

UN'INFRASTRUTTURA DIGITALE PER L'USO DEI CERTIFICATI DI COMPENSAZIONE FISCALE (CCF) COME STRUMENTO DI PAGAMENTO: OPZIONI TECNICHE

Il Gruppo della Moneta Fiscale

Biagio Bossone, Marco Cattaneo, Massimo Costa, Stefano Sylos Labini

Già [in un articolo del settembre 2015](#), sollecitatoci dal blog EconoMonitor di Nouriel Roubini quali originatori della Moneta Fiscale, avevamo previsto la possibilità che la Moneta Fiscale, nella forma dei certificati di compensazione fiscale (CCF), circolasse su una infrastruttura che ne agevolasse l'utilizzo come strumento elettronico di pagamento¹. Ciò avrebbe accresciuto l'efficacia del potere d'acquisto con essa creato e immesso nell'economia.

Il recente Decreto Legge Rilancio che, agli Artt.110-120-121-122, prevede che "i soggetti beneficiari dei crediti d'imposta ... possono, in luogo dell'utilizzo diretto, optare per la cessione, anche parziale, degli stessi ad altri soggetti, compresi istituti di credito e altri intermediari finanziari", offre l'opportunità di fare dei CCF uno strumento elettronico di agevole utilizzo quale mezzo di pagamento nell'attività economica di scambio: se la circolazione dei CCF è resa agevole, veloce, generalizzata a tutti i soggetti economici operanti nel territorio nazionale, e accessibile a costi contenuti, ne deriva il loro uso per il finanziamento di decisioni di spesa, piuttosto che per la compensazione fiscale, in tal modo sostenendo l'azione di rilancio economico voluta dal Decreto medesimo.

Questa nota individua alcune importanti scelte tecniche da affrontare nell'obiettivo di realizzare un'infrastruttura per l'uso dei CCF come strumento elettronico di esecuzione e regolamento di pagamenti e trasferimenti².

Con la realizzazione di un'infrastruttura sicura ed efficiente, i CCF saranno usati per pagamenti cosiddetti "al dettaglio", che tipicamente hanno luogo tra persone fisiche e giuridiche (tra cui imprese, società, associazioni, istituzioni finanziarie, etc.) nonché agenzie ed enti governativi. Tali pagamenti hanno luogo quotidianamente tra i soggetti sopra richiamati e includere anche i pagamenti di salari e

¹ Circa l'origine del concetto di Moneta Fiscale e la proposta di emissione di CCF, si veda l'appendice a questa nota e i riferimenti bibliografici in coda a essa. Si osservi che la denominazione originaria di certificati di credito fiscale è stata successivamente modificata, sostituendo al termine "credito" quello più appropriato di "compensazione", che oltretutto elimina ogni possibile ambiguità nel riferirsi a uno strumento che, secondo le norme contabili europee, **non** costituisce titolo di debito per l'ente che lo emette. Si veda al riguardo il recente articolo, a cura degli autori di questa nota, *Perché i certificati di compensazione fiscale non sono (e non possono essere) "debito"*, *Economia & Politica*, 7 Aprile 2020.

² Il termine "infrastruttura" si riferisce a un "multilateral system among participating institutions, including the operator of the system, used for the purposes of clearing, settling, or recording payments, securities, derivatives, or other financial transactions", definizione adottata nei *Principles for financial market infrastructures*, emanate dal Committee on Payment and Settlement Systems (CPMI) e dal Technical Committee of the International Organization of Securities Commissions (IOSCO), Bank for International Settlements, Basel, April 2012, p.7). Il CPMI e IOSCO sono le agenzie che definiscono gli standard internazionali in materia, rispettivamente, di pagamenti e mercati dei titoli.

stipendi, tasse e altre obbligazioni verso lo Stato da parte di cittadini e imprese, e trasferimenti dallo Stato a cittadini e imprese. In questa nota, ci si riferirà con la parola "utenti" a tutti i soggetti non finanziari privati che utilizzeranno i CCF.

Le piattaforme, gli strumenti e i canali usati per l'esecuzione, il clearing e il regolamento di tali pagamenti dovranno assicurare agli utenti: trasferibilità immediata, resilienza³, accessibilità, privacy⁴ e praticità. Di seguito, si passano in rassegna le scelte tecnologiche che dovranno essere compiute per soddisfare i criteri appena richiamati.

DALLE ESIGENZE DEGLI UTENTI ALLE SCELTE PROGETTUALI

Trasferibilità (in tempo reale) e resilienza dipendono strettamente dalla tecnologia di scambio digitale dei dati che si deciderà di adottare per l'infrastruttura di pagamento. La scelta in particolare riguarda se la tecnologia debba fondarsi su un database di tipo convenzionale, controllato centralmente⁵, o se non risulti più adatto un database di tipo decentrato (*distributed ledger technology*, DLT)⁶. Si tratta di una scelta tecnologica che attiene in ultima istanza al livello di efficienza e sicurezza dei servizi di pagamento offerti.

Per quanto riguarda le altre esigenze degli utenti – accessibilità, privacy e praticità – occorre sottolineare che esiste un *trade-off* tra accessibilità e privacy, da un lato, e praticità d'uso dall'altro. La scelta progettuale è se l'accesso al CCF dovrà prevedere il riconoscimento dell'identità del portatore (e quindi richiederà l'uso di una tecnologia basata su conti) o se sarà invece consentito l'anonimato (che quindi renderà possibile l'uso di una tecnologia di accesso basata sui cosiddetti "token digitali", si veda oltre).

Si osservi che, nel primo caso, non sarebbero irrilevanti per l'operatore dell'infrastruttura le responsabilità che su di esso ricadrebbero in seguito agli obblighi di ottemperanza con la normativa *Know Your Customer* e i riflessi di natura operativa che ne conseguirebbero in termini di gestione dei rapporti con la clientela.

³ La resilienza di un sistema riflette la sua capacità di resistere all'impatto di fattori di shock (interni o esterni), continuando a operare regolarmente o tornando prontamente alla sua regolare operatività successivamente a eventuali interruzioni.

⁴ "Privacy" qui significa che i dati dell'utente vengono utilizzati solo nei passaggi strettamente necessari allo scopo specifico di determinare se una transazione è lecita e, in tal caso, eseguirla.

