I sistemi di pagamento

Focalizzazione sul traffico europeo e virtuale dei pagamenti

Studentessa
- Petra Bernasconi

Relatore
- Fabiano Cavadini

Corso di laurea
- Economia Aziendale

Indirizzo di approfondimento
- Banking and Finance

Tesi di Bachelor

Luogo e data di consegna

Manno, settembre 2016

I sistemi di pagamento
Focalizzazione sul traffico europeo e virtuale dei pagamenti

Autrice: Petra Bernasconi
Relatore: Fabiano Cavadini

Tesi di Bachelor
Scuola Universitaria Professionale della Svizzera Italiana
Dipartimento Economia Aziendale, Sanità e Sociale
Manno, settembre 2016

“L’autore è l’unico responsabile di quanto contenuto in questo lavoro”

Abstract

Sin dal Basso Medioevo erano presenti dei sistemi di pagamento. Grazie allo sviluppo tecnologico questi si sono evoluti e ampliati processando molteplici ordini di bonifico in tutto il mondo, diventando una componente fondamentale per il buon funzionamento dell'economia mondiale.
L'espansione di internet, avvenuta negli ultimi anni, ha dato alla nascita numerose comunità virtuali, le quali hanno creato una propria moneta digitale: la più utilizzata e conosciuta è il bitcoin. Ci si chiede se questi sistemi di pagamento possano essere integrati nel sistema bancario attuale. Costituiranno la prossima generazione dei sistemi di pagamento oppure sono destinati a scomparire? Attraverso l'interpretazione dei dati secondari il seguente lavoro di tesi si focalizza inizialmente sul funzionamento dei sistemi di pagamento utilizzati in Svizzera e nell'Unione Europea. Inoltre viene analizzato l'aspetto giuridico per cercare di individuare il contesto legale che sta alla base dei sistemi di pagamento. In seguito vengono spiegate le caratteristiche della valuta legale e della valuta elettronica, nonché le tipologie esistenti della valuta digitale. L'ultima parte dell'elaborato si concentra principalmente sulle origini, sullo sviluppo e sul funzionamento del Bitcoin. Si tratta brevemente anche il protocollo Ripple, sistema che sta acquisendo importanza. Infine confrontando le caratteristiche dei sistemi di pagamento tradizionali con quelle virtuali si cerca di comprendere quali sono i possibili utilizzi, integrazioni e regolamentazioni dei sistemi di pagamento e delle valute virtuali all'interno del sistema bancario e dell'economia, evidenziando le analogie e le differenze che intercorrono tra le due tipologie di sistemi di pagamento.

Indice

Indice II
Abbreviazioni V
Indice delle figure VII
Indice delle tabelle IX
1 Introduzione 1
1.1 Scelta del tema 1
1.2 Focalizzazione del tema 1
1.2.1 Sistemi di pagamento tradizionali 1
1.2.2 Sistemi di pagamento virtuali 3
1.3 Domanda di ricerca e obiettivi 5
1.4 Metodologia e struttura del lavoro 6
2 Sistemi di pagamento tradizionali 8
2.1 Origini 10
2.2 Funzionamento 10
2.3 Tipologie di sistemi di regolamento interbancari 12
2.4 Analisi del ruolo degli attori 15
2.4.1 Le banche 15
2.4.2 L'agente regolatore 16
2.4.3 La Banca Centrale 17
3 Swiss Interbank Clearing 17
3.1 Swiss Infrastructure and Exchange Group SA 17
3.2 Descrizione 19
3.3 Funzionamento 19
3.4 Condizioni di partecipazione 23
3.4.1 Al sistema di giro della BNS 23
3.4.2 Al sistema SIC 24
3.5 Basi legali 24
4 EuroSIC 25

4.1 La Swiss Euro Clearing Bank....26
5 Trans-European Automated Real-Time Gross Settlement Express Transfer System 2....28
5.1 Nascita....28
5.2 Funzionamento....28
5.3 Regolamentazione....30
6 Single Euro Payment Area....31
6.1 Strumenti....32
6.2 Vantaggi degli strumenti....37
6.3 Organismi....38
6.4 Quadro giuridico....39
7 Valuta legale ed elettronica....40
7.1 Funzioni della moneta....40
7.2 Moneta legale....40
7.3 Moneta elettronica....41
7.3.1 Regolamentazione....42
8 Valuta virtuale....43
8.1 Definizione....43
8.2 Tipologie....43
8.3 Attori....44
9 Sistemi di pagamento virtuali....46
9.1 Bitcoin....46
9.1.1 Origini e sviluppo....46
9.1.2 Funzionamento....50
9.1.3 Come ottenere e spendere il bitcoin....56
9.2 Ripple....59
9.3 Regolamentazione....63
9.3.1 Svizzera....64
9.3.2 Europa....65
9.3.2.1 Francia....65

9.3.2.2 Germania 66
9.3.2.3 Gran Bretagna....67
9.3.2.4 Italia 67
9.3.2.5 Russia....67
9.3.3 Organizzazione internazionale....68
9.4 Benefici e problematiche 70
9.4.1 Silk Road 71
9.5 L'impiego attuale e futuro della valuta virtuale 73
10 Confronto tra Bitcoin e Ripple 75
11 Confronto tra il sistema di pagamento tradizionale e virtuale 76
11.1 Confronto moneta elettronica, moneta legale e moneta virtuale....80
12 Conclusioni 81
13 Bibliografia....83
Fonti bibliografiche 83
Fonti elettroniche....87
Fonti multimediali 91
Allegati 93
Allegato 1 – Compiti e responsabilità della BNS e del SIX Interbank Clearing SA 94
Allegato 2 – Organigramma della Swiss Euro Clearing Bank....95
Allegato 3 – Programma di coniazione delle monete circolanti 96
Allegato 4 – Esempio di mandato 96
Allegato 5 – Schermata iniziale bancomat bitcoin....97
Allegato 6 – Operazione d'acquisto dei bitcoin contro franchi 97
Allegato 7 – Operazione di vendita dei bitcoin contro franchi....98
Allegato 8 – Scheda – Progetto tesi di Bachelor 98

Abbreviazioni

ABE	Autorità Bancaria Europea
ACH	Automated Clearing Houses
AML	Anti-money laundering
APCR	Autorità di controllo prudenziale e di risoluzione
AS	Ancillary System
ATM	Automatic Teller Machines
BCE	Banca Centrale Europea
BIC	Business Identifier Code
BNS	Banca Nazionale Svizzera
BTC	Bitcoin
CFT	Countering the financing of terrorism
EPC	European Payments Council
EUR	Euro
FBI	Federal Bureau of Investigation
FIFO	First In First Out
FINMA	Autorità Federale di Vigilanza sui Mercati Finanziari
GAFI	Gruppo d'Azione Finanziaria Internazionale
IBAN	International Bank Account Number
IFDS	Intermediari Finanziari Direttamente Sottoposti
Inc.	Incorporated
ISO	International Organization for Standardization
LRD	Legge federale relativa la lotta contro il riciclaggio di denaro e il finanziamento del terrorismo
MARTI	Machine Readable Telex Input
MSP	Message Switching Project
OAD	Organismo di Autodisciplina
PM	Payments Module (modulo dei pagamenti)
REPO	Repurchase Agreement
RTGS	Real-time gross settlement
SA	Società Anonima
SCT	SEPA Credit Transfer
SDD	SEPA Direct Debit
SECB	Swiss Euro Clearing Bank
SEPA	Single Euro Payment area
SIC	Swiss Interbank Clearing

SIX	Swiss Infrastructure and Exchange
SSP	Single Shared Platform
SWIFT	Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunications
TARGET	Trans-European Automated Real-Time Gross Settlement Express Transfer System
TELEX	Teleprinter Exchange
UE	Unione Europea
USB	Universal Serial Bus
USD	Dollaro Statunitense

Indice delle figure

Figura 1: Numero di transazioni eseguite tramite il SIC (in milioni) 2
Figura 2: Numero di transazioni eseguite tramite l'euroSIC (in milioni) 3
Figura 3: Valore dei pagamenti (in milioni)..... 3
Figura 4: Punti di vendita in Svizzera che permettono l'utilizzo del Bitcoin..... 5
Figura 5: Funzioni economiche delle banche..... 9
Figura 6: Pagamento ed estinzione di un'obbligazione 11
Figura 7: Il processo di compensazione e di regolamento 12
Figura 8: Esemplificazione della compensazione multilaterale 13
Figura 9: Amministrazione giornaliera della liquidità 14
Figura 10: Esempio di blocco nel sistema RTGS.....15
Figura 11: Bonifico all'interno dell'istituto bancario 16
Figura 12: Struttura proprietaria di SIX Group 18
Figura 13: Organizzazione del SIX Group SA.....18
Figura 14: Meccanismo di regolamentazione 21
Figura 15: Svolgimento delle giornate di clearing nel SIC.....23
Figura 16: Il percorso del bonifico tramite euroSIC 26
Figura 17: Svolgimento ordine di bonifico attraverso il TARGET2 29
Figura 18: Nazioni comprese nell'area SEPA 32
Figura 19: Fasi evolutive degli strumenti SEPA 33
Figura 20: Iter di un bonifico SEPA.....34
Figura 21: Iter di un addebito diretto SEPA.....35
Figura 22: Esempio IBAN 36
Figura 23: Esempio BIC 36
Figura 24: Totale bitcoin in circolazione.....47
Figura 25: Totale bitcoin teorici minati nei prossimi anni.....47
Figura 26: Prezzo di mercato del bitcoin in dollari statunitensi.....48
Figura 27: Punti di cambio o vendita che permettono l'utilizzo del bitcoin nel 2013 49
Figura 28: Punti di cambio o vendita che permettono l'utilizzo del bitcoin nel 2016 49
Figura 29: Schema logico Blockchain.....51
Figura 30: Attività di mining 52
Figura 31: Funzionamento wallet.....53
Figura 32: Composizione di un indirizzo 54
Figura 33: Ordine di acquisto contro il pagamento in bitcoin.....55
Figura 34: Transazione bitcoin 55
Figura 35: Processo di validazione della transazione 56

Figura 36: Modi di acquisizione e di utilizzo del Bitcoin.....57
Figura 37: Attività fisiche che accettano il pagamento in bitcoin 58
Figura 38: Attuale sistema dei pagamenti transfrontaliero 60
Figura 39: Iter di una transazione transfrontaliera nel sistema Ripple.....60
Figura 40: Struttura delle relazioni tra i gateway.....62
Figura 41: Concessione legale del Bitcoin.....63
Figura 42: Schermata del sito internet Silk Road.....72
Figura 43: Regolamento transazione Silk Road.....73
Figura 44: Sistemi tradizionale e virtuale a confronto 78

Indice delle tabelle

Tabella 1: Calcolo esemplificativo 13
Tabella 2: Riassunto dei vantaggi SEPA 37
Tabella 3: Classificazione degli attori.....46
Tabella 4: Riassunto delle tre componenti della strategia proposta 66
Tabella 5: Tavola riassuntiva sull'utilizzo legale del bitcoin.....69
Tabella 6: Riassunto delle caratteristiche 79

1 Introduzione

1.1 Scelta del tema

L'interesse verso la valuta digitale è stato suscitato durante un modulo del major "Banking & Finance", tenutosi nel 2015 alla Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana, quando il Professor Nosetti ha parlato dell'esistenza del Bitcoin e ha spiegato molto brevemente in cosa consiste. Da allora questo tema non è più stato sviluppato.

Giunto il momento di dover scegliere l'argomento della tesi, grazie anche a dei suggerimenti avuti da un conoscente, ho pensato di cogliere questa opportunità e approfondire l'argomento della moneta virtuale in maniera tale da soddisfare quella curiosità nata lo scorso anno e al contempo approfondire un argomento che in Svizzera sta iniziando a svilupparsi e a far parte dell'attività quotidiana delle aziende e degli individui.

Durante un'esperienza lavorativa bancaria ho avuto modo di studiare e di avvicinarmi all'aspetto pratico dei sistemi di pagamento utilizzati dagli istituti bancari e apprendere nuove conoscenze nell'ambito finanziario. In futuro mi piacerebbe proseguire i miei studi con un Master per potermi specializzare in uno degli ambiti che costituiscono il settore finanziario e bancario. Pertanto ho considerato anche questi aspetti nella scelta del tema.

Svolgendo delle ricerche preliminari per definire meglio l'argomento della tesi ho appreso che i sistemi di pagamento digitali potrebbero costituire un'alternativa ai sistemi utilizzati fino a ora dalle banche. Avendo trovato molteplici informazioni e temi connessi alla moneta virtuale sono giunta alla conclusione di voler identificare, spiegare e approfondire il funzionamento, le differenze e le analogie che sussistono tra un sistema di pagamento "tradizionale" e uno "digitale".

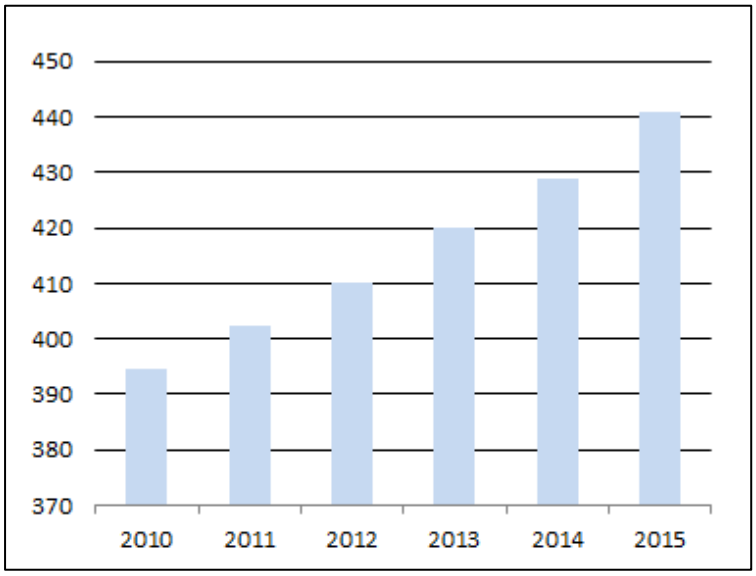
1.2 Focalizzazione del tema

1.2.1 Sistemi di pagamento tradizionali

Al fine di garantire il buon funzionamento dell'economia di un paese è necessario che esso disponga di sistemi di pagamento affidabili e funzionanti, in quanto essi sono alla base di numerosi scambi commerciali pubblici e privati. Il traffico dei pagamenti è anche una delle principali funzioni economiche delle banche e per riuscire a erogare tale servizio in modo ottimale esse devono affidarsi a dei sistemi di pagamento nazionali e internazionali.

L'economia svizzera, per trasferire i soldi all'interno dei confini elvetici, fa affidamento sul sistema di pagamento Swiss Interbank Clearing [SIC]. Come mostrato dal grafico a barre sottostante (figura 1), dal 2010 al 2015 il numero delle transazioni passanti per il SIC è aumentato di circa l'11%, passando da 395 milioni a poco più di 440 milioni di transazioni.

Figura 1: Numero di transazioni eseguite tramite il SIC (in milioni)



Fonte 1: Rielaborazione dell'autore a partire da Banca Nazionale Svizzera, s.d.

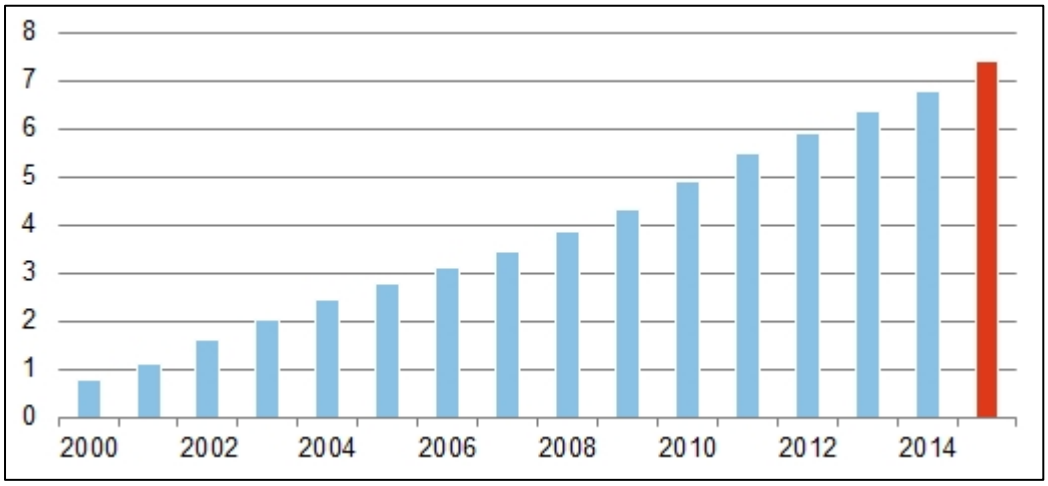
La Svizzera intrattiene relazioni commerciali con diversi paesi esteri. Nel 2015 il totale delle esportazioni è stato di CHF 203 miliardi, mentre le importazioni sono state di CHF 166 miliardi. I principali partner con i quali la Svizzera commercializza sono: Germania, Italia, USA e Francia (Confederazione Svizzera, s.d.).

Il regolamento degli scambi commerciali intrattenuti con l'Unione Europea necessitano di sistemi di pagamento sicuri e veloci che riescano a risolvere la barriera valutaria. In questo caso il sistema di pagamento SIC non può essere utilizzato in quanto esso processa unicamente i bonifici tra coloro che detengono un conto presso un istituto finanziario con sede in Svizzera, inoltre la valuta del pagamento dev'essere in franchi.

La Confederazione elvetica per ovviare a questa problematica ha creato il sistema di pagamento euroSIC che esegue i bonifici in euro.

La Svizzera, non essendo un membro dell'Unione Europea, non ha accesso diretto al sistema di pagamento europeo, Trans-European Automated Real-Time Gross Settlement Express Transfer System 2 [TARGET2], per questo motivo si è dovuto istituire la Swiss Euro Clearing Bank [SECB] la quale può accedere al TARGET2 tramite il sistema euroSIC (Hunkeler & Hirt, 2010, p. 33).

Figura 2: Numero di transazioni eseguite tramite l'euroSIC (in milioni)

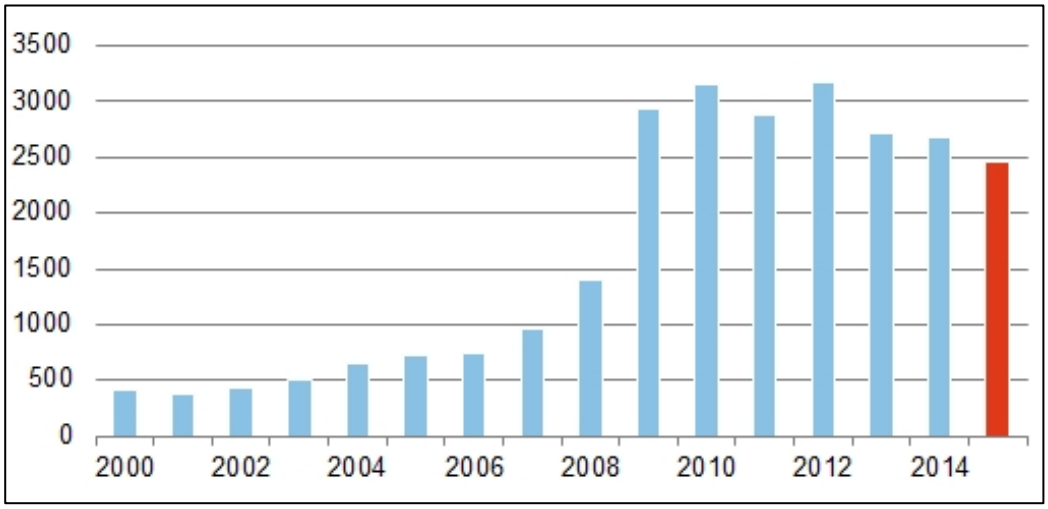


Fonte 2: Swiss Infrastructure and Exchange [SIX], s.d.

Il grafico a barre sovrastante (figura 2) evidenzia che il numero di transazioni eseguite attraverso l'euroSIC è cresciuto costantemente durante gli ultimi 15 anni passando da circa 800'000 a più di 7 milioni di transazioni.

Il valore di questi movimenti è rappresentato nella figura 3. Dal 2000 questo valore è cresciuto sebbene negli ultimi tre anni ha avuto una leggera correzione. Nel 2015 il valore totale delle transazioni effettuate tramite euroSIC è stato di circa 2'500 milioni di euro (Swiss Infrastructure and Exchange [SIX], s.d.).

Figura 3: Valore dei pagamenti (in milioni)



Fonte 3: SIX, s.d.

1.2.2 Sistemi di pagamento virtuali

L'utilizzo di internet ha avuto un grande sviluppo negli ultimi anni, questa espansione ha portato alla nascita di diverse comunità virtuali come i social network. Alcune di queste comunità virtuali

hanno creato la propria moneta digitale per permettere ai propri utenti di acquistare i beni e i servizi offerti (Banca Centrale Europea [BCE], 2012, pp. 10-11).

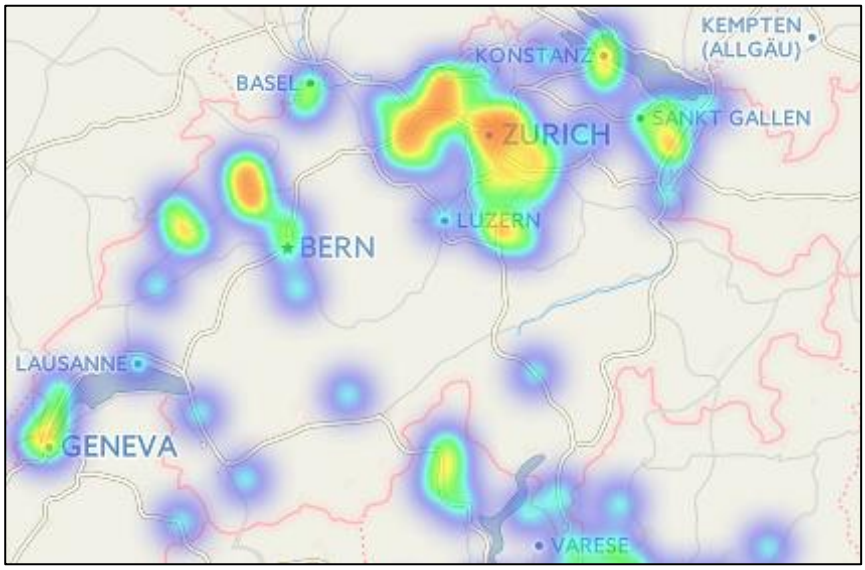
La moneta virtuale che ha avuto un maggiore successo è il bitcoin. L'australiano Wright Craig di recente ha annunciato di essere l'ideatore del Bitcoin, ammettendo di aver usato lo pseudonimo Satoshi Nakamoto per nascondere la sua identità, questa dichiarazione non ha però convinto tutti gli utilizzatori del Bitcoin.
Il Bitcoin è stato creato nel 2008 e solamente due anni più tardi è stato negoziato per la prima volta sulla piattaforma di scambio *Mt. Gox* creata dal Signor McCaleb Jed (Capoti, Colacchi & Maggioni, 2015, p. XIII; Kaminska, 2015).

Inizialmente questa valuta criptata era utilizzata come strumento speculativo ed è stata anche utilizzata come mezzo di pagamento per regolare alcune attività illegali. Attualmente il suo utilizzo si è abbastanza diversificato, spaziando dall'e-commerce ai negozi fisici come gioiellerie e club sportivi che accettano il bitcoin come mezzo di pagamento per acquistare beni e servizi reali (Muzio, 2016, p. 15; CoinDesk, s.d.).

In Svizzera l'utilizzo del bitcoin si sta diffondendo. Nel 2013, nel Canton Zugo, è stata fondata l'azienda Bitcoin Suisse SA, la quale si è specializzata nei servizi finanziari alternativi e si concentra specialmente sul Bitcoin. Questa azienda ha installato in tutta la Svizzera diversi distributori automatici che permettono di convertire immediatamente e facilmente i franchi o gli euro in bitcoin (Bitcoin Suisse SA, 2013).

La cartina della Svizzera sottostante (figura 4) mostra i punti vendita nei quali è possibile utilizzare il bitcoin come strumento di pagamento e i distributori di bitcoin (bancomat) situati in Svizzera. Come si può osservare c'è un maggior utilizzo a Zurigo, seguito da Berna, Ginevra, San Gallo e per ultimo Lugano. Questa concentrazione di utilizzo potrebbe essere legata al fatto che le tre principali borse svizzere sono situate nelle medesime città (Coinmap, s.d.).

Figura 4: Punti di vendita in Svizzera che permettono l'utilizzo del Bitcoin



Fonte 4: Coinmap, s.d.

Il Canton Zugo, il 1° luglio 2016, ha dato inizio al progetto pilota riguardante l'utilizzo del bitcoin, il quale permette ai propri cittadini di pagare fino a un importo di CHF 200 i servizi offerti dallo sportello del controllo abitanti. Si tratta di un progetto pilota che, se dovesse diventare definitivo, potrebbe cambiare le abitudini delle persone e delle aziende, ma anche la struttura del traffico dei pagamenti (Radiotelevisione svizzera di lingua italiana [RSI], 2016).

1.3 Domanda di ricerca e obiettivi

Il seguente lavoro di tesi di Bachelor ha l'intento di rispondere alle seguenti domande di ricerca: *"Partendo dai sistemi di pagamento tradizionali e dalle valute legali, quali sono i possibili utilizzi, integrazioni e regolamentazioni dei sistemi di pagamento e delle valute virtuali all'interno del sistema bancario e dell'economia? Quali sono le analogie e le differenze tra le due tipologie di sistemi di pagamento e tra le due categorie di valute?"*

L'obiettivo generale del lavoro è quello di comprendere il funzionamento delle varie tipologie di sistemi di pagamento, individuare i vari utilizzi che la moneta e i sistemi di pagamento virtuali potranno ricoprire all'interno del sistema bancario e più in generale all'interno dell'economia.

Il lavoro si articola sui seguenti obiettivi specifici che si intendono raggiungere attraverso questo elaborato:

1. Comprendere il funzionamento dei sistemi di pagamento "tradizionali";
2. Conoscere il funzionamento, l'utilizzo e le regolamentazioni della valuta elettronica e della valuta legale;

3. Apprendere il funzionamento e le caratteristiche delle valute virtuali e dei sistemi di pagamento a esse collegati;
4. Comprendere la regolamentazione attuale che vige per i sistemi di pagamento e per la valuta digitale;
5. Individuare i possibili utilizzi, limiti e rischi delle valute virtuali e dei sistemi di pagamento digitali;
6. Comprendere se il Ripple è un rivale del Bitcoin;
7. Confrontare le due tipologie di sistemi di pagamento (tradizionale e virtuale) e le categorie di valute (legale/elettronica e virtuale);
8. Capire se questi sistemi di pagamento digitali possono essere integrati nel sistema bancario.

1.4 Metodologia e struttura del lavoro

Essendo un lavoro di tesi di tipo compilativo, inizialmente è stata svolta una rassegna critica della bibliografia per individuare alcuni autori fondamentali per la comprensione dei meccanismi del funzionamento dei sistemi di pagamento tradizionali e virtuali.
Successivamente, per redigere questo lavoro, sono stati rielaborati i documenti esistenti e le informazioni reperite attraverso le fonti elettroniche.

I rapporti e le letture ufficiali, pubblicate dalle banche centrali e dagli organi di controllo nazionali, sono stati indispensabili per capire esattamente come funzionano i sistemi di pagamento attuali impiegati nell’economia svizzera ma anche in quella europea e per redigere i capitoli che trattano tale tema.

Grazie alla consultazione di alcune leggi svizzere emesse dal Parlamento Svizzero e delle direttive adottate dal Parlamento Europeo e dal Consiglio dell'Unione Europea è stato possibile definire il quadro giuridico che regolamenta il settore dei sistemi di pagamento e le valute legali.
Attraverso alcune fonti elettroniche è stato possibile comprendere chiaramente la distinzione tra valuta legale e valuta elettronica ed è stato possibile avere una visione generale sulla moneta legale per poter chiaramente identificare le varie differenze che sussistono tra di essa e la valuta digitale.

I dati secondari recuperati per la stesura dei capitoli riguardanti la valuta digitale e i sistemi di pagamento a essa collegati sono principalmente di tipo elettronico, in quanto, essendo un argomento nuovo che si basa interamente sulla tecnologia, la bibliografia esistente non è molta. Nonostante ciò sono stati comunque consultati libri di testo per comprendere appieno il metodo di

scambio, il funzionamento e il meccanismo di creazione della moneta virtuale e articoli di giornale per avere una visione sull'utilizzo attuale e sullo sviluppo futuro di questa tipologia di valuta.

Essendoci una molteplicità di valute virtuali sono state principalmente analizzati il bitcoin e l'XRP (moneta usata dal protocollo Ripple), ma per capire chiaramente e spiegare le diverse tipologie esistenti sono state consultate alcune pubblicazioni redatte da organizzazioni internazionali che trattano la moneta virtuale centralizzata.

Per raggiungere gli obiettivi prefissati è stato indispensabile confrontare le informazioni raccolte sulla valuta digitale e sul sistema di pagamento virtuale con i dati relativi alla valuta legale e ai sistemi di pagamento utilizzati attualmente in Europa. Sono stati evidenziati i benefici e i rischi che i sistemi di pagamento digitali comportano ed, attraverso i testi di legge attuali e i rapporti dei vari organi nazionali e internazionali, è stato possibile comprendere se questi sistemi virtuali possano essere integrati nel sistema bancario.

Per rispondere alla domanda di ricerca del lavoro di tesi non è stato necessario creare un questionario o svolgere delle interviste per raccogliere dati primari. In questo lavoro non è stata approfondita la parte più tecnica e matematica riguardante le valute digitali in quanto è essenziale disporre di conoscenze relative al mondo della programmazione.

Dopo la parte introduttiva, che ha lo scopo di chiarire la scelta del tema, elencare gli obiettivi che si intendono raggiungere nonché introdurre il lettore all'argomento, la struttura del seguente lavoro di tesi è suddivisa in tre parti: la prima è composta da 6 capitoli riguardanti i sistemi di pagamento tradizionali; la seconda, formata da due capitoli, si occupa della valuta legale, elettronica e della moneta virtuale; l'ultima parte, costituita da un unico capitolo, riguarda i sistemi di pagamento virtuali.

Il capitolo 2 introduce i sistemi di pagamento usati attualmente da tutti gli istituti finanziari, spiega come sono nati e il loro funzionamento.
I capitoli successivi (capitoli 3, 4 e 5) si focalizzano maggiormente sui sistemi di pagamento utilizzati in Svizzera e nell'Unione Europea [UE], illustrando più nel dettaglio come avviene un bonifico a favore di un individuo domiciliato in Svizzera o residente nell'UE. In seguito viene analizzato l'aspetto giuridico per cercare di individuare il contesto legale che sta alla base dei sistemi di pagamento.
Infine il capitolo 6 tratta l'Area Unica dei Pagamenti in Euro [SEPA], elenca i vantaggi derivanti dalla creazione e dall'applicazione degli standard SEPA e approfondisce il funzionamento di una transazione eseguita rispettando le regole SEPA.

La seconda parte, riguardante le valute, tratterà inizialmente la valuta legale e la moneta elettronica emessa e utilizzata in Svizzera. Per spiegare le caratteristiche di queste valute verranno utilizzati gli articoli di legge inerenti la moneta, in quanto, essendo un settore molto

regolamentato, è indispensabile far riferimento alla giurisdizione. Il capitolo 9 si occuperà di dare una definizione alla valuta virtuale e tratterà brevemente le varie tipologie esistenti di questa moneta.

L'ultima parte (capitolo 10) si occuperà unicamente dei sistemi di pagamento virtuali dedicandosi principalmente al sistema Bitcoin.
Dopo aver spiegato le origini del Bitcoin e lo sviluppo che ha registrato negli ultimi anni, verrà illustrato il funzionamento di un'operazione eseguita tramite bitcoin e le modalità per ottenere questa valuta.
Successivamente verrà fornita una breve spiegazione del protocollo Ripple, sistema che di recente ha acquisito importanza e che è stato introdotto da alcuni istituti bancari.
Infine questo capitolo tratterà in maniera generica la regolamentazione vigente in Svizzera e in alcuni paesi dell'Europa.

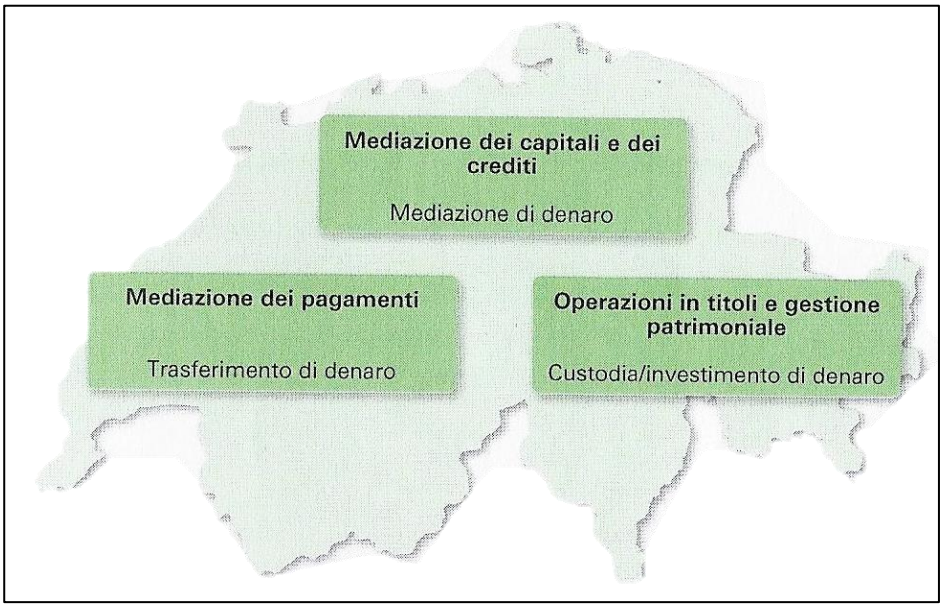
In ultimo le due tipologie di sistemi di pagamento, virtuale e tradizionale, e le valute a essi collegate verranno confrontate nel capitolo 11. Il capitolo conclusivo permetterà di riassumere i risultati emersi durante la fase di ricerca e di elaborazione del lavoro.

2 Sistemi di pagamento tradizionali

Nei successivi capitoli vengono descritte le origini dei sistemi di pagamento tradizionali, il funzionamento di base e le tipologie esistenti. Infine vengono spiegati gli attori che possono essere coinvolti in un'operazione di bonifico.

Le banche ricoprono un ruolo fondamentale per l'economia nazionale, offrendo ai propri clienti vari servizi legati alle tre funzioni economiche.

Figura 5: Funzioni economiche delle banche



Fonte 5: Wallnöfer & Hirt, 2010, p. 6.

Come illustra la figura 5, gli istituti bancari forniscono servizi collegati alla mediazione dei capitali, quindi fanno da intermediari tra i datori e i prenditori di fondi.
Essi mettono a disposizione le proprie esperienze e le proprie conoscenze per offrire una consulenza mirata al bisogno dei propri clienti o semplicemente li affianca nelle decisioni di investimento (servizio di operazioni in titoli). Qualora il cliente lo desidera può affidare l'intera gestione del proprio patrimonio alla banca (attraverso la stipulazione del contratto di mandato) la quale gestirà gli averi del mandante secondo una politica d'investimento individuata e concordata inizialmente (servizio di gestione patrimoniale).
L'ultima funzione svolta dagli istituti finanziari è la mediazione dei pagamenti, grazie a questo servizio i privati e le imprese possono trasferire i propri averi depositati su un conto bancario, onorando così i propri debiti (Wallnöfer & Hirt, 2010, pp. 6-10).

I successivi sotto capitoli si focalizzano sull'ultima funzione sopracitata, trattando più precisamente i seguenti aspetti: le origini dei sistemi di pagamento, le tipologie e gli attori che possono essere coinvolti in un trasferimento di denaro. Successivamente viene spiegato il Swiss Interbank Clearing [SIC], il sistema di pagamento usato nella zona euro per collegare tutti i sistemi di pagamento europei e la SEPA.
È essenziale capire il funzionamento dei sistema di pagamento siccome sono alla base dell'economia, infatti sono un'alternativa al pagamento contante e permettono di trasferire facilmente denaro da un soggetto all'altro.

2.1 Origini

È difficile risalire esattamente alla nascita del primo sistema di pagamento, ma il periodo storico in cui si colloca è il Medioevo.
Tra il 1309 e il 1418 il papato si trasferì in Francia per ragioni di sicurezza. Al papato servivano dei grossi fondi per reclutare dei mercenari al fine di riconquistare lo Stato Pontificio e per costruire il Palazzo dei Papi ad Avignon.

Spesso i papi italiani provenivano da famiglie di mercanti o di banchieri e per questo motivo erano a conoscenza delle più recenti tecniche finanziarie. La Chiesa mantenne una rete di esattori fiscali distribuiti in diverse regioni così da portare i fondi a Roma o ad Avignon. Il trasporto fisico dei fondi era pericoloso quindi il papato si accordava con alcune famiglie di mercanti e di banchieri italiane al fine di traferire in modo sicuro i propri averi.
Gli esattori fiscali pontificali depositavano le tasse in alcune filiali estere dei banchieri. I banchieri trattenevano una commissione per il servizio e rendevano disponibili questi fondi al papato a Roma o ad Avignon attraverso depositi situati presso di loro e aperti da membri della Curia (Rambure & Nacamuli, 2008, pp. 21-22).

Il metodo utilizzato dal Papato veniva anche usato da alcuni mercanti e da alcuni ricchi nobili. Questi, prima di un viaggio, depositavano l'oro presso una banca e in cambio ottenevano una sorta di ricevuta: questa permetteva al portatore di riscuotere presso una banca situata in un altro paese la stessa quantità d'oro depositata inizialmente (Mazzilli M, 2012).

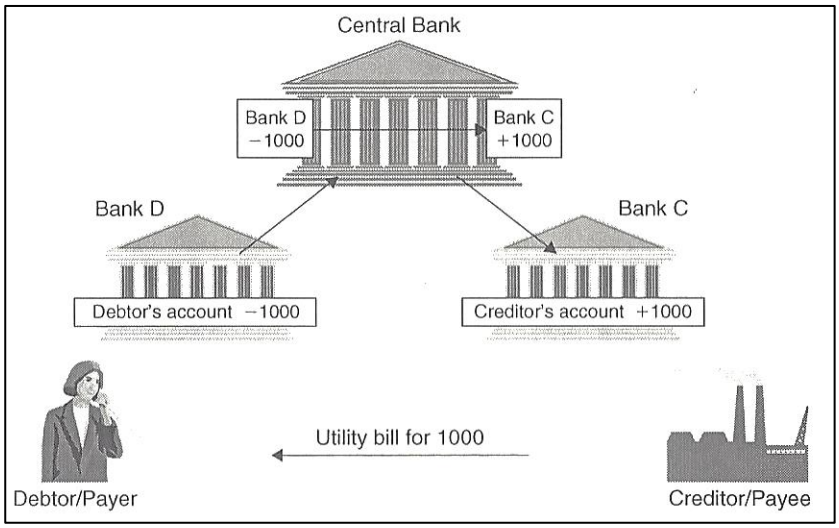
2.2 Funzionamento

Per poter trasferire i soldi da un istituto bancario all'altro è necessaria la presenza di un agente che regola tale transazione, nel caso in cui i volumi dei pagamenti sono ridotti questo ruolo è ricoperto dalla Banca Centrale altrimenti dalla Automated Clearing Houses [ACH], la camera di compensazione.
Gli istituti bancari devono detenere dei conti presso la Banca Centrale per poter regolare le proprie transazioni con gli altri istituti.

Come mostra l'immagine sottostante (figura 6), il debitore ha un'obbligazione verso il creditore di 1'000 CHF, quindi il debitore impartisce l'ordine di bonifico di CHF 1'000 alla sua banca inserendo come beneficiario il conto bancario del creditore.
Nel momento in cui la banca inoltra l'ordine di bonifico viene addebitato CHF 1'000 sul conto del debitore, quest'ultimo è ancora responsabile verso il creditore (l'obbligazione è esigibile). La banca D comunicherà alla Banca Centrale che deve versare dei soldi a beneficio di un cliente della banca C. La Banca Centrale addebiterà il conto della banca D di CHF 1'000 e accrediterà lo stesso importo sul conto della banca C. Quando la banca C riceve la somma, questa verrà girata e

accreditata sul conto del creditore. L'obbligazione smette di esistere solo quando l'importo di CHF 1'000 viene accreditato sul conto del creditore (Rambure & Nacamuli, 2008, p. 4).

