



GUIDA ALLA T3 OPEN

Indice generale

1	Introduzione	4
1.1	Scopo	4
1.2	Considerazioni generali.....	4
2	Operatività via HTTP	5
2.1	Introduzione.....	5
2.2	Inserimento ordine generico	6
2.2.1	Parametri in ingresso.....	6
2.2.2	Parametri provenienti dall'informativa	7
2.2.3	Parametri in uscita	7
2.2.4	Invocazione del servizio	12
2.3	Revoca di un ordine	13
2.3.1	Parametri in ingresso.....	13
2.3.2	Parametri in uscita	13
2.3.3	Invocazione del servizio	14
2.4	Inserimento ordine condizionato.....	16
2.4.1	Parametri in ingresso.....	16
2.4.2	Parametri in uscita	17
2.4.3	Invocazione del servizio	21
2.5	Revoca di un ordine condizionato.....	23
2.5.1	Parametri in ingresso.....	23
2.5.2	Parametri in uscita	23
2.5.3	Invocazione del servizio	24
2.6	Lista dei depositi	25
2.6.1	Parametri in ingresso.....	25
2.6.2	Parametri in uscita	25
2.6.3	Invocazione del servizio.....	25
2.7	Lista delle rubriche	26
2.7.1	Parametri in ingresso.....	26
2.7.2	Parametri in uscita	26
2.7.3	Invocazione del servizio.....	26
2.8	Serie storiche	28
2.8.1	Parametri in ingresso.....	28
2.8.2	Parametri in uscita	29
2.8.3	Invocazione del servizio	30
2.9	Servizio di ricerca	32
2.9.1	Parametri in ingresso.....	32
2.9.2	Parametri in uscita	32
2.9.3	Invocazione del servizio	33
2.10	Lista dei mercati	35
2.10.1	Parametri in ingresso.....	35
2.10.2	Parametri in uscita	35
2.10.3	Invocazione del servizio	35
2.11	Stato del server HTTP	37
2.11.1	Parametri in ingresso.....	37
2.11.2	Parametri in uscita	37
2.11.3	Invocazione del servizio.....	37
3	Operatività via TCP	38
3.1	Descrizione del protocollo	38
3.1.1	Codici di errore	38
3.2	Push dell'informativa	39
3.2.1	Sottoscrizione	39
3.2.2	De-sottoscrizione	45

3.3	Push dei dati di portafoglio	47
3.3.1	Sottoscrizione portfolio.....	47
3.3.2	De-sottoscrizione portfolio.....	48
3.3.3	Sottoscrizione balance.....	50
3.3.4	De-sottoscrizione balance	51
3.4	Push dello stato degli ordini	53
3.4.1	Sottoscrizione orderbook	53
3.4.2	De-sottoscrizione orderbook	55
3.5	Push dello stato di alert ed ordini condizionati	56
3.5.1	Sottoscrizione alert.....	56
3.5.2	De-sottoscrizione alert.....	58
3.6	Esempio di client TCP.....	60
3.6.1	Client Java	60

1 Introduzione

Il seguente documento descrive il funzionamento della piattaforma T3 OPEN, il nuovo tool realizzato da Webank per consentire ai clienti più esigenti ed evoluti di realizzare software in grado di ricevere i flussi informativi e di immettere ordini utilizzando i protocolli più comunemente utilizzati sul mercato (HTTP, TCP).

1.1 Scopo

L'obiettivo del documento consiste nel descrivere i servizi HTTP e TCP esposti da T3 OPEN.
Ogni sezione di questo documento tratta nel dettaglio le caratteristiche di un servizio offerto da T3 OPEN.

1.2 Considerazioni generali

Il trading automatico, ovvero l'operatività sui mercati generata da sistemi programmati direttamente dai clienti, è sicuramente uno degli aspetti tecnologici più interessanti per l'ambito finanziario degli ultimi anni.

Infatti va ad unire un'elevata esperienza sui mercati finanziari con una forte capacità di realizzazione di software: l'utenza interessata a questi sistemi è quindi molto preparata su entrambi i fronti.

L'obiettivo di T3 OPEN è quello di consentire a questo insieme di clienti Webank di realizzare software in grado di ricevere i flussi informativi e di immettere ordini utilizzando i protocolli più comunemente utilizzati sul mercato (HTTP, TCP), cercando di fornire la stessa semplicità d'utilizzo che viene riconosciuta come uno dei maggiori aspetti positivi della piattaforma T3.

In concreto T3 OPEN è caratterizzata da un insieme di servizi che possono essere raggruppati in due classi distinte:

- ▶ **servizi HTTP:** in questa categoria vi sono sia servizi che offrono funzionalità dispositive (come ad esempio l'inserimento e la cancellazione di ordini), sia servizi che offrono funzionalità informative (come ad esempio ricerca, serie storiche, depositi titoli associati ad un cliente);
- ▶ **servizi TCP:** in questa categoria vi sono servizi che permettono la sottoscrizione in push per un certo flusso informativo (come l'informativa su un titolo e informazioni sui dati di portafoglio).

I servizi esposti da T3 OPEN, sebbene differenti l'uno dall'altro, condividono alcune caratteristiche comuni:

- ▶ T3 OPEN non è case sensitive, per cui i valori non numerici dei parametri possono essere passati indipendentemente in maiuscolo o minuscolo (l'identificativo del parametro però è case sensitive);
- ▶ gli operatori di call center non sono abilitati ad utilizzare T3 OPEN;
- ▶ tutti i servizi offerti da T3 OPEN sono invocabili esclusivamente da client in esecuzione sulla stessa macchina in cui è in esecuzione l'istanza di T3 OPEN. Eventuali richieste pervenute da client remoti non vengono elaborate e causano l'invio al client di un opportuno messaggio di errore (si vedano le specifiche dei singoli servizi per maggiori dettagli). Questo controllo può essere inibito selezionando una specifica voce di menù di T3 OPEN (Impostazioni -> Sicurezza -> Controllo IP).

2 Operatività via HTTP

In questo capitolo verranno trattate le tematiche relative ai servizi esposti da T3 OPEN accessibili utilizzando il protocollo HTTP.

2.1 Introduzione

I servizi HTTP esposti da T3 OPEN, sebbene differenti l'uno dall'altro, condividono alcune caratteristiche comuni:

- ▶ un servizio elabora tutti ed i soli parametri che sono elencati nelle specifiche del servizio stesso, ogni ulteriore parametro passato che non rientra tra quelli documentati non viene considerato e non impatta sull'eventuale buona formattazione della richiesta;
- ▶ se uno stesso parametro viene passato più volte anche se valorizzato in modi differenti viene presa in considerazione esclusivamente la prima occorrenza del parametro ed il relativo valore, gli altri non vengono neppure letti;
- ▶ i parametri che vengono passati ad un servizio non devono rispettare un ordine particolare, l'importante è che siano opportunamente valorizzati e che non siano omessi i parametri obbligatori;
- ▶ alcuni servizi offerti da T3 OPEN necessitano dei parametri *conto* e *rubrica*. Qualora queste informazioni fossero omesse verrebbero utilizzati il conto e la rubrica di default associati al profilo dell'utente;
- ▶ il parametro *conto* rappresenta il deposito titoli del cliente;
- ▶ la rubrica cointestata è sempre identificata da 00000;
- ▶ la risposta che un servizio restituisce al client viene inviata attraverso un `OutputStream`. Generalmente (è sempre così, salvo due casi opportunamente descritti successivamente) vi è un unico messaggio di risposta comprensivo di tutte le informazioni necessarie. Questo messaggio è una stringa in cui le varie parti sono separate dal carattere `|`;
- ▶ non sono previsti ordini (e ordini condizionati) iceberg;
- ▶ gli ordini inseriti da T3 OPEN (ordini generici ed ordini condizionati) hanno necessariamente la data di validità a chiusura, non è possibile inserire ordini validi sino a data;
- ▶ gli ordini inseriti da T3 OPEN non sono mai soggetti a conflitto di interesse;
- ▶ è presente un meccanismo che limita a 60 gli ordini (generici e condizionati) inseribili (inteso come numero di richieste giunte ai servizi esposti da T3 OPEN) al minuto. Se questo limite viene superato la richiesta di inserimento ordine (generico o condizionato) viene scartata e viene inviato un opportuno messaggio di errore al client.
- ▶ le chiamate HTTP possono essere effettuate indistintamente utilizzando sia il metodo POST che il metodo GET.

I servizi messi a disposizione dell'utente da T3 OPEN permettono quanto segue:

- ▶ inserimento di un ordine generico;
- ▶ revoca di un ordine;
- ▶ inserimento di un ordine condizionato;
- ▶ revoca di un ordine condizionato;
- ▶ visualizzazione dell'elenco dei depositi titoli associati ad un cliente;
- ▶ visualizzazione delle rubriche associate ad un deposito titoli di un cliente;
- ▶ visualizzazione delle serie storiche;
- ▶ ricerca di uno strumento;
- ▶ controllo dello stato del server HTTP.

2.2 Inserimento ordine generico

Questo servizio (denominato **generic_order**) permette di inserire un ordine su uno strumento finanziario.

È possibile definire inoltre una condizione di Stop Loss e/o Take Profit oppure uno Stop Order qualora si stesse operando su un derivato.

2.2.1 Parametri in ingresso

I parametri di un ordine, inviati al servizio di inserimento ordine generico esposto da T3 OPEN, vengono aggiunti alla *query string* della richiesta.

Si distinguono due categorie di parametri:

- ▶ **parametri obbligatori**: valori che devono essere sempre passati dal client al servizio esposto da T3 OPEN;
- ▶ **parametri opzionali**: valori che possono anche essere omessi.

Parametri obbligatori

Fanno parte di questa categoria i seguenti parametri:

- ▶ **item** (borsa.mercato.idTitolo): terna che identifica univocamente lo strumento finanziario;
- ▶ **action**: tipologia di ordine;
- ▶ **qr**: quantità da vendere o comprare;
- ▶ **tipoQ**: parametro di quantità;
- ▶ **prezzo**: prezzo limite dell'ordine espresso nella valuta di negoziazione del titolo;
- ▶ **tipoPrezzo**: parametro di prezzo.

Parametri opzionali

I parametri che rientrano nella categoria *opzionali* sono i seguenti:

- ▶ **sl_prezzo**: prezzo limite indicante una condizione di Stop Loss. Se si tratta di un ordine di acquisto questo parametro rappresenta la soglia inferiore della quotazione del titolo al di sotto della quale il titolo deve essere venduto. Viceversa, qualora si trattasse di un ordine di vendita, questo campo rappresenta la soglia superiore al di sopra della quale il titolo deve essere acquistato;
- ▶ **tp_prezzo**: prezzo limite indicante una condizione di Take Profit. Se si tratta di un ordine di acquisto questo parametro rappresenta la soglia superiore della quotazione del titolo al di sopra della quale il titolo deve essere venduto. Viceversa, qualora si trattasse di un ordine di vendita, questo campo rappresenta la soglia inferiore al di sotto della quale il titolo deve essere acquistato;
- ▶ **sl_tp_notify**: canale per la notifica del verificarsi dell'eventuale condizione di Stop Loss e/o Take Profit;
- ▶ **flagTAH**: validità dell'ordine (solo in fase continua oppure anche in fase after hours);
- ▶ **fase**: fase del mercato in cui bisogna effettuare l'ordine;
- ▶ **conto**: identificativo del deposito titoli;
- ▶ **rubrica**: numero della rubrica associata al deposito titoli;
- ▶ **der_cond**: condizione di attivazione di uno Stop Order (solo se il titolo è un derivato);
- ▶ **der_pr**: prezzo di soglia della condizione di attivazione dello Stop Order (solo se il titolo è un derivato).

Valori ammissibili

Alcuni parametri hanno un range limitato di valori ammissibili. Di seguito viene riportato l'elenco di tali parametri con i relativi valori:

- ▶ **action**: **BUY**, **BUY_INTRADAY**, **SELL**, **SELL_INTRADAY**, **SHORT_OVERNIGHT**;
- ▶ **tipoQ**: **TON** (tutto o niente), **EEC** (esegui e cancella), **""** (la stringa vuota equivale a nessuna condizione);
- ▶ **tipoPrezzo**: **MEG** (al meglio), **LIM** (al limite), **ECO** (esegui comunque);
- ▶ **fase**: **CC** (continua/chiusura), **ACC** (apertura/continua/chiusura), **AH** (after hours), **AS** (asta/sottoscrizione), **S** (sottoscrizione);
- ▶ **flagTAH**: **Y**, **N**;

- ▶ **sl_tp_notify**: **N** (nessuno), **S** (sms), **M** (mail);
- ▶ **der_cond**: **N** (nessuna condizione di attivazione), **L+** (last price \geq der_pr), **L-** (last price \leq der_pr), **B+** (bid price \geq der_pr), **B-** (bid price \leq der_pr), **A+** (ask price \geq der_pr), **A-** (ask price \leq der_pr), **L=** (last price = der_pr), **A=** (ask price = der_pr), **B=** (bid price = der_pr).

Casi particolari per parametri in ingresso

Esistono dei casi particolari in cui i parametri opzionali da passare al servizio per l'inserimento ordine esposto da T3 OPEN diventano obbligatori, così come dei parametri non specificati assumono dei valori di default.

- ▶ il parametro **tipoQ**, se omissso, assume il valore di default "nessuna condizione";
- ▶ il parametro **prezzo**, nel caso in cui *tipoPrezzo* valga "meg" o "eco", non deve essere passato (qualora fosse passato, non verrebbe in nessun caso considerato);
- ▶ il parametro **fase**, se omissso, assume il valore di default associato alla terna borsa, mercato, idTitolo;
- ▶ il parametro **fase**, se passato, controllo che non sia vuoto e assuma uno dei valori ammissibili;
- ▶ nel caso in cui l'ordine avesse uno Stop Loss / Take Profit ed il parametro **sl_tp_notify** non fosse specificato, quest'ultimo assume il valore di default "N" (se però il parametro **sl_tp_notify** viene passato non valorizzato viene generato un errore);
- ▶ nel caso in cui l'ordine avesse uno Stop Loss / Take Profit il parametro opzionale **flagTAH** diventerebbe obbligatorio (però qualora il parametro **flagTAH** venisse passato senza la presenza di uno Stop Loss / Take Profit, verrebbe generato un opportuno codice di errore);
- ▶ i parametri **der_cond** e **der_pr** vengono considerati solamente nel caso in cui il titolo fosse un derivato (nel caso contrario, anche se passati, non verrebbero presi in considerazione):
 - se uno dei due parametri è passato deve esserci anche l'altro, se così non fosse viene generato un errore indicante la mancanza di un parametro;
 - solo se entrambi i parametri vengono passati controllo che il parametro **der_cond** assuma un valore tra quelli ammissibili.

2.2.2 Parametri provenienti dall'informativa

Alcuni dei parametri impostati sull'ordine provengono direttamente dall'informativa o sfruttano questi dati per il computo del valore del parametro.

A fronte di una richiesta di inserimento ordine su un titolo viene avviata, se non già presente, una sottoscrizione per tutti i campi necessari, così da avere tutti i parametri di cui si ha bisogno, sempre aggiornati. Al termine della gestione della richiesta di inserimento ordine la sottoscrizione rimane attiva in previsione di future richieste di inserimento ordine su quello stesso titolo.

Un titolo viene de-sottoscritto solo alla chiusura del server HTTP oppure alla chiusura di T3 OPEN.

Se, per qualsiasi motivo, la sottoscrizione per un titolo dovesse fallire o generare delle eccezioni la sottoscrizione stessa verrebbe chiusa. A fronte di una nuova richiesta di inserimento di un ordine su quel titolo verrebbe riattivata la sottoscrizione.

Se la sottoscrizione dovesse andare in errore esattamente mentre è in corso la gestione di una richiesta di inserimento ordine, l'ordine non viene accettato ed al client viene inviato un opportuno messaggio di errore.

E' importante sottolineare che questo meccanismo è del tutto trasparente per l'utilizzatore.

2.2.3 Parametri in uscita

Il servizio per l'inserimento di un ordine generico invia un messaggio di risposta al client per notificare l'esito della richiesta precedentemente ricevuta.

Sono possibili due tipologie di risposte:

- ▶ **risposta positiva**: la richiesta di inserimento ordine è andata a buon fine e l'ordine è stato accettato. Il messaggio di

risposta restituito al client è così strutturato:

`outcome=OK|numOrdine=xxxxxx|di=dd/MM/yyyy-HH:mm:ss`

- **outcome:** rappresenta l'esito dell'inserimento dell'ordine. Il valore "OK" indica che l'ordine è stato accettato e che, di conseguenza, nel messaggio di risposta sono presenti i campi che caratterizzano l'ordine andato a mercato ossia i parametri *numOrdine* e *di*;
- **numOrdine:** rappresenta il numero dell'ordine andato a mercato. E' un codice numerico di 6 caratteri;
- **di:** data di inserimento dell'ordine, è composto dalla data e dall'orario.

► **risposta negativa:** la richiesta di inserimento ordine è fallita. Si distinguono due casi:

- la richiesta di inserimento ordine è stata bloccata da T3 OPEN, senza che l'ordine sia stato inviato ai servizi di back-end di Webank (ad esempio la richiesta pervenuta dal client è malformata in quanto non è presente un parametro obbligatorio);
- la richiesta di inserimento ordine è stata rifiutata dai servizi di back-end di Webank.

Il messaggio di risposta è strutturato come segue:

`outcome=KO|errorCode=codice`

- **outcome:** rappresenta l'esito dell'inserimento dell'ordine. Il valore "KO" indica che l'ordine è stato rifiutato e che, di conseguenza, nel messaggio di risposta è presente il campo *errorCode*;
- **errorCode:** campo che contiene un codice rappresentante l'errore che ha bloccato l'inserimento dell'ordine. Questo codice può giungere dai servizi di back-end di Webank o dallo strato T3 OPEN a seconda di quale sia stata la causa scatenante dell'errore.