⁵ Esempio per eccellenza di tecnologia accentrata è quella adottata per i sistemi di regolamento lordo e in tempo reale, inizialmente e per molti anni in uso per eseguire e regolare i pagamenti cosiddetti "all'ingrosso" (interbancari) e oggi sempre più diffusamente utilizzati anche per il regolamento di quelli al dettaglio. Si veda *Real-Time Gross Settlement Systems*, Report prepared by the Committee on Payment and Settlement Systems of the central banks of the Group of Ten countries, Bank for International Settlements, Basel, March 1997.

⁶ Per l'applicazione della DLT ai sistemi di pagamento, si veda *Distributed ledger technology in payment, clearing and settlement: An analytical framework*, Committee on Payments and Market Infrastructures, Bank for International Settlements, Basel, February 2017.

A. Tecnologia Convenzionale o DLT?

Un'infrastruttura convenzionale, basata su un database controllato centralmente, richiede una considerevole capacità operativa, in quanto l'esecuzione di tutte le transazioni che transitano dall'infrastruttura (che, nel caso del CCF, potrebbero comportare un volume di pagamenti anche superiore a quello gestito dagli odierni operatori di carte di credito o debito) ricadono su un unico soggetto, l'operatore dell'infrastruttura. In alternativa, l'utilizzo della tecnologia DLT permette una gestione distribuita dell'operatività attraverso una rete di convalidatori autorizzati (Fig. 1)⁷.

Si osservi che il l'infrastruttura accentrata rappresentata nella parte superiore della Fig. 1, tipica dei sistemi di pagamento al dettaglio oggi diffusi in tutto il mondo, contempla il ruolo delle banche come depositarie dei conti di deposito e fornitrici di servizi di pagamento alla clientela e potrebbe altresì includere istituzioni non bancarie anch'essi attive sul fronte della fornitura di servizi di pagamento al pubblico (tipicamente emittenti e operatori di servizi di moneta digitale ed elettronica⁸). La medesima infrastruttura, d'altra parte, potrebbe anche contemplare un unico soggetto centrale presso cui sarebbero direttamente accentrati i conti di tutti coloro che volessero effettuare attività di pagamento sull'infrastruttura in parola, senza l'intermediazione di istituzioni bancarie o non-bancarie. Un esempio di ciò sarebbe il sistema adottato da una banca centrale che intendesse emettere una propria moneta digitale con accesso diretto aperto al pubblico⁹.

Per ragioni di sicurezza informatica, tanto le infrastrutture convenzionali quanto quelle basate sulla DLT replicano i dati più volte e li immagazzinano su postazioni fisicamente separate. La principale differenza tra i due tipi di infrastruttura sta dunque nel modo in cui i dati vengono aggiornati. Nei database convenzionali, la resilienza si ottiene memorizzando i dati su più nodi fisici, controllati da un'entità o autorità centrale, che rappresenta il nodo gerarchicamente più elevato. Diversamente, nelle infrastrutture che adottano la DLT i dati sono gestiti congiuntamente da diversi soggetti che operano in modo decentralizzato e in assenza di un nodo gerarchicamente sovraordinato; di conseguenza, ogni aggiornamento dei dati deve essere armonizzato contestualmente tra tutti i nodi interessati (spesso utilizzando algoritmi noti come "meccanismi di consenso"). Ciò comporta, in genere, la trasmissione e l'attesa di risposte a più messaggi prima che una transazione possa essere aggiunta al database e aggiornare quest'ultimo in modo definitivo, consentendo ai pagamenti e trasferimenti di acquisire la

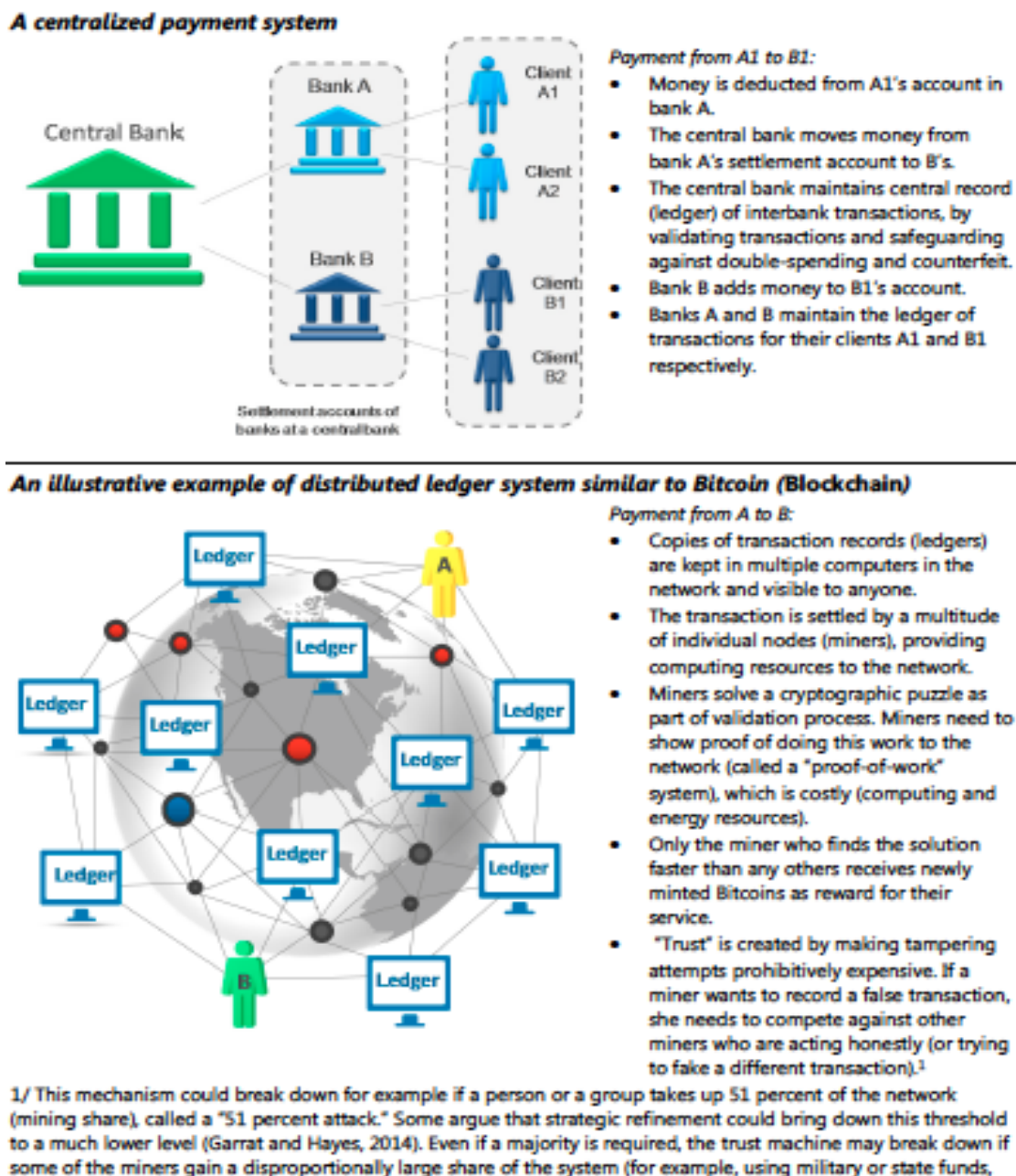
⁷ In caso di DLT, la scelta verosimilmente verterebbe sulla variante "autorizzata" (*permissioned*), nella quale soltanto soggetti preselezionati sono autorizzati a svolgere il ruolo di convalidatori e avrebbero la facoltà e il compito di aggiornare il libro mastro. Anche se risulta tecnicamente possibile utilizzare la variante in cui i convalidatori sono soggetti sconosciuti (*permissionless*), il relativo costo economico sarebbe assai elevato.