Figura 6: Pagamento ed estinzione di un'obbligazione



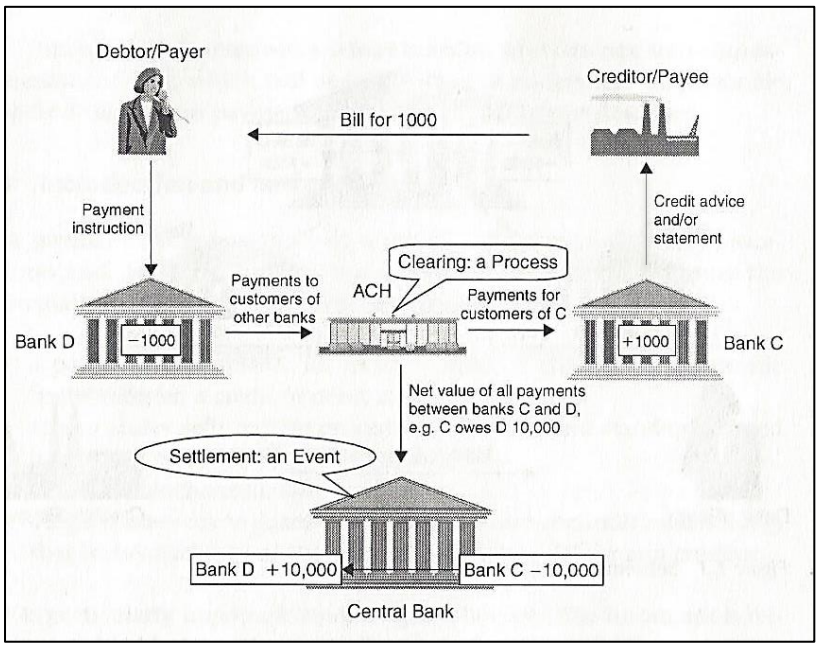
Fonte 6: Rambure & Nacamuli, 2008, p. 5.

Quando i volumi dei pagamenti sono ingenti è necessaria l'introduzione della Clearing House. Questa azienda svolge l'attività di regolamento (settlement) e di compensazione (clearing) che secondo la definizione della Banca Nazionale Svizzera (s.d) è un *"procedimento comprendente la trasmissione, la riconciliazione, la conferma e solitamente la compensazione di obbligazioni reciproche, con la determinazione della posizione finale prima del regolamento di un pagamento o di una transazione mobiliare*." È importante distinguere tra compensazione e regolamento: quest'ultimo è un'azione che permette al debitore di liberarsi del debito. Essa avviene quando la Banca Centrale o la Clearing House, a dipendenza del volume delle transazioni, addebita e accredita i conti della banca del debitore e quella del creditore (Banca Nazionale Svizzera [BNS], s.d.).

La figura 7 illustra il ruolo e la posizione della camera di compensazione nel sistema di pagamento.

L'ordine di pagamento effettuato dal debitore viene trasferito, grazie alla banca D, alla Cearing House, la quale, dopo aver inviato i dettagli bancari della transazione alla controparte, calcola e invia il saldo della posizione netta alla Banca Centrale. Quest'ultima trasferirà l'importo netto tra i conti di compensazione dei partecipanti regolando così il pagamento (Rambure & Nacamuli, 2008, pp. 5-6).

Figura 7: Il processo di compensazione e di regolamento



Fonte 7: Rambure & Nacamuli, 2008, p. 6.

2.3 Tipologie di sistemi di regolamento interbancari

Questo capitolo serve per definire la tipologia dei sistemi di regolamento utilizzati dall'Unione Europea e dalla Svizzera, essenzialmente possono essere suddivisi in tre categorie: i conti correnti reciproci di corrispondenza, la compensazione e il regolamento lordo.

Come spiegato da Fabrizi, Forestieri e Mottura (2003) *"I sistemi di regolamento interbancari possono essere definiti come l'insieme dei canali attraverso i quali le banche pongono in essere relazioni finalizzate all'esecuzione delle operazioni di pagamento"* (p. 416). Gli istituti bancari per poter offrire un servizio di pagamento efficiente ai clienti devono possedere dei mezzi, delle procedure e un sistema efficiente per trasferire i bonifici tra di loro. Una transazione interbancaria può essere caratterizzata da due fasi, nella prima le banche trapassano le informazioni bancarie e i documenti contabili, mentre nella seconda viene trasferito l'importo delle transazioni.

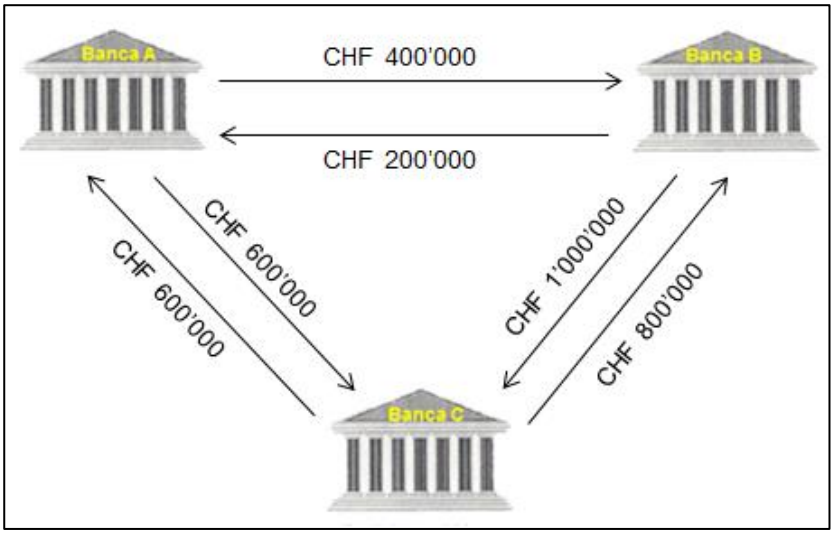
I conti correnti reciproci di corrispondenza e la compensazione sono due sistemi di regolamento molto simili. La differenza sussiste nel fatto che nel primo la compensazione avviene unicamente tra due istituti, mentre nel secondo la compensazione viene eseguita a livello multilaterale. Entrambi questi metodi prendono il nome di "netting" (Fabrizi, Forestieri & Mottura, 2003, p. 419).

Le banche giornalmente inoltrano delle serie di pagamenti alla Clearing House o alla Banca Centrale a dipendenza di come è strutturato il sistema di pagamento, può quindi avvenire che quest'ultima, a fine giornata, calcoli il saldo tra i debiti e i crediti di ogni banca e trapassi unicamente la differenza netta tra i conti di regolamento degli istituti. Questa tipologia di

compensazione, il “netting”, che può coinvolgere due o più partecipanti, considera tutti i bonifici da ricevere o da eseguire nei confronti di altri partecipanti al sistema di pagamento.

L’esempio sottostante spiega come avviene una compensazione multilaterale al netto. Si ipotizzi che nel sistema di pagamento partecipano unicamente tre istituti bancari (figura 8). A fine giornata la Banca Centrale o la camera di compensazione conteggia per ogni banca il totale dei debiti e dei crediti, calcolando la differenza tra le due posizioni si ottiene il saldo bilaterale di ogni istituto (tabella 1). Nell’esempio l’agente regolatore trapassa dal conto di regolamento della Banca B al conto della Banca A CHF 200'000, inoltre addebita CHF 200'000 al conto della Banca C e accredita lo stesso importo sul conto della Banca B.

Figura 8: Esemplificazione della compensazione multilaterale



Fonte 8: Elaborazione dell’autrice a partire da Fabrizi, Forestieri & Mottura, 2003, p. 420.

Tabella 1: Calcolo esemplificativo

Istituto	Totale debiti	Totale crediti	Saldo
Banca A	CHF 800’000	CHF 1'000’000	+ CHF 200’000
Banca B	CHF 1'200’000	CHF 1'200’000	CHF 0
Banca C	CHF 1'600’000	CHF 1'400’000	- CHF 200’000
Totale	CHF 3'600’000	CHF 3'600’000	CHF 0

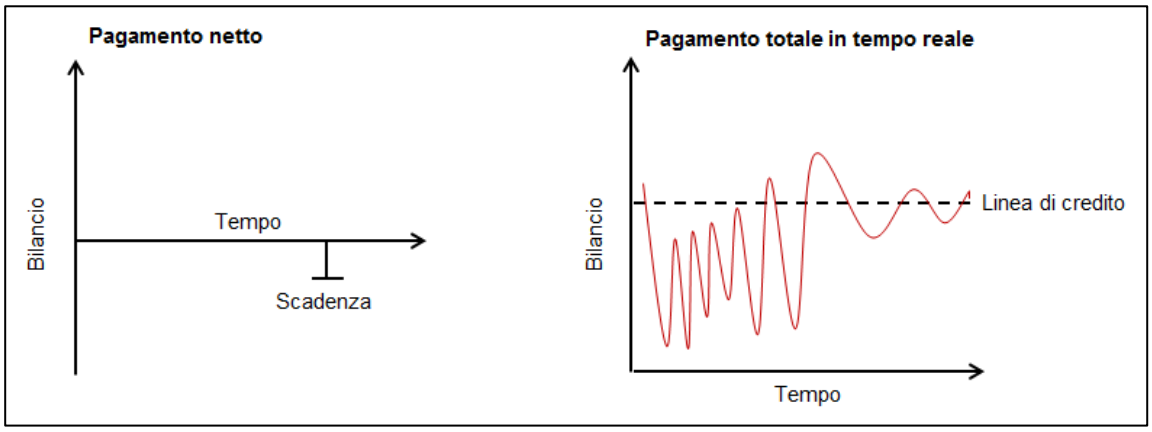
Fonte 9: Rielaborazione dell’autrice a partire da Fabrizi, Forestieri & Mottura, 2003, p. 420.

Questa forma di compensazione diminuisce il volume e il numero dei pagamenti e di conseguenza abbatte i costi di transazione, però può generare un rischio di credito in quanto a fine giornata la banca debitrice potrebbe non avere sufficiente liquidità per effettuare il trasferimento e quindi onorare i suoi impegni (Treccani, s.d).

Per coprire il rischio di credito le banche centrali hanno imposto l'utilizzo del regolamento lordo, cioè l'accredito o l'addebito al conto di regolamento, detenuto presso la Banca Centrale, viene effettuato in tempo reale. Questo conto che gli operatori detengono presso la Banca Centrale è soggetto a continue movimentazioni in quanto i pagamenti vengono registrati appena arrivano.

Nell'immagine sottostante (figura 9) viene illustrato il conto di regolamento detenuto alla Banca Centrale e le variazioni della liquidità infragiornaliera che sussistono tra il pagamento al netto e il sistema di regolamento lordo in tempo reale [RTGS].
Come anticipato precedentemente, nel caso in cui viene usato il sistema di pagamento al netto, il bilancio del conto di regolamento non subisce nessuna modifica durante la giornata, quando però arriva l'orario di chiusura del sistema l'agente di regolamento calcolerà la posizione al netto da compensare ed effettuerà la transazione. Se alcuni ordini di bonifico dovessero giungere dopo il termine, questi vengono elaborati il giorno lavorativo seguente. Se viene utilizzato il sistema di regolamento lordo in tempo reale, il conto del partecipante durante la giornata subisce delle variazioni e qualora sul conto non ci fosse abbastanza liquidità per effettuare un pagamento, questo viene messo in coda finché non vengono apportati nuovi fondi. La Banca Centrale può concedere una linea di credito, ma la controparte deve portare delle garanzie come dei titoli in deposito. La liquidità presente sul conto di regolamento è formata dai fondi che la banca trasferisce giornalmente a inizio giornata, dai bonifici in entrata e dalla linea di credito accordata dalla Banca Centrale meno i pagamenti in uscita (Rambure & Nacamuli, 2008, pp. 6-7).

Figura 9: Amministrazione giornaliera della liquidità

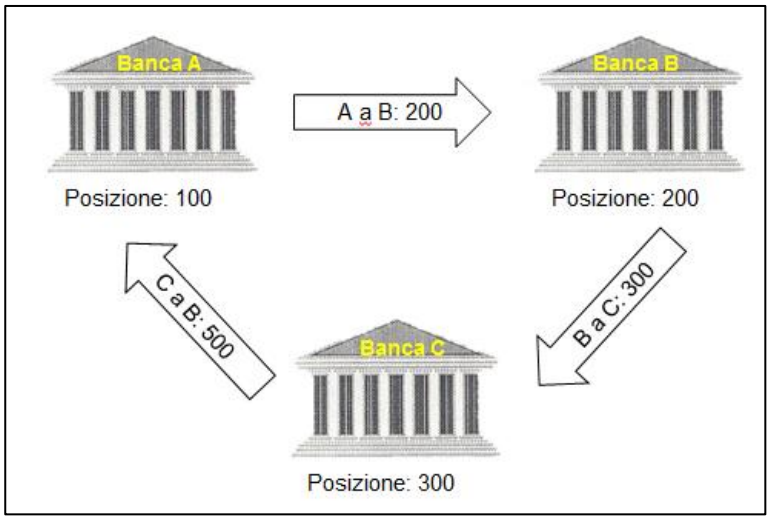


Fonte 10: Rielaborazione dell'autrice a partire da Rambure & Nacamuli, 2008, p. 7.

Un possibile problema che può nascere nel sistema RTGS è la formazione di ingorghi. Un esempio, come presentato dalla figura 10, è quando la banca A non dispone di sufficiente liquidità e quindi il pagamento di CHF 200 a favore della banca B viene messo in attesa. La stessa situazione, anche se con cifre differenti, si ripresenta tra la banca B e la banca C e fra la banca C

e la banca A. Nessuno degli istituti è in grado di effettuare il bonifico e quindi il sistema di pagamento si blocca.

Figura 10: Esempio di blocco nel sistema RTGS



Fonte 11: Rielaborazione dell'autrice a partire da Rambure & Nacamuli, 2008, p. 17.

Esistono dei mezzi che permettono a degli organi della Banca Centrale di completare il pagamento e quindi di risolvere problema. Nei sistemi moderni è incorporato un meccanismo che permette di risolvere automaticamente questi intoppi (Rambure & Nacamuli, 2008, pp. 16-17).

Un vantaggio del meccanismo RTGS è che la banca beneficiaria può accreditare immediatamente il denaro sul conto del cliente in quanto ha la sicurezza che la transazione avvenga (Hunkeler & Hirt, 2010, p. 29).

2.4 Analisi del ruolo degli attori

In un'operazione di pagamento non a contanti vengono coinvolti diversi attori come per esempio la Banca Centrale e l'istituto bancario del creditore e quello del debitore. Di seguito vengono spiegati i ruoli che le diverse parti ricoprono in un bonifico bancario, in questo modo risulterà più semplice comprendere i meccanismi dei sistemi di pagamento specifici per la Svizzera e per l'Europa.

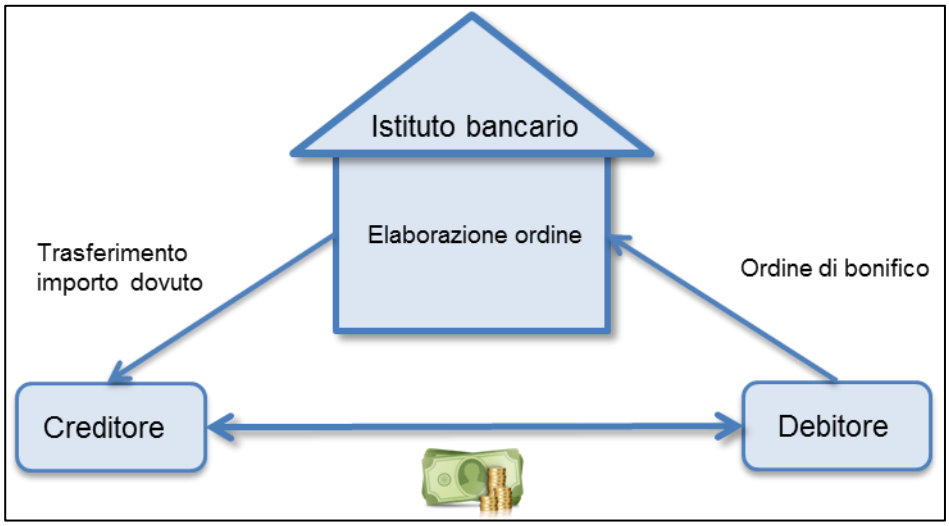
2.4.1 Le banche

Le banche hanno un ruolo fondamentale in un'operazione di trasferimento di denaro in quanto fanno da intermediarie tra gli utenti e i sistemi di pagamento al quale sono affiliate.

Bisogna differenziare le due tipologie di trasferimento di denaro che un cliente bancario può effettuare. La prima modalità viene svolta all'interno dell'istituto bancario, non coinvolge la Banca Centrale in quanto i conti di giro non vengono movimentati (Rambure & Nacamuli, 2008, pp. 7-8).

La figura 11 mostra come avviene un bonifico bancario (bancogiro) tra due clienti del medesimo istituto finanziario. Il debitore deve al creditore una somma di denaro, quindi impartisce l'ordine alla propria banca di inviare la cifra dovuta. L'istituto finanziario in seguito addebita sul conto del debitore l'importo fissato nell'ordine di bonifico e trattiene le commissioni. Infine accredita al conto del beneficiario l'ammontare pattuito.

Figura 11: Bonifico all'interno dell'istituto bancario



Fonte 12: Rielaborazione dell'autrice a partire da Wallnöfer & Hirt, 2010, p. 10.

Se invece il destinatario del bonifico non possiede un conto presso la stessa banca del pagante allora questa operazione coinvolgerà più parti. Uno dei due istituti coinvolti dovrà dei soldi all'altro e questo debito dovrà essere regolato attraverso i conti di regolamento e di giro delle banche detenuti presso la Banca Centrale.

Per poter partecipare al sistema di pagamento o essere membri di una camera di compensazione bisogna rispettare alcuni criteri e disporre di una infrastruttura informatica adeguata. Ogni sistema di pagamento stabilisce i criteri di accesso tecnici e operativi.
Non tutte le banche decidono di effettuare un investimento per poter adempiere agli standard e per questo motivo non tutti i partecipanti aderiscono come membri diretti al sistema. Le banche che si allacciano al sistema di pagamento attraverso i membri diretti affidano a quest'ultimi la responsabilità di regolare e amministrare la propria liquidità. I partecipanti diretti offrono un servizio migliore con la possibilità di applicare commissioni minori per i propri clienti rispetto a un membro indiretto (Rambure & Nacamuli, 2008, pp. 7-10).

2.4.2 L'agente regolatore

Il secondo attore preso in analisi è l'agente regolatore. Il compito principale di questo agente è quello di amministrare e detenere i conti di regolamento dei vari istituti finanziari iscritti al sistema

di pagamento. Spesso è la Banca Centrale ad assumersi questo ruolo, specialmente nei sistemi di rilevanza sistemica (Rambure & Nacamuli, 2008, p. 11).

2.4.3 La Banca Centrale

La Banca entrale ricopre un ruolo fondamentale in quanto deve sorvegliare l'intero sistema. La Banca Centrale può vigilare in modo ottimale sul sistema in quanto, avendo in custodia i vari conti di regolamento dei partecipanti, può controllare in tempo reale la relazione di ogni istituto.
Deve inoltre favorire il buon funzionamento del sistema di pagamento ed evitare l'effetto domino che avviene quando uno o più membri del sistema si trovano ad avere problemi di liquidità.
Nel caso in cui un istituto bancario dovesse incorrere in problemi di liquidità, la Banca Centrale può intervenire prestando dei fondi o nei casi più estremi sospendere l'istituto finanziario dal sistema di pagamento: la seconda soluzione potrebbe creare un effetto domino e portare quindi altre banche ad aver problemi di liquidità.

Per ultimo la Banca Centrale, per poter perseguire la propria politica monetaria, è anch'essa attiva come partecipante nel sistema di pagamento per trasferire i fondi derivanti dalla vendita o dall'acquisto di obbligazioni statali (Rambure & Nacamuli, 2008, pp. 11-12).

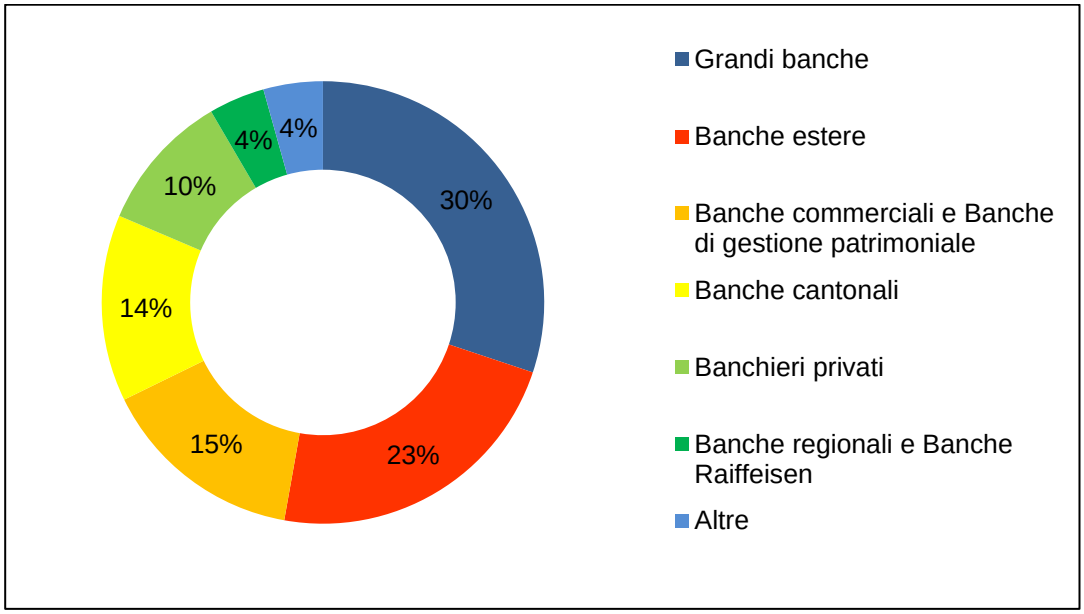
3 Swiss Interbank Clearing

Nel seguente capitolo viene spiegata e approfondita una delle istituzioni associate al SIX Group SA, il Swiss Interbank Clearing [SIC], cioè il sistema di pagamento utilizzato dalle banche per regolare i pagamenti in Svizzera. Successivamente vengono riportate alcune delle condizioni che i partecipanti devono rispettare per poter far parte del sistema e infine viene esposto il quadro giuridico che fa da cornice a questo settore. È importante comprenderne il funzionamento siccome il traffico dei pagamenti ricopre un ruolo importante nell'attività giornaliera delle banche e dell'economia elvetica, infatti senza un sistema di pagamento efficace l'economia non funzionerebbe (Hunkeler & Hirt, 2010, p. 26).

3.1 Swiss Infrastructure and Exchange Group SA

La Swiss Infrastructure and Exchange Group SA (SIX Group SA) è l'azienda che si occupa della gestione di questa piattaforma di scambio fondata nel 2008 dall'unione di tre aziende attive nel settore finanziario: SWX Group, SIS Group e Telekurs Group. L'azienda, con sede a Zurigo, è detenuta da 140 istituti finanziari nazionali e internazionali. Come illustra la figura 12, il 30,1% dei soci sono grandi banche, seguite da banche straniere con il 22.7%, dal 15% da banche commerciali e di gestione patrimoniale e dal 13,6% da banche cantonali. Anche se con una percentuale inferiore le banche private e le Raiffeisen sono anch'esse soci della SIX Group SA.

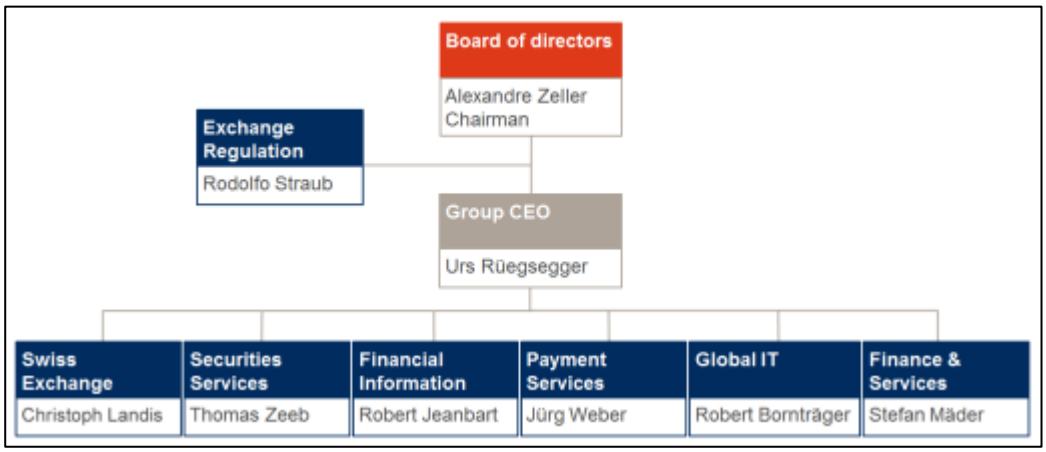
Figura 12: Struttura proprietaria di SIX Group



Fonte 13: Elaborazione dell'autrice a partire da Mägerle & Oleschak, 2009, p. 2.

"La SIX Group SA […] fornisce servizi di infrastruttura agli operatori nazionali e internazionali del mercato finanziario svizzero" (BNS, s.d.). Quest'azienda è essenziale per la piazza finanziaria svizzera in quanto riunisce diverse società che permettono di eseguire differenti operazioni bancarie in modo sicuro e a costi inferiori. Tra le varie istituzioni affiliate si trovano: la SIX Interbank Clearing, la SIX Swiss Exchange e la SIX Multipay (Wallnöfer & Hirt, 2010, p. 30).
Come mostra la figura 13, la SIX Group SA è suddivisa in sei aree di attività fra cui: negoziazione di titoli, servizi relativi ai titoli, informazioni finanziarie e traffico dei pagamenti.

Figura 13: Organizzazione del SIX Group SA



Fonte 14: Swiss Infrastructure and Exchange Group SA [SIX], s.d.

3.2 Descrizione

Il Swiss Interbank Clearing [SIC] è attivo dal 10 giugno 1987 e da questa data è la SIX Interbank Clearing SA a essere responsabile, per conto della Banca Nazionale Svizzera [BNS], del suo buon funzionamento. La SIX Interbank Clearing SA si occupa anche del sistema di pagamento utilizzato per i bonifici in valuta euro eseguiti dagli istituti finanziari elvetici.

L'azienda che si occupa della gestione della piattaforma dei pagamenti in Svizzera nella figura 13 corrisponde all'area di attività "Payment Services". La SIX Interbank Clearing è detenuta al 75% dal SIX Group SA, mentre il restante 25% delle partecipazioni sono di proprietà di PostFinance (Mägerle & Oleschank, 2009, p. 2).

La Banca Nazionale Svizzera [BNS] si occupa di sorvegliare tutto il traffico dei pagamenti in Svizzera, più precisamente determina i criteri d'ammissione e le condizioni di partecipazione che gli istituti finanziari devono soddisfare per poter partecipare a questo sistema. La BNS amministra i depositi a vista e i conti giro che le banche situate in Svizzera detengono presso la stessa, inoltre emette delle norme di condotta che i vari partecipanti devono rispettare (allegato 1).
La BNS si occupa anche di decidere se un membro del sistema SIC deve essere escluso perché non rispetta più le condizioni di partecipazione.
Infine uno dei compiti assegnati alla Banca Nazionale Svizzera, per assicurare che il sistema funzioni al meglio, è quello di immettere, qualora servisse, liquidità nel sistema, concedendo dei fondi agli istituti bancari che ne necessitano per poter onorare i propri impegni.

La SIX Interbank Clearing è responsabile della sicurezza del sistema, essa di occupa di sviluppare il software e si occupa della gestione dei dati e delle regole di condotta emesse dalla BNS (Banca Nazionale Svizzera, s.d.; Swiss Infrastructure and Exchange Group SA [SIX], s.d.; Banca Nazionale Svizzera [BNS], 2010, p. 2).

3.3 Funzionamento

Inizialmente vengono descritti gli elementi necessari al funzionamento del sistema SIC. In seguito, attraverso un esempio, viene illustrato come si svolge un pagamento SIC.

Come esplicitato dall'art. 5 della Legge federale sulla Banca Nazionale svizzera [LBN] (2003), uno dei compiti della BNS è quello di *"agevolare e garantire il buon funzionamento dei sistemi di pagamento senza numerario"*. Per adempiere a questo dovere la BNS trasferisce il denaro dai conti giro, detenuti dai vari partecipanti, ai conti di regolamento aperti nel sistema SIC tramite il suo sistema di contabilità. La BNS gestisce anche il conto di regolamento di ogni partecipante al sistema SIC. Nell'ottica giuridica questi due depositi, il conto di regolamento e il conto giro, rappresentano un unico conto (BNS, 2010, p. 1).

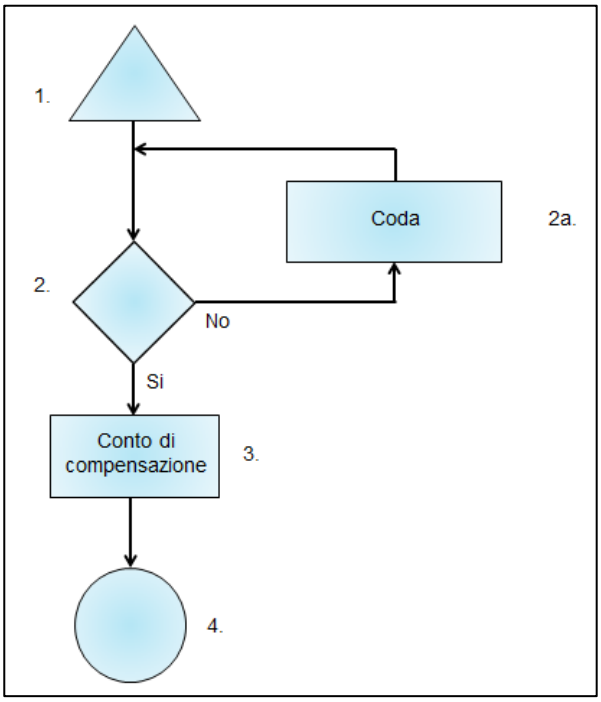
Il conto giro viene utilizzato per elaborare le transazioni dirette tra banca e BNS e viene amministrato attraverso il sistema contabile della Banca Nazionale Svizzera, mentre le operazioni attraverso il SIC sono regolate nel sistema di regolamento della SIX Interbank Clearing SA e vengono evase tramite il conto di regolamento.

Durante l'orario di compensazione (clearing) nel SIC la maggior parte della liquidità è depositata presso il conto di regolamento mentre al termine della giornata i fondi presenti su questo conto vengono spostati e registrati sul conto giro alla BNS. Il giorno successivo verranno traferiti nuovamente sul conto di compensazione e messi a disposizione per evadere i pagamenti in entrata.

Il sistema di pagamento SIC è un sistema di regolamento lordo in tempo reale [RTGS], cioè quando l'ordine di pagamento giunge nel sistema SIC questo viene eseguito immediatamente a condizione che sul conto del partecipante ci sia un importo sufficiente per poter eseguire la transazione, infatti non è possibile che il bilancio del conto sia negativo. Se questa condizione non è soddisfatta l'ordine di pagamento rimane in sospeso fino al momento in cui ci sarà abbastanza liquidità per eseguire il pagamento. Può capitare che ci siano più ordini in sospeso, in questo caso nel momento in cui ci fossero delle entrate sul conto di regolamento che rendono il suo bilancio positivo, gli ordini verranno eseguiti tenendo conto del principio First In First Out [FIFO], cioè il primo ordine a essere stato messo in attesa è anche il primo a essere evaso quando ci sono sufficienti mezzi. La banca che inoltra gli ordini può comunque condizionare la fila d'evasione, le basta creare delle classi prioritarie. Creando delle categorie di pagamenti con priorità diverse, i pagamenti con priorità maggiore sorpasseranno gli ordini con una bassa priorità. Per ogni categoria di priorità ci sarà una coda specifica la quale seguira il principio FIFO (Rambure & Nacamuli, 2008, p 16; BNS, s.d).

Nella figura 14 viene illustrato il meccanismo di regolamento: il primo passo è l'invio dell'ordine di bonifico da parte di un partecipante (1.), il sistema SIC verifica che sul conto di regolamento ci sia la somma dovuta (2.), in caso negativo il pagamento rimane in sospeso, mentre in caso affermativo si procede all'inoltro del pagamento e per il pagante non è più possibile effettuare delle modifiche o cancellare l'ordine (3.). L'ultimo passo è quello di notificare al beneficiario l'accredito e informarlo dei dati relativi al bonifico in entrata, come il numero del conto del cliente sul quale depositare i fondi.

Figura 14: Meccanismo di regolamentazione



Fonte 15: Rielaborazione dell'autrice a partire da BNS, s.d.

Vediamo ora come si svolge un pagamento attraverso il sistema SIC.

Per prima cosa il titolare del conto bancario inoltra l'ordine di bonifico alla propria banca. La banca, a dipendenza delle procedure e delle direttive interne, dovrà verificare che la firma del cliente sia valida e inoltrare l'ordine all'ufficio interno apposito. Prima di trasmettere l'ordine al sistema elettronico SIC viene verificato che ci sia sufficiente liquidità sul conto del mandante. Dopodiché si procede alla registrazione dell'ordine e infine la banca addebita il conto del cliente e, se richiesto, gli trasmette un avviso di addebito. L'istituto bancario nel momento in cui invia l'ordine di pagamento al sistema SIC trasmette, attraverso la rete di comunicazione Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunication [SWIFT][1], un modulo elettronico, chiamato messaggio SWIFT, alla banca contraente per avvertirla che è in corso un'operazione di pagamento a suo beneficio. Ricevuto l'ordine di pagamento, il SIC controlla che ci siano abbastanza fondi sul conto di regolamento dell'istituto finanziario ordinante per addebitare l'importo del bonifico e procede all'accredito sul conto di regolamento della banca beneficiaria. Sempre grazie al sistema SIC la banca beneficiaria riceve anche i dati concernenti il pagamento in entrata, la quale procederà ad accreditare l'importo e a inviare un avviso di accredito al beneficiario finale del pagamento (Hunkeler & Hirt, 2010, pp. 28-29; Associazione Bancaria Ticinese, 2009).

[1] Per avere maggiori informazioni inerenti la rete SWIFT si consiglia la consultazione del seguente link: https://www.swift.com/

Il sistema SIC è quasi sempre aperto per la ricezione degli ordini di pagamento, dalle ore 23 è previsto un lasso di tempo, che può variare da alcuni minuti a un'ora, dove il sistema è off-line per permettere l'archiviazione dei dati. Le transazioni che pervengono durante il weekend vengono registrate il lunedì seguente, mentre dalle ore 12:00 di sabato alle ore 18:00 di domenica il sistema non è operativo (Hunkeler & Hirt, 2010, pp. 30-31; SIX, s.d.).

Attraverso la figura 15 risulta più facile comprendere come si articola una giornata di compensazione nel sistema SIC. La giornata di clearing inizia circa alle ore 17:00 con i giroconti della BNS, infatti essa trasferisce il saldo del conto giro sul conto di regolamento e termina alle ore 16:15 del giorno lavorativo seguente con il trasferimento del saldo del conto di regolamento al conto giro. Dopo che sui conti di regolamento è presente della liquidità, dalle 17:00 è possibile inoltrare ed eseguire qualsiasi pagamento in arrivo. Alle ore 23:00 c'è una breve interruzione del sistema per permettere l'archiviazione dei dati registrati fino a quell'ora, al più tardi a mezzanotte il sistema è di nuovo operativo. I pagamenti che vengono inviati prima del clearing stop 1, quindi prima delle ore 15:00, vengono regolati alla fine della giornata e portano la valuta "oggi".

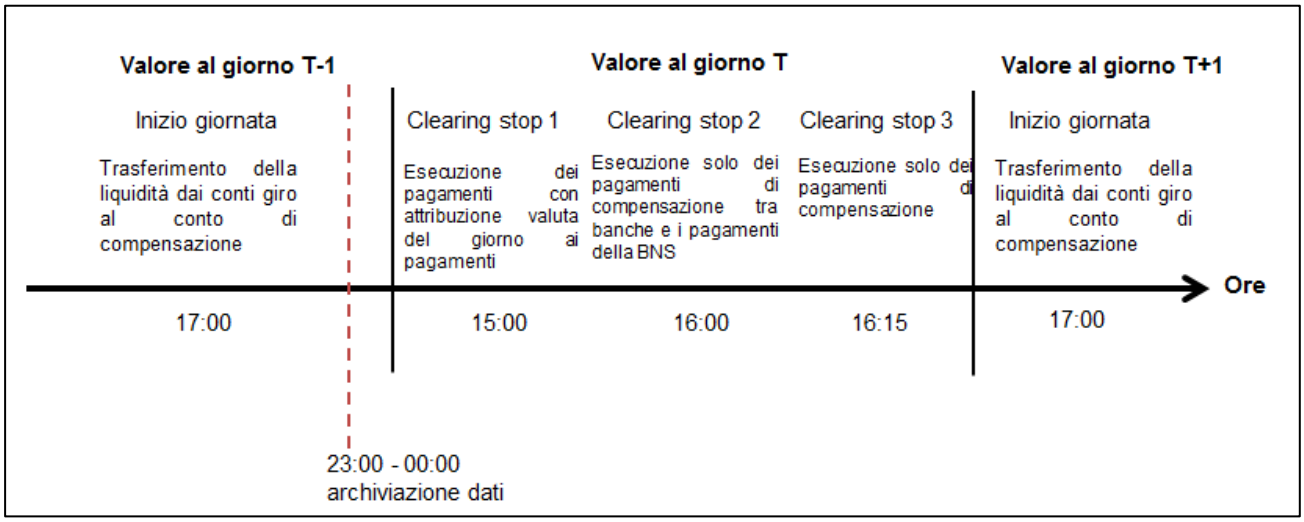
Durante il primo e il secondo clearing stop il sistema SIC permette unicamente il regolamento dei pagamenti di compensazione tra banche e quelli della BNS. I pagamenti dei clienti delle banche vengono eseguiti il giorno dopo e quindi riporteranno la valuta del giorno lavorativo seguente. Dopo il clearing stop 2 vengono eseguite le operazioni di compensazione della BNS e i partecipanti al sistema SIC che hanno ancora pagamenti in sospeso hanno tempo fino alle ore 16:15 per reperire la liquidità necessaria tramite dei contratti Repo[2] negoziati con la BNS.
Se i partecipanti al sistema di pagamento non dispongono di sufficiente liquidità per regolare i propri impegni, possono reperire la liquidità necessaria in due modi. Il primo è attraverso gli altri partecipanti: nell'attività quotidiana di clearing sui conti di regolamento dei partecipanti vengono accreditati dei bonifici, questi importi possono essere utilizzati immediatamente per eseguire altre transazioni e regolare così i propri impegni. La seconda possibilità per ottenere liquidità è chiedere alla Banca Nazionale Svizzera un prestito infragiornaliero, uno degli strumenti utilizzati dalla BNS per concedere questa tipologia di prestito è il contratto Repo. La BNS non applica un tasso di interesse su questa operazione a patto che l'importo concesso venga restituito al termine della giornata, così facendo il saldo a fine giornata del conto giro del partecipante non viene toccato (Mägerle & Oleschank, 2009, pp. 3-5).

La BNS, dopo il clearing stop 3, inizia l'elaborazione di fine giornata, cioè cancella gli ordini che portano la valuta "oggi" che sono ancora in sospeso nel sistema e azzera i conti di compensazione trasferendo il saldo nei conti di giro (BNS, s.d.; Hunkeler & Hirt, 2010, p. 31).

---

[2] *"Contratto fra due soggetti […] dove un soggetto* A *vende all'altro* B*, un titolo contro pagamento in contanti […] impegnandosi a riacquistarlo a un prezzo prefissato a una certa scadenza futura."* (Treccani, s.d.).

