

## Regolamentazione delle criptovalute: valutazione delle reazioni dei mercati<sup>1</sup>

*Si pensa spesso che le criptovalute operino al di fuori della portata dei regolamenti nazionali ma di fatto le loro quotazioni, i volumi delle transazioni e i loro bacini di utenza sono fortemente influenzati dalle notizie riguardanti gli interventi regolamentari. L'impatto delle notizie dipende dalla specifica categoria di regolamentazione alle quali esse si riferiscono: le notizie riguardanti divieti generici imposti alle criptovalute o il loro trattamento nell'ambito delle legislazioni sui valori mobiliari producono il maggior effetto negativo, seguite da quelle sulla lotta al riciclaggio di denaro e al finanziamento del terrorismo e da quelle sulla restrizione dell'interoperabilità delle criptovalute con i mercati regolamentati. Le notizie riguardanti l'adozione di un quadro normativo specifico incentrato sulle criptovalute e sulle initial coin offering (ICO) coincidono con forti rialzi sui mercati. Ciò indica che i mercati delle criptovalute si affidano a istituzioni finanziarie regolamentate per operare e che sono segmentati tra le giurisdizioni, il che fa ricadere il loro trattamento nell'ambito dei regolamenti nazionali.*

*Classificazione JEL: E42, E51, F31, G12, G28, G32, G38.*

Le criptovalute<sup>2</sup> come il Bitcoin<sup>3</sup> o l'Ethereum hanno suscitato grande attenzione, sia a causa delle vertiginose oscillazioni di prezzo sia perché vengono proposte dai loro sostenitori come nuovo modello di fiducia decentralizzata. Numerosi osservatori stanno analizzando la validità di questa proposta e gli aspetti economici relativi alla tecnologia sottostante (Biais et al. (2018), BRI (2018), Carstens (2018a, b, c),

<sup>1</sup> Gli autori ringraziano Codruta Boar e Giulio Cornelli per l'eccellente assistenza alla ricerca e David Archer, Morten Bech, Claudio Borio, Benjamin Cohen, Jon Frost, Benoît Mojon e Hyun Song Shin per i loro commenti. Le opinioni espresse in questo articolo sono quelle degli autori e non rispecchiano necessariamente il punto di vista della BRI. Questo articolo monografico utilizza testi estratti da BRI (2018).

<sup>2</sup> La terminologia su questo tema è in continua evoluzione, con le conseguenti ambiguità giuridiche e regolamentari. L'uso del termine "criptovalute" in questo articolo monografico non intende indicare nessuna visione particolare sui sistemi sottostanti basati su protocollo; tipicamente, queste valute non possiedono le caratteristiche chiave delle valute sovrane e il loro trattamento giuridico varia a seconda delle giurisdizioni. In alcuni casi, l'articolo fa riferimento a criptovalute o cryptoattività specifiche, a titolo di esempio. Questi esempi non sono esaustivi e non devono essere interpretati come un sostegno da parte degli autori, della BRI o dei suoi azionisti a qualsivoglia criptovaluta, società, prodotto o servizio.

<sup>3</sup> Distinguiamo il protocollo, la rete di utenti e i miner di una criptovaluta dall'unità di una criptovaluta. Per esempio, l'unità della criptovaluta Bitcoin è il bitcoin mentre quella della criptovaluta Ethereum è l'ether.

## Punti chiave

- Le criptovalute come il Bitcoin hanno suscitato molta attenzione per via delle loro vertiginose oscillazioni di prezzo, destando però al contempo le preoccupazioni delle autorità di regolamentazione.
- Si pensa spesso che le criptovalute operino al di fuori della portata dei regolamenti nazionali, tuttavia le loro quotazioni, i volumi delle transazioni e i loro bacini di utenza sono fortemente influenzati dalle notizie riguardanti gli interventi regolamentari.
- Le notizie riguardanti divieti generici imposti alle criptovalute o il loro trattamento nell'ambito delle legislazioni sui valori mobiliari producono il maggior effetto negativo sulle quotazioni, seguite da quelle sulla lotta al riciclaggio di denaro e al finanziamento del terrorismo e da quelle sulla restrizione dell'interoperabilità delle criptovalute con i mercati regolamentati. Le notizie riguardanti l'adozione di un quadro normativo incentrato sulle criptovalute e sulle initial coin offering (ICO) coincidono con forti rialzi sui mercati.
- Dato che le criptovalute si affidano a istituzioni finanziarie regolamentate per operare e che i mercati sono (ancora) segmentati tra le giurisdizioni, esse rientrano nell'ambito dei regolamenti nazionali.

CPIM (2015), Huberman et al. (2017), Landau (2018)). Parallelamente, diverse autorità nazionali e organismi internazionali hanno espresso preoccupazioni (ad esempio i Ministri finanziari e Governatori delle banche centrali del G20 (2018), l'FSB (2018), Carney (2018)).

Molte delle preoccupazioni sollevate potrebbero valere anche per altre classi di attività e tecnologie emergenti. Ma ciò che contraddistingue le criptovalute è che esse possono funzionare senza sostegno istituzionale e sono intrinsecamente senza frontiere<sup>4</sup>. Per questo motivo ci si chiede se la regolamentazione – in particolare quella nazionale – possa essere efficace.

Per fare luce sulla questione, cerchiamo di capire se e in che modo gli interventi regolamentari e la comunicazione su di essi abbiano inciso sui mercati delle criptovalute. Per farlo, utilizziamo un approccio event study. Alcune giurisdizioni hanno dichiarato che stanno valutando se e come intervenire e altre hanno già agito. Analizziamo le reazioni dei mercati a queste dichiarazioni e decisioni in materia di regolamentazione per valutare gli effetti attesi sui mercati delle criptovalute.

Di seguito esponiamo i quattro principali risultati della nostra analisi. In primo luogo, le notizie che incidono maggiormente sul mercato sono quelle riguardanti lo status giuridico delle criptovalute. Al di là dei divieti generici riguardanti il loro utilizzo nelle transazioni finanziarie, le notizie relative al loro possibile trattamento nell'ambito delle leggi sui mercati mobiliari hanno un impatto fortemente negativo, così come quelle che segnalano esplicitamente che le criptovalute non saranno considerate come valute. Le notizie riguardanti nuovi possibili quadri normativi incentrati sulle criptovalute e sulle initial coin offering (ICO) coincidono con forti rialzi sui mercati. In secondo luogo, gli annunci riguardanti l'adozione di misure contro il riciclaggio di denaro e il finanziamento del terrorismo (AML/CFT) e sulla limitazione dell'interoperabilità delle criptovalute con il sistema finanziario regolamentato hanno un impatto negativo sui mercati delle criptovalute. In terzo luogo, gli avvertimenti

<sup>4</sup> Si noti che solo le criptovalute basate su protocolli senza autorizzazione e decentralizzati sono accessibili a tutti e quindi non vincolate a entità. Al contrario, le criptovalute modellate sui protocolli con autorizzazione attribuiscono speciali diritti di accesso a determinati soggetti. Dal momento che è possibile identificare tali soggetti, queste criptovalute possono essere collegate a un'entità giuridica. Cfr. BRI (2018) per maggiori dettagli sulle differenze tra le criptovalute senza e con autorizzazione.

generali delle autorità non producono alcun impatto, come del resto le notizie riguardanti la possibilità dell'emissione di valute digitali da parte delle banche centrali (central bank digital currency, CBDC). Infine, in taluni frangenti si evidenziano ampie differenze di prezzo tra le giurisdizioni, il che rivela una certa segmentazione del mercato.

Nel complesso, la nostra analisi suggerisce che nella congiuntura attuale, qualora si decidesse di sviluppare un quadro normativo, vi è un buon margine di manovra. L'analisi evidenzia inoltre che non è detto che le notizie relative alla regolamentazione debbano necessariamente essere negative per i mercati: ad esempio la reazione dei prezzi mostra una netta preferenza per uno status giuridico specifico, seppur all'interno di uno schema regolamentare blando.

