

# TRADING IN ELECTRONIC MARKET

Gli ordini sono gestiti da un **matching engine** e da un **limit order book**.

- Un matching engine è un algoritmo che agisce sempre in modo continuo e matcha gli ordini di acquisto e vendita.
- Il limit order book (LOB) è una struttura dati contenente tutti gli ordini sia di acquisto che di vendita.

Il matching engine usa un algoritmo ben definito che stabilisce se un trade può essere fatto e nel caso quale criterio viene usato per selezionare gli ordini da eseguire.

Il LOB è definito su una griglia di prezzi fissata (price levels). La dimensione di uno step (ovvero la differenza tra un price level ed il successivo) si chiama **tick**.

---> ogni tick è diverso da mercato a mercato.

**Quoted Spread** = la differenza tra i prezzi degli ordini di vendita e quelli di acquisto.

★ formule su quaderno/slide

⚠ Quando l'offerta equivale la richiesta, lo spread è = 0. In questo caso il mercato diventa "locked" anche se non tende a durare molto.

**Midprice** = la media aritmetica tra l'ultimo ask più basso ed il bid più alto. Può essere usato per rappresentare il vero prezzo dell'asset sottostante (ovvero il prezzo dell'asset se non ci fossero costi di trading impliciti o espliciti).

I mercati prioritizzano i Market Order(MO) rispetto ai Limit Order(LO) per poi usare una priorità price-time;

---> Prima quelli che matchano per prezzo e successivamente la priorità sull'ordine.

Quindi se arrivi un MO di buy, l'ordine di buy viene matchato con il LO di sell nella seguente maniera:

1. l'ordine in arrivo viene matchato con il LO che offre il miglior prezzo;
2. successivamente, se la quantità domandata è minore di quanto è offerta al miglior prezzo, l'algoritmo seleziona i LO più vecchi ed esegue quelli.

Abbiamo detto che il microprice è usato come misura per gli assets i cui costi di transizione sono cost-free, in quanto misura la tendenza che il prezzo ha di muoversi verso il lato bid o lato ask in base al numero di quote postate e quindi indica la pressione nel mercato di buy o ask.

⚠ Possiamo dire quindi che il microprice, cioè il prezzo effettivo al quale avviene la negoziazione, viene influenzata dal comportamento degli acquirenti e dei venditori sul mercato. Quando c'è un'abbondanza di acquirenti, la microprice tende ad allinearsi con il miglior prezzo di offerta per riflettere l'aspettativa che i prezzi aumenteranno in

futuro, quindi più acquirenti = più probabilità di salita del prezzo.

---> vale il contrario meno acquirenti = prezzo diminuisce

Il ruolo del tempo è fondamentale in una priorità price-time, i traders devono infatti aggiustare le loro posizioni di trading veloci abbastanza o in anticipo al cambio in circostanze di mercato.

Un trader deve conoscere molto bene tutti i differenti tipi di ordini disponibili.

### *Alcuni tipi di Ordini*

- Day Orders
- Non-routable
- Pegged, Hide-not-Slide: ordini che si muovono con il midpoint o il miglior prezzo nazionale
- Hidden: viene nascosta la quantità
- ...

Quando si codifica un algoritmo bisogna tener conto di tutti i possibili tipi di ordini ammessi, non sono in exchange ma in tutti i quali in cui si compete. Non tener conto della varietà di ordini può portare ad una significativa perdita.

### *COLOCATION*

Un'altra cosa di cui si occupano gli exchanges è quello di monetizzare anche sulla necessità di velocità affittando computer/server vicini al loro matching engine, questo processo è chiamato

colocation.

Permette quindi di fornire servizi uniformi ai clienti traders a tassi competitivi, e questo impone una distinzione tra clienti colocated e non, in quanto quelli non colocated saranno in svantaggio rispetto agli altri.

### *EXCHANGES FEES*

Un'altra importante considerazione da tenere a mente è che fare trading negli exchanges non è gratis ma allo stesso tempo il costo non è uguale per tutti.

Per esempio, molti exchanges adottano quello che è chiamato **maker-taker system** di commissioni, dove un trader che invia un MO (e quindi porta via liquidità dal mercato) paga una commissione di trading, mentre un trader che ha postato un LO il quale è matchato ad un MO pagherà una commissione molto inferiore o addirittura riceve un pagamento (in quanto porta liquidità nel mercato).

Allo stesso tempo ci sono mercati che adottano lo stesso sistema ma inverso, ovvero il **taker-maker system**.

### *Classi principali di traders*

- **Fundamental traders:** guidati da fondamentali economiche fuori dall'exchange;

- **Informed Traders:** il profitto deriva dallo sfruttare informazioni che non sono riflesse nei prezzi di mercato in anticipo a fenomeni di incremento di prezzo o decremento. Anticipano e non prevedono!!;
- **Market Makers:** trader professionisti che traggono profitto dalla facilitazione dello scambio in un particolare asset e sfruttano la loro abilità nell'esecuzione delle competenze.
- **Proprietary traders:** negoziano per trarre vantaggio da una serie di fattori o condizioni di mercato che possono offrire opportunità di guadagno. Questi "vantaggi di trading" possono derivare da una varietà di fonti e possono variare da grandi fondi speculativi a trader individuali, come i day-traders (aprono e chiudono posizioni nello stesso giorno).

Chi non è interessato al prezzo ma all'evoluzione della compagnia e alla sua solidità, crescita solitamente rientra nella categoria dei Regular investor e Fundamental investo.

---> Una strategia importante che rientra nel fatto di investire nella crescita di un'azienda, sapendo che questa produce utili e dividendi, può essere visto anche come un modo di fare hedging, cioè io ho di sicuro qualcosa nel mio portafoglio azionario che valuto non per l'andamento del prezzo del titolo ma per il fatto che mi genera del cash, quindi denaro liquido che posso fare entrare nel mio portafoglio per ribilanciarlo

Possiamo pensare ai market makers come due tipi "*passive*" o "*reactive*": si adattano alle circostanze del mercato, seguono quello che succede e rispondono ai segnali.

Altri due tipi possono essere "*active*" o "*aggressive*": non reagiscono al mercato, bensì gli arrivano informazioni esterne (analisi fondamentali o altre informazioni) che non sono attualmente riflesse negli ordini di mercato.

- ⚠ Un errore comune è quello di uguagliare il market making con la fornitura di liquidità e informed trading con la presa di liquidità. Market making generalmente favorisce l'aumento della liquidità ma una particolare market making strategy potrebbe portare anche al contrario.
- ⚠ Gli ordini passivi sono i limit order: se io sono informed e penso di anticipare gli altri emetterò un LO perchè mi aspetto che il prezzo cambierà, quindi sto aggiungendo liquidità al mercato. I market maker invece agiscono in base al cambiamento del mercato e vanno quindi a sottrarre liquidità.