Figura 15: Svolgimento delle giornate di clearing nel SIC



Fonte 16: Rielaborazione dell'autrice a partire da BNS, s.d.

Per garantire la sicurezza dell'intero sistema SIC è utilizzato un sistema di sicurezza interbancario chiamato IBASEC, che è formato da una componente materiale (hardware) e da un software. Uno degli obiettivi che questo sistema si pone è quello di proteggere il messaggio con i relativi dati della transazione da terzi non autorizzati.

Per garantire la sicurezza e l'integrità dell'operazione il SIC utilizza un sistema di firme elettroniche in modo da criptare il pagamento. (SIX, s.d.).

3.4 Condizioni di partecipazione

Questo capitolo serve per mostrare le condizioni che bisogna rispettare per poter partecipare al sistema di giro della BNS e al sistema di pagamento SIC.

3.4.1 Al sistema di giro della BNS

La BNS ha individuato delle categorie di partecipanti le quali sono ammesse al sistema di giro. Chi desidera partecipare a questo sistema deve rientrare in una delle categorie seguenti: banche nazionali, Posta Svizzera, banche estere conformi alla normativa estera, assicurazioni e gestori di fondi che sottostanno all'Autorità federale di vigilanza sui mercati finanziari [FINMA], operatori di valuta domestica, banche centrali, ecc.[3] .

Un requisito principale per gli operatori finanziari e le istituzioni che partecipano al sistema di giro è che devono sottostare alla legge sul riciclaggio di denaro e sul finanziamento del terrorismo. Inoltre devono soddisfare degli standard tecnologici al fine di scambiare le informazioni e collocare gli ordini di pagamento.

[3] Per la lista completa delle categorie consultare il seguente documento: Banca Nazionale Svizzera [BNS]. (2010). *"Instruction sheet on cashless payment transactions".* Recuperato da: http://www.snb.ch/fr/mmr/reference/paytrans_merkblatt/source/paytrans_merkblatt.fr.pdf

I partecipanti che provengono dall'estero, esclusi coloro che sono domiciliati nel Principato del Liechtenstein in quanto godono delle medesime condizioni delle aziende svizzere, devono risiedere in un paese economicamente e politicamente stabile, che abbia dei criteri di controllo e di regolamentazione analoghi a quelli elvetici (BNS, 2010, pp. 2-3).

3.4.2 Al sistema SIC

Una delle condizioni fondamentali per poter aderire al sistema SIC è detenere un conto giro presso la Banca Nazionale Svizzera e un conto di regolamento presso la SIX Interbank Clearing (Hunkeler & Hirt, 2010, p. 29).

Gli operatori finanziari e le istituzioni devono possedere un'organizzazione interna adeguata e devono avere un'attività irreprensibile. Devono conoscere quali sono le funzioni del sistema SIC e assicurare che la liquidità venga gestita in maniera professionale.

Per poter inserire un ordine nel sistema SIC i partecipanti devono utilizzare l'interfaccia di quest'ultimo (BNS, 2010, p. 4).

3.5 Basi legali

La piattaforma dei pagamenti gestita dalla SIX Interbank Clearing è un'infrastruttura del mercato finanziario svizzero, per questo motivo è oggetto della Legge sull'Infrastruttura Finanziaria [LInFi] (2015). Secondo l'articolo 4 cpv. 2 della LInFi (2015), *"Un sistema di pagamento necessita di un'autorizzazione della FINMA unicamente se la funzionalità del mercato finanziario o la tutela dei partecipanti al mercato finanziario lo esigono e se non è gestito da una banca*". Il sistema di pagamento SIC per poter operare in Svizzera ha dovuto richiedere l'autorizzazione alla FINMA. Le informazioni che devono essere inserite nella richiesta sono esplicitate dall'articolo 4 dell'Ordinanza sull'Infrastruttura Finanziaria, [OInFi] (2015).

I sistemi di pagamento in Svizzera, SIC ed euroSIC, devono essere conformi alle norme contenute nella Legge sul Riciclaggio di Denaro [LRD] (1997), in quanto secondo l'articolo 2 rientrano nella categoria di intermediari finanziari e come tali sono soggetti a questa legge.

Come citato nel capitolo 3.3 anche la legge federale sulla Banca nazionale Svizzera può essere parte integrante del quadro giuridico dei sistemi di pagamento, in quanto in questo testo di legge vengono definiti i compiti della BNS relativi al sistema finanziario e più precisamente verso i sistemi di pagamento. Essendo la Banca Nazionale Svizzera un elemento chiave per il buon funzionamento del sistema di pagamento non è possibile non considerare tale normativa.

Il sistema di pagamento svizzero, essendo un'infrastruttura con una grandezza rilevante e necessita l'autorizzazione della FINMA, deve rispettare i requisiti esposti dall'articolo 22 all'articolo 36 dell' Ordinanza relativa alla legge federale sulla Banca Nazionale svizzera [OBN] (2004) (Banca Nazionale Svizzera, 2015, p.4).

Il Committee on Payments and Market Infrastructures [CPMI] in collaborazione con il Technical Committee of the International Organization of Securities Commissions [IOSCO] hanno redatto dei principi che rappresentano delle linee guida per rendere i sistemi di pagamento efficienti e sicuri. La Banca Nazionale Svizzera ha redatto un rapporto contenente i principi, stabiliti dalla CPMI e IOSCO, applicabili al sistema di pagamento svizzero.
Il primo principio riguarda l'aspetto legale, esso cita *"An FMI should have a well-founded, clear, transparent, and enforceable legal basis for each material aspect of its activities in all relevant jurisdictions* [4]*"* (Banca Nazionale Svizzera, 2015, p. 4). Questo principio trova applicazione in Svizzera in quanto nel sistema di pagamento le relazioni che intercorrono tra i partecipanti e il sistema di pagamento SIC e tra i partecipanti e la Banca Nazionale Svizzera vengono regolate attraverso dei contratti bilaterali (Banca Nazionale Svizzera, 2015, p. 4).

4 EuroSIC

Questo capitolo ha lo scopo di descrivere brevemente il sistema di pagamento utilizzato in Svizzera per effettuare le transazioni nella valuta euro.

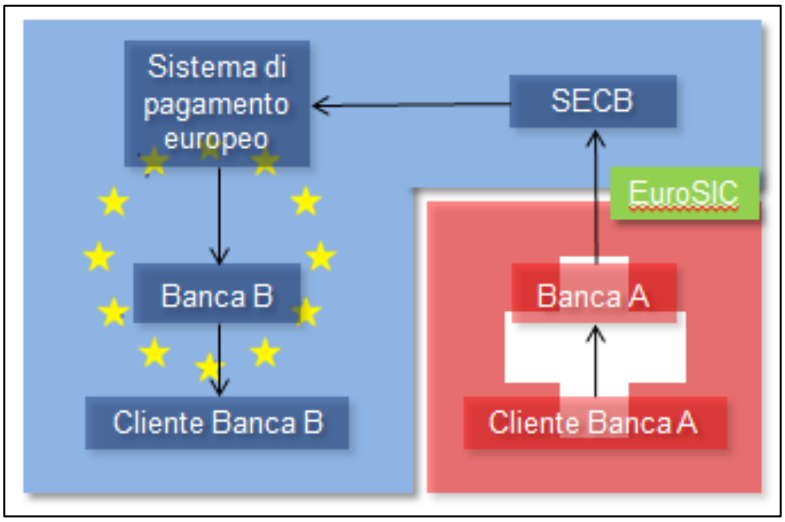
Il sistema di pagamento euroSIC, gestito e sviluppato dalla SIX Interbank Clearing SA nel 1999, permette agli istituti bancari aderenti di trasferire la valuta euro velocemente e a costi ridotti in tutta la Svizzera ma anche in Europa. Questo sistema di regolamento lordo in tempo reale [RTGS] è simile al sistema di pagamento SIC se non per il fatto che i pagamenti effettuati sono in valuta euro e l'agente di regolamento è la Swiss Euro Clearing Bank GmbH [SECB] (BNS, s.d.).

È possibile inoltrare gli ordini di bonifico nel sistema di regolamento euroSIC dal lunedì al venerdì dalle ore 20:30 fino alle ore 18:45 del giorno successivo, per gli ordini di pagamento che pervengono nel fine settimana vengono elaborati il lunedì seguente.

L'adesione al sistema euroSIC è permessa a tutti gli istituti svizzeri che sono soggetti alla FINMA, mentre per coloro che hanno sede all'estero la partecipazione è concessa unicamente se sono sottoposti a degli standard legali e operativi simili a quelli vigenti in Svizzera.
I partecipanti al meccanismo euroSIC devono detenere presso lo stesso un conto di regolamento e un conto di giro presso la SECB (SIX, s.d.).

[4] *"Un'infrastruttura del mercato finanziario dovrebbe avere una base legale solida, chiara, trasparente e applicabile a ogni aspetto materiale delle sue attività in tutte le giurisdizioni rilevanti"* (Traduzione a cura dell'autrice).

Figura 16: Il percorso del bonifico tramite euroSIC



Fonte 17: Rielaborazione dell'autrice a partire da Hunkeler & Hirt, 2010, p. 33.

Nella figura 16 è rappresentato il percorso che un ordine di bonifico segue dal momento in cui viene inoltrato da un cliente alla sua banca situata in Svizzera a favore di un individuo residente nell'UE. La banca A, dopo aver verificato che l'ordine sia stato compilato in modo corretto e che sul conto sia presente abbastanza liquidità, attraverso il sistema di pagamento euroSIC inoltra l'ordine alla SECB. Quest'ultima, essendo collegata ai sistemi di pagamento europei, può trasferire il bonifico e farlo accreditare sul conto della banca B. La SECB quando invia l'ordine al sistema di pagamento europeo addebita l'importo sul conto della banca A detenuto presso la SECB.
La banca B riceve tutti i dati del bonifico e accredita l'importo sul conto del cliente beneficiario inviandogli anche un avviso di accredito (Hunkeler & Hirt, 2010, p.33).

La transazione raffigurata nella figura 16 può essere ordinata anche da un cliente di un istituto finanziario situato nell'Unione Europea. Una banca estera, membro del Trans-European Automated Real-Time Gross Settlement Express Transfer System 2 [TARGET2], grazie alla presenza della SECB, può trasferire facilmente a un istituto finanziario elvetico dei fondi nella valuta euro direttamente attraverso l'euroSIC.
Infine, attraverso il sistema euroSIC e l'istituto SECB è possibile regolare le transazioni conformi agli standard dell'Area Unica dei Pagamenti in Euro [SEPA] (SIX, s.d.).

4.1 La Swiss Euro Clearing Bank

Questo sotto capitolo è necessario per capire come è possibile per la Svizzera allacciarsi tramite euroSIC al sistema di pagamento Europeo per saldare le proprie fatture e ricevere i bonifici dai Paesi europei nonché partner commerciali.

La Svizzera intrattiene numerose relazioni commerciali con i paesi dell'Unione Europea, in particolare con Germania, Francia e Italia. Non essendo un membro dell'Unione Europea la

Confederazione Svizzera non può allacciarsi direttamente al sistema di pagamento europeo per regolare le sue relazioni commerciali: per questo motivo si è dovuto istituire la Swiss Euro Clearing Bank GmbH [SECB].
L'Associazione Svizzera dei Banchieri incaricò la SIX Interbank Clearing SA di sviluppare una connessione tra il sistema di pagamento euroSIC e quelli usati dai paesi dell'Unione Europea. Nel febbraio del 1998 l'azienda Telekurs Holding SA, il gruppo Credit Suisse e l'UBS SA fondarono la Swiss Euro Clearing Bank [SECB] a Francoforte. Solamente a inizio del 1999 la SECB divenne operativa, in quanto essendo ubicata in Germania, necessitava l'autorizzazione all'esercizio dell'attività bancaria rilasciata dall'autorità di vigilanza tedesca. Sempre nello stesso anno la Posta CH SA entrò a far parte degli azionisti: ogni azionista deteneva il 25% del capitale azionario (Amministrazione Federale delle Dogane, s.d.; Hunkeler & Hirt, 2010, p. 33; Swiss Euro Clearing Bank GmbH [SECB], s.d.).

La SECB è responsabile di stabilire le varie connessioni con i vari sistemi di pagamento europei. Essa è collegata al sistema di pagamento tedesco Euro Access Frankfurt e al sistema europeo Trans-European Automated Real-Time Gross Settlement Express Transfer System 2 [TARGET2], grazie a questi collegamenti gestisce gli ordini di bonifico dei partecipanti all'euroSIC che hanno come destinatario un soggetto che risiede nell'Unione Europea e un mittente che si trova in Svizzera o viceversa (SIX, s.d.).

La Swiss Euro Clearing Bank GmbH svolge diversi compiti, uno fra i quali è quello di monitorare e amministrare il sistema euroSIC. Per adempiere a tale mansione la SECB riveste un ruolo fondamentale nel sistema euroSIC, infatti è l'agente di regolamento per i partecipanti a questa struttura. Essa gestisce la liquidità che circola in questo sistema, a inizio di ogni giornata euroSIC trasferisce i fondi in euro dei partecipanti detenuti sul conto giro ai conti di regolamento nel sistema euroSIC e a fine della giornata di compensazione ordina il trasferimento del saldo del conto di regolamento sul conto di giro.

Può succedere che alcuni membri del sistema durante la giornata di clearing non riescano ad avere sufficiente liquidità sui conti per eseguire i pagamenti, in questo caso la transazione viene sospesa e il partecipante ha due possibilità: o apportare nuovi fondi oppure chiedere un prestito alla SECB. La seconda opzione viene concessa dalla Swiss Euro Clearing Bank GmbH nella forma di credito infragiornaliero o credito overnight; le due forme di credito sottostanno alle medesime condizioni. Su questo prestito non devono essere corrisposti degli interessi, ma la SECB richiede alla controparte delle garanzie, come obbligazioni governative tedesche o francesi (SECB, s.d.).

5 Trans-European Automated Real-Time Gross Settlement Express Transfer System 2

Ogni nazione appartenente all'Unione Europea possiede un proprio sistema di pagamento, questi sono collegati da un sistema chiamato Trans-European Automated Real-Time Gross Settlement Express Transfer System 2 [TARGET2]. Nella seguente sezione si analizza unicamente questo sistema *"[…] che rappresenta l'anello di congiunzione di tutti i sistemi nazionali per la gestione del traffico dei pagamenti elettronico nella zona euro"* (SwissBanking, 2015, p. 7). Lo scopo di questi capitoli è quello di comprendere come si svolge il regolamento dei pagamenti nell'Unione Europea.

5.1 Nascita

Nella metà degli anni '90 la maggior parte delle nazioni incluse nell'Unione Europea [UE] possedeva già un proprio sistema di regolamento lordo in tempo reale [RTGS], ma veniva impiegato unicamente per i pagamenti nella valuta nazionale. Con l'introduzione dell'euro, come moneta unica, era evidente che serviva un sistema di RTGS paneuropeo che permettesse alla Banca Centrale Europea e alle Banche Centrali delle nazioni della zona euro, di implementare delle politiche monetarie e regolare i pagamenti.

Per questo motivo il Sistema Europeo di Banche Centrali [SEBC] ha sviluppato nel 1999, appena dopo l'introduzione dell'euro, il Trans-European Automated Real-Time Gross settlement Express Transfer [TARGET]. Questo sistema aveva il compito di collegare i vari sistemi RTGS delle nazioni. Il sistema TARGET funzionava bene, ma sussistevano delle differenze tra i sistemi di pagamento delle varie nazioni, come il prezzo e il livello del servizio offerto. Di conseguenza nel 2007 il TARGET2 ha rimpiazzato il TARGET (Rambure & Nacamuli, 2008, p.81; Banca Centrale Europea [BCE], s.d.).

5.2 Funzionamento

Il TARGET2 utilizza una piattaforma unica condivisa, in inglese Single Shared Platform [SSP], che è stata creata, su mandato dell'Eurosistema, da Deutsche Bundesbank, da Banca d'Italia e da Banque de France. Le prime due banche si occupano della gestione operativa, mentre la Banque de France si occupa di immagazzinare i dati del sistema (BCE, s.d.; Rambure & Nacamuli, 2008, p. 85).

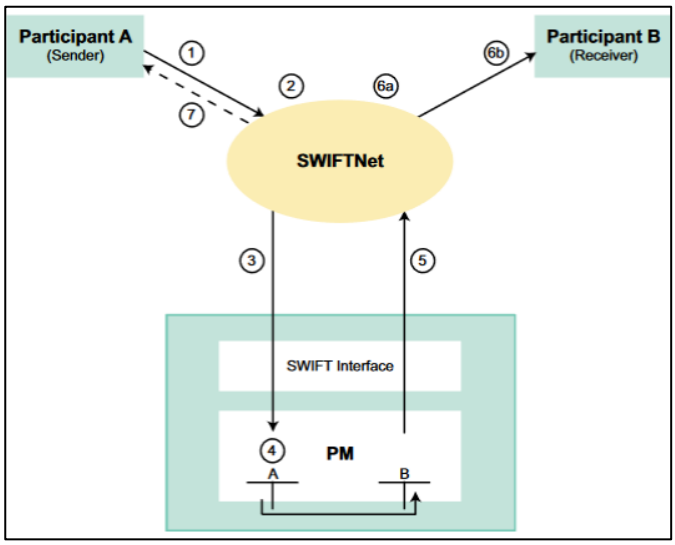
Per sviluppare la piattaforma SSP si sono basati su un approccio modulare. Ogni modulo in questa piattaforma è collegato a un servizio specifico. Quindi, per esempio, attraverso il modulo dei pagamenti è possibile elaborare o ricevere bonifici. Come definito dall'articolo 2 contenuto nel documento "Orientamenti" pubblicato dalla Banca Centrale Europea (2013) *"per «Payments Module (PM)» si intende un modulo della SSP nel quale i pagamenti dei partecipanti a TARGET2 sono regolati sui conti PM".* Il medesimo articolo dell'atto non legislativo della Banca Centrale

Europea (2013) definisce che un conto PM è un conto conservato nel Modulo Pagamenti [PM] presso la Banca Centrale Europea o una Banca Centrale Nazionale dell'area euro. Detenendo un conto PM il titolare partecipa così al sistema TARGET2 e può inserire o ricevere ordini di bonifici (BCE, s.d.).

La partecipazione al sistema TARGET2 è concessa a tutte le Banche Centrali dell'Eurosistema e agli istituti bancari. I membri possono essere classificati come diretti e indiretti. La prima categoria detiene un conto di regolamento lordo in tempo reale nella piattaforma unica condivisa e partecipano direttamente al sistema. Gli istituti che partecipano indirettamente al TARGET2 devono fare affidamento su un partecipante diretto per poter inoltrare o ricevere un pagamento e quest'ultimo è responsabile di tutte le transazioni che passano attraverso il proprio conto di regolamento (Banca Centrale Europea, 2014, p. 2, s.d.).

La figura 17 mostra i passaggi necessari affinché il pagamento venga accreditato sul conto del beneficiario.
Essendo un membro diretto, il partecipante A inoltra lui stesso alla piattaforma l'ordine di pagamento inserendo come beneficiario il conto del partecipante diretto B (1).
Il sistema TARGET2 utilizza la rete Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunication [SWIFT], che permette il passaggio delle comunicazioni tra gli istituti di credito. Il SWIFTNet, una volta ricevuto l'ordine, lo archivia temporaneamente (2) e inoltra una richiesta di regolamento al modulo dei pagamenti [PM] (3). L'ordine di bonifico, prima di essere addebitato sul conto del mandante (4) e accreditato sul conto del beneficiario, deve essere controllato e validato. Una volta avvenuto il regolamento il PM invia una conferma alla rete SWIFT (5), la quale abbina la conferma all'ordine di pagamento iniziale (6a), invia un avviso di accredito al partecipante B (6b) e spedisce una notifica opzionale al pagante (7) (Banca Centrale Europea [BCE], 2016, p. 114-115).

Figura 17: Svolgimento ordine di bonifico attraverso il TARGET2



Fonte 18: Banca Centrale Europea, 2016, p. 115.

Questa piattaforma unica condivisa consente ai partecipanti di accedere, indipendentemente dal luogo di accesso, a servizi di alta qualità pagando sempre il medesimo prezzo. Inoltre attraverso questa piattaforma vengono eseguiti i pagamenti conformi agli standard dell'Area Unica dei Pagamenti in Euro [SEPA].

Il TARGET2 viene utilizzato sia per effettuare le operazioni di rifinanziamento tra le banche commerciali e le Banche Centrali nazionali sia per regolare i pagamenti dei clienti bancari: le operazioni processate attraverso questo sistema avvengono esclusivamente in euro.

È possibile inoltrare gli ordini al sistema TARGET2 dalle ore 07:00 alle ore 18:00 di ogni giorno lavorativo. I bonifici dei clienti vengono eseguiti dall'orario di apertura fino alle ore 17:00, mentre i bonifici interbancari possono essere effettuati a qualsiasi ora della giornata rispettando però gli orari di apertura.

5.3 Regolamentazione

Le varie relazioni che intercorrono tra i partecipanti e il sistema TARGET2 sono regolate attraverso dei *"[…] contratti nazionali armonizzati a livello europeo […]" (*Banca d'Italia, s.d.).

La Banca Centrale Europea ha pubblicato delle linee guida destinate alle Banche Centrali nazionali della zona euro. I destinatari di questi orientamenti possono recepire gli articoli contenuti e implementarli modificando solamente gli aspetti che sono in conflitto con la legge nazionale del proprio paese.
Queste linee guida forniscono informazioni sui componenti legali del TARGET2, come le regole di controllo, la governance, e il funzionamento (Banca Centrale Europea, 2013).
Le Banche Centrali nazionali degli stati che non hanno adottato l'euro come valuta domestica per poter partecipare al sistema TARGET2 devono, secondo l'articolo 4 degli Ordinamenti emanati dalla BCE (2013), stipulare degli accordi con la BCE e con le Banche Centrali dei paesi della zona euro (BCE, s.d).

Il sistema TARGET2 deve adempiere anche alla normativa emanata dell'Unione Europea, una delle più importanti è la direttiva 98/26/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio (1998), la quale si prefigge l'obiettivo di ridurre i rischi legati all'insolvenza dei partecipanti dei sistemi di pagamento. La direttiva, per esempio, stabilisce che gli ordini di pagamento siano vincolanti e si assicura che vengano applicate delle norme uguali in tutti gli Stati membri (Ufficio delle pubblicazioni, 1998).

6 Single Euro Payment Area

Il mercato unico o interno è il perno sul quale ruota tutta l'economia dell'Unione Europea [UE]: esso si basa sulla libera circolazione delle merci, dei servizi, dei capitali e delle persone (Unione europea, s.d.).
Essendo l'Unione Europea costituita da diverse Nazioni con culture, leggi, infrastrutture e sistemi di pagamento differenti, queste diversità possono rappresentare un ostacolo al perseguimento del mercato unico. Il mercato interno può funzionare unicamente se i servizi di pagamento transfrontalieri sono affidabili, economici ed efficienti (BCE, s.d.).

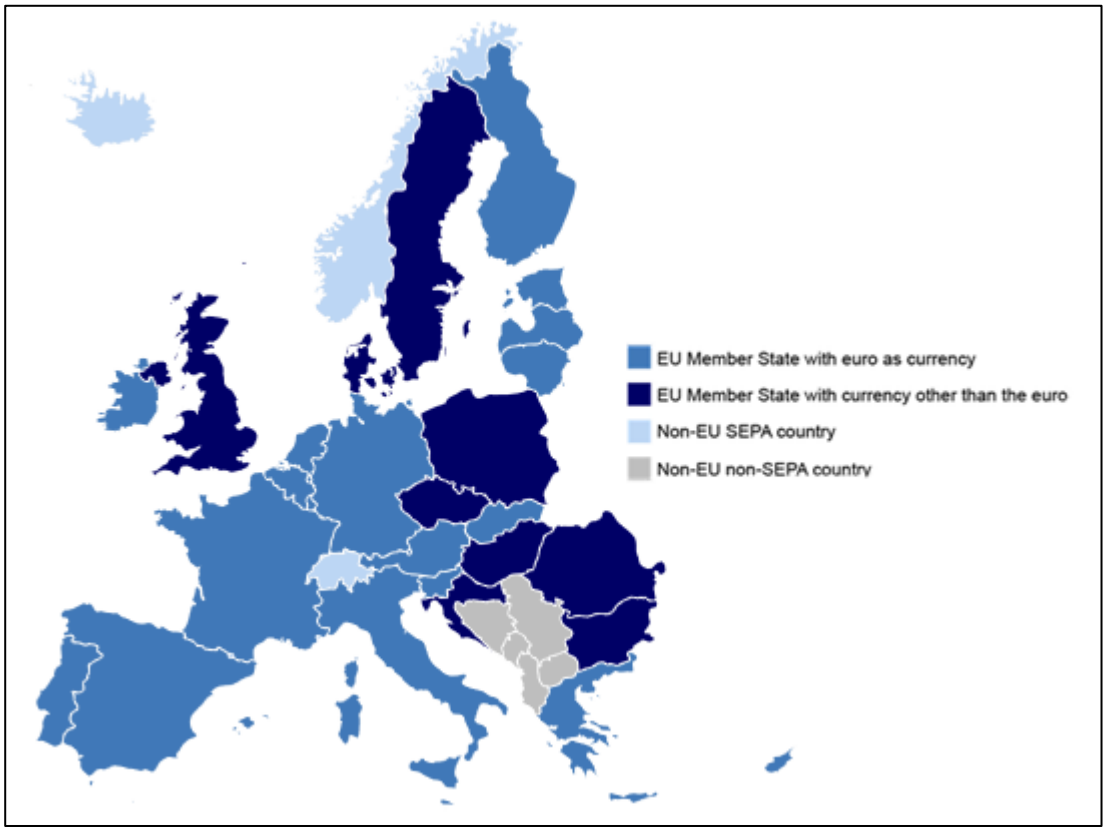
Per cercare di completare la realizzazione del mercato interno nel 1999 viene introdotto l'euro come moneta unica per i paesi dell'Unione Europea, esclusi alcuni paesi come il Regno Unito[5] e la Danimarca i quali hanno stipulato delle clausole di esenzione. La valuta euro per i primi tre anni è stata una moneta scritturale, veniva adoperata a fini contabili come per regolare i pagamenti elettronici, mentre nel 2002 l'euro sostituisce anche fisicamente le altre valute (Unione Europea, s.d.; BCE, s.d.).
Nonostante l'introduzione dell'euro come valuta domestica e la realizzazione del sistema TARGET2, i pagamenti al dettaglio subivano delle differenze di trattamento all'interno della zona euro. In un comunicato stampa della Banca Centrale Europea (1999) si sottolineava il fatto che sussistono ancora delle differenze in termini di prezzo, qualità ed efficienza tra il livello dei servizi di pagamento offerti tra Nazioni che hanno aderito all'UE. Infatti ogni paese membro dell'UE aveva un proprio sistema di pagamento e quindi poteva applicare le tariffe e le condizioni che desiderava. Per appianare le divergenze dei servizi di pagamento offerti da un membro e l'altro, il Governo dell'UE, il Parlamento Europeo, la Commissione Europea e la Banca Centrale Europea hanno cercato un modo per uniformare il mercato e le procedure dei pagamenti in euro creando così, grazie anche al sostegno della moneta unica, la Single Euro Payments Area, Area Unica dei Pagamenti in Euro [SEPA]. La SEPA si prefigge l'obiettivo di creare un mercato integrato e competitivo per i bonifici di piccoli importi in euro, la stessa non è un sostituto del sistema TARGET2. I pagamenti, per poter essere processati nell'infrastruttura TARGET2, dovranno soddisfare gli standard SEPA (BCE, s.d.; Santamaría, 2014, p.1; European Payments Council [EPC], s.d.; Banca Centrale Europea [BCE], 2009, p. 10).

Attualmente sono 34 le nazioni incluse nell'Area Unica dei Pagamenti in Euro [SEPA], fra cui anche la Svizzera dal 2006. Come rappresentato dalla cartina dell'Europa (figura 18) i paesi dell'Unione Europea e quelli dello Spazio Economico Europeo fanno parte di quest'area. La *"SEPA*

[5] A seguito dell'esito del referendum Brexit del 23 giugno 2016 il Regno Unito uscirà dall'Unione Europea. Wheeler, B. & Hunt, A. (2016). Brexit: All you need to know about the UK leaving the EU. BBC News. Recuperato da http://www.bbc.com/news/uk-politics-32810887

unifica tutti i procedimenti nazionali per i pagamenti in euro" (UBS, 1998). I cittadini domiciliati in uno dei 34 Paesi e le imprese con sede in quest'area godono della possibilità di effettuare e ricevere dei bonifici in euro verso e da tutto il territorio compreso in quest'area, beneficiando delle stesse condizioni indipendentemente dal luogo di invio o di recezione (Comitato Pagamenti Italia, 2015, p. 3).

Figura 18: Nazioni comprese nell'area SEPA



Fonte 19: Single Euro Payments Area, s.d.

6.1 Strumenti

Nel seguente capitolo vengono spiegati due schemi di pagamento elettronico che sono stati sviluppati dall'European Payments Council [EPC]. Queste norme interbancarie, chiamate schemi, hanno creato le fondamenta per la realizzazione degli strumenti di pagamento di base uguali per tutte le nazioni aderenti all'area SEPA. I servizi di pagamento offerti dalle istituzioni nazionali andranno gradualmente a scomparire lasciando lo spazio agli strumenti di pagamento SEPA, per questo motivo è necessario spiegare brevemente tali strumenti perché saranno sempre più presenti nell'attività lavorativa giornaliera degli istituti bancari.

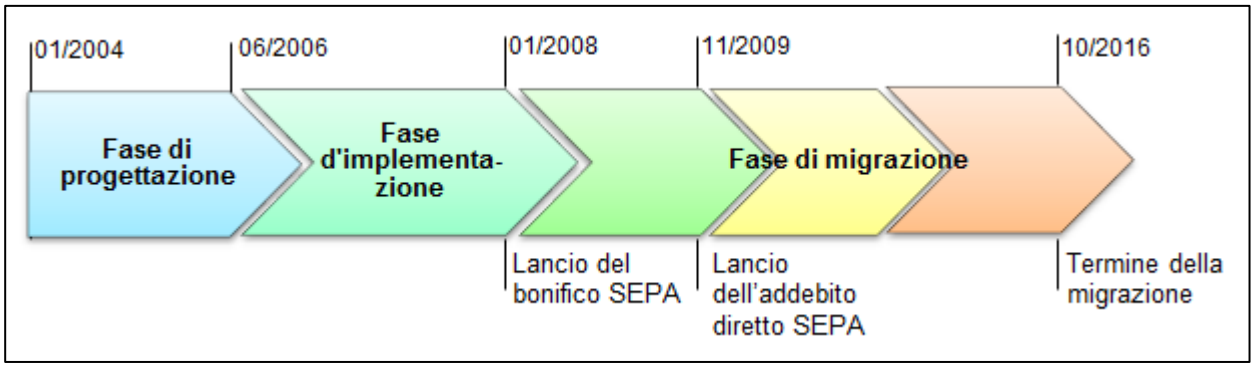
SEPA serve principalmente per standardizzare le operazioni al dettaglio, si prefigge l'obiettivo di armonizzare i bonifici, gli addebiti diretti e le carte di pagamento utilizzate dai cittadini delle varie

nazioni, per tramutarli in strumenti standard proposti dall'intera area SEPA alle medesime condizioni (Single Euro Payments Area [SEPA], s.d.).

L'European Payments Council ha sviluppato il SEPA Credit Transfer [SCT] Scheme, il SEPA Direct Debit [SDD] Core e il SDD Business to Business [B2B] Schemes. Il primo è stato lanciato a gennaio del 2008 con l'inizio ufficiale del processo SEPA, mentre l'introduzione dei secondi schemi fu ritardata di circa un anno e mezzo (novembre 2009).

L'immagine sottostante (figura 19) mostra sulla linea del tempo le varie fasi che hanno caratterizzato l'introduzione dei mezzi SEPA. La fase progettuale, durata due anni, è stata basilare per poter ideare e progettare gli schemi SEPA. Durante la seconda fase, iniziata a metà del 2006 e terminata a fine 2007, alcune istituzioni nazionali dei Paesi della zona euro hanno assistito banche e aziende per prepararsi ad adottare i nuovi strumenti. Nell'ultima fase inizialmente i sistemi di pagamento nazionali coesistono con quelli della SEPA. Gli Stati che hanno adottato l'euro come valuta nazionale da agosto 2014 hanno dovuto sostituire gli strumenti nazionali con gli strumenti SEPA, mentre per i Paesi che non hanno l'euro come valuta domestica il termine di rimpiazzo dei servizi nazionali è fissato per fine ottobre 2016 (BCE, 2009, p. 14; EPC, s.d.).

Figura 19: Fasi evolutive degli strumenti SEPA



Fonte 20: Rielaborazione dell'autrice a partire da BCE, 2009, p. 14.

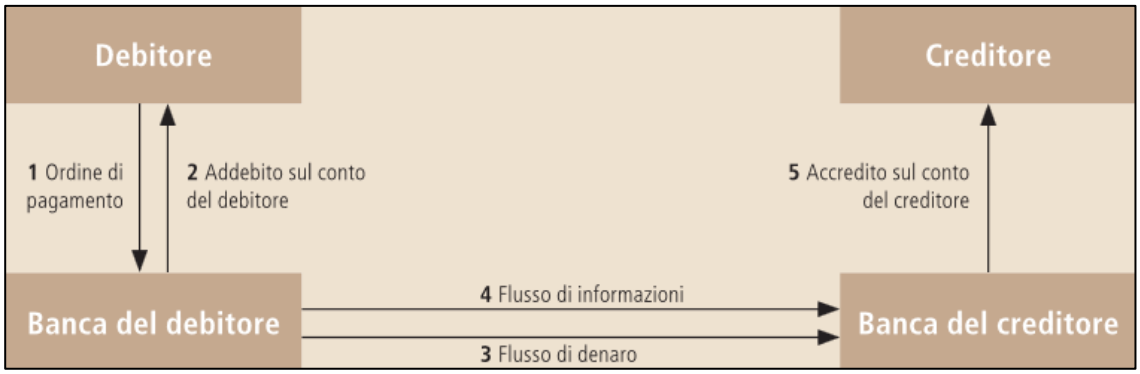
"A payment schemes can be regarded as an instruction manual containing a set of rules share and follow by all the participants in moving funds electronically from account A to account B[6]*"* (European Payments Council, 2010). I bisogni del mercato e degli utenti si modificano nel tempo, come anche gli standard tecnici (sui quali si basano gli schemi) sviluppati da alcune organizzazioni internazionali come l'International Organization Standardization (ISO): per questo motivo l'EPC deve aggiornare continuamente gli schemi di pagamento.

[6] *"Uno schema di pagamento può essere considerato come un manuale d'istruzione contenente un insieme di regole condivise e seguite da tutti i partecipanti nel momento in cui muovono elettronicamente dei fondi da un conto A a un conto B"* (Traduzione a cura dell'autrice).

Lo strumento basato sullo schema SCT permette ai fornitori di servizi di pagamento di offrire un servizio di trasferimento in tutta l'area SEPA, esso permette di bonificare con una sola operazione dei fondi a favore di un conto domestico o estero in breve tempo. Questo schema è utilizzabile unicamente per i pagamenti in euro tra i 34 Paesi aderenti a quest'area (Banca Centrale Europea [BCE], 2013; EPC, s.d.).

Nella figura 20 viene rappresentato l'iter di un bonifico conforme agli standard SEPA. L'utilizzo di un servizio di bonifico SEPA nasce dal bisogno di trasferire dei fondi da un soggetto all'altro. L'ordinante compila e inoltra l'ordine di bonifico al proprio istituto bancario (1), quest'ultimo verifica che siano adempiute tutte le disposizioni e che il bonifico sia stato compilato correttamente. Se il bonifico soddisfa i requisiti, la banca dell'ordinante addebita l'importo sul conto del cliente (2) e inoltra l'ordine al sistema di regolamentazione. Il sistema di pagamento invia i dati alla banca del beneficiario e regola la transazione (3 e 4). L'istituto di credito del beneficiario dopo aver verificato i dati accredita l'importo sul conto del beneficiario(5). Il flusso di informazioni inerente il bonifico scambiato tra le due banche avviene utilizzando il sistema Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunication [SWIFT] (UBS, 2015, p.16).

Figura 20: Iter di un bonifico SEPA



Fonte 21: UBS SA, 2015, p. 16.

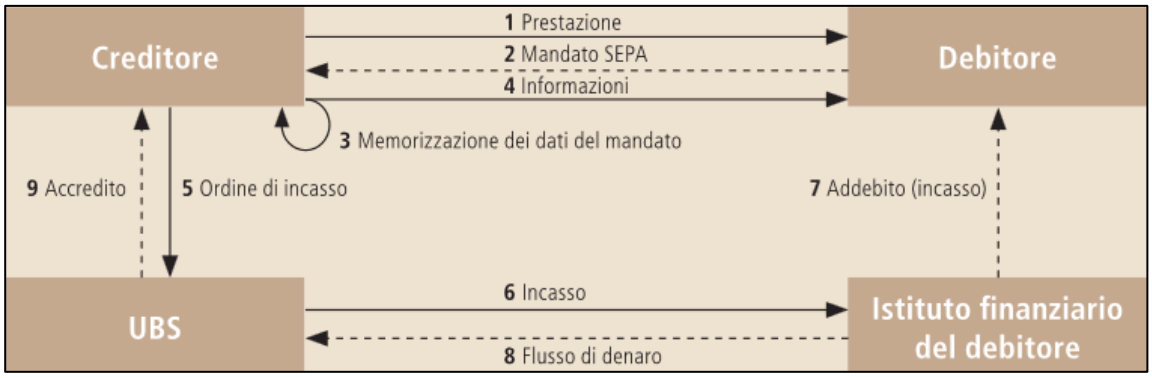
Ci sono dei requisiti che devono essere rispettati per poter effettuare un bonifico secondo gli standard SEPA, per esempio dev'essere utilizzata la valuta euro e il paese di destinazione dev'essere situato nell'area SEPA. Inoltre l'ordinante del bonifico deve inserire il codice International Bank Account Number [IBAN] del beneficiario e il codice Business Identifier Code [BIC] della banca beneficiaria (UBS, 1998).

Lo schema SDD *"[…] si basa sulla sottoscrizione di un accordo (cd. mandato) con cui il debitore (pagatore) autorizza un creditore (beneficiario) a disporre addebiti sul proprio conto corrente per pagamenti ricorrenti (es. le utenze) o singoli (es. fatture commerciali)"* (BancoPosta, 2013, p. 9). L'addebito diretto SEPA prevede due schemi, il SDD Core che è destinato a tutti i clienti bancari e il SDD Business to Business che viene utilizzato quando entrambe le controparti sono delle

imprese. Quest'ultimo è stato sviluppato basandosi sullo schema SDD Core per tanto non verrà approfondito nel seguente elaborato (BCE, 2009, p. 21).

Un cambiamento che viene apportato con la struttura dello schema di addebito diretto SEPA Core è che il debitore assegna il contratto di mandato al creditore. La figura 24 illustra il percorso di un addebito SEPA, il creditore innanzitutto fornisce una prestazione a favore del debitore e consegna a quest'ultimo il contratto di mandato (allegato 4) da compilare, che dopo averlo riempito e firmato invia l'originale al creditore (2) e una copia alla propria banca.
Il creditore, prima di inoltrare l'odine di incasso alla propria banca (5), nell'esempio UBS, spedisce al debitore un documento che lo informa dell'imminente addebito come per esempio la fattura (4). Una volta che UBS SA ha ricevuto l'ordine d'incasso dal proprio cliente lo trasmette all'istituto del debitore. La banca del debitore, prima di addebitare l'importo al suo cliente, verifica che i dati inviati da UBS SA siano coerenti con la copia del mandato fornita dal debitore, se i due coincidono allora procede ad addebitare sul conto del debitore l'ammontare (7) e ad accreditarlo sul conto di regolamento di UBS (8), la quale provvederà a girarlo sul conto del creditore (9) (UBS, 2015, p. 18).