Per affrontare le questioni relative alla regolamentazione, le autorità dovranno innanzitutto fare chiarezza sulla classificazione regolamentare delle attività legate alle criptovalute, usando criteri basati sulle loro funzioni economiche piuttosto che sulla tecnologia utilizzata. Inoltre, potrebbe essere necessario ridefinire le frontiere tra gli organismi nazionali di regolamentazione, al fine di determinare le responsabilità di ciascuno. Le autorità dovranno monitorare con vigile attenzione gli sviluppi e affrontare le questioni relative alla regolamentazione sollevate dalla dimensione mondiale delle criptovalute. Affinché le politiche restino efficaci, specialmente qualora il mercato dovesse svilupparsi ulteriormente e gli arbitraggi a livello internazionale dovessero aumentare, le norme dovranno essere applicate in modo coordinato in tutto il mondo. Tuttavia, l'assenza di questa coordinazione non deve rappresentare un ostacolo alla realizzazione di interventi efficaci.

Il presente studio è articolato come segue. Per prima cosa illustriamo brevemente il dibattito in corso sulle ragioni e sulle modalità di una regolamentazione delle criptovalute per poter classificare le notizie riguardanti i (possibili) interventi delle politiche per categoria e orientamento normativo. Successivamente valutiamo gli effetti di tali notizie sui prezzi, sui volumi delle contrattazioni e su altri aspetti, inclusa la dimensione transfrontaliera, basandoci su nuove serie di dati sulle notizie riguardanti la regolamentazione. Infine, cerchiamo di trarre alcune conclusioni della nostra analisi.

## Un'indagine empirica

### Classificazione delle notizie sulla regolamentazione delle criptovalute

Gli obiettivi della regolamentazione delle criptovalute sono sostanzialmente simili a quelli della regolamentazione di altre attività e servizi finanziari e possono essere classificati in tre categorie: lotta all'utilizzo di fondi per attività illecite<sup>5</sup>; tutela dei consumatori e degli investitori rispetto a frodi e altri usi illeciti; garanzia dell'integrità dei mercati, dei sistemi di pagamento e della stabilità finanziaria complessiva. Le autorità di regolamentazione dispongono di diversi strumenti per raggiungere questi obiettivi.

In primo luogo, per contrastare gli usi illeciti, ci si può concentrare sulle società che forniscono accesso alle criptovalute. La maggior parte dei consumatori e degli

<sup>5</sup> Per degli esempi dell'uso delle criptovalute per attività illegali, cfr. Fanusie e Robinson (2018) e Foley et al. (2018).

investitori non possiede e non scambia direttamente criptovalute bensì utilizza crypto-wallet o altri intermediari che detengono attività per suo conto. Molti regolamenti in materia potrebbero già riferirsi a questi fornitori di criptoinfrastrutture; allo stesso modo, le norme e i meccanismi di attuazione esistenti possono essere adattati in modo da rispondere a questioni specifiche. Per esempio, le norme già esistenti sul riciclaggio di denaro e il finanziamento del terrorismo possono essere estese in diversi casi alle criptovalute. E le leggi e i regolamenti attuali relativi alla tutela dei consumatori e degli investitori possono spesso essere applicati o adattati.

In secondo luogo, le regolamentazioni possono concentrarsi sull'interoperabilità delle criptovalute con entità finanziarie regolamentate, come banche commerciali, società che gestiscono carte di credito e piattaforme di scambio. Queste entità regolamentate permettono a soggetti singoli di convertire valute sovrane in criptovalute e viceversa. È possibile inoltre sviluppare e applicare norme sull'ammissibilità delle criptovalute e dei prodotti ad esse connessi (come derivati o exchange traded fund (ETF)) sulle borse regolamentate. E i regolamenti possono definire se e in quali modalità le banche sono autorizzate a operare con attività legate alle criptovalute per i loro clienti o per conto proprio e, se la contrattazione è permessa, quali sono le implicazioni a livello fiscale.

In terzo luogo, le autorità possono fornire una definizione più chiara dello status giuridico delle criptovalute. Ciò solleva questioni relative alla tutela dei consumatori (ad esempio, come comportarsi in materia di diritti di proprietà, furto e vendita fraudolenta) e all'uso al dettaglio (ad esempio, definire chi può essere legittimato a scambiare criptovalute e a quali condizioni). Un altro aspetto chiave relativo allo status giuridico è determinare se le criptovalute devono essere trattate come titoli – ovvero strumenti negoziabili usati per raccogliere fondi tramite una promessa di pagamento nel futuro – e di conseguenza ricadere nell'ambito di una regolamentazione e di una sorveglianza più stringenti. In alternativa, potrebbero essere considerate come attività generiche (ovvero elementi tangibili o intangibili che è possibile possedere o controllare, come case, materie prime, brevetti), il che significa che possono essere detenute e scambiate, anche su mercati organizzati, senza dover necessariamente sottostare alle rigide norme a cui sono soggetti i mercati mobiliari e sottoporsi alla sorveglianza associatavi<sup>6</sup>.

Per analizzare tali questioni, ci basiamo su Auer e Claessens (2018), che riuniscono una serie di dati sulle notizie riguardanti le dichiarazioni fatte negli ultimi anni da organismi di regolamentazione, banche centrali, istituzioni internazionali di rilievo e organismi internazionali di emanazione degli standard in materia di politiche da applicare ai mercati delle criptovalute. Le notizie sulla regolamentazione sono classificate in una delle tre principali categorie descritte precedentemente. Oltre alla classificazione in base agli aspetti della regolamentazione, distinguiamo anche le notizie in base all'orientamento normativo. Per farlo, usiamo uno schema di

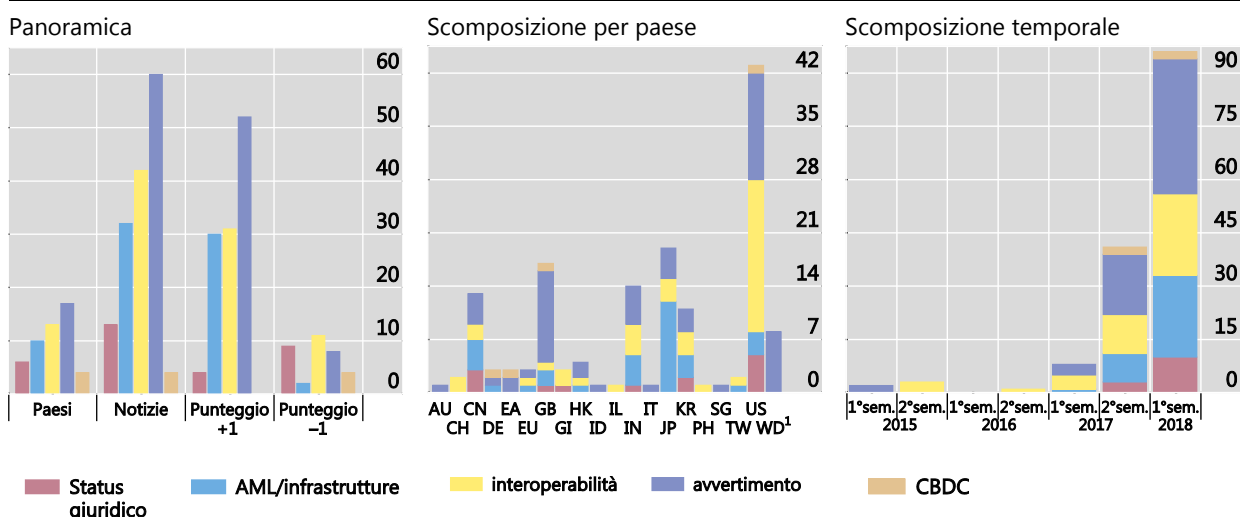
<sup>6</sup> La novità e la complessità della tecnologia sottostante, nonché la sua rapida evoluzione, possono complicare l'elaborazione e l'applicazione della regolamentazione e della vigilanza. Il principale problema è rappresentato dal fatto che la stessa tecnologia può essere, come spesso accade, usata per una varietà di fini economici diversi. Per esempio, le imprese tecnologiche usano le ICO per raccogliere fondi per progetti che non hanno nessun legame con le criptovalute. Le ICO non sono diverse, se non semanticamente (si tratta di vendita all'asta di monete invece che di titoli), dalle initial public offering (IPO), quindi sarebbe naturale applicare le medesime politiche di regolamentazione e vigilanza. Ma alcune ICO ricoprono anche il ruolo di "utility" token, che in sostanza promettono un futuro accesso a prodotti o servizi online come videogiochi o album musicali. Questa funzione non costituisce un'attività di investimento e richiede invece l'applicazione delle leggi relative alla tutela dei consumatori da parte degli organismi competenti.