Codici di errore

I codici di errore possono essere di due categorie:

- codice di errore generato dai servizi di back-end di Webank;
- codice di errore generato dallo strato T3 OPEN.

Nel primo caso il codice di errore generato dai servizi di back-end di Webank viene restituito al client così com'è, senza ulteriori elaborazioni.

Codici di errore generati dallo strato T3 OPEN e loro descrizione:

- **GENE:** errore generico;
- **MITE:** il parametro *item* è malformato (ad esempio non viene passato oppure non è nella forma *borsa.mercato.idTitolo*. Viene restituito questo errore anche nel caso in cui l'*item* fosse composto da un numero di parametri diverso da 3);
- **BNE:** l'attributo *borsa* del parametro *item* è nullo o è una stringa vuota;
- **MNE:** l'attributo *mercato* del parametro *item* è nullo o è una stringa vuota;
- **ITNE:** l'attributo *idTitolo* del parametro *item* è nullo o è una stringa vuota;
- **ITE:** la coppia formata dagli attributi *borsa* e *mercato* del parametro *item* assume un valore che non rientra tra quelli ammessi;
- **TITE:** lo strumento finanziario sul quale si desidera operare non esiste (o, meglio, l'attributo *idTitolo* associato alla coppia *borsa.mercato* non corrisponde a nessuno strumento);
- **ANE:** il parametro *action* non viene passato oppure è valorizzato a stringa vuota;
- **TAE:** il parametro *action* assume un valore che non rientra in quelli ammessi;
- **QNE:** il parametro *qr* non viene passato oppure è valorizzato a stringa vuota;
- **QTE:** il parametro *qr* assume un valore non numerico;
- **TQE:** il parametro *tipoQ* assume un valore che non rientra in quelli ammessi;
- **TPNE:** il parametro *tipoPrezzo* non viene passato oppure è valorizzato a stringa vuota;
- **TPE:** il parametro *tipoPrezzo* assume un valore che non rientra in quelli ammessi;
- **PNE:** il parametro *prezzo* non viene passato oppure è valorizzato a stringa vuota;
- **PRE:** il parametro *prezzo* assume un valore non numerico;
- **FNE:** il parametro *fase* è valorizzato a stringa vuota;
- **TFE:** il parametro *fase* assume un valore che non rientra in quelli ammessi;
- **ECE:** impossibile inserire l'ordine sul titolo specificato in quanto lo stesso è soggetto a conflitto di interesse;
- **RWCE:** il parametro *conto* è stato passato ma non il parametro *rubrica* (oppure è stato passato ma valorizzato a

stringa vuota);

- ▶ **CWRE:** il parametro *rubrica* è stato passato ma non il parametro *conto* (oppure è stato passato ma valorizzato a stringa vuota);
- ▶ **RCE:** i parametri *rubrica* e *conto* sono valorizzati entrambi a stringa vuota (o, meglio, i parametri sono stati passati ma non sono valorizzati);
- ▶ **ICE:** il parametro *conto* assume un valore che non rientra tra i depositi titoli associati all'utente;
- ▶ **IRE:** il parametro *rubrica* assume un valore che non rientra tra le rubriche associate al deposito titoli dell'utente;
- ▶ **DCOE:** l'utente non è abilitato ad operare attraverso T3 OPEN sul deposito titoli passato come parametro;
- ▶ **PMAE:** errore scatenato quando vi sono problemi nel calcolo del prezzo marginato. E' un errore interno di T3 OPEN, la causa non è imputabile ai parametri passati dal client;
- ▶ **QME:** errore scatenato quando vi sono problemi con i servizi di back-end di Webank e non è stato possibile recuperare i valori necessari. E' un errore interno di T3 OPEN, la causa non è imputabile ai parametri passati dal client;
- ▶ **SLPE:** il parametro *sl_prezzo* assume un valore non numerico;
- ▶ **SLPNE:** il parametro *sl_prezzo* è valorizzato a stringa vuota (o, meglio, il parametro è stato passato ma non è valorizzato);
- ▶ **TPPE:** parametro *tp_prezzo* assume un valore non numerico;
- ▶ **TPPNE:** il parametro *tp_prezzo* è valorizzato a stringa vuota (o, meglio, il parametro è stato passato ma non è valorizzato);
- ▶ **STWFE:** è stato passato il parametro *flagTAH* (indipendentemente da come è stato valorizzato) ma non il parametro *sl_prezzo* e/o *tp_prezzo* (oppure sono stati passati ma non valorizzati);
- ▶ **STFNE:** il parametro *flagTAH* non è stato passato;
- ▶ **STFE:** il parametro *flagTAH* assume un valore che non rientra in quelli ammessi oppure è valorizzato a stringa vuota (o, meglio, il parametro è stato passato ma non è valorizzato);
- ▶ **STNE:** il parametro *sl_tp_notify* assume un valore che non rientra in quelli ammessi oppure è valorizzato a stringa vuota (o, meglio, il parametro è stato passato ma non è valorizzato);
- ▶ **STWNE:** è stato passato il parametro *sl_tp_notify* (indipendentemente da come è stato valorizzato) ma non il parametro *sl_prezzo* e/o *tp_prezzo* (oppure sono stati passati ma non valorizzati);
- ▶ **DCWDPE:** il parametro *der_pr* è stato passato ma non il parametro *der_cond* (oppure è stato passato ma valorizzato a stringa vuota);
- ▶ **DPWDCE:** il parametro *der_cond* è stato passato ma non il parametro *der_pr* (oppure è stato passato ma valorizzato a stringa vuota);
- ▶ **DPDCNE:** i parametri *der_pr* e *der_cond* sono valorizzati a stringa vuota (o, meglio, i parametri sono stati passati ma non sono valorizzati);
- ▶ **DCE:** il parametro *der_cond* assume un valore che non rientra in quelli ammessi;
- ▶ **DPE:** il parametro *der_pr* assume un valore non numerico;
- ▶ **ADE:** errore scatenato quando vi sono problemi di autorizzazione per l'accesso ai servizi di back-end di Webank (ad esempio sessione non valida). E' un errore interno di T3 OPEN, la causa non è imputabile ai parametri passati dal client;
- ▶ **SVCE:** errore interno del servizio per l'inserimento ordini del back-end di Webank, la causa non è imputabile ai parametri passati dal client;
- ▶ **HPE:** errore scatenato quando vi sono problemi di connessione (HTTP) verso i servizi di back-end di Webank. E' un errore interno di T3 OPEN, la causa non è imputabile ai parametri passati dal client;
- ▶ **SRVE:** errore scatenato quando i servizi di back-end di Webank falliscono a causa di parametri non validi, ad esempio se il valore del parametro *conto* non è valido;
- ▶ **UAE:** errore scatenato quando l'utente annulla l'inserimento dell'ordine dall'apposita finestra di riepilogo;
- ▶ **LRE:** errore scatenato quando si raggiunge il numero massimo (60) di richieste effettuabili in un minuto ai servizi esposti da T3 OPEN per l'inserimento di ordini generici ed ordini condizionati;
- ▶ **IPAE:** non è consentito immettere ordini da client remoti;
- ▶ **NRE:** se il titolo è nominativo il parametro *rubrica* non può valere 00000 (cointestata). Questo tipo di errore viene visualizzato esclusivamente in presenza di un deposito titoli con più intestatari.
- ▶ **NNRE:** se il titolo non è nominativo il parametro *rubrica* deve essere necessariamente valorizzato a 00000 (che, nel caso di un deposito titoli con più intestatari, corrisponde alla cointestata);

- ▶ **DEDE:** l'utente non è abilitato all'immissione di ordini su derivati esteri;
- ▶ **DEDCE:** l'utente non è abilitato all'immissione di ordini su derivati esteri, è necessario inviare l'apposito modulo di attivazione come indicato nella sezione "Il Mio Profilo";
- ▶ **DEDKE:** per questa operazione è necessario avere un livello di conoscenza ed esperienza elevato (caso di derivati esteri);
- ▶ **DEDOE:** l'utente non è abilitato all'immissione di ordini su derivati esteri, è necessario abilitare l'operatività sui derivati esteri dalla sezione "Il Mio Profilo" del sito;
- ▶ **DIDE:** l'utente non è abilitato all'immissione di ordini su derivati;
- ▶ **DIDCE:** l'utente non è abilitato all'immissione di ordini su derivati, è necessario inviare l'apposito modulo di attivazione come indicato nella sezione "Il Mio Profilo";
- ▶ **DIDKE:** per questa operazione è necessario avere un livello di conoscenza ed esperienza elevato (caso di derivati Italia);
- ▶ **DIDOE:** l'utente non è abilitato all'immissione di ordini su derivati, abilitare l'operatività sui derivati esteri dalla sezione "Il Mio Profilo" del sito;
- ▶ **ISDE:** l'utente non è abilitato all'immissione di ordini su opzioni Isoalpha;
- ▶ **ISDCE:** l'utente non è abilitato all'immissione di ordini su opzioni Isoalpha, è necessario inviare l'apposito modulo di attivazione oppure abilitarsi nella sezione "Attivazione Servizi" come indicato nella sezione "Il Mio Profilo";
- ▶ **ISDKE:** per questa operazione è necessario avere un livello di conoscenza ed esperienza elevato (caso di opzioni Isoalpha);
- ▶ **ISDOE:** l'utente non è abilitato all'immissione di ordini su opzioni Isoalpha, abilitare l'operatività sui derivati esteri dalla sezione "Il Mio Profilo" del sito;
- ▶ **DINYDE:** per poter operare intraday su derivati Idem e/o esteri è necessario abilitarsi come indicato nella sezione "Il Mio Profilo" del sito;
- ▶ **LDE:** l'utente non è abilitato all'immissione di ordini;
- ▶ **LIEE:** non è permesso immettere ordini buy marg su questo titolo (mercato estero);
- ▶ **LIDE:** non è permesso immettere ordini buy marg su questo titolo;
- ▶ **LIDKE:** per questa operazione è necessario avere un livello di conoscenza ed esperienza elevato (caso long intraday);
- ▶ **LIDOE:** l'utente non è abilitato all'immissione di ordini buy marg su questo titolo;
- ▶ **LIVSDE:** gli ordini buy marg devono essere validi fino a chiusura;
- ▶ **SIEE:** non è permesso immettere ordini sell marg su questo titolo (mercato estero);
- ▶ **SIDE:** l'utente non è abilitato all'immissione di ordini sell marg su questo titolo;
- ▶ **SIDKE:** per questa operazione è necessario avere un livello di conoscenza ed esperienza elevato (caso short intraday);
- ▶ **SIVSDE:** gli ordini sell marg devono essere validi fino a chiusura;
- ▶ **SOEE:** non è permesso immettere ordini short overnight su questo titolo (mercato estero);
- ▶ **SODE:** l'utente non è abilitato all'immissione di ordini short overnight;
- ▶ **SODKE:** per questa operazione è necessario avere un livello di conoscenza ed esperienza elevato (caso short overnight);
- ▶ **SOVSDE:** gli ordini short overnight devono essere validi fino a chiusura;
- ▶ **CPE:** lo strumento finanziario non può essere un ETF quando si utilizza la piattaforma in modalità CariParma;
- ▶ **STSDE:** se il titolo non è derivato, non è possibile inserire ordini Stop Loss / Take Profit su operazioni di vendita;
- ▶ **COINE:** per i derivati (Idem ed esteri) la rubrica indicata deve essere quella cointestata "00000";
- ▶ **MIFE:** l'ordine non ha superato i controlli di adeguatezza MiFID;
- ▶ **SAHE:** se l'ordine è stato inserito in fase di After Hours, lo scostamento tra il prezzo immesso e quello di riferimento deve rimanere entro i limiti consentiti;
- ▶ **MMCTVE:** errore scatenato quando il controvalore dell'ordine supera il controvalore massimo accettato dal mercato;
- ▶ **BTAHE:** l'utente non è abilitato all'apertura di posizione sul mercato After Hours;
- ▶ **AVSDE:** per ordini sul mercato After Hours non è consentito specificare una data di validità;
- ▶ **ISOME:** per ordini condizionati su derivati Italia (Stop Order) non è possibile specificare il parametro prezzo al meglio;
- ▶ **ECSOLE:** sui mercati Eurex e CME è possibile inserire ordini condizionati sui derivati (Stop Order) solo con il parametro prezzo al meglio;
- ▶ **VSEDE:** l'opzione di prezzo EEC (esegui e cancella) è consentita solo per gli ordini validi sino a chiusura (sul mercato

dei derivati);

- ▶ **VSDTE**: per gli ordini validi sino a data non è ammessa l'opzione TON (tutto o niente);
- ▶ **VSDEE**: sul mercato italiano l'opzione di prezzo EEC (esegui e cancella) è consentita solo per ordini validi fino a chiusura;
- ▶ **ECCE**: sui mercati esteri l'unica fase di mercato consentita è la CC (continua);
- ▶ **EECE**: sui mercati esteri non è consentita l'opzione di prezzo EC (esegui comunque);
- ▶ **EVSDTE**: sui mercati esteri è consentito inserito solamente ordini validi fino a chiusura;
- ▶ **DCMBECE**: per ordini di acquisto, il prezzo della condizione di attivazione deve essere maggiore o uguale del last / bid / ask corrente;
- ▶ **DCMSECE**: per ordini di vendita, il prezzo della condizione di attivazione deve essere minore o uguale del last / bid / ask corrente;
- ▶ **NQE**: la quantità inserita deve essere maggiore di zero;
- ▶ **NPE**: il prezzo limite deve essere maggiore di zero;
- ▶ **PNTE**: il prezzo inserito non rispetta le regole sul tick;
- ▶ **PSE**: il prezzo inserito supera lo scostamento massimo previsto dal mercato;
- ▶ **PSSE**: il prezzo inserito supera lo scostamento massimo consentito per ordini sell marg e short overnight;
- ▶ **SLMPBE**: il prezzo dello Stop Loss per ordini di acquisto deve essere minore del prezzo limite dell'ordine (o dell'ultimo prezzo in caso di ordini al meglio);
- ▶ **SLMPSE**: il prezzo dello Stop Loss per ordini di vendita deve essere maggiore del prezzo limite dell'ordine (o dell'ultimo prezzo in caso di ordini al meglio);
- ▶ **TPMPBE**: il prezzo dell'ordine Take Profit per ordini di acquisto deve essere maggiore del prezzo limite dell'ordine (o dell'ultimo prezzo in caso di ordini al meglio);
- ▶ **TPMPSE**: il prezzo dell'ordine Take Profit per ordini di vendita deve essere minore del prezzo limite dell'ordine (o dell'ultimo prezzo in caso di ordini al meglio);
- ▶ **MCTVE**: il controvalore dell'operazione supera il controvalore massimo impostato;
- ▶ **NTOOTTE**: non è possibile utilizzare il parametro quantità TON (tutto o niente) su obbligazioni o titoli di stato;
- ▶ **NTEE**: non è possibile utilizzare il parametro quantità TON (tutto o niente) su questo titolo;
- ▶ **NEEE**: non è possibile utilizzare il parametro quantità EEC (esegui e cancella) su questo titolo;
- ▶ **NEIE**: non è possibile utilizzare il parametro quantità EEC (esegui e cancella) su derivati;
- ▶ **NAIE**: non è possibile immettere ordini con fase After Hours su derivati;
- ▶ **NANOOTTE**: non è possibile immettere ordini con fase asta/sottoscrizione su titoli che non siano obbligazioni o titoli di stato;
- ▶ **NSNOOTE**: non è possibile immettere ordini con fase sottoscrizione su titoli che non siano obbligazioni o titoli di stato.

Codici di errore generati dai servizi di back-end di Webank e loro descrizione:

- ▶ **3SYS**: ordine rifiutato, errore generico;
- ▶ **3CAS**: liquidità insufficiente per eseguire l'operazione;
- ▶ **3SHA**: vendita non consentita in quanto la quantità supera la quantità disponibile in portafoglio long;
- ▶ **NSHL**: vendita short overnight non consentita in quanto il titolo è già presente in portafoglio long. Per effettuare una vendita short overnight è prima necessario provvedere alla chiusura della posizione in portafoglio long;
- ▶ **NSHP**: vendita short overnight non consentita in quanto sono stati immessi ordini in acquisto sullo stesso titolo. Per effettuare una vendita short overnight è necessario revocare gli ordini in acquisto pendenti;
- ▶ **NSCP**: acquisto non consentito in quanto sono stati immessi ordini short overnight sullo stesso titolo. Per immettere l'ordine di acquisto è necessario revocare gli ordini short overnight pendenti;
- ▶ **NSCT**: acquisto non consentito in quanto la quantità immessa in acquisto supera la quantità necessaria per chiudere la posizione short overnight;
- ▶ **NSHB**: vendita short overnight non consentita su questo titolo;
- ▶ **3TIM**: immissione ordini temporaneamente bloccata per sell marg o buy marg non chiusi;
- ▶ **3SBH**: l'immissione ordini marginata è bloccata; consultare gli orari sul "Manuale operativo";
- ▶ **NSHS**: impossibile definire Stop Loss / Take Profit per un ordine di chiusura di posizioni short overnight;
- ▶ **NSHA**: utente non abilitato alla vendita short overnight;

- ▶ **NSHO**: vendita short overnight non consentita in quanto eccede il controvalore massimo consentito (500.000 €);
- ▶ **NSHQ**: vendita short non consentita in quanto eccede la quantità attualmente disponibile;
- ▶ **NMB**: immissione di ordini marginati non consentita su questo titolo. Per conoscere l'elenco dei titoli marginabili consultare la guida sul sito www.webank.it o consultare il Call Center al numero 800776600;
- ▶ **3MBH**: l'immissione di ordini marginata è bloccata. Prendere visione degli orari di negoziazione sul Manuale Operativo presente nella sezione "Il Mio Profilo";
- ▶ **NMQ**: operazione non consentita in quanto l'ordine eccede il ctv max consentito di 500.000 €;
- ▶ **EXCLUDED**: il titolo è stato escluso dalla contrattazione. Per ulteriori informazioni contattare il Call Center di Webank;
- ▶ **EXCLUDED_USER**: utente non abilitato ad immettere ordini su questo titolo. Per ulteriori informazioni contattare il Call Center di Webank;
- ▶ **EXCLUDED_AH**: l'utente non è abilitato ad aprire posizioni durante la fase di After Hours. Per ulteriori informazioni contattare il Call Center di Webank;
- ▶ **CLO**: l'immissione ordini non è al momento consentita;
- ▶ **NGMD**: l'immissione ordini su derivati non è al momento consentita;
- ▶ **3PSL**: acquisto non consentito in quanto la quantità immessa supera la quantità disponibile in portafoglio short. Per assumere una posizione di segno contrario è necessario prima provvedere alla chiusura della posizione short in portafoglio;
- ▶ **3PLS**: vendita non consentita in quanto la quantità immessa supera la quantità disponibile in portafoglio long. Per assumere una posizione di segno contrario è necessario prima provvedere alla chiusura della posizione long in portafoglio;
- ▶ **3POR**: immissione non consentita in quanto sono presenti ordini pendenti di segno contrario sullo stesso titolo;
- ▶ **SHIS**: operazione short overnight non consentita in quanto sono presenti ordini pendenti o posizioni in portafoglio di opzioni su azioni aventi il presente titolo come sottostante;
- ▶ **ISSH**: operazione non consentita in quanto sono presenti ordini pendenti o posizioni short in portafoglio di opzioni su titoli costituenti il sottostante dell'opzione su azione;
- ▶ **3NAP**: l'immissione di ordini su quel deposito titoli da T3 OPEN è stata bloccata lato server;
- ▶ **3DAP**: l'immissione di ordini da T3 OPEN è stata bloccata lato server;
- ▶ **3NOP**: l'immissione di ordini da è stata bloccata lato server per tutti i client.