Figura 21: Iter di un addebito diretto SEPA

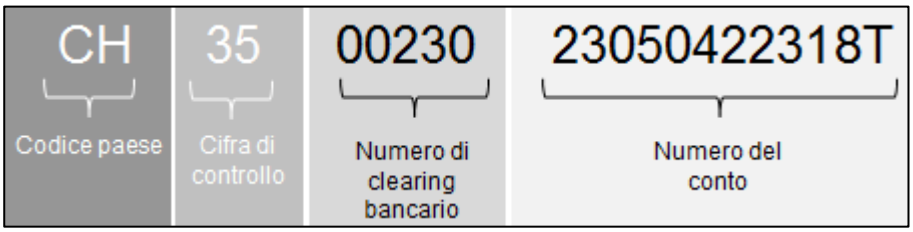


Fonte 22: UBS SA, 2015, p. 18.

Per poter usufruire dello strumento di addebito diretto SEPA vanno rispettati alcuni parametri: il mandato deve contenere un numero di riferimento, deve esserci indicato il nome e l'indirizzo del debitore nonché il suo codice International Bank Account Number e il Business Identifier Code del proprio istituto finanziairo. Inoltre bisogna specificare il nome e l'indirizzo del creditore, la frequenza di addebito e infine lasciare uno spazio per la firma e per la data di sottoscrizione. La cosa essenziale di un addebito diretto SEPA è che le due parti devono detenere un conto presso un fornitore di servizi di pagamento situato nell'area SEPA e che la transazione sia effettuata in euro (UBS SA, 1998).

L'International Organization Standardization [ISO], per ottimizzare il traffico di pagamento SEPA, ha creato due codici che servono per l'identificazione dei conti bancari nell'area SEPA, l'International Bank Account Number [IBAN[7]] e il Business Identifier Code [BIC[8]].
Come mostrato dalla figura 22, il codice IBAN contiene tutti i dati identificativi del conto, come il paese in cui è presente la relazione bancaria, un algoritmo per verificare che il codice sia giusto e il numero di conto. Il controllo del codice viene eseguita dalla banca mandante nel momento in cui deve evadere l'ordine. Nell'esempio sottostante il codice IBAN corrisponde a una banca situata in Svizzera, più precisamente il codice 00230 corrisponde alla sede situata a Zurigo di UBS SA.

Figura 22: Esempio IBAN

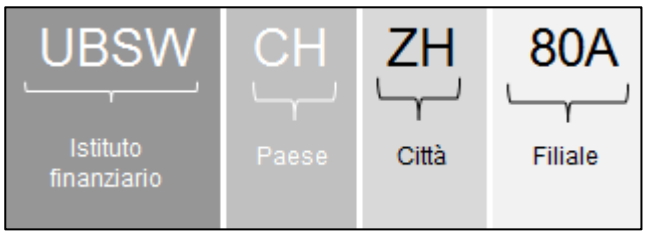


Fonte 23: Rielaborazione da parte dell'autrice a partire da UBS, 1998.

La lughezza massima di questo codice è di 34 caratteri e varia a dipendenza del paese, per esempio in Svizzera la lunghezza è di 21 caratteri mentre in Italia è di 27.
Dal 2008 è obbligatorio utilizzare il codice IBAN in quanto è l'identificativo per i bonifici e gli addebiti SEPA e ha favorito il passaggio all'utilizzo di questi strumenti (SEPA, s.d.; Hunkeler & Hirt, 2010, p. 34).

Il codice BIC invece viene utilizzato per identificare la banca dove è stata aperta la relazione, questo codice può essere formato da 8 a 11 caratteri.

Figura 23: Esempio BIC



Fonte 24: Rielaborazione da parte dell'autrice a partire da UBS, 1998.

Come mostra l'immagine sovrastante (figura 23), attraverso il codice BIC è possibile identificare la banca, il paese in cui è stato aperto il conto, la città dove ha sede la banca ed eventualmente la

[7] L'IBAN corrisponde allo standard ISO 13616.
[8] Il BIC corrisponde allo standard ISO 9362.

filiale, nel caso in cui non venisse specificata la filiale gli ultimi tre caratteri vengono rappresentati da “XXX” (European Payments Council, 2010).

6.2 Vantaggi degli strumenti

L’introduzione degli strumenti SEPA porta diversi vantaggi ai consumatori, alle banche e alle imprese.

I consumatori necessitano di un unico conto bancario per poter effettuare i bonifici o autorizzare gli addebiti diretti in euro, ad esempio per un frontaliere che lavora in Germania ma risiede in Svizzera sarà sufficiente detenere un solo conto per ricevere il salario, non dovrà più avere due relazioni bancarie situate in ogni nazione e potrà gestire le sue finanze dal conto aperto in Svizzera. Per i risiedenti nell’area SEPA sarà sufficiente avere una sola carta per poter effettuare tutti i pagamenti in euro nell’area SEPA. Prima dell’introduzione della SEPA non era possibile per un consumatore svizzero autorizzare un’impresa o un altro consumatore residente in un paese dell’UE ad addebitare direttamente gli importi sul proprio conto.

Anche per le imprese sarà possibile gestire tutte le relazioni con i propri stakeholder situati nell’area SEPA attraverso un unico conto bancario. Grazie agli schemi di pagamento SEPA standardizzati le aziende possono ricevere o inviare i bonifici in modo semplice e veloce come se stessero operando a livello nazionale.

Le banche traggono dei vantaggi dalla fornitura dei prodotti SEPA, in quanto possono essere più competenti in termini di prezzo e potranno proporre i propri prodotti a tutta la clientela della zona SEPA (SEPA, s.d.; BCE, 2009, pp. 16-17; BancoPosta, 2013, p. 4).

La tabella 2 riassume i vantaggi apportati dalla SEPA e i relativi beneficiari.

Tabella 2: Riassunto dei vantaggi SEPA

Vantaggi	Stakeholder
Schemi e standard comuni nella zona SEPA per bonifici e incassi: - Semplificazione dei processi - Riduzione dei costi	Consumatori Imprese
Utilizzo di un’unica carta per regolare i pagamenti in euro nell’area SEPA	Consumatori
Apertura dei mercati	Banche
Utilizzo di strumenti innovativi in tutta l’area SEPA	Consumatori Imprese

Fonte 25: Rielaborazione dell’autrice a partire da SEPA, s.d.

6.3 Organismi

Nel seguente capitolo vengono analizzati gli organi coinvolti nel processo SEPA. Sussistono due livelli di responsabilità, quello europeo e quello nazionale.

A livello europeo sono tre le istituzioni che partecipano alla progettazione e alla realizzazione della SEPA: la Banca Centrale Europea (Eurosistema), la Commissione Europea e l'European Payments Council (EPC).
La prima istituzione analizzata è la BCE. Uno dei compiti dell'Eurosistema[9], che viene stabilito all'articolo 3 nel protocollo (N. 4) sullo statuto del Sistema Europeo di Banche Centrali e della Banca Centrale Europea (2012), è quello di *"[…] promuovere il regolare funzionamento dei sistemi di pagamento."* Inoltre, secondo l'articolo 22 del protocollo (N. 4) sullo statuto del Sistema Europeo di Banche Centrali e della Banca Centrale Europea (2012) *"La BCE e le banche centrali nazionali possono accordare facilitazioni, e la BCE può stabilire regolamenti, al fine di assicurare sistemi di compensazione e di pagamento efficienti e affidabili all'interno dell'Unione e nei rapporti con i paesi terzi."*
In conformità con gli articoli sopra citati, la Banca Centrale Europea ha guidato il processo SEPA fin dalla nascita contribuendo alla stesura dei suoi requisiti base e controllandone il suo sviluppo. Infine è responsabile di supervisionare gli schemi del bonifico SEPA e dell'addebito diretto SEPA e monitora l'attività dell'European Payments Council.

Il secondo organismo che partecipa all'iniziativa SEPA è la Commissione Europea. Questa sostiene l'interesse generale dell'Unione Europea presentando delle disposizioni legislative, amministrando e implementando le politiche dell'UE. L'idea iniziale del progetto SEPA è nata dalla Commissione Europea e grazie all'aiuto del Parlamento Europeo e del Consiglio dell'UE *"[…] ha fornito l'impulso politico e la guida al processo di armonizzazione definendo un nuovo quadro normativo comune […]"* (SEPA, s.d.). Grazie a questo quadro normativo è stato possibile implementare la SEPA in quanto sono state appianate le differenze a livello legislativo fra gli Stati membri (Unione Europea, s.d.).

Infine l'ultima istituzione che si occupa della SEPA è l'European Payments Council [EPC]. Questo organo è stato creato nel 2002 dal settore bancario europeo in risposta alle aspettative delle istituzioni europee e rappresenta i fornitori di servizi di pagamento. Secondo le istituzioni europee il settore bancario doveva apportare delle risorse per sviluppare degli strumenti per il sistema di pagamento in euro.

[9] L'Eurosistema è formato dalla Banca Centrale Europea e dalle Banche Centrali Nazionali dei paesi che hanno adottato l'euro come valuta nazionale (Banca Centrale Europea, s.d.).

Gli utenti finali dei servizi di pagamento desiderano poter effettuare le transazioni in modo sicuro, efficiente ed economico e l'EPC si impegna a soddisfare tale bisogno, inoltre sostiene e promuove lo sviluppo dei sistemi di pagamento europei.
L'EPC non è un'istituzione dell'UE, perciò non si occupa dell'adozione di norme europee o di regolamenti che stabiliscono i requisiti della SEPA e non è responsabile dell'amministrazione del processo SEPA. L'EPC sviluppa delle norme contrattuali, tecniche e interbancarie (schemi) indispensabili per creare dei nuovi strumenti di pagamento per la SEPA.
Infine si è impegnato nella coordinazione della realizzazione del processo SEPA e monitora la fase di migrazione delle diverse nazioni che partecipano all'area SEPA (EPC, s.d.; SEPA, s.d.).

Come per il livello europeo, anche il livello nazionale ha tre organi principali: le autorità nazionali, le Banche Centrali nazionali e le associazioni bancarie nazionali. Questi tre organi, con l'aiuto di alcuni stakeholder come la pubblica amministrazione, l'associazione imprenditori e l'associazione dei consumatori, devono coordinare, controllare e realizzare il processo di migrazione a livello nazionale.

Le banche attive sul territorio nazionale sono coloro che devono promuovere i servizi e i prodotti di pagamento SEPA presso la clientela.

6.4 Quadro giuridico

Nel seguente capitolo viene trattato l'aspetto giuridico della SEPA. Non verranno approfondite le varie direttive e leggi che il Parlamento Europeo e il Consiglio dell'Unione Europea hanno adottato.

Da gennaio 2016 la direttiva 2015/2366 del Parlamento Europeo e del Consiglio (2015) ha sostituito la direttiva 2007/64/CE e si attua ai servizi di pagamento offerti nell'Unione Europea, non regolamenta unicamente gli strumenti SEPA. Questa direttiva è stata utile nel momento in cui si è voluto presentare lo schema di addebito diretto SEPA, siccome fornisce delle norme riguardanti l'autorizzazione e la revoca dell'addebito diretto.
L'articolo 1 cpv. 2 della direttiva 2015/2366 del Parlamento Europeo e del Consiglio (2015) esplicita le regole di trasparenza alle quali i sistemi di pagamento devono sottostare, i diritti e gli obblighi che gli utilizzatori e i fornitori dei servizi di pagamento devono adempiere e stabilisce i requisiti informativi per tali servizi. Gli scopi della seguente direttiva sono: favorire l'espansione del mercato interno dei pagamenti di piccola taglia, aumentare la protezione degli utilizzatori e dei servizi di pagamento elettronici (Banca d'Italia, 2016).

Il regolamento (UE) N. 260/2012 del Parlamento Europeo e del Consiglio (2012) si occupa di fissare i requisiti tecnici e commerciali per gli ordini di bonifico e per gli addebiti diretti in valuta euro. Stabilisce le norme che devono essere rispettate quando si esegue un'operazione di trasferimento o si utilizza l'addebito diretto sempre in valuta euro. In particolare l'articolo 5 definisce i requisiti che vanno rispettati, per esempio l'obbligo dell'utilizzo del codice IBAN per

identificare il conto bancario del cliente. Gli schemi per il bonifico SEPA e l'addebito diretto sottostanno al regolamento (UE) N. 260/2012.

Il regolamento (UE) n. 248/2014 ha modificato gli articoli del regolamento (UE) N. 260/2012 inerenti il tempo di migrazione a disposizione per adottare i nuovi standard e per implementare le infrastrutture tecniche che fossero idonee alle nuove norme (EPC, s.d.).

Infine il regolamento (UE) n. 924/2009 del Parlamento Europeo e del Consiglio (2009) contiene delle norme che permettono di rendere uguali le tariffe applicate sugli ordini di pagamento transfrontalieri nell'UE e le commissioni applicate sugli ordini effettuati all'interno di un paese membro dell'UE (SEPA, s.d.).

7 Valuta legale ed elettronica

Il seguente capitolo ha l'obiettivo di spiegare l'utilizzo, il funzionamento e le regolamentazioni della valuta legale e della valuta elettronica in Svizzera. Per poter descrivere come funziona la valuta elettronica si utilizzano degli esempi.

7.1 Funzioni della moneta

La moneta svolge tre funzioni all'interno di un'economia: funge da riserva di valore, è un'unità di conto e infine può essere adoperata come strumento di pagamento. Nell'arco degli anni il supporto fisico sul quale la moneta veniva iscritta ha subito diversi cambiamenti, però le funzioni non sono variate nel tempo (Nosetti, 2015, p. 1).

La prima funzione della moneta che si analizza in questo capitolo è la riserva di valore. La moneta ha la capacità di trasferire nel tempo il potere d'acquisto, concedendo la possibilità al detentore di esercitarlo in un secondo tempo.
La moneta è anche un'unità di conto che permette di calcolare il valore monetario di un bene o di un servizio, di definire un reddito e di fissare un prezzo. Grazie a questa mansione è possibile stabilire un'unità di misura, il prezzo, uguale per tutti i beni e servizi che per natura sono differenti.
L'utilizzo della moneta come mezzo di pagamento è l'ultima funzione. Infatti, nella moneta è racchiuso il potere liberatorio che permette a un debitore di liberarsi della sua obbligazione verso terzi (Bongini, Di Battista, Nieri & Patarnello, 2004, pp. 57-58; Nosetti, 2015, p. 1).

7.2 Moneta legale

La moneta legale è un mezzo di pagamento che svolge le funzioni spiegate nel capitolo precedente. Secondo la definizione di Zingarelli (2003) per moneta legale s'intende *"[…] quella le cui caratteristiche sono definite per legge e che conserva il carattere legale entro i limiti dello Stato che la emette"* (p. 1127).

In Svizzera, secondo l'articolo 99 cpv. 1 della Costituzione federale della Confederazione Svizzera (1999), solamente la Confederazione *"[…] ha il diritto di battere moneta e di emettere banconote".* I mezzi legali di pagamento riconosciuti dalla legge svizzera sono, secondo l'articolo 2 della Legge federale sull'Unità Monetaria e i Mezzi di Pagamento [LUMP] (1999), *" […] le monete emesse dalla Confederazione, i biglietti di banca emessi dalla Banca nazionale svizzera e i depositi a vista in franchi presso la Banca nazionale svizzera."* Secondo l'articolo 1 della LUMP (1999) il franco è la moneta legale in Svizzera.

In base all'articolo 4 della LUMP (1999) la Confederazione Svizzera si occupa dell'emissione delle monete circolanti, decide quali pezzi coniare e quali ritirare dal mercato. La Confederazione può delegare il compito di coniatura alla Zecca federale, infatti il franco viene prodotto dalla Swissmint. Secondo l'articolo 5 LUMP (1999) la Banca Nazionale Svizzera decide l'ammontare di monete circolanti da coniare e, in base all'articolo 4 dell'Ordinanza sulle Monete [OMon] (2000), in accordo con il Dipartimento Federale delle Finanze stabilisce il programma di coniazione. Per esempio nel 2016, il Dipartimento Federale delle Finanze ha impartito l'ordine alla Swissmint di coniare 4'000'000 di pezzi con valore nominale di 5.00, 16'000'000 pz. con valore nominale di 0.10 (allegato 3). Il totale delle monete in circolazione coniate nel 2016 è di CHF 59'700'000.
L'emissione dei biglietti è di responsabilità della Banca Nazionale Svizzera, la quale secondo l'articolo 7 della LUMP (1999*) "[…] mette in circolazione biglietti di banca secondo le necessità del traffico dei pagamenti"*, stabilisce il valore nominale, ritira i biglietti rovinati e quelli che superano il fabbisogno monetario.

7.3 Moneta elettronica

La moneta elettronica, secondo la definizione della Banca Nazionale Svizzera, è un "*valore monetario caricato su un supporto elettronico contro il versamento di una corrispondente somma di denaro, il quale rappresenta un credito verso l'emittente utilizzabile per successive operazioni di pagamento in quanto accettato da persona fisica o giuridica diversa dall'emittente"* (BNS, s.d.).
La carta di debito e la carta di credito non sono incluse nella definizione di moneta elettronica, in quanto vengono classificate come moneta scritturale, cioè *"moneta immateriale, esistente solo sotto forma di registrazione contabile su un conto bancario o postale, ma utilizzabile come mezzo di pagamento e trasformabile a vista in denaro contante"* (BNS, s.d.) per questo motivo non verranno considerate nel seguente sotto capitolo.

In Svizzera fino al 31 agosto 2010 nella carta Maestro veniva inclusa la funzione CASH, un piccolo chip che permetteva al titolare della carta di caricare piccoli importi su di essa, fino a CHF 300, per poi spenderli successivamente. Questa funzione era un'alternativa al denaro contante, infatti il titolare non necessitava di inserire un codice personale per poter effettuare il pagamento. La

funzione CASH dal 1° settembre 2010 viene offerta da alcuni istituti finanziari come carta aggiuntiva alla carta Maestro (Hunkeler & Hirt, 2010, p. 9).

Un altro esempio di moneta elettronica sviluppata dall'azienda Swiss Bankers Services SA è la carta prepagata "*Travel Cash"* disponibile in franchi, in euro o in dollari statunitensi, concepita principalmente per essere utilizzata durante i viaggi.
Per poter usufruire dei servizi offerti dalla carta, come la possibilità di prelevare denaro contante presso un bancomat o effettuare pagamenti nei negozi situati in tutto il mondo, il titolare della carta deve prima caricare, presso uno dei distributori della carta prepagata, un importo compreso tra 100 e 10'000 franchi, euro o dollari. Questa carta non è soggetta a nessuna tassa annua, ma viene addebitata una commissione del 1,5% al momento dell'accredito dell'importo e una spesa che varia a dipendenza dell'utilizzo (Hunkeler & Hirt, 2010, p. 14; Swiss Bankers Prepaid Services SA, s.d.).

La Swiss Bankers Prepaid Services SA offre anche la carta di credito prepagata, la "*MasterCard Prepaid".* Questa carta è simile alla tipica carta di credito con l'unica differenza che per funzionare ha bisogno di essere caricata precedentemente. L'importo caricabile può variare da CHF 100 a CHF 10'000.
È ottimale per gli acquisti online in quanto, in caso di "*phishing"*[10], l'importo rubato è limitato alla cifra presente sulla MasterCard Prepaid. Questa carta può essere utilizzata nei negozi in Svizzera ma anche all'estero, nonché per prelevare ai bancomat. Quest'ultima operazione richiede una commissione di CHF 5, mentre la carta prepagata ha un costo annuo di CHF 45 (Swiss Bankers Prepaid Services SA, s.d.).

7.3.1 Regolamentazione

Per quanto concerne il quadro giuridico inerente la moneta elettronica si può fare riferimento alla Legge federale relativa alla lotta contro il Riciclaggio di Denaro e il finanziamento del terrorismo [LRD] (1997). Questo testo normativo, artt. 3-8, sancisce gli obblighi di diligenza che i fornitori di mezzi di pagamento devono onorare, per esempio hanno l'obbligo di identificare la controparte al momento dell'apertura della relazione e di accertarne l'avente diritto. L'articolo 12 cpv. 2 dell'Ordinanza dell'Autorità federale di vigilanza sui mercati finanziari sulla lotta contro il riciclaggio di denaro e il finanziamento del terrorismo nel settore finanziario [ORD-FINMA] (2015) stabilisce però che gli emittenti di carte prepagate con un limite utilizzabile mensilmente di CHF 10'000 non devono "*[…] richiedere un'attestazione di autenticità delle copie dei documenti d'identificazione […]"* (FINMA, 2016, pp. 66-67).

---

[10] *"Uso illegale di strumenti telematici (p.e. e-mail, siti web) per carpire informazioni (specialmente numeri di carte di credito, dati bancari ecc.)"* (Garzanti Linguistica, s.d.)

Le carte prepagate, spiegate nel sotto capitolo precedente, se possono essere caricate una o più volte al mese per un importo totale maggiore di CHF 10'000, allora l'azienda emittente, la Swiss Bankers Prepaid Services SA, deve sottostare agli obblighi di diligenza sanciti dalla LRD (1997). Mentre se non fosse possibile superare mensilmente tale importo, gli obblighi di diligenza da rispettare, secondo l'articolo 12 ORD-FINMA (2015), sono più semplici.

8 Valuta virtuale

Nei successivi sotto capitoli viene inizialmente definita la moneta digitale, successivamente vengono spiegate le tipologie attuali e infine vengono analizzati i ruoli dei principali partecipanti del sistema della valuta virtuale.

8.1 Definizione

Alla fine degli anni '90 esistevano già delle valute digitali, queste erano spesso soggette ad attacchi informatici e a truffe che alla fine le fecero collassare. Da questi errori e mancanze di sicurezza nacquero le valute criptate che nei seguenti capitoli verranno ancora chiamate valute digitali o valute virtuali (Branson, 2015, Capitolo 1).

Il Gruppo d'Azione Finanziaria Internazionale [GAFI] (2015) definisce la valuta virtuale come *"[…] a digital representation of value that can be digitally traded and functions as (1) a medium of exchange; and/or (2) a unit of account; and/or (3) store of value, but does not have a legal tender status […] in any jurisdiction*[11]*"*(p. 26).

Una caratteristica delle valute virtuali consiste nel fatto che non sono né emesse né controllate o garantite da una Banca Centrale o da un'autorità statale. Non essendoci nessun ente pubblico o privato a sorvegliare la valuta, di conseguenza non vengono applicate delle tariffe e nemmeno dei costi per mantenere aperto un deposito bancario. Nel mondo ci sono più di 500 tipi di valute digitali, alcune sono state create appositamente per acquistare beni e servizi specifici su un determinato sito, mentre altre possono essere utilizzate anche per altri scopi, per esempio come strumento di diversificazione per gli investimenti (Branson, 2014, p. 2; Banca Centrale Europe [BCE], 2015, p. 9).

8.2 Tipologie

Le valute virtuali possono essere suddivise in determinate tipologie. Nel seguente capitolo viene chiarito cosa si intende per valuta virtuale convertibile o non convertibile e valuta centralizzata o decentralizzata.

---

[11] *"[…] una rappresentazione digitale di valore che può essere digitalmente scambiata e funge come (1) mezzo di scambio; e/o (2) unità di conto; e/o (3) una riserva di valore, ma non ha un corso legale […] in nessuna giurisdizione*" (Traduzione a cura dell'autrice).

Per valuta virtuale convertibile si intende che esiste un mercato dove è possibile scambiare tale bene, cioè che alcuni utenti sono disposti a offrire la valuta virtuale e altri ad acquistarla. Questa tipologia di valuta virtuale, come il Bitcoin, è possibile scambiarla anche contro valuta legale.

Le valute digitali non convertibili non possono essere scambiate contro valuta legale in quanto sono utilizzate virtualmente per acquistare beni o servizi in un settore specifico, per esempio l'azienda Amazon ha lanciato la propria moneta virtuale da utilizzare come mezzo di pagamento nel suo sito internet[12].
Può accadere che nasca un mercato nero dove viene trattata la valuta non convertibile e creare così la possibilità di scambiare tale valuta contro altre valute legali o digitali. L'apparizione di questi mercati neri trasforma la proprietà non convertibile in convertibile rendendo questa caratteristica non permanente. Gli amministratori della valuta non convertibile, per evitare che le regole da lei stabilite vengano infrante e che nascano questi mercati neri, applicano delle sanzioni agli operatori che non rispettano le norme (Gruppo d'Azione Finanziaria Internazionale [GAFI], 2015, pp. 26-27).

Quando si parla di valuta digitale centralizzata si intende che nel sistema è presente un autorità che amministra e viglia sul sistema, come nel caso della moneta digitale creata da Amazon.
Una valuta centralizzata può essere scambiata, il tasso di cambio si dice "flessibile" quando è il mercato attraverso l'offerta e la domanda a stabilirlo, mentre si chiama "ancorato" quando è l'amministratore a legare il tasso, per esempio a un'altra valuta legale o all'oro.

Le valute decentralizzate o valute criptate non hanno un amministratore centrale che le emette o le controlla, ma vengono prodotte e distribuite in base a un algoritmo. Tutti i trasferimenti che riguardano questa tipologia di moneta vengono registrati in un libro mastro protetto dalle minacce informatiche grazie al contributo di alcuni utenti, i quali in cambio ricevono come ricompensa un ammontare della valuta virtuale. Molte valute virtuali decentralizzate si sono basate sul sistema di funzionamento del Bitcoin, una delle monete digitali più conosciuta, ma si stanno sviluppando anche altre valute virtuali decentralizzate con un sistema differente dal protocollo Bitcoin (GAFI, 2015, pp. 27-28).

8.3 Attori

L'emittente della valuta digitale è il primo partecipante che viene preso in analisi. Questo può coincidere, nel caso della valuta centralizzata, con l'amministratore, il quale può essere una persona o un'entità. I suoi compiti, oltre all'emissione e al ritiro dalla circolazione della moneta virtuale, sono quelli di stabilire le regole per l'utilizzo della moneta e tenere un registro di tutti i pagamenti effettuati.

---

[12] Per maggiori informazioni si consiglia di consultare il seguente link: https://www.amazon.it/Amazon-500-Coins/dp/B00I84NGY2

L'emittente di una valuta virtuale decentralizzata, chiamato anche miner (minatore), può essere una persona, un gruppo di individui o un'entità in grado risolvere, attraverso dei software speciali, dei difficili algoritmi. La risoluzione di questi algoritmi matematici permette di creare la valuta digitale decentralizzata; i minatori come ricompensa ricevono un ammontare stabilito di valuta digitale.

Il secondo attore esaminato è l'utente, questo può essere una singola persona o un'entità. Gli utenti possono utilizzare la valuta virtuale per acquistare dei beni reali e dei servizi, per trasferirla a un altro utente oppure possono depositarla su un conto e detenerla come un investimento. Questa categoria di partecipanti può procurarsi la valuta digitale in cinque modi:

1) Acquistandola contro valuta legale o contro altre valute digitali;
2) Svolgendo determinate attività che vengono remunerate con la moneta virtuale;
3) Ricevendola da un altro utente come forma di pagamento;
4) Ricevendola in dono da un altro utilizzatore;
5) Svolgendo l'attività di minatore.

Per depositare o per trasferire le valute digitali è necessario detenere un portafoglio elettronico apposito. Esistono delle organizzazioni che forniscono questo servizio semplificando l'accesso al sistema della valuta virtuale all'utente.
Il portafoglio digitale può essere di due tipi: online o offline. Il primo viene anche chiamato "*hot storage"*, in quanto essendo connesso a internet è soggetto maggiormente ad attacchi informatici rispetto al secondo, ma il vantaggio è che essendo online può essere usato subito per effettuare le transazioni. Il portafoglio offline, denominato anche "*cold storage",* non essendo collegato ad internet risulta essere al sicuro da attacchi di un hacker. Il portafoglio elettronico contiene la chiave privata e la chiave pubblica necessarie per poter utilizzare la moneta virtuale.
Il fornitore di questo servizio solitamente si occupa della sicurezza del deposito e delle transazioni che avvengono su di esso, ma spetta comunque al proprietario del portafoglio munirsi delle varie precauzioni per proteggere il proprio computer utilizzando per esempio un sistema antivirus.

L'ultimo attore analizzato viene chiamato exchanger (cambiavaluta). Questa persona o azienda fornisce agli utenti un servizio di commercializzazione, infatti permette di vendere o comprare la valuta virtuale contro valuta legale o altre monete digitali. Alcuni di questi exchanger ricoprono anche il ruolo di fruitori di depositi. Solitamente gli utenti si rivolgono a questo attore per depositare o prelevare la moneta virtuale dal proprio conto (GAFI, 2015, pp. 29-30; BCE, 2015, pp. 7-8).

Il contenuto della tabella 4 riassume gli attori che partecipano al sistema di pagamento virtuale in base alla tipologia di moneta.

Tabella 3: Classificazione degli attori

	Centralizzata	Decentralizzata
Convertibile	- Amministratore - Exchanger - Fornitore del deposito - Utenti	- Exchanger - Fornitore del deposito - Minatori - Utenti
Non convertibile	- Amministratore - Fornitore del deposito - Utenti	- Non esiste questa tipologia di valuta.

Fonte 26: Rielaborazione dell'autrice a partire da GAFI, 2015, p. 31.

9 Sistemi di pagamento virtuali

Questo capitolo serve per apprendere il funzionamento e le caratteristiche dei sistemi di pagamento virtuali, più precisamente del Bitcoin e del Ripple, focalizzandosi ulteriormente sulle rispettive valute digitali. In seguito vengono esposte le basi legali di alcune nazioni europee e i benefici e le problematiche dei protocolli virtuali. Infine vengono individuati i possibili utilizzi attuali e futuri della moneta digitale. I prossimi paragrafi non tratteranno l'aspetto più tecnico e matematico della valuta e dei sistemi digitali.

9.1 Bitcoin

Il bitcoin, brevemente BTC, è l'unità di valuta scambiata nel sistema Bitcoin, inoltre è stata la prima valuta virtuale decentralizzata convertibile nonché la prima cripto valuta. Quando si utilizza la parola "Bitcoin", con l'iniziale maiuscola ci si riferisce al sistema di pagamento mentre quando "bitcoin" è scritto in minuscolo si fa riferimento all'unità di conto. Si è scelto di approfondire tale sistema nei capitoli seguenti perché è il sistema di pagamento virtuale decentralizzato più utilizzato (Guttmann, 2014, p. 21).

9.1.1 Origini e sviluppo

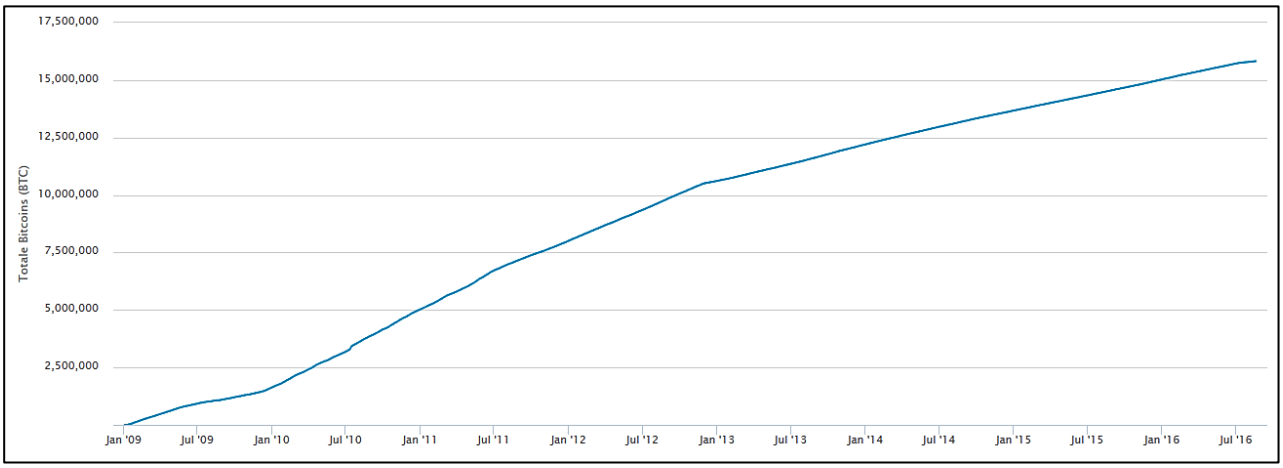
Il Signor Dai Wei nel 1998 espose per la prima volta, attraverso una mailing list, il concetto di cripto valuta.

Satoshi Nakamoto, nel 2008, presentò il suo progetto riguardante la moneta criptata, pubblicando il "Bitcoin design paper" in cui vengono specificate le caratteristiche di questa moneta che si basa sul concetto descritto da Wei Dai. L'anno seguente, nel 2009, il progetto Bitcoin prese vita. In quel periodo l'identità dell'ideatore del Bitcoin, celata sotto il nominativo di Satoshi Nakamoto, era

ancora sconosciuta, infatti dietro questo nome poteva celarsi un individuo o un gruppo di programmatori.

L'australiano Wright Craig ha ammesso nel 2016 di essere l'inventore di questo sistema. Ci sono ancora molti utilizzatori del Bitcoin che non credono a questa affermazione in quanto lo stesso non ha mostrato sufficienti prove (Capoti, Colacchi & Maggioni, 2015, p. 4; Government Accountability Office [GAO], 2014, p. 5; Bitcoin Project, 2009; Kaminska, 2015).

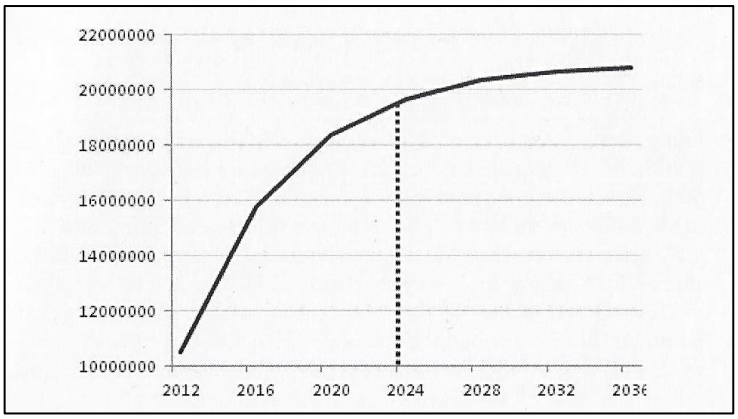
Figura 24: Totale bitcoin in circolazione



Fonte 27: Blockchain Luxembourg S.A, s.d.

La figura 24 rappresenta il numero di bitcoin in circolazione dalla sua introduzione fino a luglio 2016. Si può notare che la cifra è cresciuta costantemente arrivando nel 31 luglio 2016 a 15'788'588 bitcoin. Questa crescita è destinata ad arrestarsi siccome l'offerta di bitcoin è limitata a 21 milioni e con il passare del tempo risulta sempre più difficile risolvere gli algoritmi che permettono di estrarre il bitcoin, quindi anche la velocità di produzione cresce sempre più lentamente (Capoti, Colacchi & Maggioni, 2015, p. 28; Guttmann, 2014, p. 51).

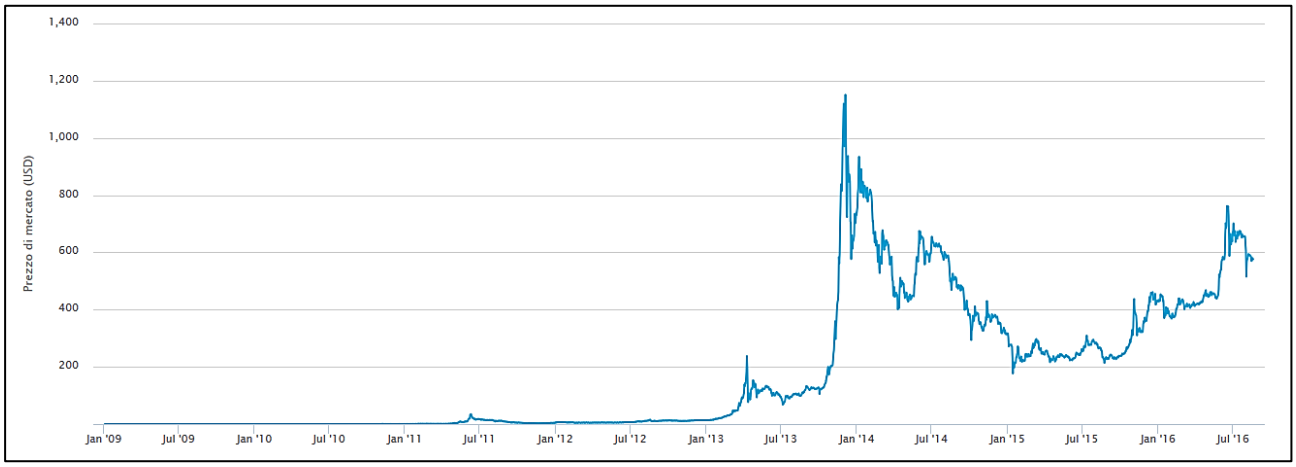
Figura 25: Totale bitcoin teorici minati nei prossimi anni



Fonte 28: Capoti, Colacchi & Maggioni, 2015, p. 37.

Il 1° gennaio 2016 la produzione di bitcoin è stata di 15’031'975, essa rappresenta il 71,5% dell’offerta totale (21 milioni).
Si prevede che nel 2024 verranno generati 19,5 milioni di bitcoin che corrispondono a circa il 94% del totale dei bitcoin minati (figura 25), mentre entro il 2140 verrà raggiunto il limite di 21 milioni (Capoti, Colacchi & Maggioni, 2015, p. 38; Blockchain Luxembourg S.A., s.d.).

Figura 26: Prezzo di mercato del bitcoin in dollari statunitensi



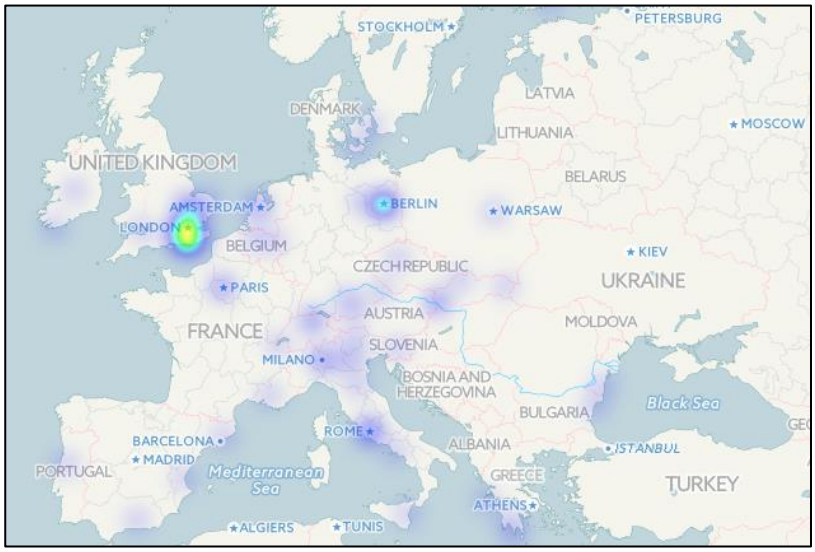
Fonte 29: Blockchain Luxembourg S.A., s.d.

Il grafico sovrastante (figura 26) mostra l’andamento del prezzo del bitcoin in dollari da quando è stato lanciato sul mercato. Fino al 17 agosto 2010 il prezzo del bitcoin era pari a 0 dollari, da quella data il bitcoin iniziò ad apprezzarsi rispetto al dollaro grazie ai primi scambi effettuati sulla piattaforma online Mt. Gox.
La quotazione durante i primi mesi è rimasta stabile, restando al di sotto della parità di cambio BTC:USD. L’11 febbraio 2011 la quotazione BTC:USD corrispondeva a 1.007 (Capoti, Colacchi & Maggioni, 2015, p. 83; Blockchain Luxembourg S.A., s.d.).

La quotazione del bitcoin inizia a crescere esponenzialmente dal 2013, oltre le piattaforme online già esistenti ne nascono di nuove dove è possibile negoziare questa moneta digitale andando così a creare una maggiore visibilità e liquidità. Nel primo trimestre del 2013 il prezzo del bitcoin registra una variazione del 615,4% passando da 13 dollari a 93 dollari, ma la crescita del prezzo persiste arrivando a raggiungere i 238 dollari il 9 aprile del 2013. Dopo questo picco il prezzo corregge immediatamente, perdendo nei giorni seguenti fino il 230% del valore.
Il 2013 riserva ulteriori sorprese, infatti verso fine anno il prezzo del bitcoin registra il picco massimo mai raggiunto finora, andando a superare i 1'100 dollari. Lo scoppio della bolla è immediato e il bitcoin perde circa l’80% del valore.

