

MARKET ABUSE E TRADING AD ALTA FREQUENZA

INDICE GENERALE

INTRODUZIONE.....	2
1. IL FENOMENO DELL' HFT	3
1.1 CARATTERISTICHE DISTINTIVE	3
1.1.1. Utilizzo di supporti tecnologici	3
1.1.2 Velocità e volume degli scambi	5
1.1.3 Tempistica della negoziazione	8
1.1.4 Elementi della microstruttura del mercato	8
1.2 STRATEGIE PECULIARI	10
1.3 METODI DI IDENTIFICAZIONE	11
1.4 ESTENSIONE DEL FENOMENO HFT	133
1.5 EFFETTI DEL TRADING AD ALTA FREQUENZA	155
1.5.1 Rischi sistemici	166
1.5.2. Rischi per la qualità del mercato.....	188
2. STRUMENTI DI POLICY E REGOLAMENTAZIONE A LIVELLO COMUNITARIO.....	233
2.1 Strumenti di controllo degli HFTr.....	233
2.2 Direttiva MIFID II e regolamento MAR	266
CONCLUSIONI.....	311
BIBLIOGRAFIA	35

INTRODUZIONE

Negli ultimi anni, la costante interpolazione tra il progresso tecnologico e il mondo della finanza ha comportato il radicale mutamento delle tradizionali modalità operative di mercato.

L'inevitabile approdo dell'automazione nel settore del *trading* è stato, invero, foriero di rilevanti effetti: in particolare, se da un lato tale fenomeno ha contribuito a plasmare un sistema di scambio altamente performante e reattivo, dall'altro ha infranto i limiti fisici connaturati ai caratteri sostanziali dei differenti operatori.

Nel quadro *de quo*, si è assistito alla fioritura di innumerevoli attività di negoziazione basate sull'utilizzo di complessi algoritmi, aventi quale *input* i dati di mercato in tempo reale e come *output* decisioni di negoziazione avviate automaticamente tramite l'immissione, la modifica o la cancellazione di ordini sulle differenti piattaforme di scambio.

Orbene, all'interno del *genus* del c.d. *trading* algoritmico, si innesta una peculiare pratica di mercato di difficile delimitazione a causa dell'estrema eterogeneità e frammentazione con le quali si presenta: il c.d. *trading* ad alta frequenza o *high - frequency trading* (di seguito "HFT").

Il presente *paper* offre una rassegna del fenomeno dell'HFT focalizzando l'attenzione, *in primis*, sugli elementi utili per la sua definizione e sugli studi che ne hanno indagato gli effetti.

Il capitolo successivo, invece, tratterà gli interventi normativi proposti a livello comunitario volti alla qualificazione e alla contenzione della fattispecie, con alcuni riferimenti alle misure di *policy* applicabili in materia.

Il tentativo è quello di proporre spunti di riflessione in merito alle annose questioni sviluppatasi nel corso degli ultimi anni: lo sfruttamento delle pratiche HFT può sussumersi entro novelle forme di abuso di mercato?

E ancora, lo strumento di deterrenza e punizione penale risulta idonea a regolamentare ovvero arginare il fenomeno *de quo*?

1. IL FENOMENO DELL' HFT

Nel corso degli ultimi anni sono stati effettuati numerosi studi e analisi empiriche che hanno proposto ed adottato molteplici definizioni di HFT, senza tuttavia cogliere totalmente l'estrema complessità del fenomeno.

L'HFT è, generalmente, considerato quale modalità operativa incentrata sulla velocità di acquisizione ed elaborazione delle informazioni di mercato e di reazione alle stesse: tale condizione è resa possibile grazie sia allo sviluppo di specifiche tecnologie, *software* e *hardware*; sia all'utilizzo di servizi che riducono la c.d. latenza, definita quale lasso temporale impiegato da un ordine per raggiungere la piattaforma di negoziazione prestabilita.⁽¹⁾

Tale pratica si caratterizza per il ricorrere di taluni elementi che, ordinariamente, sono utilizzati per distinguere gli *high - frequency traders* (HFTr) da altri partecipanti al mercato.

1.1 CARATTERISTICHE DISTINTIVE

1.1.1. Utilizzo di supporti tecnologici

Gli HFT si contraddistinguono dagli altri operatori di borsa per il rilevante impiego di supporti informatici estremamente elaborati, in termini sia di *hardware* sia di *software*⁽²⁾, al fine di poter elaborare i flussi informativi ricevuti e reagire operativamente agli stessi nel minor lasso temporale possibile.

Ne consegue, che gli HFTr, per surclassare la concorrenza, effettuano ingenti investimenti nello sviluppo (o nell'acquisto) di algoritmi e applicazioni sempre più performanti: la tendenza in questione, pertanto, ha provocato l'emergere di

¹ V. CAIVANO, *The impact of high frequency trading on volatility. Evidence from the Italian market*, in Quaderni di finanza n. 80, Consob, 2015, p. 7.

² Si noti che vi sono tre principali tipologie di *software* utilizzati in questo campo: 1) *in - house*: in questo caso le imprese HFT sviluppano direttamente i loro supporti informatici, creando un sistema estremamente flessibile ed inaccessibile ai terzi; 2) *tailor - mode*: i *software*, quivi, utilizzati sono sviluppati *ad hoc* per l'impresa da programmatori terzi. Tale soluzione se da un lato comporta un abbattimento dei costi, dall'altro sconta una intrinseca rigidità sistematica; 3) *out of the box*: si tratta di applicativi *standard* posti sul mercato da società terze, aventi minimo grado di personalizzazione e flessibilità.

eventi economico - sociali degni di nota.

L'ultima frontiera generatasi nel mondo delle negoziazioni, difatti, risponde all'appellativo della c.d. "guerra dei *quant*", ossia il concretarsi di una vera e propria competizione per assumere i migliori matematici, fisici, ingegneri ed esperti di programmazione, allo scopo di elaborare sistemi operativi integrati all'avanguardia.

L'algoritmo più potente, in grado di battere sul tempo la concorrenza, vale, attualmente, milioni di dollari e cifre simili sono ascrivibili anche chi lo ha pensato.

Questi nuovi "geni" del *trading* vengono, in aggiunta, formati prevalentemente all'interno delle Università americane più prestigiose e direttamente prelevati dai differenti distretti finanziari: lo Stevens Institute of Technology di Hoboken, New Jersey, ad esempio, si è dotato di un laboratorio che riproduce esattamente una sala di *trading* di una banca d'investimento, nonché l'impianto di prova di sicurezza informatica ove gli studenti, divisi in squadre, combattono senza esclusione di colpi una battaglia per il primato nel rendimento accademico ed economico.⁽³⁾

Nel campo degli applicativi informatici utilizzati nel *trading* algoritmico, spicca il *software* di analisi sviluppato dalla società d'investimenti BlackRock e denominato "Aladdin" (*Asset liability and debt derivatives investment network*). Lo stesso viene adibito alla gestione degli *asset* di 170 fondi pensione oltre a fondi sovrani e banche, tracciando oltre 30.000 portafogli e prevedendo come il valore di ogni azione, bond o derivato potrebbe mutare.⁽⁴⁾

Il problema che rischia di attingere questo supporto si annida nella di lui rapida diffusione fra i differenti operatori di borsa; secondo il settimanale *The Economist*, infatti, la società genitrice di "Aladdin" lo starebbe fornendo alla concorrenza, causando l'appiattimento e l'uniformazione degli scambi secondo una visione unidirezionale.

³ L. ERMINI, *Social al setaccio per anticipare il futuro*, in Corsari della Borsa, La Repubblica: Le inchieste, 24 marzo 2015.

⁴ L. ERMINI, *Aladdin, un software da 15 trilioni di dollari*, in Corsari della Borsa, La Repubblica: Le inchieste, 24 marzo 2015.

Portando all'estremo le conseguenze di tale livellamento, in un prossimo futuro "Aladdin", in quanto gestore (tra BlackRock e gli altri) di circa il 7 per cento del totale degli *asset* finanziari globali - pari a 15 trilioni di dollari -, potrebbe autonomamente decidere dove e quando far scoppiare una bolla di liquidità, provocando ingenti danni all'economia mondiale.

1.1.2 Velocità e volume degli scambi

Gli HFTr sono caratterizzati, inoltre, dall'elevata velocità di esecuzione delle operazioni di immissione, modifica, cancellazione di ordini e dall'elevato numero di immissione dei medesimi nell'unità di tempo.

Orbene, numerosi studi hanno rilevato come le strategie operative adottate dagli HFTr sono, in realtà, piuttosto semplici da duplicare, in quanto aderenti ad impostazioni economico - finanziarie precedenti all'avvento dei *software* algoritmici.

Ne consegue che la competizione tra gli operatori si sposta nel campo della velocità degli scambi, al fine di sfruttare negoziazioni profittevoli prima che svaniscano.

Per queste ragioni, i *traders* investono consistentemente in sistemi informatici capaci di reagire il più velocemente possibile agli *input* di mercato: devesi evidenziare che, attualmente, le operazioni hanno raggiunto tempo di latenza inferiore ad un millisecondo.⁽⁵⁾

Pare necessario, per meglio comprendere la portata operativa degli HFTr, porre a confronto le unità di misura comunemente riferibili all'essere umano e quelle appartenenti, invece, alla sfera del *trading* algoritmico.