codificazione semplice, ovvero una variabile binaria che assume il valore di +1 per notizie associate a un inasprimento delle regolamentazioni o a una loro più netta definizione e -1 per quelle relative a una regolamentazione meno severa o meno definita<sup>7</sup>. In aggiunta, codifichiamo anche due categorie supplementari: una per le informazioni e gli avvertimenti di carattere generale destinati al grande pubblico sulle criptoattività e una per le dichiarazioni delle autorità sulle CBDC<sup>8</sup>. Includiamo tutte le notizie dall'inizio del 2015 alla fine di giugno 2018 come sono state riportate dall'agenzia di stampa Reuters, avendo come criterio campione la loro diffusione su questo canale informativo.

## Un database delle notizie sulle politiche relative alle criptovalute

Numero di titoli di notizie

Grafico 1



*Status giuridico = quadro normativo specifico + valuta – titoli – divieto:* quadro normativo specifico: +1 se trattamento nell'ambito di un quadro giuridico specifico diverso da quello dei titoli; valuta: -1 se contro la classificazione delle criptovalute in quanto valute; titoli: +1 se a favore della classificazione delle criptovalute in quanto titoli e -1 se contro la classificazione delle criptovalute in quanto titoli; divieto: +1 se il divieto è richiesto, approvato o attuato.

*AML/infrastrutture = AML/CFT + regolamentazione delle infrastrutture:* AML/ CFT: +1 se è richiesta, approvata o attuata una regolamentazione più severa; regolamentazione delle infrastrutture: +1 se è richiesta, decisa o attuata una regolamentazione più severa riguardo a piattaforme per lo scambio di criptovalute o fornitori di crypto-wallet; -1 se è richiesta, approvata o attuata una regolamentazione meno severa.

*Interoperabilità = istituzioni regolamentate + fiscalità + ICO + domanda di ammissione alla quotazione:* istituzioni regolamentate: +1 se sono richieste, approvate o attuate restrizioni alla detenzione/negoziazione da parte di istituzioni regolamentate; fiscalità: +1 se sono richieste, approvate o implementate tasse; -1 se non sono richieste tasse o se è garantito uno status giuridico esente da tasse; ICO: +1 se mette in cattiva luce e -1 se mette in buona luce; domanda di ammissione alla quotazione: +1 se rifiutata; -1 se concessa.

*Avvertimento:* +1 se fa aumentare il livello di preoccupazione; -1 se riduce o elimina le preoccupazioni.

*CBDC:* -1 se contro la possibilità dell'emissione di valute digitali da parte delle banche centrali (non vi sono casi di +1).

<sup>1</sup> WD = mondo (BRI, G20 e IOSCO).

Fonte: Auer e Claessens (2018).

<sup>7</sup> Nell'elaborazione di queste valutazioni, seguiamo l'interpretazione delle notizie fatta dall'agenzia di stampa e quindi facciamo affidamento su di essa per giudicare l'importanza delle notizie.

<sup>8</sup> Bech e Garratt (2017) e CPIM e MC (2018) forniscono un'introduzione e un'analisi economica delle CBDC.

In totale, identifichiamo 151 notizie relative alla regolamentazione<sup>9</sup>. Il grafico 1 presenta una scomposizione delle notizie per paese, tipologia e punteggio (diagramma di sinistra), per paese (diagramma centrale) e nel corso del tempo (diagramma di destra). Il diagramma di sinistra mostra che, dopo gli avvertimenti generali, le notizie più comuni sono quelle relative all'interoperabilità. Il diagramma centrale evidenzia che la maggior parte delle notizie proviene da Cina, Giappone, India, Regno Unito e Stati Uniti. Il diagramma di destra indica che il numero delle notizie è aumentato nel corso del tempo.

## L'impatto delle notizie riguardanti la regolamentazione sul prezzo del bitcoin

Esaminiamo l'impatto infragiornaliero delle notizie riguardanti la regolamentazione prima sul prezzo del bitcoin e poi sui prezzi di altre criptovalute e su altri aspetti dei mercati delle criptovalute. I prezzi hanno un carattere prospettico e, nell'ambito di una metodologia standard event study (Campbell et al. (1996)), sono spesso usati per valutare l'impatto futuro delle azioni messe in atto da società e governi.

Per illustrare la nostra metodologia, consideriamo due notizie. La prima è relativa alla decisione, in marzo 2017, della Securities and Exchange Commission (SEC) degli Stati Uniti di respingere una proposta di modifica dei regolamenti delle borse valori volta a permettere la creazione di un ETF avente come sottostante il bitcoin. Nei cinque minuti che hanno seguito/preceduto l'annuncio, il prezzo del bitcoin è sceso del 16% (grafico 2, diagramma di sinistra)<sup>10</sup>. La seconda notizia è relativa all'ordine dato dalla Japanese Financial Services Agency (FSA) a sei piattaforme di scambio di criptovalute affinché migliorassero le loro procedure di lotta al riciclaggio di denaro (giugno 2018). Anche in questo caso i prezzi sono crollati – sebbene sembra che siano passate diverse ore, sino all'avvio della giornata delle contrattazioni negli USA, prima che la misura incidesse totalmente (diagramma di destra)<sup>11</sup>.

Usando la stessa metodologia, possiamo valutare le variazioni medie dei prezzi in reazione alle varie notizie (grafico 3), distinguendo tra quelle favorevoli e quelle non favorevoli<sup>12</sup>. Riscontriamo che notizie favorevoli coincidono in media con un guadagno dello 0,33% nei 120 minuti che precedono/seguono la loro pubblicazione (diagramma di sinistra) e dell'1,52% nell'arco di 24 ore (diagramma di destra). Negli stessi intervalli di tempo le notizie non favorevoli sono associate, rispettivamente, a cali dello 0,32 e del 3,12%. Le notizie sembrano incidere sui prezzi già diverse ore

<sup>9</sup> Le notizie si riferiscono a interventi e dichiarazioni fatte da autorità e funzionari di Australia, Cina, Corea, Giappone, Gibilterra, Hong Kong SAR, India, Indonesia, Israele, Filippine, Regno Unito, Singapore, Stati Uniti, Svizzera, Taipei Cinese, nonché l'Unione europea e i suoi Stati membri e alcune istituzioni, gruppi e organismi di regolamentazione internazionali (istituzioni dell'area dell'euro, BRI, IOSCO, FSB e G20).

<sup>10</sup> A questo proposito, il 26 luglio 2018 il nuovo rifiuto da parte della SEC dell'ammissione alla quotazione di un ETF su bitcoin ha fatto scendere il prezzo della criptovaluta da \$8 220 a \$7 920 (-3,7%) in poco tempo.

<sup>11</sup> Questa notizia potrebbe aver avuto un effetto particolarmente marcato dato che contrastava con la convinzione precedentemente diffusa secondo cui, rispetto ad altre autorità di supervisione finanziaria, la FSA fosse più favorevole alle criptovalute.