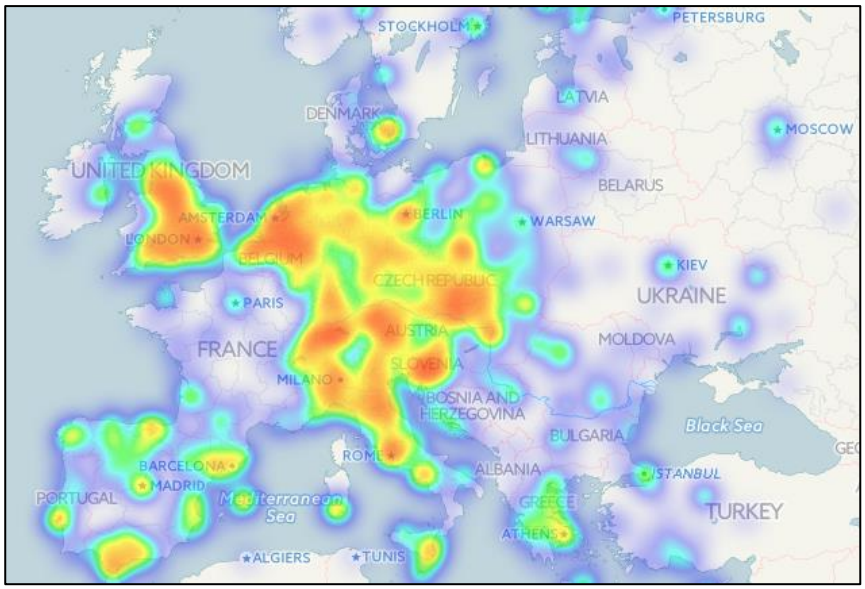
Queste grandi variazioni di prezzo del bitcoin possono essere imputate alla mancanza di un'autorità centrale di controllo che potrebbe intervenire per contenere queste oscillazioni repentine (Blockchain Luxembourg S.A., s.d.; Muzio, 2016, pp. 10-11).

Figura 27: Punti di cambio o vendita che permettono l'utilizzo del bitcoin nel 2013



Fonte 30: Coinmap, s.d.

Figura 28: Punti di cambio o vendita che permettono l'utilizzo del bitcoin nel 2016



Fonte 31: Coinmap, s.d.

Le figure 27 e 28 illustrano i punti di vendita in Europa dove è possibile utilizzare il bitcoin come strumento di pagamento e i distributori di bitcoin (bancomat). Si può notare come in soli tre anni, dal 13 agosto 2013 al 9 agosto 2016, i punti di vendita o di cambio siano aumentati esponenzialmente passando da 162 a 8'086 punti.

Nel 2013 c'era una maggiore concentrazione a sud est della Gran Bretagna, mentre nel resto dell'Europa erano pochi coloro che accettavano questa moneta matematica come mezzo di pagamento. Nella figura 28 si può notare facilmente come l'utilizzo di questa moneta si è esteso anche al resto dell'Europa.

9.1.2 Funzionamento

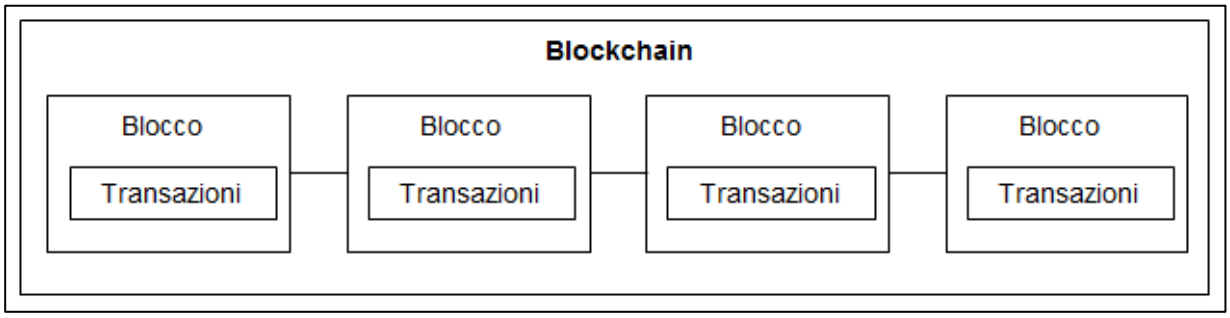
Per comprendere al meglio gli aspetti tecnici del sistema Bitcoin è necessario possedere delle conoscenze specifiche. L'intento di questo capitolo non è quello di entrare nei dettagli tecnici ma è quello di fornire una panoramica generale sul funzionamento del Bitcoin.

Il Bitcoin è un software open-source: ciò significa che il suo codice di programmazione è di libero accesso, esso può essere scaricato gratuitamente e utilizzato da chiunque per inviare, ricevere o depositare i bitcoin e per monitorare le transazioni nella Blockchain, un registro pubblico nel quale è possibile risalire a tutti i dettagli di una specifica transazione come ad esempio l'ora dell'invio, l'importo scambiato, l'indirizzo di provenienza e quello di destinazione. Il Bitcoin è un sistema di pagamento peer-to-peer, tramite questo sistema è possibile trasferire i bitcoin in tutto il mondo da un utente all'altro senza rivolgersi a un istituto finanziario.

Una caratteristica del protocollo Bitcoin è che gli utenti non devono fornire i propri dati, in quanto non è richiesto dal sistema e inoltre esso non verifica che i dati forniti siano collegati veramente a una persona reale. Per questo motivo le transazioni effettuate attraverso questo sistema godono di un certo grado di anonimità (GAFI, 2015, p. 32).

Questa rete di pagamenti Bitcoin è molto trasparente in quanto ogni transazione viene registrata in modo permanente nella Blockchain ed è visibile a tutti in qualsiasi momento.
Come mostrato dalla figura 29 la Blockchain è formata da blocchi, questi sono degli archivi contenenti diverse informazioni come la data e l'ora di produzione del blocco, il numero, tutte le transazioni che sono state validate all'interno del blocco e l'ammontare totale dei bitcoin trasferiti al suo interno. Ogni blocco è collegato a quello precedente, quindi facendo un'analisi è possibile risalire al primo blocco creato e quindi alla prima transazione (Capoti, Colacchi & Maggioni, 2015, pp. 14-17).

Figura 29: Schema logico Blockchain

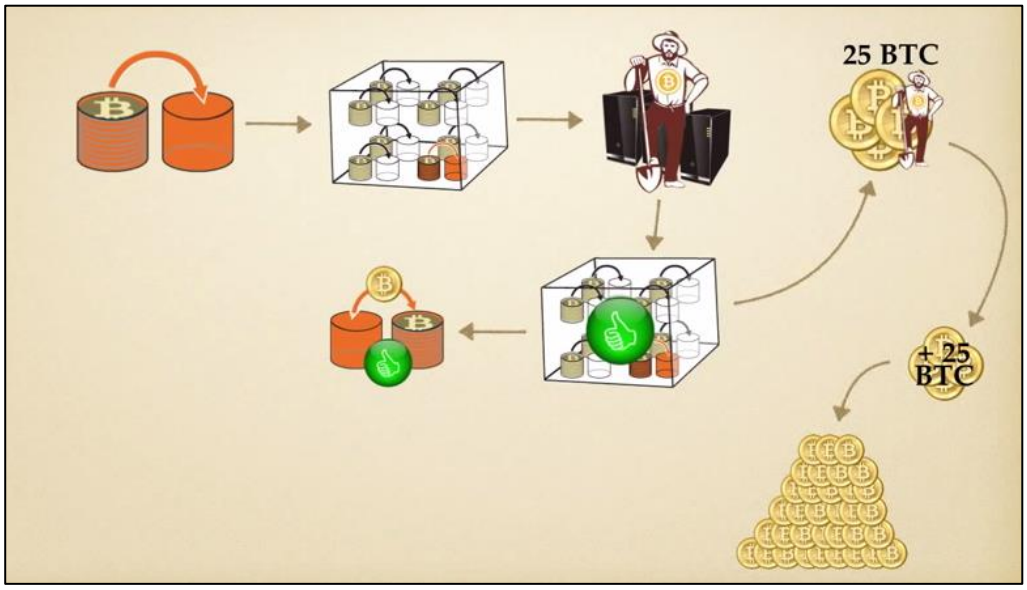


Fonte 32: Capoti, Colacchi & Maggioni, 2015, p.15.

Alla base della rete Bitcoin c'è l'attività di mining. Questo processo è indispensabile per la creazione di nuova moneta digitale nonché per la sicurezza del sistema.
Per poter svolgere l'attività di mining, i minatori devono aver scaricato il software del Bitcoin e devono possedere un hardware specializzato in grado di eseguire molteplici calcoli. Questi apparecchi elettronici richiedono molto spesso un grande investimento iniziale che si aggiunge al costo di mantenimento, la maggior parte delle volte i ricavi derivanti da questa attività non sono sufficienti per coprire i costi. Per ovviare a questo ostacolo il minatore può decidere di entrare in un mining pool. Quest'ultimo è una piattaforma condivisa da un gruppo di minatori i quali, unendo le proprie risorse, hanno più possibilità di risolvere per primi l'algoritmo che permette di minare nuovi bitcoin. I ricavi derivanti dall'attività di mining, nel caso in cui si facesse parte di un mining pool, vengono suddivisi proporzionalmente al contributo prestato fra tutti i partecipanti (CoinDesk, s.d.; Muzio, 2016, p.6).

Attraverso la convalidazione dei blocchi di transazione è possibile, per un minatore, creare nuova moneta crittografata. La figura 30 mostra, in modo semplificato, il processo di estrazione dei bitcoin. Ogni ordine di pagamento che viene inoltrato nella rete Bitcoin rientra in un blocco di transazione. Un gruppo di minatori o un singolo individuo si assume la responsabilità di validare un blocco di transazioni attraverso la risoluzione di complessi calcoli. Ogni volta che trovano la soluzione dell'algoritmo e quindi il blocco di transazioni viene confermato, automaticamente si genera un ammontare di bitcoin e tutte le transazioni contenute al suo interno sono convalidate. Questa nuova moneta crittografata entra a far parte dell'ammontare mondiale dei bitcoin e viene data ai minatori come ricompensa per aver minato il blocco di transazioni. La ricompensa del minatore attualmente è di BTC 25 per ogni blocco di transazioni confermato, però quest'ammontare si dimezza ogni 210'000 blocchi risolti. Il minatore potrebbe anche chiedere delle commissioni per ogni transazione validata (Investire Bitcoin, 2014; Capoti, Colacchi & Maggioni, 2015, pp. 36-37).

Figura 30: Attività di mining



Fonte 33: Investire Bitcoin, 2014.

Una caratteristica fondamentale della rete Bitcoin è il fatto che la moneta utilizzata al suo interno non esiste fisicamente. All'interno dell'indirizzo del portafoglio elettronico non esiste un saldo dei bitcoin, ma sono presenti solamente i registri delle transazioni. Come indicato da Capoti, Colacchi e Maggioni (2015) *"Il loro susseguirsi nel corso del tempo determina la quantità di bitcoin presente su un certo wallet […]"* (p. 34). Per esempio, il Signor X riceve dall'utente A BTC 1, dall'utente B BTC 3 e dall'utente C BTC 2. Queste transazioni avvengono separatamente e in tempi diversi. I bitcoin ricevuti non vengono raggruppati nel portafoglio elettronico del Signor X, il quale non vedrà il saldo del conto di BTC 6, ma vengono registrati nella blockchain come registri di tre operazioni differenti. Nel momento in cui il Signor X dovrà spedire dei bitcoin al Signor Y, il suo wallet rintraccerà e userà i vari registri delle transazioni la cui somma di bitcoin coinciderà con l'importo che il Signor X vuole inviare (Guttmann, 2014, pp. 24-25).

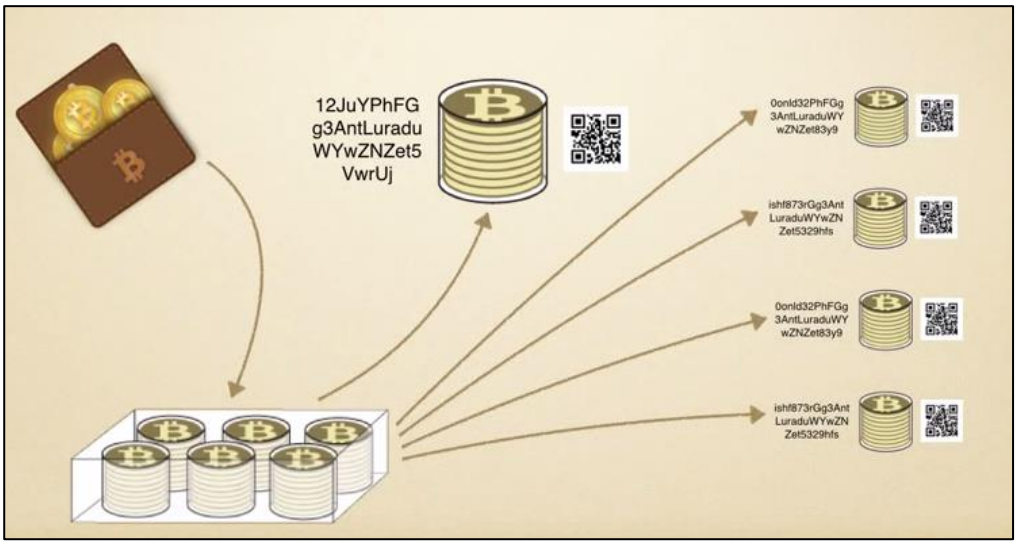
Essendo un sistema decentralizzato, il Bitcoin è soggetto al fenomeno del double spending (spesa doppia). Guttmann (2013) descrive questo evento come *"[…] il tentativo di un utente malintenzionato di spendere i propri bitcoin inviandoli a due diversi indirizzi nello stesso momento*" (p. 22). Grazie all'attività di convalidazione svolta dai minatori e alla registrazione delle transazioni effettuate nella blockchain è possibile risolvere questo problema (Guttmann, 2013, p. 22).

Un utente per poter accedere alla rete Bitcoin e poter iniziare a utilizzare questa moneta criptata deve disporre di un portafoglio elettronico, chiamato wallet. Per un utente, questo portafoglio elettronico altro non è che un'applicazione per lo smartphone o un programma per il computer. Secondo Capoti, Colacchi & Maggioni (2015) *" [...] la definizione migliore di wallet è: «un*

portafoglio elettronico che memorizza tutte le credenziali digitali per accedere, spendere e trasferire i bitcoin»" (p. 20).

Come illustrato dalla figura 31 un portafoglio elettronico può essere composto da più indirizzi e ognuno di esso corrisponde a un codice alfanumerico o anche rappresentato con un codice QR.

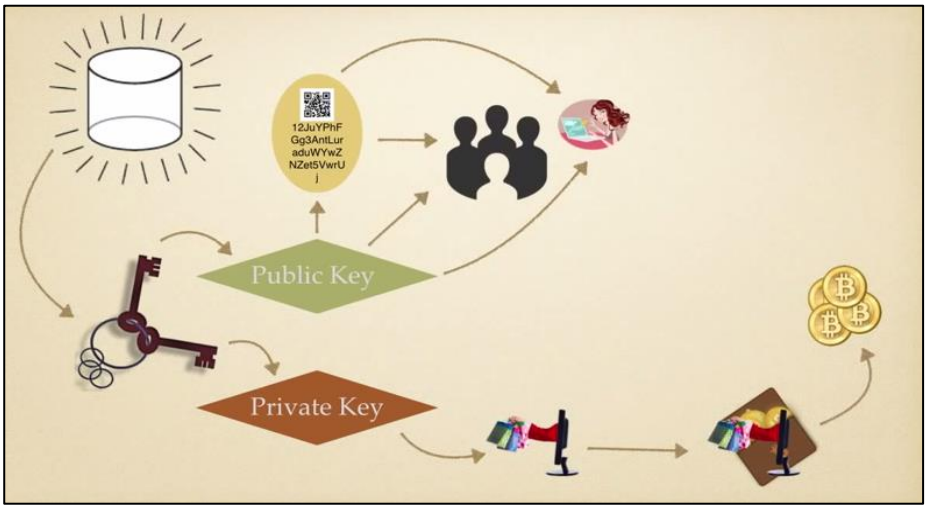
Figura 31: Funzionamento wallet



Fonte 34: Investire Bitcoin, 2014

L'immagine 32 mostra la composizione di un indirizzo. Ogni indirizzo possiede una chiave privata e una chiave pubblica. La chiave privata è visibile unicamente al proprietario del wallet ed è custodita all'interno del portafoglio elettronico: il possessore della chiave privata ha accesso a tutti i bitcoin racchiusi all'interno dell'indirizzo, per questo motivo è importante non divulgare o perdere questo strumento perché comporterebbe la perdita della moneta. La chiave pubblica, che corrisponde al codice alfanumerico collegato all'indirizzo bitcoin, è visibile a tutta la rete bitcoin.

Figura 32: Composizione di un indirizzo



Fonte 35: Investire Bitcoin, 2014

L'utente ha la possibilità di creare un indirizzo nuovo per ogni transazione che effettua. Per garantire un certo grado di anonimità l'utente dovrebbe utilizzare un indirizzo diverso per ogni transazione. Per esempio se un'utente vuole effettuare un acquisto online pagando con i bitcoin, molte volte gli e-shop richiedono la registrazione utilizzando i dati personali del cliente: in questo caso l'identità dell'utilizzatore non è anonima. Per poter garantire l'anonimato bisogna utilizzare un indirizzo per ricevere dei bitcoin da un altro utente, dopodiché il beneficiario della transazione dovrebbe, una volta ricevuto l'importo, girare la cifra a favore di un altro suo indirizzo e cancellare l'indirizzo che aveva utilizzato inizialmente. Così facendo non è possibile determinare chi erano le controparti coinvolte nella transazione iniziale (Investire Bitcoin, 2014; Bitcoin Project, 2009).

Attraverso l'esempio mostrato dalle figure 33 e 34 si vuole spiegare come avviene una transazione bitcoin.

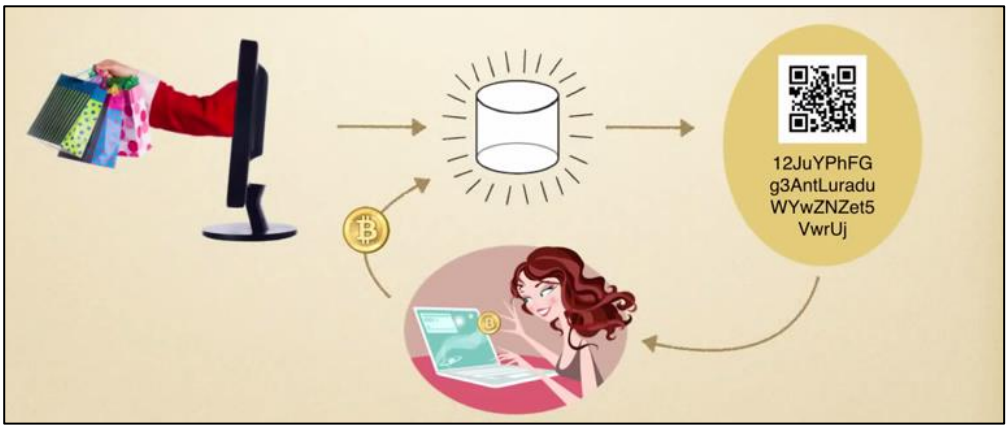
Supponiamo che la Signora Chiara abbia dei bitcoin e voglia acquistare dei beni reali attraverso il negozio online del Signor Max in quanto quest'ultimo accetta il pagamento del debito tramite la valuta digitale (figura 33).

Figura 33: Ordine di acquisto contro il pagamento in bitcoin

Fonte 36: Investire Bitcoin, 2014.

Il Signor Max per poter ricevere l'importo in bitcoin deve fornire l'indirizzo del wallet alla cliente, potrà creare un nuovo indirizzo oppure utilizzarne uno già esistente. Nel caso in cui scegliesse di crearne uno verrà generato un nuovo codice alfanumerico (chiave pubblica) il quale verrà trasmesso alla Signora Chiara per poter regolare la fattura (figura 34) (Investire Bitcoin, 2014).

Figura 34: Transazione bitcoin



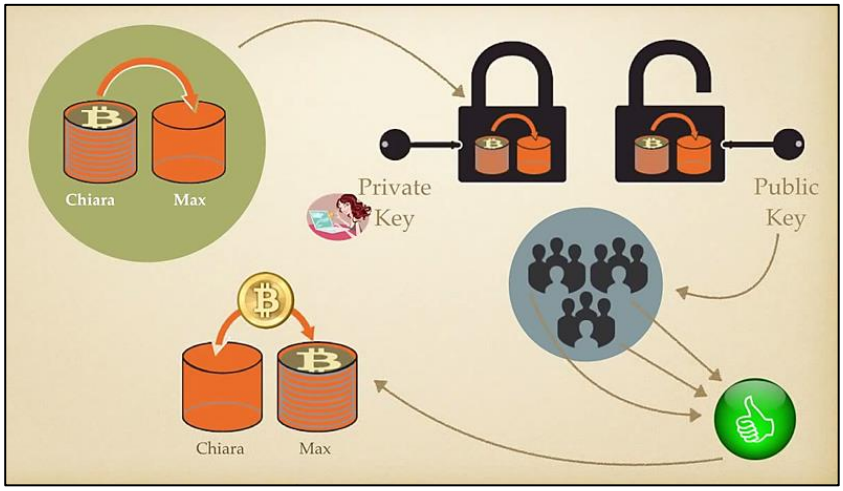
Fonte 37: Investire Bitcoin, 2014.

Nel momento in cui la Signora Chiara procederà all'invio della somma di bitcoin a beneficio dell'indirizzo del Signor Max la transazione, che nell'immagine sottostante è raffigurata da un lucchetto nero (figura 35), conterrà un input cioè un dato riguardante l'indirizzo dal quale la Signora Chiara aveva ottenuto i bitcoin, l'importo che la Signora Chiara sta inviando al negoziante Max e un output che corrisponde alla chiave pubblica del Signor Max. Infine la transazione verrà firmata con la chiave privata della Signora Chiara. Questa firma digitale serve per garantire alle controparti che la transazione sia avvenuta senza essere stata manomessa, infatti la combinazione della

chiave pubblica con la firma digitale *"[…] dimostra che la transazione è stata eseguita dal legittimo proprietario dell'indirizzo in oggetto*" (Capoti, Colacchi & Maggioni, 2015, p. 20).

Subito dopo che la transazione è stata inviata, tramite la rete peer-to-peer, dev'essere verificata e confermata dalla rete attraverso il processo di mining. Solitamente per validare una transazione ci vogliono una decina di minuti, nel momento in cui la transazione diventa effettiva l'importo è trasferito dall'indirizzo della Signora Chiara a quello del Signor Max. Una volta che la transazione viene confermata e quindi registrata nella Blockchain per la Signora Chiara non è più possibile cancellarla, in caso di errore l'unico modo di riavere l'importo spedito è quello che il Signor Max spedisca lo stesso importo a beneficio della sua cliente (Guttmann, 2013, pp. 21-24; Investire Bitcoin, 2014).

Figura 35: Processo di validazione della transazione

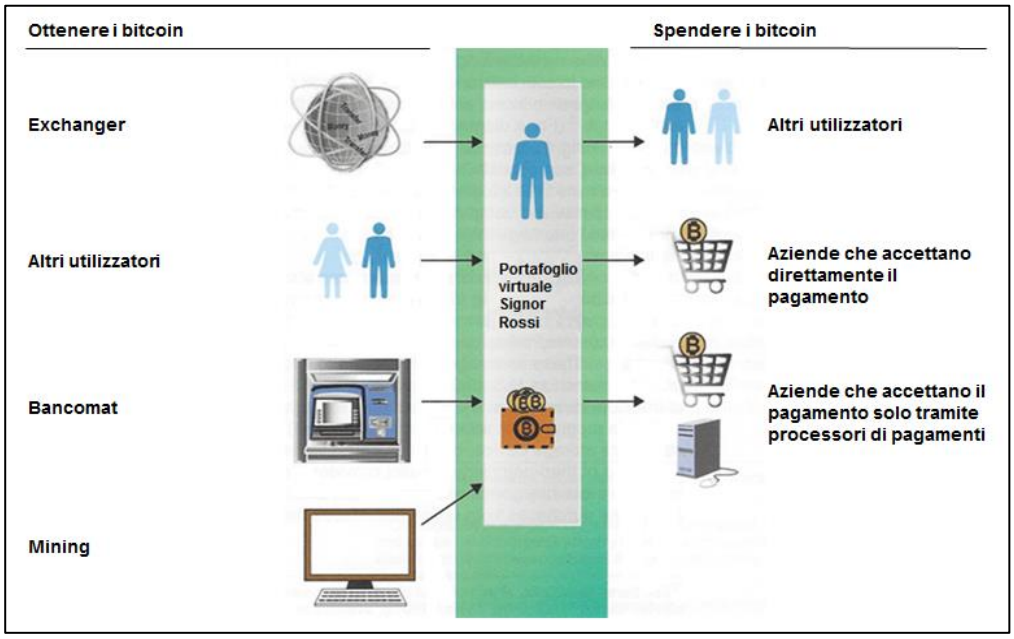


Fonte 38: Investire Bitcoin, 2014.

9.1.3 Come ottenere e spendere il bitcoin

La figura 36 permette di comprendere velocemente i possibili modi per ottenere o spendere i bitcoin. I partecipanti alla rete Bitcoin possono ottenere questa valuta digitale attraverso delle piattaforme online che offrono servizi di cambio. Grazie a questi exchanger è possibile convertire la moneta legale come il franco, l'euro e il dollaro in bitcoin e viceversa. Un esempio di piattaforma online che offre questo servizio è la Bitstamp Ltd.: questa azienda fondata nel 2011 è una delle più grandi piattaforme di scambio presenti in Europa. Inizialmente gli utenti potevano negoziare i bitcoin solamente attraverso questi mercati over-the-counter, pertanto risultano molto sviluppati (Muzio, 2016, p. 7; Guttmann, 2014, p. 100).

Figura 36: Modi di acquisizione e di utilizzo del Bitcoin



Fonte 39: GAO, 2014, p. 8.

Il secondo modo che un utente ha per ottenere i bitcoin è quello di accettare il pagamento o la donazione da altri utilizzatori. L'utente può trasferire facilmente i bitcoin dal suo portafoglio elettronico a favore di un beneficiario.

Un'altra possibilità per entrare in possesso di questa valuta virtuale è quella di recarsi in un apposito bancomat. La Bitcoin Suisse SA ha aperto sette Automatic Teller Machines [ATM] in svariate città della Svizzera. L'utente che si reca in uno dei luoghi dove è presente questo servizio può cambiare facilmente la valuta legale, franco o euro, nella valuta digitale. Inizialmente l'utente deve scegliere quale operazione effettuare, vendere o acquistare bitcoin (allegato 5). Selezionata l'opzione, ad esempio "acquistare", si apre una pagina dove viene mostrata la quotazione del bitcoin rispetto al franco o all'euro. L'acquirente a questo punto deve inserire la valuta legale nell'apparecchio (allegato 6), quest'ultimo convertirà l'importo introdotto in bitcoin e chiederà all'utente se possiede già un portafoglio elettronico. In caso affermativo, attraverso il codice QR presente nell'applicazione del portafoglio virtuale sullo smartphone l'ATM termina l'operazione trasferendo l'importo. Se l'utente avesse selezionato l'opzione "vendere" si sarebbe aperta una pagina simile a quella per l'opzione acquistare, avrebbe dovuto digitare l'importo in franchi che desidera prelevare. Infine attraverso un codice QR (allegato 7), rilevato tramite smartphone, avrebbe addebitato l'importo sul suo portafoglio virtuale e ritirato fisicamente l'importo desiderato (Bitcoin Suisse SA, 2015).

Per ogni transazione effettuata, nel caso degli automatici distribuiti dalla Bitcoin Suisse SA, viene trattenuta una commissione (Bitcoin Suisse SA, 2013).

Infine l'ultima possibilità per ottenere il bitcoin è quella di partecipare alla rete come minatore, il quale attraverso lo svolgimento dell'attività di mining riceve un ammontare di bitcoin come ricompensa. Questa funzione è stata approfondita nel capitolo precedente.

Un partecipante alla rete Bitcoin ha diverse possibilità per utilizzare la moneta virtuale (figura 20). La prima è quella di estinguere un debito a favore di un altro utente attraverso una transazione bitcoin.
La seconda è quella che gli utenti possono acquistare tramite alcuni online shop beni e servizi reali, come ad esempio: libri, vestiti e sistemi elettronici, contro il pagamento di bitcoin. Altre aziende potrebbero non accettare direttamente il pagamento in bitcoin: per questo motivo è necessario trasferire l'importo presso un processore di pagamenti che converte la moneta digitale in valuta legale e la invia all'azienda presso la quale l'utente ha acquistato.

L'utente che ha nel proprio portafoglio elettronico il bitcoin può, attraverso le piattaforme exchange, convertire la propria valuta digitale in valuta legale.

Figura 37: Attività fisiche che accettano il pagamento in bitcoin

Fonte 40: Rielaborazione dell'autrice a partire da Use Bitcoin info, 2013.

Come mostra la figura 37 in Europa diverse attività, come ristoranti, palestre e altre tipologie di attività concedono la possibilità ai propri clienti di regolare il pagamento tramite il bitcoin.

9.2 Ripple

Nel seguente sotto capitolo viene esposto il sistema di pagamento Ripple. Lo scopo è quello di avere una panoramica generale di questo sistema per capire se è un concorrente del Bitcoin.

Il sistema di pagamento Ripple è stato implementato nel 2005 dal canadese Ryan Fugger, in seguito la Ripple Labs Inc. ha iniziato a gestire questo protocollo di pagamento, rendendo così la rete Ripple centralizzata.
Il sistema Ripple utilizza la propria moneta matematica, l'XRP, ed essendo una valuta virtuale centralizzata sono stati gli stessi fondatori di Ripple a produrre e a emettere l'offerta massima di 100 miliardi di XRP. Secondo le regole del protocollo Ripple non può essere creata ulteriore valuta digitale, il *"[…] XRP was designed to be a scarce asset, and its supply decreases as it is used*[13]*"* (Branson, 2015, p. 12). I creatori hanno trattenuto 20 miliardi di questa moneta digitale, mentre il restante 80% dell'ammontare è stato trasferito alla Ripple Labs Inc. (GAFI, 2015, p. 37).

Essendo una valuta centralizzata, l'attività di mining non è presente nel protocollo Ripple, per questo motivo è la Ripple Labs Inc. a occuparsi della distribuzione della moneta. Come esplicitato sul suo sito internet l'obiettivo principale perseguito da quest'azienda nell'erogazione di XRP è quello di *"[…] incentivize actions that build trust, utility and liquidity in the network*[14]*"* (Ripple Labs Inc, 2013). La Ripple Labs Inc. ha programmato di distribuire la valuta virtuale per esempio attraverso degli accordi e attraverso la vendita alle aziende che vogliono investire in questa moneta (Ripple Labs Inc., 2013).

Nel 2013 la Ripple Labs Inc. ha rilasciato il codice sorgente e una versione beta gratuita del sistema permettendo agli utenti di scaricarlo e implementare nuove funzioni che potrebbero essere inserite come servizi finanziari aggiuntivi nel sistema Ripple. Da quella data il protocollo Ripple è diventato open source, e viene utilizzato come sistema di pagamento decentralizzato (Branson, 2015, Capitolo 2; GAO, 2014, p. 11).

Il sistema Ripple si basa su una rete peer-to-peer, quindi i pagamenti XRP avvengono direttamente tra gli utenti senza dover passare attraverso un intermediario, grazie a questa caratteristica questo sistema è molto utilizzato per effettuare trasferimenti in ogni valuta legale e nella valuta virtuale XRP (GAO, 2014, p. 11).

---

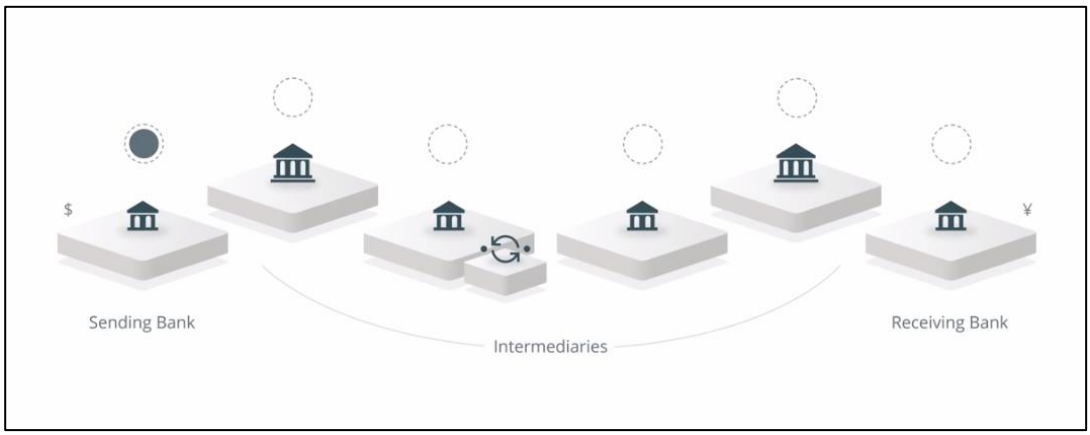
[13] *"[…] XRP è stato progettato per essere una risorsa scarsa, con il suo utilizzo la scorta diminuisce"* (Traduzione a cura dell'autrice).

[14] *"[…] incentivare le azioni che costruiscono la fiducia, l'utilità e la liquidità nella rete"* (Traduzione a cura dell'autrice).

Gli istituti finanziari che hanno aderito alla rete Ripple possono effettuare il regolamento dei pagamenti in valute diverse, in tempo reale e a basse commissioni. Questo è possibile perché le banche sono collegate direttamente tra loro, e le transazioni avvengono senza passare tramite una banca centrale o da diversi istituti finanziari.

Ripple mette in contatto le varie reti di pagamento utilizzate nel mondo in un'unica struttura. Come mostra l'immagine sottostante (figura 38) attualmente un pagamento transfrontaliero per arrivare nel conto di destinazione detenuto presso un'altra banca deve passare attraverso diversi intermediari finanziari. Questa transazione può richiedere del tempo, da due a quatto giorni lavorativi, per essere accreditata sul conto del beneficiario e coinvolgendo più istituti anche le commissioni sono maggiori (Ripple Labs Inc., 2016).

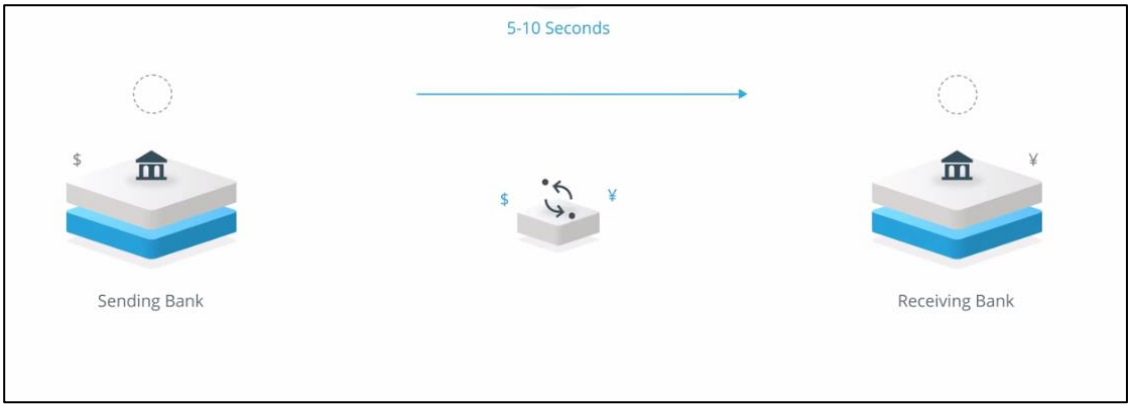
Figura 38: Attuale sistema dei pagamenti transfrontaliero



Fonte 41: Ripple Labs Inc., 2016.

Grazie alla rete Ripple (figura 39) è possibile velocizzare il bonifico: la transazione per essere regolata richiede solo alcuni secondi, siccome l'operazione avviene direttamente tra la banca del pagante e quella del ricevente.

Figura 39: Iter di una transazione transfrontaliera nel sistema Ripple



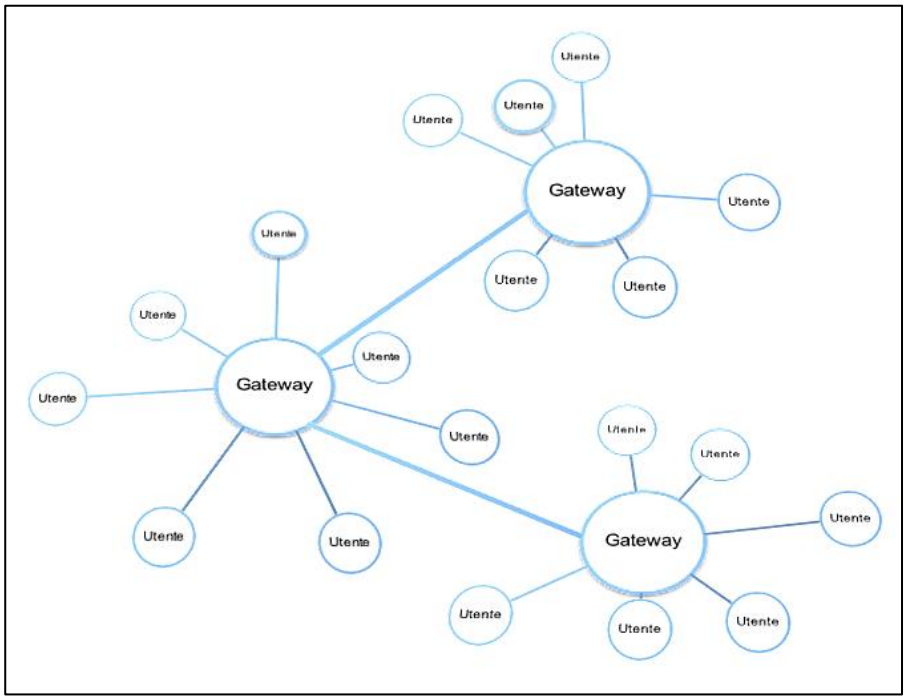
Fonte 42: Ripple Labs Inc., 2016.

Ad esempio un cliente di una banca svizzera, per effettuare un bonifico a favore di un'altra persona situata in Francia avente un conto presso un istituto finanziario francese, deve impartire l'ordine di bonifico alla sua banca. Questa, dopo alcune verifiche, inoltra il pagamento al sistema euroSIC. Attraverso la SECB e il TARGET2 il pagamento arriva a destinazione nel conto del beneficiario. La stessa operazione potrebbe venir effettuata attraverso il protocollo Ripple, a patto che le due banche ne siano partecipi. Il pagamento passerebbe direttamente tra la banca svizzera e la banca francese, senza dover rivolgersi alla SECB.

Una particolarità del protocollo Ripple è che tutte le valute, escluso l'XRP, vengono considerate come un debito. La rete Ripple permette di trasferire qualsiasi valuta legale grazie al sistema IOU: un certificato informale di debito con il quale una persona dichiara alla controparte di dovergli un certo importo. La caratteristica fondamentale del sistema Ripple è la fiducia fra gli utenti, tutti i debiti scambiati attraverso questo protocollo avvengono fra due controparti che hanno fiducia reciproca e sanno che il debito verrà saldato.
All'inizio del progetto era possibile accedere alla rete Ripple unicamente se si conosceva già qualcuno che ne faceva parte, in caso contrario sarebbe stato impossibile creare delle linee di credito con gli altri partecipanti. Questa peculiarità non permetteva di effettuare transazioni se non era presente una relazione di fiducia con l'altra controparte e quindi per ovviare a questo problema si sono creati i "gateway" e la valuta XRP.
I "gateway" sono persone fisiche o giuridiche che consentono di trasferire qualsiasi valuta legale attraverso la rete Ripple, sono degli intermediari fra le due controparti coinvolte nella transazione, un esempio è la piattaforma di negoziazione Bitstamp Ltd.. Tutti possono diventare un "gateway" perché non è necessario avere dei requisiti specifici, attualmente però non esiste una garanzia per gli utenti della rete che i "gateway" operino in modo corretto e che adempiano ai propri compiti (Guttmann, 2014, pp. 47-49).