2.2.4 Invocazione del servizio

Il servizio per l'inserimento di un ordine generico è invocabile al seguente URL:

`http://localhost:port/T3OPEN/generic_order`

Al posto di **port** bisogna mettere il numero della porta su cui gira il server HTTP, configurata nella finestra di impostazioni di T3 OPEN (il valore di default è 8333).

I parametri devono essere passati come coppie chiave (nome del parametro) – valore (valore del parametro):
`chiave=valore`

E' presente un controllo che impedisce di effettuare più di 60 richieste di inserimento ordine in un minuto.

Esempio di inserimento di ordine accettato

Request:

`http://localhost:8333/T3OPEN/generic_order?item=MI.EQCON.2552&action=BUY&qr=10&tipoQ=ECC&prezzo=9.50&fase=CC&tipoPrezzo=lim`

Response:

`outcome=OK|numOrdine=000076|di=23/04/2010-11:52:49`

Esempio di inserimento di ordine non accettato

Request:

`http://localhost:8333/T3OPEN/generic_order?item=MI.EQCON.2552&action=BUY&qr=10&tipoQ=ECC&fase=CC&tipoPrezzo=lim`

Response:

outcome=KO|errorCode=PNE

L'errore è dovuto alla mancanza del parametro *prezzo*.

2.3 Revoca di un ordine

Questo servizio (denominato **cancel_order**) permette di revocare un ordine precedentemente inserito.

2.3.1 Parametri in ingresso

I parametri di un ordine, inviati al servizio di revoca ordine esposto da T3 OPEN, vengono aggiunti alla *query string* della richiesta.

Si distinguono due categorie di parametri:

- ▶ **parametri obbligatori**: valori che devono essere sempre passati dal client al servizio esposto da T3 OPEN;
- ▶ **parametri opzionali**: valori che possono anche essere omessi.

Parametri obbligatori

Fanno parte di questa categoria i seguenti parametri:

- ▶ **numOrdine**: numero identificativo dell'ordine che si desidera revocare;
- ▶ **di**: data e ora di inserimento di un ordine (deve essere nel formato **dd/MM/yyyy-HH:mm:ss**).

Parametri opzionali

I parametri che rientrano nella categoria *opzionali* sono i seguenti:

- ▶ **conto**: identificativo del deposito titoli;
- ▶ **rubrica**: numero della rubrica associata al deposito titoli.

2.3.2 Parametri in uscita

Il servizio per la revoca di un ordine invia un messaggio di risposta al client per notificare l'esito della richiesta precedentemente ricevuta.

Sono possibili due tipologie di risposte:

- ▶ **risposta positiva**: la richiesta di revoca ordine è andata a buon fine. Il messaggio di risposta restituito al client è così strutturato:

outcome=OK

- **outcome**: rappresenta l'esito della revoca dell'ordine. Il valore "OK" indica che l'ordine è stato revocato; non vengono restituite ulteriori informazioni.
- ▶ **risposta negativa**: la richiesta di revoca ordine è fallita. Si distinguono due casi:
 - la richiesta di revoca ordine è stata bloccata da T3 OPEN, senza che sia stata inviata ai servizi di back-end di Webank (ad esempio la richiesta pervenuta dal client è malformata in quanto non è presente un parametro obbligatorio);
 - la richiesta di revoca ordine è stata rifiutata dai servizi di back-end di Webank o tali servizi sono andati in errore.

Il messaggio di risposta è strutturato come segue:

outcome=KO|errorCode=codice

- **outcome**: rappresenta l'esito della revoca dell'ordine. Il valore "KO" indica che la revoca è fallita e che, di conseguenza, nel messaggio di risposta è presente il campo *errorCode*;
- **errorCode**: campo che contiene un codice rappresentante l'errore che ha impedito la revoca dell'ordine. Questo codice può giungere dai servizi di back-end di Webank o dallo strato T3 OPEN a seconda di quale sia stata la causa scatenante l'errore.

Codici di errore

I codici di errore possono essere di due categorie:

- ▶ codice di errore generato dai servizi di back-end di Webank;
- ▶ codice di errore generato dallo strato T3 OPEN.

Nel primo caso il codice di errore generato dai servizi di back-end di Webank viene restituito al client così com'è, senza ulteriori elaborazioni.

Codici di errore generati dallo strato T3 OPEN e loro descrizione:

- ▶ **GENE**: errore generico;
- ▶ **NONUE**: il parametro *numOrdine* non viene passato o è valorizzato a stringa vuota;
- ▶ **DINE**: il parametro *di* non viene passato o è valorizzato a stringa vuota;
- ▶ **DFE**: il parametro *di* non rappresenta una stringa valida e/o non rispetta il pattern **dd/MM/yyyy-HH:mm:ss**;
- ▶ **RWCE**: il parametro *conto* è stato passato ma non il parametro *rubrica* (oppure è stato passato ma valorizzato a stringa vuota);
- ▶ **CWRE**: il parametro *rubrica* è stato passato ma non il parametro *conto* (oppure è stato passato ma valorizzato a stringa vuota);
- ▶ **RCE**: i parametri *rubrica* e *conto* sono valorizzati entrambi a stringa vuota (o, meglio, i parametri sono stati passati ma non sono valorizzati);
- ▶ **ICE**: il parametro *conto* assume un valore che non rientra tra i depositi titoli associati all'utente;
- ▶ **IRE**: il parametro *rubrica* assume un valore che non rientra tra le rubriche associate al deposito titoli dell'utente;
- ▶ **DCOE**: l'utente non è abilitato ad operare attraverso T3 OPEN sul deposito titoli passato come parametro;
- ▶ **ADE**: errore scatenato quando vi sono problemi di autorizzazione per l'accesso ai servizi di back-end di Webank (ad esempio sessione non valida). E' un errore interno di T3 OPEN, la causa non è imputabile ai parametri passati dal client;
- ▶ **SVCE**: errore interno del servizio per la revoca ordini del back-end di Webank, la causa non è imputabile ai parametri passati dal client;
- ▶ **HPE**: errore scatenato quando vi sono problemi di connessione (HTTP) verso i servizi di back-end di Webank. E' un errore interno di T3 OPEN, la causa non è imputabile ai parametri passati dal client;
- ▶ **SRVE**: errore scatenato quando i servizi di back-end di Webank falliscono a causa di parametri non validi oppure se ne non esiste alcun ordine corrispondente al parametro *numOrdine* e *di* passati;
- ▶ **IPAE**: non è consentito revocare ordini da client remoti.

Codici di errore generati dai servizi di back-end di Webank e loro descrizione:

- ▶ **3DUP**: errore scatenato quando è già stata inoltrata una richiesta di revoca per quell'ordine.
- ▶ **3ASL**: gli ordini di Stop Loss automatico non sono revocabili.

2.3.3 Invocazione del servizio

Il servizio per la revoca di un ordine generico è invocabile al seguente URL:

`http://localhost:port/T3OPEN/cancel_order`

Al posto di **port** bisogna mettere il numero della porta su cui gira il server HTTP, configurata nella finestra di impostazioni di T3 OPEN (il valore di default è 8333).

I parametri devono essere passati come coppie chiave (nome del parametro) – valore (valore del parametro):
chiave=valore

Esempio di revoca ordine accettata

Request:

`http://localhost:8333/T3OPEN/cancel_order?numOrdine=000008&di=26/04/2010-10:31:27`

Response:

`outcome=OK`

Esempio di revoca ordine non accettata

Request:

`http://localhost:8333/T3OPEN/cancel_order?numOrdine=000072&di=26/04/2010-10:31:27`

Response:

outcome=KO|errorCode=SRVE

L'errore è dovuto alla non esistenza, lato back-office, di un ordine corrispondente al numero ordine e alla data di inserimento passati.

2.4 Inserimento ordine condizionato

Questo servizio (denominato **conditional_order**) permette di inserire un ordine condizionato su uno strumento finanziario. Non è possibile inserire alert semplici, solamente ordini condizionati.

L'unica variabile per la quale è possibile definire una condizione è il *prezzo* (ultimo prezzo). Le condizioni definibili sono al massimo 2.

Inoltre è possibile fornire un ordine di chiusura definendo opportunamente una condizione di Stop Loss e/o Take Profit.

2.4.1 Parametri in ingresso

I parametri di un ordine, inviati al servizio di inserimento di un ordine condizionato esposto da T3 OPEN, vengono aggiunti alla *query string* della richiesta.

Si distinguono due categorie di parametri:

- ▶ **parametri obbligatori**: valori che devono essere sempre passati dal client al servizio esposto da T3 OPEN;
- ▶ **parametri opzionali**: valori che possono anche essere omessi.

Parametri obbligatori

Fanno parte di questa categoria i seguenti parametri:

- ▶ **item** (borsa.mercato.idTitolo): terna che identifica univocamente lo strumento finanziario;
- ▶ **condizione1**: valore della prima condizione;
- ▶ **valore1**: valore di soglia a cui si riferisce la condizione specificata nel parametro **condizione1**;
- ▶ **flagTAH**: validità dell'ordine condizionato (solo in fase continua oppure anche in fase after hours);
- ▶ **ordine.action**: tipologia di ordine associato al verificarsi della condizione;
- ▶ **ordine.qr**: quantità da vendere o comprare quando si verifica la condizione;
- ▶ **ordine.tipoQ**: parametro di quantità;
- ▶ **ordine.tipoPrezzo**: parametro di prezzo;
- ▶ **ordine.prezzo**: prezzo limite dell'ordine, espresso nella valuta di negoziazione del titolo, per il titolo che l'utente desidera scambiare quando si verifica l'ordine condizionato.

Parametri opzionali

I parametri che rientrano nella categoria *opzionali* sono i seguenti:

- ▶ **condizione2**: valore della seconda condizione;
- ▶ **valore2**: valore di soglia a cui si riferisce la condizione specificata nel parametro **condizione2**;
- ▶ **notify**: canale per la notifica del verificarsi di una delle condizioni specificate;
- ▶ **conto**: identificativo del deposito titoli;
- ▶ **rubrica**: numero della rubrica associata al deposito titoli;
- ▶ **oc_sl_prezzo**: condizione di Stop Loss per l'eventuale ordine di chiusura. Se si tratta di un ordine di acquisto questo parametro rappresenta la soglia inferiore della quotazione del titolo al di sotto della quale il titolo deve essere venduto. Viceversa, qualora si trattasse di un ordine di vendita, questo campo rappresenta la soglia superiore al di sopra della quale il titolo deve essere acquistato;
- ▶ **oc_tp_prezzo**: condizione di Take Profit per l'eventuale ordine di chiusura. Se si tratta di un ordine di acquisto questo parametro rappresenta la soglia superiore della quotazione del titolo al di sopra della quale il titolo deve essere venduto. Viceversa, qualora si trattasse di un ordine di vendita, questo campo rappresenta la soglia inferiore al di sotto della quale il titolo deve essere acquistato;
- ▶ **oc_flagTAH**: validità dell'ordine di chiusura (solo in fase continua oppure anche in fase after hours);
- ▶ **ordine.tipoPrezzoSLTP**: parametro di prezzo dello Stop Loss e/o Take Profit dell'eventuale ordine di chiusura.

Valori ammissibili

Alcuni parametri hanno un range limitato di valori ammissibili. Di seguito viene riportato l'elenco di tali parametri con i relativi valori:

- ▶ condizione1 e condizione2: **MA** (maggiore o uguale), **MI** (minore o uguale);
- ▶ notify: **N** (nessuno), **S** (sms), **M** (mail);
- ▶ flagTAH: **Y**, **N**;
- ▶ ordine.action: **BUY**, **BUY_INTRADAY**, **SELL**, **SELL_INTRADAY**;
- ▶ ordine.tipoQ: **TON** (tutto o niente), **EEC** (esegui e cancella), **""** (la stringa vuota equivale a nessuna condizione);
- ▶ ordine.tipoPrezzo: **MEG** (al meglio), **LIM** (al limite), **ECO** (esegui comunque);
- ▶ ordine.tipoPrezzoSLTP: **M** (al meglio), **L** (al limite), **EC** (esegui comunque);
- ▶ oc_flagTAH: **Y**, **N**.

Casi particolari per parametri in ingresso

Esistono dei casi particolari in cui i parametri opzionali da passare al servizio per l'inserimento ordine condizionato esposto da T3 OPEN diventano obbligatori, così come dei parametri non specificati assumono dei valori di default.

- ▶ il parametro **ordine.tipoQ**, se omissso, assume il valore di default "nessuna condizione";
- ▶ il parametro **notify**, se omissso, assume il valore di default "N";
- ▶ il parametro **ordine.prezzo**, nel caso in cui *ordine.tipoPrezzo* valga "meg" o "eco", non deve essere passato (qualora fosse passato, non verrebbe in nessun caso considerato);
- ▶ i parametri opzionali **oc_flagTAH** e **ordine.tipoPrezzoSLTP** diventano obbligatori qualora fosse definito un ordine di chiusura Stop Loss e/o Take Profit. Viceversa se questi parametri fossero specificati senza che sia stato definito un ordine di chiusura, verrebbe generato un opportuno codice di errore.

Note

La condizione **MI**, se specificata, prende il nome di condizione minima.

La condizione **MA**, se specificata, prender il nome di condizione massima.

2.4.2 Parametri in uscita

Il servizio per l'inserimento di un ordine condizionato invia un messaggio di risposta al client per notificare l'esito della richiesta precedentemente ricevuta.

Sono possibili due tipologie di risposte:

- ▶ **risposta positiva**: la richiesta di inserimento ordine condizionato è andata a buon fine. Il messaggio di risposta restituito al client è così strutturato:

`outcome=OK|codice=xxxxxxxxxx`

- outcome: rappresenta l'esito dell'inserimento dell'ordine condizionato. Il valore "OK" indica che l'ordine è stato accettato e che, di conseguenza, nel messaggio di risposta è presente il campo che caratterizza l'ordine condizionato, ossia il parametro *codice*;
- codice: rappresenta il codice associato all'ordine condizionato inserito.
- ▶ **risposta negativa**: la richiesta di inserimento ordine condizionato è fallita. Si distinguono due casi:
 - la richiesta di inserimento ordine condizionato è stata bloccata da T3 OPEN, senza che l'ordine sia stato inviato ai servizi di back-end di Webank (ad esempio la richiesta pervenuta dal client è malformata in quanto non è presente un parametro obbligatorio);
 - la richiesta di inserimento ordine è stata rifiutata dai servizi di back-end di Webank.

Il messaggio di risposta è strutturato come segue:

`outcome=KO|errorCode=codice`

- outcome: rappresenta l'esito dell'inserimento dell'ordine condizionato. Il valore "KO" indica che l'ordine è stato rifiutato e che, di conseguenza, nel messaggio di risposta è presente il campo *errorCode*;
- errorCode: campo che contiene un codice rappresentate l'errore che ha bloccato l'inserimento dell'ordine condizionato. Questo codice può giungere dai servizi di back-end di Webank o dallo strato T3 OPEN a seconda di quale sia stata la causa scatenante l'errore.

Codici di errore

I codici di errore possono essere di due categorie:

- ▶ codice di errore generato dai servizi di back-end di Webank;
- ▶ codice di errore generato dallo strato T3 OPEN.

Nel primo caso il codice di errore generato dai servizi di back-end di Webank viene restituito al client così com'è, senza ulteriori elaborazioni.