⁸ Per una definizione di moneta digitale ed elettronica, si veda *Digital currencies*, Committee on Payments and Market Infrastructures, Bank for International Settlements, November 2015.

⁹ Si veda *Central bank digital currencies*, joint report by the Committee on Payments and Market Infrastructures and Markets Committee, Bank for International Settlements, Basel, March 2018.

cosiddetta "finalità"¹⁰. Sono proprio gli alti costi di gestione del meccanismo di consenso a rendere i sistemi fondati sulla DLT meno efficienti di quelli convenzionali e di fatto utilizzabili soltanto nel contesto di giurisdizioni di piccole o piccolissime dimensioni.

FIGURA 1. INFRASTRUTTURE DI PAGAMENTO¹¹



¹⁰ Il regolamento di una transazione finanziaria si dice "finale" allorché il sottostante trasferimento di fondi o valori sia divenuto irrevocabile e incondizionato. Cfr. *A glossary of terms used in payments and settlement systems*, Committee on Payment and Settlement Systems, Bank for International Settlement, March 2003.

¹¹ Tratto da Swanson, T. *Consensus-as-a-Service: A Brief Report on the Emergence of Permissioned Distributed Ledger Systems*, R3 CEV.

In materia di resilienza, nessuna delle due tecnologie presenta un netto vantaggio rispetto all'altra. Le vulnerabilità sono tuttavia diverse. La principale vulnerabilità di un'infrastruttura convenzionale è il rischio di *failure* del nodo gerarchicamente sovraordinato, per esempio, attraverso un attacco di hackeraggio mirato o un incidente operativo. La principale vulnerabilità della DLT sta invece proprio in quello che è anche il suo principale vantaggio: la compresenza di molti nodi, che può offrire molti punti di potenziale ingresso ad aggressori esterni, che possono essere difficili da governare e coordinare, in particolare durante le fasi di crisi o le emergenze (si veda la sezione successiva).

Un altro aspetto importante è il meccanismo di regolamento dei pagamenti¹². L'applicazione della DLT potrebbe richiedere un arco di tempo maggiore, rispetto a una tecnologia accentrata, per aggiornare e sincronizzare lo stato dei conti prima che si ottenga il consenso necessario per determinare la finalità del regolamento dei pagamenti¹³. Ciò potrebbe risultare problematico laddove si preveda che lo scambio del CCF avvenga contestualmente allo scambio di beni o servizi. Pertanto, allorché in un sistema convenzionale (accentrato), la finalità del regolamento avviene in un momento legalmente ben definito della transazione¹⁴, in un sistema con DLT la finalità potrebbe non essere così chiaramente determinata e giuridicamente fondata¹⁵.

B. Potenziali rischi e benefici dell'utilizzo della DLT per i CCF

Come si è osservato, un possibile vantaggio dell'utilizzo della DLT è l'elevato livello di resilienza operativa che essa offre evitando il problema del *single point of failure*. Ciò potrebbe consentire di conseguire livelli molto elevati di continuità operativa dei pagamenti in CCF. La natura decentrata della DLT implica infatti che, se, per qualche ragione, l'operatività di un convalidatore s'interrompesse, il sistema nel suo complesso potrebbe continuare a funzionare senza alcuna interruzione. In linea di principio, ciò potrebbe anche consentire continuità operativa persino se lo stesso operatore del sistema si trovasse temporaneamente impossibilitato a operare – una differenza fondamentale rispetto alle infrastrutture centralizzate. Tuttavia, la DLT presenta ancor oggi vulnerabilità significative (come per esempio nel caso di un *bug* in un sistema in cui tutti i nodi eseguono lo stesso codice) e non offre un grado di resilienza comparabile alle infrastrutture centralizzate, che applicano standard assai elevati di gestione e mitigazione del rischio operativo.

¹² Il "regolamento" di una transazione è l'atto che ne estingue la sottostante obbligazione attraverso il trasferimento di fondi o valori (e la relativa titolarità) dal soggetto debitore al soggetto creditore.

¹³ Il meccanismo deve attendere che la maggioranza dei nodi sia d'accordo su una transazione prima di iscriverla sul libro mastro.

¹⁴ Nei sistemi di pagamento nazionali, il momento della finalità è stabilito dalle regole del sistema, a loro volta supportate da disposizioni di legge. Normalmente, il momento della finalità coincide con l'istante nel quale il pagamento è accettato dal sistema.

¹⁵ In un sistema basato sull'uso di un algoritmo di consenso potrebbe non esserci un unico momento di determinazione della finalità del regolamento e il conseguimento della finalità potrebbe invece richiedere una pluralità di momenti su un arco di tempo non necessariamente breve. Ciò, peraltro, potrebbe essere in contrasto con le previsioni del quadro normativo che governa i pagamenti.