Nel caso in cui l'utente decidesse di utilizzare la rete Ripple per effettuare delle operazioni con la valuta legale, se non ha già delle relazioni di fiducia con altri partecipanti, deve fare affidamento su un "gateway". Nell'immagine sottostante (figura 40) viene mostrato schematicamente come sono le relazioni tra i "gateway" e i vari membri della rete. Il "gateway" è al centro della struttura e intrattiene le varie relazioni con gli altri partecipanti. Quando un partecipante alla rete desidera effettuare un bonifico in valuta legale a favore di un altro utente *"[…] il gateway funge da primo anello della catena di fiducia tra l'utente e il destinatario, e da ultimo anello quanto l'utente desidera ricevere un pagamento"* (Guttmann, 2014, p. 49).
Se gli utenti dispongono della valuta XRP possono effettuare i trasferimenti senza passare tra i "gateway" e il passaggio avviene senza intermediari (Ripple Labs Inc., 2013).

Figura 40: Struttura delle relazioni tra i gateway



Fonte 43: Rielaborazione dell'autrice a partire da Ripple, 2013.

Per poter iniziare a far parte della rete Ripple il partecipante deve disporre di un portafoglio digitale aperto nel medesimo sistema. Questo fornirà a colui che ha aperto la relazione un indirizzo attraverso il quale poter inviare o ricevere i bonifici. Per evitare che vengano creati degli account falsi, il sistema richiede il versamento di un importo iniziale di XRP per attivare il conto, anche in seguito dovrà sempre essere presente un ammontare minimo, attualmente di 20 XRP. Successivamente l'utente dovrà scegliere attraverso quale "gateway" operare, non dovrà però effettuare questa preferenza se ha intenzione di utilizzare unicamente l'XRP per effettuare le proprie transazioni (Branson, 2015, Capitolo 4; Banca Centrale Europea, 2015, p. 11).

La rete Ripple permette di trasferire anche altre valute digitali come il bitcoin. Grazie alla creazione di un protocollo chiamato "Bitcoin Bridge" è possibile inviare i bonifici Ripple a un indirizzo contenuto in un portafoglio Bitcoin (Branson, 2015, p. 39).
Per poter garantire la sicurezza e l'efficienza, il sistema Ripple utilizza la crittografia, così con l'ausilio di una firma digitale e complessi algoritmi i portafogli elettronici e le transazioni sono protetti. Pertanto quando un utente effettua una transazione, questa viene firmata digitalmente attraverso l'uso di una chiave privata contenuta nel portafoglio Ripple (Guttmann, 2014, p. 49; Branson, 2015, p. 17).

Con l'uso di registri condivisi da tutta la rete, i "Ledger", che contengono per esempio informazioni relative ai bilanci e alle impostazioni del conto, questo sistema di pagamento riesce a monitorare il traffico delle transazioni.

Tutte le transazioni effettuate nella rete Ripple vengono registrate nei “Ledger”. Per poter regolare le transazioni ed evitare il problema della spesa doppia, non avendo la funzione di mining che permette la convalidazione delle transazioni, il protocollo Ripple utilizza un processo chiamato “Consensus”. I server distribuiti su tutta la rete Ripple, attraverso il processo “Consensus” elaborano e confermano le transazioni (Cohen, Schwarts & Britto, 2015; Dello Iacovo, 2013).

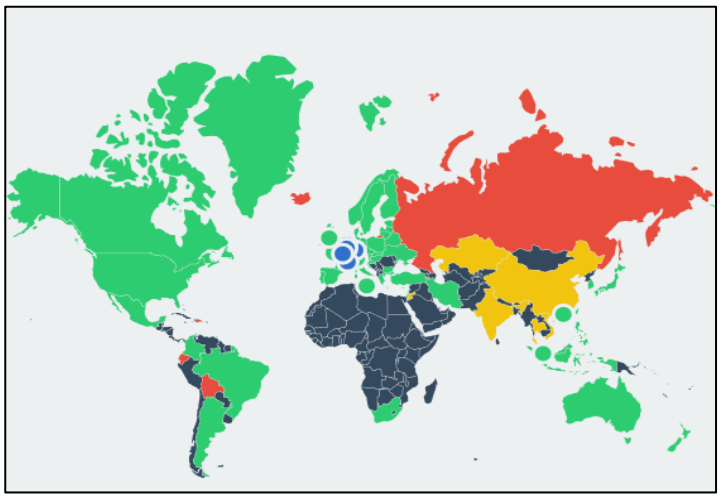
9.3 Regolamentazione

Questo sotto capitolo mostra brevemente quali sono le leggi svizzere che possono venir applicate nel contesto dei sistemi di pagamento virtuali e valuta digitale. In seguito vengono esposte le misure e i testi di legge che alcune nazioni europee hanno adottato per regolamentare il settore dei sistemi di pagamento virtuali.

A livello internazionale mancano delle procedure e dei regolamenti che uniformino il modo di gestire la valuta virtuale e i rischi a essa connessi. Per questo motivo ogni nazione tratta le problematiche legate al contesto della valuta virtuale in modo diverso. Alcuni stati hanno redatto delle nuove norme che cercano di regolare tale ambito, altri possiedono già delle leggi che possono essere utilizzate anche per i sistemi virtuali, altri ancora non hanno implementato nessuna legge o addirittura ne hanno proibito l’utilizzo (Consiglio federale, s.d.).

La cartina sottostante mostra il grado di ostilità dei Paesi verso il bitcoin. Le nazioni colorate di verde, Nord America, parte del Sud America, Europa e Oceania, permettono l’utilizzo della valuta matematica. Sono anche le aree dove il flusso delle transazioni e l’utilizzo è maggiore. I Paesi in rosso, come la Russia, sono i Paesi più ostili che non permettono ai propri cittadini di trattare il bitcoin. Per quanto riguarda le Nazioni in giallo, come Cina e India, il libero scambio della valuta bitcoin è oggetto di restrizioni. Infine gli Stati colorati in blu, come l’Africa, non si sono ancora espressi in merito al bitcoin o non si hanno notizie riguardo la regolamentazione (CoinDesk, s.d.).

Figura 41: Concessione legale del Bitcoin



Fonte 44: CoinDesk, s.d.

Le valute virtuali sono utilizzate in tutto il mondo e quindi coinvolgono più di una giurisdizione. Nel caso in cui la transazione in valuta virtuale avvenisse tra due controparti situate in nazioni differenti, qualora sorgessero dei problemi, è difficile stabilire quale diritto dev'essere applicato. Per stabilire quale legislazione attuare bisogna consultare il diritto internazionale e le relative convenzioni.

9.3.1 Svizzera

In Svizzera esistono già delle leggi che regolamentano l'ambito in cui vengono utilizzate le valute virtuali. Per esempio, quando si utilizza una valuta virtuale come mezzo di pagamento per regolare una transazione o per effettuare operazioni di cambio contro la valuta legale, si può applicare l'articolo 1 del Codice delle Obbligazioni [CO] (1911), il quale stabilisce che il contratto è perfetto solamente quando le controparti manifestano reciprocamente ed esplicitamente o tacitamente il loro consenso (Consiglio Federale, 2014, p. 11).

Inoltre, come esplicitato dall'articolo 2 della Legge federale relativa alla lotta contro il riciclaggio di denaro e il finanziamento del terrorismo [LRD] (1997), tutti gli intermediari finanziari e le persone fisiche e giuridiche che commercializzano beni a titolo professionale ricevendo denaro contante come compenso, sottostanno a questa legge. Quindi essa si applica anche a coloro che si occupano della compravendita di valuta virtuale o che gestiscono una piattaforma di scambio (exchenger).
Le persone giuridiche o fisiche che soggiacciono alla LRD hanno l'obbligo, secondo l'articolo 3 LRD (1997), di identificare la controparte e accertarsi dell'avente diritto economico secondo l'articolo 4 LRD (1997). Una persona che regola i propri impegni attraverso la valuta virtuale o un'azienda che accetta la moneta digitale come mezzo di pagamento non sono soggette alla LRD (1997) in quanto non si qualificano come intermediari finanziari.

Per poter iniziare a operare in Svizzera come commerciante di bitcoin o gestore di piattaforme che si occupano di trasferire le valute digitali o legali per conto di alcuni utenti verso altri utenti bisogna affiliarsi a un organismo di autodisciplina [OAD] oppure chiedere alla FINMA un'autorizzazione come Intermediari Finanziari Direttamente Sottoposti [IFDS]. È necessario avere la licenza bancaria solamente quando durante l'operatività l'azienda raccoglie a titolo professionale dei fondi da clienti e li custodisce su conti propri (FINMA, 2014, p. 2).

Nel rapporto sulle monete virtuali pubblicato dal Consiglio Federale in risposta al postulato di Schwaab (13.3687) e Weibel (13.4070) viene affermato che "*La probabilité que le bitcoin acquière une importance comparable à celle du franc suisse est donc très faible*[15]" (2014), oltre al fatto che attualmente, sempre secondo il Consiglio Federale, le valute virtuali hanno una rilevanza

[15] *"La probabilità che il bitcoin acquisisca un'importanza comparabile a quella del franco svizzero è molto bassa"* (Traduzione a cura dell'autrice).

economica marginale: per questo motivo e per il fatto che esistono già delle leggi che si adattano a questa tematica il Governo non ritiene di dover formulare nuove norme (Consiglio Federale, s.d.).

9.3.2 Europa

A livello dell'Unione Europea non esiste una base giuridica che regolamenta le valute virtuali, questa tipologia di moneta non può essere definita come valuta elettronica, in quanto, secondo l'articolo 2 della direttiva 2009/110/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio, una moneta elettronica è *"[…] un valore monetario memorizzato elettronicamente, […], rappresentato da un credito nei confronti dell'emittente […]".* Quindi secondo l'Unione Europea ogni Stato membro è libero di decidere se e come legiferare in tale ambito (Consiglio Federale, 2014, p. 24).

La BCE ha pubblicato nel 2012 un documento che descrive le peculiarità della moneta digitale e gli eventuali rischi a essa connessa. Questa pubblicazione non contiene delle raccomandazioni ma cerca di chiarie il settore della valuta digitale (BCE, 2012, p. 9).

9.3.2.1 Francia

In Francia l'Autorità di Controllo Prudenziale e di Risoluzione [ACPR] ha dichiarato che coloro che sono attivi come intermediari per l'acquisto o la vendita di valuta virtuale contro la valuta legale per conto di terzi sono considerati intermediari finanziari e quindi devono sottostare alle leggi contro il riciclaggio di denaro e contro il finanziamento del terrorismo. Inoltre, il Traitement du Renseignement et Action contre les Circuits Financiers clandestins [Tracfin], un organo che sottostà al Ministero dell'Economia e delle Finanze, altro organo francese che è attivo nella lotta contro il riciclaggio di denaro, ha emesso nel 2014 un rapporto nel quale sono presenti delle raccomandazioni per impedire che la valuta digitale venga utilizzata come mezzo di riciclaggio di denaro. Questo rapporto contiene una possibile strategia per impedire che la valuta virtuale venga usata in modo illecito.

La tabella 4 mostra i principali componenti della strategia. Per prima cosa si vuole limitare l'uso della valuta virtuale, più precisamente la proposta suggerisce di limitare l'anonimato degli utenti e l'uso della valuta digitale come sistema di pagamento, infine si consiglia di monitorare i flussi di tale moneta virtuale.

Il secondo componente riguarda la regolamentazione e la cooperazione: bisognerebbe armonizzare le norme a livello europeo e anche a livello internazionale, inoltre bisogna accertare che i sistemi per combattere il riciclaggio di denaro e il finanziamento al terrorismo funzionino anche per i rischi derivanti dalla moneta virtuale e dalle attività a essa collegate. Infine l'ultimo elemento riguarda la conoscenza e le ricerche: la proposta mira a introdurre degli strumenti appositi che servino per controllare i rischi e le opportunità che la valuta digitale riserva (GAFI, 2015, p. 16; Traitement du Renseignement et Action contre les Circuits Financiers clandestins [Tracfin], 2014, pp. 7-8).

Tabella 4: Riassunto delle tre componenti della strategia proposta

Limiting the use of virtual currencies	Regulation and cooperation	Knowledge and investigation
Limit and cap the use of virtual currencies as a payment method Limit and monitor cash/virtual currency flows Limit the anonymity of virtual currency users	Ensure that the AML/CFT system is capable of addressing the risks posed by virtual currencies and the activities in connection with these currencies Harmonise regulations at EU and international level	Introduce special-purpose resources and analytical tools Monitor risks and opportunities, particularly through exchanges with sector professionals

Fonte 45: Tracfin, 2014, p. 8.

Coloro che vogliono fondare in Francia una piattaforma di trading che si occupa di negoziare la valuta virtuale, deve disporre dell'autorizzazione dell'Autorità di controllo prudenziale e di risoluzione [APCR] (Consiglio Federale, 2014, p. 25).

9.3.2.2 Germania

La Germania, come la Gran Bretagna, non riconosce il bitcoin come un concorrente della sua valuta legale, l'euro, e non crede che possa minacciare la stabilità finanziaria del paese.
L'autorità di vigilanza tedesca, la Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht [BaFin], ai sensi della sezione 1 del German Banking Act (2014) *"[…] has qualified BTC with legally binding effect as financial instruments in the form of units of account […]*[16]", quindi ha riconosciuto questa moneta digitale come uno strumento finanziario. La Germania ha definito il bitcoin come una valuta privata ma non la considera una valuta legale (Münzer, 2013; Consiglio Federale, 2014, p. 24).

Essendo stato riconosciuto il bitcoin come strumento finanziario, le società che vogliono operare con questa moneta devono sottostare alle norme relative ai servizi finanziari, come per esempio assumere personale qualificato, osservare le norme per la lotta al riciclaggio di denaro e finanziamento al terrorismo e disporre di un capitale minimo sociale (Muzio, 2016, p. 29).

Come per la Francia anche in Germania è richiesta l'autorizzazione dall'autorità di vigilanza, BaFin, per poter iniziare l'attività di exchanger. Inoltre l'utilizzo della valuta virtuale come sostituto della valuta legale per saldare i propri debiti non è un'attività che ha bisogno del consenso della BaFin. Le aziende che accettano il bitcoin o un'altra valuta virtuale come strumento di pagamento non hanno bisogno dell'autorizzazione della BaFin in quanto non stanno fornendo dei servizi

[16] *"[…] ha definito il bitcoin, con effetto vincolante, come uno strumento finanziario sotto forma di unità di conto […]"* (Traduzione a cura dell'autrice).

finanziari. Gli individui che generano utili dalle vendite in valuta bitcoin sono soggetti a una tassa del 25% e le aziende dovranno anche applicare l'imposta sul valore aggiunto.

Infine, in Germania, le banche che vogliono operare attraverso la valuta digitale non hanno bisogno di richiedere un permesso in quanto già lo detengono per poter esercitare come istituto finanziario (GAFI, 2015, pp. 17-18; Consiglio Federale, 2014, p. 25; Münzer, 2013).

9.3.2.3 Gran Bretagna

In Gran Bretagna non esiste una legge che regolamenta la valuta virtuale. Nel 2015 il governo inglese ha divulgato un riepilogo delle informazioni raccolte l'anno precedente sulla valuta virtuale, come benefici e rischi. Inoltre vuole far sì che gli scambisti presenti in Gran Bretagna che trattano la valuta virtuale dovranno sottostare alla legge contro il riciclaggio di denaro digitali (GAFI, 2015, p. 21; Consiglio Federale, 2014, p. 25).

Gli stati come la Germania e la Gran Bretagna non ritengono che le valute virtuali, come il bitcoin, siano dei concorrenti per la propria valuta legale, euro rispettivamente sterlina, e che siano una minaccia per la stabilità finanziaria del Paese. La Germania definisce il bitcoin come una valuta privata, mentre secondo la Gran Bretagna questa valuta virtuale rappresenta solo un mezzo di pagamento. A dipendenza della definizione data da ogni Paese alla valuta virtuale le imposte che vengono applicate a ogni attività sono diverse (Consiglio Federale, 2014, p. 24).

9.3.2.4 Italia

In Italia non esiste una regolamentazione sulla valuta virtuale, e non si ritiene che le valute digitali possano essere considerate come una valuta legale. La Banca d'Italia nel 2015 ha pubblicato un documento dove pone l'attenzione sull'utilizzo della moneta virtuale. Essa è della stessa opinione dell'Autorità Bancaria Europea, la quale consiglia le varie Autorità di vigilanza nazionali di scoraggiare i vari intermediari finanziari a operare con la valuta virtuale (GAFI, 2015, p. 19; Muzio, 2016, p. 30).

Banca d'Italia rende attenti coloro che vogliono iniziare un'attività di emissione di monete virtuali o che vogliono fondare una società che converte valuta legale in valuta virtuale e viceversa perché rischiano di violare delle leggi che determinano i soggetti aventi il diritto di esercitare tali mansioni (Banca d'Italia, 2015, p. 2).

9.3.2.5 Russia

L'ultimo Stato preso in analisi è la Russia. Conformemente all'articolo 27 della Legge federale sulla Banca centrale della Federazione Russa (2002), il quale afferma che "*The issue of any other*

monetary units or quasi-money shall be prohibited in the Russian Federation[17]*",* in questa nazione è proibito emettere la valuta virtuale in quanto costituisce un sostituto del rublo russo.

Nel 2014 la Banca Centrale della Federazione Russa ha pubblicato un documento sulle valute virtuali nel quale forniva alcune informazioni sulle transazioni effettuate con la valuta digitale. Quest'istituto ha sconsigliato agli intermediari finanziari e non solo l'utilizzo di questa valuta, per via del rischio di finire coinvolti in un'attività illegale come il riciclaggio di denaro o il finanziamento del terrorismo. Visto l'alto rischio di riciclaggio di denaro e finanziamento al terrorismo che questa moneta comporta, il Ministero delle Finanze, in collaborazione con la Banca di Russia, ha preparato una bozza di legge da sottoporre al Parlamento per proibire l'utilizzo di moneta digitale e le rispettive transazioni (GAFI, 2015, p. 19).

9.3.3 Organizzazione internazionale

A livello internazionale è attivo il Gruppo d'Azione Finanziaria Internazionale [GAFI], il quale monitora i risvolti della valuta virtuale, dei servizi e dei prodotti di pagamento a essa collegata.

Nel giugno 2015 il GAFI ha redatto la "Guidance for a risk-based approach to virtual currencies". Questa organizzazione internazionale è a conoscenza dei pericoli che possono sorgere nell'utilizzo dei prodotti e dei servizi legati alle valute virtuali, che possono presentare dei rischi in materia di riciclaggio di denaro e finanziamento del terrorismo.

Uno degli intenti della guida pubblicata dal GAFI è quello di fornire degli spunti alle autorità nazionali per implementare dei regolamenti o per modificare le leggi nazionali attuali in modo tale da poter fronteggiare il rischio di riciclaggio di denaro e il finanziamento del terrorismo (GAFI, 2015, p.3).

La tabella 4 riassume brevemente in quali delle Nazioni sopracitate è possibile utilizzare il bitcoin e se le aziende operanti con la valuta digitale devono sottostare alla legge sul riciclaggio di denaro e finanziamento del terrorismo.

---

[17] *"L'emissione di qualsiasi altra unità monetaria o di quasi-denaro dovrebbe essere proibita nella Federazione Russa"* (Traduzione a cura dell'autrice).

Tabella 5: Tavola riassuntiva sull'utilizzo legale del bitcoin

	Svizzera	**Francia**	**Italia**	**Gran Bretagna**	**Germania**	**Russia**
Diritti di base						
Possedere bitcoin	✓	✓	✓	✓	✓	✗
Acquistare BTC	✓	✓	✓	✓	✓	✗
Operare con BTC	✓	✓	✓	✓	✓	✗
Attività di mining	✓	✓	✓	✓	✓	✗
Regolamentazione						
Legge sul riciclaggio del denaro	✓	✓	✗	✗	✓	----

Fonte 46: Rielaborazione dell'autrice a partire da CoinDesk, s.d.

9.4 Benefici e problematiche

Il sistema di pagamento virtuale decentralizzato Bitcoin offre diversi vantaggi. Il primo vantaggio riguarda la sua natura. Essendo una moneta decentralizzata e supportata dalla tecnologia, non è legata ai sistemi di pagamento o alla valuta legale e quindi un crollo di quest'ultimi non influenza il Bitcoin, a patto che gli utenti continuino ad adoperarlo (Muzio, 2016, p. 3).
Un secondo vantaggio riguarda l'utilizzabilità, scaricando gratuitamente un portafoglio elettronico chiunque può usare questa valuta virtuale per effettuare pagamenti in modo semplice e veloce (Bitcoin Project, 2009).

Il bitcoin si basa su un sistema peer-to-peer, il trasferimento non avviene tramite un intermediario ma si svolge direttamente tra gli utilizzatori via internet. Questo permette una riduzione dei costi di transazione e l'assicurazione che il conto bitcoin non venga bloccato da un istituto finanziario (Muzio, 2016, p. 4; WeUseCoin, 2014).

Essendo utilizzato a livello mondiale, il bitcoin non è soggetto al rischio di cambio tra valute legali, per esempio un'acquirente svizzero può acquistare tramite un sito internet americano un bene pagandolo tramite bitcoin. Questa peculiarità potrebbe rendere il bitcoin uno strumento standard utilizzato a livello mondiale per regolare le operazioni di pagamento online (Muzio, 2016, p. 4).

Infine un aspetto positivo del bitcoin che caratterizza anche l'XRP, è che avendo un'offerta massima fissata a 21 milioni rispettivamente 100 miliardi non sono soggette all'inflazione (Branson, 2015, p. 13).

Non avendo un'autorità centrale che gestisce l'emissione di moneta la quotazione del bitcoin risulta essere instabile e soggetto a molte e variazioni, questa caratteristica rende il Bitcoin uno strumento speculativo con un alto rischio di perdita (Muzio, 2016, p. 11).
Inoltre il protocollo Bitcoin è stato concepito in modo da essere una valuta decentralizzata, quindi non possiede un organo centrale che controlla e riconosce le transazioni sospette. Il sistema Bitcoin gode di un certo grado di anonimità infatti, come spiegato nel capitolo 9.1.2, il sistema non controlla che i dati forniti da un utente siano veritieri, inoltre le transazioni avvengono attraverso la rete internet e spesso le controparti non si conoscono e infine l'utilizzatore del bitcoin può creare diversi indirizzi per celare la propria identità. Questo livello di anonimato, combinato al fatto che il bitcoin può essere scambiato con altre valute legali, può far nascere dei rischi di riciclaggio di denaro e di finanziamento al terrorismo.

Una delle particolarità dei sistemi di valuta digitale è quella di effettuare le operazioni in tutto il mondo. Questa operatività a livello mondiale aumenta il rischio di riciclaggio di denaro e il rischio di finanziamento al terrorismo, siccome è difficile stabilire dove sono situati coloro che mantengono i registri pubblici e gli utilizzatori del sistema e quindi non sempre è possibile stabilire sotto quale

giurisdizione sottostanno. Per far sì che i pagamenti avvengano, l'infrastruttura sulla quale si basano i sistemi virtuali è complessa e coinvolge diverse entità situate in tutto il mondo. Questa suddivisione dei servizi rende difficile capire di chi è la responsabilità di far rispettare le norme contro il riciclaggio di denaro e il finanziamento del terrorismo. A volte può capitare che un componente del sistema di pagamento virtuale sia situato in un paese dove la regolamentazione per combattere il riciclaggio di denaro e il finanziamento del terrorismo sia insufficiente o assente (GAFI, 2015, p. 32).

Come spiegato in precedenza una delle possibilità per entrare in possesso della moneta digitale è quella di scambiare la valuta legale contro una valuta digitale in una delle piattaforme di scambio online. Se si detiene, tramite queste piattaforme, un portafoglio elettronico online c'è il rischio che, in caso di attacchi informatici al fruitore di questo servizio, anche il portafoglio dell'utente possa incorrere a delle perdite. Molte volte le piattaforme di scambio non sono o sono poco regolamentate, quindi se una di queste fallisce o subisce delle perdite per gli utenti non esiste una tutela legale apposita.

Anche il fatto di detenere la propria valuta virtuale in un portafoglio elettronico situato su un computer, o su uno smartphone o su una chiavetta USB non è privo di rischio. Infatti questi dispositivi sono esposti agli attacchi degli hacker, i quali potrebbero rubare la chiave privata e di conseguenza accedere all'importo di valuta virtuale presente nel portafoglio. Nel caso in cui il wallet si trovasse sulla penna USB c'è il rischio che questa possa andare persa e quindi anche il contenuto del wallet non sarebbe più recuperabile. Infine l'utente deve prestare attenzione a non smarrire la chiave o la password per accedere al proprio portafoglio elettronico perché senza di esse l'utente avrebbe perso tutto il contenuto (Autorità Bancaria Europea, 2013, pp. 2-3).

9.4.1 Silk Road

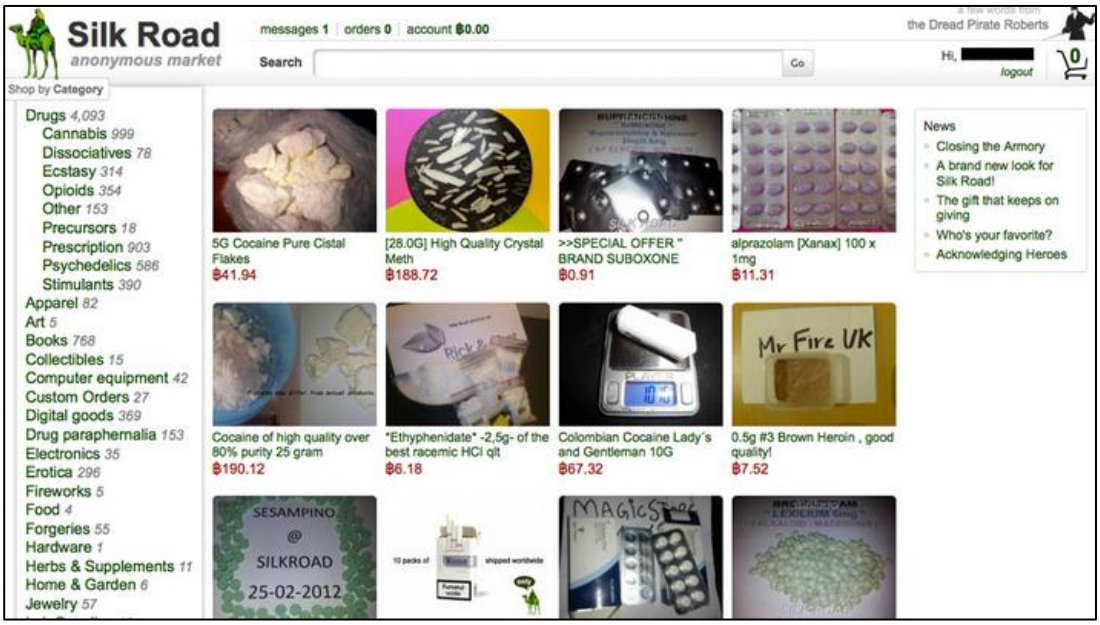
Una delle attività illegali più discusse che ha coinvolto il bitcoin è il "Silk Road". Questo sito, ora chiuso, si occupava della vendita di sostanze illegali e accettava il bitcoin come mezzo di pagamento.

Il sito Silk Road fu lanciato nel gennaio 2011 nel Dark Web, cioè una zona nascosta della rete internet che non può essere individuata dai tipici motori di ricerca. Gli utenti per accedervi devono utilizzare dei software appositi.

Il Silk Road era un mercato nero dove i venditori di beni illegali commercializzavano anonimamente la propria merce e questo mercato contava più di 100'000 acquirenti. In questo mercato si potevano acquistare armi, sostanze illegali e altri beni e servizi che per legge non sono consentiti. La figura 42 mostra come si presentava il sito web, sulla sinistra era presente un elenco dove l'utente poteva selezionare la categoria di beni o servizi desiderata, al centro della pagina

apparivano le immagini dei prodotti con i relativi prezzi, mentre sulla destra per l'utente era possibile effettuare il login per accedere al proprio account.

Figura 42: Schermata del sito internet Silk Road



Fonte 47: The Hidden Wiki, s.d.

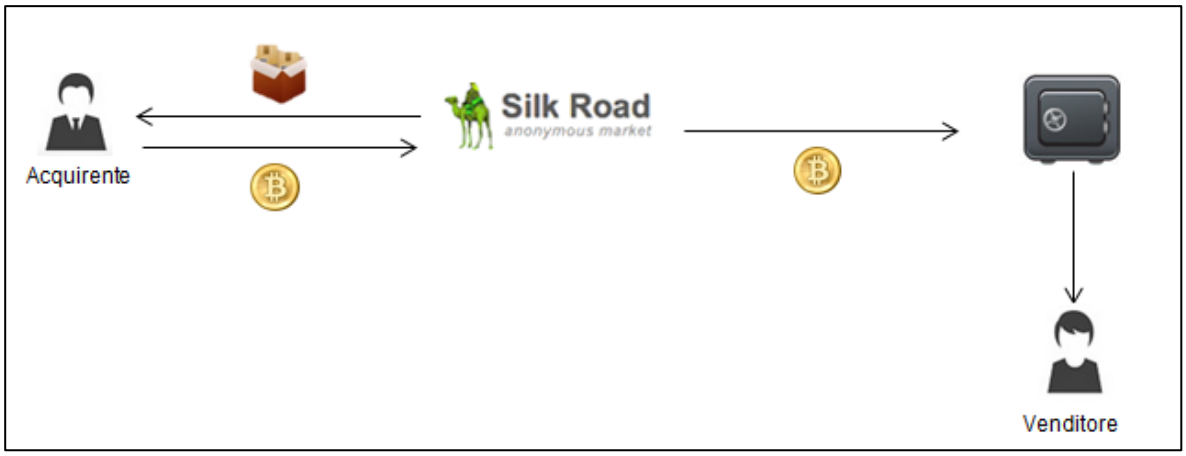
Su questo sito era possibile pagare unicamente con il bitcoin, consentendo alle due controparti di nascondere la propria identità siccome gli utenti venivano identificati solamente attraverso l'indirizzo del portafoglio bitcoin. Come visto precedentemente, l'utente attraverso il protocollo Bitcoin può creare un indirizzo per ogni transazione, quindi risalire all'identità dell'utente era difficile in quanto l'indirizzo utilizzato non era mai il medesimo.

Per poter effettuare una transazione un cliente di Silk Road doveva possedere un conto registrato nel sito e quest'ultimo doveva essere associato almeno a un indirizzo Bitcoin. Questi indirizzi dovevano essere contenuti in un portafoglio elettronico situati su alcuni server controllati da Silk Road. L'acquirente prima di poter acquistare dei prodotti su questa piattaforma doveva finanziare il conto Silk Road e per farlo doveva trasferire dei bitcoin, precedentemente acquisiti con uno dei metodi visti nel capitolo 9.1.3, presso l'indirizzo collegato al conto Silk Road. Nell'immagine sottostante (figura 43) viene raffigurato, in modo molto semplificato, come avveniva una transazione. Nel momento in cui l'acquirente inoltrava l'ordine di acquisto, Silk Road trasferiva i bitcoin presenti sul conto del compratore in un conto di garanzia, in attesa che lo scambio e la transazione venisse compiuta. Al compimento della transazione, quando il venditore provava di aver spedito la merce, Silk Road girava i bitcoin all'indirizzo del venditore. Silk Road per poter rendere quasi impossibile il rintracciamento delle operazioni *"«sen[t] all payments through a*

complex, semi-random series of dummy transaction […] – making it nearly impossible to link your payment with any [bit]coins leaving the site»[18] (GAFI, 2015, pp. 33-34).

Dopo che il bonifico era stato spedito l'acquirente riceveva via posta la merce ordinata (Muzio, 2016, p. 26; GAFI, 2015, pp. 33-34).

Figura 43: Regolamento transazione Silk Road



Fonte 48: Elaborazione dell'autrice a partire da GAFI, 2015, p. 34.

Le forze dell'ordine americane in collaborazione con quelle europee e australiane investigarono su questo caso e tra settembre e ottobre 2013 fecero chiudere il sito, confiscando un totale di BTC 174'000, l'equivalente allora di USD 34 milioni. Nel febbraio del 2014, Ross William Ulbricht, proprietario e operatore del sito, fu accusato di diversi reati fra cui il riciclaggio di denaro.

Oltre ai bitcoin le forze dell'ordine sequestrarono anche il server, ma visto l'alto grado di anonimato che il sito presentava sembra impossibile che la Federal Bureau of Investigation [FBI] sia riuscita a risalire al creatore del sito tramite il server. Si pensa piuttosto che l'FBI abbia individuato il proprietario solamente attraverso delle e-mail riguardanti informazioni sul commercio illecito che il proprietario aveva scambiato precedentemente la creazione del sito su un forum. Il capitale accumulato da Ross William Ulbricht è inaccessibile all'FBI in quanto, come visto precedentemente, per poter avere accesso ai bitcoin contenuti nel portafoglio serve la chiave privata del wallet (Muzio, 2016, p. 27).

9.5 L'impiego attuale e futuro della valuta virtuale

L'intento di questo sotto capitolo è quello di comprendere inizialmente gli utilizzi attuali della valuta virtuale in Svizzera e nell'Unione Europea.

[18] *"«inviava tutti i pagamenti attraverso una complessa, serie semi casuale di transazioni fittizie […] rendendo pressoché impossibile collegare il pagamento con tutte le monete che lasciano il sito»"* (Traduzione a cura dell'autrice).

La valuta virtuale, specialmente il bitcoin, dalla data di introduzione fino ad oggi ha avuto una grande crescita in termini di utilizzo. Come mostrato dalle figure 27 e 28 contenute nel sotto capitolo 9.1.1, negli ultimi anni le aziende che hanno introdotto l'utilizzo del bitcoin come strumento di pagamento sono aumentate. La moneta virtuale, come strumento di pagamento, è accettata sempre di più da aziende attive in deversi settori.

Il Canton Zugo ha avviato a inizio luglio 2016 e continuerà fino a fine anno un progetto pilota, il quale permette ai propri residenti di pagare in bitcoin i servizi dello sportello controllo abitanti fino all'importo di CHF 200. Il Canton Zugo è la prima entità pubblica a livello mondiale ad aver introdotto il bitcoin come mezzo di pagamento. Ha intrapreso questo progetto in quanto sul suo territorio si sono insediate diverse aziende che operano nel settore della tecnologia finanziaria. (Radiotelevisione svizzera di lingua italiana [RSI], 2016; Swissinfo.ch, 2016).

Esiste già un'indiretta interazione tra i sistemi di pagamento tradizionali e quelli virtuali. Infatti, sul sito della piattaforma di negoziazione Bitstamp Ltd. è possibile, per gli utilizzatori, trasferire gli euro depositati presso un istituto bancario al conto detenuto nella piattaforma di scambio grazie allo strumento di bonifico SEPA (Guttmann, 2014, p. 101).

L'istituto finanziario Vontobel Holding SA è stato il primo istituto elvetico a emettere sulla borsa finanziaria Svizzera, la SIX Swiss Exchange, un certificato di investimento che permette agli investitori di partecipare all'andamento del prezzo del bitcoin contro dollari statunitensi. Questo certificato ha una durata di due anni e scadrà il 16 luglio 2018, gli investitori, durante questo periodo, potranno negoziare questo certificato sul mercato secondario (Vontobel, s.d.).

Alcuni istituti finanziari hanno adottato il protocollo Ripple nella propria attività bancaria. La prima banca a utilizzare la rete Ripple è stato l'istituto tedesco Fidor Bank SA nel 2014. Successivamente anche altri istituti bancari situati in tutto il mondo hanno iniziato ad usare questo sistema di pagamento per poter effettuare in modo veloce e con commissioni ridotte transazioni interbancarie in tutto il mondo (Liu, 2014; Ripple Labs Inc., 2013).

Nell'agosto del 2016 è stato annunciato che UBS SA, Deutsche Bank SA, Banco Santander SA, Bank of New York Mellon Corporation e l'azienda ICAP PLC. stanno collaborando per creare una propria criptovaluta. Il motivo di questa cooperazione è che attualmente le transazioni interbancarie sono complicate e onerose in termini di tempo e di costi. Secondo un rapporto dell'azienda Oliver Wymna Group, pubblicato nel 2015, il costo totale delle operazioni finanziarie ammontava fino a USD 80 miliardi all'anno. Con la creazione di una valuta digitale le banche coinvolte nel progetto si aspettano un aumento della velocità di trasmissione delle transazioni e una diminuzione dei costi.

La tecnologia che stanno sviluppando con l'aiuto dell'azienda Clearmatics Technology LTD si basa sulla Blockchain e, se dovesse essere accettata dalle autorità finanziarie statali e dalle banche centrali, gli istituti finanziari coinvolti vorrebbero lanciare questa nuova moneta elettronica a inizio 2018 (Arnold, 2016; Corriere del Ticino, 2016).

10 Confronto tra Bitcoin e Ripple

Questo capitolo ha lo scopo di mettere a confronto i due sistemi di pagamento, il Bitcoin e il Ripple. Inoltre permette di comprendere se questi due protocolli sono concorrenti fra loro.

Attualmente entrambi i sistemi sono open source, ma un tempo non era così, infatti il protocollo Ripple inizialmente era gestito centralmente e solo dal 2013 sono stati rilasciati i codici di programmazione. Inoltre i due sistemi di pagamento si basano sull'architettura peer-to-peer, cioè per effettuare le transazioni non è necessario l'intervento dell'autorità centrale. Le monete utilizzate dai due protocolli, bitcoin e XRP, sono delle criptovalute che si basano sulle chiavi pubbliche e private per crittografare la transazione (GAFI, 2015, p. 27; Guttmann, 2014, p. 48).

Una ulteriore analogia la si riscontra nell'offerta di moneta limitata: nel caso del bitcoin questa è fissata a 21 milioni, mentre nel caso dell'XRP è di 100 miliardi. Nel protocollo Ripple l'offerta totale è stata generata all'inizio dai creatori e distribuita in seguito alla rete, questa scelta di emissione potrebbe portare a una perdita di valore della moneta. Questo aspetto differisce dal Bitcoin, dove sono i minatori a produrre la valuta, grazie alla risoluzione di complessi calcoli, e quindi la quantità di moneta in circolazione cresce ogni giorno fino a raggiungere l'offerta totale (Guttmann, 2014, p. 51).
Nel protocollo Ripple non sono presenti i minatori né la blockchain, in quanto è la Ripple Labs Inc. a occuparsi della distribuzione della moneta virtuale e attraverso i "Ledger" e il processo "Consensus" viene assicurata l'integrità e il buon funzionamento del sistema. Nel protocollo Bitcoin sono i minatori a garantire l'integrità e il buon funzionamento della rete, senza i quali non sarebbe possibile generare nuova moneta digitale (GAFI, 2015, p. 28; Banca Centrale Europea, 2015, p. 11; Cohen, D., Schwartz, D. & Britto, A., 2015).

Le transazioni processate attraverso il Bitcoin, rispetto alle operazioni in valuta legale passanti dal protocollo Ripple, godono di una migliore protezione della privacy, perché, quando un partecipante vuole effettuare una transazione non deve rivolgersi a un intermediario, ma l'operazione si svolge direttamente tra le controparti, per i minatori e gli altri utenti non è possibile risalire all'identità del pagante. Questo aspetto è simile nel momento in cui l'utente utilizza il protocollo Ripple per effettuare transazioni in XRP e quindi non deve passare attraverso un intermediario e la sua transazione è protetta dalla crittografia (Guttmann, 2014, p. 52; Ripple Labs Inc., 2013).

Per poter utilizzare i sistemi di pagamento, entrambi richiedono l'apertura di un portafoglio elettronico. La differenza sta nel fatto che se per la rete Bitcoin è possibile detenere gratuitamente più portafogli elettronici e più indirizzi, il sistema Ripple vuole evitare che ci siano troppi indirizzi inutilizzati e pertanto impone che ci siano sempre XRP presenti nel portafoglio elettronico (BCE, 2015, p.11).

Attraverso la rete Ripple è possibile trasferire diverse tipologie di valute, da quella virtuale a quella legale. Questo aspetto non è presente nel sistema Bitcoin, infatti, tramite esso è possibile unicamente inviare o ricevere il bitcoin e solamente in un secondo momento l'utente ha la possibilità di tramutare l'importo ricevuto in valuta legale. Per questo motivo il sistema Ripple è più interessante per gli istituti finanziari, in quanto possono utilizzare questa rete per effettuare transazioni interbancarie in valuta legale riducendo i costi e i tempi di elaborazione (Ripple Labs, Inc., 2013; Guttmann, 2014, p. 52).

