamente disponibile e scambiabile attraverso dei canali che risultino separati da quelli utilizzati da altri servizi di pagamento che potrebbero essere coinvolti da questi eventi estremi.

- **scenario 6 Il ruolo internazionale dell'euro guadagna rilevanza come obiettivo dell'euro sistema**

La commissione europea, il parlamento europeo e tutte le istituzioni europee hanno più volte sottolineato che un forte ruolo internazionale dell'euro è un importante fattore che può rafforzare l'autonomia economica europea. L'emissione di cbdc da parte di banche centrali straniere potrebbe migliorare lo status di altre valute internazionali a scapito dell'euro. In questa situazione l'eurosistema potrebbe considerare l'emissione di un euro digitale al fine di sostenere il ruolo internazionale dell'euro, stimolandone la sua domanda tra gli investitori stranieri. Inoltre un approccio cooperativo tra i design delle cbdc di

diverse valute potrebbe contribuire a rafforzare il ruolo di cooperazione tra l'area euro e il resto del mondo anche senza dover concedere l'accesso all'euro digitale ai residenti fuori dall'europa. Inoltre l'euro digitale potrebbe aiutare a colmare lacune o correggere le inefficienze nelle attuali infrastrutture di pagamento tra valute, in particolare quelle per i trasferimenti di rimesse.

Questo attraverso una migliore connessione e intercambiabilità tra i sistemi di pagamento che trattano valute diverse.

Il requisito che dovrebbe possedere l'euro digitale per operare al meglio in questo scenario stabilisce che la valuta dovrebbe essere potenzialmente accessibile al di fuori dell'area euro in un modo che sia coerente con gli obiettivi del sistema euro e sia utilizzabile con comodità e facilità di utilizzo per i residenti al di fuori dell'area euro.

- **scenario 7 L'eurosistema decide di supportare proattivamente il miglioramento dei costi complessivi e dell'impronta ecologica dei sistemi monetari e di pagamento**

La produzione dei sistemi di pagamento di infrastrutture di pagamento potrebbero non essere sempre efficiente da un punto di vista della sostenibilità energetica. Un euro digitale ben progettato potrebbe quindi aiutare a ridurre i costi complessivi e l'impronta ecologica dei sistemi di pagamento dell'area euro. In questo contesto l'eurozona potrebbe giocare un ruolo di catalizzatore e di esempio, creando incentivi ed esercitando pressione sui fornitori dei servizi di pagamento per ridurre i loro costi e aumentare la sostenibilità energetica.

Il requisito necessario in questo scenario richiede che il design dell'euro digitale dovrebbe mirare ad una riduzione dei costi ambientali dell'attuale ecosistema dei pagamenti.

## **2.3 LA PROGETTAZIONE FUNZIONALE DELL'EURO DIGITALE**

Le caratteristiche potenziali di un euro digitale dovrebbero essere progettate per soddisfare i principi fondamentali del sistema euro e dei requisiti individuati nel rapporto che sono stati elencati nel paragrafo precedente.

Le caratteristiche chiave riguardano i seguenti aspetti:

- 1 Gli utenti potrebbero accedere all'euro digitale direttamente o indirettamente tramite intermediari finanziari autorizzati. Se gli utenti hanno accesso diretto, allora la banca centrale dovrebbe fornire i servizi rivolti all'utente finale, come l'identificazione e il supporto al cliente. Questa fase chiamata back-hand viceversa non sarebbe necessaria se gli utenti accedessero all'euro digitale in modo indiretto ovvero tramite intermediari responsabili della fornitura di tali servizi. Un modello di accesso intermedio soddisferebbe meglio i requisiti richiesti, ma in questo caso la Bce dovrebbe assicurarsi che l'azione degli intermediari abilitati non influenzino la qualità e l'accessibilità ai servizi forniti per conto della banca centrale. Pertanto tutti gli attori e le procedure che sono esterne alla Bce dovrebbero garantire la fiducia degli utenti finali nella soluzione di pagamento con l'euro digitale. In particolare, l'infrastruttura tecnica di base e la sua interfaccia con gli utenti finali fornita dagli intermediari abilitati, dovrebbero essere progettate in modo tale da preservare la natura dell'euro digitale intesa come passività della banca centrale e prevenire qualsiasi creazione di unità aggiuntiva di euro digitale come conseguenza di un errore o al limite comportamento scorretto da parte di un intermediario.
  
- 2 Per quanto riguarda i requisiti sulla privacy degli utenti, la sua protezione può variare a seconda dell'orientamento preferito tra il diritto individuale e l'interesse pubblico. I mezzi di pagamento attualmente disponibili offrono varie categorie di privacy che vanno dalle transazioni in contanti, anonime, alle transazioni che richiedono una verifica documentale o un monitoraggio tramite i conti bancari. Se l'identità legale degli utenti dell'euro digitale non fosse verificata quando accedono ai servizi, qualsiasi transazione risulterebbe sostanzialmente anonima. Sebbene ciò avvenga attualmente per banconote e monete, le normative vigenti nell'area euro non permettono l'anonimato nei pagamenti elettronici, e pertanto l'euro digitale per essere in linea con questi principi dovrebbe rispettare tali normative. Inoltre l'anonimato dovrebbe essere escluso non solo a causa di obblighi legali legati alle normative antiriciclaggio, ma anche per limitare l'ambito di utilizzo dell'euro digitale

quando necessario. Ciò potrebbe avvenire ad esempio per escludere alcuni utenti al di fuori dell'area euro, prevenire eccessivi flussi di capitale e per evitare un uso eccessivo dell'euro digitale come forma di investimento. Se gli utenti vengono identificati la prima volta che accedono al servizio dell'euro digitale, diversi gradi di privacy possono essere garantiti sia dall'emittente (eurosistema), che dai fornitori dei servizi intermediari. La piena privacy sarebbe tipica dei pagamenti in euro digitale nella sua versione offline: infatti l'assenza di una connessione dati con una terza parte implicherebbe che non sia necessario condividere i dati delle transazioni per la liquidazione del pagamento.

- 3 Limitare o scoraggiare l'uso su larga scala di un euro digitale come forma di investimento. L'eurosistema potrebbe considerare l'introduzione di strumenti per limitare l'utilizzo dell'euro digitale evitando eccessivi spostamenti di denaro dalle banche commerciali verso la valuta digitale. Per tanto la quantità di euro digitale che i singoli utenti potrebbero detenere sarebbe mantenuta entro un intervallo tale che il valore complessivo della valuta in circolazione sia al di sotto di una prefissata soglia ritenuta ragionevole<sup>11</sup>Questo aspetto richiederebbe che ogni utente fosse identificato almeno durante la fase di onboarding e l'anonimato non sarebbe pertanto possibile da mantenere. Una delle opzioni esaminate dalla BCE potrebbe essere quella di consentire agli utenti di detenere la valuta digitale fino ad un determinato massimo individuale. Per garantire che un utente possa sempre ricevere un pagamento in euro digitale e che nello stesso tempo non venga divulgata alcuna informazione sulle attuali detenzioni individuali, si potrebbe adottare un approccio "a cascata". Secondo questo approccio qualsiasi euro digitale in arrivo che superi l'eccesso del limite di detenzione verrebbe trasferito automaticamente sul conto del beneficiario in denaro contante, ma ciò tuttavia richiederebbe che tutti i beneficiari detengano un conto corrente bancario. La domanda di euro digitale potrebbe anche essere controllata attraverso schemi di incentivo, secondo i quali vengono applicati tassi di interesse più o meno vantaggiosi o commissioni di servizio quando le detenzioni individuali

---

<sup>11</sup> Come primo passo, sarebbe necessario quindi quantificare il valore soglia al di sopra del quale l'euro digitale in circolazione dovrebbe essere considerato eccessivo

superano la soglia sopra menzionata. Ciò avrebbe il vantaggio di permettere agli utenti di decidere quanto euro digitale desiderano detenere normalmente, garantendo al contempo che le detenzioni oltre tale soglia sarebbero meno competitive rispetto ad altre forme di investimento. Gli schemi di incentivo, basati sulla remunerazione graduata e variabile delle detenzioni renderebbero però più impegnativo consentire i pagamenti offline.

Inoltre la remunerazione graduata implicherebbe che siano stabilite soglie adeguate per le quantità di euro digitale che i residenti, i non residenti e le entità aziendali potrebbero detenere senza costi aggiuntivi.

I tassi di interesse gradualmente sono un'opzione che consentirebbe di combinare contemporaneamente 2 obiettivi: il primo, quello di fornire ai cittadini dell'area euro l'accesso alla valuta digitale a condizioni non peggiori di quelli dei depositi bancari e quello di concedere a determinate categorie l'accesso all'euro digitale senza limiti quantitativi

- 4 Restrizioni all'accesso dei servizi dell'euro digitale.

L'euro sistema potrebbe desiderare di limitare il campo di operatori che possono accedere ai servizi dell'euro digitale. La possibilità di detenere la valuta digitale potrebbe essere limitata, ad esempio, ai residenti di una determinata giurisdizione, o agli utenti al dettaglio<sup>12</sup>. Un euro digitale senza restrizioni di accesso consentirebbe tuttavia un utilizzo internazionale, in linea con i requisiti precedentemente illustrati, ma dati i seri rischi che ciò comporterebbe, un approccio cooperativo tra le banche centrali che emettono cbdc risulterebbe preferibile. Inoltre un euro digitale con l'accesso limitato potrebbe essere comunque utilizzato internazionalmente se specifici gruppi di cittadini non appartenenti all'ue siano autorizzati ad accedervi e successivamente ad usarlo<sup>13</sup>.

---

<sup>12</sup> A causa del principio di armonizzazione minima della direttiva ue sulla prevenzione di riciclaggio di denaro (aml) e del finanziamento del terrorismo (cft), garantire pratiche armonizzate ed identiche rivolte a tutti gli utenti dell'eurozona sarebbe molto impegnativo. I requisiti tecnici e le limitazioni legate alla restrizione all'accesso sarebbero particolarmente difficili nel caso in cui l'euro digitale fosse uno strumento al portatore

<sup>13</sup> Ciò potrebbe avvenire nel caso in cui i cittadini non residenti nell'Ue si trovino in europa per motivi turistici

Mentre un ampio utilizzo dell'euro digitale all'estero potrebbe sollevare questioni di sostituzioni della valuta nelle giurisdizioni straniere,almeno 2 problemi dovrebbero essere affrontati nel caso di un euro digitale remunerato. In primo luogo,la banca centrale dovrebbe essere in grado di applicare i termini diversi della remunerazione dell'euro digitale in diverse giurisdizioni al di fuori dell'area euro(laddove tale utilizzo fosse consentito),a seconda della posizione ,della residenza e/o della cittadinanza(ad esempio per trattare in modo diverso gli utenti nei paesi soggetti a sanzioni internazionali. In secondo luogo, poiché la remunerazione delle diverse cbdc potrebbe provocare dei movimenti di capitali, sarebbe necessaria una coordinazione tra le banche centrali che emettono cbdc per garantire che le varie cbdc in circolazione non possano essere utilizzate per creare flussi di capitale eccessivi,senza tuttavia limitare la libertà di spostare capitali denominati in euro in altre forme.

- 5 Meccanismi di trasferimento.

Un euro digitale potrebbe essere fornito sia attraverso un sistema basato su un conto corrente(account based) sia sul sistema basato al portatore.

In un sistema account based,le disponibilità degli utenti sarebbero registrate da un terzo soggetto,che in nome del pagatore e del beneficiario,stabilirebbe se una transazione è valida e aggiornerebbe i saldi rispettivi di conseguenza . Questo è l'approccio che normalmente seguono gli agenti economici per trasferire i fondi dal conto bancario del pagatore al conto del beneficiario, ed è l'approccio che viene adottato dalle principali soluzioni di pagamento elettronico. Questo metodo consentirebbe alla banca centrale che emette la cbdc di controllare i flussi delle transazioni,direttamente o indirettamente tramite intermediari incaricati. Tuttavia questa modalità non può essere utilizzata nel caso in cui gli utenti o il soggetto intermediario non siano online. Viceversa quando si utilizza un euro digitale al portatore,il pagatore e il beneficiario sarebbero i responsabili della verifica di qualsiasi trasferimento di valore tra di loro.

Lo schema sarebbe quindi lo stesso di quello attuato per i pagamenti in contanti. In questo caso un euro digitale al portatore sarebbe al di fuori del controllo dell' eurosistema. Ciò implicherebbe che i limiti sulle disponibilità e sul valore delle transazioni internazionali,così come le restrizioni su particolari

gruppi di utenti potrebbero essere applicate solo a livello del dispositivo di pagamento. In questo caso la banca centrale potrebbe chiedere, agli utenti legalmente autorizzati che permettono le transazioni, di registrare informazioni sugli attributi fisici dell'utente per autorizzare il pagamento. Ovviamente la privacy e la sicurezza delle informazioni memorizzate nel dispositivo di pagamento dovrebbero essere garantite mediante l'uso degli strumenti tecnici più avanzati disponibili.

- 6 Dispositivi di pagamento.

L'euro digitale potrebbe essere fornito come servizio basato sul web e/o tramite dispositivi fisici dedicati come le smart card. Nel primo caso potrebbe essere utilizzata una vasta gamma di dispositivi (computer, tablet, smartphone..) e sarebbe necessaria una connessione internet. Nel secondo caso sia il pagatore che il beneficiario dovrebbero avere dispositivi specifici compatibili che potrebbero anche consentire l'utilizzo offline. Ovviamente l'euro digitale potrebbe essere fornito sia tramite un dispositivo fisico che tramite un servizio basato sul web, nella misura in cui le 2 soluzioni di pagamento risultino sincronizzate. In ogni caso i dispositivi da utilizzare nei pagamenti offline con euro digitali dovrebbero essere certificati e i loro sviluppatori altamente affidabili, come avviene nella produzione di contanti, durante la quale caratteristiche segrete vengono incorporate nei biglietti della banca da parte di aziende private. Tuttavia raggiungere un tale livello di sicurezza in un ambiente digitale con molteplici fonti di rischio informatico risulta molto più complesso.

- 7 Disponibilità ed uso offline.

Un pagamento elettronico che non viene confermato online, né tramite la rete degli utenti e né tramite un registro centrale può considerarsi tuttavia concluso affidandosi a moduli hardware di fiducia.

La funzionalità offline evita la condivisione dei dettagli della transazione con parti diverse dal pagatore e dal beneficiario, consentendo all'euro digitale di diventare un complemento al contante e fornendo una soluzione di pagamento di riserva disponibili in situazioni estreme. Questi moduli risultano ampiamente disponibili oggi sotto forma di smart card, dispositivi mobili e



terminali di pagamento. Questo potrebbe essere regolato immediatamente attraverso un trasferimento di unità monetarie precaricate tra i dispositivi del pagatore e del beneficiario. I dispositivi di pagamento potrebbero essere precaricati con una quantità di euro digitali sottratta dal saldo che un utente ha online prima di essere utilizzati offline, e il dispositivo conterrebbe il saldo attuale aggiornandolo nel momento del pagamento da parte dell'utente. Sul lato del beneficiario, che dovrebbe essere dotato di un terminale di pagamento, il trasferimento verrebbe registrato con le informazioni necessarie per dimostrare che il trasferimento è stato effettivamente finalizzato.