Riferendosi all'ecosistema delle decisioni umane, costituito dalle attività svolte da ognuno di noi durante il giorno, si può notare che un soggetto impiega circa 5 minuti a leggere un articolo di giornale e 3 secondi a scrivere un c.d. "*tweet*" di 140 caratteri, ponendo quale limite medio il secondo (1000 millisecondi) alla

⁵ Per esempio, NASDAQ OMX riporta che il tempo di latenza media di uno scambio sia di 100 microsecondi, o 0.1 millisecondi.

capacità umana di elaborare delle scelte.⁽⁶⁾

Le risultanze sono completamente differenti se si analizza l'ecosistema delle macchine algoritmiche.

Si osservi, invero, che la velocità di negoziazione degli HFTr non trova quale limite la potenza dei processori utilizzati, bensì il confine fisico della velocità della luce: lo spettro della luce, in particolare, copre in un millisecondo la distanza di 300 km, mentre in un microsecondo (la milionesima parte di un secondo) percorre 300 m.

Assunti tali valori, è degno di nota sottolineare che il più veloce scambio registrato sull'indice americano NASDAQ è avvenuto in 100 microsecondi, lasso temporale né percettibile né tantomeno eguagliabile da alcun essere umano.

E', pertanto, lapalissiano che proprio questa impercettibile unità di tempo faccia la differenza tra la conclusione di una negoziazione profittevole e la perdita della stessa.⁽⁷⁾

La velocità, quale arma per battere la concorrenza, è il nucleo che ha alimentato alcuni faraonici interventi a livello transnazionale, finalizzati ad implementare le prestazioni operative di *server* e *software*.

Recentemente, la società Hibernian Atlantic ha installato nell'Oceano Atlantico un cavo sottomarino riservato alle transazioni finanziarie, per collegare fra loro le città di New York e Londra.

Tale opera è stata realizzata al solo fine di diminuire il tempo di *trading* sulle predette piattaforme di "ben" 5 millisecondi, con conseguente beneficio per gli HFTr.⁽⁸⁾

Sul versante dello sviluppo tecnologico, si sta affermando, invece, un'importante ricerca applicativa avente quale scopo l'incremento ulteriore della velocità di trasmissione dati: lo sfruttamento di raggi *laser*, in sostituzione dei cavi a fibre ottiche.

⁶ Estratto dalla conferenza di S. GOURLEY, *High frequency trading and the new algorithmic ecosystem*, TEDxNewWallStreet, pubblicata il 12 aprile 2012.

⁷ J. J. ANGEL, *When Finance Meets Physics: The Impact of the Speed of Light on Financial Markets and Their Regulation*, in *The Financial Review*, 2014, p. 273.

⁸ F. RAMPINI, *Macchine superveloci contro esseri umani. Ecco a voi il mercato iniquo ed asimmetrico*, in *HFT: le mani sulla Borsa*, La Repubblica Le inchieste, 20 aprile 2012.

Secondo il Wall Street Journal, proprio un sistema a raggi *laser* della società Anova Technologies, a breve, collegherà le borse americane più importanti, il New York Stock Exchange e il Nasdaq, situate a pochi chilometri di distanza tra loro.⁽⁹⁾

Per quanto attiene al volume degli scambi, alcuni studi hanno dimostrato che gli HFT_r possono immettere, modificare o cancellare fino a 5.000 ordini al secondo: all'immissione in parola possono seguire, difatti, numerose cancellazioni o modifiche al fine di adeguare la strategia alle nuove condizioni di mercato, le quali vengono elaborate dagli algoritmi in tempo reale sulla base delle informazioni derivanti dagli ordini presenti sul *book*.

Tale modalità di negoziazione, invero, è giustificata dal risibile profitto netto che gli HFT_r ricavano dalle singole transazioni.

In particolare, è stimato che questi ultimi ottengano un profitto netto medio pari a 0,1 centesimi di dollaro per quota (ovvero azione) scambiata sul mercato, rendendosi così necessario un rilevante volume di ordini per sopperire ai costi fissi sostenuti.⁽¹⁰⁾

Gli autori Brogaard, Hendershott e Riordan (2013), in aggiunta, analizzando i dati relativi a 26 HFT_r operativi sull'indice NASDAQ dal 2008 al 2009, hanno rilevato come il profitto netto medio degli stessi fosse, approssimativamente, di 174 dollari al giorno a società, in riferimento ad un volume di azioni scambiate di media grandezza (mentre erano rispettivamente di 6.651 dollari e 30 dollari per grandi e contenuti "pacchetti azionari").⁽¹¹⁾

E' doveroso specificare che, attualmente, i margini *de quibus* sono conseguibili essendo più veloci delle concorrenza, cosa che appare sempre più difficile da realizzare.

⁹ F. RAMPINI, cit..

¹⁰ M. GOLDSTEIN, P. KUMAR e F. GRAVES, *Computerized and High - Frequency Trading*, in *The Financial Review*, 2014, p. 179.

¹¹ M. GOLDSTEIN, P. KUMAR e F. GRAVES, cit., p. 179.

1.1.3 Tempistica della negoziazione

Gli HFTr effettuano *trading* prevalentemente proprietario e mostrano una generale, sebbene non esclusiva, preferenza per gli strumenti finanziari più liquidi.

L'operatività di un HFTr richiede infatti la possibilità di uscire da una determinata posizione di acquisto con un'elevata velocità: nello specifico, gli strumenti più liquidi sono quelli dai quali è possibile disinvestire rapidamente poiché hanno un mercato in grado di assorbire e soddisfare ordini per importi significativi.

Un ulteriore elemento caratterizzante è costituito dall'assunzione di posizioni lunghe o corte su un titolo per periodi normalmente non superiori a una seduta di borsa e dall'elevato *turnover* dei titoli all'interno del portafoglio.

Le stesse sono generalmente chiuse a fine giornata, mentre nel corso della medesima seduta di mercato, il periodo medio di detenzione degli strumenti varia da alcuni secondi a diversi minuti.

In alcuni casi, gli HFTr utilizzano anche strategie di *hedging* dinamico, con le quali l'attività di copertura del portafoglio da rischi di oscillazioni nel valore complessivo viene effettuata più volte al giorno: date queste strategie di *trading*, la composizione del portafoglio di investimento di un HFTr varia molto spesso.⁽¹²⁾

1.1.4 Elementi della microstruttura del mercato

Alcuni aspetti strutturali del mercato risultano intimamente interconnessi con il fenomeno dell'HFT, in quanto, assicurando una maggiore velocità di negoziazione, ne favoriscono la diffusione.

Si tratta, prevalentemente, di servizi offerti anche dalle stesse *trading venue* per attirare il flusso di liquidità degli HFTr e assicurare il mantenimento della propria quota di mercato.

¹² AA. VV., *Il trading ad alta frequenza. Caratteristiche, effetti, questioni di policy*, Consob, 2012, p. 8.

Nell'ultimo decennio tali profili microstrutturali si sono imposti in modo rilevante all'interno del mercato, divenendo fattori imprescindibili nel settore del *trading* ad alta frequenza:

1) *co - location*: è il servizio commerciale, offerto dalle piattaforme di negoziazione, che consente ai partecipanti al mercato e ad altri soggetti interessati di prendere in locazione degli spazi (*racks*) in prossimità delle piattaforme del mercato, al fine di collocarvi i propri *server* e quindi minimizzare il tempo di applicazione di una proposta in acquisto o in vendita presente sul *book* di negoziazione ovvero il tempo di trasmissione degli ordini al mercato.

Nella pratica operativa, invero, i partecipanti al mercato sovente utilizzano la c.d. *multiple co-location*, in cui i *server* utilizzati per il funzionamento degli algoritmi sono posizionati in più località, ciascuna delle quali in prossimità di una piattaforma;⁽¹³⁾

2) *proximity central hosting*: si concreta nella locazione degli spazi, fornita da soggetti terzi rispetto alla piattaforma di negoziazione.

In tal caso, gli spazi possono essere messi a disposizione presso centri dati della *third party* situati in prossimità della piattaforma e dai quali i partecipanti al mercato o altri soggetti interessati si connettono al sistema di negoziazione.

In molti casi, i soggetti che usufruiscono di tali servizi posizionano i *server* in un unico sito selezionato strategicamente in modo da risultare equidistante dalle piattaforme di più sedi di negoziazione (cd. *central proximity hosting*);⁽¹⁴⁾

3) *tick size*: è l'incremento minimo concedibile a cui può essere soggetto il prezzo di azioni, contratti *future* o altri strumenti negoziati in un *book* di negoziazione.

I *tick size* possono essere gli stessi per tutti gli strumenti finanziari della medesima *asset class* oppure differire a seconda del prezzo degli strumenti finanziari in modo che a livelli di prezzo più alti corrispondano *tick size* più ampi. Solitamente, anche la liquidità del mercato ha un impatto sui *tick size*, per cui a strumenti finanziari più liquidi corrispondono *tick size* più piccoli.

¹³ AA. VV., *Il trading ad alta frequenza. Caratteristiche, effetti, questioni di policy*, Consob, 2012, p. 10.

¹⁴ AA. VV., *Il trading ad alta frequenza. Caratteristiche, effetti, questioni di policy*, Consob, 2012, p. 11.

Nel tempo, si è osservata una tendenza al progressivo aumento dei *tick size* adottati per le azioni dalle *trading venue*, che ha favorito strategie di esecuzione congeniali agli HFTr quali, ad esempio, l'immissione di ordini mirati a verificare la profondità (*depth*) del *book* di negoziazione, ovvero il "saltare la fila" per posizionarsi nella parte alta del *book* stesso.⁽¹⁵⁾

1.2 STRATEGIE PECULIARI

La presenza più o meno marcata dei differenti caratteri sopra esposti rende difficile definire in modo esaustivo e preciso il fenomeno, anche in relazione all'eterogeneità delle strategie poste in essere dagli HFTr.