Codici di errore generati dallo strato T3 OPEN e loro descrizione:

- ▶ **GENE**: errore generico;
- ▶ **MITE**: il parametro *item* è malformato (ad esempio non viene passato oppure non è nella forma *borsa.mercato.idTitolo*. Viene restituito questo errore anche nel caso in cui l'*item* fosse composto da un numero di parametri diverso da 3);
- ▶ **BNE**: l'attributo *borsa* del parametro *item* è nullo o è una stringa vuota;
- ▶ **MNE**: l'attributo *mercato* del parametro *item* è nullo o è una stringa vuota;
- ▶ **ITNE**: l'attributo *idTitolo* del parametro *item* è nullo o è una stringa vuota;
- ▶ **ITE**: la coppia formata dagli attributi *borsa* e *mercato* del parametro *item* assume un valore che non rientra tra quelli ammessi;
- ▶ **TITE**: lo strumento finanziario sul quale si desidera operare non esiste (o, meglio, l'attributo *idTitolo* associato alla coppia *borsa.mercato* non corrisponde a nessuno strumento);
- ▶ **C1NE**: il parametro *condizione1* è nullo o è una stringa vuota;
- ▶ **VL1NE**: il parametro *valore1* è nullo o è una stringa vuota;
- ▶ **VL1E**: il parametro *valore1* assume un valore non numerico;
- ▶ **C1E**: il parametro *condizione1* assume un valore che non rientra in quelli ammessi;
- ▶ **VL2E**: il parametro *valore2* assume un valore non numerico;
- ▶ **C2E**: il parametro *condizione2* assume un valore che non rientra in quelli ammessi;
- ▶ **C2WV2E**: il parametro *valore2* è stato passato ma non il parametro *condizione2* (oppure è stato passato ma valorizzato a stringa vuota);
- ▶ **V2WC2E**: il parametro *condizione2* è stato passato ma non il parametro *valore2* (oppure è stato passato ma valorizzato a stringa vuota);
- ▶ **C2V2E**: parametri *condizione2* e *valore2* sono valorizzati entrambi a stringa vuota (o, meglio, i parametri sono stati passati ma non sono valorizzati);
- ▶ **NONE**: il parametro *notify* è valorizzato a stringa vuota (o, meglio, il parametro è stato passato ma non è valorizzato);
- ▶ **NOE**: il parametro *notify* assume un valore che non rientra in quelli ammessi;
- ▶ **FTNE**: il parametro *flagTAH* è nullo o è una stringa vuota;
- ▶ **FTE**: il parametro *flagTAH* assume un valore che non rientra in quelli ammessi;
- ▶ **RWCE**: il parametro *conto* è stato passato ma non il parametro *rubrica* (oppure è stato passato ma valorizzato a stringa vuota);
- ▶ **CWRE**: il parametro *rubrica* è stato passato ma non il parametro *conto* (oppure è stato passato ma valorizzato a stringa vuota);
- ▶ **RCE**: i parametri *rubrica* e *conto* sono valorizzati entrambi a stringa vuota (o, meglio, i parametri sono stati passati ma non sono valorizzati);
- ▶ **ICE**: il parametro *conto* assume un valore che non rientra tra i depositi titoli associati all'utente;
- ▶ **IRE**: il parametro *rubrica* assume un valore che non rientra tra le rubriche associate al deposito titoli dell'utente;
- ▶ **DCOE**: l'utente non è abilitato ad operare attraverso T3 OPEN sul deposito titoli passato come parametro;
- ▶ **ANE**: il parametro *ordine.action* non viene passato oppure è valorizzato a stringa vuota;
- ▶ **TAE**: il parametro *ordine.action* assume un valore che non rientra in quelli ammessi;
- ▶ **QNE**: il parametro *ordine.qr* non viene passato oppure è valorizzato a stringa vuota;
- ▶ **QTE**: il parametro *ordine.qr* assume un valore non numerico;
- ▶ **TQE**: il parametro *ordine.tipoQ* assume un valore che non rientra in quelli ammessi;
- ▶ **TPNE**: il parametro *ordine.tipoPrezzo* non viene passato oppure è valorizzato a stringa vuota;
- ▶ **TPE**: il parametro *ordine.tipoPrezzo* assume un valore che non rientra in quelli ammessi;

- ▶ **PNE:** il parametro *ordine.prezzo* non viene passato oppure è valorizzato a stringa vuota;
- ▶ **PRE:** il parametro *ordine.prezzo* assume un valore non numerico;
- ▶ **ECE:** impossibile inserire l'ordine sul titolo specificato in quanto lo stesso è soggetto a conflitto di interesse;
- ▶ **QME:** errore scatenato quando vi sono problemi con il servizio di back-end di Webank per l'ottenimento delle quotazioni e non è stato possibile recuperare i valori necessari. E' un errore interno di T3 OPEN, la causa non è imputabile ai parametri passati dal client;
- ▶ **SLPE:** il parametro *oc_sl_prezzo* assume un valore non numerico;
- ▶ **SLPNE:** il parametro *oc_sl_prezzo* è valorizzato a stringa vuota (o, meglio, il parametro è stato passato ma non è valorizzato);
- ▶ **TPPE:** parametro *oc_tp_prezzo* assume un valore non numerico;
- ▶ **TPPNE:** il parametro *oc_tp_prezzo* è valorizzato a stringa vuota (o, meglio, il parametro è stato passato ma non è valorizzato);
- ▶ **STWFE:** è stato passato il parametro *oc_flagTAH* (indipendentemente da come è stato valorizzato) ma non il parametro *oc_sl_prezzo* e/o *oc_tp_prezzo* (oppure sono stati passati ma non valorizzati);
- ▶ **STFNE:** il parametro *oc_flagTAH* non è stato passato;
- ▶ **STFE:** il parametro *oc_flagTAH* assume un valore che non rientra in quelli ammessi oppure è valorizzato a stringa vuota (o, meglio, il parametro è stato passato ma non è valorizzato);
- ▶ **STTNE:** il parametro *ordine.tipoPrezzoSLTP* non è stato passato;
- ▶ **STTE:** il parametro *ordine.tipoPrezzoSLTP* assume un valore che non rientra in quelli ammessi oppure è valorizzato a stringa vuota (o, meglio, il parametro è stato passato ma non è valorizzato);
- ▶ **STWTE:** è stato passato il parametro *ordine.tipoPrezzoSLTP* (indipendentemente da come è stato valorizzato) ma non il parametro *oc_sl_prezzo* e/o *oc_tp_prezzo* (oppure sono stati passati ma non valorizzati);
- ▶ **ADE:** errore scatenato quando vi sono problemi di autorizzazione per l'accesso ai servizi di back-end di Webank (ad esempio sessione non valida). E' un errore interno di T3 OPEN, la causa non è imputabile ai parametri passati dal client;
- ▶ **SVCE:** errore interno del servizio per l'inserimento di ordini condizionati del back-end di Webank, la causa non è imputabile ai parametri passati dal client;
- ▶ **HPE:** errore scatenato quando vi sono problemi di connessione (HTTP) verso i servizi di back-end di Webank. E' un errore interno di T3 OPEN, la causa non è imputabile ai parametri passati dal client;
- ▶ **SRVE:** errore scatenato quando i servizi di back-end di Webank falliscono a causa di parametri non validi, ad esempio se il valore del parametro conto non è valido;
- ▶ **UAE:** errore scatenato quando l'utente annulla l'inserimento dell'ordine condizionato dall'apposita finestra di riepilogo;
- ▶ **LRE:** errore scatenato quando si raggiunge il numero massimo (60) di richieste effettuabili in un minuto ai servizi esposti da T3 OPEN per l'inserimento di ordini generici ed ordini condizionati;
- ▶ **IPAE:** non è consentito immettere ordini condizionati da client remoti;
- ▶ **NRE:** se il titolo è nominativo il parametro *rubrica* non può valere 00000 (cointestata). Questa errore viene visualizzato esclusivamente in caso di depositi titoli con più intestatari.
- ▶ **DEDE:** l'utente non è abilitato all'immissione di ordini su derivati esteri;
- ▶ **DEDCE:** l'utente non è abilitato all'immissione di ordini su derivati esteri, inviare l'apposito modulo di attivazione come indicato nella sezione "Il Mio Profilo";
- ▶ **DEDKE:** per questa operazione è necessario avere un livello di conoscenza ed esperienza elevato (caso di derivati esteri);
- ▶ **DEDOE:** l'utente non è abilitato all'immissione di ordini su derivati esteri, abilitare l'operatività sui derivati esteri dalla sezione "Il Mio Profilo" del sito;
- ▶ **DIDE:** l'utente non è abilitato all'immissione di ordini su derivati;
- ▶ **DIDCE:** l'utente non è abilitato all'immissione di ordini su derivati, inviare l'apposito modulo di attivazione come indicato nella sezione "Il Mio Profilo";
- ▶ **DIDKE:** per questa operazione è necessario avere un livello di conoscenza ed esperienza elevato (caso di derivati Italia);
- ▶ **DIDOE:** l'utente non è abilitato all'immissione di ordini su derivati, abilitare l'operatività sui derivati esteri dalla sezione "Il Mio Profilo" del sito;
- ▶ **ISDE:** l'utente non è abilitato all'immissione di ordini su opzioni Isoalpha;

- ▶ **ISDCE:** l'utente non è abilitato all'immissione di ordini su opzioni Isoalpha, inviare l'apposito modulo di attivazione oppure abilitarsi nella sezione "Attivazione Servizi" come indicato nella sezione "Il Mio Profilo";
- ▶ **ISDKE:** per questa operazione è necessario avere un livello di conoscenza ed esperienza elevato (caso di opzioni Isoalpha);
- ▶ **ISDOE:** l'utente non è abilitato all'immissione di ordini su opzioni Isoalpha, abilitare l'operatività sui derivati esteri dalla sezione "Il Mio Profilo" del sito;
- ▶ **DINYDE:** per poter operare intraday su derivati Idem e/o esteri è necessario abilitarsi come indicato nella sezione "Il Mio Profilo" del sito;
- ▶ **LDE:** l'utente non è abilitato all'immissione di ordini;
- ▶ **LIEE:** non è permesso immettere ordini buy marg su questo titolo (mercato estero);
- ▶ **LIDE:** non è permesso immettere ordini buy marg su questo titolo;
- ▶ **LIDKE:** per questa operazione è necessario avere un livello di conoscenza ed esperienza elevato (caso long intraday);
- ▶ **LIDOE:** l'utente non è abilitato all'immissione di ordini buy marg su questo titolo;
- ▶ **LIVSDE:** gli ordini buy marg devono essere validi fino a chiusura;
- ▶ **SIEE:** non è permesso immettere ordini sell marg su questo titolo (mercato estero);
- ▶ **SIDE:** l'utente non è abilitato all'immissione di ordini sell marg su questo titolo;
- ▶ **SIDKE:** per questa operazione è necessario avere un livello di conoscenza ed esperienza elevato (caso short intraday);
- ▶ **SIVSDE:** gli ordini sell marg devono essere validi fino a chiusura;
- ▶ **SOEE:** non è permesso immettere ordini short overnight su questo titolo (mercato estero);
- ▶ **SODE:** l'utente non è abilitato all'immissione di ordini di ordini short overnight;
- ▶ **SODKE:** per questa operazione è necessario avere un livello di conoscenza ed esperienza elevato (caso short overnight);
- ▶ **SOVSDE:** gli ordini short overnight devono essere validi fino a chiusura;
- ▶ **CMADE:** i parametri *condizione1* e *condizione2* non possono assumere contemporaneamente il valore MA;
- ▶ **CMIDE:** i parametri *condizione1* e *condizione2* non possono assumere contemporaneamente il valore MI;
- ▶ **STSDE:** se il titolo non è derivato, non è possibile inserire ordini Stop Loss / Take Profit su operazioni di vendita;
- ▶ **MIFE:** l'ordine non ha superato i controlli di adeguatezza MiFID;
- ▶ **DETSTEE:** per ordini condizionati su derivati o mercati esteri con condizione di chiusura il parametro *tipoPrezzoSLTP* non può assumere il valore EC (ma solo M o L);
- ▶ **DETSTME:** per ordini condizionati su titoli che non siano derivati o mercati differenti da quello estero con condizione di chiusura il valore del parametro *tipoPrezzoSLTP* non può essere M (ma solo EC o L);
- ▶ **CONMIE:** la condizione minima è già scattata;
- ▶ **CONMAE:** la condizione massima è già scattata;
- ▶ **CMICMAE:** il parametro *valore* della condizione minima deve essere minore del *valore* della condizione massima;
- ▶ **V1V2EE:** il valore del parametro *valore1* e quello del parametro *valore2* coincidono;
- ▶ **NQE:** la quantità inserita deve essere maggiore di zero;
- ▶ **NPE:** il prezzo limite deve essere maggiore di zero;
- ▶ **SLMPBE:** il prezzo dello Stop Loss per ordini di acquisto deve essere minore del prezzo limite dell'ordine (o dell'ultimo prezzo in caso di ordini al meglio);
- ▶ **SLMPSE:** il prezzo dello Stop Loss per ordini di vendita deve essere maggiore del prezzo limite dell'ordine (o dell'ultimo prezzo in caso di ordini al meglio);
- ▶ **TPMPBE:** il prezzo dell'ordine Take Profit per ordini di acquisto deve essere maggiore del prezzo limite dell'ordine (o dell'ultimo prezzo in caso di ordini al meglio);
- ▶ **TPMPSE:** il prezzo dell'ordine Take Profit per ordini di vendita deve essere minore del prezzo limite dell'ordine (o dell'ultimo prezzo in caso di ordini al meglio).

Codici di errore generati dai servizi di back-end di Webank e loro descrizione:

- ▶ **3SYS:** ordine condizionato rifiutato, errore generico;
- ▶ **3CAS:** liquidità insufficiente per eseguire l'operazione;
- ▶ **3SHA:** vendita non consentita in quanto la quantità supera la quantità disponibile in portafoglio long;
- ▶ **NSCP:** acquisto non consentito in quanto sono stati immessi ordini short overnight sullo stesso titolo. Per immettere

l'ordine di acquisto è necessario revocare gli ordini short overnight pendenti;

- ▶ **NSCT**: acquisto non consentito in quanto la quantità immessa in acquisto supera la quantità necessaria per chiudere la posizione short overnight;
- ▶ **3TIM**: immissione ordini temporaneamente bloccata per sell marg o buy marg non chiusi;
- ▶ **3SBH**: l'immissione ordini marginata è bloccata; consultare gli orari sul "Manuale operativo";
- ▶ **NSHQ**: vendita short non consentita in quanto eccede la quantità attualmente disponibile;
- ▶ **NMB**: immissione di ordini marginati non consentita su questo titolo. Per conoscere l'elenco dei titoli marginabili consultare la guida sul sito www.webank.it o consultare il Call Center al numero 800776600;
- ▶ **3MBH**: l'immissione di ordini marginata è bloccata. Prendere visione degli orari di negoziazione sul Manuale Operativo presente nella sezione "Il Mio Profilo";
- ▶ **NMQ**: operazione non consentita in quanto l'ordine eccede il ctv max consentito di 500.000 €;
- ▶ **EXCL**: il titolo è stato escluso dalla contrattazione. Per ulteriori informazioni contattare il Call Center di Webank;
- ▶ **CLO**: l'immissione ordini non è al momento consentita;
- ▶ **NGMD**: l'immissione ordini su derivati non è al momento consentita;
- ▶ **3PSL**: acquisto non consentito in quanto la quantità immessa supera la quantità disponibile in portafoglio short. Per assumere una posizione di segno contrario è necessario prima provvedere alla chiusura della posizione short in portafoglio;
- ▶ **3PLS**: vendita non consentita in quanto la quantità immessa supera la quantità disponibile in portafoglio long. Per assumere una posizione di segno contrario è necessario prima provvedere alla chiusura della posizione long in portafoglio;
- ▶ **3POR**: immissione non consentita in quanto sono presenti ordini pendenti di segno contrario sullo stesso titolo;
- ▶ **SHIS**: operazione short overnight non consentita in quanto sono presenti ordini pendenti o posizioni in portafoglio di opzioni su azioni aventi il presente titolo come sottostante;
- ▶ **ISSH**: operazione non consentita in quanto sono presenti ordini pendenti o posizioni short in portafoglio di opzioni su titoli costituenti il sottostante dell'opzione su azione.
- ▶ **PE**: errore nei parametri della condizione;
- ▶ **TE**: il titolo selezionato non è in portafoglio;
- ▶ **OE**: i parametri dell'ordine condizionato non sono corretti;
- ▶ **EXCLUDED**: il titolo è stato escluso dalla contrattazione. Per ulteriori informazioni contattare il Call Center di Webank;
- ▶ **EXCLUDED_USER**: utente non abilitato ad immettere ordini condizionati su questo titolo. Per ulteriori informazioni contattare il Call Center di Webank;
- ▶ **EXCLUDED_AH**: l'utente non è abilitato ad aprire posizioni durante la fase di After Hours. Per ulteriori informazioni contattare il Call Center di Webank;
- ▶ **FREEMEMBER_NOT_ALLOWED**: non è consentita l'immissione di ordini condizionati;
- ▶ **3NAP**: l'immissione di ordini condizionati su quel deposito titoli da T3 OPEN è stata bloccata lato server;
- ▶ **3DAP**: l'immissione di ordini condizionati da T3 OPEN è stata bloccata lato server;
- ▶ **3NOP**: l'immissione di ordini condizionati da è stata bloccata lato server per tutti i client.

2.4.3 Invocazione del servizio

Il servizio per l'inserimento di un ordine condizionato è invocabile al seguente URL:

`http://localhost:port/T3OPEN/conditional_order`

Al posto di **port** bisogna mettere il numero della porta su cui gira il server HTTP, configurata nella finestra di impostazioni di T3 OPEN (il valore di default è 8333).

I parametri devono essere passati come coppie chiave (nome del parametro) – valore (valore del parametro):
chiave=valore

Esempio di inserimento ordine condizionato accettato

Request:

`http://localhost:8333/T3OPEN/conditional_order?item=MI.EQCON.2552&condizione1=MA&variabile=P&valore1=10.42&flagTAH=Y&ordine.action=BUY&ordine.qr=10&ordine.tipoPrezzo=LIM&ordine.prezzo=10.50`

Response:

outcome=OK|codice=1276097395815

Esempio di inserimento ordine condizionato non accettatoRequest:

http://localhost:8333/T3OPEN/conditional_order?item=MI.EQCON.2552&condizione1=MA&variabile=P&valore1=10.42&flagTAH=Y&ordine.action=BUY&ordine.gr=10&ordine.tipoPrezzo=LIM

Response:

outcome=KO|errorCode=PNE

L'errore è dovuto alla mancanza del parametro *prezzo*.