Se possibile, sulla base della classificazione dell'euro digitale e delle relative normative sulla prevenzione del riciclaggio del denaro e sulla lotta al finanziamento del terrorismo, la possibilità di pagamenti privati in modalità offline rappresenterebbe una caratteristica attraente che il sistema euro potrebbe offrire riflettendo servizi che sono attualmente offerti da emittenti di stablecoin e fornitori di portafogli, ma anche da banche centrali straniere.

L'eurosistema potrebbe quindi guadagnare la fiducia dei cittadini europei nell'ambito di questi sistemi di pagamento. Tuttavia i pagamenti offline richiederebbero standard di front end altamente sicuri tali da elaborare e regolare la funzionalità sui dispositivi interoperabili dagli utenti. Ciò a sua volta sosterrrebbe lo sviluppo di una soluzione comune europea per gli utenti finali, i punti vendita e per le transazioni tra le persone sostenendo in questo modo la digitalizzazione dell'economia europea. I dispositivi di pagamento degli utenti potrebbero essere attivati quando si effettua un pagamento anziché essere sempre connessi e consumare energia come avviene attualmente con i terminali di pagamento.

#### - 8 Remunerazione.

Un euro digitale potrebbe essere remunerato per obiettivi di politica monetaria, ma anche per motivi di stabilità finanziaria e strutturale, come per esempio ridurre la domanda di euro digitale a fini di investimento o per evitare che l'eurosistema diventi un grande intermediario di investimento.

La remunerazione potrebbe essere considerata anche una caratteristica attraente per gli utenti, che preserverebbe così il ruolo dell'euro nei pagamenti al dettaglio in un ambiente con valute digitali alternative. Inoltre, quando si

considerano le caratteristiche che renderebbero l'euro digitale competitivo rispetto agli altri strumenti di pagamento digitali alternativi, dovrebbero essere valutati i suoi vantaggi competitivi. Ad esempio, un euro digitale, emesso come passività dell'euro sistema, presenta meno rischio intrinseco rispetto ad un deposito in una banca commerciale. Tuttavia l'obiettivo della bce non è quello di competere con le banche commerciali ma assicurare la stabilità finanziaria attraverso efficienti meccanismi di trasmissione della politica monetaria. In ogni caso la remunerazione di un euro digitale potrebbe essere a tasso fisso o tasso variabile. Nel primo caso la remunerazione fissa sarebbe probabilmente nulla come avviene nel caso del contante mentre nel secondo caso, la remunerazione variabile potrebbe essere legata ad altri tassi della banca centrale europea. In questo caso, la bce potrebbe regolare il tasso di interesse nel tempo, in parallelo o indipendentemente dalla variazione del tasso di politica monetaria. Una scelta potenziale per una remunerazione variabile potrebbe essere quella di fissare il tasso di interesse sull'euro digitale come un differenziale rispetto ad altri tassi di interesse fissati dalla bce. La remunerazione potrebbe essere inoltre "a gradini" con tassi di interesse differenti applicati a diversi casi. Ciò consentirebbe, ad esempio, all'eurosistema di offrire tassi di interesse meno vantaggiosi su grandi quantità di euro digitali o su capitali detenuti in euro digitale da investitori stranieri, al fine di scoraggiare un uso eccessivo della valuta digitale come forma di investimento o di mitigare il rischio di attrarre massicci flussi di investimento internazionali.

#### - 9 Legal tender.

Lo status di moneta a corso legale sarebbe una caratteristica desiderabile per l'euro digitale. Infatti senza questo status, i fattori che influenzerebbero la sua accettazione sarebbero simili a quelli delle altre soluzioni di pagamento elettronico. Le persone e le imprese potrebbero decidere se accettarlo o meno in base alle sue caratteristiche, e potrebbero essere necessari requisiti di registrazione e l'acquisto di dispositivi di pagamento per accettare transazioni in euro digitale. Inoltre la decisione di conferire lo status di moneta a corso legale all'euro digitale richiederebbe nella pratica che sia utilizzabile in qualsiasi luogo e in tutte le condizioni e richiederebbe quindi che gli utenti

possano ricevere pagamenti in entrata tramite mezzi alternativi altrettanto semplici da usare come le banconote. Con la potenziale emissione dell'euro digitale, i legislatori della Ue potrebbero anche considerare l'estensione del concetto di moneta a corso legale nelle transazioni online. Quest'azione aggiornerebbe le leggi esistenti per quanto riguarda i sistemi di pagamento,rendendo così l'euro digitale una scelta di pagamento molto attraente che potrebbe prevenire la sostituzione con altre valute digitali. Tuttavia il concetto di moneta a corso legale è interpretato diversamente nei diversi stati membri, e pertanto un euro digitale dovrebbe beneficiare di un'armonizzazione di regole a livello comunitario

- 10 Strutture parallele.

Un euro digitale basato su infrastrutture esistenti in parallelo a quello di altre soluzioni di pagamento private potrebbe resistere al meglio agli eventi estremi come ad esempio incidenti informatici, calamità naturali e pandemie. Le infrastrutture parallele utilizzate per soluzioni di pagamento private potrebbero offrire questo vantaggio ma sarebbero molto costose. La decisione di sopportare eventualmente tali costi dovrebbe basarsi sulla probabilità che accadano gli eventi estremi presi in considerazione e la magnitudo della loro portata.

Possiamo identificare 2 tipologie di valuta digitale in base alle caratteristiche chiave sopra elencate. Questi sono compatibili tra di loro e potrebbero essere offerti contemporaneamente nella misura in cui soddisfino entrambi i requisiti richiesti.

Il primo tipo può essere utilizzato offline senza l'intervento di terze parti e quindi dovrebbe essere reso disponibile solo tramite specifici dispositivi utente. Questi dispositivi potrebbero essere distribuiti e/o finanziati attraverso l'utilizzo di intermediari supervisionati, nel rispetto di standard di sicurezza per prevenire attacchi informatici e utilizzi fraudolenti della valuta. Questa modalità rispetterebbe l'anonimato e potrebbero essere remunerate solamente con un tasso d'interesse fisso non negativo.

Inoltre i limiti sull'uso dell'euro digitale offline ,inclusa la sua potenziale caratteristica di anonimato,dovrebbero essere garantiti mediante opportune restrizioni tecniche presenti sul dispositivo di pagamento. Con queste caratteristiche un euro digitale

offline soddisferebbe i requisiti necessari per godere dello status di valuta a corso legale, e la sua infrastruttura sarebbe in questo modo di fatto parallela rispetto a quella di altre soluzioni di pagamento elettronico.

Il secondo tipo di euro digitale può viceversa essere utilizzato online, e remunerato ad un tasso variabile nel tempo. La remunerazione costituirebbe uno strumento per le applicazioni della politica monetaria e anche per limitare spostamenti che vanno dal denaro privato verso l'euro digitale. Inoltre un euro digitale che potrebbe anche essere utilizzato online presenterebbe funzionalità avanzate offrendo opportunità per intermediari privati di offrire servizi ad alto valore aggiunto. Il suo utilizzo non sarebbe legato ad uno specifico dispositivo di pagamento (come dovrebbe avvenire per l'euro in modalità offline) e l'accesso a tutti i servizi potrebbe essere controllato facilmente da tutte le parti responsabili (la banca centrale e gli intermediari supervisionati). Tuttavia questo secondo tipo di funzionamento di valuta digitale escluderebbe la possibilità di anonimato per gli utenti. Va sottolineato che qualsiasi euro digitale disponibile per l'uso offline dovrebbe anche essere gestito in modalità online in qualsiasi momento per aggiungere o ritirare fondi dal dispositivo di pagamento e pertanto le 2 tipologie di euro digitale possono e dovrebbero coesistere.

Se l'euro digitale disponibile online dovesse pagare tassi di interesse variabili che non possono essere replicati nel caso dell'euro digitale offline, ciò potrebbe tuttavia ostacolare la perfetta sostituibilità tra i 2 tipi di valuta.

Va sottolineato che ogni euro digitale destinato all'uso offline deve poter essere gestito online in determinati momenti, questo per poter aggiungere o prelevare fondi dal dispositivo di pagamento.

Analogamente alla coesistenza che esiste oggi dei depositi bancari commerciali (online) e del denaro contante (fisico) che può essere prelevato dai conti bancari tramite gli sportelli bancomat, l'euro digitale potrebbe essere reso disponibile online e le somme caricate su un dispositivo fisico per l'utilizzo offline. Ciò implicherebbe anche la possibile coesistenza di euro digitali account based e al portatore per soddisfare le diverse esigenze degli utilizzatori.

## **2.4 Approcci tecnici ed organizzativi ai servizi dell'euro digitale**

In questo paragrafo, sempre seguendo le indicazioni riportate sul rapporto "on a digital euro" pubblicato dalla BCE nel 2020, vengono descritte le forme in cui può

essere fornito il servizio di (back-end) e di (user-end) all'interno della infrastruttura sottostante su cui poggerebbe il sistema dell'euro digitale.

In termini informatici, il back-end rappresenta la parte di un'applicazione o di un sistema software che non è direttamente visibile agli utenti finali. È responsabile della gestione dei dati e delle elaborazioni che avvengono sul server. Le sue funzionalità includono il salvataggio e il recupero dei dati dal database, la gestione degli utenti e delle autorizzazioni, nonché l'integrazione con altri sistemi esterni. Il front-end, noto anche come user-end rappresenta invece la faccia visibile di un'applicazione o di un sito web, attraverso cui gli utenti interagiscono direttamente con il sistema. È responsabile della presentazione dei dati e delle funzionalità in modo accessibile ed intuitivo, facilitando così l'utilizzo da parte degli utenti finali. Questa parte dell'applicazione si concentra sull'aspetto grafico e sull'esperienza dell'utente progettando il layout che consente agli utenti di navigare ed utilizzare il sistema in modo efficace. Il front-end si occupa inoltre di gestire le interazioni degli utenti, come ad esempio la compilazione dei moduli, trasmettendo le informazioni al back-end per l'elaborazione. Nel contesto dello sviluppo dell'euro digitale, il back end costituisce il cuore del sistema, essenziale per la gestione di una vasta gamma di operazioni e funzionalità connesse alla creazione, al monitoraggio e alla regolamentazione della valuta digitale da parte della banca centrale europea. Questa componente svolge un ruolo fondamentale nel coordinare e gestire tutte le attività dietro le quinte necessarie per garantire il funzionamento corretto dell'euro digitale garantendone la sua sicurezza, l'affidabilità e la conformità alle normative. Il back-end potrebbe essere centralizzato, dove tutte le transazioni vengono registrate direttamente sul server della banca centrale, o potrebbe essere decentralizzato, in cui degli intermediari supervisionati prendono parte a questa procedura. In quest'ultimo caso si consentirebbe anche una fornitura di euro digitale al portatore. La differenza tra un modello centralizzato e uno decentralizzato è rappresentato dal ruolo che svolge il settore privato. Infatti nel modello centralizzato gli intermediari supervisionati svolgerebbero il ruolo di semplici custodi, mentre in un modello decentralizzato svolgerebbero un ruolo più determinante incluso quello di agenti di regolamento. Tuttavia in entrambi i modelli il settore privato deve essere in grado di gestire e sviluppare delle nuove attività basate sui servizi correlati alla fornitura della valuta digitale.

Per quanto riguarda invece l'infrastruttura di front-end, nel contesto dell'euro digitale rappresenta l'interfaccia attraverso la quale gli utenti finali interagiscono con la valuta digitale. Per tali motivi il front-end dovrebbe includere applicazioni mobili, siti web o altri strumenti che siano in grado di consentire agli utenti di visualizzare lo stato dei propri saldi, effettuare pagamenti e ricevere fondi, consentendo in questo modo una gestione semplice delle operazioni condotte attraverso l'utilizzo dell'euro digitale. Il sistema di front-end dovrebbe essere realizzato attraverso delle infrastrutture hardware, software o una combinazione tra le due. In entrambi i casi le soluzioni di accesso al servizio front-end richiederebbero delle autenticazioni ed identificazioni forti da parte degli utenti, in linea con le nuove normative di sicurezza digitale emanate dall'unione europea. Infine le soluzioni per gli utenti finali, e gli eventuali sistemi di pagamento coinvolti nella fornitura dei servizi legati all'euro digitale, devono necessariamente interfacciarsi con le infrastrutture di back-end della banca centrale. Questo in modo da garantire una massima protezione dal rischio di emissione non autorizzata della valuta digitale.

#### **2.4.1 Infrastruttura back-end**

L'euro sistema dovrebbe mantenere il controllo sull'emissione dell'euro digitale, garantendo così una gestione sicura e stabile della valuta. Tuttavia per facilitare l'accesso e l'utilizzo dell'euro digitale da parte degli utenti, potrebbe essere richiesta la collaborazione di intermediari finanziari autorizzati e monitorati. Questi intermediari avrebbero il compito di verificare l'identità degli utenti e fornire loro i mezzi necessari per accedere e utilizzare la valuta digitale in modo sicuro. Inoltre potrebbero essere incaricati di incanalare le transazioni verso l'infrastruttura centrale della BCE per garantire una corretta esecuzione delle operazioni. Quest'approccio consentirebbe agli intermediari di svolgere un ruolo molto importante nello sviluppo di servizi innovativi legati all'euro digitale, offrendo opportunità di crescita economica. Due approcci sono considerati per l'infrastruttura back-end: centralizzato e decentralizzato. Nel primo caso le transazioni in euro digitale vengono registrate nei registri dell'euro sistema. Nel secondo approccio decentralizzato, l'euro sistema fornisce linee guida, regole e criteri per il processo di liquidazione delle transazioni in euro digitale. Queste regole sono seguite dagli utenti durante l'esecuzione delle transazioni, che vengono registrate dagli attori coinvolti nel processo, inclusi gli utenti

e gli intermediari autorizzati. In entrambi gli approcci, centralizzato e decentralizzato, gli intermediari supervisionati possono svolgere 2 ruoli distinti: quello di custodi e quello di agenti di regolamento. I custodi hanno il compito di autenticare gli utenti finali e di gestire attività quali la verifica della identità dei clienti, il monitoraggio dell'antiriciclaggio e la prevenzione del finanziamento al terrorismo. I custodi possono anche fornire il collegamento tecnico tra gli utenti e l'infrastruttura dell'eurosistema, e pertanto fondamentalmente svolgono una funzione simile a quella delle banche commerciali nel fornire i contanti all'economia. Gli agenti di regolamento, d'altro canto, non solo eseguono le transazioni in euro digitale per conto dei loro clienti, ma possono anche offrire servizi di archiviazione per le detenzioni in euro digitale. Ovviamente queste detenzioni devono rimanere disponibili agli utenti finali come obbligazioni dell'eurosistema in qualsiasi momento.