La letteratura (*ex plurimis*, Aldridge nel 2010) - con un ineliminabile grado di approssimazione - ha tentato comunque di delineare tre strategie generali, caratterizzanti le negoziazioni dei *traders* ad alta frequenza:

1) *market making*: tale strategia consiste nel fornire liquidità agli strumenti negoziati sulle varie piattaforme, attraverso la disponibilità continua a negoziare gli stessi, proponendo prezzi in acquisto e vendita.

Gli HFTr che agiscono da *market makers* utilizzano gli algoritmi per inserire, cancellare e reinserire rapidamente ordini *bid* e *ask*, traendo profitto sul risultante *bid-ask spread*⁽¹⁶⁾.

L'adozione della presente strategia genera, invero, non solo un enorme volume di ordini con un'altissima percentuale di cancellazione (circa il 90%), ma anche un

¹⁵ AA. VV., *Il trading ad alta frequenza. Caratteristiche, effetti, questioni di policy*, Consob, 2012, pp. 11 e 12.

¹⁶ Il *bid - ask spread* è la differenza tra il prezzo *bid* (denaro) e il prezzo *ask* (lettera) praticato da un dealer.

Il prezzo *bid* è il prezzo al quale il *dealer* è disposto ad acquistare uno strumento finanziario; mentre il prezzo *ask* è quello al quale il *dealer* è disposto a vendere uno strumento finanziario ed è superiore al prezzo *bid*.

Il cosiddetto *best bid*, invece, è il più elevato prezzo *bid* presente sul mercato; analogamente, è detto *best ask* il più basso prezzo *ask* presente sul mercato.

Una quotazione di mercato riporta il *best bid* e *best ask* disponibili sul mercato, ed è nota come BBO (*Best Bid and Offer*).

In tal senso il *bid-ask spread* è la differenza tra *best ask* e *best bid* e rappresenta il margine di profitto lordo dell'intermediario, che negozia strumenti di proprietà appartenenti al proprio portafoglio (noto come *inventory*).

eccessivo flusso di dati relativo alle operazioni integrate.

Secondo alcuni autori, inoltre, il margine di guadagno *de quo* può essere accresciuto notevolmente, mediante l'utilizzo di algoritmi più reattivi e di mezzi di connessione migliori (*ex plurimis*, Kirilenko and Lo, 2013);⁽¹⁷⁾

2) arbitraggio statistico : è una strategia di *trading* che cerca di trarre profitto dall'analisi statistica delle fluttuazioni del prezzo degli strumenti finanziari.

Tale strategia discende dalla più semplice strategia del “*trading* di coppia” (*pair trading*), nella quale si assumono posizioni di segno opposto su due strumenti finanziari correlati tra loro (per via dei fondamentali economici sottostanti oppure per fattori connessi al mercato di riferimento) al fine di sfruttarne la tendenza intrinseca a riallinearsi in seguito ad una momentanea divergenza. L'arbitraggio statistico si basa sul medesimo criterio applicato ad un portafoglio costituito da più titoli piuttosto che da una sola coppia di strumenti finanziari;⁽¹⁸⁾

3) *liquidity detection*: si tratta di strategie basate sull'osservazione dell'operatività di altri partecipanti al mercato in modo da inferirne le strategie sottostanti e agire di conseguenza.

In genere gli HFTr che utilizzano tali metodi si concentrano su ordini consistenti, in grado di avere un impatto sul prezzo dello strumento finanziario, per trarre profitto anticipando l'attesa variazione del prezzo.⁽¹⁹⁾

1.3 METODI DI IDENTIFICAZIONE

Uno dei problemi nodali della ricerca empirica afferente agli HFTr è certamente l'identificazione degli stessi: come più volte ribadito in questa sede, le differenti caratterizzazioni dei *traders* e le diverse strategie adottate, impediscono un lineare e completo inquadramento del fenomeno.

Studi empirici, nonostante i predetti ostacoli, hanno elaborato due differenti tipologie di approccio alla fattispecie: un metodo diretto e uno indiretto.

¹⁷ M. GOLDSTEIN, P. KUMAR e F. GRAVES, cit., p. 187.

¹⁸ AA. VV., *Il trading ad alta frequenza. Caratteristiche, effetti, questioni di policy*, Consob, 2012, p. 9.

¹⁹ AA. VV., *Il trading ad alta frequenza. Caratteristiche, effetti, questioni di policy*, Consob, 2012, p. 9.

Il primo sistema identifica quali HFTr tutti gli operatori di mercato aventi quale *core business* l'integrazione di operazioni HFT, definiti HFT c.d. "puri": questa informazione, generalmente, viene fornita dalle piattaforme di negoziazione stesse.

Si tratta senza dubbio del metodo meno complesso che, tuttavia, porta ad escludere tutti i soggetti che non svolgono HFT in via primaria, come - ad esempio - le banche d'investimento; ne consegue un'intrinseca portata sottostimata del fenomeno.

Il secondo sistema, invece, identifica gli HFTr in base alle di loro caratteristiche operative: in questo caso vengono utilizzate differenti misure al fine di quantificare il fenomeno.

La maggior parte degli studi che adottano tale impostazione prendono quale valore di riferimento il rapporto tra gli ordini immessi sul mercato e quelli realmente conclusi: la c.d. *order - to - trade ratio* (di seguito OTR).

Orbene, si noti che in riferimento agli HFTr l'indice OTR è molto più alto rispetto alle altre categorie di *trader*: quest'ultima circostanza è dovuta alle modalità di azione degli HFTr, che concludono un'infinitesima percentuale degli ordini di negoziazione immessi.⁽²⁰⁾

Il limite di tale modalità di identificazione risiede nella possibile disomogeneità dei criteri utilizzati.

Un terzo approccio, rientrando nella fattispecie indiretta, si fonda sull'identificazione delle strategie in concreto utilizzate dagli operatori; si tratta di un metodo molto oneroso, in quanto richiede l'analisi di una grande quantità di dati al fine di individuare le strategie sottostanti al flusso di immissione, modifica e cancellazione degli ordini, che peraltro può portare ad includere erroneamente nella categoria degli HFTr *traders* che tali non sono.

Un ulteriore limite intrinseco consiste nel fatto che le modalità operative adottate dagli HFTr possono differire molto tra loro, *ut supra* indicato.⁽²¹⁾

²⁰ V. CAIVANO, *The impact of high frequency trading on volatility. Evidence from the Italian market*, in Quaderni di finanza n. 80, Consob, 2015, p. 13.

²¹ AA. VV., *Il trading ad alta frequenza. Caratteristiche, effetti, questioni di policy*, Consob, 2012, p. 10.

Devesi evidenziare, infine, che le risultanze qualitative delle analisi rammostrano rilevanti variazioni in base sia alla metodologia di identificazione adottata sia all'approccio impiegato per affrontare le problematiche relative ai fattori endogeni intervenienti.

1.4 ESTENSIONE DEL FENOMENO HFT

La fattispecie del *trading* algoritmico trae le sue origini dall'intervento della SEC del 1998, atto a regolamentare i sistemi alternativi di negoziazione (ATS), tra i quali spiccano gli scambi di mercato effettuati a mezzo di sistemi informatizzati. Si noti che, mentre agli inizi degli anni 2000 il *trading* ad alta frequenza rappresentava solo il 10% del volume totale delle operazioni concluse nel mercato azionario nordamericano, tale percentuale nel 2012 raggiungeva quota 50%, con valori del 60% nei mercati afferenti alle opzioni e ai *futures*.⁽²²⁾

Come rilevato da alcuni studi in materia, il fenomeno dell'HFT è cresciuto esponenzialmente anche in Europa e in Asia, raggiungendo il 45% degli scambi in Unione Europea, il 40% in Giappone e il 12% negli altri Paesi asiatici, alla fine dell'anno 2012.⁽²³⁾

Per quanto attiene all'Italia si è invece proceduto alla identificazione diretta (*ex ante*) degli operatori *high - frequency* selezionando quelli che svolgono in via esclusiva un'attività di negoziazione con sistemi HFT.

Dalle evidenze raccolte emerge che, nel periodo compreso tra gennaio 2011 e agosto 2012, la quota di mercato attribuibile a tali soggetti è risultata superiore al 10%, con una forte concentrazione in capo a pochi HFTr: tale risultato potrebbe risultare sottostimato per due ordini di motivi.

In primis, non esiste attualmente alcun obbligo di identificare - come provenienti da sistemi HFT - gli ordini e di conseguenza i relativi contratti eseguiti, rendendo, pertanto, difficoltoso individuare con assoluta certezza le operazioni *de quibus*.

Inoltre, l'analisi includeva soltanto 10 operatori che dichiarano di svolgere attività di negoziazione con sistemi HFT in via esclusiva, non considerando tutti gli altri

²² M. GOLDSTEIN, P. KUMAR e F. GRAVES, cit., p. 182.

²³ M. GOLDSTEIN, P. KUMAR e F. GRAVES, cit., pp. 182 e 183.

che sfruttano tali sistemi in modo non esclusivo.⁽²⁴⁾

La situazione sopra descritta subiva un rilevante mutamento a seguito di una specifica miglioria tecnologica, occorsa nel mercato italiano nelle more dell'anno 2012: la migrazione di Borsa Italiana ad una novella piattaforma di *trading* caratterizzata da un minimo tempo di latenza delle operazioni - c.d. "Millenium Exchange" -.

Tale evento implicava, di conseguenza, una nuova configurazione dei *server* di Borsa Italiana, garantendo un'implementazione a livello di velocità degli scambi e di efficienza; si creava così un terreno fertile per lo sviluppo degli HFTr.

La Figura n. 1 mostra l'attività degli HFTr nel periodo di analisi, quale percentuale del volume totale delle negoziazioni integrate.