2.5 Revoca di un ordine condizionato

Questo servizio (denominato `cancel_cond_order`) permette di revocare un ordine condizionato precedentemente inserito. Se l'ordine fosse multicondizionato (ossia è presente una condizione di chiusura) viene cancellato tutto, non è possibile revocare solo una parte.

2.5.1 Parametri in ingresso

I parametri di un ordine condizionato, inviati al servizio di cancellazione ordine condizionato esposto da T3 OPEN, vengono aggiunti alla *query string* della richiesta.

Si distinguono due categorie di parametri:

- ▶ **parametri obbligatori**: valori che devono essere sempre passati dal client al servizio esposto da T3 OPEN;
- ▶ **parametri opzionali**: valori che possono anche essere omessi.

Parametri obbligatori

Fa parte di questa categoria il seguente parametro:

- ▶ **codice**: codice identificativo dell'ordine condizionato da cancellare.

Parametri opzionali

I parametri che rientrano nella categoria *opzionali* sono i seguenti:

- ▶ **conto**: identificativo del deposito titoli;
- ▶ **rubrica**: numero della rubrica associata al deposito titoli.

2.5.2 Parametri in uscita

Il servizio per la revoca di un ordine condizionato invia un messaggio di risposta al client per notificare l'esito della richiesta precedentemente ricevuta.

Sono possibili due tipologie di risposte:

- ▶ **risposta positiva**: la richiesta di cancellazione di un ordine condizionato è andata a buon fine. Il messaggio di risposta restituito al client è così strutturato:

`outcome=OK`

 - **outcome**: rappresenta l'esito della revoca dell'ordine condizionato. Il valore "OK" indica che l'ordine condizionato è stato cancellato; non vengono restituite ulteriori informazioni.
- ▶ **risposta negativa**: la richiesta di cancellazione di ordine condizionato è fallita. Si distinguono due casi:
 - la richiesta di revoca dell'ordine condizionato è stata bloccata da T3 OPEN, senza che sia stata inviata ai servizi di back-end di Webank (ad esempio la richiesta pervenuta dal client è malformata in quanto non è presente un parametro obbligatorio);
 - la richiesta di revoca ordine è stata rifiutata dai servizi di back-end di Webank o tali servizi sono andati in errore.

Il messaggio di risposta è strutturato come segue:

`outcome=KO|errorCode=codice`

- **outcome**: rappresenta l'esito della revoca dell'ordine condizionato. Il valore "KO" indica che la cancellazione è fallita e che, di conseguenza, nel messaggio di risposta è presente il campo *errorCode*;
- **errorCode**: campo che contiene un codice rappresentante l'errore che ha impedito la revoca dell'ordine condizionato. Questo codice può giungere dai servizi di back-end di Webank o dallo strato T3 OPEN a seconda di quale sia stata la causa scatenante l'errore.

Codici di errore

I codici di errore possono essere di due categorie:

- ▶ codice di errore generato dai servizi di back-end di Webank;

- ▶ codice di errore generato dallo strato T3 OPEN.

Nel primo caso il codice di errore generato dai servizi di back-end di Webank viene restituito al client così com'è, senza ulteriori elaborazioni.

Codici di errore generati dallo strato T3 OPEN e loro descrizione:

- ▶ **GENE**: errore generico;
- ▶ **CNE**: il parametro *codice* non viene passato o è valorizzato a stringa vuota;
- ▶ **RWCE**: il parametro *conto* è stato passato ma non il parametro *rubrica* (oppure è stato passato ma valorizzato a stringa vuota);
- ▶ **CWRE**: il parametro *rubrica* è stato passato ma non il parametro *conto* (oppure è stato passato ma valorizzato a stringa vuota);
- ▶ **RCE**: i parametri *rubrica* e *conto* sono valorizzati entrambi a stringa vuota (o, meglio, i parametri sono stati passati ma non sono valorizzati);
- ▶ **ICE**: il parametro *conto* assume un valore che non rientra tra i depositi titoli associati all'utente;
- ▶ **IRE**: il parametro *rubrica* assume un valore che non rientra tra le rubriche associate al deposito titoli dell'utente;
- ▶ **DCOE**: l'utente non è abilitato ad operare attraverso T3 OPEN sul deposito titoli passato come parametro;
- ▶ **ADE**: errore scatenato quando vi sono problemi di autorizzazione per l'accesso ai servizi di back-end di Webank (ad esempio sessione non valida). E' un errore interno di T3 OPEN, la causa non è imputabile ai parametri passati dal client;
- ▶ **SVCE**: errore interno del servizio per la revoca ordini condizionati del back-end di Webank, la causa non è imputabile ai parametri passati dal client;
- ▶ **HPE**: errore scatenato quando vi sono problemi di connessione (HTTP) verso i servizi di back-end di Webank. E' un errore interno di T3 OPEN, la causa non è imputabile ai parametri passati dal client;
- ▶ **SRVE**: errore scatenato quando i servizi di back-end di Webank falliscono a causa di parametri non validi;
- ▶ **IPAE**: non è consentito revocare ordini condizionati da client remoti.

2.5.3 Invocazione del servizio

Il servizio per la revoca di un ordine condizionato è invocabile al seguente URL:

`http://localhost:port/T3OPEN/cancel_cond_order`

Al posto di **port** bisogna mettere il numero della porta su cui gira il server HTTP, configurata nella finestra di impostazioni di T3 OPEN (il valore di default è 8333).

I parametri devono essere passati come coppie chiave (nome del parametro) – valore (valore del parametro):
`chiave=valore`

Esempio di revoca ordine condizionato accettata

Request:

`http://localhost:8333/T3OPEN/cancel_cond_order?codice=1276698095142`

Response:

`outcome=OK`

Esempio di revoca ordine condizionato non accettata

Request:

`http://localhost:8333/T3OPEN/cancel_cond_order?codice=1231242354567656`

Response:

`outcome=KO|errorCode=SRVE`

L'errore è dovuto alla non esistenza, lato back-office, di un ordine condizionato corrispondente al codice passato.

2.6 Lista dei depositi

Questo servizio (denominato `get_conti`) permette di visualizzare tutti i depositi titoli associati al cliente. In particolare vengono restituiti solamente quei depositi titoli per i quali l'utente è abilitato ad operare attraverso T3 OPEN.

2.6.1 Parametri in ingresso

Non sono previsti parametri, viene fatta una chiamata al servizio esposto da T3 OPEN il quale si occuperà, in modo del tutto autonomo di ricavare la lista dei depositi titoli.

2.6.2 Parametri in uscita

Il servizio per visualizzare la lista dei depositi titoli associati ad un cliente invia un messaggio di risposta al client per notificare l'esito della richiesta precedentemente ricevuta.

Sono possibili due tipologie di risposte:

- ▶ **risposta positiva:** la richiesta di visualizzazione dei depositi titoli è andata a buon fine. Il messaggio di risposta restituito al client è così strutturato:

```
outcome=OK|conti=contol;conto2;...;contoN
```

- **outcome:** rappresenta l'esito della richiesta. Il valore "OK" indica che la lista dei depositi titoli associati all'utente è stata correttamente visualizzata e che, di conseguenza, nel messaggio di risposta è presente il campo `conti`;
- **conti:** stringa separata da ; contenente tutti i depositi titoli associati al cliente;

- ▶ **risposta negativa:** la richiesta di visualizzazione dei depositi titoli è fallita. Il messaggio di risposta è strutturato come segue:

```
outcome=KO|errorCode=codice
```

- **outcome:** rappresenta l'esito della richiesta. Il valore "KO" indica che non è stato possibile visualizzare la lista dei depositi titoli associati all'utente. E' bene sottolineare che questa situazione non dovrebbe mai verificarsi. Solamente nel caso in cui si provasse a fare una richiesta da client remoto verrebbe scatenato un errore.

Codici di errore

Codici di errore e loro descrizione:

- ▶ **IPAE:** non è consentito richiedere l'elenco dei depositi titoli da client remoti.

2.6.3 Invocazione del servizio

Il servizio per visualizzare la lista dei depositi titoli associati ad un cliente è invocabile al seguente URL:

```
http://localhost:port/T3OPEN/get_conti
```

Al posto di `port` bisogna mettere il numero della porta su cui gira il server HTTP, configurata nella finestra di impostazioni di T3 OPEN (il valore di default è 8333). Come detto non sono previsti parametri.

2.7 Lista delle rubriche

Questo servizio (denominato `get_rubriche`) permette di visualizzare tutte le rubriche associate ad un deposito titoli di un cliente. Il deposito titoli deve essere uno tra quelli su cui l'utente è abilitato ad operare attraverso T3 OPEN.

2.7.1 Parametri in ingresso

Il servizio esposto da T3 OPEN prevede un unico parametro **obbligatorio** in ingresso:

- ▶ **conto**: identificativo del deposito titoli.

2.7.2 Parametri in uscita

Il servizio per visualizzare la lista delle rubriche associate al deposito titoli di un cliente invia un messaggio di risposta al client per notificare l'esito della richiesta precedentemente ricevuta.

Sono possibili due tipologie di risposte:

- ▶ **risposta positiva**: la richiesta di visualizzazione delle rubriche è andata a buon fine. Il messaggio di risposta restituito al client è così strutturato:

`outcome=OK|rubriche=rubrica1;rubrica2;...;rubricaN`

- **outcome**: rappresenta l'esito della richiesta. Il valore "OK" indica che la lista delle rubriche associate al deposito titoli di un utente è stata correttamente ottenuta e che, di conseguenza, nel messaggio di risposta è presente il campo *rubriche*;
- **rubriche**: stringa separata da ; contenente tutte le rubriche associate al deposito titoli del cliente;

- ▶ **risposta negativa**: la richiesta di visualizzazione delle rubriche è fallita. Il messaggio di risposta è strutturato come segue:

`outcome=KO|errorCode=codice`

- **outcome**: rappresenta l'esito della richiesta. Il valore "KO" indica che non è stato possibile visualizzare la lista delle rubriche associate al deposito titoli dell'utente.

Codici di errore

Codici di errore e loro descrizione:

- ▶ **GENE**: errore generico;
- ▶ **CONE**: il parametro *conto* non viene passato oppure è valorizzato a stringa vuota;
- ▶ **ICE**: il parametro *conto* assume un valore che non rientra tra i depositi titoli associati all'utente;
- ▶ **IRE**: il parametro *rubrica* assume un valore che non rientra tra le rubriche associate al deposito titoli dell'utente;
- ▶ **DCOE**: l'utente non è abilitato ad operare attraverso T3 OPEN sul deposito titoli passato come parametro;
- ▶ **NORE**: nessuna rubrica associata al deposito titoli (questo errore non dovrebbe mai verificarsi);
- ▶ **IPAE**: non è consentito richiedere l'elenco delle rubriche da client remoti.

2.7.3 Invocazione del servizio

Il servizio per ottenere la lista delle rubriche associate ad un deposito titoli di un cliente è invocabile al seguente URL:

`http://localhost:port/T3OPEN/get_rubriche`

Al posto di **port** bisogna mettere il numero della porta su cui gira il server HTTP, configurata nella finestra di impostazioni di T3 OPEN (il valore di default è 8333).

I parametri devono essere passati come coppie chiave (nome del parametro) – valore (valore del parametro):

`chiave=valore`

Esempio di richiesta rubriche accettata

Request:

`http://localhost:8333/T3OPEN/get_rubriche?conto=0059900000368941`

Response:

outcome=OK|rubriche=00000;00001;00002;00003

Esempio di richiesta rubriche non accettataRequest:

http://localhost:8333/T3OPEN/get_rubriche

Response:

outcome=KO|errorCode=CONE

L'errore è dovuto alla mancanza del *conto* tra i parametri della richiesta.

2.8 Serie storiche

Questo servizio (denominato **get_history**) permette di ottenere una serie storica associata ad un titolo specificando opportunamente la frequenza di campionamento dei dati e la data di partenza da cui prendere i dati.

2.8.1 Parametri in ingresso

I parametri in ingresso al servizio di serie storica esposto da T3 OPEN, vengono aggiunti alla *query string* della richiesta.

Si distingue la seguente categoria di parametri:

- ▶ **parametri obbligatori**: valori che devono essere sempre passati dal client al servizio esposto da T3 OPEN.

Parametri obbligatori

Fanno parte di questa categoria i seguenti parametri:

- ▶ **item** (borsa.mercato.idTitolo): terna che identifica univocamente lo strumento finanziario;
- ▶ **frequency**: frequenza di campionamento;
- ▶ **dataDa**: data da cui partire per visualizzare i dati (deve essere nel formato **yyyyMMdd**).

Valori ammissibili

Alcuni parametri hanno un range limitato di valori ammissibili. Di seguito viene riportato l'elenco di tali parametri con i relativi valori.

- ▶ **frequency**: **TBT** (tick by tick), **1M** (1 minuto), **3M** (3 minuti), **5M** (5 minuti), **15M** (15 minuti), **30M** (30 minuti), **60M** (60 minuti), **1D** (1 giorno).

Casi particolari per parametri in ingresso

Esistono delle regole circa le combinazioni ammissibili tra i parametri di ingresso che, se violate, portano al fallimento della richiesta e alla restituzione di un appropriato codice di errore.

Esistono due tipi di vincoli:

- ▶ limitazione del range di valori ammessi per il parametro **dataDa** in base al valore settato per il parametro **frequency**.
 - **frequency = TBT**: il parametro **dataDa** deve essere valorizzata con la data odierna;
 - **frequency = 1M**: il parametro **dataDa** deve essere valorizzata con una data che sia non più vecchia di tre giorni rispetto alla data odierna;
 - **frequency = 3M**: il parametro **dataDa** deve essere valorizzata con una data che sia non più vecchia di cinque giorni rispetto alla data odierna;
 - **frequency = 5M**: il parametro **dataDa** deve essere valorizzata con una data che sia non più vecchia di trenta giorni rispetto alla data odierna;
 - **frequency = 15M**: il parametro **dataDa** deve essere valorizzata con una data che sia non più vecchia di trenta giorni rispetto alla data odierna;
 - **frequency = 30M**: il parametro **dataDa** deve essere valorizzata con una data che sia non più vecchia di novanta giorni rispetto alla data odierna;
 - **frequency = 60M**: il parametro **dataDa** deve essere valorizzata con una data che sia non più vecchia di novanta giorni rispetto alla data odierna;
 - **frequency = 1D**: il parametro **dataDa** deve essere valorizzata con una data che sia non più vecchia di dieci anni rispetto alla data odierna;
- ▶ limitazione dei valori ammessi dal parametro **frequency** in base alla tipologia del titolo:
 - **obbligazione**: TBT, 1M, 3M, 5M, 15M, 30M, 60M;
 - **opzione**: TBT, 1M, 3M, 5M, 15M, 30M, 60M;
 - **covered warrant**: TBT, 1M, 3M, 5M, 15M, 30M, 60M.

2.8.2 Parametri in uscita

Il servizio per l'ottenimento della serie storica invia una risposta al client per notificare l'esito della richiesta precedentemente ricevuta.

Sono possibili due tipologie di risposte:

- **risposta positiva:** la richiesta è andata a buon fine ed è stata ottenuta la serie storica. Rispetto a quanto avviene per tutti gli altri servizi esposti da T3 OPEN (eccezion fatta per il servizio di ricerca e ottenimento delle coppie ammissibili borsa e mercato) in questo caso al client non viene restituito un unico messaggio ma una serie di messaggi. Questa diversità è dovuta dall'impossibilità di inviare sullo stream una quantità eccessiva di dati (generalmente una serie storica è composta da una mole di dati notevole), per cui la risposta deve essere suddivisa in più messaggi. Il primo messaggio identifica che la chiamata è andata a buon fine; mentre i messaggi successivi rappresentano i singoli campioni della serie storica. Questi messaggi, inoltre, possono avere due forme differenti a seconda che il parametro *frequency* sia o meno **TBT**.

Caso Non TBT:

```
outcome=OK|numElements=N
element=oral|high1|low1|open1|close1|volume1
...
element=oraN|highN|lowN|openN|closeN|volumeN
```

Caso TBT:

```
outcome=OK|numElements=N
element=oral|price1|volume1
...
element=oraN|priceN|volumeN
```

- outcome: rappresenta l'esito della richiesta relativa alla serie storica. Il valore "OK" indica che la chiamata è andata a buon fine e che, di conseguenza, verranno mandati una serie di messaggi *element* con tutti i campioni della serie storica richiesta;
- numElements: numero di campioni trovati;
- element: rappresenta un campione della serie storica.
 - ora: timestamp del campione nella forma *yyyyMMddHHmmss* se il parametro *frequency* è diverso da **1D**, altrimenti *yyyyMMdd*;
 - high: prezzo massimo del campione;
 - low: prezzo minimo del campione;
 - open: primo prezzo del campione;
 - close: ultimo prezzo del campione;
 - volume: volume totale del campione;
 - price: prezzo del campione.
- **risposta negativa:** la richiesta di serie storica è fallita. Il messaggio di risposta è strutturato come segue:

```
outcome=KO|errorCode=codice
```

- outcome: rappresenta l'esito della richiesta di serie storica. Il valore "KO" indica che non è stato possibile completare correttamente la richiesta di serie storica e che, di conseguenza, nel messaggio di risposta è presente il campo *errorCode*;
- errorCode: campo che contiene un codice rappresentante l'errore che ha bloccato la richiesta della serie storica. Questo codice può giungere dai servizi di back-end di Webank o dallo strato T3 OPEN a seconda di quale sia stata la causa scatenante l'errore.