Nel caso di infrastruttura centralizzata gli utenti finali gestiscono i loro conti in valuta digitale presso un'infrastruttura fornita direttamente dall'eurosistema. Questi conti consentirebbero agli utenti di depositare e prelevare denaro digitale mediante trasferimenti elettronici da e verso altre forme di denaro e di effettuare pagamenti in euro digitale<sup>14</sup>.

Tuttavia l'eurosistema in questo caso dovrebbe elaborare un volume di pagamenti che la sua infrastruttura attuale non è in grado di gestire per garantire un livello adeguato di sicurezza nel rispetto dei requisiti di antiriciclaggio e antiterrorismo.

Per risolvere questi problemi 2 soluzioni tecniche potrebbero essere utilizzate e combinate:

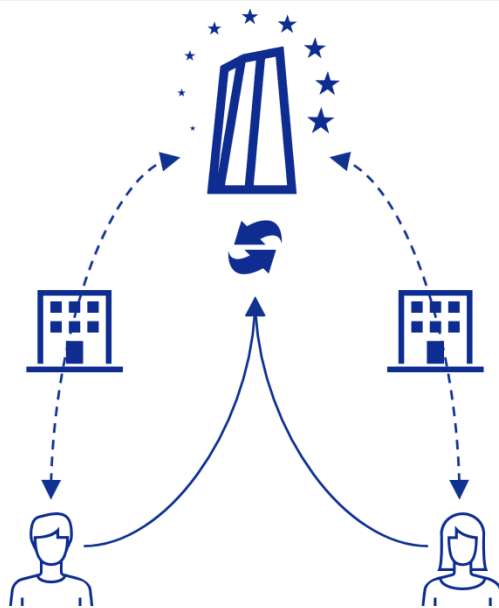
- 1 Accesso diretto: in questo caso gli utenti finali inviano le istruzioni di pagamento direttamente all'infrastruttura della banca centrale

---

<sup>14</sup> ad esempio il sistema di regolamento istantaneo dei pagamenti Target(TIPS) potrebbe fungere da ambiente per la fornitura di conti direttamente al pubblico generale, diversamente dall'attuale insieme ristretto di partecipanti.

## Direct access by end users to central bank accounts

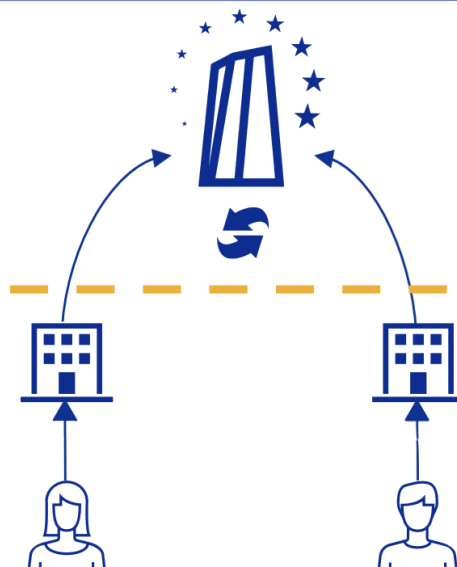
---



- 2 Accesso intermediato: questo significa che gli utenti finali avviano il processo di pagamento, ma sono i loro intermediari supervisionati che effettivamente trasmettono le istruzioni di pagamento utilizzando i conti presso la banca centrale intestati agli utenti.

## Intermediated access by end users to central bank accounts

---





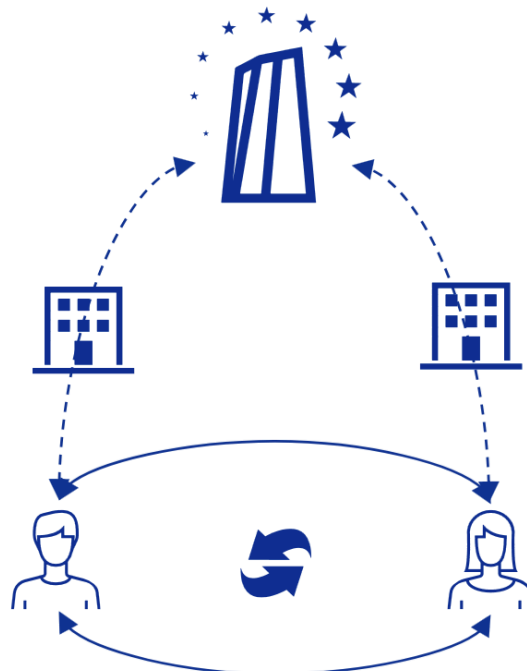
Nel modello di accesso diretto, gli utenti finali hanno la possibilità di gestire direttamente i propri conti presso la banca centrale, con l'assistenza dei custodi. Questo significa che l'euro sistema controllerebbe completamente il ciclo di vita dell'euro digitale, occupandosi dell'emissione e del rimborso di ogni unità di valuta emessa, nonché del processo di transazione tramite la sua infrastruttura. Inoltre le soluzioni potrebbero essere progettate in modo che le chiavi private necessarie per autorizzare le transazioni siano conservate dagli utenti stessi. Questo consentirebbe agli utenti di inviare direttamente le loro transazioni alla banca centrale, senza dover passare attraverso terze parti. Questo approccio offrirebbe un maggior controllo agli utenti finali, permettendogli di essere direttamente coinvolti nella gestione delle proprie finanze digitali. L'adozione di questo modello rappresenterebbe una sfida tecnologica per l'euro sistema, a causa del numero di connessioni e di conti indipendenti da gestire, per i quali l'attuale infrastruttura tecnologica della BCE non è progettata. Inoltre l'accesso diretto comporterebbe un ulteriore onere per la BCE. L'euro sistema potrebbe continuare a lavorare direttamente solo con gli intermediari supervisionati, i quali svolgerebbero il ruolo di agenti di regolamento, gestendo le transazioni per conto dei loro clienti. Gli account dell'euro digitale continuerebbero ad essere di proprietà degli utenti finali e l'euro sistema manterrebbe il pieno controllo sul ciclo di vita e l'elaborazione delle transazioni in tempo reale tramite la propria infrastruttura. In questo modello, gli intermediari supervisionati che partecipano al sistema integrerebbero i servizi dell'euro digitale nella loro attività e potrebbero anche sfruttare l'infrastruttura innovativa per favorire la concorrenza nel mercato dei pagamenti. Nel caso di back-end con approccio decentralizzato, la struttura potrebbe essere utilizzata per fornire un euro digitale al portatore, dove gli utenti finali o gli intermediari supervisionati che agiscono per loro conto verificherebbero ogni pagamento. Questo schema potrebbe essere realizzato attraverso uno dei seguenti due modelli che potrebbero anche essere combinati.

- 1 Accesso diretto (direct end user) degli utenti finali all'euro digitale al portatore.

**Figure 3**

Direct end-user access to a bearer digital euro

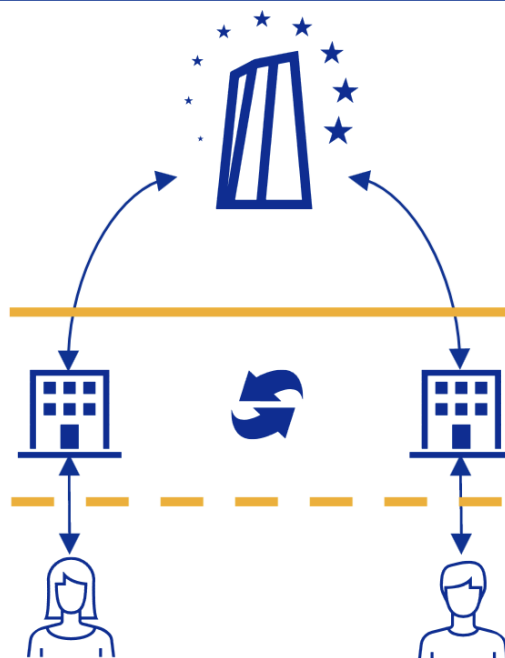
---



- 2 Euro digitale al portatore ibrido (consentendo anche transazioni all'ingrosso e infrastruttura basata sui conti)

Account-based and bearer infrastructure

---



Le detenzioni e le transazioni in euro digitale potrebbero essere gestite solo in modo decentralizzato se fosse possibile garantire che fossero condotte conformemente ai requisiti dettati dalla banca centrale in ogni momento. La banca centrale europea dovrebbe quindi stabilire gli standard (crittografia e metodi di convalida) che consentirebbero alla parti esterne di trasferire denaro della banca centrale nel rispetto degli adeguati standard di sicurezza, anche al di fuori di un registro centrale. A tal fine l'eurosistema dovrebbe sviluppare una nuova infrastruttura decentralizzata con una sicurezza e una capacità di elaborazione adeguate, e questo richiederebbe risorse significative e l'adozione di tecnologie all'avanguardia.

Anche gli intermediari supervisionati dovrebbero adattare i loro sistemi interni alla fornitura di servizi di euro digitale basata sull'infrastruttura decentralizzata.

Inoltre un'infrastruttura decentralizzata potrebbe consentire agli utenti finali di trasferire detenzioni dell'euro digitale al portatore direttamente tra di loro, senza la necessità di affidare ad un terzo soggetto alcun ruolo nella transazione. Questo approccio potrebbe essere implementato in due modi: attraverso protocolli di tecnologia dei registri distribuiti (DLT) oppure mediante archiviazione locale, ad esempio utilizzando carte prepagate e funzionalità dei telefoni cellulari, compresi i pagamenti offline. In entrambi i casi, gli intermediari supervisionati sarebbero comunque necessari e coinvolti come custodi, fornendo anche dispositivi fisici e il caricamento dei fondi su di esso. Si potrebbe anche implementare un'infrastruttura ibrida decentralizzata per consentire l'uso di un euro digitale al portatore al livello degli intermediari supervisionati i quali potrebbero agire come agenti di regolamento per conto dei loro clienti per le transazioni al dettaglio in euro digitale e utilizzare la stessa infrastruttura anche per i loro pagamenti all'ingrosso. Quando si tratta di fornire servizi di pagamento in euro digitale agli utenti finali gli intermediari supervisionati sfrutterebbero la loro relazione con l'eurosistema per gestire i soldi in modo sicuro. Ma indipendentemente da questo gli utenti finali avrebbero sempre un credito diretto nei confronti dell'eurosistema. In altre parole i soldi verrebbero gestiti attraverso l'infrastruttura finanziaria centrale dell'eurosistema garantendo che tutti i trasferimenti di denaro vengano elaborati e controllati in modo sicuro.

#### **2.4.2 Infrastruttura end-user**

Le end solutions collegano gli utenti finali all'infrastruttura di back-end e quindi dipendono fortemente dal modello di infrastruttura prescelto. L'eurosistema dovrà garantire le integrazioni di diverse soluzioni di accesso per rendere i servizi dell'euro digitale universalmente accessibili e consentire la loro compatibilità con l'ecosistema del mercato finanziario. Se l'eurosistema dovesse fornire dispositivi di pagamento o applicazioni per l'euro digitale, dovrebbero conformarsi agli standard del settore per quanto più vicino possibile, ed essere compatibili con le soluzioni di mercato esistenti favorendo in questo modo l'inclusione europea. Sono possibili diverse opzioni a seconda del tipo di accesso (diretto o intermediato) e dell'utilizzo di soluzioni hardware e software. Ogni volta che l'utente accede ai servizi dell'euro digitale dovrebbero essere eseguite l'autenticazione e l'autorizzazione applicando i requisiti di autorizzazione e autenticazione previsti nella direttiva sui servizi di pagamento PSD2<sup>15</sup>. Questo significa che, al fine di garantire l'accesso ai conti correnti denominati in euro digitale o ai servizi di pagamento, i fornitori privati dovrebbero adottare tecnologie che garantiscono un'autenticazione sicura degli utenti finali e una memorizzazione sicura dei dati personali. Ogni utente finale dovrebbe avere pertanto delle soluzioni sia di hardware che di software per identificarsi e autorizzare i pagamenti in euro digitali. La PSD2 stabilisce che una transazione di pagamento può essere autorizzata solo con il consenso esplicito del pagatore. In uno scenario in cui l'eurosistema emette un euro digitale, una domanda chiave riguarderebbe chi dovrebbe dare il consenso, se la banca centrale o un intermediario supervisionato. La gestione all'autorizzazione al pagamento in transazioni digitali richiede molta attenzione e coinvolgerebbe una certa responsabilità da parte della banca centrale, anche se questa responsabilità venisse delegata agli intermediari finanziari. Di conseguenza, l'euro sistema dovrebbe sviluppare conoscenze specifiche sugli approcci e sulle tecnologie utilizzate per garantire un'autenticazione sicura dei

---

<sup>15</sup> La direttiva sui servizi di pagamento 2 (PSD2) è una normativa della Ue che stabilisce regole e normative per i servizi di pagamento all'interno del mercato europeo. È stata adottata per la prima volta nel 2007 e successivamente aggiornata nel 2015, mentre nel 2018 è entrata in vigore. Uno degli aspetti principali della direttiva è l'apertura dei sistemi di pagamento alle cosiddette terze parti (ad esempio le fintech). Queste terze parti possono ottenere l'accesso ai conti bancari dei clienti (chiaramente con il loro consenso) per fornire dei servizi di pagamento innovativi come l'aggregazione dei conti. La direttiva introduce inoltre i requisiti più rigorosi per l'autenticazione dei clienti durante le transazioni online. Gli utenti devono passare attraverso una procedura di autenticazione a due fattori (SCA) che richiede almeno 2 elementi di verifica come password, codici OTP, impronte digitali ecc... per confermare la propria identità. La PSD2 mira pertanto a rendere i servizi di pagamento più sicuri, efficienti ed innovativi, garantendo nel contempo la protezione dei consumatori e promuovendo la competitività nel settore dei pagamenti digitali all'interno della Ue.

clienti, seguendo da vicino le tendenze innovative e il panorama di mercato in continua evoluzione.

### **Soluzioni Hardware**

Le soluzioni hardware per utilizzare i servizi dell'euro digitale includono dispositivi posseduti dagli utenti finali, dispositivi di accettazione dei commercianti e i bancomat. Questi sarebbero elementi hardware presenti nei telefoni cellulari, tablet, smart card... che un utente finale può utilizzare come porta di accesso per accedere ai servizi dell'euro digitale. Ciò potrebbe essere realizzato tramite applicazioni bancarie sulla piattaforma web e per avviare i pagamenti presso i punti vendita o tra privati.