Ancora, la resilienza della DLT al *single point of failure* si ottiene solo se si è disposti a consentire a più soggetti (i convalidatori) di gestire i dati transazionali, il che può sollevare significativi problemi di privacy. Molte infrastrutture su base DLT, oggi esistenti, utilizzano registri pseudo-anonimi, in cui i titolari delle informazioni sono rappresentati da indirizzi virtuali anziché dalle loro proprie identità nel mondo reale. Tuttavia, numerosi studi dimostrano che molte informazioni riservate possono essere comunque svelate attraverso l'accesso (non autorizzato) ai registri.

Stanno d'altra parte emergendo due approcci generali per affrontare la sfida della privacy nelle applicazioni finanziarie della DLT. Un approccio consiste nel non includere dati sensibili nel libro mastro condiviso: solo le controparti di una transazione vedono i dettagli completi; pertanto, una volta concordata una transazione, il libro mastro condiviso registra soltanto dettagli parziali o un semplice riferimento alla transazione. In alternativa, i dati sensibili potrebbero essere inclusi nel libro mastro condiviso in forma crittografata. Ciò richiederebbe ai convalidatori di concordare sulla validità delle transazioni senza accedere al complesso dei dettagli informativi. Tuttavia, la crittografia aggiunge complessità al processo, lo rallenta, e rende difficile l'ampliamento della capacità operativa dell'infrastruttura. Pone oltretutto questioni di sicurezza legate alla naturale, progressiva e rapida obsolescenza delle tecniche crittografiche, che diventano meno efficaci nel tempo e richiedono continui e costosi adattamenti e sviluppi.

C. Conti o Token?

Affrontata la scelta tecnologica dell'infrastruttura di pagamento, si pone la questione dell'accesso all'infrastruttura medesima, che rileva non soltanto ai fini di soddisfare le esigenze dell'utenza in tema di privacy e praticità d'uso, ma anche ai fini di stabilire chi e quanti soggetti possano effettivamente usufruire dello strumento per le finalità previste.

Al riguardo, la distinzione critica è fra CCF disponibili in forma di token digitale e CCF disponibili su conti personali. Il concetto di token (perfettamente esemplificato dal danaro contante) riflette la capacità del beneficiario del pagamento di verificare la validità dell'oggetto utilizzato come strumento di pagamento. Con il danaro contante la preoccupazione maggiore risiede nel rischio di contraffazione, mentre nel mondo digitale la preoccupazione è se il token sia o meno autentico (contraffazione elettronica) e se lo stesso token ricevuto in pagamento non sia già stato utilizzato per altri pagamenti¹⁶. Al contrario, i sistemi basati su conti personali dipendono dalla capacità del beneficiario del pagamento di verificare l'identità del soggetto pagante quale titolare di un conto. In tal caso, la preoccupazione maggiore risiede nel rischio del furto d'identità, che consente chi lo perpetra di trasferire o prelevare danaro da conti altrui in assenza di autorizzazione.

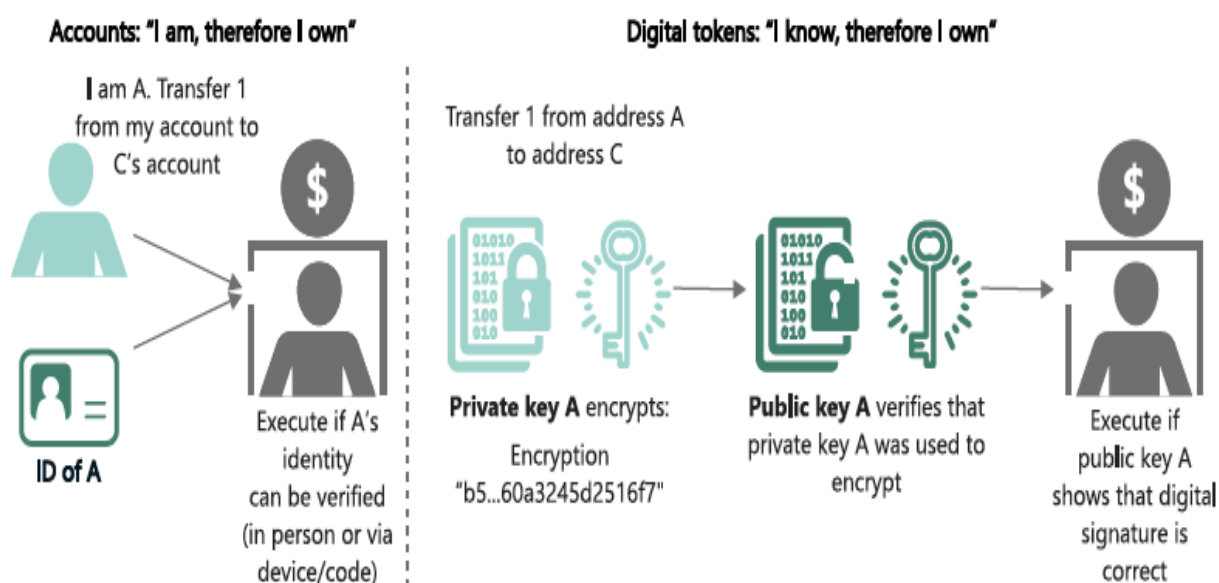
Un'opzione è quella di adottare il modello di conto e vincolare la titolarità dei CCF a soggetti specificamente identificati. I CCF sono contabilizzati su un database che ne registra il valore insieme

¹⁶ Si tratta del problema della cosiddetta "doppia spesa", tipico delle monete digitali, che consiste nel rischio che il pagante usi lo stesso token in due (o più) transazioni differenti.

a un riferimento all'identità dei titolari, proprio come per i conti bancari. Ciò, tuttavia, presenta l'inconveniente di limitare l'accesso allo strumento e quindi i benefici associati al suo utilizzo¹⁷.