Il Ripple costituisce un sostituto del Bitcoin, entrambi i sistemi sono decentralizzati ed è possibile effettuare dei bonifici con la valuta crittografata senza rivolgersi a un intermediario finanziario. Il forte successo del Bitcoin degli ultimi anni lo rende la valuta virtuale più utilizzata. Infatti anche attraverso la rete Ripple è possibile trasferire il bitcoin, questo oltre a favorire l'utilizzo del Bitcoin potrebbe far aumentare ulteriormente la popolarità di questa valuta virtuale (Branson, 2015, p. 47-52).

11 Confronto tra il sistema di pagamento tradizionale e virtuale

Nel seguente capitolo vengono confrontati i sistemi di pagamento tradizionali e il protocollo Bitcoin, evidenziando le differenze e le analogie che sussistono.

I sistemi di pagamento tradizionali sono gestiti e controllati centralmente da autorità statali: nel caso del sistema SIC questi compiti vengono svolti dalla Banca Nazionale Svizzera e dalla SIX Interbank Clearing, mentre per quanto riguarda l'infrastruttura TARGET2 sono la Banca d'Italia, la Deutsche Bundesbank e la Banque de France a occuparsi della sua gestione. Il bitcoin è un sistema di pagamento decentralizzato, significa che non c'è nessuna autorità statale a controllare e a gestire il traffico di pagamento che avviene su di esso (BCE, s.d.; BNS, s.d.; GAFI, 2015, p. 27).

Una seconda differenza la si riscontra nel fatto che il protocollo Bitcoin si basa su una struttura peer-to-peer, cioè ogni transazione avviene direttamente tra le controparti coinvolte nell'operazione. Nei sistemi tradizionali non è possibile per un individuo inoltrare direttamente il bonifico alla controparte. L'utente deve rivolgersi alla banca presso la quale detiene il conto e inoltrare l'ordine di pagamento indicando i dati relativi al beneficiario. L'istituto bancario dopo aver

addebitato il conto del pagante, inoltra il pagamento, nel caso in cui l'ordine di trasferimento avviene tra due controparti situati in Svizzera, al sistema SIC il quale, tramite il conto di regolamento dell'istituto del pagante, invierà alla banca del beneficiario l'importo da accreditare sul conto del cliente (GAFI, 2015, p. 27; Hunkeler & Hirt, 2010, pp. 28-29).

Con l'ausilio del protocollo Bitcoin è possibile effettuare un pagamento transfrontaliero velocemente senza dover convertire la valuta trasferita o fare affidamento su diversi intermediari finanziari beneficiando di basse commissioni. Il trasferimento di un importo attraverso i sistemi tradizionali impiega diversi giorni per essere accreditato sul conto del destinatario, inoltre le commissioni risultano essere maggiori. (GAFI, 2015, p. 39; Ripple Labs Inc., 2016).

Attraverso la rete Bitcoin è possibile effettuare il pagamento a qualsiasi ora non essendoci un'autorità centrale a gestire i pagamenti, questa transazione impiega una decina di minuti, il tempo di convalidare il blocco di transazioni, per arrivare a destinazione del beneficiario. Nei sistemi tradizionali il regolamento dei bonifici avviene unicamente in orari prestabiliti. Per esempio durante il fine settimana non è possibile regolare dei pagamenti attraverso il TARGET2 o il sistema di pagamento SIC, mentre se si utilizza la rete Bitcoin è possibile inviare i soldi al beneficiario (SIX, s.d.; BCE, s.d.; Guttmann, 2014, p. 25).

L'immagine sottostante (figura 44) confronta alcune delle componenti dei sistemi di pagamento tradizionali con quelle virtuali. In entrambi i sistemi di pagamento le due controparti della transazione devono detenere un conto, nel caso tradizionale corrisponde al conto bancario mentre nel protocollo Bitcoin corrisponde al portafoglio elettronico.

Il conto corrente del cliente viene identificato, secondo gli standard SEPA, tramite il codice IBAN. Il debitore, per poter onorare la sua obbligazione, deve conoscere il codice identificativo del creditore: senza l'IBAN e senza il codice identificativo della banca, il BIC, gli è impossibile trasferire i soldi attraverso il sistema di pagamento.

All'interno del portafoglio elettronico, utilizzato dal sistema Bitcoin, sono contenuti degli indirizzi (chiavi pubbliche) che corrispondono a un codice alfanumerico o a un codice QR. Il codice che identifica il conto corrente bancario può essere paragonato all'indirizzo del portafoglio elettronico, in quanto senza l'indirizzo per un utilizzatore della rete Bitcoin sarebbe impossibile inviare l'importo al beneficiario. Sussiste però una differenza, il titolare del conto bancario possiede un unico IBAN, il quale non può essere modificato se non chiudendo la relazione bancaria e aprendone una nuova. Il partecipante alla rete Bitcoin, invece, può creare più indirizzi per un unico portafoglio elettronico (Investire Bitcoin, 2014; BCE, 2010).

Un ulteriore differenza si riscontra nell'anonimato dei sistemi di pagamento, nella rete Bitcoin l'utente può celare la propria identità creando un indirizzo diverso per ogni transazione. Nei sistemi tradizionali non è possibile camuffare l'identità delle controparti della relazione in quanto, come

spiegato per il sistema TARGET2, ogni volta che l'ordinante invia la disposizione di bonifico questa viene registrata nel sistema finanziario (Investire Bitcoin, 2014; Rambure & Nacamuli, 2008, p. 85).

Figura 44: Sistemi tradizionale e virtuale a confronto

Fonte 49: Investire Bitcoin, 2014.

Nel sistema Bitcoin ogni operazione di pagamento viene registrata nella Blockchain e tutti gli utenti di questo sistema possono accedervi e visionare lo storico delle transazioni. Nel sistema bancario svizzero, in base all'articolo 47 cpv. 1 della Legge federale sulle banche e le casse risparmio [LBCR] (1934), la divulgazione delle transazioni effettuate da parte di un membro dell'istituto bancario comporta una violazione del segreto bancario (GAFI, 2015, p. 28).

L'apertura di un conto bancario comporta dei costi di mantenimento, questi possono variare a dipendenza dell'istituto bancario. Attualmente, nel caso dell'istituto bancario UBS SA, il costo per mantenere aperto un conto privato ammonta a CHF 84, mentre il portafoglio bitcoin non ha costi di apertura o di mantenimento (BCE, 2015, p. 19; UBS SA, 1998).

Nei sistemi di pagamento tradizionali sono le banche delle rispettive controparti a controllare che l'ordine di pagamento venga compilato in modo corretto e attraverso i meccanismi di regolamentazione, stabiliti o gestiti dalla Clearing House o dalla Banca Centrale, viene eseguito il pagamento. Nel sistema Bitcoin sono i minatori a occuparsi della validazione delle transazioni (Rambure & Nacamuli, 2008, pp. 5-6 ; BCE, 2015, p. 7).

Il problema del double spending nei sistemi di pagamento tradizionali non sussiste in quanto c'è un'autorità centrale che controlla le transazioni effettuate per evitare che lo stesso denaro venga speso due volte. Nel sistema Bitcoin è impossibile inserire un'autorità centrale che controlli tutto il traffico dei pagamenti perché andrebbe contro la natura di questo sistema decentralizzato.

Per questo motivo l'unica soluzione per poter garantire che non si verifichino tali situazioni è rendere pubbliche, attraverso la blockchain, tutte le transazioni effettuate in questo sistema. Grazie ai contributi di alcuni utenti del network Bitcoin, le transazioni vengono confermate garantendo così al beneficiario di essere il primo a ricevere quell'importo (Capoti, Colacchi & Maggioni, 2015, pp. 23-24).

Anche dal lato legislativo sussistono grandi differenze. Il sistema di pagamento virtuale non ha ancora degli standard internazionali o delle leggi specifiche che lo regolamentano. In alcuni paesi è persino vietato l'utilizzo, mentre per i sistemi tradizionali ogni nazione ha il proprio quadro giuridico che deve modificare in base agli standard europei. Può essere evidenziata però un'analogia, a dipendenza dello stato europeo scelto come sede operativa, gli operatori che trattano la moneta digitale devono sottostare alla legge contro il riciclaggio di denaro e contro il finanziamento del terrorismo come gli altri intermediari finanziari (Unione europea, s.d.; Consiglio Federale, s.d.).

La tabella 6 ha lo scopo di riassumere le principali peculiarità sopracitate che caratterizzano i due sistemi di pagamento.

Tabella 6: Riassunto delle caratteristiche

	Sistemi di pagamento tradizionali	**Sistema di pagamento Bitcoin**
Gestione e controllo	Centralizzato presso delle autorità statali	Decentralizzato
Regolamento pagamenti	Possibile in orari e giorni stabili	Sempre possibile
Strumento per effettuare/ricevere i bonifici	Conto bancario	Portafoglio elettronico
Identificativo del conto	IBAN	Codice alfanumerico (chiave pubblica)
Registro transazioni	Non pubblico	Pubblico
Regolamento pagamenti attraverso	SIC / BNS euroSIC / SECB TARGET2 / Deutsche Bundesbank, da Banca d'Italia e Banque de France	Minatori
Problema spesa doppia	Autorità centrale	Minatori e Blockchain
Regolamentazione	Largamente regolamentato	Poco regolamentato
Accredito transazione	Entro 2-4 giorni lavorativi	Entro qualche minuto
Costo	Elevato	Nessuno

Fonte 50: Elaborazione dell'autrice.

11.1 Confronto moneta elettronica, moneta legale e moneta virtuale

Nel seguente sotto capitolo vengono paragonate la valuta virtuale, più precisamente il bitcoin, con la valuta legale utilizzata in Svizzera, mettendo in evidenza le differenze e le similitudini che esistono.
L'utilizzo della valuta elettronica è possibile unicamente caricando valuta legale (CHF, EUR o USD). Questa tipologia di moneta rappresenta uno strumento di pagamento offerto dagli istituti finanziari che sostituisce il contante. Anche per il bitcoin è stato creato uno strumento simile offerto dall'azienda BitPay Inc., ma che attualmente è disponibile unicamente in 50 stati americani. Non essendoci in Svizzera questo strumento, il confronto tra la valuta elettronica e la valuta virtuale viene omesso (BitPay Inc., s.d.).

Nel sistema tradizionale la Banca Nazionale Svizzera, per conto della Confederazione Svizzera, si occupa di emettere le banconote a dipendenza del bisogno del traffico di pagamenti come esplicitato dall'articolo 7 cpv. 1 della LUMP (1999), mentre secondo l'articolo 4 cpv. 1 della LUMP (1999) il compito di coniare le monete è di competenza della Zecca federale su mandato della Confederazione.
Nella rete Bitcoin, essendo un sistema di pagamento decentralizzato, non esiste un'autorità centrale che emette il bitcoin a dipendenza della necessità di moneta. Quest'ultimo viene generato dai minatori attraverso la risoluzione di complessi calcoli, che servono anche a confermare le transazioni. Validando un blocco di transazioni, automaticamente essi ricevono come rimunerazione un ammontare di bitcoin che potranno essere spesi e quindi integrati nell'ammontare totale di bitcoin in circolazione (Investire Bitcoin, 2014).

Sussiste una differenza anche tra i bancomat tradizionali e i distributori automatici di bitcoin. I distributori automatici tradizionali consentono al cliente di ritirare o depositare denaro contante utilizzando il proprio conto bancario.
Attraverso i bancomat di bitcoin, installati sul territorio elvetico, l'utente che vuole acquistare o vendere i bitcoin non ha la possibilità di ritirare la moneta digitale, in quanto essa non esiste fisicamente, l'automatico accrediterà o addebiterà l'importo nel portafoglio elettronico (Bitcoin Suisse SA, 2013; UBS, 1998).

La moneta digitale, utilizzata nella rete Bitcoin, non essendo gestita da un'autorità centrale è soggetta a molte variazioni di prezzo: questo aspetto la rende una moneta instabile e un investimento speculativo. Uno dei compiti della Banca Nazionale Svizzera, secondo l'articolo 5 della LBN (2003), è garantire la stabilità dei prezzi. Grazie anche alla stabilità politica e a un'economia nazionale forte, il franco svizzero è considerato un bene rifugio (Muzio, 2016, p. 11)

Un'ulteriore differenza sostanziale la si riscontra nella natura delle due valute: i bitcoin non esistono fisicamente mentre la valuta legale è tangibile. Non esiste un saldo bitcoin all'interno del

portafoglio elettronico ma l'utente, grazie al susseguirsi delle transazioni in entrata e in uscita dal portafoglio nel tempo, può definire la quantità che ha a disposizione. Nel conto bancario, invece, è sempre possibile vedere l'ammontare totale depositato su di esso (Guttmann, 2014, p. 24).

12 Conclusioni

Gli obiettivi principali di questo elaborato sono stati individuare le analogie e le differenze che esistono tra le due tipologie di sistemi di pagamento, tradizionale e virtuale, e tra le due categorie di valute, legale e digitale, e determinare quali sono i possibili usi, le integrazioni future e i testi normativi europei che possono essere applicati a questo settore.

La prima parte, inerente i sistemi di pagamento tradizionali, è stata fondamentale per comprendere meglio il funzionamento dei sistemi di pagamento utilizzati in Svizzera e nell'Unione Europea. Grazie all'utilizzo di alcuni esempi è stato possibile chiarire i meccanismi e i passaggi per far in modo che l'ordine di pagamento venga accreditato. Questi capitoli, oltre a individuare il quadro giuridico che regola il traffico dei pagamenti nell'UE e in Svizzera, hanno permesso di capire quali sono gli standard, applicabili agli strumenti utilizzati nei sistemi di pagamento, che favoriscono l'integrazione e il buon funzionamento del mercato interno dell'Unione Europea.

I capitoli sulla moneta legale ed elettronica hanno avuto l'obiettivo di spiegare le funzioni e le regolamentazioni vigenti in Svizzera, mentre quello relativo alla valuta virtuale ha consentito di chiarirne e approfondirne le caratteristiche e le tipologie.

La terza parte, riguardante i sistemi di pagamento digitale, ha avuto l'obiettivo di spiegare il funzionamento dei protocolli virtuali e individuare il contesto giuridico che regola tale settore. Dall'analisi dell'ambito legislativo è emerso che a livello internazionale non sussistono delle norme che uniformano il trattamento della valuta virtuale, ogni nazione è libera di applicare le proprie leggi per far fronte alle problematiche connesse alla criptovaluta.
Questi capitoli hanno poi permesso di determinare quello che può fare un singolo utente con la valuta elettronica ed evidenziare i rischi che corre l'utilizzatore. È risultato che le aziende che accettano il Bitcoin come mezzo di pagamento sono sempre di più, inoltre alcuni istituti hanno implementato degli strumenti e dei servizi legati alla valuta virtuale. Il bitcoin può essere però utilizzato anche da organizzazioni criminali per riciclare il denaro o finanziare il terrorismo. I rischi nei quali è possibile incorrere utilizzando o detenendo valuta virtuale sono diversi e l'utilizzatore deve essere consapevole dei rischi e adottare le dovute precauzioni.

L'ultima parte del lavoro di tesi presenta i confronti che sono stati svolti tra la valuta virtuale e quella legale e tra i sistemi di pagamento digitali e quelli utilizzati attualmente dagli istituti bancari. Lo scopo di questi paragoni era determinare se il protocollo Ripple costituisce un concorrente per

la rete Bitcoin e se questi sistemi di pagamento digitali possano venire integrati in futuro nel sistema bancario.

Dai confronti è emerso che sussistono diverse differenze tra il funzionamento, la gestione e la regolamentazione dei sistemi di pagamento virtuali e quelli tradizionali. Queste differenze non sembrano ostacolare una futura integrazione dei protocolli di pagamento virtuali al sistema bancario in quanto è risultato che alcuni istituti bancari stanno già investendo sulla moneta criptata per cercare di trovare una soluzione ai limiti posti dai sistemi tradizionali, come il tempo di esecuzione e i costi dovuti ai diversi intermediari che si frappongono tra il mandante e il beneficiario del pagamento. Inoltre dalla comparazione tra il protocollo Ripple e il sistema Bitcoin è risultato che hanno delle caratteristiche comuni, ma il sistema Ripple offre un servizio aggiuntivo rispetto al concorrente: la possibilità di trasferire velocemente qualsiasi valuta attraverso questa rete beneficiando dei vantaggi che la moneta digitale comporta, tra cui l'abbattimento dei confini nazionali e le concorrenziali commissioni. Grazie a questo servizio aggiuntivo, gli istituti bancari potrebbero essere maggiormente interessati al sistema Ripple e preferirlo al sistema Bitcoin. Il fatto che il protocollo Ripple sia già stato implementato da alcuni istituti bancari e che sia un'alternativa al Bitcoin costituisce un segnale positivo per il futuro della valuta criptata e dei sistemi a essa collegata.

13 Bibliografia

Fonti bibliografiche

Autorità Bancaria Europea [ABE]. (2013). *Avvertenza per i consumatori sulle valute virtuali.* Recuperato da http://www.eba.europa.eu/-/eba-warns-consumers-on-virtual-currencies

Autorità federale di vigilanza sui mercati finanziari [FINMA]. (2014). *Bitcoin*. Recuperato da https://www.finma.ch/en/finma-public/faktenbl%C3%A4tter/#query=bitcoin&Order=4

Autorità federale di vigilanza sui mercati finanziari [FINMA]. (2016). *Rapporto annuale 2015*. Recuperato da https://www.finma.ch/it/documentazione/pubblicazioni-della-finma/rapporto-di-gestione/

Banca Centrale Europea [BCE]. (2009). *The Single Euro Payments Area (SEPA)*. Recuperato da https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/sepa_brochure_2009en.pdf?dd4d5270674d22fffae546fc066fea3f

Banca Centrale Europea [BCE]. (2012). *Virtual Currency Schemes*. Recuperato da https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/virtualcurrencyschemes201210en.pdf

Banca Centrale Europea [BCE]. (2013). *Orientamenti*. Recuperato da https://www.ecb.europa.eu/ecb/legal/1003/1349/html/index.it.html

Banca Centrale Europea [BCE]. (2014). *Target2.* Recuperato da https://www.ecb.europa.eu/paym/pdf/Sibos_2014_Target2.pdf?020cbfec7e7baac72a4ba6d5ab0f5d6e

Banca Centrale Europea [BCE]. (2015). *Virtual currency schemes – a further analysis.* Recuperato da https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/virtualcurrencyschemesen.pdf

Banca Centrale Europea [BCE]. (2016). *Single Shared Platform. User Detailed Functional Specifications.* Recuperato da https://www.ecb.europa.eu/paym/t2/professional/nov_2016/html/index.en.html

Banca d'Italia. (2015). *Avvertenza sull'utilizzo delle cosiddette "valute virtuali".* Recuperato da https://www.bancaditalia.it/compiti/vigilanza/avvisi-pub/avvertenza-valute-virtuali/index.html

Banca Nazionale Svizzera [BNS]. (2010). *Instruction sheet on cashless payment transactions.* Recuperato da http://www.snb.ch/en/iabout/paytrans/general/id/paytrans_geschaeftsbetrieb

Banca Nazionale Svizzera [BNS]. (2015). *Disclosure report on the Swiss Interbank Clearing (SIC) payment system.* Recuperato da http://www.snb.ch/en/iabout/paytrans/sic/id/paytrans_wissenswertes

BancoPosta. (2013). *I nuovi servizi SEPA: bonifici e addebiti diretti.* Recuperato da http://www.poste.it/risorse/bancoposta/pagamenti/pdf/sepa-guida.pdf

Bongini, P., Di Battista, M. L., Nieri, L. & Patarnello, A. (2004). *Il sistema finanziario.* Bologna: il Mulino.

Branson, E. (2014). *Ripple the ultimate guide for understanding Ripple currency and what you need to know.* Polonia: CreateSpace Independent Publishing Platform

Capoti, D., Colacchi, E. & Maggioni, M. (2015). *Bitcoin revolution. La moneta digitale.* Milano: Ulrico Hoepli Editore S.p.A.

Comitato Pagamenti Italia [CPI]. (2015). *Le imprese e la SEPA*. Recuperato da http://www.sepaitalia.eu/welcome.asp?chardim=0&langid=1

Consiglio federale. (2014). *Rapport du Conseil fédéral sur les monnaies virtuelles en réponse aux postulats Schwaab (13.3687) et Weibel (13.4070)*. Recuperato da https://www.admin.ch/gov/it/start/dokumentation/medienmitteilungen.msg-id-53513.html

Corriere del Ticino [CdT]. (2016, 24 agosto). UBS sta lavorando a una valuta virtuale. *Corriere del Ticino*. Recuperato da http://www.cdt.ch/economia/banche/161712/ubs-sta-lavorando-a-una-valuta-virtuale

Costituzione federale della Confederazione Svizzera del 18 aprile 1999. RS 101. Stato 1° gennaio 2016.

Direttiva 2009/110/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16 settembre 2009. L 267/7. Stato 30 ottobre 2009. Recuperato da http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/ALL/?uri=CELEX%3A32009L0110

Direttiva 2015/2366 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 25 novembre 2015. L 377/35. Stato 23 dicembre 2015. Recuperato da http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?qid=1473844831614&uri=CELEX:32015L2366

Direttiva 98/26/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 19 maggio 1998. L.166/45. Stato 11 giugno 1998. Recuperato da http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=celex:31998L0026

Fabrizi, P. L., Forestieri, G. & Mottura, P. (2003). *Strumenti e servizi finanziari.* Milano: EGEA S.p.A.

Government Accountability Office [GAO]. (2014). *Virtual Currencies: Emerging Regulatory, Law Enforcement, and Consumer Protection Challenges.* Gran Bretagna: CreateSpace Independent Publishing Platform.

Gruppo d'Azione Finanziaria Internazionale [GAFI]. (2015). *Guidance for a risk based approach virtual currencies.* Recuperato da http://www.fatf-gafi.org/publications/fatfgeneral/documents/guidance-rba-virtual-currencies.html

Guttmann, B. (2014). *Bitcoin - Guida completa.* Milano: LSWR S.r.l.

Hunkeler, K. & Hirt, T. (2010). *Servizi di base*. Zurigo: Compendio Bildungsmedien AG.

Legge federale di complemento del Codice civile svizzero (Libro quinto: Diritto delle obbligazioni) del 30 marzo 1911. RS 220. Stato 1° gennaio 2016.

Legge federale relativa alla lotta contro il riciclaggio di denaro e il finanziamento del terrorismo del 10 ottobre 1997. RS 955.0. Stato del 1° gennaio 2016.

Legge federale sulla Banca centrale della Federazione Russa del 10 luglio 2002. No. 86-FZ. Stato 3 luglio 2016. Recuperato da http://www.cbr.ru/eng/today/status_functions/law_cb_e.pdf

Legge federale sulla Banca nazionale svizzera del 3 ottobre 2003. RS 951.11. Stato 1° gennaio 2016.

Legge federale sulle infrastrutture del mercato finanziario e il comportamento sul mercato nel commercio di valori mobiliari e derivati del 19 giugno 2015. RS 958.1. Stato 1° gennaio 2016.

Legge federale sull'unità monetaria e i mezzi di pagamento del 22 dicembre 1999. RS 941.10. Stato 1° gennaio 2016.

Mägerle, J. & Oleschak, R. (2009). *The Swiss Interbank Clearing (SIC) payment system.* Recuperato da http://www.snb.ch/en/mmr/reference/sic_system/source/sic_system.en.pdf

Münzer, J. (2013, 19 dicembre). Bitcoins: Supervisory assessment and risks to users. *BaFinJournal*. Recuperato da https://www.bafin.de/SharedDocs/Veroeffentlichungen/EN/Fachartikel/2014/fa_bj_1401_bitcoins_en.html?nn=7858612#doc7858622bodyText2

Muzio, S. (2016). *Bitcoin: valuta del futuro: Dal 2009 il bitocoin ha esteso la sua area di utilizzo in modo esponenziale, diventando il nuovo fenomeno monetario*. Saarbrücken: Edizioni Accademiche Italiane di OmniScriptum GmbH & Co. KG.

Nosetti, P. (2015, marzo). *La moneta e i pagamenti con e senza contante.* Materiale didattico del modulo Attività e gestione bancaria.

Ordinanza dell'Autorità federale di vigilanza sui mercati finanziari sulla lotta contro il riciclaggio di denaro e il finanziamento del terrorismo nel settore finanziario del 3 giugno 2015. RS 955.033.0. Stato 1° gennaio 2016.

Ordinanza relativa alla legge federale sulla Banca nazionale svizzera del 18 marzo 2004. RS 951.131. Stato 1°gennaio 2016.

Ordinanza sulle monete del 12 aprile 2000. RS 941.101. Stato 1° dicembre 2012.

Ordinanza sull'infrastruttura finanziaria del 25 novembre 2015. RS 958.11. Stato 1° agosto 2016.

Protocollo (N.4) Sullo Statuto del Sistema Europeo di Banche Centrali e della Banca Centrale Europea del 26.10.2012. C 326/230. Recuperato da https://www.ecb.europa.eu/ecb/legal/1341/1343/html/index.it.html

Rambure, D. & Nacamuli, A. (2008). *Payment systems: From the salt mines to the Board Room*. Regno Unito: Palgrave Macmillan.

Regolamento (UE) N. 260/2012 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 14 marzo 2012. L 94/22. Stato 30 marzo 2012. Recuperato da http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?qid=1473845032538&uri=CELEX:32012R0260

Santamaría, J. (2014). *SEPA Fact Check: The SEPA Benefits Projected by EU Governments, the European Parliament, the European Commission and the European Central Bank (1999 – 2013).*Recuperato da http://www.europeanpaymentscouncil.eu/index.cfm/newsletter/article/?articles_uuid=241299FE-5056-B741-DB94D1412B71BC3E#li01

SwissInfo.ch. (2016, 10 maggio). Zug first to accept bitcoin for government services. *SwissInfo.ch.* Recuperato da http://www.swissinfo.ch/eng/crypto-valley_zug-first-to-accept-bitcoin-for-government-services/42143908

Swissmint. (2016). *Programma di coniazione delle monete circolanti.* Recuperato da http://www.swissmint.ch/i/dokumentation/publikationen/

Traitement du Renseignement et Action contre les Circuits Financiers clandestins [Tracfin]. (2014). *Regulating Virtual Currencies*. Recuperato da http://www.economie.gouv.fr/files/regulatingvirtualcurrencies.pdf

UBS SA. (2015). *Un buon affare: porre le giusti basi per le operazioni di pagamento con SEPA.* Recuperato da https://www.ubs.com/ch/it/swissbank/aziende/operazioni-di-pagamento/svizzera-internazionali/interanzionali/sepa.html

Wallnöfer, R. & Hirt, T. (2010). *La banca 1 – Introduzione al mondo delle banche.* Zurigo: Compendio Bildungsmedien AG.

Zingarelli, N. (2003). *Lo Zingarelli 2004. Vocabolario della lingua italiana*. Bologna: Zanichelli editore S.p.A.

Fonti elettroniche

Amministrazione Federale delle Dogane [AFD]. (s.d). *Breve ritratto del commercio estero svizzero.* Sito della Confederazione Svizzera. Recuperato il 7 agosto 2016, da http://www.ezv.admin.ch/themen/04096/05228/index.html?lang=it

Arnold, M. (2016, 23 agosto). Big banks plan to coin new digital currency. *The Financial Times.* Recuperato da *http://www.ft.com/cms/s/0/1a962c16-6952-11e6-ae5b-a7cc5dd5a28c.html*

Associazione Bancaria Ticinese. (2009). *Informazione dell'ASB sulla comunicazione dei dati di clienti nell'ambito del traffico dei pagamenti nonché di transazioni di titoli e di altro tipo in combinazione con SWIFT.* Sito dell'Associazione Bancaria Ticinese. Recuperato il 30 luglio 2016, da http://www.abti.ch/temi/banche/informazione.asp

Banca Centrale Europea [BCE]. (1999). *Improving cross-border retail payment services in the euro area - the Eurosystem's view*. Sito della Banca Centrale Europea. Recuperato il 31 luglio 2016, da http://www.ecb.europa.eu/press/pr/date/1999/html/pr990913_2.en.html

Banca Centrale Europea [BCE]. (s.d.). Sito della Banca Centrale Europea. Recuperato il 1 agosto 2016 da https://www.ecb.europa.eu/home/html/index.en.html

Banca d'Italia. (2016). *Entra in vigore nuova direttiva europea sui servizi di pagamento nel mercato interno (PSD2).* Sito della Banca d'Italia. Recuperato il 12 settembre 2016, da https://www.bancaditalia.it/media/notizia/entra-in-vigore-nuova-direttiva-europea-sui-servizi-di-pagamento-nel-mercato-interno-psd2

Banca d'Italia. (s.d.). *TARGET2 (T2).* Sito della Banca d'Italia. Recuperato il 10 agosto 2016, da http://www.bancaditalia.it/compiti/sispaga-mercati/target2/index.html

Banca Nazionale Svizzera [BNS]. (s.d.). *Le Swiss Interbank Clearing (SIC).* Sito della Banca Nazionale Svizzera. Recuperato il 30 luglio 2016, da http://www.snb.ch/fr/iabout/paytrans/sic/id/paytrans_swiss_interbank_clearing#t4

Banca Nazionale Svizzera [BNS]. (s.d.). Sito della Banca Nazionale Svizzera. Recuperato il 6 luglio 2016, da http://www.snb.ch/it/

Bitcoin Project. (2009). Sito di Bitcoin Project. Recuperato il 17 agosto 2016, da https://bitcoin.org/it/

Bitcoin Suisse SA. (2013). Sito dell'azienda Bitcoin Suisse SA. Recuperato il 21 agosto 2016, da https://www.bitcoinsuisse.ch/en/index/

BitPay Inc. (s.d). *Frequently Asked Questions.* Sito dell'azienda BitPay Inc. Recuperato il 3 settembre 2016, da https://bitpay.com/visa/faq

Blockchain Luxembourg S.A. (s.d.). *Blockchain info.* Sito della Blockchain Luxembourg S.A. Recuperato il 17 agosto 2016, da https://blockchain.info/

Cohen, D., Schwartz, D. & Britto, A. (2015). *The Ripple Ledger Consensus Process.* Sito della Ripple Labs Inc. Recuperato il 30 agosto 2016, da https://ripple.com/knowledge_center/the-ripple-ledger-consensus-process/

CoinDesk. (s.d.). Sito di CoinDesk. Recuperato il 2 settembre 2016 da http://www.coindesk.com/

Coinmap. (s.d.). Homepage. Sito di Coinmap. Recuperato il 21 agosto 2016, da https://coinmap.org/#/world/46.79441866/8.38806152/8

Confederazione Svizzera, (s.d). *Breve ritratto del commercio estero svizzero.* Recuperato il 2 settembre da http://www.ezv.admin.ch/themen/04096/05228/index.html?lang=it

Consiglio Federale. (s.d.) *Documentazione*. Sito della Confederazione Svizzera. Recuperato il 30 agosto 2016, da https://www.admin.ch/gov/it/start/dokumentation/medienmitteilungen.msg-id-53513.html

Dello Iacovo, L. (2013, 12 aprile). Ecco i Ripple, la moneta digitale che lancia la sfida ai Bitcoin. *Il Sole 24 Ore.* Recuperato da http://www.ilsole24ore.com/art/tecnologie/2013-04-12/ecco-ripple-sfida-bitcoin-112503.shtml?uuid=AbhBMXmH

European Payments Council [EPC]. (s.d.). Sito del Euorpean Payments Council. Recuperato il 31 luglio 2016, da http://www.europeanpaymentscouncil.eu/index.cfm/about-sepa/sepa-vision-and-goals/

Garzanti Linguistica. (s.d.). *Phishing.* Sito di Garzanti Linguistica. Recuperato il 22 agosto 2016, da http://www.garzantilinguistica.it/ricerca/?q=phishing

Kaminska, I. (2016, 6 maggio). Bitcoin: Identity crisis. *The Financial Times.* Recuperato da http://www.ft.com/cms/s/2/769cc516-1370-11e6-839f-2922947098f0.html

Liu, A. (2014). *Fidor Bank AG: The First Bank to Use the Ripple Protocol.* Sito di Ripple Labs Inc. Recuperato il 2 settembre 2016, da https://ripple.com/insights/fidor-bank-ag-the-first-bank-to-use-the-ripple-protocol/

Mazzilli, M. (2012). *Come nacquero le banche?.* Sito di TheFrontPage. Recuperato il 4 luglio 2016, da http://www.thefrontpage.it/2012/04/24/come-nacquero-le-banche/

Radiotelevisione svizzera di lingua italiana [RSI]. (2016, 12 maggio). Zugo accetta i bitcoin. *RSI News*. Recuperato da http://www.rsi.ch/news/svizzera/Zugo-accetta-i-bitcoin-7328177.html

Ripple Labs Inc. (2013). Sito di Ripple Labs Inc. Recuperato il 27 agosto 2016, da https://ripple.com/

Single Euro Payments Area [SEPA]. (s.d). Sito della Single Euro Payments Area. Recuperato il 1 agosto 2016, da http://www.sepa.ch/en/home.html

Single Euro Payments Area [SEPA]. (s.d). Sito della Single Euro Payments Area. Recuperato il 1 agosto 2016, da http://www.sepaitalia.eu/welcome.asp?chardim=0&langid=1

Swiss Bankers Prepaid Services SA. (s.d.). *Prodotti*. Sito della Swiss Bankers Prepaid Services SA. Recuperato il 21 agosto, da https://www.swissbankers.ch/it/mastercard-prepaid/travel-cash.aspx

SwissBanking. (2015). *Sistema bancario, traffico dei pagamenti. Aggiornamenti dell'edizione 2012 – febbraio 2015*. Recuperato da www.bankingtoday.ch/Libraries/pdf/updateset_2012_it_sistema_bancario.sflb.ashx

Swiss Euro Clearing Bank GmbH [SECB].(s.d.). Sito della Swiss Euro Clearing Bank. Recuperato il 31 luglio 2016, da http://secb.de/secb/index1.htm

Swiss Infrastructure and Exchange Group SA [SIX]. (s.d.). Payments services. Sito della SIX Group SA. Recuperato il 30 luglio 2016, da http://www.six-interbank-clearing.com/en/home.html

Swiss Infrastructure and Exchange Group SA [SIX]. (s.d.). Sito della SIX Group SA. Recuperato il 7 luglio 2016, da http://www.six-group.com/about/en/home.html

The Hidden Wiki. (s.d.). An introduction to Bitcoin. Sito di The Hidden Wiki. Recuperato il 1 settembre 2016, da http://www.thehiddenwiki.net/

Treccani. (s.d.). Sito di Treccani, la cultura italiana. Recuperato il 26 luglio 2016, da http://www.treccani.it/

UBS SA. (1998). *Addebito diretto SEPA*. Sito di UBS SA. Recuperato il 5 agosto 2016, da https://www.ubs.com/ch/it/swissbank/aziende/operazioni-di-pagamento/svizzera-internazionali/interanzionali/sepa.html

UBS SA. (1998). *Conto privato*. Sito di UBS SA. Recuperato il 3 settembre 2016, da https://www.ubs.com/ch/it/swissbank/clientela-privata/pagamenti-e-risparmio/conti/conto-privato.html

UBS SA. (1998). *SEPA.* Sito di UBS SA. Recuperato il 1 agosto 2016, da https://www.ubs.com/ch/it/swissbank/clientela-privata/pagamenti-e-risparmio/pagamenti/sepa.html

UBS SA. (1998). *Servizio clientela*. Sito di UBS SA Recuperato il 3 settembre 2016, da https://www.ubs.com/ch/it/swissbank/clientela-privata/pagamenti-e-risparmio/servizio-clientela/bancomats.html

Ufficio delle pubblicazioni. (1998) *EUR-Lex.* Sito dell'Ufficio delle pubblicazioni. Recuperato il 14 settembre 2016, da http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/ALL/?uri=uriserv%3Al24039

Unione europea [UE]. (s.d). *Diritto dell'UE*. Sito dell'Unione europea. Recuperato il 3 settembre 2016, da https://europa.eu/european-union/law_it

Unione europea [UE]. (s.d). *Informazioni essenziali sull'UE*. Sito dell'Unione europea. Recuperato il 31 luglio 2016, da https://europa.eu/european-union/about-eu/eu-in-brief_it

Use Bitcoin info. (2013). *Real World*. Sito di Use Bitcoin info. Recuperato il 22 agosto 2016, da http://usebitcoins.info/index.php/bitcoin-in-the-real-world

Vontobel Holding SA. (s.d.). Archivio delle novità. Sito della Vontobel Holding SA. Recuperato il 26 agosto 2016, da https://www.vontobel.com/CH/IT/News/media-information-vontobel-issues-first-bitcoin-certificate-on-swiss-exchange

WeUseCoin. (2011). *We use coins.* Sito di WeUseCoin. Recuperato il 18 agosto 2016, da https://www.weusecoins.com/

Fonti multimediali

Banca Centrale Europea [BCE]. (2013). *SEPA* [filmato]. Recuperato da https://www.youtube.com/watch?v=iEA0QMN1F0w&index=14&list=PLnVAEZuF9FZkzSHOWroJKoolA8AULE3c-

Bitcoin Suisse SA. (2015). *BitxATM presentation of Bitcoin Suisse AG* [filmato]. Recuperato da https://www.youtube.com/watch?v=2tyjstH2LV8

Creative Film. (2014). The Matrix Number Falling Code HD Bacground [filmato]. Recuperato da https://www.youtube.com/watch?v=TInfxe7c7yA

European Payments Council [EPC]. (2010). An introduction to SEPA [filmato]. Recuperato da http://www.europeanpaymentscouncil.eu/index.cfm/video-audio/an-introduction-to-sepa/?language=Italian

European Payments Council [EPC]. (2010). The IBAN – your new best friend. Recuperato da http://www.europeanpaymentscouncil.eu/index.cfm/video-audio/the-iban-your-new-best-friend/

Investire Bitcoin. (2014). *Come avvengono le Transazioni in BITCOIN* [filmato]. Recuperato da https://www.youtube.com/watch?v=yuv-IXDLVAc

Investire Bitcoin. (2014). *Il processo di Validazione delle transazioni BITCOIN* [filmato]. Recuperato da https://www.youtube.com/watch?v=s_KSNoM9NlU

Ripple Labs Inc. (2013). Ripple: How Ripple Works - Gateways and Pathways [filmato]. Recuperato da https://www.youtube.com/watch?v=M16ZatXbmLg

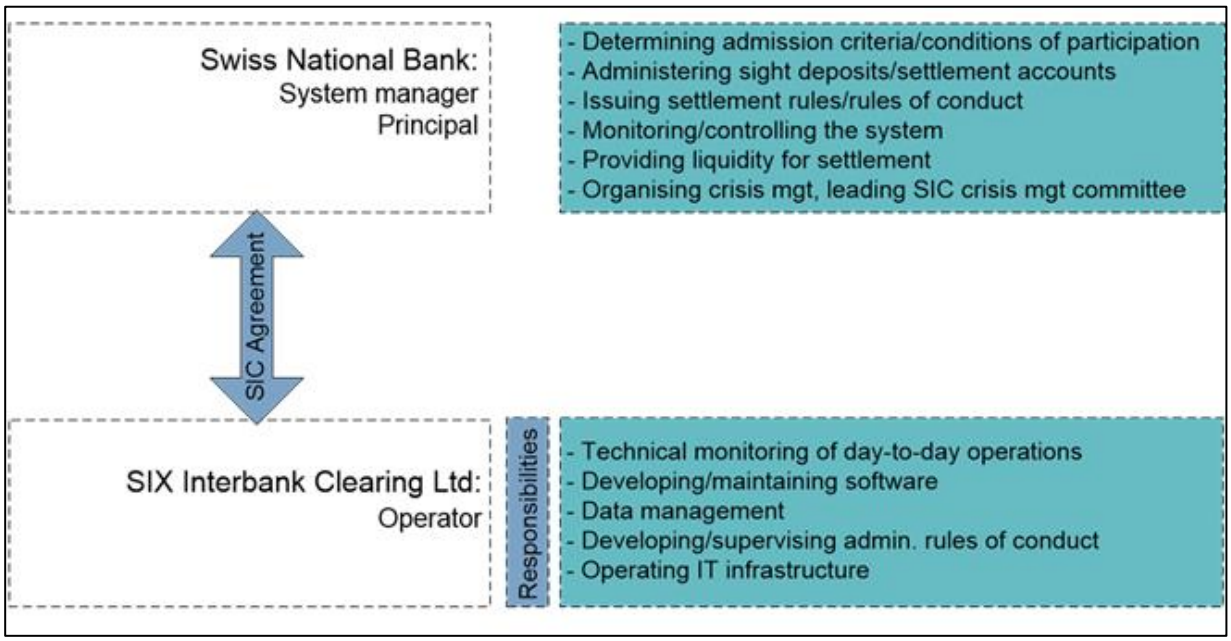
Ripple Labs Inc. (2016). Ripple: Real-Time Cross-Border Transactions [filmato]. Recuperato da https://www.youtube.com/watch?v=Q2YHhLkOO9g

WeUseCoin. (2014). What is Bitcoin? [filmato]. Recuperato da

https://www.youtube.com/watch?v=Gc2en3nHxA4&list=PLZWrc_gWChqnaaeOQcxXG3qBF-yfS1Ayv

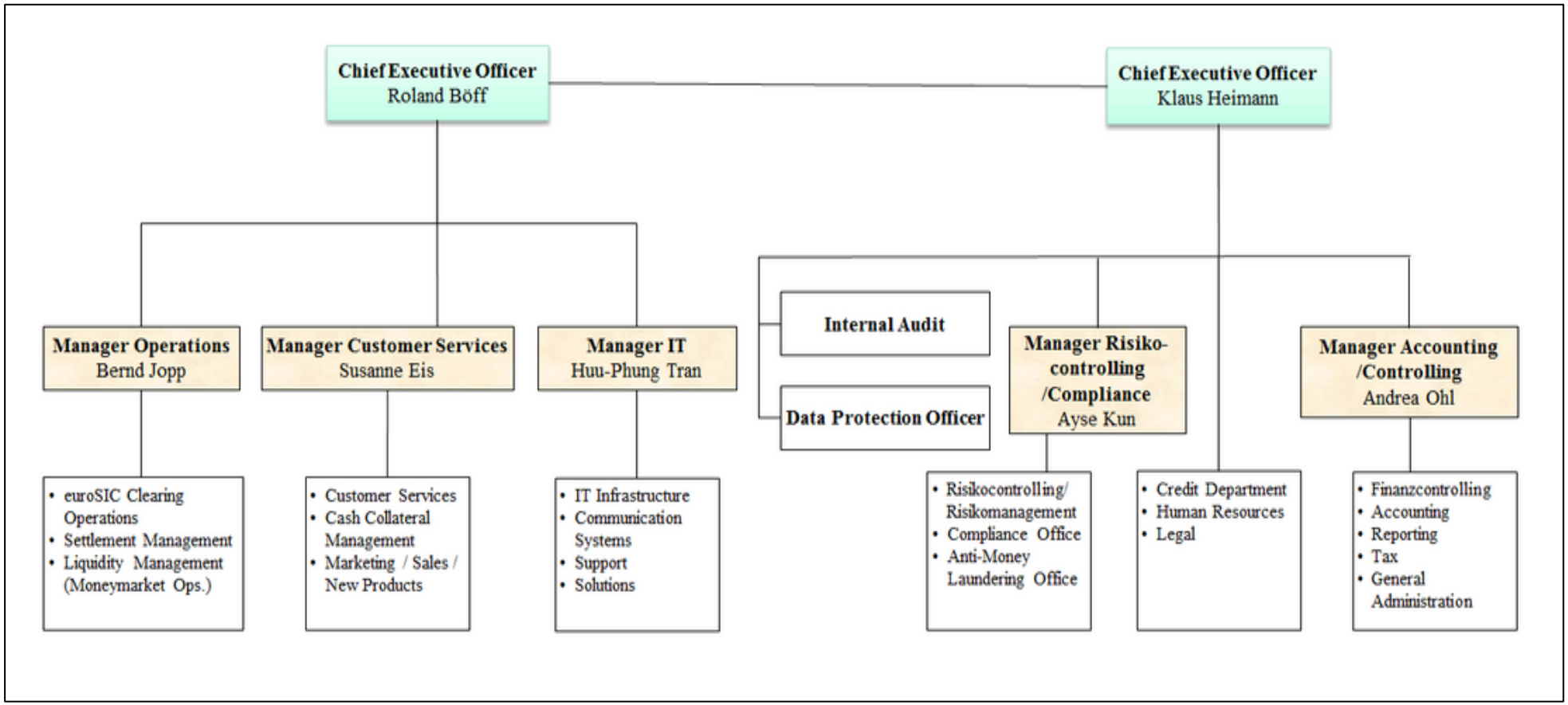
Allegati

Allegato 1 – Compiti e responsabilità della BNS e del SIX Interbank Clearing SA



Fonte 51: BNS, s.d.