I clienti potrebbero avviare i pagamenti con la valuta digitale utilizzando smart card presso i terminali pos dei commercianti. Le smart card e i terminali di pagamento dovrebbero eseguire gli standard dell'industria consolidati, e questo potrebbe facilitare l'integrazione dei servizi di pagamento in euro digitale, migliorare l'efficienza e ottenere una maggiore accettazione da parte dei commercianti e degli sportelli bancari. Ulteriori soluzioni potrebbero essere prese in considerazione per consentire un uso più flessibile sia da parte dei commercianti che da parte dei clienti, come ad esempio macchine pos molto affidabili che consentono transazioni tra carte e telefoni cellulari anziché attraverso i tradizionali terminali pos.

Per i pagamenti tra privati l'avvio dei pagamenti peer to peer dipende principalmente dalle soluzioni software (ossia le applicazioni), in combinazione con i processi di identificazione con il produttore dello smartphone.

### **Soluzioni software**

Le soluzioni software per l'accesso degli utenti ai servizi di pagamento includono applicazioni, interfacce web, portafogli digitali e carte virtuali. Le applicazioni di Home banking che utilizzano dispositivi mobili e desktop per l'identificazione degli utenti sono ampiamente utilizzate nell'e-commerce e nei pagamenti privati. Le applicazioni mobili installabili dai clienti sarebbero accessibili solo dopo essere state utilizzate da produttori di applicazioni affidabili. Tali produttori hanno infatti vincoli propri su quali tipi di applicazioni possono essere rese disponibili agli utenti e con quali misura di sicurezza. Un metodo alternativo per accedere ai servizi di pagamento è quello di utilizzare un'applicazione basata su un browser web per la banca online che potrebbe garantire la stessa accessibilità e gli stessi servizi.

I portafogli digitali( wallet) potrebbero consentire pagamenti sia online presso i punti vendita dell'esercente,sfruttando alcuni elementi di sicurezza degli strumenti di pagamento principali a cui sono collegati (ad esempio una carta e un dispositivo mobile). Inoltre una soluzione più dinamica potrebbe essere quella di utilizzare delle carte virtuali mediante le quali vengono generati dettagli temporanei della carta virtuale da utilizzare per i pagamenti online,con caratteristiche aggiuntive quali una data di scadenza più breve e inferiori limiti di spesa.

Presso il punto vendita,i commercianti utilizzerebbero il proprio software di pagamento e i dispositivi pos selezionati, e pertanto si richiederebbe una compatibilità tra le caratteristiche dell'euro digitale e le specifiche delle industrie produttrici di tali dispositivi. Potrebbe ad esempio essere sviluppata un'applicazione per i commercianti al livello europeo che accetti pagamenti con carta e dispositivi mobili, e che comunichi con l'infrastruttura di back-end per l'elaborazione delle transazioni. In definitiva le soluzioni di accesso degli utenti finali a una infrastruttura basata sull'euro digitale potrebbero anche essere una combinazione di software e hardware

### **2.4.3 L'interfaccia tra gli utenti dell'euro digitale e l'infrastruttura della banca centrale**

Nel caso di accesso intermediato all'euro digitale potrebbe verificarsi una situazione in cui l'importo complessivo in circolazione (ossia registrato nei sistemi degli intermediari o nei dispositivi degli utenti finali) non corrisponda ai registri dell'eurosistema. Queste discrepanze,causate potenzialmente da errori o da comportamenti sleali da parte di un intermediario,potrebbero esporre il sistema euro a rischi reputazionali o di bilancio. La BCE potrebbe considerare tre possibili approcci per evitare queste discrepanze. L'approccio più restrittivo consiste nel creare un sistema operativo vincolato nel quale i sistemi utilizzati dagli intermediari e dagli utenti finali sono forniti dalla banca centrale,in modo che tutti i processi che avvengono dal loro lato risultino codificati dalla banca centrale stessa. Ciò potrebbe essere realizzato attraverso la fornitura di software e/o hardware con licenza agli intermediari supervisionati e agli utenti finali (ad esempio attraverso applicazioni mobili o carte).Con una soluzione del genere i sistemi degli intermediari non sarebbero in grado di distruggere o creare unità aggiuntive di euro digitale. Tuttavia,questa soluzione rappresenterebbe un pesante onere operativo sul sistema

euro e limiterebbe in modo vincolante la flessibilità degli intermediari. Un'altra strategia potrebbe essere quella di permettere ispezioni in tempo reale su tutti i sistemi utilizzati dagli intermediari finanziari sotto supervisione e sui dispositivi degli utenti finali. Ciò richiederebbe un'integrazione stretta di tutti i sistemi e dei controlli automatizzati gestiti dalla banca centrale. La soluzione tecnica per attuare questo approccio potrebbe essere quella di concedere alla banca centrale un accesso amministrativo da remoto ai sistemi di euro digitali utilizzati dagli intermediari supervisionati. Inoltre, potrebbero essere impiegate tecniche avanzate in cui i sistemi calcolano attraverso una prova crittografica la dimostrazione da presentare alla banca centrale per dimostrare che le registrazioni degli importi sono valide.

Infine, per garantire la coerenza degli importi ed evitare i rischi sopra menzionati per gli utenti finali, a questi potrebbe essere data la possibilità di verificare automaticamente, tramite i loro dispositivi e apposite applicazioni, che i loro saldi corrispondano a quanto registrato nel sistema della banca centrale.

Per assicurare che nessuna transazione non autorizzata possa essere originata da un intermediario a nome di un utente, quest'ultimo potrebbe inviare automaticamente una richiesta alla banca centrale per segnalare l'avvio di una transazione e dando il via libera per l'approvazione. L'utente finale riceverebbe quindi la conferma da parte della banca centrale che la transazione risulti effettivamente elaborata.

## **CAPITOLO 3: COSTI, OPPORTUNITÀ E IMPLICAZIONI SULLA POLITICA MONETARIA DERIVANTI DALLA INTRODUZIONE DELL'EURO DIGITALE**

### **3.1 LE NUOVE OPZIONI DI POLITICA MONETARIA DERIVANTI DALL'INTRODUZIONE DELL'EURO DIGITALE.**

Oltre le scelte operative di design e di implementazione descritte nel capitolo precedente, l'introduzione dell'euro digitale potrebbe avere impatti innovativi sull'ambiente economico europeo, con la possibilità di rinnovare le politiche monetarie in differenti modi. L'entità e la direzione di questi cambiamenti, tuttavia dipenderanno fortemente dalla volontà e dalle scelte pubbliche degli attori coinvolti, delineando un futuro in cui la politica e l'economia potrebbero interagire in modi nuovi e innovativi. Innanzitutto l'euro digitale creerebbe un collegamento tra la BCE e i residenti dell'area euro (sia individui che imprese non finanziarie) e questo legame potrebbe essere sfruttato per scopi politici e politiche monetarie alternative, come dei trasferimenti monetari diretti (ad esempio Helicopter money). In secondo luogo, un euro digitale potrebbe essere "programmabile", adatto cioè a pagamenti autonomi o codificato con delle regole specifiche, ad esempio assegnare euro digitali destinati all'acquisto di determinati beni e servizi. Questa opzione di euro digitale programmabile potrebbe aumentare radicalmente il campo delle nuove opzioni politiche; per esempio se la BCE e i governi nazionali decidessero di coordinare più strettamente le loro azioni, il denaro digitale potrebbe facilitare anche la politica fiscale, la politica ambientale, e la politica industriale. Tuttavia, l'eventuale programmabilità dell'euro digitale solleva anche importanti questioni riguardanti la legittimità di questo tipo di misure, poiché possono essere utilizzate per scopi molto diversi tra loro.

Nei sottoparagrafi seguenti vengono riportate le caratteristiche e le implicazioni dell'opzione trasferimento diretto e dell'opzione euro digitale programmabile.

#### **3.1.1 Trasferimento monetario diretto**

Il trasferimento monetario diretto implica delle scelte di progettazione specifiche per l'euro digitale ma rimangono compatibili con l'attuale quadro legale e istituzionale, in cui la politica monetaria è condotta da una banca centrale indipendente.



Rendendo possibili i trasferimenti monetari diretti ai residenti l'euro digitale offrirebbe un strumento utile per combattere le fasi di recessione. Negli anni passati, le banche centrali hanno faticato per raggiungere questo obiettivo di stabilizzazione nel sistema finanziario, per via del meccanismo di trasmissione tra la banca centrale e gli intermediari finanziari e tra gli intermediari finanziari e l'economia.

I trasferimenti diretti di denaro digitale possono essere effettuati creando nuove risorse monetarie da parte della banca centrale, pratica che viene spesso definita come helicopter money, oppure attingendo dagli utili trattenuti. In quest'ultimo caso i trasferimenti non implicherebbero la creazione di nuovo denaro, ma piuttosto il consenso da parte dei "proprietari" della BCE (gli stati membri dell'eurozona) di utilizzare gli utili in questo modo piuttosto che distribuire dividendi. Tuttavia in entrambi i casi i trasferimenti sono generali e non specifici, poiché la loro legittimità dipende dal fatto di essere utilizzati come strumento di politica monetaria. Ciò significa che sono effettuati per motivi macroeconomici e non per scopi redistributivi. Come evidenziato da diversi autori tra cui Wieladek e Kumar (2021), le valute digitali contribuirebbero ad ampliare "la cassetta degli attrezzi monetari" a disposizione delle banche centrali, permettendogli di stimolare, attraverso l'uso delle CBDC, l'attività economica facilitando il trasferimento diretto di fondi a consumatori ed imprese. Pertanto un euro digitale potrebbe quindi diventare una forma tecnologicamente avanzata di helicopter money, permettendo trasferimenti di denaro dalla banca centrale agli individui tramite il loro conto in euro digitale.<sup>16</sup>

L'esistenza di conti bancari centrali digitali potrebbe automaticamente superare una delle principali complicazioni tecniche legate all'introduzione del cosiddetto denaro elettronico, e cioè la difficoltà nell'identificare chi dovrebbe ricevere i fondi. Per rendere più agevole l'adozione di questa soluzione sarebbe opportuno che la banca centrale europea adottasse un modello organizzativo diretto. Questo permetterebbe di gestire i conti in valuta digitale della banca centrale, sia per i privati che per le aziende, semplificando notevolmente il processo di distribuzione dei fondi.

Infatti, con dei conti in euro digitali nominativi, la banca centrale potrebbe, senza alcuna difficoltà tecnica aggiuntiva, effettuare trasferimenti a tali conti nell'ambito della sua politica monetaria. In questo schema ogni beneficiario potrebbe accedere

---

<sup>16</sup> Wieladek T and Kumar A (2021) Central Bank Digital Currencies May Bring "Helicopter Money" Closer.

T. Rowe Price Insights on Economics.

all'importo trasferito nello stesso modo con cui accede al proprio conto in euro digitale. Anche un modello intermediato, che lascia agli intermediari la gestione dei conti in euro digitale, non renderebbe impossibile l'uso del helicopter money, ma lo complicherebbe rendendo la banca centrale dipendente dagli intermediari finanziari per ogni sua azione.

Per quanto riguarda le implicazioni macroeconomiche, un trasferimento monetario diretto avrebbe un impatto simile a quello di un trasferimento fiscale, con un effetto moltiplicatore. In particolare, un trasferimento alle imprese, parallelo a quello destinato alle famiglie, offrirebbe sostegno all'offerta insieme alla domanda, il che sarebbe utile per avviare una ripresa dell'attività o per aiutare le imprese in particolari situazioni economiche, senza gravare sui bilanci degli stati. Questo meccanismo avrebbe un impatto più diretto e più forte sull'economia reale rispetto alle politiche monetarie non convenzionali adottate in seguito alle crisi finanziarie e sanitarie, senza effetti distributivi negativi. Gli effetti sarebbero inoltre meno destabilizzanti rispetto alla politica di quantitative easing (QE) per la stabilità finanziaria nel medio termine e questo perché i prezzi degli asset risulterebbero molto meno influenzati.

Coupey-Soubeyran et al. (2020)<sup>17</sup> hanno analizzato l'impatto macroeconomico di una politica monetaria di helicopter money. Gli autori ipotizzano che i destinatari del trasferimento spendono la metà di esso<sup>18</sup>. L'effetto derivante dalla catena di spese causate dal trasferimento raddoppia l'importo del trasferimento iniziale; di conseguenza, la banca centrale riuscirebbe ad aumentare la spesa complessiva nell'economia per un ammontare della base monetaria emessa per attuare il trasferimento. Ad esempio 100€ di denaro trasferito dalla banca centrale porterebbe a 100€ di aumento della spesa, nell'ipotesi in cui la propensione marginale al consumo sia del 50%, con un coefficiente moltiplicativo uguale a 2.

Pertanto con questa forma di "Helicopter money" in euro digitale, la banca centrale si troverebbe nell'economia reale un'equivalente della base monetaria emessa, con risultati ben lontani da quelli ottenuti attraverso misure non convenzionali come ad esempio il quantitative easing.

---

<sup>17</sup> Coupey-Soubeyran J (2020) "Helicopter money" to combat economic depression in the wake of the Covid-19 crisis. Veblen Institute Notes & Studies.

<sup>18</sup> In diversi studi empirici, la propensione marginale al consumo è stata stimata tra 0.3 e 0.7, pertanto l'ipotesi di 0.5 in questo studio si colloca nella metà di questo intervallo

In questo scenario è importante sottolineare la differenza tra trasferimenti fiscali e monetari. Infatti queste 2 tipologie di trasferimento sono spesso confuse poiché hanno come obiettivo gli stessi beneficiari (famiglie ed imprese) ed hanno simili impatti macroeconomici sulla spesa totale poiché agiscono entrambi attraverso il processo del moltiplicatore. Tuttavia ci sono 2 differenze chiave tra i 2 meccanismi: il metodo di finanziamento e l'obiettivo target. Riguardo al meccanismo di finanziamento, i trasferimenti fiscali sono finanziati dai governi e potrebbero aumentare il debito, a meno che non possano essere finanziati attraverso entrate fiscali aggiuntive. Viceversa i trasferimenti monetari sono emessi dalla banca centrale e non gravano sul bilancio e sul debito degli stati. In una fase come quella attuale di un continuo aumento dei tassi di interesse e di un continuo aumento del debito pubblico, questa potrebbe rappresentare un'opzione particolarmente appropriata. Quindi un trasferimento diretto via euro digitale, offrirebbe uno stimolo che non aumenta il debito pubblico. Al contrario è probabile che migliori le finanze pubbliche, a causa del suo impatto positivo sul reddito complessivo e di conseguenza sulle entrate fiscali. Per quanto riguarda il targeting, i trasferimenti monetari non risulterebbero socialmente mirati, questo poiché la banca centrale non è l'istituzione legittima per questo scopo. Infatti i trasferimenti monetari sono strumenti di politica monetaria e non di politica sociale, a differenza dei trasferimenti fiscali che generalmente sono mirati specificatamente al raggiungimento di un obiettivo redistributivo.