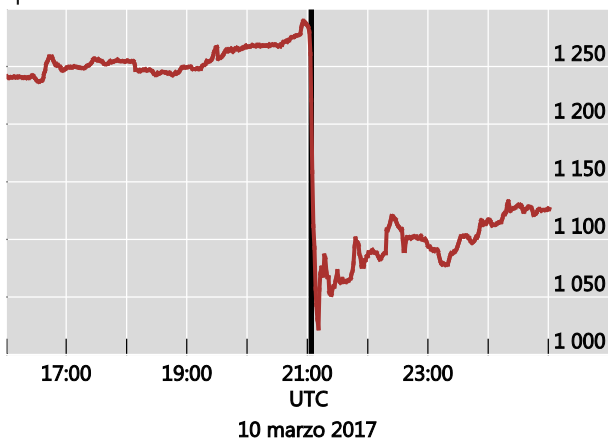
<sup>12</sup> Procediamo a una winsorizzazione delle variazioni dei prezzi a livello del 5 e del 95% per eliminare valori anomali che potrebbero riflettere la scarsità di dati. Analizziamo le comunicazioni o le dichiarazioni generali sulle CBDC in una sezione separata più avanti.

## Reazioni infragiornaliere del prezzo del bitcoin rispetto a due notizie

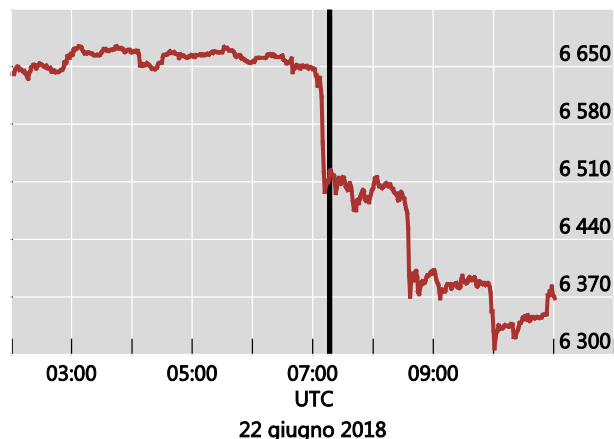
In dollari USA

Grafico 2

Notizia riguardante una domanda di ammissione alla quotazione<sup>1</sup>



Notizia riguardante procedure in materia di AML/CFT<sup>2</sup>



<sup>1</sup> La linea verticale indica le ore 21.04 del 10 marzo 2017 (titolo della notizia: “Negli Stati Uniti la SEC rifiuta la domanda di ammissione alla quotazione di un ETF su Bitcoin”). <sup>2</sup> La linea verticale indica le ore 7.17 del 22 giugno 2018 (titolo della notizia: “RPT – La giapponese FSA afferma di aver ordinato a sei piattaforme di scambio di criptovalute di provvedere a migliorare le loro misure contro il riciclaggio di denaro, considerate troppo permissive”).

Fonte: [CoinDesk](#).

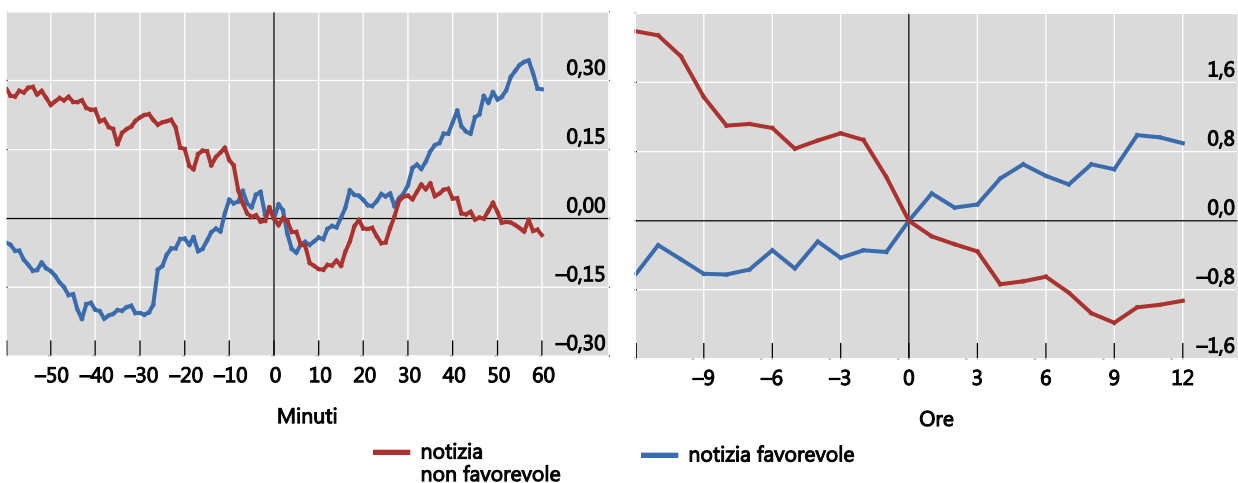
prima della loro pubblicazione, indicando che vengono di fatto diffuse in modo graduale e che le informazioni si propagano tramite altri canali.

Successivamente esaminiamo le reazioni dei prezzi ai vari tipi di notizie in un arco di tempo più lungo, per tenere conto della gradualità della loro pubblicazione. Analizziamo le reazioni dei prezzi su 24 ore e su 10 giorni.

## Impatto delle notizie sul prezzo infragiornaliero del bitcoin

Valori percentuali

Grafico 3



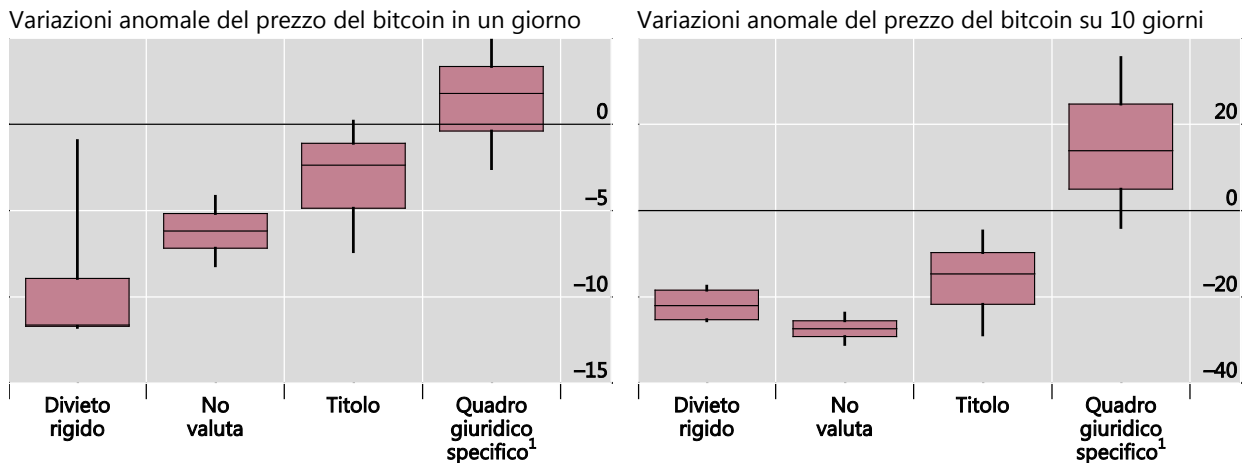
Variatione media del prezzo del bitcoin rispetto al suo prezzo al momento della notizia È stata effettuata una winsorizzazione dei dati usando come soglie il 5° e il 95° percentile.

Fonti: Auer e Claessens (2018); Thomson Reuters Eikon; [CoinDesk](#); elaborazioni degli autori.

## Notizie sullo status giuridico e variazioni di prezzo del bitcoin

Valori percentuali

Grafico 4



I box-plot mostrano minima, quartile più basso, mediana, quartile più alto e massima.