In particolare, a seguito della migrazione *de qua* (conclusasi in data 25 giugno 2012), le operazioni degli HFTr subivano un incremento permanente, soprattutto in relazione agli HFT c.d. "puri" (HTF small).⁽²⁵⁾

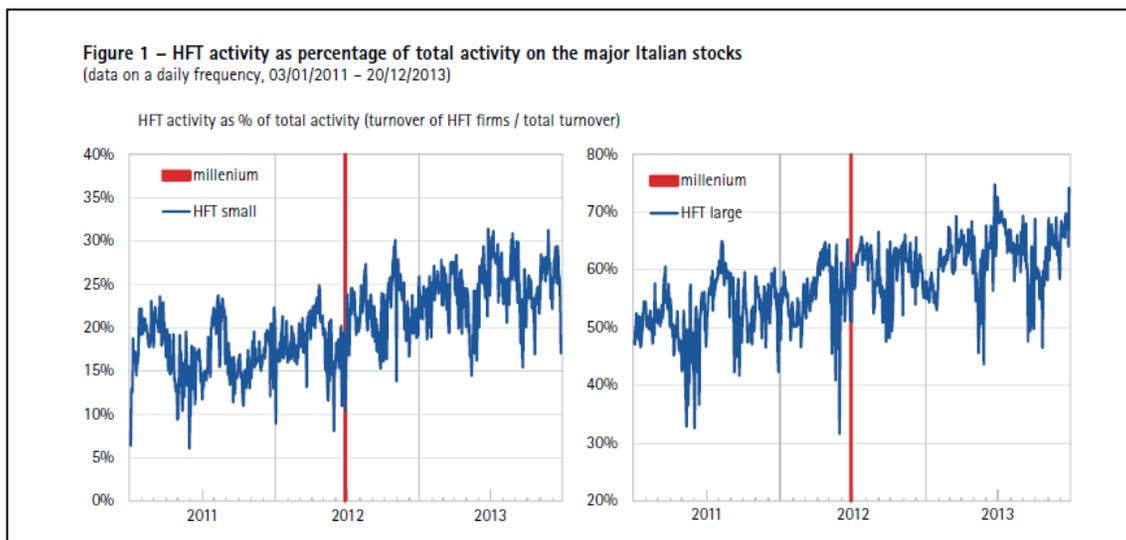


Fig. n. 1

In controtendenza rispetto agli attuali dati italiani ed europei, si pone il sistema economico nordamericano ove l'attività HFT è in declino, in quanto i volumi degli

²⁴ AA. VV., *Il trading ad alta frequenza. Caratteristiche, effetti, questioni di policy*, Consob, 2012, p. 16.

²⁵ V. CAIVANO, *The impact of high frequency trading on volatility. Evidence from the Italian market*, in *Quaderni di finanza* n. 80, Consob, 2015, p. 17.

scambi e i profitti si sono assottigliati in pochi anni.

Sul punto, alcuni autori (tra i quali Popper) ritengono che le percentuali delle negoziazioni dei *traders* ad alta frequenza siano calati dal 61% del volume totale degli scambi nell'anno 2009 al 51% del 2012, con una contrazione del profitto da 4,9 a "soli" 1,25 miliardi di dollari (con un *downgrade* di circa il 74%).

La causa maggiore di questo declino risiederebbe nel costante sviluppo tecnologico che ha contraddistinto questi anni, di tal che, aumentando il numero di concorrenti, l'attività HFT non risulterebbe più così profittevole come in passato; sul punto, non si può obliare che numerosi HFTr abbiano, recentemente, optato per una riduzione del personale ovvero per una cancellazione dell'attività.⁽²⁶⁾

1.5 EFFETTI DEL *TRADING* AD ALTA FREQUENZA

La significativa diffusione del fenomeno del *trading* ad alta frequenza negli ultimi anni (più marcata negli Stati Uniti che nelle piazze finanziarie europee) ha sollevato una sempre maggiore attenzione delle autorità di vigilanza riguardo ai possibili rischi per la qualità del mercato.

In materia, sono stati eseguiti numerosi studi atti a determinare le possibili ripercussioni che lo sviluppo dell'attività HFT potrebbe avere sulle piattaforme di negoziazione: in particolare, sul rischio sistemico connesso al possibile contagio tra mercati di *shock* che intervengono su uno solo di essi, sulla qualità del mercato (in termini di liquidità e volatilità), nonché, in generale, sulle possibili implicazioni per l'integrità del mercato.

La letteratura, sul punto, appare ancora limitata e contrastante, di tal che è tuttora dibattuto se il fenomeno di cui si tratta sia *tout court* positivo ovvero malevolo per il mondo della finanza.

Nel prosieguo del presente elaborato si tenterà di porre l'attenzione su alcuni degli effetti (ovvero dei rischi) che tale tipologia di *trading* può implicare nei differenti mercati.

²⁶ M. GOLDSTEIN, P. KUMAR e F. GRAVES, cit., p. 183.

1.5.1 Rischi sistemici

La diffusione dell'HFT e più in generale del *trading* algoritmico può avere impatti di carattere sistemico, nella misura in cui le strategie utilizzate dai *traders* che si basano su algoritmi risultano maggiormente correlate rispetto a quelle utilizzate dai normali operatori di borsa.⁽²⁷⁾

Si possono, invero, verificare alcuni fenomeni destabilizzanti di uno o più mercati innescati da uno *shock* endogeno che colpisce un singolo HFTr: ad esempio, un danno operativo (come il malfunzionamento dell'*hardware*), influenzando a sua volta le strategie degli altri HFTr, può avere ripercussioni sull'intero mercato fino ad interessare anche altre *trading venue*, data l'intensa operatività *cross market* di tali operatori.

Eloquente è il caso occorso nel 2012 ai danni di uno dei più rilevanti operatori HFT sul mercato statunitense, la società Knight Capital.

A causa di un errore verificatosi all'interno del nuovo *software* di *trading* installato, la predetta ha acquistato e venduto sei milioni di titoli azionari nei 45 minuti successivi all'apertura di mercato, maturando una perdita di circa 460 milioni di dollari.

Tale sinistro ha, infine, comportato l'acquisizione della Knight Capital da parte di un operatore rivale, Getco LLC.⁽²⁸⁾

In aggiunta, in condizioni di mercato estremamente incerte, la diffusione del *trading* ad alta frequenza può esacerbare le pressioni ribassiste fino a generare situazioni di estremo disordine negli scambi.

Leading case in materia è certamente rappresentato dal notorio episodio del c.d. "*flash crash*" del 6 maggio 2010, ove l'indice Dow Jones Industrial Average ha perso circa 1.000 punti in meno di 30 minuti, prima di riaffermarsi sui precedenti *standards*.

²⁷ E' apprezzabile notare che alcuni studi specifici in materia (Chaboud e altri, 2014) hanno tentato di dimostrare una correlazione tra il fenomeno della volatilità dei mercati e il comportamento emulativo degli HFTr, senza, però, riuscire ad avvalorare empiricamente tali tesi; contrariamente, è stato verificato che il fenomeno del *trading* algoritmico è associato a una minore volatilità del sistema

²⁸ M. GOLDSTEIN, P. KUMAR e F. GRAVES, cit., p. 193

In quella circostanza, gli HFTr hanno avuto un ruolo decisivo nell'amplificare tale movimento, pur non avendone rappresentato la causa scatenante: invero, in base alla successiva ricostruzione degli eventi di quella giornata condotta dalla SEC (Securities and Exchange Commission), gli ordini in vendita degli HFTr hanno infatti innescato ulteriori ordini in vendita di altri HFTr creando un fenomeno di "patata bollente" (*hot potato trading*) per cui le controparti degli scambi erano entrambe HFTr che continuavano a vendere amplificando le spirali ribassiste.

Tale caduta verticale ha, inoltre, causato una particolare reazione dei supporti informatici e dei *software* utilizzati nel *trading* ad alta frequenza; gli stessi, al fine di contenere le perdite, hanno interrotto la loro operatività, spegnendosi.

A seguito di un periodo di inattività di 5 secondi, i sistemi si sono automaticamente riavviati, ricominciando le negoziazioni interrotte e riportando, conseguentemente, a livelli sostenibili il valore dell'indice Dow Jones Industrial Average.

Il rapporto della SEC mostra, in sintesi, come gli HFTr abbiano dapprima fornito liquidità al mercato in risposta ad un grosso ordine di vendita (ordine di di 4,1 miliardi di dollari di E-Mini S&P 500 Futures, originato da un fondo non HFT), per poi seguire la direzione del mercato andando a sottrarre liquidità - amplificando così la caduta dei prezzi - e disattivarsi.⁽²⁹⁾

La Figura n. 2 mostra quanto occorso il 6 maggio 2010, analizzando le singole situazioni che hanno caratterizzato il crollo dell'indice.

²⁹ AA. VV., Il trading ad alta frequenza. Caratteristiche, effetti, questioni di policy, Consob, 2012, p. 17.