Di conseguenza i trasferimenti monetari fornirebbero la stessa somma a tutti, indipendentemente dal loro reddito e dal loro patrimonio. Questo non significa che questi trasferimenti non avrebbero un impatto redistributivo, ma solamente che questo non sarebbe il loro scopo. Allora dato che il loro obiettivo non è la redistribuzione ciò giustificherebbe il loro uso su una base ad hoc temporanea.

Sicuramente, il denaro digitale della banca centrale faciliterebbe, al livello tecnico, uno scambio di informazioni tra le autorità fiscali e le banche centrali. Tecnicamente, un euro digitale renderebbe possibile indirizzare trasferimenti monetari in base ai livelli di reddito e di patrimonio dei destinatari. Tuttavia, al livello istituzionale, ciò supererebbe il mandato e le missioni della banca centrale, o richiederebbe una riforma per rivedere profondamente i confini e il coordinamento delle politiche monetarie e fiscali.

Quindi i trasferimenti di denaro diretti alle famiglie sarebbero uno strumento valido di stimolo come accade per i trasferimenti fiscali, con il vantaggio di non gravare sul debito pubblico. Tuttavia entrambi condividono uno svantaggio comune, che diventa sempre più evidente con l'avanzare della crisi ecologica. Infatti fino a quando l'uso di un trasferimento non è limitato e il destinatario del trasferimento (monetario e fiscale) può spenderlo come crede, l'obiettivo di stimolo di questi trasferimenti può entrare in conflitto con altri obiettivi politici ed economici quali ad esempio la sostenibilità e la politica climatica. Da questo punto di vista, i trasferimenti monetari che forniscono la stessa somma a tutti, indipendentemente dal loro reddito e dal loro patrimonio, possono essere più problematici rispetto ai trasferimenti fiscali, esponendo le persone a un maggiore rischio di spese inutili. Ciò evidenzia che, da un lato, i trasferimenti monetari dovrebbero essere utilizzati come misure eccezionali in circostanze eccezionali e, dall'altro, si dovrebbe riflettere di più su come indirizzare i trasferimenti per il loro utilizzo. Riguardo al targeting degli usi del trasferimento (ossia cosa può e cosa non può essere acquistato con il trasferimento) al livello istituzionale, ciò implicherebbe un coordinamento molto approfondito tra la banca centrale europea, responsabile della politica monetaria, e le autorità nazionali dell'eurozona incaricate della politica fiscale. In questo scenario potrebbe essere resa necessaria una riforma del mandato della BCE, non solo perché il targeting sociale dei trasferimenti monetari porterebbe le autorità fiscali a partecipare alla conduzione della politica monetaria, ma anche per raggiungere un quadro di governance che garantisca la validazione democratica delle restrizioni all'utilizzo dell'euro digitale. Tuttavia i trasferimenti monetari eccezionali e generali (senza targeting di utilizzo) si sottraggono a queste considerazioni istituzionali e sarebbero facilmente implementabili attraverso un euro digitale. Inoltre non ci sarebbero impedimenti nel mandato della BCE, infatti l'Helicopter money non contravverrebbe alle disposizioni del trattato, dal momento che nel trattato non vi è nulla che lo proibisca e quindi tali trasferimenti sono perfettamente fattibili all'interno dell'attuale quadro legale e istituzionale. L'ammontare del trasferimento sarà variabile in base alle proposte avanzate e agli obiettivi che si intendono perseguire. L'effetto stimolo del trasferimento dipende ovviamente dalla propensione al consumo dei destinatari del trasferimento. Tuttavia anche se tale propensione fosse bassa, l'Helicopter money avrebbe un impatto economico più forte del Quantitative easing.

La critica più classica alla Helicopter Money è il suo potenziale effetto inflazionistico. In periodo di elevata inflazione, come quello attuale, questo strumento potrebbe essere considerato inopportuno. Tuttavia molto dipende dalle fonti dell'inflazione e dalla situazione della domanda aggregata: se i trasferimenti monetari sostengono la domanda in un'economia già surriscaldata, ovviamente lo strumento non è appropriato poiché tenderà ad accelerare l'inflazione. Ma se la fonte dell'inflazione non deriva da una domanda eccessiva, questa forma di trasferimento non è necessariamente da escludere come opzione di politica monetaria in situazioni di elevata inflazione. In generale infatti l'inflazione non può essere ridotta solamente a fenomeno monetario: può ad esempio derivare da un problema di offerta, o essere strutturale, come è attualmente il caso con le crisi ecologiche e geopolitiche che spingono al rialzo i prezzi dell'energia e delle materie prime. Pertanto quando un'inflazione non monetaria coincide con una mancanza di domanda, allora i trasferimenti diretti di denaro rimangono uno strumento alternativo potenzialmente molto utile per le banche centrali. Ad esempio nel caso specifico di una stagflazione, potrebbe essere uno strumento complementare ed utile soprattutto quando la BCE identifica ritardi eccessivi nella trasmissione della sua politica monetaria o delle ostruzioni ai suoi canali di trasmissione: la Helicopter money aggirerebbe questi ostacoli. Infine come già scritto in precedenza, l'helicopter money rappresenta un accesso libero e privo di debiti al denaro fornito dalla banca centrale; i beneficiari non dovranno ripagare il trasferimento ricevuto e non dovranno presentare nessuna garanzia collaterale per riceverlo.

Dal punto di vista della banca centrale, Helicopter money significa emettere denaro senza alcun corrispettivo finanziario per i suoi beneficiari, e pertanto l'impatto sul suo bilancio, da un punto di vista contabile rappresenta una perdita. Tuttavia la perdita non richiede un'operazione di ricapitalizzazione poiché l'esistenza di un eventuale patrimonio netto negativo non rappresenta un problema per la banca centrale.

Tuttavia per evitare problemi che potrebbero minare la sua credibilità, la banca centrale potrebbe registrare la transazione nel suo bilancio sotto forma di un'attività non rimborsabile. In questo modo, eviterebbe di registrare una perdita e manterrebbe traccia dell'operazione al fine di poter regolare lo stock risultante di denaro permanente.

### **3.1.2 L'Euro digitale "programmabile"**

La programmabilità dei pagamenti e della moneta è un argomento recente nella letteratura economica, e diversi economisti suggeriscono l'utilizzo dell'euro digitale in forma programmabile. I pagamenti programmabili automatizzerebbero l'esecuzione delle transazioni in euro digitale attivate da condizioni predefinite. La programmabilità della moneta consisterebbe nel pre-assegnare determinate regole alle unità di euro digitale(per esempio riguardo alla loro circolazione e al loro uso),rendendole moneta a scopo specifico piuttosto che moneta a scopo generale.

Ad esempio un euro digitale a scopo specifico potrebbe essere utilizzato per accedere solo ad un determinato paniere di beni,potrebbe avere una data di scadenza(come ad esempio i buoni o le carte regalo),potrebbe essere valido solamente in alcune aree geografiche...

Inoltre indirizzare l'euro digitale verso determinati usi potrebbe essere una leva per l'attuazione di politiche pubbliche(ambientale,industriali...) Ma ciò solleva anche dei dubbi sulle restrizioni alle libertà che tali politiche comporterebbero.

Secondo un lavoro pubblicato da Tristan Dissaux, Nicolas Franka(2023)<sup>19</sup> esistono 2 principali direzioni di sviluppo riguardo un euro programmabile. Una direzione può essere descritta come tecnica e orientata alla produzione perché cerca di migliorare ed automatizzare la produzione e il consumo,integrando pagamenti automatici in macchine ed oggetti. La banca centrale europea sta esplorando questa possibilità. L'altra direzione mira a fare dell'euro digitale programmabile uno strumento monetario per la trasformazione ecologica,per guidare o facilitare le scelte di spesa individuali necessarie per la transizione verso un modello meno consumistico e meno energivoro,orientato al rispetto dei limiti imposti dalla sostenibilità ambientale.

Descriviamo nel dettaglio queste due possibili direzioni:

1 Un euro digitale programmabile come componente dell'economia digitale per guidare nuovi modelli di business.

Alcuni autori considerano il denaro digitale programmabile come il corrispettivo monetario indispensabile in un'economia sempre più digitalizzata. Per i sostenitori di questo approccio è necessario che l'euro digitale possieda funzionalità di programmabilità e che sia basato sulla tecnologia del registro distribuito(DLT) l'unica

---

<sup>19</sup>“ A digital euro for a better monetary system”, the case for a public option,Veblen institute for economic reform, Gennaio 2023, Parigi

in grado di consentire il pieno potenziale della programmabilità. Questo approccio ha inoltre uno stretto legame con il mondo delle criptovalute.

I promotori delle criptovalute tendono generalmente a considerare i progetti delle CBDC in modo negativo, percependo come un uso improprio delle tecnologie a registro digitale come la blockchain.

In questo contesto il denaro programmabile è messo al servizio di aziende private operando sulla base di “smart contracts”<sup>20</sup>.

Questi permettono l'esecuzione automatica degli accordi contrattuali predefiniti e il trasferimento di denaro che li accompagna. Concretamente, quando delle condizioni iniziali sono soddisfatte, un pagamento viene automaticamente innescato senza che sia necessaria una intermediazione da parte di terzi. Secondo alcuni esperti, il denaro programmabile permetterebbe l'emergere di nuovi modelli di business, caratterizzati da catene di fornitura altamente automatizzate, dove ad esempio si potrebbero implementare dei pagamenti “da macchina a macchina”. La commissione europea, nei suoi rapporti sull'euro digitale, ha messo in discussione questo aspetto, sottolineando che tale sviluppo potrebbe rappresentare una quarta rivoluzione industriale, abilitata ed alimentata dal denaro programmabile.

Questo sviluppo si baserebbe in larga misura su reti digitali e dati, aprendo la strada al “internet delle cose” (internet of thing IOT), in cui oggetti come macchine industriali, elettrodomestici, automobili autonome, sensori e altri dispositivi sarebbero connessi e interattivi.

Questi oggetti avrebbero i propri portafogli digitali, gestiti autonomamente per effettuare i pagamenti da macchina a persona, ma soprattutto da macchina a macchina. Ad esempio nel caso delle auto a guida autonoma, i veicoli senza conducente potrebbero negoziare direttamente con le stazioni di ricarica pagando il servizio offerto e ripartire senza alcun intervento umano. Pertanto i pagamenti programmabili renderebbero questi business più efficienti: quando le transazioni possono essere regolate automaticamente, si possono realizzare enormi risparmi di costi e di tempo.

---

<sup>20</sup> Gli smart contracts sono contratti autoeseguibili codificati in una blockchain, essi sono programmati per eseguire automaticamente determinate azioni, quando vengono soddisfatte specifiche condizioni predefinite. Ad esempio uno smart contract potrebbe essere programmato per rilasciare automaticamente il pagamento a un fornitore una volta che è stata confermata la consegna di un prodotto.

Inoltre potrebbero emergere nuovi modelli di business basati sulla distinzione tra la proprietà e l'utilizzo di un bene, quali ad esempio il modello "asset as a service". Questo modello è associato al pagamento del bene o servizio per il suo uso, che non viene pagato in modo puntuale, ma sotto forma di "denaro in streaming" ossia un flusso continuo di denaro digitale per tutto il periodo di utilizzo in servizio.

## 2 Un euro digitale programmabile al servizio della transizione socio-ecologica

Come scritto in precedenza la programmabilità del denaro è la possibilità di definire le proprietà di ogni unità di denaro emessa, di indirizzare il suo uso verso determinati prodotti o spese che si ritiene debbano prevalere, ossia siano necessari per il raggiungimento di certi obiettivi.

In questo senso, la programmabilità consente di ridurre la "fungibilità" del denaro, ovvero di emettere delle unità monetarie che non sono completamente intercambiabili e che non conferiscono un potere di acquisto assoluto e indifferenziato.

Questa limitazione sarebbe fondamentale utile nel contesto delle politiche ambientali, perché proprio la fungibilità del denaro e il suo carattere liberatorio assoluto, che rappresenta un ostacolo alla sua conversione ecologica.

Infatti anche se assumiamo che la politica monetaria sia ecologica e che il rifinanziamento delle banche commerciali da parte della banca centrale sia soggetta a criteri ecologici, una valuta fungibile con un carattere liberatorio assoluto potrebbe essere non "ecologica" nel lungo termine, poiché non c'è nulla che impedisca che venga utilizzata nella sua circolazione per acquistare beni e servizi la cui produzione sia troppo intensiva in termini di emissioni inquinanti o che degradi la biodiversità.

Pertanto, una valuta digitale programmabile, il cui utilizzo sarebbe indirizzato verso beni e servizi compatibili o favorevoli alla transizione ecologica, potrebbe rappresentare una potente leva per accelerare questo processo. Ad esempio, potrebbe essere programmato un trasferimento di euro digitale alle famiglie per consentire l'acquisto di servizi di ristrutturazione termica degli edifici, da parte di aziende certificate dalle autorità nazionali che sarebbero le uniche in grado di ricevere tale denaro programmabile. Una volta ricevuto il trasferimento, questi diventerebbero automaticamente euro digitali regolari. Ovviamente, in assenza di un sistema informativo completo che associa ad ogni bene o servizio un "rating



ambientale” ,la programmabilità del denaro digitale in ottica di sostenibilità ambientale rimarrebbe necessariamente molto limitata.

Tuttavia, queste operazioni non rientrerebbero più strettamente nel quadro di uno strumento di politica monetaria, poiché non si tratterebbe più di una forma di Helicopter money, che paga la stessa somma a ciascun beneficiario, e quindi la banca centrale non sarebbe l'istituzione competente per discriminare tra gli usi. Infatti se ad esempio la programmabilità fosse utilizzata per effettuare trasferimenti di denaro digitali mirati a determinate categorie di famiglie, l'operazione sarebbe parte di una politica sociale volta ad aiutare le famiglie a basso reddito. La valuta digitale diventerebbe in questo caso uno strumento condiviso tra le banche centrali e gli stati richiedendo una stretta coordinazione tra i due organismi. La governance attuale dell'eurozona, non facilita tale coordinazione.

Le 2 modalità di programmabilità presentate dai 2 autori delineano 2 progetti molto diversi per la società. In un caso, la programmabilità è al servizio del settore privato e di un progetto orientato alla crescita ma con un potenziale costo in termini di sostenibilità ambientale, ciò è in contrasto con gli obiettivi di neutralità carbonica che l'Unione europea si prefigge di raggiungere entro il 2050.

Nell'altro caso, la programmabilità è uno strumento al servizio delle autorità pubbliche per guidare la trasformazione socio ecologica, potenzialmente al prezzo di alcune restrizioni sull'utilizzo del denaro.

Il primo approccio alla programmabilità è a priori più liberale e deriverebbe principalmente da un processo decisionale decentralizzato.