<sup>1</sup> Diverso da un quadro normativo sui valori mobiliari.

Fonti: Auer e Claessens (2018); Thomson Reuters Eikon; CryptoCompare; elaborazioni degli autori.

Il grafico 4 illustra le risposte a quattro categorie specifiche di notizie in ambito giuridico. Le reazioni dei prezzi rivelano una netta preferenza dei mercati per uno status giuridico specifico, ma nell'ambito di un regime di regolamentazione blando. Le notizie relative a un divieto assoluto e al non riconoscimento delle criptovalute in quanto valute sono associate a variazioni di prezzo negative, così come quelle riguardanti altri divieti. Tuttavia, le notizie che suggeriscono che le criptovalute potrebbero essere trattate alla stessa stregua dei titoli provocano anch'esse variazioni negative, rispecchiando probabilmente aspettative di un irrigidimento della regolamentazione sulle criptovalute. Al contrario, l'introduzione di un quadro giuridico specifico diverso da quello applicato ai valori mobiliari genera variazioni positive, molto probabilmente perché esso è in genere accompagnato da norme di vigilanza meno rigide di quelle previste dalle leggi sui valori mobiliari. In termini qualitativi, le reazioni nell'arco di un giorno (diagramma di sinistra) e quelle su 10 giorni (diagramma di destra) sono uniformi, sebbene le ultime siano in linea generale più pronunciate.

Successivamente esaminiamo le notizie in materia di AML/CFT e le regolamentazioni sulle infrastrutture relative alle criptovalute. Abbiamo identificato 32 notizie di questo tipo. Un esempio di notizia favorevole è la pubblicazione delle dichiarazioni fatte dai funzionari della SEC e della Commodity Futures Trading Commission (CFTC) in febbraio 2018 davanti al Congresso degli Stati Uniti, secondo cui queste agenzie interpretano le leggi applicabili "mettendo alle criptovalute un guinzaglio relativamente lungo"<sup>13</sup>. Esempi di notizie sfavorevoli sono l'emanazione

<sup>13</sup> I presidenti della SEC e della CFTC hanno reso testimonianza il 7 febbraio 2018 dinanzi al Committee on Banking, Housing and Urban Affairs del Senato degli Stati Uniti (Clayton (2018) e Giancarlo (2018)). La notizia, riportata da Reuters, era: "Le autorità di vigilanza non hanno [...] richiesto immediati e pieni nuovi poteri bensì hanno preso coscienza dei potenziali vantaggi delle valute digitali, tra cui i minori costi per le aziende, e hanno sostenuto un approccio non ostacolante delle nuove regole" (Beddor (2018)).

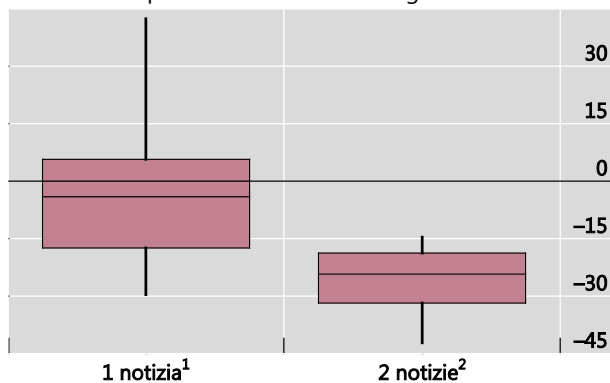


## Notizie in materia di AML/infrastrutture e interoperabilità e variazioni del prezzo del bitcoin

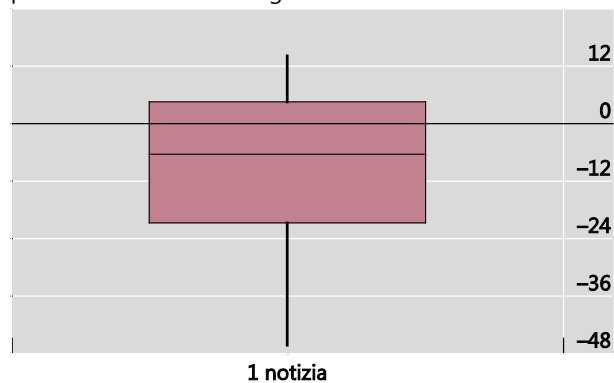
Valori percentuali

Grafico 5

Notizie in materia di AML/infrastrutture e variazioni anomali del prezzo del bitcoin su 10 giorni



Notizie sull'interoperabilità<sup>3</sup> e variazioni anomale del prezzo del bitcoin su 10 giorni<sup>4</sup>



I box-plot mostrano minima, quartile più basso, mediana, quartile più alto e massima.

<sup>1</sup> Non include una notizia del 6 febbraio 2018 in materia di AML/infrastrutture con un punteggio di -1 (variazione del prezzo del bitcoin (BTC) dell'11,92% su 10 giorni). <sup>2</sup> Si riferisce a giorni in cui vi sono state due o più notizie separate. <sup>3</sup> Notizie in una delle categorie seguenti: istituzioni regolamentate, ICO, domanda di ammissione alla quotazione o fiscalità. <sup>4</sup> Non include notizie con un punteggio relativo all'interoperabilità di -1 del 16 luglio 2015 (variazione del prezzo del BTC su 10 giorni del -1,94%), 25 luglio 2016 (variazione del prezzo del BTC su 10 giorni del -26,8%), 27 gennaio 2017 (variazione del prezzo del BTC su 10 giorni dell'11,87%), 25 aprile 2017 (variazione del prezzo del BTC su 10 giorni del 14,91%), 24 luglio 2017 (variazione del prezzo del BTC su 10 giorni del -5,63%), 29 settembre 2017 (BTC su 10 giorni del 2,75%), 24 novembre 2017 (variazione del prezzo del BTC su 10 giorni del 25,73%), 28 novembre 2017 (variazione del prezzo del BTC su 10 giorni del 36,48%), 14 dicembre 2017 (variazione del prezzo del BTC su 10 giorni del -24,76%), 21 marzo 2018 (BTC su 10 giorni del -21,77%) e 14 giugno 2018 (variazione del prezzo del BTC su 10 giorni del -10,45%).

Fonti: Auer e Claessens (2018); Thomson Reuters Eikon; [CryptoCompare](#); elaborazioni degli autori.

da parte dell'autorità federale tedesca di vigilanza BaFin in gennaio 2018 di un ordine di chiusura di una piattaforma di scambio di criptovalute con base in Germania e l'annuncio da parte delle autorità giapponesi dell'obbligo di misure di sicurezza IT per le piattaforme di scambio di criptovalute<sup>14</sup>.

Le notizie segnalanti standard AML più severi e una regolamentazione più rigida per i fornitori di criptoinfrastrutture sono associate prevalentemente a variazioni dei prezzi negative (grafico 5, diagramma di sinistra). Questo tipo di notizie ha portato a variazioni negative in un intervallo di 10 giorni, con un effetto mediano di circa 4 punti percentuali ma con un'ampia distribuzione. Per i giorni in cui vi sono state più notizie, gli effetti sono maggiori, di circa 24 punti percentuali.

Infine, osserviamo 42 notizie relative all'interoperabilità delle criptovalute con mercati ed entità regolamentati, tra cui quattro riguardo all'interoperabilità con le banche, quattro riguardo alla fiscalità, 20 riguardo a decisioni sulle ICO e 14 riguardo a decisioni sulle domande di ammissione alla quotazione per ETF o derivati. In media, anche l'interoperabilità è associata a un calo, di circa 6,4 punti percentuali (grafico 5, diagramma di destra).

<sup>14</sup> Dato che i dati sono raccolti in base a una frequenza giornaliera, è possibile che vi sia più di una notizia in un giorno e pertanto la variabile risultante può assumere un valore intero negativo o positivo superiore a +1 o inferiore a -1. Vi sono 86 casi per i quali utilizziamo il punteggio complessivo giornaliero delle notizie.