Allegato 2 – Organigramma della Swiss Euro Clearing Bank



Fonte 52: SECB, s.d.

Allegato 3 – Programma di coniazione delle monete circolanti

Stück * Pièces Pezzi Pieces	Nominalwert Valeur nominale Valore nominale Legal face value	Legierung Alliage Lega Alloy	Betrag in Franken Montant en francs Somma in franchi Amount in francs
4'000'000	5.00	Cu 75 - Ni 25	20'000'000.00
8'000'000	2.00	Cu 75 - Ni 25	16'000'000.00
10'000'000	1.00	Cu 75 - Ni 25	10'000'000.00
15'000'000	0.50	Cu 75 - Ni 25	7'500'000.00
15'000'000	0.20	Cu 75 - Ni 25	3'000'000.00
16'000'000	0.10	Cu 75 - Ni 25	1'600'000.00
32'000'000	0.05	Cu 92 - Al 6 - Ni 2	1'600'000.00
100'000'000			**59'700'000.00**

* Auflage ohne die Münzen in den Münzsätzen / Tirage sans les pièces dans les jeux de monnaies / Tiratura senza i pezzi nelle serie di monete / Mintage without pieces in the Coin sets

Fonte 53: Swissmint, 2016, p. 1.

Allegato 4 – Esempio di mandato

LOGO, Esempio SA, Via Esempio 1, 8000 Zurigo, Svizzera
Codice identificativo del creditore: CH07ZZZ00000012345

Mandato di addebito diretto SEPA di base
Riferimento del mandato: ABCD01

Sottoscrivendo il presente mandato autorizzate Esempio SA a inviare istruzioni al vostro istituto finanziario al fine di effettuare prelievi dal vostro conto mediante addebito diretto e al contempo incaricate il vostro istituto finanziario di effettuare addebiti sul vostro conto conformemente alle istruzioni di Esempio SA.
Nei confronti del vostro istituto finanziario avete diritto al rimborso dell'importo addebitato, ai sensi delle condizioni concordate. Il rimborso deve essere richiesto entro otto settimane dalla data di addebito sul vostro conto.

Nome del debitore _____
Via e numero civico _____
Codice di aviamento postale e località _____
Paese _____
Numero del conto – IBAN _____
Istituto finanziario – Nome e BIC _____
Tipo di pagamento Pagamento periodico
Luogo e data _____
Firma/e _____

Nota bene:
i vostri diritti nell'ambito del mandato summenzionato sono elencati in un promemoria reperibile presso il vostro istituto finanziario.

Fonte 54: UBS, 2015, p. 20.

Allegato* 5 – *Schermata iniziale bancomat bitcoin

Fonte 55: Bitcoin Suisse SA, 2015.

Allegato 6 – Operazione d'acquisto dei bitcoin contro franchi

Fonte 56: Bitcoin Suisse SA, 2015.

Allegato 7 – Operazione di vendita dei bitcoin contro franchi

Fonte 57: Bitcoin Suisse SA, 2015.

Allegato 8 – Scheda – Progetto tesi di Bachelor

Generalità e contatti studente e relatore				
	Nome	Cognome	E-mail	indirizzo
Studente	Petra	Bernasconi	petra.bernasconi@student.supsi.ch	Via F.co e G.P. Fossati 5 6864 Arzo
Relatore	Fabiano	Cavadini	fabiano.cavadini@supsi.ch	- - -

La scelta del tema di tesi *Breve descrizione della genesi dell'idea e delle motivazioni che l'hanno sostenuta (es. interessi professionali, problemi da risolvere, motivo per cui si svolge il lavoro, …).*
Prima di iniziare i miei studi presso la SUPSI ho svolto lo Stage Allround presso UBS SA. In questi 18 mesi ho avuto la possibilità di vedere alcune attività bancarie e apprendere nuove conoscenze nell'ambito finanziario. Grazie a questa prima esperienza lavorativa sono stata incentivata e motivata a scegliere il major in "Banking & Finance". Durante una lezione del major il Professor Nosetti ha citato e spiegato molto brevemente cos'è il bitcoin e quali sono i sistemi di pagamento utilizzati dalle banche svizzere. Da qui è nato il mio interesse per la valuta virtuale, tema che da allora non è più stato toccato a scuola.

Giunto il momento di dover scegliere l'argomento della tesi, grazie anche a dei suggerimenti avuti da un mio conoscente, ho pensato di cogliere questa opportunità e approfondire l'argomento della moneta virtuale in maniera tale da soddisfare quella curiosità nata lo scorso anno e al contempo sviluppare un argomento che in Svizzera non è ancora tanto studiato.

Durante il mio stage ho avuto modo di conoscere i sistemi di pagamento utilizzati dagli istituti bancari e di capirne il funzionamento. Essendo il mondo digitale sempre in cambiamento, come anche le esigenze dei clienti, mi sono chiesta se non sia possibile integrare "i nuovi sistemi di pagamento digitali" nell'attività bancaria.

Svolgendo delle ricerche preliminari per definire meglio l'argomento della tesi ho trovato molteplici informazioni e temi connessi alla moneta virtuale che mi hanno portata a voler identificare, spiegare e approfondire il funzionamento, le differenze e le analogie che sussistono tra un sistema di pagamento "tradizionale" e uno "digitale".

La Consulenza

Indicare il/i docenti con il/i quale/i avete discusso la vostra scheda e i suggerimenti/problemi principali emersi dal colloquio. Se lo studente ha discusso solamente con il proprio relatore, lasciare in bianco.

Ho contattato tramite e-mail la Signora Rigozzi Sabina per domandarle se aveva qualche informazione in merito alla regolamentazione e alla tassazione delle monete virtuali in Svizzera, la quale mi ha consigliato di consultare le seguenti fonti:

Consiglio federale (2014). *Rapporto sulle monete virtuali come il Bitcoin.* Recuperato dal sito web della Confederazione Svizzera: https://www.news.admin.ch/message/index.html?lang=it&msg-id=53513

Sansonetti, R. (2014). Le bitcoin: opportunités et risques d'une monnaie virtuelle. Recuperato da http://dievolkswirtschaft.ch/fr/2014/09/sansonetti-4/

Particolarità

Spazio per esprimere eventuali aspetti da conoscere e da considerare per meglio comprendere il progetto di tesi e la sua fattibilità. Se non ci sono particolari degni di nota, lasciare in bianco.

Quando ho esposto la mia intenzione di sviluppare il tema della "moneta virtuale", il Professor Cavadini mi ha informata che uno studente nel 2014 aveva già svolto la tesi sul bitcoin.

Per questo motivo ho dovuto abbandonare una parte dell'idea iniziale e concentrarmi maggiormente sulle regolamentazioni emesse e lo sviluppo che ha avuto in questi ultimi due anni.

Ierardi, G. (2014). *Il bitcoin, i suoi utilizzi e le sue problematiche* (Tesi di Bachelor). Scuola Universitaria Professionale della Svizzera Italiana, Manno.

Titolo provvisorio (ma anche no…)

La formulazione del titolo, anche se suscettibile di continue modifiche, richiede uno sforzo di chiarezza, di sintesi e di capacità di generare interesse.

L'evoluzione dei sistemi di pagamento

La focalizzazione del tema

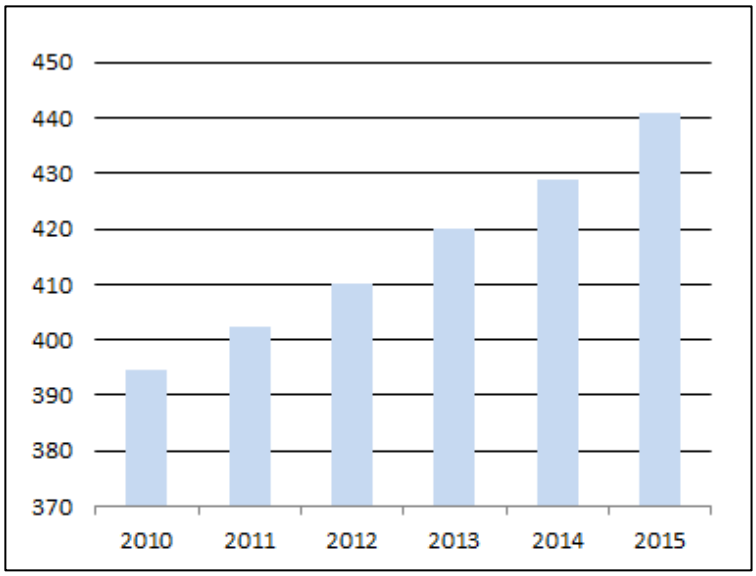
Prima di giungere alla formulazione della domanda di ricerca (obiettivi) è necessario inquadrare bene la situazione iniziale dalla quale nasce il lavoro. In questa sezione deve trasparire una chiara visione del contesto generale e delle problematiche che si vogliono affrontare. A prescindere dal tema di tesi è molto importante fare riferimento alla letteratura esistente in materia o ai concetti teorici rilevanti per la tesi.

Sistemi di pagamento tradizionali

Per l'economia è molto importante che ci siano dei sistemi di pagamento funzionanti e sicuri in quanto essi sono alla base di numerosi scambi commerciali pubblici e privati. Il traffico dei pagamenti è un'attività importante per il buon funzionamento dell'economia, essa è anche una delle principali funzioni economiche delle banche (Hunkeler & Hirt, 2010, p. 26). Le banche per riuscire a erogare tale servizio in modo ottimale devono affidarsi a dei sistemi di pagamento nazionali e internazionali.

Il sistema di pagamento utilizzato in Svizzera per trasferire i soldi all'interno dei confini elvetici è il Swiss Interbank Clearing (SIC). Come mostrato dalla figura sottostante (Figura 1) dal 2010 al 2015 l'utilizzo del SIC è aumentato.

Figura 1: Numero di transazioni eseguite tramite il SIC (in milioni)



Fonte 58: Rielaborazione dell'autore a partire da Banca Nazionale Svizzera, s.d

La Svizzera intrattiene relazioni commerciali con diversi paesi esteri, nel 2015 il totale delle

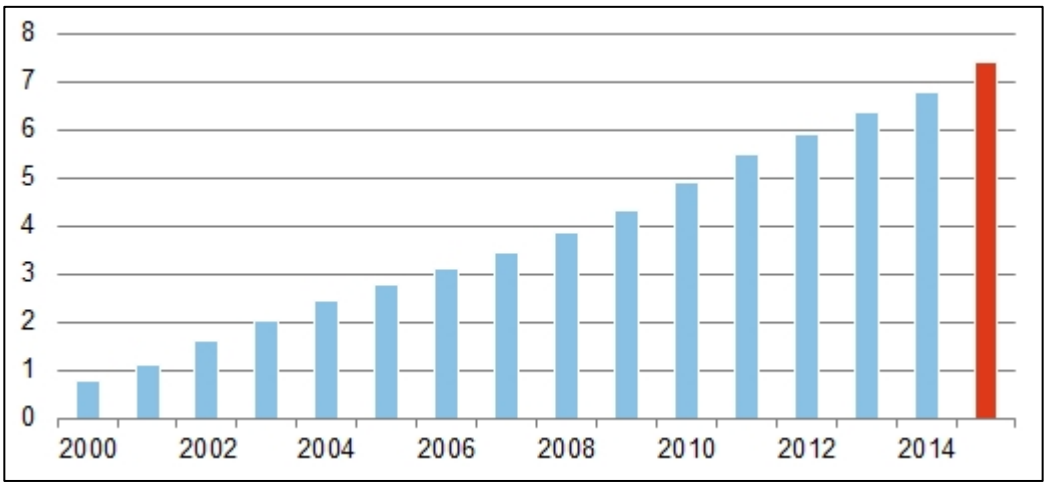
esportazioni è stato di 203 miliardi di franchi, mentre le importazioni sono state di 166 miliardi di franchi. I principali partner con i quali la Svizzera commercializza sono: Germania, Italia, USA e Francia (Confederazione Svizzera, s.d.).

Per poter regolare tali scambi la Svizzera necessita di un sistema di pagamento efficace e affidabile. In questo caso il sistema di pagamento SIC non può essere utilizzato in quanto i beneficiari dei pagamenti sono situati al di fuori dei confini elvetici, per questo motivo essa necessita l'accesso a un altro sistema di pagamento.

La Svizzera, non essendo un membro dell'Unione Europea, non può allacciarsi direttamente al sistema di pagamento europeo (TARGET2) per questo motivo si è dovuto istituire la Swiss Euro Clearing Bank (SECB) la quale può accedere al TARGET2 tramite l'euroSIC (Hunkeler & Hirt, 2010, p. 33).

La figura 2 mostra l'evoluzione dell'utilizzo dell'euroSIC, anche in questo caso, c'è stato un costante aumento del numero di transazioni effettuate tramite euroSIC durante gli ultimi 15 anni.

Figura 2: Numero di transazioni eseguite tramite l'euroSIC (in milioni)



Fonte 2: SIX, s.d.

Per riuscire a eseguire i pagamenti a livello mondiale si adopera il sistema di comunicazione Society for Worldwide Interbank Financial Telecomunication (SWIFT). Le banche per trasferire i soldi da un paese all'altro devono disporre di un conto proprio presso la banca alla quale vogliono inviare i soldi (Hunkeler & Hirt, 2010, p. 35).

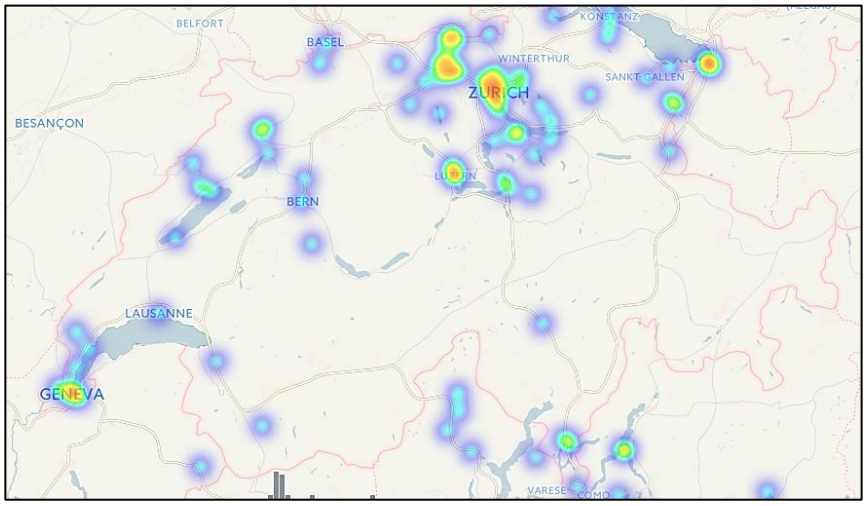
Un primo problema potrebbe risultare dal fatto che la banca che invia i soldi non intrattiene una relazione con la banca destinataria, quindi bisogna far affidamento su altre banche per riuscire a inviare la somma a destinazione. Un secondo problema potrebbe nascere dal fatto che se ci sono diversi intermediari in questo bonifico, tramite lo SWIFT potrebbe essere difficile riuscire a identificare il paese di invio dei soldi e quindi risalire a possibili casi di riciclaggio di denaro. Queste problematiche potrebbero essere forse risolte dai sistemi di pagamento digitali?

Monete virtuali

L'utilizzo di internet ha avuto un grande sviluppo negli ultimi anni. Grazie a questa grande espansione sono nate diverse comunità virtuali come i social network. Alcune di queste comunità virtuali hanno creato la propria moneta digitale per permettere ai propri utenti di acquistare i beni e i servizi proposti (European Central Bank, 2012, pp. 10-11).

La moneta virtuale più conosciuta è il bitcoin. Questa è stata ideata da Satoshi Nakamoto nel 2008 e solamente due anni più tardi è stata scambiata per la prima volta su una piattaforma di scambio creata da Jed McCaleb (Capoti & Colacchi & Maggioni, 2015, p. XIII).

Figura 3: Punti di vendita che permetto il pagamento in bitcoin in Svizzera



Fonte 3: Coinmap, (s.d)

Se all'inizio il bitcoin era utilizzato specialmente come strumento speculativo attualmente il suo utilizzo si è abbastanza diversificato (Muzio, 2016, p. 15). Infatti, alcuni beni e servizi possono essere già acquistati tramite la moneta virtuale.

La figura sovrastante (Figura 3) mostra i punti di vendita dove è possibile utilizzare il bitcoin come strumento di pagamento e i distributori di bitcoin (bancomat). Come si può osservare c'è un maggior utilizzo a Zurigo, seguito da Ginevra e per ultimo Lugano. Questa concentrazione di utilizzo potrebbe essere ricondotta al fatto che anche le tre principali borse svizzere sono situate nelle medesime città.

Inoltre, per saldare gli importi fino a 200 CHF, il Canton Zugo di recente ha affermato di *"…accettare i bitcoin quale mezzo di pagamento per i suoi servizi allo sportello del controllo abitanti…"* (RSI News, s.d). Si tratta di un progetto pilota che se dovesse poi diventare definitivo andrebbe a cambiare le abitudini delle persone e delle aziende, ma anche la struttura del traffico dei pagamenti.

European Central Bank [ECB]. (2012). *Virtual currency schemes.* Germania: ECB.

Coinmap. (s.d.). Homepage. Sito di Coinmap. Recuperato l'11 maggio 2016, da https://coinmap.org/#/world/46.79441866/8.38806152/8

RSI News. (2016). *Zugo accetta i bitcoin.* Recuperato da http://www.rsi.ch/news/svizzera/Zugo-accetta-i-bitcoin-7328177.html

Obiettivi (la domanda di ricerca)

Formulare in modo chiaro la domanda di ricerca che si vuole indagare.
Indicare quindi l'obiettivo generale del lavoro seguito da una serie di obiettivi specifici (e verificabili) che il lavoro intende raggiungere

Domanda di ricerca:

Partendo dai sistemi di pagamento tradizionali e dalle valute legali, quali sono i possibili utilizzi, integrazioni e regolamentazioni dei sistemi di pagamento e delle valute virtuali all'interno del sistema bancario e dell'economia? Quali sono le analogie e le differenze tra le due tipologie di sistemi di pagamento e tra le due categorie di valute?

L'obiettivo generale del lavoro sarà quello di comprendere il funzionamento delle varie tipologie di sistemi di pagamento, individuare i vari utilizzi che la moneta e i sistemi di pagamento virtuali potranno ricoprire all'interno del sistema bancario e più in generale all'interno dell'economia.

Obiettivi specifici:

1. Comprendere il funzionamento dei sistemi di pagamento "tradizionali";
2. Conoscere il funzionamento, l'utilizzo e le regolamentazioni della valuta elettronica e della valuta legale;
3. Apprendere il funzionamento e le caratteristiche delle valute virtuali e dei sistemi di pagamento a esse collegati;
4. Comprendere la regolamentazione attuale che vige per i sistemi di pagamento e per la valuta digitale;
5. Individuare i possibili utilizzi, limiti e rischi delle valute virtuali e dei sistemi di pagamento digitali;
6. Comprendere se il Ripple è un rivale del Bitcoin;
7. Confrontare le due tipologie di sistemi di pagamento (tradizionale e virtuale) e le categorie di valute (legale/elettronica e virtuale);
8. Capire se questi sistemi di pagamento digitali possono essere integrati nel sistema bancario.

Metodologia

In questa sezione lo studente deve sforzarsi di spiegare COME intende raggiungere il proprio scopo. Occorre quindi descrivere quali strumenti si utilizzeranno e perché si ritiene siano adeguati per raggiungere gli obiettivi prefissati.

Le semplici dichiarazioni di seguire un approccio quantitativo o qualitativo non sono sufficienti, perché non aiutano a comprendere attraverso quali fasi e passaggi si riuscirà ad indagare la domanda di ricerca.

Inizialmente sarà importante comprendere chiaramente, tramite la letteratura e i testi normativi emessi dalle banche centrali e dagli organi di controllo, il funzionamento dei sistemi di pagamento attuali utilizzati dal sistema bancario svizzero ma anche internazionale. Attraverso la bibliografia sarà essenziale avere una visione generale sulla moneta legale ed elettronica al fine di poter chiaramente identificare le varie differenze che sussistono tra di esse e la valuta digitale.

Dopodiché sarà necessario, sempre grazie a un'analisi dei dati secondari (letterature esistenti e siti internet), avere una panoramica sul metodo di creazione della valuta virtuale, comprendere il funzionamento e l'utilizzo della valuta e dei sistemi di pagamento digitali.
Essendoci una molteplicità di valute virtuali verranno principalmente analizzati il bitcoin e il XRP (moneta usata dal protocollo Ripple), ma per capire chiaramente e spiegare le diverse tipologie esistenti verranno consultati alcuni testi letterari che trattano la moneta virtuale centralizzata.

Infine, per rispondere in modo completo alla domanda di ricerca, sarà indispensabile indentificare i benefici e i rischi che i sistemi di pagamento digitali comportano e capire, tramite i testi di legge attuali e i rapporti dei vari organi nazionali e internazionali, se sarà possibile utilizzarli nel sistema bancario.
In questo lavoro non verrà approfondita la parte più tecnica e matematica riguardante le valute digitali e non verrà svolta nessuna indagine per raccogliere dati primari in quanto questa tesi è di tipo compilativo. Per poter redigere tutti i capitoli del lavoro verrà svolta una rassegna critica della letteratura e verranno rielaborati i documenti esistenti.

Analisi delle risorse bibliografiche iniziali

In questa sezione occorre riportare un elenco ragionato di fonti, debitamente commentate in funzione del contributo atteso rispetto alla propria tesi.

Fonte	Contributo atteso
Capoti, D. & Colacchi, E. & Maggioni, M. (2015). *Bitcoin revolution. La moneta digitale.* Milano: Ulrico Hoepli Editore S.p.A.	Questo libro sarà indispensabile per comprendere il funzionamento del Bitcoin.
The Financial Action Task Force [FATF]. (2015). *Guidance for a risk based approach virtual currencies.* Parigi: FATF.	Mi aspetto di avere una panoramica generale delle varie leggi e normative che i diversi Stati hanno emanato. Inoltre mi aspetto di capire meglio le differenze tra le varie definizioni delle valute virtuali. Infine, potrebbe essere

	utile per capire meglio i rischi connessi alla moneta digitale e i vari crimini commessi.
Muzio, S. (2016). Bitcoin: valuta del futuro: Dal 2009 il bitocoin ha esteso la sua area di utilizzo in modo esponenziale, diventando il nuovo fenomeno monetario. Saarbrücken: Edizioni Accademiche Italiane di OmniScriptum GmbH & Co. KG.	Il contributo di questa fonte sarà quello di aiutarmi nella comprensione del funzionamento e delle origini del Bitcoin. Questo libro spiega nel dettaglio come funziona questa moneta digitale. Questa fonte mi permetterà di apprendere nuove informazioni sull'utilizzo attuale e futuro del Bitcoin. Inoltre mi permetterà di convalidare le nozioni apprese tramite alcune fonti in inglese sulla regolamentazione della moneta virtuale.
Branson, E. (2014). Ripple: The Ultimate Beginner's Guide for Understanding Ripple Currency and What You Need to Know. Polonia: CreateSpace Independent Publishing Platform. Ripple Labs. (2013). *Homepage.* Sito di Ripple. Recuperato il 6 maggio 2016, da https://ripple.com/	Tramite la seguente pubblicazione e il sito web mi aspetto di comprendere meglio il funzionamento e le potenzialità di questa rete di pagamento e della sua moneta virtuale (XRP).
Swiss National Bank [SNB] (Department III) & SIX Interbank Clearing Ltd. (2015). *Disclosure report on the Swiss Interbank Clearing (SIC) payment syste.* Recuperato dal sito web della Banca Nazionale Svizzera: http://www.snb.ch/en/mmr/reference/sicdisclosure_2015/source/sicdisclosure_2015.en.pdf	Da questa fonte mi attendo di trovare e comprendere i principi del CPMI-IOSCO che sono applicabili al sistema SIC.
Committee on Payment and Settlement Systems [CPSS] & International Organization of Securities Commissions [IOSCO]. (2012). *Principles for financial market infrastructures*. Recuperato dal sito web della Bank for International Settlements: http://www.bis.org/cpmi/publ/d101a.pdf	Da questo documento mi aspetto di trovare le regole e i principi ai quali le infrastrutture dei mercati finanziari devono sottostare. Sarà utile per capire anche dal lato normativo quali criteri i sistemi di pagamento devono adempiere.
SIX. (s.d.). *Payment Services.* Sito del SIX Interbank Clearing. Recuperato il 10 maggio 2016, da http://www.six-interbank-clearing.com/en/home/payment-services.html	Questo sito web mi darà la possibilità di comprendere al meglio il funzionamento dei sistemi di pagamento SIC ed euroSIC.
Banca Nazionale Svizzera [BNS]. (s.d.). *Payment transactions via Swiss*	Questa fonte è stata necessaria per reperire il

Interbank Clearing (SIC). Recuperato il 10 maggio 2016, da https://data.snb.ch/en/topics/finma#!/cube/zavesic	numero di pagamenti effettuati in Svizzera in CHF, dal 2010 al 2015.
Confederazione Svizzera, (s.d). *Breve ritratto del commercio estero svizzero.* Recuperato da http://www.ezv.admin.ch/themen/04096/05228/index.html?lang=it	Il sito web della Confederazione mi ha aiutata a reperire i dati inerenti gli scambi commerciali tra i paesi esteri e la Svizzera.
Swiss Euro Clearing Bank GmbH [SECB]. (s.d.). *Homepage.* Sito della Swiss Euro Clearing Bank. Recuperato l'11 maggio 2016, da https://secb.de/secb/index1.htm	Questo sito web sarà fondamentale per la comprensione della Swiss Euro Clearing Bank.
Single Euro Payments Area [SEPA]. (s.d). *Homepage.* Sito del Single Euro Payments Area. Recuperato l'11 maggio 2016, da http://www.sepa.ch/en/home.html	Questo fonte sarà fondamentale per la comprensione del Single Euro Payments Area.
Hunkeler, K. & Hirt, T. (2010). *Servizi di base*. Zurigo: Compendio Bildungsmedien AG.	Il supporto di questa fonte è indispensabile per capire e avere una panoramica dei diversi sistemi di pagamento che attualmente sono utilizzati in Svizzera.

Fattibilità

In questa sezione si deve discutere la disponibilità delle risorse necessarie alla buona riuscita (ex-ante) della tesi. In particolare bisogna riflettere: sulla disponibilità di dati e/o informazioni sufficiente e sulla concreta possibilità di accesso alla documentazione, sul livello di complessità e/o di ampiezza del tema in rapporto al tempo a disposizione. Individuare gli ostacoli è il primo passo, necessario, ma non sufficiente.

Discutere la fattibilità significa infatti individuare anche le strategie per affrontare gli ostacoli in modo da potersi ragionevolmente attendere il raggiungimento di tutti gli obiettivi prefissati.

Oggigiorno i sistemi di pagamento sono largamente utilizzati e regolamentati, per questo non penso di incorrere in alcuna difficoltà nel reperire le informazioni necessarie per la stesura della mia tesi. Nel sito della Banca Nazionale Svizzera e in quello della SIX Interbank Clearing dovrei avere sufficienti informazioni per comprendere appieno il funzionamento del sistema di pagamento SIC ed euroSIC. Mentre per quanto riguarda il funzionamento degli altri sistemi di pagamento troverò le informazioni tramite alcune fonti elettroniche già individuate.

Essendo la moneta virtuale trattata ed emessa tramite la rete, ho trovato molteplici fonti elettroniche riguardanti tale tema, però non tutte sono attendibili. Per ovviare tale problema mi affiderò principalmente ai siti web, ai rapporti, alle informazioni e ai comunicati che le organizzazioni internazionali e le banche centrali hanno pubblicato e divulgato.

Ho inoltre riscontrato che esiste poca letteratura in italiano che tratta la moneta virtuale e i “nuovi” sistemi di pagamento, essendo probabilmente un tema ancora poco diffuso. Avendo diverse fonti elettroniche e alcuni libri in lingua inglese non penso di riscontrare grandi difficoltà nel reperire le informazioni necessarie alla riuscita della mia tesi.

Nel caso in cui dovessi riscontrare degli ostacoli nella comprensione dei testi o nel trovare un’informazione specifica, proverò a cercare altre fonti che trattano lo stesso argomento in modo differente.

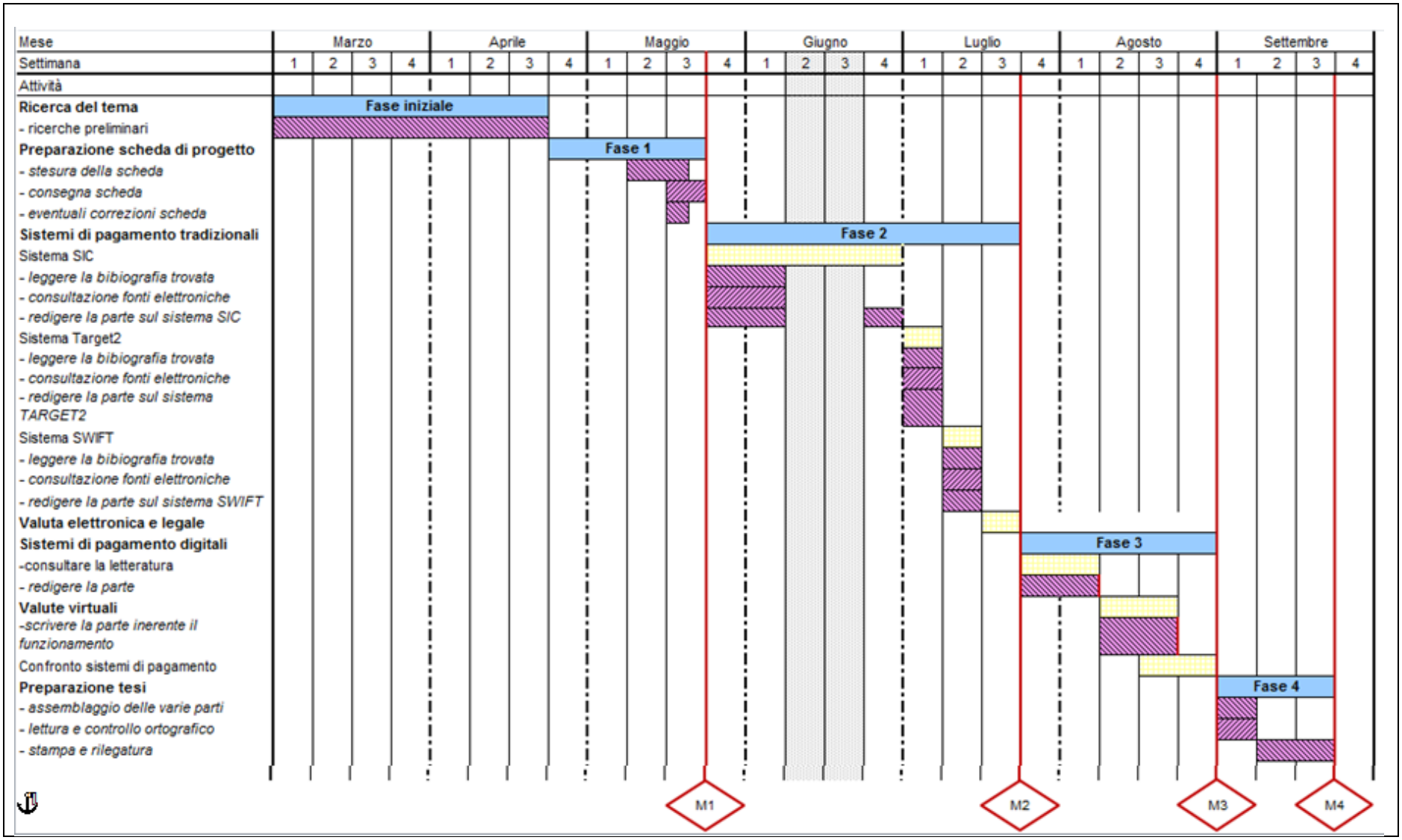
Pianificazione delle attività

Si richiede una breve descrizione del piano di lavoro. Si tratta di spiegare a grandi linee le fasi che caratterizzeranno lo svolgimento della tesi: quali attività, in quale ordine e con quale metodo.

In aggiunta alla pianificazione “concettuale” delle attività è necessario definire una linea del tempo e riflettere accuratamente sulla tempistica e le interconnessioni delle singole attività (es. diagramma di Gantt).

Durante i prossimi mesi saranno previste le seguenti consegne intermedie e gli incontri con il relatore:

- **Milestone 1 20.05.2016**: consegnare la scheda di tesi corretta ed approvata dal relatore;
- **Milestone 2 20.07.2016**: aver terminato la prima parte sistemi di pagamento tradizionali e sulle valute legali. Inoltre incontrare il relatore;
- **Milestone 3 26.08.2016**: aver terminato la seconda parte sui sistemi di pagamento e sulle valute virtuali. Inoltre incontrare il relatore;
- **Milestone 4 21.09.2016**: aver corretto le parti precedenti e consegnare la tesi.


Mese
Marzo
Aprile
Maggio
Giugno
Luglio
Agosto
Settembre
Settimana
1 2 3 4 1 2 3 4 1 2 3 4 1 2 3 4 1 2 3 4 1 2 3 4 1 2 3 4
Attività
Ricerca del tema
Fase iniziale
- ricerche preliminari
Preparazione scheda di progetto
Fase 1
- stesura della scheda
- consegna scheda
- eventuali correzioni scheda
Sistemi di pagamento tradizionali
Fase 2
Sistema SIC
- leggere la bibiografia trovata
- consultazione fonti elettroniche
- redigere la parte sul sistema SIC
Sistema Target2
- leggere la bibiografia trovata
- consultazione fonti elettroniche
- redigere la parte sul sistema TARGET2
Sistema SWIFT
- leggere la bibiografia trovata
- consultazione fonti elettroniche
- redigere la parte sul sistema SWIFT
Valuta elettronica e legale
Sistemi di pagamento digitali
Fase 3
-consultare la letteratura
- redigere la parte
Valute virtuali
-scrivere la parte inerente il funzionamento
Confronto sistemi di pagamento
Preparazione tesi
Fase 4
- assemblaggio delle varie parti
- lettura e controllo ortografico
- stampa e rilegatura
M1
M2
M3
M4

Struttura della tesi

Prima ancora che nasca la tesi, deve esserci un'idea preliminare di come organizzare gli argomenti e i contenuti per raggiungere gli obiettivi, secondo un piano di comunicazione efficace. Concretamente si tratta di pensare ad un indice, NECESSARIAMENTE provvisorio, che permetta di capire la sequenza logica degli argomenti (capitoli) e dei contenuti (paragrafi).

L'indice è uno strumento dinamico (lavorare continuamente sull'indice mentre la tesi avanza) che ci permette di riflettere, PRIMA di scrivere, su quali contenuti inserire nella tesi e su come organizzarli.

Abstract

1. Introduzione
2. Sistemi di pagamento tradizionali
   - 2.1 Swiss Interbank Clearing (SIC)
   - 2.2 Sistemi di pagamento utilizzati nella zona euro
   - 2.3 SWIFT
   - 2.4 Problematiche
3. Valuta elettronica e legale
4. Sistemi di pagamento digitali/virtuali
   - 4.1 Funzionamento
   - 4.2 Regolamentazione
   - 4.3 L'impiego attuale nel sistema bancario
5. Valuta virtuale
   - 5.1 Definizione
   - 5.2 Problematiche/ utilizzo illecito valuta digitale (Silk road)
   - 5.3 Possibili sviluppi futuri
   - 5.4 Confronto tra Bitcoin e Ripple (o Linden Dollar)
6. Confronto tra il sistema di pagamento tradizionale e virtuale
   - 6.1 Confronto moneta elettronica, moneta legale e moneta virtuale
7. Conclusioni

Bibliografia