Il secondo approccio si inserirebbe in un'agenda “più interventista” “volontarista” risultando in un processo centralizzato riguardo alla programmabilità e i suoi obiettivi. In entrambi i casi, sarebbero necessarie vigilanze e garanzie.

Nel primo approccio, sarebbe necessario tenere conto degli obiettivi di politica pubblica definiti altrove, inserendo la programmabilità della valuta digitale nel contesto di una politica industriale . Nel secondo approccio sarebbe necessario garantire una definizione democratica degli obiettivi stabiliti e la legittimità delle istituzioni responsabili della loro attuazione.

### **3.2 IL CONSOLIDAMENTO DELL'EURO NEI SISTEMI DI PAGAMENTO INTERNAZIONALI**

Il sistema di regolamento globale non si è evoluto per far fronte all'aumento dei flussi finanziari determinato dalla globalizzazione. I pagamenti transfrontalieri, che avvengono principalmente in dollari, si affidano attualmente a poche banche, sono lenti e inefficienti. Nel 2023 le imprese hanno trasferito circa 23.5 trilioni di dollari attraverso le frontiere, con un costo stimato di oltre 120 miliardi di dollari per l'elaborazione delle transazioni.

I pagamenti all'ingrosso con le CBDC consentirebbero notevoli risparmi di tempo e di costi così come i pagamenti transfrontalieri in valuta digitale potrebbero rivoluzionare il sistema finanziario internazionale.

In questo scenario, la prospettiva di introdurre un euro digitale solleva la questione se questo tipo di moneta possa essere utilizzato solo dai residenti dell'area euro o sarà disponibile anche per i non residenti. La questione è direttamente legata ad una discussione politica più ampia sullo status dell'euro come valuta internazionale, poiché l'euro digitale potrebbe essere utilizzato sia per transazioni transfrontaliere (quelle che avvengono tra i residenti dell'area euro e i non residenti), sia per usi internazionali (transazioni che avvengono tra non residenti).

Queste scelte dipenderanno anche fortemente dalle caratteristiche di progettazione della CBDC in considerazione. Da un punto di vista tecnico, la circolazione internazionale dell'euro digitale significherebbe permettere ai cittadini stranieri di accedere ad un sistema di pagamento europeo per l'uso in regolamenti per controparte dell'area euro, o anche con altre controparti non residenti. Ciò significherebbe fornire dei servizi di pagamento digitali ad operatori economici che precedentemente non avevano accesso a questi servizi, o sostituire i mezzi di pagamento domestici stranieri con i trasferimenti in euro digitale. In ogni caso, una circolazione internazionale dell'euro digitale avrà l'effetto di ridurre il controllo delle autorità straniere sui flussi monetari all'interno della loro giurisdizione.

E' pertanto cruciale considerare questa implicazione quando si valuta la possibilità di trasformare l'euro digitale in una valuta internazionale autonoma. In caso di decisione positiva sarà essenziale quindi procedere con un coordinamento con l'autorità politica e monetarie estere.

La questione della circolazione internazionale di un euro digitale dovrebbe inoltre essere contestualizzata all'interno della strategia generale della UE di supporto all'uso internazionale dell'euro: infatti le riforme delle istituzioni

monetarie, specialmente quelle che impattano il sistema monetario internazionale e le regole che governano il finanziamento degli squilibri internazionali sono prima di tutto questioni di politica economica.

Inoltre dato che l'euro digitale rappresenta un progetto di politica pubblica, è importante esplorare gli obiettivi che potrebbe raggiungere per valutare i potenziali meriti. Anche per le autorità monetarie, è difficile determinare quali compiti intendono realizzare con le corrispettive valute digitali, inclusi gli aspetti internazionali. Quindi oltre agli obiettivi domestici, va analizzata la questione se l'euro digitale dovrebbe promuovere l'efficienza dei pagamenti internazionali. La priorità attuale della BCE è il completamento di una infrastruttura di pagamenti domestica in cui la CBDC affianchi denaro contante, ma nulla impedisce che l'euro digitale possa far parte dell'architettura dei pagamenti internazionali nel futuro.

Fino ad oggi la stragrande maggioranza delle CBDC al dettaglio attualmente in preparazione non sono destinate a consentire transazioni internazionali. Solo la Bank of China e l'autorità monetaria di Hong Kong (due aree monetarie con forti legami economici e politici) hanno dichiarato l'intenzione di permettere l'uso transfrontaliero dello e-Yuan.

Nel seguito di questo paragrafo si descrivono i compiti internazionali che potrebbero essere assegnati all'euro digitale e i vantaggi che potrebbe avere nel realizzarli. Successivamente vengono analizzate le caratteristiche di progettazione che sono più probabili di influenzare la circolazione internazionale dell'euro digitale, ed infine si descrivono le diverse soluzioni che potrebbero fungere da alternative credibili all'uso internazionale dell'euro digitale

-1 L'euro digitale come mezzo di pagamento transfrontaliero:

Uno degli obiettivi che l'euro digitale potrebbe perseguire è quello di fornire un mezzo di pagamento al dettaglio tra i residenti della zona euro e i non residenti, e/o consentire transazioni tra non residenti dell'area euro. In entrambi i casi necessario valutare i benefici della circolazione internazionale dell'euro digitale rispetto allo sforzo che sarebbe richiesto per coordinare le autorità monetarie al fine di adempiere al loro mandato, ossia la preservazione della stabilità finanziaria e la sicurezza dei mezzi di pagamento.

Un altro compito internazionale che potrebbe essere assegnato alla valuta digitale potrebbe essere quello di permettere ai turisti che visitano i paesi dell'area euro di pagare le loro spese in euro digitale.

Nel caso dei pagamenti tra i residenti della zona euro e non residenti, l'utilizzo dell'euro digitale potrebbe offrire una soluzione istituzionalizzata, economica e veloce per effettuare trasferimenti internazionali. Potrebbe essere anche consentito, fornire conti in euro digitale ai residenti di altri paesi del mondo che presentano stretti legami con la zona euro, ad esempio i paesi dell'associazione europea di libero scambio.

Se invece l'obiettivo è quello di fornire mezzi di pagamento tra residenti di paesi stranieri, ad esempio per integrare sistemi di pagamento internazionali, l'euro digitale potrebbe rappresentare una soluzione adeguata. La contabilità delle transazioni avverrebbe nella zona euro e ciò promuoverebbe senza dubbio l'uso internazionale della valuta, consentendo ai non residenti di raccogliere ed effettuare pagamenti al dettaglio internazionali, come ad esempio le rimesse degli emigrati o acquisti di beni di consumo. Infine i lavoratori transfrontalieri che dividono la loro vita tra paesi dell'euro zona e fuori dall'euro zona, ricevendo lo stipendio in euro digitale potrebbero trarre vantaggio dal poter pagare le spese nei loro paesi di residenza senza dover sostenere costi aggiuntivi.

-2 Le caratteristiche digitali che influenzeranno la circolazione internazionale di un euro digitale:

Come scritto nei capitoli precedenti, il progetto della BCE sull'euro digitale prevede 2 supporti per la valuta: una versione online e una offline. Se viene prescelta l'alternativa offline, questa implicherà il fatto che l'euro digitale sarà in grado di circolare liberamente al livello internazionale.

Inoltre il fatto che l'euro digitale sia progettato e pensato per eseguire transazioni al dettaglio, ha importanti implicazioni per la sua potenziale circolazione internazionale.

Rispetto ad un sistema di pagamento all'ingrosso basato su coordinamenti di valute digitali nazionali, un euro digitale al dettaglio circolerebbe in proporzioni molto inferiori (in termini di importo e di numero di transazioni) e su una scala geografica più ridotta.

Per quanto riguarda l'aspetto di una possibile fuga di capitali attraverso operazioni al dettaglio, l'euro digitale non rappresenta una svolta radicale.

Infatti già esistono da tempo strumenti di conversione al dettaglio (come la Western Union e la Moneygram) che offrono possibilità di trasferimento relativamente simili a quelle che potrebbe permettere un euro digitale.

Il quadro legale entro cui verranno aperti i conti in euro digitale solleva anche questioni sui meriti di accesso. Infatti, se l'euro digitale mantenesse le stesse caratteristiche di detenzione attualmente previste, l'apertura di un conto sarà condizionata alla presentazione degli stessi documenti di supporto richiesti nella zona euro, che gli intermediari selezionati dovranno valutare. Sarà quindi necessario stabilire per ogni giurisdizione l'elenco dei documenti da fornire. Queste formalità aumenteranno il costo di accesso all'euro digitale rispetto alla zona euro e potrebbero scoraggiare gli intermediari commerciali dall'offrire questo servizio. Quindi senza un quadro di incentivi, è possibile che, anche se legalmente consentito di circolare all'estero un euro digitale internazionale non diventerebbe una realtà efficace a causa dei maggiori costi di approvvigionamento legati alle normative bancarie. Un'altra questione relativa alle modalità di accesso riguarda il grado di anonimato dei pagamenti in euro digitale all'estero. Da un lato, non sembra giustificato che i cittadini stranieri siano discriminati rispetto all'anonimato delle transazioni in euro digitale. Dall'altro, è necessario assicurarsi che le normative sulla diligenza debita siano correttamente implementate nel paese di utilizzo, per evitare di creare delle lacune normative nel sistema di supervisione europeo.

Riguardo alla stabilità finanziaria e alla quantità di euro in circolazione, una questione importante riguarda l'area geografica in cui sarà permesso far circolare l'euro digitale. Infatti mentre alcune giurisdizioni sono collegate all'eurozona tramite accordi monetari a causa della loro vicinanza geografica alla zona euro e dalla importanza dei loro legami economici con essa (Andorra, San Marino, Monaco e Vaticano) altre sono collegate alla zona euro attraverso il meccanismo europeo dei tassi di cambio (ERM).

Infine, alcuni paesi appartenenti all'UE si sono impegnati ad entrare nella zona euro in una data ancora non determinata e non hanno ratificato alcun accordo di cambio con essa (Ungheria, Polonia, Romania; Svezia, Repubblica Ceca).

Alla luce di queste diverse situazioni, la decisione di far circolare l'euro digitale a livello internazionale comporta implicazioni specifiche e vantaggi distinti a seconda del caso.

Infatti, per quei paesi che hanno adottato lo standard SEPA, che partecipano al TARGET 2 e al sistema TIPS e la cui valuta è credibilmente collegata all'euro, il valore aggiunto dell'adozione dell'euro digitale potrebbe essere limitato.

Per quelle giurisdizioni che non hanno un accordo monetario con la zona euro, non utilizzano i sistemi di pagamento europei o non fanno parte della SEPA, l'adozione dell'euro digitale potrebbe rappresentare un'opportunità per superare queste differenze normative e creare un sistema di pagamento internazionalmente efficiente. Infine, è importante sottolineare che la disponibilità di un utilizzo offline dell'euro digitale renderebbe di fatto possibile la circolazione internazionale della valuta. Infatti, poiché non ci sarebbe bisogno di alcun tipo di alcuna connessione per utilizzarli, i dispositivi basati sul valore contenente gli euro digitali potrebbero essere utilizzati al di fuori dell'area euro, proprio come avviene oggi con il denaro contante. Saranno quindi le regole di utilizzo di un'eventuale versione offline a determinare una circolazione internazionale più o meno ampia in termini di volume dell'euro digitale.

### -3 Soluzioni alternative per i pagamenti transfrontalieri:

Alcuni autori confrontano le diverse soluzioni per l'istituzione di transazioni internazionali che sarebbero immediate, economiche, universali in termini di portata e liquidate in un mezzo di regolamento sicuro come il contante. La fornitura di un tale servizio affronterebbe l'obiettivo di consentire le transazioni al dettaglio tra la zona euro e il mondo circostante.

Bindseil and Pantazopoulos <sup>21</sup>(2022) hanno esaminato 6 soluzioni diverse, 2 delle quali emergono come le più probabili per realizzare questa missione. Da un lato, l'interconnessione dei sistemi di pagamento centrali istantanei con conversione valutaria e, dall'altro lato, il collegamento di una rete di CBDC, anch'essa con operazioni di conversione.

Più vicino al progetto dell'euro digitale la possibilità di creare una rete di CBDC con o senza moduli di cambio valuta. La soluzione che prevede una operazione di cambio valuta garantirebbe che una delle valute accessibili tramite la piattaforma di pagamento non sostituisca le altre valute nell'utilizzo internazionale o domestico.

---

<sup>21</sup> Bindseil U and Pantelopoulos G (2022) Towards the holy grail of cross-border payments. ECB Working Paper Series

Viceversa senza cambio valuta,ossia nei casi in cui i non residenti potrebbero detenere direttamente un conto nel bilancio di una banca centrale straniera,una valuta potrebbe sostituire le altre sia nelle transazioni internazionali e sia nelle transazioni domestiche. Finora ,la possibilità di collegare tra di loro le CBDC è stata menzionata come soluzione per le transazioni internazionali all'ingrosso. I progetti internazionali delle CBDC stanno aumentando e potrebbero essere al centro delle rivalità monetarie internazionali nei prossimi anni. Tuttavia,secondo gli autori,non c'è motivo per cui una rete internazionale di CBDC non possa essere utilizzata per facilitare i pagamenti internazionali al dettaglio e l'euro digitale potrebbe far parte di questo progetto. Tuttavia questa alternativa ha lo svantaggio di non fare affidamento sulle infrastrutture esistenti,il che da un lato è un'opportunità poiché partire da zero consente di affrontare tutte le carenze del sistema attuale,ma d'altra parte richiede un'enorme quantità di ricerca,consultazione e sperimentazione.

In definitiva sono disponibili diverse opzioni per consentire transazioni rapide ed economiche tra individui nella zona euro e non residenti. I loro svantaggi e vantaggi devono essere valutati rispetto ai costi che deriverebbero dalla circolazione internazionale dell'euro digitale. Il principale svantaggio di quest'ultima soluzione è che non si baserebbe su una procedura di conversione con i paesi ai confini della zona euro ma includerebbe paesi economicamente stabili,il che potrebbe portare effetti di sostituzione valutaria dal punto di vista della stabilità finanziaria. Questi rischi potrebbero essere mitigati consentendo la circolazione dell'euro digitale solo nei paesi con valute stabili che condividono gli standard bancari della zona euro.