Codici di errore

- **GENE**: errore generico;
- **MITE**: l'attributo *item* è malformato (ad esempio non viene passato oppure non è nella forma *borsa.mercato.idTitolo*, generalmente viene restituito questo errore se *l'item* è composto da un numero di parametri diverso da 3);
- **BNE**: l'attributo *borsa* del parametro *item* è nullo o è una stringa vuota;
- **MNE**: l'attributo *mercato* del parametro *item* è nullo o è una stringa vuota;
- **ITNE**: l'attributo *idTitolo* del parametro *item* è nullo o è una stringa vuota;
- **ITE**: la coppia formata dagli attributi *borsa* e *mercato* del parametro *item* assume un valore che non rientra tra quelli

ammessi;

- ▶ **TITE**: lo strumento finanziario per il quale si è richiesto la serie storica non esiste (o, meglio, l'attributo *idTitolo* associato alla coppia *borsa.mercato* non corrisponde a nessuno strumento);
- ▶ **FQNE**: il parametro *frequency* è nullo o è una stringa vuota;
- ▶ **FQE**: il parametro *frequency* assume un valore che non rientra in quelli ammessi;
- ▶ **DDNE**: il parametro *dataDa* è nullo o è una stringa vuota;
- ▶ **DFE**: il parametro *dataDa* non rappresenta una stringa valida e/o non rispetta il pattern *yyyyMMdd*;
- ▶ **IPAE**: non è consentito richiedere la serie storica da client remoti;
- ▶ **ADE**: errore scatenato quando vi sono problemi di autorizzazione per l'accesso ai servizi di back-end di Webank (ad esempio sessione non valida). E' un errore interno di T3 OPEN, la causa non è imputabile ai parametri passati dal client;
- ▶ **SVCE**: errore interno del servizio per l'ottenimento delle serie storiche del back-end di Webank, la causa non è imputabile ai parametri passati dal client;
- ▶ **HPE**: errore scatenato quando vi sono problemi di connessione (HTTP) verso i servizi di back-end di Webank. E' un errore interno di T3 OPEN, la causa non è imputabile ai parametri passati dal client;
- ▶ **SRVE**: errore scatenato quando i servizi di back-end di Webank falliscono a causa di parametri non validi;
- ▶ **NDDE**: per titoli appartenenti al mercato NASDAQ il parametro *dataDa* deve essere necessariamente valorizzato con la data odierna;
- ▶ **TBTDDE**: se il parametro *frequency* vale **TBT** (tick by tick) il parametro *dataDa* deve essere necessariamente valorizzato con la data odierna;
- ▶ **M1DDE**: se il parametro *frequency* vale **1M** (1 minuto) il parametro *dataDa* deve essere necessariamente valorizzato con una data che sia non più vecchia di tre giorni rispetto alla data odierna;
- ▶ **M3DDE**: se il parametro *frequency* vale **3M** (3 minuti) il parametro *dataDa* deve essere necessariamente valorizzato con una data che sia non più vecchia di cinque giorni rispetto alla data odierna;
- ▶ **M5DDE**: se il parametro *frequency* vale **5M** (5 minuti) il parametro *dataDa* deve essere necessariamente valorizzato con una data che sia non più vecchia di trenta giorni rispetto alla data odierna;
- ▶ **M15DDE**: se il parametro *frequency* vale **15M** (15 minuti) il parametro *dataDa* deve essere necessariamente valorizzato con una data che sia non più vecchia di trenta giorni rispetto alla data odierna;
- ▶ **M30DDE**: se il parametro *frequency* vale **30M** (30 minuti) il parametro *dataDa* deve essere necessariamente valorizzato con una data che sia non più vecchia di novanta giorni rispetto alla data odierna;
- ▶ **M60DDE**: se il parametro *frequency* vale **60M** (60 minuti) il parametro *dataDa* deve essere necessariamente valorizzato con una data che sia non più vecchia di novanta giorni rispetto alla data odierna;
- ▶ **D1DDE**: se il parametro *frequency* vale **1D** (1 giorno) il parametro *dataDa* deve essere necessariamente valorizzato con una data che sia non più vecchia di dieci anni rispetto alla data odierna;
- ▶ **FOPE**: il parametro *frequency* assume un valore non ammissibile per le opzioni;
- ▶ **FCWE**: il parametro *frequency* assume un valore non ammissibile per i covered warrant;
- ▶ **FOBE**: il parametro *frequency* assume un valore non ammissibile per le obbligazioni;
- ▶ **QME**: errore scatenato quando vi sono problemi con i servizi di back-end di Webank e non è stato possibile recuperare i valori necessari. E' un errore interno di T3 OPEN.

2.8.3 Invocazione del servizio

Il servizio per la richiesta di una serie storica è invocabile al seguente URL:

`http://localhost:port/T3OPEN/get_history`

Al posto di **port** bisogna mettere il numero della porta su cui gira il server HTTP, configurata nella finestra di impostazioni di T3 OPEN (il valore di default è 8333).

I parametri devono essere passati come coppie chiave (nome del parametro) – valore (valore del parametro):
chiave=valore

Esempio di richiesta di serie storica accettata

Request:

`http://localhost:8333/T3OPEN/get_history?item=MI.EQCON.2552&frequency=TBT&dataDa=20100521`

Response:

```
outcome=OK|numElements=3  
element=20100521155206|8.55|4000  
element=20100521155206|8.555|6960  
element=20100521155206|8.555|1718
```

Esempio di richiesta di serie storica rifiutataRequest:

```
http://localhost:8333/T3OPEN/get_history?item=MI.CW.171706&frequency=5M&dataDa=20100521
```

Response:

```
outcome=KO|errorCode=FCWE
```

L'errore è dovuto all'impossibilità di definire la frequenza 5M per i covered warrant.

2.9 Servizio di ricerca

Questo servizio (denominato **search**) permette di ricercare uno strumento finanziario. Sono disponibili tre tipologie di ricerche:

- ▶ ricerca per ticker
- ▶ ricerca per nome
- ▶ ricerca per ISIN

2.9.1 Parametri in ingresso

I parametri in ingresso al servizio di ricerca esposto da T3 OPEN, vengono aggiunti alla *query string* della richiesta.

Si distinguono tre categorie di parametri:

- ▶ **parametri obbligatori**: valori che devono essere sempre passati dal client al servizio esposto da T3 OPEN;
- ▶ **parametri opzionali**: valori che possono anche essere omessi.

Parametri obbligatori

Fanno parte di questa categoria i seguenti parametri:

- ▶ **tipoRicerca**: tipologia della ricerca;
- ▶ **pattern**: stringa da ricercare.

Parametri opzionali

I parametri appartenenti alla categoria sono:

- ▶ **borsa**: borsa su cui effettuare la ricerca;
- ▶ **mercato**: mercato su cui effettuare la ricerca.

Valori ammissibili

Alcuni parametri hanno un range limitato di valori ammissibili. Di seguito viene riportato l'elenco di tali parametri con i relativi valori.

- ▶ **tipoRicerca**: **S** (ticker), **N** (nome), **I** (ISIN).

Casi particolari per parametri in ingresso

- ▶ il parametro **pattern** deve essere valorizzato con una stringa composta almeno da 3 caratteri qualora il parametro *tipoRicerca* fosse valorizzato a "N";
- ▶ i parametri opzionali **borsa** e **mercato** diventano obbligatori qualora il parametro *tipoRicerca* fosse valorizzato a "S".

2.9.2 Parametri in uscita

Il servizio per la ricerca invia una risposta al client per notificare l'esito della richiesta precedentemente ricevuta.

Sono possibili due tipologie di risposte:

- ▶ **risposta positiva**: la ricerca è andata a buon fine. Rispetto a quanto avviene per tutti gli altri servizi esposti da T3 OPEN (eccezion fatta per il servizio di ottenimento di serie storiche e ottenimento delle coppie ammissibili borsa e mercato) in questo caso al client non viene restituito un unico messaggio ma una serie di messaggi. Questa diversità è dovuta dall'impossibilità di inviare sullo stream una quantità eccessiva di dati (una ricerca potrebbe generare parecchi elementi nel risultato), per cui la risposta deve essere suddivisa in più messaggi. Il primo messaggio identifica che la chiamata è andata a buon fine; mentre i messaggi successivi rappresentano i singoli elementi trovati. La risposta è strutturata dai seguenti messaggi:

```
outcome=OK|numElements=N
element=borsaI|mercatoI|idTitoloI|instrument_nameN|symbolI
...
element=borsaN|mercatoN|idTitoloN|instrument_nameN|symbolN
```


- **outcome**: rappresenta l'esito della ricerca. Il valore "OK" indica che la chiamata è andata a buon fine e che, di conseguenza, verranno mandati una serie di messaggi *element* con tutti gli strumenti trovati;
- **numElements**: numero di elementi trovati;
- **element**: rappresenta uno strumento trovato dal servizio di ricerca.
 - **borsa**: valore del campo borsa per lo strumento finanziario trovato;
 - **mercato**: valore del campo mercato per lo strumento finanziario trovato;
 - **idTitolo**: identificativo dello strumento finanziario trovato;
 - **instrument_name**: nome completo dello strumento finanziario trovato;
 - **symbol**: ticker dello strumento finanziario trovato.
- ▶ **risposta negativa**: la ricerca è fallita (non nel senso che non sono stati trovati elementi). Il messaggio di risposta è strutturato come segue:

`outcome=KO|errorCode=codice`

 - **outcome**: rappresenta l'esito della richiesta di ricerca. Il valore "KO" indica che non è stato possibile completare correttamente la richiesta di ricerca e che, di conseguenza, nel messaggio di risposta è presente il campo *errorCode*;
 - **errorCode**: campo che contiene un codice rappresentate l'errore che ha bloccato la richiesta di ricerca. Questo codice viene generato opportunamente dallo strato T3 OPEN a seconda di quale sia stata la causa scatenante l'errore.

Codici di errore

- ▶ **GENE**: errore generico;
- ▶ **TRNE**: il parametro *tipoRicerca* non viene passato o è valorizzato a stringa vuota;
- ▶ **TRE**: il parametro *tipoRicerca* assume un valore che non rientra in quelli ammessi;
- ▶ **PTNE**: il parametro *pattern* viene passato o è valorizzato a stringa vuota;
- ▶ **PTLE**: il parametro *pattern* deve essere di almeno 3 caratteri qualora il parametro *tipoRicerca* assume il valore "N";
- ▶ **BMWTRSE**: i parametri *borsa* e *mercato* non sono passati sebbene siano necessari in quanto il parametro *tipoRicerca* assume il valore "S";
- ▶ **BWME**: il parametro *mercato* è stato passato ma non il parametro *borsa* (oppure è stato passato ma valorizzato a stringa vuota);
- ▶ **MWBE**: il parametro *borsa* è stato passato ma non il parametro *mercato* (oppure è stato passato ma valorizzato a stringa vuota);
- ▶ **BME**: i parametri *borsa* e *mercato* sono valorizzati entrambi a stringa vuota (o, meglio, i parametri sono stati passati ma non sono valorizzati);
- ▶ **ITE**: la coppia formata dai parametri *borsa* e *mercato* assume un valore che non rientra tra quelli ammessi;
- ▶ **ADE**: errore scatenato quando vi sono problemi di autorizzazione per l'accesso ai servizi di back-end di Webank (ad esempio sessione non valida). E' un errore interno di T3 OPEN, la causa non è imputabile ai parametri passati dal client;
- ▶ **SVCE**: errore interno del servizio per la ricerca del back-end di Webank, la causa non è imputabile ai parametri passati dal client;
- ▶ **HPE**: errore scatenato quando vi sono problemi di connessione (HTTP) verso i servizi di back-end di Webank. E' un errore interno di T3 OPEN, la causa non è imputabile ai parametri passati dal client;
- ▶ **SRVE**: errore scatenato quando i servizi di back-end di Webank falliscono a causa di parametri non validi;
- ▶ **IPAE**: non è consentito effettuare ricerche da client remoti.

2.9.3 Invocazione del servizio

Il servizio di ricerca è invocabile al seguente URL:

`http://localhost:port/T3OPEN/search`

Al posto di **port** bisogna mettere il numero della porta su cui gira il server HTTP, configurata nella finestra di impostazioni di T3 OPEN (il valore di default è 8333).

I parametri devono essere passati come coppie chiave (nome del parametro) – valore (valore del parametro):
chiave=valore

Esempio di richiesta di ricerca accettata

Request:

<http://localhost:8333/T3OPEN/search?tipoRicerca=I&pattern=IT0001976403>

Response:

outcome=OK|numElements=2

element=FR|EQXET|2552|FIAT . |FIAT

element=MI|EQCON|2552|FIAT . |F

Esempio di richiesta di ricerca rifiutata

Request:

<http://localhost:8333/T3OPEN/search?borsa=LON&mercato=EQCON&tipoRicerca=I&pattern=IT0001976403>

Response:

outcome=KO|errorCode=ITE

L'errore è dovuto al fatto che i parametri borsa e mercato non formano una coppia che rientra in quelle accettabili.

2.10 Lista dei mercati

Questo servizio (denominato `get_market_list`) permette di ottenere tutte le coppie ammissibili *borsa* e *mercato* (le stesse coppie sono presentate in questo documento nell'*Appendice A*).

2.10.1 Parametri in ingresso

Non sono previsti parametri, viene fatta una chiamata secca al servizio esposto da T3 OPEN.

2.10.2 Parametri in uscita

Il servizio per l'ottenimento delle coppie ammissibili *borsa* e *mercato* invia una risposta al client per notificare l'esito della richiesta precedentemente ricevuta.

Sono possibili due tipologie di risposte:

- ▶ **risposta positiva:** la richiesta è andata a buon fine. Rispetto a quanto avviene per tutti gli altri servizi esposti da T3 OPEN (eccezion fatta per il servizio di ottenimento di serie storiche e di ricerca) in questo caso al client non viene restituito un unico messaggio ma una serie di messaggi. Questa diversità è dovuta dall'impossibilità di inviare sullo stream una quantità eccessiva di dati (una ricerca potrebbe generare parecchi elementi nel risultato), per cui la risposta deve essere suddivisa in più messaggi. Il primo messaggio identifica che la chiamata è andata a buon fine; mentre i messaggi successivi rappresentano i singoli elementi trovati. La risposta è strutturata dai seguenti messaggi:

```
outcome=OK|numElements=N
element=borsal|mercato1
...
element=borsaN|mercatoN
```

- outcome: rappresenta l'esito della richiesta. Il valore "OK" indica che la chiamata è andata a buon fine e che, di conseguenza, verranno mandati una serie di messaggi *element* con tutte le coppie trovate;
- numElements: numero di coppie ammissibili;
- element: rappresenta una coppia.
 - borsa: valore del campo;
 - mercato: valore del campo mercato.
- ▶ **risposta negativa:** la richiesta di ottenimento delle coppie ammissibili *borsa* e *mercato* è fallita. Il messaggio di risposta è strutturato come segue:

```
outcome=KO|errorCode=codice
```

- outcome: rappresenta l'esito della richiesta. Il valore "KO" indica che non è stato possibile ottenere la lista delle coppie ammissibili. E' bene sottolineare che questa situazione non dovrebbe mai verificarsi. Solamente nel caso in cui si provasse ad fare una richiesta da client remoto verrebbe scatenato un errore.

Codici di errore

Codici di errore e loro descrizione:

- ▶ **GENE**: errore generico (non dovrebbe mai verificarsi);
- ▶ **IPAE**: non è consentito richiedere l'elenco dei mercati da client remoti.

2.10.3 Invocazione del servizio

Il servizio per l'ottenimento delle coppie ammissibili *borsa* e *mercato* è invocabile al seguente URL:

```
http://localhost:port/T3OPEN/get_market_list
```

Al posto di `port` bisogna mettere il numero della porta su cui gira il server HTTP, configurata nella finestra di impostazioni di T3 OPEN (il valore di default è 8333).

Esempio di richiesta di ottenimento delle coppie ammissibili accettata

Request:

`http://localhost:8333/T3OPEN/get_market_list`

Response:

```
outcome=OK|numElements=17
element=MI|EQCON
element=MI|CW
element=MI|MRT
element=TLX|ELX
element=MI|DER
element=FR|EQXET
element=EUR|EQPA
element=LON|EQLSE
element=MA|EQIBE
element=EUR|EQAMS
element=EUR|EQBRU
element=FR|EUREX
element=EUR|LIF
element=NY|EQNY
element=NQ|EQNQ
element=CME|CEQFU
element=CME|CBOFU
```

Come già sottolineato questo elenco è lo stesso illustrato nell'*Appendice A*.

2.11 Stato del server HTTP

Questo servizio (denominato `http_server_status`) offre la possibilità di interrogare T3 OPEN con lo scopo di verificare se server HTTP sia avviato e se è possibile comunicare con il back-end di Webank.

2.11.1 Parametri in ingresso

Non sono previsti parametri, viene fatta una chiamata diretta al servizio esposto da T3 OPEN.

2.11.2 Parametri in uscita

Sono possibili due tipologie di risposte:

- ▶ **risposta positiva:** il server HTTP è avviato ed è possibile interagire con il back-end di Webank. E' quindi possibile invocare gli altri servizi HTTP esposti da T3 OPEN. Il messaggio di risposta è composto come segue:

`outcome=OK`

- outcome: rappresenta l'esito della richiesta. Il valore "OK" indica che è possibile utilizzare i vari servizi HTTP esposti da T3 OPEN.