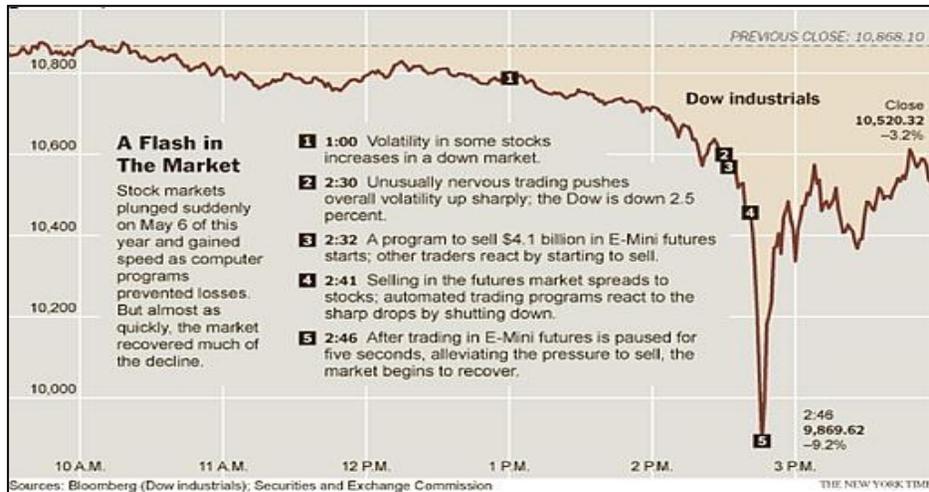


Fig. n. 2

1.5.2. Rischi per la qualità del mercato

La forte diffusione dell'operatività degli HFT sui vari mercati è tale da poter avere impatti sulla qualità del mercato in termini di efficienza informativa, liquidità e volatilità.

Per quanto attiene al primo elemento, il rischio di compromettere il corretto processo di formazione dei prezzi si basa sulla considerazione secondo la quale ordini generati automaticamente da un *software* non possono dare alcun contributo informativo circa i fondamentali economici del titolo negoziato, basandosi sulla mera osservazione dei prezzi e dei volumi di ordini e transazioni osservate in un dato istante sul mercato.

Il proliferare di tale pratica nei diversi mercati potrebbe determinare, pertanto, un allontanamento dei prezzi di mercato dai fondamentali economici sottostanti riducendone il valore segnaletico.

Inoltre, l'HFT potrebbe incentivare l'utilizzo da parte degli investitori "informati" di piattaforme di *trading* alternative che non forniscono trasparenza *pre-trade* (i cosiddetti *dark pool*), al fine di ridurre il rischio che le loro strategie possano essere inferite dall'osservazione dell'operatività su piattaforme trasparenti. L'allontanamento dei *traders* informati comprometterebbe il processo di *price discovery* che si realizza su tali piattaforme, incidendo negativamente

sull'efficienza del mercato.

In contrapposizione a tale impostazione, si pongono alcuni studi i quali rilevano che, in realtà, gli HFTr a mezzo della di loro strategia favorirebbero la rapida inclusione delle informazioni che arrivano sul mercato nei prezzi, agevolando il processo di *price discovery*.

Pur aderendo a tale tesi, rimane, comunque, aperta la questione principale, ossia se tale maggiore efficienza informativa sia positiva per il mercato considerato nella sua interezza: nello specifico, se l'unico contributo dato dagli HFTr in termini di efficienza informativa è quello di far adeguare i prezzi alle nuove informazioni con qualche secondo di anticipo rispetto a quanto sarebbe accaduto in assenza di HFT, non necessariamente si può concludere che ciò contribuisca a rendere più efficienti le decisioni economiche dei partecipanti al mercato.

Al contrario, proprio tale maggiore velocità nell'eseguire le varie operazioni di mercato può esacerbare fenomeni di selezione avversa dei partecipanti al mercato e, per tale via, ridurre l'efficienza complessiva.⁽³⁰⁾

In riferimento all'effetto che l'attività di *trading* ad alta frequenza avrebbe sulla volatilità e liquidità del mercato, deve essere evidenziato come la letteratura appaia estremamente frastagliata e disomogenea.

In primis, si noti che il nesso di causalità tra incremento del grado di volatilità e partecipazione degli HFTr agisce in entrambe le direzioni: da un lato infatti, l'HFT sembra essere più profittevole in contesti di elevata volatilità; dall'altro la presenza di un gran numero di HFTr può incidere sulla volatilità e, come si è accennato in precedenza, amplificare movimenti anomali dei prezzi.

L'HFT può quindi rappresentare una pratica che si sviluppa maggiormente in situazioni di elevata volatilità e che in seguito diventa essa stessa un fattore di destabilizzazione del mercato.

In materia, inoltre, numerosi sono i contributi che sostengono la positività dell'impatto degli HFT a livello di volatilità e liquidità.

³⁰ Si noti, infatti, che gli HFTr infatti, grazie all'utilizzo di complesse strategie e alla maggiore velocità, possono spiazzare gli ordini e l'operatività degli *slow traders*, fino a scoraggiarli dal partecipare al mercato per l'aumento del rischio di incorrere in perdite consistenti.

Hendershott e Riordan (2009), analizzando le negoziazioni effettuate sulla Borsa tedesca, mostrano che il *trading* algoritmico appiana la liquidità in ogni situazione di mercato: consumano liquidità quando la stessa ha un valore contenuto, mentre la forniscono quando il valore è elevato.⁽³¹⁾

Broogard (2014), nei propri studi, ha, invero, dimostrato l'assenza di correlazione tra instabilità di mercato e presenza degli HFTr.

Il predetto distingue, come prima cosa, il vettore del movimento del prezzo in due componenti: una permanente, legata al flusso informativo immesso nel mercato, e l'altra transitoria, considerata come *pricing error* (volatilità a breve termine).

Orbene, Broogard osserva che gli operatori HFT integrano scelte di negoziazione che riducono il *pricing error*, sia durante i giorni "normali", sia in quelli di turbolenza del mercato, andando così a stabilizzare i prezzi dei differenti strumenti.⁽³²⁾

Uno dei contributi più rilevanti all'analisi empirica del fenomeno è rappresentato dallo studio di Boehmer (2012) che propone un'analisi dell'impatto del *trading* algoritmico sulla qualità del mercato.

I dati utilizzati riguardano un campione di 12.800 titoli quotati in 39 mercati, ad esclusione di quello statunitense: i risultati mostrano come l'intensificarsi del trading algoritmico dal 2001 al 2009 abbia determinato, mediamente, un incremento della liquidità e dell'efficienza informativa dei prezzi e, al contempo, un aumento significativo della volatilità dei corsi azionari.

In giornate di negoziazione caratterizzate da maggiori tensioni, invece, il *trading* algoritmico ha determinato una riduzione della liquidità e un maggior incremento della volatilità.⁽³³⁾

Sebbene diversi studi mostrino l'effetto positivo dell'HFT sui mercati in termini di liquidità, tale risultato non trova conforto nell'esperienza operativa.

Esempio lapalissiano è il "*flash crash*" del 6 maggio 2010, ove sebbene gli HFTr

³¹ V. CAIVANO, *The impact of high frequency trading on volatility. Evidence from the Italian market*, in Quaderni di finanza n. 80, Consob, 2015, p. 9.

³² V. CAIVANO, *The impact of high frequency trading on volatility. Evidence from the Italian market*, in Quaderni di finanza n. 80, Consob, 2015, p. 9.

³³ AA. VV., *Il trading ad alta frequenza. Caratteristiche, effetti, questioni di policy*, Consob, 2012, p. 17.

non ne fossero la causa scatenante, i medesimi hanno negoziato con modalità tali da aggravare la situazione in essere.

In questi casi, invero, si manifesta il fenomeno della c.d. “*ghost liquidity*”, consistente in una liquidità solo “apparente” poiché tendente a scomparire in brevissimo tempo.

Gli HFTr, spesso in condizioni di mercato particolarmente turbolente e quindi proprio nel momento in cui se ne avrebbe più bisogno, adottano difatti strategie idonee a ingenerare solo liquidità apparente, a mezzo del rapido inserimento e cancellazione degli ordini dal *book*.

Tale condizione comporta, senza ombra di dubbio, una rappresentazione poco veritiera della reale profondità del *book* di negoziazione (che costituisce una misura del grado di liquidità del mercato).⁽³⁴⁾

La teoria economica, inoltre, ha individuato talune strategie che sono in grado di generare una rappresentazione distorta del *book* di negoziazione e, per tale via, aprire la strada a potenziali manipolazioni di mercato.

Tali strategie risultano particolarmente congeniali all’operatività degli HFTr poiché, per essere attuate, necessitano di un’elevata velocità nell’invio degli ordini alle piattaforme di negoziazione:

1) lo “*stuffing*” consiste nella pratica di immettere un elevato numero di ordini nel mercato: questi possono generare fenomeni di congestione e compromettere l’accesso al mercato da parte degli *slow traders* che, a fronte di flussi elevati di ordini, possono non avere una chiara visione di ciò che accade realmente sul *book*.

Tale circostanza può consentire agli HFTr di eseguire con profitto operazioni sul mercato a scapito di taluni operatori;

2) lo “*smoking*” consiste nella pratica di immettere ordini particolarmente “allettanti” sul mercato al fine di attrarre gli *slow traders*, c.d. “ordini civetta”, i quali vengono rapidamente modificati attraverso l’inserimento di condizioni meno favorevoli prima ancora che le controparti della transazione possano rendersi conto del mutato scenario;

³⁴ Si noti che con il termine profondità di *book* si intende l’esistenza di ordini sia in acquisto sia in vendita per numerosi livelli/valori di prezzo.

3) lo “*spoofing*” consiste in una pratica più sottile.

Si supponga che l'intenzione dell'HFTTr sia quella di comprare un determinato titolo sul mercato.

Per ottenere migliori condizioni di acquisto, l'HFTTr immetterà una serie di ordini di vendita, normalmente con offerte superiori al miglior prezzo *ask* (vendita) presente sul mercato, al fine di indurre gli altri investitori a credere che sia cominciata una fase di ribasso del titolo stesso.