#### -4 Conclusioni sul ruolo internazionale dell'euro digitale:

La creazione di nuove infrastrutture di pagamento attraverso l'uso delle CBDC promette miglioramenti nella realizzazione di transizioni di ogni tipo su scala nazionale e internazionale. Tuttavia è importante tenere presente che questi progetti tengono a coprire molteplici realtà e le future riforme dei sistemi di pagamento potrebbero probabilmente portare verso una varietà di architetture di pagamento che operano tutte insieme. Sarebbe quindi più appropriato considerare questi futuri progetti come l'implementazione di" un ecosistema di pagamento" con una CBDC al dettaglio che rappresenterebbe la parte più visibile dell'iceberg. Pertanto alla luce dei contorni attuali del progetto dell'euro digitale,non sembra che la sua principale

missione sia direttamente legata al suo utilizzo internazionale. Anche se una circolazione al di fuori dell'area euro potrebbe favorire l'uso internazionale della valuta e se l'opzione offline autorizza di fatto l'uso della valuta al di fuori dei confini europei sembra che le barriere regolatorie e operative della maggior parte dei paesi siano più importanti dei probabili benefici. Tuttavia è certo che le persone che vivono situazioni di vita transfrontaliera, trarrebbero vantaggio da uno strumento che permetterebbe loro di vivere ed operare simultaneamente in 2 aree valutarie senza dover continuamente pagare commissioni di cambio. Inoltre questa possibilità contribuirebbe anche all'integrazione economica della zona euro con i suoi paesi limitrofi. Infine sarebbe opportuna nel medio termine una riforma del sistema di pagamento che preveda la creazione di una versione dell'euro digitale all'ingrosso per scopi di regolamento internazionali.

Questa versione dell'euro digitale potrebbe essere il ramo europeo dei progetti implementati per collegare le diverse zone valutarie nel mondo, ora chiamati infrastrutture multi-CBDC.

### **3.3 I COSTI DELL'EURO DIGITALE**

In questo paragrafo vengono elencati i costi associati all'introduzione e alla gestione dell'euro digitale. Questi costi saranno sostenuti dalla BCE, dalle banche commerciali dai fornitori di servizi di pagamento coinvolti e dai cittadini europei stessi.

- I costi per la BCE e per i contribuenti:

I costi per la BCE per istituire un sistema di regolamento completamente nuovo e parallelo relativamente all'euro digitale sono probabilmente molto significativi.

Oggi la maggior parte dei regolamenti vengono regolati attraverso il sistema di pagamento Target. Il sistema di pagamento TARGET ( Trans-European Automated Real-time Gross settlement express transfer system) è una piattaforma gestita dalla banca centrale europea utilizzata per regolare i pagamenti transfrontalieri e nazionali in tempo reale all'interno dell'area euro. Consente alle banche di effettuare pagamenti tra di loro in modo sicuro ed efficiente, garantendo la liquidazione immediata e il trasferimento di fondi tra i partecipanti. Questo sistema è fondamentale per il funzionamento dell'area euro e contribuisce alla stabilità e



all'efficienza dei pagamenti transfrontalieri. La BCE addebita ai soggetti partecipanti delle tariffe per l'utilizzo della piattaforma. L'introduzione dell'euro digitale, su cui la BCE non intende addebitare ai fornitori di servizi di pagamento la regolazione dei pagamenti comporterebbe delle perdite di fatturato per la Banca centrale. Tuttavia anche la creazione di infrastrutture parallele per soluzioni di pagamento private sarebbe costosa, considerando la natura dei sistemi di pagamento come un'industria di rete. Quindi avere un'infrastruttura parallela per l'euro digitale sembra particolarmente costoso e improbabile nel caso in cui gli intermediari supervisionati siano coinvolti non solo nell'acquisizione degli utenti, ma anche nella elaborazione delle loro transazioni. I prestatori dei servizi di pagamento (PSP) sopporterebbero i propri costi legati alla distribuzione dei servizi dell'euro digitale che forniscono, ma non sarebbero addebitati i costi all'eurosistema relativi alla gestione del sistema e del processo di pagamento. L'eurosistema si assumerebbe i costi relativi alla definizione e al monitoraggio della conformità alle regole e agli standard del sistema dell'euro digitale. Coprirebbe anche i costi dell'attività di regolamento, cioè la verifica e la registrazione della transazione, per conto degli intermediari supervisionati che distribuiscono l'euro digitale agli utenti finali. Tuttavia, i costi per la BCE devono essere sopportati indirettamente dai cittadini europei, poiché le maggiori spese dell'euro sistema ridurrebbero i profitti della BCE e quindi anche le distribuzioni dei profitti dalla Banca centrale ai governi. I costi per il settore privato derivano dall'istituzione del sistema di conto parallelo e dal suo mantenimento continuativo. Essi derivano anche dalla necessità di istituire e mantenere nuove infrastrutture per la comunicazione interbancaria o dalla necessità per i fornitori di servizi di pagamento esistenti di istituire e mantenere canali di comunicazioni paralleli.

- I costi per le famiglie:

Le famiglie non dovrebbero sostenere alcun costo per l'apertura e il mantenimento dei conti digitali in euro o per utilizzarli per servizi di base come il pagamento al dettaglio.

Servizi aggiuntivi per i quali gli utenti potrebbero sostenere dei costi potrebbero essere strumenti di pagamento specifici o funzioni quali ad esempio i pagamenti ricorrenti e regolari.

Infatti la Commissione europea, nel giugno 2023, ha presentato delle proposte per garantire che cittadini ed imprese possano continuare ad accedere e pagare con banconote e monete in euro, delineando la forma dell'euro digitale come un mezzo di pagamento complementare al contante.

Il rapporto sottolinea che il 60% delle persone intervistate in un sondaggio (promosso dalla Commissione Europea) desidera continuare ad avere l'opzione dell'utilizzo del contante, ma un numero crescente di persone sta scegliendo di pagare digitalmente, utilizzando carte ed applicazioni emesse da banche e altre società digitali e finanziarie. Per rispecchiare questo trend la Commissione Europea ha proposto delle misure per garantire che le persone abbiano entrambe le opzioni di pagamento, sia il denaro in forma contante che digitale, quando vogliono pagare con il denaro emesso dalla BCE. Una proposta legislativa stabilisce il quadro giuridico per un possibile euro digitale come complemento alle banconote e alle monete in euro. Questo quadro garantirebbe che imprese e persone abbiano una scelta aggiuntiva oltre alle attuali opzioni private, che consente loro di pagare digitalmente con una valuta emessa dalla BCE<sup>22</sup>. Per tali motivi si suppone che l'utilizzo dell'euro digitale per le famiglie e gli operatori privati sia gratuito.

- Costi per le banche commerciali

Secondo la proposta della Commissione Europea, gli utilizzatori della valuta digitale potrebbero aprire diversi conti su diverse banche denominati in tale valuta.

I costi di apertura e di mantenimento di questi conti dovrebbero essere a carico delle banche commerciali, che dovrebbero inoltre offrire una serie di servizi gratuiti.

---

<sup>22</sup> European Commission (2023c). Single currency package: new proposals to support the use of cash and to propose a framework for a digital euro. Press release, June 28. [https://ec.europa.eu/commission/press-corner/detail/en/ip\\_23\\_3501](https://ec.europa.eu/commission/press-corner/detail/en/ip_23_3501)

**Box 1: Core services to be performed by banks free of charge (Source: [ECB \(2023d, p. 10\)](#)):**

- (i) Opening a digital euro account, onboarding and “Know Your Customer”
- (ii) Closing a digital euro account and offboarding end users
- (iii) Payment instrument management (provision and maintenance)
- (iv) Linking the digital euro account to a payment account
- (v) User life cycle management processes
- (vi) Funding (manual and automated)
- (vii) Reverse waterfall
- (viii) Defunding (manual and automated)
- (ix) Waterfall
- (x) Transaction initiation (one-off transactions)
- (xi) Authentication
- (xii) Payment confirmation/rejection notification
- (xiii) Refunds
- (xiv) Dispute/exception management

La tabella riporta i servizi principali che possono essere definiti come quei servizi indispensabili fin dall’inizio che modellerebbero l’euro digitale dal punto di vista dell’utente finale. Tutti gli intermediari supervisionati che distribuiscono l’euro digitale sarebbero tenuti a fornire questi servizi principali agli utenti finali, sia nella modalità online che in quella offline.

Gli intermediari supervisionati potrebbero inoltre offrire servizi aggiuntivi per migliorare l’esperienza degli utenti che utilizzano l’euro digitale. Tuttavia la fornitura di questi servizi rappresenterebbero un’opzione facoltativa.

Lo sviluppo e la fornitura dei servizi opzionali sarebbero supportati dall’eurosistema tramite il regolamento del sistema dell’euro digitale e/o lo sviluppo delle funzionalità back-end. I servizi opzionali potrebbero riguardare l’accesso a un conto digitale in euro detenuto da un altro intermediario finanziario, domiciliazione di bollette per pagamenti ricorrenti, pagamenti al consumo abilitati tramite pre autorizzazioni e così via. Tuttavia l’elenco servizi principali e opzionali si evolverà nel tempo mano a mano che il mercato svilupperà nuovi servizi.

La BCE fa riferimento al confronto col contante per giustificare la necessità di aprire e mantenere un conto in euro digitali gratuito.

Infatti in un suo rapporto del 2023 dichiara che l’uso base gratuito dell’euro digitale è coerente con il contesto del contante, che rappresenta anch’esso un bene

pubblico, dove le persone possono pagare, essere pagate senza aver alcun costo aggiuntivo. Tuttavia il confronto con il contante resta valido solo per i prelievi di contanti effettuati dal cliente presso la propria banca. Altrimenti, i prelievi di contanti dagli ATM di banche terze sono soggetti a commissioni, che possono anche raggiungere cifre relativamente significative. Inoltre, esistono notevoli costi di gestione del contante per i commercianti, che tuttavia sono sostenuti indirettamente dai clienti. Da un punto di vista legale, sarebbe necessario esaminare se la commissione europea possa obbligare le banche commerciali a svolgere una funzione pubblica senza ricevere alcun compenso. Quando i clienti trasferiscono in modo massiccio i fondi tenuti presso depositi bancari verso depositi in euro digitali, sorgono costi significativi per le banche. Infatti devono compensare la perdita di finanziamenti riducendo i saldi presso la banca centrale. Se le loro riserve non sono sufficienti per questo, le banche devono richiedere prestiti di finanziamento alla BCE peggiorando la propria posizione di liquidità e la propria situazione reddituale. Questi fattori possono avere un impatto negativo sui prestiti.

Uno studio della Commissione Europea a cura di Bellia, M. and Calès, L. (2023) ha stimato i possibili costi derivanti dal processo di trasferimento di fondi dai depositi presso le banche commerciali ai depositi in euro digitale sulla profittabilità delle banche in area euro. Lo studio presenta diversi scenari legati alla grandezza della domanda di euro digitali. Nella tabella seguente vengono riportati tali impatti classificando le banche, in ogni scenario previsto in base al loro ROE.

<b>ROE</b>	<b>Status Quo representative bank</b>	<b>Digital Euro moderate demand</b>	<b>Digital Euro capped scenario 3k</b>	<b>Digital Euro large demand</b>
<b>All sample</b>	4.28%	4.24%	4.13%	3.31%
<b>Large</b>	3.65%	3.61%	3.51%	2.75%
<b>Medium</b>	5.10%	5.06%	4.92%	3.78%
<b>Small</b>	3.70%	3.66%	3.52%	2.39%

**Impact of a digital euro on the profitability of banks (Source: Bellia and Calès (2023, S. 22))**

La tabella mostra l'effetto di diversi scenari sul rendimento patrimoniale (ROE) delle banche e viene fatto una distinzione tra piccole, medie e grandi banche. L'effetto complessivo è mostrato per tutte le banche presenti nel campione.

La prima colonna della tabella funge da punto di riferimento prima dell'introduzione dell'euro digitale. Nello scenario domanda moderata, seconda colonna, si ipotizzano saldi in euro digitali per un ammontare fino a €1500 a persona. Il capped scenario nella terza colonna, ipotizza un limite massimo di €3000 a persona. Infine nello scenario a domanda elevata, quarta colonna, si ipotizza un valore massimo di €14000 a persona. Sulla base di queste suddivisioni, gli autori mostrano che:

1 Nello scenario che ipotizza un tetto di €3000 per persona, il rendimento patrimoniale delle banche diminuisce in media in un intervallo che va dal 4,28% al 4,13%. Nel dettaglio l'impatto colpisce più duramente le banche più piccole (con una riduzione del ROE stimata in un intervallo che va dal 3.70% al 3.52%) rispetto alle grandi banche (con una riduzione del ROE stimata tra il 3.65% e il 3.51%). Questo poiché le banche di dimensioni più piccole dipendono maggiormente dal finanziamento raccolto attraverso i depositi bancari.

2 Nello scenario domanda elevata che prevede un tetto fino a €14000 per persona l'impatto è molto più forte e prevede una riduzione del ROE al 3.31% per l'intero campione delle banche esaminate e del 2.39% per le piccole banche.

Sempre nel loro studio gli autori avvertono che l'introduzione di un euro digitale potrebbe comportare sostanziali sfide per la redditività delle banche, specialmente per le istituzioni finanziarie più piccole. Quest'argomento è ripreso da altri autori che studiano l'impatto dell'euro digitale sui bilanci delle banche europee.

La maggioranza dei risultati mostrano che gli scenari di domanda pro capite attorno ai €3000 per persona non sembrano presentare rischi per la stabilità finanziaria nel complesso anche se presentano impatti asimmetrici e potrebbero dare luogo a cambiamenti nella struttura dei bilanci e nei mercati interbancari.

Negli studi si assume sempre che una parte dei saldi in euro digitali provenga dalle detenzioni di contante che sono state convertite in euro digitali. In questo senso, gli importi massimi detenuti in euro digitale non corrispondono al ritiro dei depositi bancari. In questo scenario va sottolineato che i depositi bancari sono più facilmente trasferibili in depositi di euro digitale, quando questo è disponibile online rispetto alla modalità offline. Pertanto un euro digitale online rappresenta più di un sostituto dei depositi bancari commerciali. Pertanto l'effetto sulla profittabilità delle banche

derivanti da un'introduzione di un euro digitale risulta probabilmente più forte nel caso di piena sostituzione dei depositi con valuta digitale.

Un altro costo che potrebbe essere sopportato dalle banche commerciali a seguito dell'introduzione dell'euro digitale è il costo degli interessi di intermediazione.

Infatti le banche pagano bassi interessi sui depositi bancari mentre ricevono una remunerazione più alta sulle proprie riserve tenute presso la BCE.

Il tasso di interesse presso la BCE è del 3.75% mentre le banche pagano un interesse del 4.75% sui rifinanziamenti presso la banca centrale. Sulla base di questi valori possono essere analizzati vari scenari per l'area euro riguardanti la sostituzione dei depositi bancari con l'euro digitale e il loro impatto sulle banche.

Gli scenari sono presentati da uno studio di Adalid et All(2022)<sup>23</sup>. Gli autori assumono che una parte dei conti in euro digitale derivino da uno spostamento dei depositi e da una conversione del denaro contante.

Gli autori assumono inoltre che l'euro digitale online sia un perfetto sostituto dei depositi bancari. Anche in questo caso si fanno 3 ipotesi sull'andamento della domanda di euro digitale (moderate demand, large demand, capped scenario 3k).