## Analisi di regressione

In seguito, osserviamo le risposte dei prezzi alle notizie relative alla regolamentazione tramite un'analisi di regressione che ci permette di analizzare la significatività statistica e gli effetti congiunti delle notizie riguardanti vari tipi di norme. Stimiamo le regressioni seguenti nell'intervallo di 10 giorni che inizia due giorni prima della pubblicazione della notizia e finisce otto giorni dopo:

$$\log(P_{BTC,t+8}/P_{BTC,t-2}) = \alpha + \beta R_t^{indicator} + \varepsilon_t$$

dove nello specifico  $P$  è di nuovo il prezzo del bitcoin,  $R_t$  è il punteggio della regolamentazione per ogni notizia nella specifica categoria in data  $t$  (o 0 se non ci sono notizie). Nelle regressioni includiamo anche i giorni in cui non ci sono state notizie sulla regolamentazione per osservare i movimenti giornalieri "normali" dei prezzi (o altre variabili dipendenti).

Come precedentemente, le notizie sono "contrassegnate" al fine di riflettere l'impatto previsto sull'uso delle criptovalute. Nello specifico, codifichiamo le notizie sullo status giuridico come segue:

$$R_t^{LegalStatus} = R_t^{Framework} + R_t^{Currency} - R_t^{Ban} - R_t^{Security}$$

ovvero  $R_t^{LegalStatus}$  assume un valore di +1 per una notizia favorevole, ad esempio quando viene annunciato un quadro normativo specifico per le criptovalute o quando una notizia indica che le criptovalute non saranno considerate come "titoli", e di -1 ogni qual volta le notizie parlano di un divieto o del fatto che le criptovalute non sono considerate come valute o che saranno considerate come titoli. In base a questo schema di codificazione valori positivi di  $R_t^{LegalStatus}$  sono notizie favorevoli per le criptovalute.

Considerando le tre categorie di notizie, i risultati confermano che le notizie di ogni categoria hanno un impatto economico e statistico significativo (Tabella 1, colonne 1-3). La variazione dell'entità dei coefficienti è minima quando si fa una stima congiunta (colonna 4). È importante notare che i risultati della regressione mostrano ancora una volta che le notizie riguardanti lo status giuridico delle criptovalute sono quelle ad avere il maggior impatto economico. Le notizie nelle altre due categorie hanno un impatto statisticamente significativo ma minore in termini di risposta media del mercato.

Gli avvertimenti da parte delle agenzie governative non hanno un effetto statisticamente significativo sulle quotazioni (colonna 5). E il coefficiente positivo, ma non significativo, per le notizie sull'orientamento degli alti funzionari riguardo alle CBDC (colonna 6) suggerisce che esse non sono considerate rilevanti per le criptovalute emesse privatamente.

## La reazione dell'intero ecosistema delle criptovalute alle notizie sulla regolamentazione

Ci soffermiamo poi sulle notizie che incidono sui prezzi delle altre criptovalute oltre al bitcoin, sui volumi delle transazioni in criptovalute, sul numero di indirizzi<sup>15</sup> (che

<sup>15</sup> Il numero di indirizzi attivi è pari al numero degli indirizzi di criptovalute univoci che contiene ogni fondo. Gli utenti posseggono generalmente più indirizzi, tuttavia, a meno che la regolamentazione

L'impatto sul prezzo delle notizie riguardanti la regolamentazione: risultati della regressione

Tabella 1

	Variabile dipendente: Reazione su 10 giorni del prezzo BTC/USD					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
AML o regolamentazione sulle piattaforme di scambio	-7,680*** (2,070)			-6,082*** (2,074)		
Interoperabilità con banche o piattaforme di scambio		-5,832*** (1,836)		-5,150*** (1,829)		
Status giuridico delle criptovalute			17,302*** (3,499)	16,448*** (3,489)		
Avvertimenti generali					-1,147 (1,504)	
Visione della autorità rispetto alle CBDC						9,077 (6,368)
Osservazioni	1 272	1 272	1 272	1 272	1 272	1 272
R <sup>2</sup>	0,01	0,01	0,02	0,03	0	0

Errori standard tra parentesi; \*\*\*/\*\*/\* indicano risultati significativi ai livelli 1/5/10%.

Fonti: Auer e Claessens (2018); Thomson Reuters Eikon; CryptoCompare; elaborazioni degli autori.

riflette il numero di utenti) e sulla redditività del mining. Dato che questa analisi copre sette criptovalute e fino a sette variabili di interesse, riduciamo la sua portata per ragioni di concisione. Nello specifico, elaboriamo un indice mondiale delle notizie sulla regolamentazione delle criptovalute (cryptocurrency regulatory news index (CRNI)). Poiché abbiamo già stabilito quali tipi di notizie sono rilevanti per il Bitcoin, costruiamo questo indice come una combinazione lineare dei tre insiemi di notizie sulla regolamentazione, con le ponderazioni pari all'impatto medio delle notizie sui prezzi del bitcoin (coefficienti di regressione dal modello congiunto della colonna 4 della Tabella 1):

$$CRNI_t = -16.448 S_t^{Legal} + 5.150 S_t^{Interoperability} + 6.082 S_t^{AML/Inf}$$

Questo indice coglie in che modo, in un determinato giorno, le notizie relative alla regolamentazione hanno determinato una variazione del prezzo del bitcoin. Successivamente analizziamo le reazioni dei prezzi di altre criptovalute alle variazioni di questo indice, ovvero essenzialmente osserviamo se i prezzi di queste altre criptovalute hanno reagito, in media, in modo più o meno marcato rispetto al bitcoin alle notizie sulla regolamentazione. I risultati della regressione per una gamma di prezzi sono presentati nella Tabella 2, gruppo A. Nella colonna 1 la variabile dipendente è la variazione del prezzo del bitcoin, che mostra necessariamente un'elasticità pari a uno<sup>16</sup>. Nelle colonne 2-7, la variabile dipendente è

non incida principalmente sul numero medio di indirizzi per utente, un loro calo indica anche una diminuzione del numero di utenti attivi.

<sup>16</sup> La maggior parte delle notizie (sia favorevoli sia sfavorevoli) è stata pubblicata a partire da fine 2017, periodo in cui il prezzo delle criptovalute era in calo. Ma la tendenza al ribasso (di -0,31% al giorno nei primi sette mesi del 2018, o di approssimativamente -0,026% in un intervallo di 120 minuti) è un

## Reazione dei prezzi e dei volumi delle reti delle varie criptovalute

Tabella 2

Criptovaluta (unità)	Bitcoin	Ethereum (ether)	Bitcoin Cash	Litecoin	Monero	Zcash	Ripple (XRP)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Gruppo A: variazione percentuale su 10 giorni del prezzo della criptovaluta (in dollari USA)							
Variazione del CRNI	-1,000***	-0,927***	-1,164**	-0,823***	-1,162***	-0,726**	-0,708**
	(0,151)	(0,309)	(0,466)	(0,243)	(0,284)	(0,337)	(0,338)
Gruppo B: variazione percentuale su 30 giorni dei numeri delle transazioni							
Variazione del CRNI	-1,289***	-1,171***	-0,282	-2,073***			-0,253
	(0,156)	(0,281)	(0,541)	(0,449)			(0,330)
Gruppo C: variazione percentuale su 30 giorni del volume delle transazioni (in dollari USA)							
Variazione del CRNI	-1,343***	-3,368***	-1,738***	-1,516**			
	(0,427)	(1,052)	(0,647)	(0,695)			
Gruppo D: variazione percentuale su 30 giorni degli indirizzi attivi							
Variazione del CRNI	-1,161***	-1,495***	-0,224	-1,431***			
	(0,140)	(0,351)	(0,703)	(0,303)			
Gruppo E: variazione percentuale su 30 giorni della redditività del mining							
Variazione del CRNI	-2,491***	-1,520***	-1,317***	-1,849***			
	(0,330)	(0,524)	(0,450)	(0,394)			
Osservazioni (Gruppo A)	1 272	1 219	327	1 264	1 264	589	1 252

Errori standard tra parentesi; \*\*\*/\*\*/\* indicano risultati significativi ai livelli 1/5/10%.