L'opzione alternativa prevede invece che si riconosca valore ai CCF soltanto in quanto il portatore dimostri di potere accedere a un codice crittografato, come per esempio quando si prevede l'uso della parte segreta di una coppia di chiavi pubblico-private per la firma digitale di un messaggio (Fig. 2). Un sistema basato su token garantirebbe un accesso universale, giacché chiunque può ottenere di apporre una firma digitale, e offrirebbe al contempo un buon livello di privacy. Consentirebbe inoltre all'infrastruttura dei CCF di interfacciarsi con i protocolli di comunicazione e potere essere utilizzata per micro-pagamenti online nel mondo dell'*Internet of Things*¹⁸.

FIGURA 2. ACCESSO BASATO SU CONTI O SU TOKEN¹⁹



In an account-based CBDC (left-hand side), ownership is tied to an identity, and transactions are authorised via identification. In a CBDC based on digital tokens (right-hand side), claims are honoured based solely on demonstrated knowledge, such as a digital signature.

Tuttavia, le controindicazioni non sono da trascurare. Una è l'alto rischio di perdere CCF se gli utenti non riescono a mantenere segreta la propria chiave privata. Inoltre, sorgerebbero problemi riguardo al rispetto della normativa antiriciclaggio e della lotta al finanziamento del terrorismo: le autorità

¹⁷ Nel caso di una manovra fiscale incentrata sul CCF, per esempio, la non universalità di accesso potrebbe ridurne l'efficacia macroeconomica. Altresì, potrebbe impedire allo Stato di individuare e raggiungere soggetti che necessitano di assistenza finanziaria.

¹⁸ Espressione usata per descrivere l'estensione della connessione Internet alle più svariate tipologie di oggetti (dagli elettrodomestici alle auto). I dati rilevati grazie ad appositi sensori possono essere scambiati e comunicati tramite Internet e gli oggetti possono essere monitorati e gestiti da remoto.

¹⁹ Tratto da Auer, R., R. Böhme, *The technology of retail central bank digital currency*, BIS Quarterly Review, March 2020. Si osservi che l'acronimo CBDC equivale all'espressione central bank digital currency.

preposte avrebbero difficoltà nell'identificare i titolari di CCF per seguirne i flussi di utilizzo denaro, alla stessa stregua di quanto accade con i contanti e i titoli al portatore. Per ovviare a tali difficoltà, la circolazione dei CCF deve essere sorretta da regole specifiche²⁰.

Si sottolinea che la dimensione della privacy trascende la questione se il sistema sia basato su conti o su token digitali. I dati finanziari a livello di singola transazione rivelano dati personali sensibili. Pertanto, due aspetti della privacy rivestono carattere di criticità per la progettazione del CCF. Il primo è la quantità di informazioni personali che i soggetti che partecipano alle transazioni si scambiano reciprocamente quando il sistema funziona normalmente²¹. Il secondo è il rischio di violazioni su larga scala dei dati detenuti dal gestore del sistema o dagli intermediari.

Un CCF che consenta ai commercianti di raccogliere e collegare i dati di pagamento ai profili dei clienti trasforma la natura stessa dei pagamenti da semplice scambio di valore a scambio di valore per un insieme di dati. Pertanto, il CCF dovrebbe preservare la privacy dei suoi utenti nei confronti dei loro partner nelle transazioni. Per esempio, ai commercianti dovrebbe essere data soltanto conferma che il pagamento per un acquisto è stato effettuato, ma non andrebbero rivelate informazioni relative al soggetto pagante.

Le garanzie tecniche per la protezione dei dati dovrebbero essere integrate in un quadro normativo che limitasse la raccolta di dati da parte delle applicazioni front-end (ad esempio, le applicazioni di pagamento per apparecchi smartphone). La perdita di dati rappresenta un ulteriore fattore rischio, dato che i sistemi di pagamento sono un obiettivo primario per gli attacchi informatici. In tale ambito, va osservato che non tutte le tecnologie sono adatte alla protezione della privacy. Gli unici modi sicuri per mitigare il rischio di perdita dei dati sono quelli di non archivarli o di cancellare irrevocabilmente le vecchie transazioni il prima possibile. Laddove queste opzioni non siano praticabili, si dovrà fare affidamento su metodi di aggregazione e anonimizzazione. Un'altra opzione è l'archiviazione dei dati in luoghi fisicamente separati (e offline), da custodire attraverso specifiche procedure di accesso limitato e autorizzato.

D. Modalità d'uso dei CCF

Garantire la massima praticità d'uso possibile del CCF come strumento di pagamento richiede che le relative disponibilità possano essere immagazzinate su diversi dispositivi elettronici (carte, chip, tablet, apparecchi smartphone, personal computer, server accessibili online, etc.), tali da soddisfare le preferenze degli utenti e che siano utilizzabili per la più ampia gamma possibile di operazioni di

²⁰ La normativa potrebbe per esempio prevedere che le disponibilità di CCF siano poste in "stand by" sino a quando non sarà dimostrata (tramite procedure digitalizzate) la legittimità della cronologia delle transazioni. Si veda Böhme, R., N. Christin, B. Edelman, e T. Moore, *Bitcoin: economics, technology, and governance*, Journal of Economic Perspectives, vol. 29, no. 2, pp. 213–38, 2015.

²¹ Per una più ampia disamina dell'uso dei dati nella finanza si veda Frost, J., L. Gambacorta, Y. Huang, H. S. Shin e P. Zbinden, *BigTech and the changing structure of financial intermediation*, BIS Working Papers, no 779, April 2029. Per una proposta operativa, si veda European Central Bank, *Exploring anonymity in central bank digital currencies*, In Focus, no, 4, December 2019.

pagamenti (bonifici, trasferimenti con addebito, pagamenti automatici di utenze e obbligazioni ricorrenti, etc.). L’obiettivo dovrebbe essere quello di consentire a chiunque sul territorio nazionale di pagare chiunque altro con CCF, nel tempo più breve e attraverso il canale e la modalità che preferisce e che più gli è conveniente.

OSSERVAZIONI CONCLUSIVE

L’utilizzo del CCF come strumento di pagamento richiede la realizzazione di un’infrastruttura adatta. Tale realizzazione richiede di compiere alcune importanti scelte tecnologiche, che dovranno essere effettuate tenendo conto delle esigenze degli, cioè di coloro che dovranno utilizzare i CCF nei processi e nelle procedure di scambio (Fig. 3). Dette esigenze sono la trasferibilità immediata dei CCF, la resilienza dell’infrastruttura, l’accessibilità, la privacy e la praticità nell’utilizzo dei CCF.