- ▶ **risposta negativa:** la richiesta non è andata a buon fine e quindi non è possibile invocare i servizi HTTP esposti da T3 OPEN. Si distinguono due casistiche:

- se il server HTTP non è avviato o non è raggiungibile non si riceve nessun messaggio di errore a fronte del tentativo di invocazione del servizio stesso;
- se il server HTTP è avviato ma non è possibile comunicare con il back-end di Webank (ad esempio qualora la sessione fosse stata invalidata, servizi di back-end non raggiungibili) viene restituito il seguente messaggio:

`outcome=OK`

2.11.3 Invocazione del servizio

Il servizio per verificare lo stato del server HTTP è invocabile al seguente URL:

`http://localhost:port/T3OPEN/http_server_status`

Al posto di `port` bisogna mettere il numero della porta su cui gira il server HTTP, configurata nella finestra di impostazioni di T3 OPEN (il valore di default è 8333). Come detto non sono previsti parametri.

3 Operatività via TCP

In questo capitolo verranno trattate le tematiche relative ai servizi esposti da T3 OPEN accessibili utilizzando il protocollo TCP.

3.1 Descrizione del protocollo

I servizi offerti permettono di effettuare la sottoscrizione in push (e la relativa de-sottoscrizione) per diversi flussi:

- ▶ push dell'informativa
- ▶ push dei dati di portafoglio
- ▶ push dello stato degli ordini

I servizi TCP esposti da T3 OPEN, sebbene differenti l'uno dall'altro, condividono alcune caratteristiche comuni:

- ▶ le varie richieste di sottoscrizione giunte dal client provocano l'apertura di un nuovo socket lato T3 OPEN che gestirà la sottoscrizione ed il suo output in modo indipendente dalle altre;
- ▶ in caso di ricezione di aggiornamenti parziali, essi verranno inviati rispettando sempre lo schema definito e compilando i campi non forniti semplicemente utilizzando due pipe consecutive (| |), ad indicare proprio che tale valore non è cambiato;
- ▶ su una socket non è possibile sottoscrivere contemporaneamente più item (siano essi un titolo, il portafoglio o lo stato degli ordini). E' possibile riutilizzare una socket per effettuare una nuova sottoscrizione solamente dopo aver de-sottoscritto l'item precedentemente sottoscritto;
- ▶ la sottoscrizione su un stesso item può essere attiva contemporaneamente su socket differenti;
- ▶ non è necessario effettuare la de-sottoscrizione in maniera esplicita inviando un apposito messaggio sul socket, in quanto la de-sottoscrizione di un item precedentemente sottoscritto avviene alla chiusura del socket (il client chiude il socket e T3 OPEN de-sottoscrive l'item a cui era dedicato il canale).

3.1.1 Codici di errore

I servizi TCP esposti da T3 OPEN condividono i codici di errori che possono essere rigenerati e che vengono restituiti ad un client nel messaggio di risposta:

- ▶ **GENE**: errore generico;
- ▶ **PROT**: i parametri della richiesta non rispettano il protocollo;
- ▶ **ICE**: il parametro *conto* assume un valore che non rientra tra i depositi titoli associati all'utente;
- ▶ **IPAE**: non è consentito immettere ordini da client remoti;
- ▶ **DUSE**: utilizzato per segnalare il fatto che si sta tentando di effettuare una sottoscrizione su una socket quando sulla socket stessa è già attiva un'altra sottoscrizione;
- ▶ **PULE**: problema di connessione, relativo la ricezione dei dati dello snapshot iniziale;
- ▶ **PUSE**: problema di connessione, relativo la ricezione dei dati dai sistemi di push del back-end di Webank;
- ▶ **PUME**: utilizzato per segnalare qualunque problema che impedisca di soddisfare una richiesta di sottoscrizione o de-sottoscrizione;
- ▶ **SUBE**: utilizzato per segnalare un problema nella richiesta di sottoscrizione.

Tutti questi messaggi vengono generati dopo che è stata stabilita la connessione tra client e server e si verificano a fronte di una precisa richiesta dell'utente. L'unica eccezione è data dal messaggio di errore **IPAE** il quale viene sollevato nel momento in cui il server TCP riceve una richiesta di connessione. In questo caso la richiesta viene accettata solamente per notificare l'errore all'utente (impossibilità di accettare richieste da client remoti); non appena il messaggio è stato inviato il socket viene chiuso.

Il messaggio di notifica al client è formattato in questo modo:

```
outcome=KO|errorCode=IPAE
```

3.2 Push dell'informativa

Di seguito vengono presentati i messaggi caratterizzanti il protocollo per la gestione del push dell'informativa.

3.2.1 Sottoscrizione

Il protocollo di comunicazione per la sottoscrizione del flusso informativo in push è composto dallo scambio di due messaggi tra client e T3 OPEN ed un eventuale flusso dei dati in push tra T3 OPEN e client.

Messaggio di richiesta

Inviato dal client verso T3 OPEN.

Il messaggio è strutturato come segue:

```
function=subscribe|item=codiceTitolo|schema=schema
```

- ▶ **function**: rappresenta il tipo di operazione. Il valore "subscribe" indica una richiesta di sottoscrizione in push per l'informativa;
- ▶ **item**: rappresenta lo strumento finanziario per il quale si vuole realizzare una sottoscrizione in push. Deve essere nella forma *borsa.mercato.idTitolo*;
- ▶ **schema**: rappresenta i campi da sottoscrivere. E' composto dall'elenco dei campi separati dal carattere ;

```
schema=campo1;campo2;...;campoN
```

Campi ammissibili per lo schema

I valori ammissibili per i campi del parametro *schema* sono i seguenti:

- ▶ **instrument_name**
- ▶ **symbol**
- ▶ **issuing**
- ▶ **lotto_minimo**
- ▶ **currency**
- ▶ **mercato**
- ▶ **exchange_name**
- ▶ **tipo_strumento**
- ▶ **sottotipo_strumento**
- ▶ **vita_residua**
- ▶ **margine_long**
- ▶ **margine_short_intraday**
- ▶ **margine_short_overnight**
- ▶ **last_price**
- ▶ **percentage_change**
- ▶ **open_price**
- ▶ **cbt_close**: prezzo di chiusura;
- ▶ **day_low**
- ▶ **day_high**
- ▶ **year_low**
- ▶ **year_high**
- ▶ **lst_prctck**: andamento;
- ▶ **trdvol**: volumi;
- ▶ **trade_volume_bi**: valore cumulato di Borsa Italiana;
- ▶ **trade_volume**
- ▶ **trd_volume**: controvalore;
- ▶ **trd_value**: controvalore cumulativo;

- ▶ **trade_count**
- ▶ **trade_time**
- ▶ **trade_date**
- ▶ **prc_ql_cd**: stato titolo;
- ▶ **prc_ql2**: stato;
- ▶ **imbalance_volume**
- ▶ **open_interest_options**: open interest;
- ▶ **opintnc**: variazione open interest;
- ▶ **volatilita**: volatilità implicita Isoalfa;
- ▶ **bid_size**: quantità bid;
- ▶ **ask_size**: quantità ask;
- ▶ **bid**
- ▶ **ask**
- ▶ **no_bidmmkr**: numero di proposte per la domanda di acquisto del livello 1 del book;
- ▶ **best_bsiz1**: volume della domanda di acquisto del livello 1 del book;
- ▶ **best_bid1**: prezzo della domanda di acquisto del livello 1 del book;
- ▶ **no_askmmkr**: numero di proposte per la domanda di vendita del livello 1 del book;
- ▶ **best_asiz1**: volume della domanda di vendita del livello 1 del book;
- ▶ **best_ask1**: prezzo della domanda di vendita del livello 1 del book;
- ▶ **no_bidmkr2**: numero di proposte per la domanda di acquisto del livello 2 del book;
- ▶ **best_bsiz2**: volume della domanda di acquisto del livello 2 del book;
- ▶ **best_bid2**: prezzo della domanda di acquisto del livello 2 del book;
- ▶ **no_askmkr2**: numero di proposte per la domanda di vendita del livello 2 del book;
- ▶ **best_asiz2**: volume della domanda di vendita del livello 2 del book;
- ▶ **best_ask2**: prezzo della domanda di vendita del livello 2 del book;
- ▶ **no_bidmkr3**: numero di proposte per la domanda di acquisto del livello 3 del book;
- ▶ **best_bsiz3**: volume della domanda di acquisto del livello 3 del book;
- ▶ **best_bid3**: prezzo della domanda di acquisto del livello 3 del book;
- ▶ **no_askmkr3**: numero di proposte per la domanda di vendita del livello 3 del book;
- ▶ **best_asiz3**: volume della domanda di vendita del livello 3 del book;
- ▶ **best_ask3**: prezzo della domanda di vendita del livello 3 del book;
- ▶ **no_bidmkr4**: numero di proposte per la domanda di acquisto del livello 4 del book;
- ▶ **best_bsiz4**: volume della domanda di acquisto del livello 4 del book;
- ▶ **best_bid4**: prezzo della domanda di acquisto del livello 4 del book;
- ▶ **no_askmkr4**: numero di proposte per la domanda di vendita del livello 4 del book;
- ▶ **best_asiz4**: volume della domanda di vendita del livello 4 del book;
- ▶ **best_ask4**: prezzo della domanda di vendita del livello 4 del book;
- ▶ **no_bidmkr5**: numero di proposte per la domanda di acquisto del livello 5 del book;
- ▶ **best_bsiz5**: volume della domanda di acquisto del livello 5 del book;
- ▶ **best_bid5**: prezzo della domanda di acquisto del livello 5 del book;
- ▶ **no_askmkr5**: numero di proposte per la domanda di vendita del livello 5 del book;
- ▶ **best_asiz5**: volume della domanda di vendita del livello 5 del book;
- ▶ **best_ask5**: prezzo della domanda di vendita del livello 5 del book;
- ▶ **no_bidmkr6**: numero di proposte per la domanda di acquisto del livello 6 del book;
- ▶ **best_bsiz6**: volume della domanda di acquisto del livello 6 del book;
- ▶ **best_bid6**: prezzo della domanda di acquisto del livello 6 del book;
- ▶ **no_askmkr6**: numero di proposte per la domanda di vendita del livello 6 del book;
- ▶ **best_asiz6**: volume della domanda di vendita del livello 6 del book;

- ▶ **best_ask6**: prezzo della domanda di vendita del livello 6 del book;
- ▶ **no_bidmkr7**: numero di proposte per la domanda di acquisto del livello 7 del book;
- ▶ **best_bsiz7**: volume della domanda di acquisto del livello 7 del book;
- ▶ **best_bid7**: prezzo della domanda di acquisto del livello 7 del book;
- ▶ **no_askmkr7**: numero di proposte per la domanda di vendita del livello 7 del book;
- ▶ **best_asiz7**: volume della domanda di vendita del livello 7 del book;
- ▶ **best_ask7**: prezzo della domanda di vendita del livello 7 del book;
- ▶ **no_bidmkr8**: numero di proposte per la domanda di acquisto del livello 8 del book;
- ▶ **best_bsiz8**: volume della domanda di acquisto del livello 8 del book;
- ▶ **best_bid8**: prezzo della domanda di acquisto del livello 8 del book;
- ▶ **no_askmkr8**: numero di proposte per la domanda di vendita del livello 8 del book;
- ▶ **best_asiz8**: volume della domanda di vendita del livello 8 del book;
- ▶ **best_ask8**: prezzo della domanda di vendita del livello 8 del book;
- ▶ **no_bidmkr9**: numero di proposte per la domanda di acquisto del livello 9 del book;
- ▶ **best_bsiz9**: volume della domanda di acquisto del livello 9 del book;
- ▶ **best_bid9**: prezzo della domanda di acquisto del livello 9 del book;
- ▶ **no_askmkr9**: numero di proposte per la domanda di vendita del livello 4 del book;
- ▶ **best_asiz9**: volume della domanda di vendita del livello 9 del book;
- ▶ **best_ask9**: prezzo della domanda di vendita del livello 9 del book;
- ▶ **no_bidmkr10**: numero di proposte per la domanda di acquisto del livello 10 del book;
- ▶ **best_bsiz10**: volume della domanda di acquisto del livello 10 del book;
- ▶ **best_bid10**: prezzo della domanda di acquisto del livello 10 del book;
- ▶ **no_askmkr10**: numero di proposte per la domanda di vendita del livello 10 del book;
- ▶ **best_asiz10**: volume della domanda di vendita del livello 10 del book;
- ▶ **best_ask10**: prezzo della domanda di vendita del livello 10 del book;
- ▶ **no_bidmkr11**: numero di proposte per la domanda di acquisto del livello 11 del book;
- ▶ **best_bsiz11**: volume della domanda di acquisto del livello 11 del book;
- ▶ **best_bid11**: prezzo della domanda di acquisto del livello 11 del book;
- ▶ **no_askmkr11**: numero di proposte per la domanda di vendita del livello 11 del book;
- ▶ **best_asiz11**: volume della domanda di vendita del livello 11 del book;
- ▶ **best_ask11**: prezzo della domanda di vendita del livello 11 del book;
- ▶ **no_bidmkr12**: numero di proposte per la domanda di acquisto del livello 12 del book;
- ▶ **best_bsiz12**: volume della domanda di acquisto del livello 12 del book;
- ▶ **best_bid12**: prezzo della domanda di acquisto del livello 12 del book;
- ▶ **no_askmkr12**: numero di proposte per la domanda di vendita del livello 12 del book;
- ▶ **best_asiz12**: volume della domanda di vendita del livello 12 del book;
- ▶ **best_ask12**: prezzo della domanda di vendita del livello 12 del book;
- ▶ **no_bidmkr13**: numero di proposte per la domanda di acquisto del livello 13 del book;
- ▶ **best_bsiz13**: volume della domanda di acquisto del livello 13 del book;
- ▶ **best_bid13**: prezzo della domanda di acquisto del livello 13 del book;
- ▶ **no_askmkr4**: numero di proposte per la domanda di vendita del livello 13 del book;
- ▶ **best_asiz13**: volume della domanda di vendita del livello 13 del book;
- ▶ **best_ask13**: prezzo della domanda di vendita del livello 13 del book;
- ▶ **no_bidmkr14**: numero di proposte per la domanda di acquisto del livello 14 del book;
- ▶ **best_bsiz14**: volume della domanda di acquisto del livello 14 del book;
- ▶ **best_bid14**: prezzo della domanda di acquisto del livello 14 del book;
- ▶ **no_askmkr14**: numero di proposte per la domanda di vendita del livello 14 del book;
- ▶ **best_asiz14**: volume della domanda di vendita del livello 14 del book;

- ▶ **best_ask14**: prezzo della domanda di vendita del livello 14 del book;
- ▶ **no_bidmkr15**: numero di proposte per la domanda di acquisto del livello 15 del book;
- ▶ **best_bsiz15**: volume della domanda di acquisto del livello 15 del book;
- ▶ **best_bid15**: prezzo della domanda di acquisto del livello 15 del book;
- ▶ **no_askmkr15**: numero di proposte per la domanda di vendita del livello 15 del book;
- ▶ **best_asiz15**: volume della domanda di vendita del livello 15 del book;
- ▶ **best_ask15**: prezzo della domanda di vendita del livello 15 del book;
- ▶ **no_bidmkr16**: numero di proposte per la domanda di acquisto del livello 16 del book;
- ▶ **best_bsiz16**: volume della domanda di acquisto del livello 16 del book;
- ▶ **best_bid16**: prezzo della domanda di acquisto del livello 16 del book;
- ▶ **no_askmkr16**: numero di proposte per la domanda di vendita del livello 16 del book;
- ▶ **best_asiz16**: volume della domanda di vendita del livello 16 del book;
- ▶ **best_ask16**: prezzo della domanda di vendita del livello 16 del book;
- ▶ **no_bidmkr17**: numero di proposte per la domanda di acquisto del livello 17 del book;
- ▶ **best_bsiz17**: volume della domanda di acquisto del livello 17 del book;
- ▶ **best_bid17**: prezzo della domanda di acquisto del livello 17 del book;
- ▶ **no_askmkr17**: numero di proposte per la domanda di vendita del livello 17 del book;
- ▶ **best_asiz17**: volume della domanda di vendita del livello 17 del book;
- ▶ **best_ask17**: prezzo della domanda di vendita del livello 17 del book;
- ▶ **no_bidmkr18**: numero di proposte per la domanda di acquisto del livello 18 del book;
- ▶ **best_bsiz18**: volume della domanda di acquisto del livello 18 del book;
- ▶ **best_bid18**: prezzo della domanda di acquisto del livello 18 del book;
- ▶ **no_askmkr18**: numero di proposte per la domanda di vendita del livello 18 del book;
- ▶ **best_asiz18**: volume della domanda di vendita del livello 18 del book;
- ▶ **best_ask18**: prezzo della domanda di vendita del livello 18 del book;
- ▶ **no_bidmkr19**: numero di proposte per la domanda di acquisto del livello 19 del book;
- ▶ **best_bsiz19**: volume della domanda di acquisto del livello 19 del book;
- ▶ **best_bid19**: prezzo della domanda di acquisto del livello 19 del book;
- ▶ **no_askmkr19**: numero di proposte per la domanda di vendita del livello 19 del book;
- ▶ **best_asiz19**: volume della domanda di vendita del livello 19 del book;
- ▶ **best_ask19**: prezzo della domanda di vendita del livello 19 del book;
- ▶ **no_bidmkr20**: numero di proposte per la domanda di acquisto del livello 20 del book;
- ▶ **best_bsiz20**: volume della domanda di acquisto del livello 20 del book;
- ▶ **best_bid20**: prezzo della domanda di acquisto del livello 20 del book;
- ▶ **no_askmkr20**: numero di proposte per la domanda di vendita del livello 20 del book;
- ▶ **best_asiz20**: volume della domanda di vendita del livello 20 del book;
- ▶ **best_ask20**: prezzo della domanda di vendita del livello 20 del book;
- ▶ **qta_bidprop1**: quantità delle proposte di acquisto del livello 1 del book;
- ▶ **prc_bidprop1**: prezzo delle proposte di acquisto del livello 1 del book;
- ▶ **qta_askprop1**: quantità delle proposte di vendita del livello 1 del book;
- ▶ **prc_askprop1**: prezzo delle proposte di vendita del livello 1 del book;
- ▶ **qta_bidprop2**: quantità delle proposte di acquisto del livello 2 del book;
- ▶ **prc_bidprop2**: prezzo delle proposte di acquisto del livello 2 del book;
- ▶ **qta_askprop2**: quantità delle proposte di vendita del livello 2 del book;
- ▶ **prc_askprop2**: prezzo delle proposte di vendita del livello 2 del book;
- ▶ **qta_bidprop3**: quantità delle proposte di acquisto del livello 3 del book;
- ▶ **prc_bidprop3**: prezzo delle proposte di acquisto del livello 3 del book;
- ▶ **qta_askprop3**: quantità delle proposte di vendita del livello 3 del book;