Fonti: Auer e Claessens (2018); Thomson Reuters Eikon; [www.bitinfocharts.com](http://www.bitinfocharts.com); elaborazioni degli autori.

rispettivamente la variazione del prezzo dell'ether (basato sul protocollo Ethereum), Bitcoin Cash, Litecoin, Monero, Zcash, e XRP (basato su Ripple).

Per quanto riguarda la reattività delle altre criptovalute rispetto a quella del bitcoin<sup>17</sup>, riscontriamo che sia i "cloni del Bitcoin" – Bitcoin Cash e Litecoin – sia la seconda maggiore criptovaluta in termini di quotazione, l'Ethereum, reagiscono in modo significativo al CRNI (colonne 2–4). Tuttavia l'impatto non si allontana significativamente da 1, il che significa che queste notizie incidono su queste criptovalute in modo altrettanto marcato rispetto al bitcoin. Analizziamo anche i

ordine di grandezza troppo piccolo per spiegare gli andamenti. Per capire comunque se questa tendenza incide sui nostri risultati, facciamo una nuova stima per tutti i giorni del 2017 o solo per i primi sei mesi del 2018. I risultati sono molto simili, e statisticamente non significativi, a -1 (rispettivamente -0,93 o -0,85), il che mostra che nei giorni in cui le notizie sono pubblicate i movimenti di prezzo deviano significativamente dai loro andamenti generali.

<sup>17</sup> Altri coefficienti sono interpretabili come reazioni nella stessa (opposta) direzione e più (meno) marcate del bitcoin, a seconda del fatto che siano superiori (inferiori) a +1/-1.

cosiddetti “dark coin” Monero e Zcash – che forniscono un grado supplementare di anonimato. Monero reagisce in modo significativo e più marcato del Bitcoin (colonna 5), mentre Zcash (per il quale esaminiamo meno di due anni di dati considerata la sua più breve durata di vita) ha una reazione meno forte (colonna 6). Anche la risposta del XRP token è meno forte, probabilmente di riflesso al fatto che la sua rete di nodi fidati è controllata centralmente dal suo emittente Ripple, il che distingue l’XRP token da altre criptovalute senza autorizzazione.

Il resto della Tabella 2 mostra che le notizie relative alla regolamentazione incidono anche sul numero e sul volume delle transazioni, sul numero di indirizzi attivi e sulla redditività del mining. Queste statistiche sono disponibili solo per l’Ethereum e per le ramificazioni non anonime del Bitcoin (Tabella 2, gruppi B-E). In queste regressioni, la variabile dipendente non è un prezzo prospettico, ma un volume aggregato, per natura più lento. Espandiamo quindi l’intervallo di tempo, definendo la variabile dipendente come la variazione percentuale di ogni aggregato a partire da 30 giorni prima della pubblicazione della notizia fino a 30 giorni dopo.

Bitcoin, Litecoin e Ethereum reagiscono in modo marcato alle notizie, come dimostra il coefficiente del CRNI per il numero e il volume delle transazioni (in dollari USA). Anche il numero di indirizzi attivi è influenzato fortemente dal CRNI, il che potrebbe indicare che una regolamentazione più severa ha come risultato una diminuzione del numero di utenti. I riscontri per il Bitcoin Cash non sono del tutto uniformi: il numero di transazioni non è colpito in modo marcato a differenza del volume medio delle transazioni, il che implica un aumento della portata medie delle transazioni.

Infine, anche i miner, ovvero i soggetti incaricati di verificare le transazioni, sono influenzati dalle notizie. Per capire in che misura, analizziamo un indice della redditività calcolato come la differenza tra i ricavi provenienti dai block reward e dalle commissioni sulle transazioni e i costi stimati di un proof-of-work. Per tutte e quattro le criptovalute di cui disponiamo di dati dettagliati, la redditività scende bruscamente ogni qual volta la regolamentazione si inasprisce. Dato che la redditività influisce molto probabilmente sull’uscita e sull’entrata dei miner, questa reazione può in ultima istanza incidere anche sulla sicurezza delle diverse criptovalute.

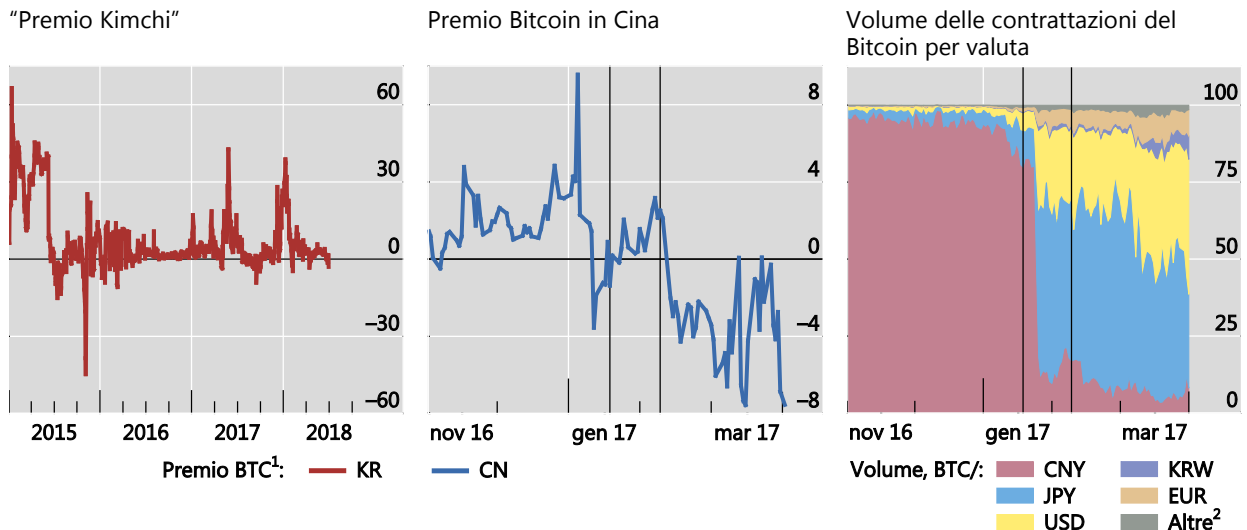
## Regolamentazione nazionale di criptovalute mondiali

Perché le notizie riguardanti eventi regolamentari nazionali hanno un impatto così forte sulle cryptoattività sebbene esse non abbiano una sede legale ufficiale e siano negoziate a livello internazionale? Secondo la nostra interpretazione, ciò è dovuto in parte al fatto che le criptovalute si affidano a istituzioni regolamentate per convertire le normali valute in criptovalute. Inoltre, la complessità della loro configurazione fa sì che molti consumatori le detengano ed eseguano transazioni con esse tramite varie interfacce, come i crypto-wallet online che sono spesso regolamentati o che, in linea di principio, possono esserlo. E l’attività di arbitraggio internazionale è ancora contenuta. Gli agenti possono avere difficoltà ad accedere al mercato delle criptovalute offshore perché può essere loro richiesto di detenere un conto bancario nella giurisdizione estera. Fattori come questi provocano una segmentazione e una

## Premi e volume delle contrattazioni

Valori percentuali

Grafico 6



Le linee verticali nei diagrammi centrali e di destra indicano il 19 gennaio 2017 ("MEDIA-PBOC trova "rischi nascosti" nella piattaforma di scambio di bitcoin BTCC - EID") e il 9 febbraio 2017 ("La banca centrale cinese afferma che le piattaforme di scambio di bitcoin sono avvertite del rischio di chiusura per violazione delle norme").