FIGURA 3. INFRASTRUTTURE DI PAGAMENTO CON CCF

Centralizzata con Conti	Centralizzata con Token	Decentralizzata con Conti	Decentralizzata con Token
Operata centralmente con conti accentrati presso l’ente emittente e accesso con identificazione	Operata centralmente con token digitali e accesso universale (anonimo)	Basata su tecnologia DLT, con conti gestiti da convalidatori e accesso con identificazione	Basata su tecnologia DLT, con convalidatori, token digitali e accesso universale (anonimo)

Si è evidenziato come dette esigenze possano richiedere la soluzione di delicati *trade-off*. Le considerazioni svolte hanno anche permesso di individuare criteri per scegliere fra infrastrutture basate su tecnologie accentrate altre basate su tecnologie decentralizzate (DLT) e CCF con struttura di conti o token digitali. Infine, si è sottolineata l’esigenza di attivare modalità d’uso che soddisfino l’esigenza di massima praticità d’uso.

APPENDICE – PER SAPERNE DI PIÙ SULLA MONETA FISCALE

L'espressione "Moneta Fiscale" è stata conosciuta in [Per una Moneta Fiscale Gratuita: Uscire dall'Austerità Senza Spaccare l'Euro](#), Manifesto / Appello lanciato da B. Bossone, M. Cattaneo, L. Gallino, E. Grazzini e S. Sylos Labini nel novembre 2014 e riportato poi nell'[e-book dal medesimo titolo](#), curato da B. Bossone, M. Cattaneo, E. Grazzini e S. Sylos Labini (con prefazione di L. Gallino) e pubblicato da MicroMega il 15 giugno 2015.

Secondo una definizione generale e rigorosa,

Moneta Fiscale è qualunque strumento emesso da un'entità privata o pubblica che i) lo Stato s'impegna ad accettare dal portatore per l'adempimento delle proprie obbligazioni fiscali, nella forma di riduzione degli importi dovuti allo Stato oppure nella forma di effettivi trasferimenti di valore (pagamenti) in favore dello Stato; ii) non costituisce moneta a corso legale, iii) non impegna lo Stato né a pagare somme al portatore né a convertire lo strumento in moneta a corso legale; e tuttavia è iv) negoziabile in moneta a corso legale, v) trasferibile a terzi, e vi) cedibile in cambio di beni, servizi, moneta o titoli di ogni specie.

Tale definizione è stata proposta da B. Bossone e M. Cattaneo, *New ways of crisis settlement: Fiscal Money as a tool to fight economic stagnation*, presentato al convegno "A single model of Governance or tailored responses? Historical, economic and legal aspects of European Governance in the Crisis", FernUniversität, Hagen, il 24-25 novembre 2016 e pubblicato nei relativi atti.

Fondamentale è che la Moneta Fiscale, se usata come mezzo di pagamento, sia accettata su base puramente volontaristica. Per quanto riguarda lo Stato che la emette, essa rappresenta esclusivamente un titolo che non reca alcun obbligo di debito. Che poi questo titolo sia utilizzato come mezzo di pagamento è una deliberata scelta della comunità che decide di farne tale uso. Ecco perché la Moneta Fiscale non può (e non deve) essere considerata come moneta "statale" (nel senso di emessa dallo Stato) o come moneta "pubblica" (nel senso di emessa dal settore pubblico): al momento dell'emissione (e per lo Stato che la emette) essa è soltanto un titolo caratterizzato da specifici diritti del portatore; è il settore privato che ne fa una moneta decidendo di accettarla e usarla come mezzo di pagamento.

La Moneta Fiscale è stata originariamente proposta da Marco Cattaneo sotto forma di "certificati di credito fiscale" nell'articolo *Certificati di credito per il cuneo*, pubblicato da Il Sole 24 Ore, il 31 ottobre 2012, come strumento d'intervento a sostegno dell'economia italiana, e dallo stesso Cattaneo successivamente discussa nel libro scritto con G. Zibordi, *La Soluzione per l'Euro*, Hoepli, marzo 2014. La proposta di Cattaneo è stata quindi elaborata in *Per una Moneta Fiscale Gratuita: Uscire dall'Austerità Senza Spaccare l'Euro*, Manifesto / Appello di B. Bossone, M. Cattaneo, L. Gallino, E. Grazzini e S. Sylos Labini (disponibile sul sito <https://monetafiscale.it>) e nell'e-book dal medesimo titolo curato da B. Bossone, M. Cattaneo, E. Grazzini e S. Sylos Labini (con la prefazione di L. Gallino), pubblicato da MicroMega, il 15 giugno 2015, e quindi ulteriormente sviluppata nei lavori pubblicati dal Gruppo della Moneta Fiscale (GMF), di cui sono membri B. Bossone, M. Cattaneo, M. Costa e S. Sylos Labini. Del GMF si segnala in particolare, tra i numerosi contributi, *Moneta Fiscale: il punto della situazione*, MicroMega, 17 giugno 2017. Riguardo ai contributi individuali dei membri del GMF: Stefano Sylos Labini è intervenuto sull'argomento con contributi sulla stampa (Sole 24 Ore, Left, Sinistra in Rete, L'Idea Socialista) e con interviste (RadioPopolare, Money.it, PandoraTv). Massimo Costa ha studiato soprattutto i profili giuridico-contabili dei CCF.

Successivamente alla collaborazione del GMF con il deputato del M5S Pino Cabras (cfr. testo), si è preferito sostituire alla denominazione di certificato di credito fiscale quella di Certificato di Compensazione Fiscale, che non soltanto è più precisa ma libera il campo da ogni possibile confusione fra la natura di *non debito* del titolo e il sostantivo "credito" originariamente utilizzato. I Certificati di Compensazione Fiscale discussi nel testo sono una sottospecie specifica della definizione generale di Moneta Fiscale sopra richiamata.