L'HFTTr confida nel fatto che la sua elevatissima velocità operativa gli permetterà di cancellare tali ordini prima che siano eseguiti e, nel frattempo, di immettere un ordine di acquisto a prezzi che oramai saranno stati influenzati dalla pressione sul lato dell'offerta, traendo pertanto profitto a scapito degli altri investitori;

4) il “*layering*” è una pratica simile allo “*spoofing*” e consiste nell'immettere un ordine nascosto (ossia non visibile nel *book* di negoziazione) da un lato del mercato (ad esempio in acquisto) e un altro ordine palese (quindi visibile nel *book*) dall'altro lato del mercato (ad esempio in vendita) in modo da indurre gli altri *traders* a pensare che il mercato si stia muovendo verso un ribasso del prezzo e ad agire di conseguenza.

L'HFTTr, anche in tal caso, può sfruttare la maggiore velocità per cancellare l'ordine di vendita prima che venga eseguito ed esaurire l'ordine nascosto di acquisto ad un prezzo più vantaggioso;

5) il “*front running*”, infine, è una pratica che può essere utilizzata dagli intermediari che effettuano operazioni sia in conto proprio sia in conto terzi.

Detta modalità operativa consiste nello sfruttare la velocità per immettere un ordine pochi istanti prima che venga presentato quello del cliente utilizzando, quindi, un'informazione privilegiata al fine di trarre profitto dalla transazione.

Dalla descrizione di alcuni comportamenti resi possibili dalla elevata velocità operativa, appare evidente come il tema più rilevante legato alla diffusione dell'HFT riguardi il rischio che attraverso tale pratica si possano mettere in atto strategie potenzialmente manipolative dei prezzi, come quelle indicate.

Nella prassi, l'accertamento di volontà manipolative del mercato da parte degli HFTTr viene reso più difficoltoso dall'elevato livello di complessità degli algoritmi

utilizzati e delle strategie sottostanti.⁽³⁵⁾

In estrema, sintesi, appare manifesto come i principali contributi teorici ed empirici siano ancora distanti da un'opinione consolidata sul punto.

In alcuni casi, gli studi hanno condotto a dedurre che l'attività degli HFTr produca effetti benefici in materia di volatilità, liquidità ed efficienza formativa (ed informativa) dei prezzi; in altri, numerosi autori sostengono che la pratica HFT danneggi le qualità del mercato, soprattutto in momenti di estrema turbolenza, con potenziali rischi sistemici.

2. STRUMENTI DI POLICY E REGOLAMENTAZIONE A LIVELLO COMUNITARIO

2.1 Strumenti di controllo degli HFTr

Nonostante in letteratura non sia stato ancora individuato né la natura né la portata del fenomeno HFT, si registra un crescente dibattito sulle questioni di *policy* e sulle misure che potrebbero contenere la diffusione del fenomeno, mitigandone le eventuali conseguenze negative.

Si tratta di interventi che riguardano, da un lato, l'incremento delle informazioni da fornire all'autorità in merito all'operatività sui mercati da parte di alcuni soggetti e, dall'altro, gli affinamenti nelle caratteristiche della microstruttura dei mercati che, per loro natura, incidono sull'operatività stessa.

In generale, inoltre, occorre specificare che, in un contesto di elevata integrazione dei mercati finanziari, l'efficacia di tali strumenti dipende dalla possibilità di realizzare un coordinamento tra le diverse piattaforme di negoziazione, in modo da evitare che si creino settori di discontinuità in materia.

Di seguito si descriveranno brevemente alcune delle misure di *policy* individuate allo scopo di mitigare potenziali effetti negativi della diffusione dell'HFT sui mercati.

³⁵ AA. VV., *Il trading ad alta frequenza. Caratteristiche, effetti, questioni di policy*, Consob, 2012, p. 17.

In primis, una determinazione che potrebbe migliorare il grado di conoscenza del fenomeno e mitigare la portata dei rischi connessi è l'imposizione dell'obbligo, in capo agli operatori algoritmici, di notificare alle autorità di controllo le caratteristiche degli algoritmi adottati e i relativi sistemi di gestione del rischio.

Ne conseguirebbe, da un lato la conoscenza da parte delle autorità competenti della reale portata del fenomeno, al fine di migliorare l'azione di vigilanza; dall'altro l'incentivo alle imprese ad adottare sistemi di gestione del rischio più efficienti.

Gli obblighi di comunicazione *de quibus* sarebbero, di converso, molto onerosi per le parti ed insufficienti, in concreto, a garantire un completo controllo dei rischi sistemici che potrebbero integrarsi.

Ulteriore strumento di controllo si ravviserebbe nei c.d. "*circuit breakers*", ossia meccanismi per limitare o interrompere il *trading* al verificarsi di determinate condizioni.

Lo scopo di tali misure è ridurre il pericolo di movimenti ampi e repentini dei prezzi indotti da una sequenza a cascata di negoziazioni, escludendo, così, la possibilità di integrazione di rischi sistemici.

I *circuit breakers* richiedono comunque un'attenta modulazione al fine di non rallentare il processo di *price discovery* e di non creare i presupposti per un aumento dell'incertezza e della volatilità al momento della riapertura delle contrattazioni.

Alcune evidenze empiriche, inoltre, mostrano come i *circuit breakers* abbiano una sorta di "potere magnetico" in base al quale i *traders*, se conoscono la soglia (*trigger*) che determina l'attivazione del meccanismo di interruzione, cominciano a negoziare più velocemente quanto più ci si avvicina a tale soglia, in modo da chiudere le proprie posizioni prima dell'interruzione, accelerando così il processo che dà luogo all'interruzione stessa.

Differente scenario si avrebbe nel caso di riduzione del *tick size* minimo, quale strumento sistematico di controllo dell'attività HFT.

Sul punto, l'evidenza empirica rammostra che la diminuzione del *tick size* minimo riduce il *bid-ask spread* (quivi considerato quale costo implicito di

transazione per l'investitore) ma anche la profondità del *book* di negoziazione poiché rende meno costoso effettuare ordini a prezzi migliorativi rispetto a quelli già presenti sul mercato, disincentivando la partecipazione degli operatori che forniscono liquidità al mercato (nel caso gli HFTr).

Tale misura, però, sconta alcuni limiti: in primo luogo, si avrebbero potenziali impatti contrattivi della liquidità; in secondo luogo, un mancato coordinamento tra le differenti piattaforme di negoziazione creerebbe condizioni disomogenee in relazione ai singoli nonché medesimi strumenti scambiati.

In aggiunta, per contrastare il fenomeno negativo della “*ghost liquidity*”, potrebbero definirsi sia un tempo minimo di permanenza sul *book* dei singoli ordini, sia il limite massimo al rapporto tra ordini immessi ed ordini eseguiti (OTR): di conseguenza, si otterrebbe una mitigazione degli effetti distorsivi sulla reale profondità del *book*, causati dalla pratica dello “*stuffing*”.

Le misure in parola potrebbero avere, tuttavia, conseguenze negative sia sul processo di formazione dei prezzi sia sulla liquidità.

Nello specifico, imponendo un tempo minimo di permanenza degli ordini nel *book* di negoziazione, una nuova notizia sui fondamentali del titolo oggetto dell'ordine non verrebbe incorporata immediatamente nel relativo prezzo poiché i partecipanti al mercato potrebbero reagire a tale informazione solo con un certo ritardo.

Infine, la regolamentazione della fornitura di servizi che permettono agli operatori di ridurre il tempo di *latency* (ad esempio, i servizi di *co - location*) è tra le misure ritenute utili a salvaguardare non solo l'equo accesso ai mercati, l'ordinato svolgimento delle negoziazioni, l'efficiente esecuzione degli ordini e l'integrità del mercato, ma anche a garantire che la robustezza e la velocità dei controlli sulle attività di negoziazione siano al passo con la velocità operativa e i volumi fatti registrare dagli HFTr.

A tal fine, l'operatore che si avvale dei servizi di *co - location* ovvero di *proximity hosting* potrebbe essere segnalato alle sedi di negoziazione attraverso specifiche modalità di “segregazione” (ad es. *flag* degli ordini e delle transazioni) e sottoposto a controlli periodici effettuati da unità indipendenti.

Attualmente, nonostante l'applicabilità di questo strumento sia oggetto di serrati dibattiti, gli Stati Membri non hanno, tuttavia, adottato specifiche discipline in materia.

2.2 Direttiva MIFID II e regolamento MAR

Nel corso dell'anno 2012, l'Autorità Europea degli Strumenti finanziari e del Mercato (successivamente ESMA) ha redatto delle *Guidelines*, contenenti una specificazione di regole già previste nel tessuto normativo vigente - in particolare, la normativa primaria e secondaria, di recepimento della Direttiva 2004/39/CE (MiFID) e dei relativi regolamenti e direttive di attuazione -, al fine di tenere in adeguata e specifica considerazione l'operatività in ambienti di negoziazione altamente automatizzati.

In particolare, le predette presentano quali principali obiettivi:

- 1) il mantenimento di un equo e ordinato svolgimento delle negoziazioni, anche al fine di garantire un efficiente processo di formazione del prezzo e la parità di trattamento degli operatori che accedono ai mercati;
- 2) l'integrità dei mercati, attraverso la prevenzione, rilevazione e sanzione di comportamenti lesivi della stessa.

Il *focus* e la ragione stessa della loro emanazione risiedono nel tentativo di predisporre i presidi necessari per minimizzare potenziali effetti perversi sui mercati secondari.