<sup>1</sup> Premio del prezzo locale del BTC (in dollari USA) a fronte del prezzo del BTC negli Stati Uniti. <sup>2</sup> AUD, CHF, CAD, GBP, HKD, ILS, INR, PHP e SGD.

Fonti: [CryptoCompare.com](http://CryptoCompare.com); elaborazioni degli autori.

frammentazione del mercato, rendendo in un certo qual modo vincolanti gli interventi di regolamentazione nazionale<sup>18</sup>.

Un esempio che dimostra la possibile segmentazione del mercato è il cosiddetto "premio kimchi", ovvero il fatto che il prezzo del bitcoin sia regolarmente superiore in Corea rispetto agli Stati Uniti, a volte di oltre il 50% (grafico 6, diagramma di sinistra). Ciò suggerisce la presenza di limiti all'arbitraggio transfrontaliero. Analogamente, le notizie riguardo alla regolamentazione delle criptovalute da parte delle autorità in Cina hanno determinato, in taluni frangenti, differenziali di prezzo rispetto al mercato statunitense (grafico 6, diagramma centrale).

Eppure le misure di regolamentazione nazionale hanno effetti di propagazione al di là delle frontiere. Ad esempio, quando la Cina, verso la fine di gennaio 2017, ha accennato alla possibilità di introdurre norme rigide sul Bitcoin, le contrattazioni in questa criptovaluta si sono spostate massicciamente verso altre valute asiatiche (grafico 6, diagramma di destra).

## Conclusioni

La nostra analisi mostra che, malgrado il fatto che le criptovalute non siano vincolate a entità e non abbiano frontiere, le azioni di regolamentazione nonché le notizie relative a potenziali interventi possono incidere fortemente sui loro mercati, almeno

<sup>18</sup> Un altro canale potrebbe essere rappresentato dall'effetto di reputazione, ovvero la possibilità che una decisione di un governo possa incoraggiare gli altri ad adottare una visione "anti-cripto".

in termini di quotazioni e di volumi delle transazioni. Ciò suggerisce che nella congiuntura attuale, le autorità a livello mondiale hanno un certo margine di manovra per rendere la regolamentazione efficace.

In prospettiva, vi sono tre sfide principali.

In primo luogo, per affrontare in modo efficace le questioni relative alla regolamentazione ed elaborare delle norme tecnologicamente neutre, le autorità dovranno fare chiarezza sulle attività legate alle criptovalute in una prospettiva giuridica e dal punto di vista dei mercati dei titoli, concentrandosi sulle finalità economiche piuttosto che sulla tecnologia utilizzata. Inoltre, potrebbe essere necessario ridefinire le frontiere tra gli organismi nazionali di regolamentazione, al fine di determinare le responsabilità di ciascuno.

In secondo luogo, sebbene i mercati siano attualmente segmentati, possono generarsi effetti di propagazione transfrontalieri in reazione a eventi regolamentari. Dato che il mercato continua a evolvere, e se il numero di banche e fondi che intraprendono operazioni di arbitraggio transfrontaliero aumenta, la regolamentazione e la sua applicazione in una giurisdizione potrebbero far sì che l'attività migri in altre giurisdizioni con approcci meno severi. Si è già raggiunto il livello di coordinamento necessario per migliorare l'efficacia degli standard AML, grazie all'impegno delle autorità di trattare prodotti e servizi simili in modo coerente nelle varie giurisdizioni a seconda della loro funzione e del profilo di rischio (per esempio, Financial Action Task Force (2015)). Per massimizzarne l'impatto ed evitare lacune, è auspicabile adottare approcci coerenti a livello internazionale anche per le criptovalute.

Infine, nonostante non ci siamo soffermati su questo punto nella nostra analisi, alcuni osservatori hanno concluso che allo stadio attuale di sviluppo del mercato, le criptovalute non sembrano rappresentare un problema per la stabilità macroeconomica e finanziaria (Carney (2018), FSB (2018)). Gli usi illeciti oltrepassano ovviamente le frontiere ma sembra difficile poter usare le criptovalute per sfuggire ai controlli sui movimenti di capitali su larga scala. Ciò detto, nuovi tipi di criptoprodotto, come i criptofondi e i derivati su criptovalute e criptoattività, rappresentano nuovi legami con il sistema finanziario. E le criptovalute e altre criptoattività possono appoggiarsi al sistema finanziario convenzionale. Una perdita di fiducia nel mercato delle criptoattività potrebbe tradursi in una sfiducia nel sistema finanziario nel suo insieme e nei suoi organismi di regolamentazione. Se per ora le criptoattività non rappresentano un rischio per la stabilità finanziaria mondiale, è importante restare vigili, monitorarne gli sviluppi e rispondere alle potenziali minacce.

## Riferimenti bibliografici

- Auer, R. e S. Ongena (2018): "Price discovery and arbitrage in the market for bitcoin," *BIS Working Papers*, di prossima pubblicazione.
- Banca dei regolamenti internazionali (2018): *Relazione economica annuale 2018*, giugno.
- Bech, M. e R. Garratt (2017): "Criptovalute delle banche centrali", *Rassegna trimestrale BRI*, settembre 2017.
- Beddor, C. (2018): "Crypto-cops", *Reuters Breakingviews*, 6 febbraio, [www.breakingviews.com/considered-view/u-s-watchdogs-put-crypto-currencies-on-long-leash](http://www.breakingviews.com/considered-view/u-s-watchdogs-put-crypto-currencies-on-long-leash).
- Biais, B., C. Bisière, M. Bouvard e C. Casamatta (2017): "The blockchain folk theorem", *TSE Working Papers*, n. 17-817.
- Campbell, J., A. Lo e A. C. MacKinlay (1996): *The econometrics of financial markets*, Princeton University Press.
- Carney, M. (2018): *FSB Chair's letter to G20 finance ministers and central bank Governors*, 13 marzo.
- Carstens, A. (2018a): "Money in the digital age: what role for central banks?", discorso presso la House of Finance, Goethe-Universität, Francoforte sul Meno, 6 febbraio.
- (2018b): "Central Banks and cryptocurrencies: guarding trust in a digital age", dichiarazioni rilasciate presso la Brookings Institution, Washington DC, 17 aprile.
- (2018c): "Technology is no substitute for trust", *Börsen-Zeitung*, 23 maggio.
- Clayton, J. (2018): "Chairman's testimony on virtual currencies: the roles of the SEC and CFTC".
- Comitato per i pagamenti e le infrastrutture di mercato (2015): *Digital currencies*, novembre.
- Comitato per i pagamenti e le infrastrutture di mercato e Comitato sui mercati (2018): *Central bank digital currencies*, marzo.
- Fanusie, Y. e T. Robinson (2018): "Bitcoin laundering: an analysis of illicit flows into digital currency services", memorandum del Center on Sanctions and Illicit Finance, gennaio.
- Financial Action Task Force (2015): *Guidance for a risk-based approach to virtual currencies*, giugno.
- Financial Stability Board (2018): *Crypto-assets: report to the G20 on the work of the FSB and standard-setting bodies*.
- Foley, S., J. Karlsen, e T. Putniņš (2018): "Sex, drugs, and bitcoin: how much illegal activity is financed through cryptocurrencies?".
- Giancarlo, C. (2018): "Written Testimony of Chairman J Christopher Giancarlo before the Senate Banking Committee, Washington, DC."
- Huberman, G., J. Leshno e C. Moallemi (2017): "Monopoly without a monopolist: an economic analysis of the Bitcoin payment system", *Columbia Business School Research Papers*, n. 17-92.
- Landau, J-P. e A. Genais (2018): *Les crypto-monnaies, rapport au Ministre de l'Économie et des Finances*, 4 luglio.
- Ministri finanziari e Governatori delle banche centrali del G20 (2018). Comunicato del vertice di Buenos Aires, 19-20 marzo.