Nella prima colonna della tabella vengono riportati la somma derivante dalla sostituzione dei depositi bancari e delle banconote in euro digitali. Lo scenario domanda moderata ipotizza un uso predominante dell'euro digitale come mezzo di pagamento, e corrisponde ad una sostituzione di circa €810 a persona per un totale di €278 miliardi. Lo scenario domanda elevata ipotizza l'uso dell'euro digitale come mezzo di pagamento e deposito di valore, e in questo scenario si ipotizza una sostituzione di €9140 per persona con un ammontare totale di €327 miliardi. Infine nello scenario capped, si assume il limite massimo detenibile per l'euro digitale di €3000 a persona che porterebbe ad un ammontare totale di €1028 miliardi di euro.

---

<sup>23</sup> Adalid, R., Álvarez-Blázquez, Á., Assenmacher, K., Burlon  
Central bank digital currency and bank intermediation  
- exploring different approaches for assessing the effects of a digital euro on euro area banks.  
ECB Occasional Paper Series, No. 293.

<b>Scenario</b>	<b>Substitution of bank deposits (in bn. euros)</b>	<b>Costs for banks (in bn. euros)</b>	<b>Costs in relation to capital (in %)</b>
<b>Moderate demand</b>	278	9.87 – 11.82	0,36% – 0,44%
<b>Large demand</b>	3127	111.01 – 132.90	4.11% – 4.91%
<b>Capped scenario 3k</b>	1028	36.49 – 43.69	1.35% – 1.62%

I costi delle banche di questa sostituzione vengono riportati nella seconda colonna della tabella. Questi derivano dalla perdita di reddito da interessi sulle riserve presso la banca centrale (gli autori ipotizzano un tasso di deposito del 3.75% a cui sottraggono un interesse dello 0,2% che pagano sui depositi bancari). Questo corrisponde al valore più basso nella colonna dei costi.

Ma se il sistema bancario non ha sufficienti riserve ritirate dalla banca centrale,devono rifinanziarsi ad un tasso che gli autori hanno supposto pari al 4,25% (tasso ufficiale della BCE nel luglio del 2023 quando lo studio è stato elaborato).

Ciò corrisponde al valore più alto nella colonna dei costi. Infine per mettere i costi delle banche in prospettiva,l'ultima colonna mostra i costi in rapporto al capitale totale delle banche europee.

Nello scenario domanda moderata i costi assumono un intervallo che va da €9.87 miliardi a €11.82miliardi con una perdita in percentuale sul capitale netto che oscilla tra lo 0.36% e lo 0.44%. Nello scenario large demand,il peggiore per le banche la perdita stimata si attesta tra €111 miliardi e €132.9 miliardi con una percentuale relativa al capitale netto che va dal 4.11% al 4.91%.

Infine nello scenario più probabile,quello in cui vengono scambiati depositi bancari di €3000 in favore dell'euro digitale . I costi per le banche dovute alla perdita di interessi o ai costi di interessi per i prestiti di rifinanziamento potrebbero ammontare in un intervallo da €36.5 miliardi a €47 miliardi con una percentuale relativa al capitale netto che va dal 1.35% all' 1.65 %.

Gli autori sottolineano che i costi degli interessi rappresentano pagamenti regolari,e che si verificherebbero annualmente e potrebbero aumentare anche in base allo sviluppo dei tassi di interesse dell'area euro.

- Costi per il settore retail

Come avviene nel sistema esistente, i commercianti dovranno pagare una commissione ai fornitori di servizi di pagamento per i pagamenti che i clienti effettuano utilizzando l'euro digitale. Inoltre, la conversione e la manutenzione dei terminali di pagamento, così come le relative tariffe di licenza potrebbero comportare costi una tantum e periodici.

Poiché la commissione europea prevede un'adozione obbligatoria dell'accettazione dell'euro digitale come mezzo di pagamento nel settore al dettaglio, è probabile che vi sarà una regolamentazione e una limitazione delle commissioni per i pagamenti con gli euro digitali.

Come scrive infatti la commissione europea le salvaguardie legislative dovrebbero impedire ai commercianti di essere sottoposti ad oneri eccessivi da parte degli intermediari se sono obbligati ad accettare l'euro digitale come forma legale di pagamento. Da un lato, i fornitori di servizi di pagamento PSP possono addebitare commissioni ai commercianti derivanti dall'uso dei servizi di acquisizione dell'euro digitale. Pertanto le salvaguardie legislative dovranno evitare addebiti eccessivi da caricare ai commercianti, che sono legalmente obbligati ad accettare pagamenti in euro digitali e quindi disporrebbero di poco potere negoziale nei confronti dei fornitori. In particolare, la commissione europea stabilisce che i costi dei fornitori di servizi di pagamento devono essere determinati nel seguente modo: "qualsiasi commissione di servizio commerciale o tariffa PSP non deve superare il minore dei seguenti 2 importi: i costi rilevanti sostenuti dai fornitori di servizi di pagamento per l'erogazione dei servizi di pagamento in euro digitale, compreso un margine di profitto ragionevole e le tariffe o commissioni richieste per i mezzi di pagamento digitali comparabili"<sup>24</sup>

Questa Proposta potrebbe portare ad una commissione da pagare al fornitore di servizi di pagamento in euro digitali inferiore ai costi pertinenti con l'aggiunta di un margine di profitto ragionevole. Inoltre le commissioni dei fornitori di servizi di pagamento devono essere utilizzate anche per i trasferimenti alle banche. Questo al fine di compensare le banche, in quanto emittenti, dei costi di gestione del conto. Pertanto sempre la commissione europea propone che i fornitori di servizi di pagamenti che addebitano commissioni ai commercianti per i servizi di acquisizione

---

<sup>24</sup> ECB (2023c). Progress on the investigation phase of a digital euro – fourth report.



dell'euro digitale dovrebbero compensare i fornitori di servizi di pagamento che offrono questi servizi gratuitamente ai clienti, attraverso il pagamento di una tassa specifica. Questo per garantire che le banche emittenti abbiano gli stessi incentivi per diffondere l'euro digitale come quelli che hanno per le altre attività commerciali.

Questo solleva la questione se i fornitori di servizi di pagamento, che potrebbero non essere in grado di coprire nemmeno i propri costi con le commissioni e devono comunque cedere una parte di essi agli emittenti, siano preparati a istituire e a gestire un sistema di comunicazione per l'euro digitale.

Considerazioni conclusive sui costi derivanti dall'introduzione dell'euro digitale. Poiché esiste già un'infrastruttura funzionante per i pagamenti all'interno della zona euro, l'istituzione di una nuova infrastruttura di pagamento parallela comporta costi fissi aggiuntivi per lo sviluppo di nuove infrastrutture e dei costi continui per la loro manutenzione. Per un dato volume di transazioni effettuate da famiglie private, l'introduzione dell'euro digitale aumenterà quindi i costi complessivi delle informazioni e delle transazioni. Pertanto sarebbe possibile ridurre i costi dei servizi di pagamento solo se i fornitori attuali non richiedessero margini eccessivi.

Tuttavia questo è improbabile poiché i nuovi concorrenti richiederebbero un investimento considerevole per costruire un'infrastruttura necessaria a livello europeo. Questi investimenti sarebbero compensati se venisse fissato un potenziale limite di entrate sulle commissioni da applicare, che dovrebbero anche essere condivise con le banche. Sarebbe pertanto più redditizio per i nuovi concorrenti utilizzare il sistema di pagamento esistente. Questi fattori illustrano le difficoltà di entrare nel mercato europeo dei servizi di pagamento, dove finora vi è stata scarsa concorrenza in un settore dove operano pochi fornitori (le principali società emittenti di carte di credito e paypal). Anche iniziative europee comuni, come l'european payment initiative sono rimaste senza successo.

Quindi non è evidente che l'istituzione dell'euro digitale, che comporta una spesa elevata in costi fissi, possa essere un fattore catalizzatore per una maggiore concorrenza nel sistema di pagamento europeo. La speranza della BCE che l'euro digitale possa contribuire verso una maggiore autonomia strategica europea è quindi improbabile che si realizzi. Inoltre quando la BCE afferma che non dovrebbero esserci costi per gli utenti per l'apertura e il mantenimento dei conti digitali in euro, in un'economia di mercato, i costi aggiuntivi dovrebbero essere sostenuti direttamente

dai fornitori o dai consumatori. Se questi costi sono sostenuti direttamente dai fornitori, questi si rifletteranno almeno in parte in un aumento dei prezzi. Inoltre tentare di limitare i costi imponendo un tetto alle commissioni dei fornitori di servizi di pagamento potrebbe portare al fatto che nessun fornitore sia disponibile per questo compito. La BCE potrebbe imporre l'euro digitale alle banche e ai rivenditori, ma non sarebbe in grado di obbligare i fornitori dei servizi di pagamento a farlo. Costi più elevati per i consumatori e rivenditori potrebbero essere evitati solo se fosse possibile scaricare tutti i costi sulle banche emittenti. Tuttavia queste non avrebbero alcun incentivo ad incoraggiare i propri clienti ad aprire un conto in euro digitali. In questo modo la BCE rischierebbe di danneggiare significativamente la diffusione della sua valuta digitale. Inoltre con gli effetti negativi sui guadagni e sulla liquidità delle banche, ci sarebbero effetti negativi sui prestiti bancari: alla fine, le famiglie e le imprese dovrebbero pertanto sopportare i costi dell'euro digitale attraverso dei tassi sui prestiti più elevati e dei tassi sui depositi più bassi.

## CONCLUSIONI

La sperimentazione e l'implementazione di valute digitali emesse dalle banche centrali (CBDC) rappresenta oggi uno degli argomenti più diffusi nel panorama economico attuale.

Infatti l'adozione su scala globale delle CBDC potrebbe rappresentare un'innovazione rivoluzionaria che andrebbe a migliorare radicalmente il sistema monetario internazionale e stravolgere le metodologie di pagamento utilizzate fino ad oggi.

In questo scenario risulta particolarmente interessante l'ambizione della Banca Centrale Europea e delle altre istituzioni europee di dare vita al progetto dell'euro digitale dichiarando che "Digital Euro would offer a public alternative to private digital means of payments".

La scelta di introdurre una CBDC migliorerebbe il benessere sociale poiché incorporerebbe una tecnologia più efficiente rispetto al contante offrendo ai consumatori una varietà più ampia di scelta nei metodi di pagamento utilizzabili.

Tuttavia poiché una CBDC rappresenterebbe un prodotto di pagamento completamente nuovo, diverse problematiche potrebbero sorgere e frenare il completamento del progetto.

A temere la concorrenza dell'euro digitale sono soprattutto le banche, poiché la valuta digitale avrà la stessa funzione del contante cartaceo e servirà per i pagamenti che saranno effettuati tramite smartphone con un wallet appoggiato ad un apposito conto corrente bancario. Come dichiarato dalla BCE a differenza delle carte di debito e di credito le transazioni avverranno senza pagare alcuna commissione, esattamente come quando i pagamenti vengono effettuati con il denaro tradizionale. Pertanto la preoccupazione degli istituti di credito è tangibile, dove gli analisti stimano una perdita tra il 5/20% dei profitti per le banche europee tra minori interessi per i depositi digitalizzati, meno commissioni su pagamenti e maggiori costi.

Inoltre sono presenti dei dubbi sulla possibilità effettiva di preservare la privacy e garantire la anonimità dei pagamenti. Infatti se le regole, servono per difendere la stabilità finanziaria e la privacy dei cittadini europei, normative troppo stringenti potrebbero diminuire l'efficacia e lo stesso scopo dell'euro digitale, che oltre a essere privo di rischi dovrebbe essere ampiamente accessibile e facile da utilizzare per tutti i cittadini. Trovare l'equilibrio per promuovere l'innovazione, garantire la privacy e mantenere la stabilità finanziaria sarà quindi cruciale per determinare il destino della CBDC europea nel contesto in evoluzione delle valute digitali.

La letteratura sulla CBDC si è notevolmente arricchita negli ultimi anni e ha generato intuizioni importanti sugli effetti possibili dell'emissione delle CBDC, ma anche più in generale rispetto alle nuove possibili opzioni di politica monetaria e relativi meccanismi di trasmissione.

## **BIBLIOGRAFIA**

ADLID ET al. "Central bank digital currency and bank intermediation".ECB Occasional Paper Series, No. 293,2022.

BANCA D'ITALIA, "A digital euro: a contribution to the discussion on the technical design choices", Mercati, Infrastrutture, Sistemi di pagamento, 2021

BECH M. AND GARRAT R. "Central Bank Cryptocurrencies", BIS Quarterly Review, 2017.

BELLIA, M. AND CALES, L . "Bank profitability and central bank digital currency". JRC Working Papers in Economics and Finance, 2023.

BINDSEIL U AND PANTELOPOULOUS G, "Towards the holy grail of cross-border payments". ECB Working Paper Series,2022.

BORDO M.D. AND LEVIN A. T. "Central Bank Digital Currency and the Future of Monetary Policy", NBER Working Paper Series, n. 23711, 2017.

DONATO MASCIANDARO "Do we need Central Bank Digital Currency". Suerf,2018.

ENGERT,W. AND B. FUNG. "Central Bank Digital Currencies: Motivations and Implications." Bank of Canada Staff Discussion, 2017.

EUROPEAN CENTRAL BANK. "Eurosystem report on the public" , 2021.

EUROPEAN CENTRAL BANK . "Progress on the investigation phase of a digital euro – fourth report",2023.

EUROPEAN CENTRAL BANK. "Report on a digital euro", European Central Bank, 2020.

FUNG, BEN S.C., AND HANNA HALABURDA. "Central Bank Digital Currencies: A Framework for Assessing Why and How" Bank of Canada Staff Discussion Paper, 2016.

KAHN C.M, RIVADENEYRA F, TSZ-NGA . , " Should the Central Bank Issue E-Money?", Economic Research, Federal Reserve Bank of St. Louis, 2018.

KUMHOF, M, AND C. NOONE. "Central bank digital currencies – design principles and balance sheet implications". Bank of England Staff Working Paper No. 725, 2018.

MEANING ET al, "Broadening narrow money: monetary policy with a central bank digital currency", International journal of central banking, 2018.

MERSCH, YVES. "Digital Base Money: An Assessment from the ECB's Perspective" Speech at Finland's Bank, 2017.

MOGHDAM R. "A Central Bank Digital Cash System Will Benefit Consumers", The Financial Times, 2018.

SVERIGES RIKSBANK. "The Riksbank's E-Krona Project" first interim report on the e-krona project, 2017.

VEBLEN INSTITUTE, " A digital euro for a better monetary system", the case for a public option, 2023.

WIELADEK T AND KUMAR A , "Helicopter Money", T. Rowe Price Insights on Economics, 2017.

YAO,QIAN. "A Systematic Framework to Understand Central Bank Digital Currency"  
Science China Information Sciences 61, 2018.