Più in dettaglio, vengono disciplinate:

- 1) la gestione di un sistema di *trading* elettronico da parte delle piattaforme di negoziazione (mercati regolamentati e sistemi multilaterali di negoziazione);
- 2) l'utilizzo di un sistema di negoziazione elettronica da parte di soggetti che accedono agli scambi (sia intermediari autorizzati sia i soggetti diversi dagli intermediari autorizzati) su un mercato regolamentato o su un sistema multilaterale di negoziazione;
- 3) l'accesso al mercato secondo le modalità del *Direct Market Access* e dello *Sponsored access*.

Le caratteristiche peculiari dell'attività HFT hanno, come visto, modificato radicalmente il mondo della finanza, stravolgendo le regole dei mercati borsistici. Sul punto, la Consob ha rilevato come le negoziazioni riconducibili a strategie HFT abbiano sfiorato nell'anno 2015 il 29% circa del totale sul mercato azionario a pronti italiano – c.d. “mercato *cash*” ove la liquidazione degli scambi è postergata di soli pochi giorni -, nonché il 44% circa degli scambi di *futures* sull'indice Ftse Mib (il dato sale al 69% considerando i mini *futures*, introdotti inizialmente per avvicinare la clientela *retail* a strumenti derivati standardizzati).(36)

Sempre secondo la Consob, l'endemica diffusione del *trading* ad alta frequenza desta preoccupazione in relazione alle possibili ripercussioni sull'ordinato svolgimento delle negoziazioni e sulla diffusione di nuove forme di abusi di mercato.

In particolare, viene evidenziato come un'ulteriore crescita dell'HFT basato su attività *cross market* su azioni, obbligazioni e derivati, che sfruttano le interdipendenze a livello internazionale fra piattaforme di negoziazione, potrebbe rendere più difficile l'identificazione di abusi di mercato anche in conseguenza della migrazione degli operatori verso piattaforme assoggettate a un quadro regolamentare più favorevole alla realizzazione delle loro strategie.

Un fenomeno emergente, connesso al precedente per taluni profili di rischio (ad esempio, quello di abusi di mercato), riguarda l'utilizzo di *software* che analizzano enormi masse di informazioni (cosiddetti *big data*) e che permetterebbero, ad esempio, di alimentare il *trading* algoritmico direttamente con l'elaborazione di notizie tratte dai social *network* (ad esempio, *Twitter*).⁽³⁷⁾

Ciò potrebbe ingenerare il rischio di un aumento delle oscillazioni dei corsi dei singoli titoli e della volatilità complessiva dei mercati dovute a ‘cinguettii’ incontrollabili, versione tecnologicamente avanzata dei vecchi *rumours* di borsa.

Nell'anno 2014, al fine di colmare l'assenza di regolamentazione nonché di misure repressive in materia, il Parlamento di concerto con il Consiglio Europeo ha adottato la Direttiva n. 2014/65/UE (la c.d. MiFID II) ed il Regolamento n.

³⁶ A.A.V.V., *Relazione per l'anno 2015*, Consob, 2016, p. 66.

³⁷ A.A.V.V., *Relazione per l'anno 2015*, Consob, 2016, p. 10.

596/2014 (c.d. MAR), in materia di regolamentazione del mercato finanziario. Nello specifico, mentre la Direttiva MiFID II - che troverà concreta applicazione nel gennaio 2018⁽³⁸⁾ - si pone quale obiettivo lo sviluppo di un mercato unico dei servizi finanziari in Europa, nel quale siano assicurate la trasparenza e la protezione degli investitori; il Regolamento MAR, invece, *“istituisce un quadro normativo comune in materia di abuso di informazioni privilegiate, comunicazione illecita di informazioni privilegiate e manipolazione del mercato (abusi di mercato), nonché misure per prevenire gli abusi di mercato, onde garantire l'integrità dei mercati finanziari dell'Unione e accrescere la tutela degli investitori e la fiducia in tali mercati”*.⁽³⁹⁾

Gli strumenti normativi *de quibus* sono i primi che, a livello europeo, affrontano il fenomeno del *trading* ad alta frequenza, tentando di darne una delimitazione ed una regolamentazione.

Orbene, all'art. 4 della Direttiva MiFID II si definisce (o meglio si tenta di definire) la tecnica di negoziazione ad alta frequenza quale *“tecnica di negoziazione algoritmica caratterizzata da:*

a) infrastrutture volte a ridurre al minimo le latenze di rete e di altro genere, compresa almeno una delle strutture per l'inserimento algoritmico dell'ordine: co-ubicazione, hosting di prossimità o accesso elettronico diretto a velocità elevata; b) determinazione da parte del sistema dell'inizializzazione, generazione, trasmissione o esecuzione dell'ordine senza intervento umano per il singolo ordine o negoziazione, e c) elevato traffico infragiornaliero di messaggi consistenti in ordini, quotazioni o cancellazioni”.⁽⁴⁰⁾

Nel prosieguo del testo normativo in parola vengono, inoltre, specificate alcune

³⁸ L'entrata in vigore della citata Direttiva è stata postergata di un anno rispetto alla prima data prospettata - 3 gennaio 2017 -, al fine di consentire all'ESMA, alle autorità nazionali competenti e alle parti interessate di completare l'attuazione operativa, evitando così potenziali perturbazioni del mercato e garantendo la conseguente certezza del diritto. Sul punto si veda *“Proposta del Parlamento Europeo e del Consiglio che modifica il regolamento (UE) n. 600/2014 sui mercati degli strumenti finanziari, il regolamento (UE) n. 596/2014 relativo agli abusi di mercato e il regolamento (UE) n. 909/2014 relativo al miglioramento del regolamento titoli nell'Unione europea e ai depositari centrali di titoli, per quanto riguarda talune date”* del 10.02.2016.

³⁹ Art. 1 Regolamento n. 596/2014.

⁴⁰ Art. 4(40) Direttiva n. 2014/65/UE.

misure di *policy* specifiche atte a controllare l'attività degli HFTr, *ex plurimis*:

1) le imprese di investimento che effettuano *trading* ad alta frequenza in uno Stato membro, devono notificarlo alle autorità competenti del loro Stato membro d'origine e della sede di negoziazione in cui le imprese stesse effettuano la negoziazione algoritmica quali membri o partecipanti della sede di scambio;⁽⁴¹⁾

2) i predetti operatori, su richiesta dell'autorità competente dello Stato membro d'origine, devono fornire una descrizione della natura delle proprie strategie di negoziazione algoritmica, dettagli sui parametri o sui limiti di *trading* a cui il sistema è soggetto ed i controlli fondamentali di conformità e di rischio attuati;⁽⁴²⁾

3) l'impresa di investimento che effettua tecniche di negoziazione algoritmica ad alta frequenza conserva, servendosi di un modello approvato, registrazioni accurate e sequenziali di tutti gli ordini collocati, compresi la cancellazione e la conclusione degli stessi, nonché le quotazioni sulle sedi di negoziazione, mettendole a disposizione dell'autorità competente a richiesta;⁽⁴³⁾

4) le imprese che adottano tecniche di *trading* ad alta frequenza devono svolgere la di loro attività in modo continuativo in una fascia specifica dell'orario di negoziazione, con il risultato di fornire liquidità regolarmente;⁽⁴⁴⁾

5) le stesse devono disporre sistemi e controlli efficaci, al fine di rispettare gli obblighi imposti;⁽⁴⁵⁾

6) gli Stati membri devono assicurarsi che i mercati regolamentati garantiscano che le loro norme in materia di servizi di *co-location* siano trasparenti, eque e non discriminatorie;⁽⁴⁶⁾

7) gli Stati membri possono: autorizzare un mercato regolamentato; imporre commissioni più elevate per effettuare gli ordini che sono successivamente annullati rispetto a quelli eseguiti; imporre commissioni più elevate ai partecipanti che presentano un elevato rapporto tra ordini cancellati e ordini

⁴¹ Art. 17, par. 2, Direttiva n. 2014/65/UE.

⁴² Art. 17, par. 2, Direttiva n. 2014/65/UE.

⁴³ Art. 17, par. 2, Direttiva n. n. 2014/65/UE.

⁴⁴ Art. 17, par. 3, lett. a), Direttiva n. n. 2014/65/UE.

⁴⁵ Art. 17, par. 3, lett. c), Direttiva n. n. 2014/65/UE.

⁴⁶ Art. 48, par. 8, Direttiva n. n. 2014/65/UE.

eseguiti (OTR) e che sfruttano una tecnica di negoziazione algoritmica ad alta frequenza, al fine di tener conto dell'onere aggiuntivo sulla capacità del sistema.⁽⁴⁷⁾

Per quanto attiene alle disposizioni contenute nel Regolamento n. 596/2014 – il quale ha trovato applicazione dal 3 luglio 2016⁽⁴⁸⁾ - l'attività HFT viene inserita tra le condotte suscettibili entro la fattispecie penale di manipolazione di mercato, senza, però, che gli esempi forniti in materia si debbano considerare esaustivi.⁽⁴⁹⁾

Nello specifico, all'art. 12, par. 2, lett. c) del presente testo normativo viene statuito che è considerato manipolazione di mercato *“l'inoltro di ordini in una sede di negoziazione, comprese le relative cancellazioni o modifiche, con ogni mezzo disponibile di negoziazione, anche attraverso mezzi elettronici, come le strategie di negoziazione algoritmiche e ad alta frequenza, e che esercita uno degli effetti di cui al paragrafo 1, lettere a) o b)⁽⁵⁰⁾, in quanto:*

- i) interrompe o ritarda, o è probabile che interrompa o ritardi, il funzionamento del sistema di negoziazione della sede di negoziazione;*
- ii) rende più difficile per gli altri partecipanti al mercato individuare gli ordini*

⁴⁷ Art. 48, par. 9, Direttiva n. n. 2014/65/UE.