Al tema della Moneta Fiscale è interamente dedicato il blog "Basta con l'Euro Crisi", creato e curato da Marco Cattaneo. Una proposta di Moneta Fiscale fu lanciata da Gennaro Zezza nel 2017 sul sito del Movimento 5 Stelle, risultando la seconda proposta più votata dagli iscritti al sito. Varie forme di Moneta Fiscale sono state

proposte in altri paesi; si vedano: *Sortir de l'austérité sans sortir de l'euro... grâce à la monnaie fiscale complémentaire*, di G. Giraud, B. Lemoine, D. Plihon, M. Fare, J. Blanc, J.-M. Servet, V. Gayon, T. Coutrot, W. Kalinowski, e B. Théret, pubblicato su Libération, l'8 marzo 2017; *Monnaie fiscale complémentaire: sortir des impasses européiste et souverainiste*, di T. Coutrot e pubblicato su Mediapart del 27 giugno 2018; e la proposta lanciata nel 2015 per la Grecia dall'ex ministro delle finanze Yanis Varoufakis e illustrata in *The Promise of Fiscal Money*, Project Syndicate, 29 August 2017, ripresa e commentata dal GMF in *Making Fiscal Money Work*, Project Syndicate, 19 September 2017. Per un confronto tra forme alternative di monete fiscali, si veda il contributo (in due parti) di B. Bossone e M. Cattaneo, *A Parallel Currency for Greece*, VoxEu, 25-26 May.

Infine, l'emissione di Moneta Fiscale è rubricabile tra le "politiche fiscali non convenzionali" (che comprendono anche le svalutazioni fiscali e la tassazione indiretta preannunciata), in giustapposizione alle "politiche monetarie non convenzionali" adottate da alcune tra le maggiori banche centrali a partire dalla crisi del 2008. Si veda Bossone, B., *"Unconventional" Fiscal Policies*, EconoMonitor, 16 February, 2019.

ALTRI RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI DEL GRUPPO DELLA MONETA FISCALE

- 2020 *Siamo a un bivio: altro debito o Moneta Fiscale?*, MicroMega, 14 aprile
<http://temi.repubblica.it/micromega-online/siamo-a-un-bivio-altro-debito-o-moneta-fiscale/>
- Perché i certificati di compensazione fiscale non sono (e non possono essere) "debito"*, Economia & Politica, 7 Aprile
<https://www.economiaepolitica.it/?s=costa+bossone>
- Coronavirus e intervento economico dello Stato: siamo in guerra*, MicroMega, 27 marzo
<http://temi.repubblica.it/micromega-online/coronavirus-e-intervento-economico-dello-stato-siamo-in-guerra/>
- Moneta Fiscale per la Tempesta perfetta*, Scenari Economici, 10 marzo
<https://scenarieconomici.it/moneta-fiscale-per-la-tempesta-perfetta/>
- Le Caldaie e la Moneta Fiscale*, MicroMega, 4 febbraio.
<http://temi.repubblica.it/micromega-online/le-caldaie-e-la-moneta-fiscale/>
- L'Italia e l'Euro: solo "Super Mario" può trovare la quadra*, MicroMega, 8 gennaio
<http://temi.repubblica.it/micromega-online/l-italia-e-l-euro-solo-super-mario-puo-trovare-la-quadra/>
- 2019 *L'Economia, la Politica, Greta Thunberg e la "Miopia del Breve Termine»: Una Proposta* MegaChip, 1 maggio
<https://megachip.globalist.it/pensieri-lunghi/2019/05/01/l-economia-la-politica-greta-thunberg-e-la-miopia-del-breve-termine-una-proposta-2040794.html>
- Moneta Fiscale: la via giusta per l'economia italiana*,
<https://megachip.globalist.it/kill-pil/2019/04/07/moneta-fiscale-la-via-giusta-per-l-economia-italiana-2039806.html>
- CESifo and Fiscal Money: Omissions and Blunders*, EconoMonitor, 18 March
<https://moneymaven.io/economonitor/europe/cesifo-and-fiscal-money-omissions-and-blunders-MrsmrT-x0SrN1YovPBaPA/>
- "Unconventional" Fiscal Policies*, EconoMonitor, 16 February
https://moneymaven.io/economonitor/financial-markets/unconventional-fiscal-policies-_SpvZXjWSEOMJqE4czre3g/
- 2018 *Moneta Fiscale per l'Italia*, L'Ideologia Socialista, 10 novembre
<https://www.ideologiasocialista.it/index.php/home/canali-tematici/economia/item/99-moneta-fiscale->

[italia-bossone-cattaneo-costa-syloslabini](#)

Aumentare il deficit non è l'unica strada, MegaChip, 28 settembre

<https://megachip.globalist.it/kill-pil/2018/09/28/aumentare-il-deficit-non-e-l-unica-strada-2031476.html>

Una valuta parallela per l'Italia è possibile, Sinistrainrete, 21 agosto

<https://www.sinistrainrete.info/europa/13050-biagio-bossone-marco-cattaneo-massimo-costa-e-stefano-sylos-labini-una-valuta-parallela-per-l-italia-e-possibile.html>

The Diagnosis of Italy's Disease: Where we think Charles Wyplosz is Wrong, Economonitor, 19 July

<https://moneymaven.io/economonitor/europe/the-diagnosis-of-italy-s-disease-where-we-think-charles-wyplosz-is-wrong-5TogNXN34UOYJFF5sxK3Ww/>

Il debito pubblico si può ridurre facendo crescere l'economia. La proposta del gruppo della Moneta Fiscale, Business Insider, 8 luglio

<https://it.businessinsider.com/debito-pubblico-troppo-alto-la-proposta-del-gruppo-della-moneta-fiscale/>

A parallel currency for Italy is possible, Politico.Eu, 7 July <https://www.politico.eu/article/parallel-currency-italy-possible-eurozone/>

Fiscal money as a solution to Italian eurowoes, Telos, 23 May

<https://www.telos-eu.com/en/european-economy/fiscal-money-as-a-solution-to-italian-eurowoes.html>

Moneta Fiscale: Aspetti Finanziari e Contabili, Economia & Politica, 18 aprile 2018

<https://www.economiaepolitica.it/banche-e-finanza/moneta-banca-finanza/moneta-fiscale-aspetti-finanziari-e-contabili/>

2017 *Moneta Fiscale: la guerra dell'establishment agli spaventapasseri*, MicroMega, 27 dicembre

<http://temi.repubblica.it/micromega-online/moneta-fiscale-la-guerra-dell'establishment-agli-spaventapasseri/>

Moneta Fiscale, le bugie di Bankitalia, MicroMega, 14 dicembre

<http://temi.repubblica.it/micromega-online/moneta-fiscale-le-bugie-di-bankitalia/>

Il futuro dell'Italia: come uscire dalla crisi?, Economia & Politica, 5 dicembre

<http://www.economiaepolitica.it/politiche-economiche/europa-e-mondo/il-futuro-dellitalia-come-uscire-dalla-crisi/>

Making Fiscal Money Work, Project Syndicate, Sept. 19

<https://www.project-syndicate.org/commentary/fiscal-money-tax-rebate-certificates-by-biagio-bossone-1-et-al?barrier=accessreg>

Una moneta fiscale in aiuto all'euro, Il Sole 24 Ore, 26 maggio

http://www.ilsole24ore.com/art/commenti-e-idee/2017-05-26/una-moneta-fiscale-aiuto-all-euro-202751_PRV.shtml?uuid=AE4dteTB

La via possibile della moneta fiscale, Il Sole 24 Ore, 9 maggio

http://www.ilsole24ore.com/art/commenti-e-idee/2017-05-09/la-via-possibile-moneta-fiscale-202415_PRV.shtml?uuid=AE0vg1IB

Uscire dalla crisi con la Moneta Fiscale, Economia & Politica, 20 April

<http://www.economiaepolitica.it/politiche-economiche/europa-e-mondo/uscire-dalla-crisi-con-la-moneta-fiscale/>

Italy's Predicament is Europe's Predicament, EconoMonitor, March 8

<http://www.economonitor.com/blog/author/bbossone/>

2016 *Crescere senza debito: idee per una moneta fiscale*, Limes, 7 April

<http://www.limesonline.com/cartaceo/crescere-senza-debito-idee-per-una-moneta-fiscale?prv=true>

- 'Helicopter tax credits' to accelerate economic recovery in Italy (and other Eurozone countries)*, VoxEu, 4 January
<http://www.voxeu.org/article/fiscal-stimulus-helicopter-tax-credits>
- 2015 *Rilanciare l'economia italiana con la Moneta Fiscale: l'analisi di Mediobanca*, MicroMega, 25 November
<http://temi.repubblica.it/micromega-online/rilanciare-l'economia-italiana-con-la-moneta-fiscale-l'analisi-di-mediobanc>
- Dentro l'euro ma anche oltre l'euro. Il Piano B dei Certificati di Credito Fiscale*, Sinistra in Rete, 3 October
<http://www.sinistrainrete.info/europa/5807-b-bossone-m-cattaneo-e-grazzini-e-s-sylos-labini-dentro-l-euro-ma-anche-oltre-l-euro.html>
- Fiscal Debit Cards and Tax Credit Certificates: The Best Way to Boost Economic Recovery in Italy (and Other Euro Crisis Countries)*, EconoMonitor, 8 September
<http://www.economonitor.com/blog/2015/09/fiscal-debit-cards-and-tax-credit-certificates-the-best-way-to-boost-economic-recovery-in-italy-and-other-euro-crisis-countries/>
- Helicopter Money, Central Bank Independence and the Unlearned Lesson From the Crisis*, EconoMonitor, 4 September
<http://www.economonitor.com/blog/2015/09/helicopter-money-central-bank-independence-and-the-unlearned-lesson-from-the-crisis/>
- I Certificati di Credito Fiscale e John Maynard Keynes*, Keynesblog, 20 July, 2015
<http://keynesblog.com/2015/07/20/i-certificati-di-credito-fiscale-e-john-maynard-keynes/>
- From Grexit to Exitaly? Let's Stop This Madness*, EconoMonitor, 7 July
<http://www.economonitor.com/blog/2015/07/from-grexit-to-exitaly-lets-stop-this-madness/>
- A Parallel Currency for Greece: Part II*, VoxEu, 26 May <http://www.voxeu.org/article/parallel-currency-greece-part-ii>
- A Parallel Currency for Greece: Part I*, VoxEu, 25 May
<http://www.voxeu.org/article/parallel-currency-greece-part-i>
- Greece Still Has a Fighting Chance*, EconoMonitor, 18 May
<http://www.economonitor.com/blog/2015/05/greece-still-has-a-fighting-chance/>
- Greek Parallel Currency: How to Do it Properly*, EconoMonitor, 21 April
<http://www.economonitor.com/blog/2015/04/greek-parallel-currency-how-to-do-it-properly/>
- Tax Credit Certificates to End the Greek Euro-Stalemate*, EconoMonitor, 23 March
<http://www.economonitor.com/blog/2015/03/tax-credit-certificates-to-end-the-greek-euro-stalemate/>
- 2014 *Free fiscal money: exiting austerity without breaking up the euro*, Associazione Paolo Sylos Labini, 26 November
http://www.syloslabini.info/online/wp-content/uploads/2014/11/Appello-Inglese-rivisto_9-03-2015.pdf
- Per una nuova moneta fiscale: uscire dall'austerità senza spaccare l'euro*, Manifesto/Appello, Associazione Paolo Sylos Labini, 26 November
<http://www.syloslabini.info/online/risolviamo-la-crisi-dellitalia-adesso/>
- Ricetta per l'Eurozona: Più Pil Senza Nuovo Debito*, LaVoce.info, 30 September
<http://www.lavoce.info/ricetta-per-eurozona-piu-pil-senza-nuovo-debito/#comment-57960>
- Rilanciare la domanda senza creare nuovo debito*, Sbilanciamoci, 24 September
<http://www.sbilanciamoci.info/Sezioni/italie/Rilanciare-la-domanda-senza-creare-nuovo-debito-26305>

Presidente Renzi, Rilanciare la Domanda Senza Creare Nuovo Debito Si Può, OnEuro, 24 September
<http://www.eunews.it/2014/09/24/presidente-renzi-rilanciare-la-domanda-senza-creare-nuovo-debito-si-puo/22020>

Which Options for Mr. Renzi to Revive Italy and Save the Euro?, EconoMonitor, July 3rd
<http://www.economonitor.com/blog/2014/07/which-options-for-mr-renzi-to-revive-italy-and-save-the-euro/#sthash.VIXB5wj8.dpuf>