⁴⁸ In merito, si veda il Regolamento Delegato (UE) n. 2016/522 della Commissione.

⁴⁹ Nota preliminare n. 38 del Regolamento n. 596/14.

⁵⁰ *“Ai fini del presente regolamento, per manipolazione del mercato si intendono le seguenti attività:*

a) l'avvio di un'operazione, l'inoltro di un ordine di compravendita o qualsiasi altra condotta che:

i) invii, o è probabile che invii, segnali falsi o fuorvianti in merito all'offerta, alla domanda o al prezzo di uno strumento finanziario, di un contratto a pronti su merci collegato o di un prodotto oggetto d'asta sulla base di quote di emissioni; oppure ii) consenta, o è probabile che consenta, di fissare il prezzo di mercato di uno o più strumenti finanziari, di un contratto a pronti su merci collegato o di un prodotto oggetto d'asta sulla base di quote di emissioni a un livello anormale o artificiale;

a meno che la persona che avvia un'operazione, inoltra un ordine di compravendita o ha posto in essere qualsiasi altra condotta stabilisca che tale operazione, ordine o condotta sono giustificati da legittimi motivi e sono conformi a una pratica di mercato ammessa, come stabilito a norma dell'articolo 13”, art 12, par. 1 lett. a). “L'avvio di un'operazione, l'inoltro di un ordine di compravendita o qualsiasi altra attività o condotta che incida, o sia probabile che incida, sul prezzo di uno o più strumenti finanziari, di un contratto a pronti su merci collegato o di un prodotto oggetto d'asta sulla base di quote di emissioni, utilizzando artifici o qualsiasi altra forma di raggirio o espediente”, art. 12, par. 1, lett. b).

autentici sul sistema di negoziazione della sede di negoziazione, o è probabile che lo faccia, anche inserendo ordini che risultino in un sovraccarico o in una destabilizzazione del book di negoziazione (order book) degli ordini; oppure
iii) *crea, o è probabile che crei, un segnale falso o fuorviante in merito all'offerta, alla domanda o al prezzo di uno strumento finanziario, in particolare inserendo ordini per avviare o intensificare una tendenza".*⁽⁵¹⁾

A specificazione di tale impostazione, infine, L'ESMA, in data 28 settembre 2015, ha pubblicato il *report* finale sulle norme tecniche relative al Regolamento MAR. In materia di *trading* ad alta frequenza, si indica - seppur genericamente - che ogni piattaforma di negoziazione non solo dovrà approntare regole idonee a prevenire ovvero ad identificare le fattispecie di manipolazione di mercato e *insider dealing*⁽⁵²⁾, ma anche dotarsi di strutture capaci di rivedere gli ordini inseriti nel *book* al fine di analizzare la sessione di negoziazione nel contesto di attività HFT.⁽⁵³⁾

CONCLUSIONI

Negli ultimi anni si è assistito ad una crescente diffusione di attività di *trading* ad alta frequenza, una modalità operativa basata sull'impiego di algoritmi che consentono di acquisire, elaborare e reagire alle informazioni di mercato con una velocità elevata.

Il fenomeno, seppur oggetto di numerosi studi, presenta ancora notevoli profili di complessità, come testimoniato dalla mancanza di un'opinione condivisa circa l'identificazione degli elementi definatori e gli effetti sul funzionamento dei

⁵¹ Art. 12, par. 2, lett. c) del Regolamento (UE) n. 596/14, così come rettificato in data 21.10.2016.

⁵² Con il termine *Internal Dealing* si è soliti identificare le operazioni di compravendita sui titoli di una società quotata da parte dei propri amministratori, sindaci e *top managers*.

⁵³ "*Trading venues should have appropriate trading rules contributing to prevent insider dealing, market manipulation or attempted insider dealing or market manipulation. Trading venues should also have facilities to replay the order book in order to analyse the activity of a trading session in a context of algorithmic trading including high frequency trading*", Annex XI, in Final Report. Draft technical standards on the Market Abuse Regulation, 2015.

mercati.

Il fenomeno *de quo*, sebbene agli arbori pareva localizzarsi prevalentemente all'interno del mercato statunitense, negli ultimi anni ha visto un rapido accrescimento nei mercati europei, raggiungendo percentuali di operatività pari al 40%: al fine di comprendere e contrastare questo fenomeno, l'ESMA - quantomeno in un primo momento - ha emanato alcuni Orientamenti che prevedono obblighi informativi e presidi organizzativi specifici sia per i partecipanti al mercato sia per le piattaforme di negoziazione.

Nel 2014, a causa della crescente rilevanza - qualitativa e quantitativa - dell'attività HFT nei maggiori mercati europei, il Parlamento di concerto con il Consiglio Europeo ha adottato la Direttiva n. 2014/65/UE (la c.d. MiFID II) ed il Regolamento n. 596/2014 (c.d. MAR): come esposto, tali strumenti normativi sono i primi ad essere stati emanati a livello comunitario, in materia di *trading* ad alta frequenza.

Nonostante il novello intervento dell'U.E., sono diverse le questioni che potrebbero sorgere in merito.

In primis, ci si deve chiedere se a fronte di una normativa generale dettata in materia di regolamentazione degli strumenti finanziari e degli abusi di mercato - quali la Direttiva MiFID II e il Regolamento MAR -, si possa considerare, esaustivamente, disciplinato il fenomeno HFT.

Non si può, inoltre, obliare che sia decisamente prematuro ponderare ovvero ricercare qualsivoglia mutamento concreto nell'alveo del mercato finanziario, dovuto all'applicazione degli strumenti normativi europei in parola.

Si osservi, difatti, che il solo Regolamento MAR risulta attualmente applicato, seppur in forma parziale: essendo concepiti quali *unicum*, la postergazione della vigenza della Direttiva MiFID II ha invero privato il Regolamento *de quo* di parte del substrato definitorio e tecnico - regolatorio, *de facto* depotenziandone la portata precettiva.

Ne discende, che solo nelle more del 2018 potranno assumersi le prime reali (*rectius*, consapevoli) valutazioni in relazione agli effetti (positivi o negativi) dell'intervento europeo in esame.

Ancora. Come rammostrato nel corso del presente lavoro, la tecnica dell'*high - frequency trading* non solo appare estremamente complessa e variegata, ma i relativi effetti sul mercato non sono stati, ad oggi, pienamente compresi e verificati.

Non si è ancora riusciti a definire se la stessa abbia influenza benefica ovvero infausta sulle piattaforme di negoziazione.

E', invero, lapalissiano che il mondo del *trading* algoritmico esula, radicalmente, dalle leggi umane in base alle quali è plasmato il vigente impianto normativo: citando lo studioso Sean Gourley, parlando di HFT, si entra nel "*mondo delle macchine*".

Ne consegue l'insufficienza di una disciplina che, seppur prevedendo specifici strumenti di controllo in materia, inserisce la fattispecie in parola in categorie normative già esistenti e predeterminate, aventi quali sottostanti condotte, originariamente, riconducibili al solo "ecosistema dell'essere umano".

Ulteriore riflessione scaturisce dalla necessità (o meno) di contrarre un fenomeno i cui effetti non sono stati, univocamente, individuati.

Assumendo che gli HFTr, come sostenuto in autorevoli studi, contribuiscano positivamente all'interno dei mercati a livello di volatilità e liquidità, l'imposizione di rigidi obblighi comporterebbe una migrazione degli stessi verso piattaforme di scambio deregolate (*dark pool*), con conseguente e critico depauperamento del sistema finanziario.

Devesi domandare, infine, se sia realmente opportuno sanzionare penalmente le attività dei *traders* ad alta frequenza.

Si noti, invero, che la normativa penalistica, così come concepita a livello nazionale ed europeo, trova naturale alveo di applicazione all'interno dell'"ecosistema umano", incorrendo in annosi ostacoli ovvero contraddizioni qualora accostato alle materie societario - economiche.

In un campo austero come quello del *trading* ad alta frequenza, pertanto, dovrebbe considerarsi la possibilità di approntare misure alternative rispetto agli strumenti tipici del diritto penale classico.

Misure normative che siano plasmate, specificatamente, sul fenomeno

sottostante, per poter garantire un efficace controllo e contenimento dello stesso, senza la necessità di dover ricorrere alla tutela fornita dall'*extrema ratio* dell'ordinamento.

BIBLIOGRAFIA

AA. VV., *Il trading ad alta frequenza. Caratteristiche, effetti, questioni di policy*, Consob, 2012.

A.A.V.V., *Relazione per l'anno 2015*, Consob, 2016.

ANGEL J. J. , *When Finance Meets Physics: The Impact of the Speed of Light on Financial Markets and Their Regulation*, in *The Financial Review*, 2014.

CAIVANO V. , *The impact of high frequency trading on volatility. Evidence from the Italian market*, in *Quaderni di finanza n. 80*, Consob, 2015.

ERMINI L., *Social al setaccio per anticipare il futuro*, in *Corsari della Borsa, La Repubblica: Le inchieste*, 24 marzo 2015.

ERMINI L., *Aladdin, un software da 15 trilioni di dollari*, in *Corsari della Borsa, La Repubblica: Le inchieste*, 24 marzo 2015.

GOLDSTEIN M. , KUMAR P. e GRAVES F., *Computerized and High - Frequency Trading*, in *The Financial Review*, 2014.

GOURLEY S., *High frequency trading and the new algorithmic ecosystem* (Conferenza), TEDxNewWallStreet, 2012.

RAMPINI F., *Macchine superveloci contro esseri umani. Ecco a voi il mercato iniquo ed asimmetrico*, in *HFT: le mani sulla Borsa, La Repubblica: Le inchieste*, 20 aprile 2012.