- ▶ **prc_askprop3**: prezzo delle proposte di vendita del livello 3 del book;
- ▶ **qta_bidprop4**: quantità delle proposte di acquisto del livello 4 del book;
- ▶ **prc_bidprop4**: prezzo delle proposte di acquisto del livello 4 del book;
- ▶ **qta_askprop4**: quantità delle proposte di vendita del livello 4 del book;
- ▶ **prc_askprop4**: prezzo delle proposte di vendita del livello 4 del book;
- ▶ **qta_bidprop5**: quantità delle proposte di acquisto del livello 5 del book;
- ▶ **prc_bidprop5**: prezzo delle proposte di acquisto del livello 5 del book;
- ▶ **qta_askprop5**: quantità delle proposte di vendita del livello 5 del book;
- ▶ **prc_askprop5**: prezzo delle proposte di vendita del livello 5 del book;
- ▶ **qta_bidprop6**: quantità delle proposte di acquisto del livello 6 del book;
- ▶ **prc_bidprop6**: prezzo delle proposte di acquisto del livello 6 del book;
- ▶ **qta_askprop6**: quantità delle proposte di vendita del livello 6 del book;
- ▶ **prc_askprop6**: prezzo delle proposte di vendita del livello 6 del book;
- ▶ **qta_bidprop7**: quantità delle proposte di acquisto del livello 7 del book;
- ▶ **prc_bidprop7**: prezzo delle proposte di acquisto del livello 7 del book;
- ▶ **qta_askprop7**: quantità delle proposte di vendita del livello 7 del book;
- ▶ **prc_askprop7**: prezzo delle proposte di vendita del livello 7 del book;
- ▶ **qta_bidprop8**: quantità delle proposte di acquisto del livello 8 del book;
- ▶ **prc_bidprop8**: prezzo delle proposte di acquisto del livello 8 del book;
- ▶ **qta_askprop8**: quantità delle proposte di vendita del livello 8 del book;
- ▶ **prc_askprop8**: prezzo delle proposte di vendita del livello 8 del book;
- ▶ **qta_bidprop9**: quantità delle proposte di acquisto del livello 9 del book;
- ▶ **prc_bidprop9**: prezzo delle proposte di acquisto del livello 9 del book;
- ▶ **qta_askprop9**: quantità delle proposte di vendita del livello 9 del book;
- ▶ **prc_askprop9**: prezzo delle proposte di vendita del livello 9 del book;
- ▶ **qta_bidprop10**: quantità delle proposte di acquisto del livello 10 del book;
- ▶ **prc_bidprop10**: prezzo delle proposte di acquisto del livello 10 del book;
- ▶ **qta_askprop10**: quantità delle proposte di vendita del livello 10 del book;
- ▶ **prc_askprop10**: prezzo delle proposte di vendita del livello 10 del book;
- ▶ **qta_bidprop11**: quantità delle proposte di acquisto del livello 11 del book;
- ▶ **prc_bidprop11**: prezzo delle proposte di acquisto del livello 11 del book;
- ▶ **qta_askprop11**: quantità delle proposte di vendita del livello 11 del book;
- ▶ **prc_askprop11**: prezzo delle proposte di vendita del livello 11 del book;
- ▶ **qta_bidprop12**: quantità delle proposte di acquisto del livello 12 del book;
- ▶ **prc_bidprop12**: prezzo delle proposte di acquisto del livello 12 del book;
- ▶ **qta_askprop12**: quantità delle proposte di vendita del livello 12 del book;
- ▶ **prc_askprop12**: prezzo delle proposte di vendita del livello 12 del book;
- ▶ **qta_bidprop13**: quantità delle proposte di acquisto del livello 13 del book;
- ▶ **prc_bidprop13**: prezzo delle proposte di acquisto del livello 13 del book;
- ▶ **qta_askprop13**: quantità delle proposte di vendita del livello 13 del book;
- ▶ **prc_askprop13**: prezzo delle proposte di vendita del livello 13 del book;
- ▶ **qta_bidprop14**: quantità delle proposte di acquisto del livello 14 del book;
- ▶ **prc_bidprop14**: prezzo delle proposte di acquisto del livello 14 del book;
- ▶ **qta_askprop14**: quantità delle proposte di vendita del livello 14 del book;
- ▶ **prc_askprop14**: prezzo delle proposte di vendita del livello 14 del book;
- ▶ **qta_bidprop15**: quantità delle proposte di acquisto del livello 15 del book;
- ▶ **prc_bidprop15**: prezzo delle proposte di acquisto del livello 15 del book;
- ▶ **qta_askprop15**: quantità delle proposte di vendita del livello 15 del book;

- ▶ **prc_askprop15**: prezzo delle proposte di vendita del livello 15 del book;
- ▶ **qta_bidprop16**: quantità delle proposte di acquisto del livello 16 del book;
- ▶ **prc_bidprop16**: prezzo delle proposte di acquisto del livello 16 del book;
- ▶ **qta_askprop16**: quantità delle proposte di vendita del livello 16 del book;
- ▶ **prc_askprop16**: prezzo delle proposte di vendita del livello 16 del book;
- ▶ **qta_bidprop17**: quantità delle proposte di acquisto del livello 17 del book;
- ▶ **prc_bidprop17**: prezzo delle proposte di acquisto del livello 17 del book;
- ▶ **qta_askprop17**: quantità delle proposte di vendita del livello 17 del book;
- ▶ **prc_askprop17**: prezzo delle proposte di vendita del livello 17 del book;
- ▶ **qta_bidprop18**: quantità delle proposte di acquisto del livello 18 del book;
- ▶ **prc_bidprop18**: prezzo delle proposte di acquisto del livello 18 del book;
- ▶ **qta_askprop18**: quantità delle proposte di vendita del livello 18 del book;
- ▶ **prc_askprop18**: prezzo delle proposte di vendita del livello 18 del book;
- ▶ **qta_bidprop19**: quantità delle proposte di acquisto del livello 19 del book;
- ▶ **prc_bidprop19**: prezzo delle proposte di acquisto del livello 19 del book;
- ▶ **qta_askprop19**: quantità delle proposte di vendita del livello 19 del book;
- ▶ **prc_askprop19**: prezzo delle proposte di vendita del livello 19 del book;
- ▶ **qta_bidprop20**: quantità delle proposte di acquisto del livello 20 del book;
- ▶ **prc_bidprop20**: prezzo delle proposte di acquisto del livello 20 del book;
- ▶ **qta_askprop20**: quantità delle proposte di vendita del livello 20 del book;
- ▶ **prc_askprop20**: prezzo delle proposte di vendita del livello 20 del book;

Messaggio di risposta

Inviato da T3 OPEN verso il client. Il messaggio rappresenta l'esito della richiesta di sottoscrizione precedentemente ricevuta. Sono possibili due tipologie di risposte:

- ▶ **risposta positiva**: la sottoscrizione è andata a buon fine. Il messaggio è strutturato come segue:

outcome=OK|item=codiceTitolo

- **outcome**: rappresenta l'esito della sottoscrizione. Il valore "OK" indica che la sottoscrizione è andata a buon fine e che, di conseguenza, nel messaggio di risposta è presente il campo *item*;
- **item**: rappresenta lo strumento finanziario per il quale è stata effettuata la sottoscrizione. E' nella forma *borsa.mercato.idTitolo*.
- ▶ **risposta negativa**: la sottoscrizione è fallita. A seconda della tipologia di errore il messaggio di risposta assume due forme differenti:

Errore generico:

outcome=KO|item=codiceTitolo|errorCode=GENE

Errore specifico:

outcome=KO|request|errorCode=errorCode

- **outcome**: rappresenta l'esito della richiesta di sottoscrizione. Il valore "KO" indica che non è stato possibile completare correttamente la sottoscrizione;
- **item**: rappresenta lo strumento finanziario per il quale non è stato possibile effettuare la sottoscrizione. E' nella forma *borsa.mercato.idTitolo*;
- **errorCode**: campo che contiene il codice rappresentante l'errore che ha bloccato la richiesta di sottoscrizione. Questo codice viene generato opportunamente dallo strato T3 OPEN a seconda di quale sia stata la causa scatenante l'errore. Se questo campo è valorizzato con "GENE" significa che non è stato possibile risalire alla causa scatenante l'errore; viceversa è valorizzato con un codice opportuno ed inoltre è presente il campo *request*;
- **request**: rappresenta il messaggio di richiesta ricevuto dal client, viene aggiunto così com'è senza alcuna elaborazione.

- request: rappresenta il messaggio di richiesta ricevuto dal client, viene aggiunto così com'è senza alcuna elaborazione.

Esempio di comunicazione

Di seguito viene presentato un esempio di comunicazione in cui sono evidenziati i messaggi scambiati.

Richiesta:

```
function=unsubscribe
```

Risposta:

```
outcome=OK|item=MI.EQCON.2552
```

3.3 Push dei dati di portafoglio

Di seguito vengono presentati i messaggi caratterizzanti il protocollo per la gestione del push dei dati di portafoglio. Si distinguono due tipologie di dati di portafoglio:

- ▶ dati riferiti alla posizione in portafoglio: come ad esempio quantità in portafoglio, quantità disponibile, prezzo medio di carico;
- ▶ dati relativi alla liquidità: come ad esempio la liquidità investibile in azioni, la liquidità investibile in derivati, il profit & loss.

Per queste due tipologie di dati (da ora in avanti definite come *portfolio* e *balance*) sono previste distinte funzioni per la sottoscrizione e per la de-sottoscrizione.

3.3.1 Sottoscrizione portfolio

Il protocollo di comunicazione per la sottoscrizione del flusso dei dati di *portfolio* in push è composto dallo scambio di due messaggi tra client e T3 OPEN ed un eventuale flusso dei dati in push tra T3 OPEN e client.

Messaggio di richiesta

Il messaggio inviato dal client verso T3 OPEN è strutturato come segue:

```
function=subscribe_portfolio|item=codiceConto
```

- ▶ function: rappresenta il tipo di operazione. Il valore "subscribe_portfolio" indica una richiesta di sottoscrizione per il push dei dati di *portfolio*;
- ▶ item: rappresenta il deposito titoli, associato al cliente, per il quale si vuole sottoscrivere il *portfolio*. Qualora questo campo fosse omesso, verrebbe preso il deposito titoli di default associato al profilo dell'utente.

E' importante sottolineare che non viene definito alcuno schema, infatti i campi da sottoscrivere non sono configurabili bensì appartenenti ad uno schema predefinito (in seguito sarà presentato).

Messaggio di risposta

Il messaggio inviato da T3 OPEN verso il client rappresenta l'esito della richiesta di sottoscrizione precedentemente ricevuta. Sono possibili due tipologie di risposte:

- ▶ **risposta positiva**: la sottoscrizione è andata a buon fine. Il messaggio è strutturato come segue:

```
outcome=OK|item=codiceConto
```

- outcome: rappresenta l'esito della sottoscrizione. Il valore "OK" indica che la sottoscrizione per i dati di *portfolio* è andata a buon fine e che, di conseguenza, nel messaggio di risposta è presente il campo *item*;
- item: rappresenta il deposito titoli, associato al cliente, per il quale è stato sottoscritto il *portfolio*.
- ▶ **risposta negativa**: la sottoscrizione è fallita. A seconda della tipologia di errore il messaggio di risposta assume due forme differenti:

Errore generico:

```
outcome=KO|item=codiceConto|errorCode=GENE
```

Errore specifico:

```
outcome=KO|request|errorCode=errorCode
```

- outcome: rappresenta l'esito della richiesta di sottoscrizione. Il valore "KO" indica che non è stato possibile completare correttamente la sottoscrizione;
- item: rappresenta il deposito titoli, associato al cliente, per il quale non è stato possibile sottoscrivere il *portfolio*;
- errorCode: campo che contiene il codice rappresentante l'errore che ha bloccato la richiesta di sottoscrizione. Questo codice viene generato opportunamente dallo strato T3 OPEN a seconda di quale sia stata la causa scatenante l'errore. Se questo campo è valorizzato con "GENE" significa che non è stato possibile risalire alla causa scatenante l'errore; viceversa è valorizzato con un codice opportuno ed inoltre è presente il campo *request*;
- request: rappresenta il messaggio di richiesta ricevuto dal client, viene aggiunto così com'è senza alcuna elaborazione.

Messaggio di risposta

Il messaggio inviato da T3 OPEN verso il client rappresenta l'esito della richiesta di de-sottoscrizione precedentemente ricevuta.

Sono possibili due tipologie di risposte:

- ▶ **risposta positiva:** la de-sottoscrizione è andata a buon fine. Il messaggio è strutturato come segue:

`outcome=OK|item=codiceConto`

- **outcome:** rappresenta l'esito della de-sottoscrizione. Il valore "OK" indica che la de-sottoscrizione per i dati di *portfolio* è andata a buon fine e che, di conseguenza, nel messaggio di risposta è presente il campo *item*;
- **item:** rappresenta il deposito titoli, associato al cliente, per il quale è stato de-sottoscritto il *portfolio*.

- ▶ **risposta negativa:** la de-sottoscrizione è fallita. A seconda della tipologia di errore il messaggio di risposta assume due forme differenti:

Errore generico:

`outcome=KO|item=codiceConto|errorCode=GENE`

Errore specifico:

`outcome=KO|request|errorCode=errorCode`

- **outcome:** rappresenta l'esito della richiesta di de-sottoscrizione. Il valore "KO" indica che non è stato possibile completare correttamente la de-sottoscrizione;
- **item:** rappresenta il deposito titoli, associato al cliente, per il quale non è stato possibile de-sottoscrivere il *portfolio*;
- **errorCode:** campo che contiene il codice rappresentante l'errore che ha bloccato la richiesta di de-sottoscrizione. Questo codice viene generato opportunamente dallo strato T3 OPEN a seconda di quale sia stata la causa scatenante l'errore. Se questo campo è valorizzato con "GENE" significa che non è stato possibile risalire alla causa scatenante l'errore; viceversa è valorizzato con un codice opportuno ed inoltre è presente il campo *request*;
- **request:** rappresenta il messaggio di richiesta ricevuto dal client, viene aggiunto così com'è senza alcuna elaborazione.

Esempio di comunicazione

Di seguito viene presentato un esempio di comunicazione in cui sono evidenziati i messaggi scambiati.

Richiesta:

`function=unsubscribe_portfolio`

Risposta:

`outcome=OK|item=0059900000368941`

3.3.3 Sottoscrizione balance

Il protocollo di comunicazione per la sottoscrizione del flusso dei dati di *balance* in push è composto dallo scambio di due messaggi tra client e T3 OPEN ed un eventuale flusso dei dati in push tra T3 OPEN e client.

Messaggio di richiesta

Il messaggio inviato dal client verso T3 OPEN è strutturato come segue:

```
function=subscribe_portfolio_balance|item=codiceConto
```

- ▶ **function**: rappresenta il tipo di operazione. Il valore "subscribe_portfolio_balance" indica una richiesta di sottoscrizione in push per i dati di *balance*;
- ▶ **item**: rappresenta il deposito titoli, associato al cliente, per il quale si vuole sottoscrivere il *balance*. Qualora questo campo fosse omesso, verrebbe preso il deposito titoli di default associato al profilo dell'utente.

E' importante sottolineare che non viene definito alcuno schema, infatti i campi da sottoscrivere non sono configurabili bensì appartenenti ad uno schema predefinito (in seguito sarà presentato).

Messaggio di risposta

Il messaggio inviato da T3 OPEN verso il client rappresenta l'esito della richiesta di sottoscrizione precedentemente ricevuta. Sono possibili due tipologie di risposte:

- ▶ **risposta positiva**: la sottoscrizione è andata a buon fine. Il messaggio è strutturato come segue:

```
outcome=OK|item=codiceConto
```

- **outcome**: rappresenta l'esito della sottoscrizione. Il valore "OK" indica che la sottoscrizione per i dati di *balance* è andata a buon fine e che, di conseguenza, nel messaggio di risposta è presente il campo *item*;
- **item**: rappresenta il deposito titoli, associato al cliente, per il quale è stato sottoscritto il *balance*.
- ▶ **risposta negativa**: la sottoscrizione è fallita. A seconda della tipologia di errore il messaggio di risposta assume due forme differenti:

Errore generico:

```
outcome=KO|item=codiceConto|errorCode=GENE
```

Errore specifico:

```
outcome=KO|request|errorCode=errorCode
```

- **outcome**: rappresenta l'esito della richiesta di sottoscrizione. Il valore "KO" indica che non è stato possibile completare correttamente la sottoscrizione;
- **item**: rappresenta il deposito titoli, associato al cliente, per il quale non è stato possibile sottoscrivere il *balance*;
- **errorCode**: campo che contiene il codice rappresentante l'errore che ha bloccato la richiesta di sottoscrizione. Questo codice viene generato opportunamente dallo strato T3 OPEN a seconda di quale sia stata la causa scatenante l'errore. Se questo campo è valorizzato con "GENE" significa che non è stato possibile risalire alla causa scatenante l'errore; viceversa è valorizzato con un codice opportuno ed inoltre è presente il campo *request*;
- **request**: rappresenta il messaggio di richiesta ricevuto dal client, viene aggiunto così com'è senza alcuna elaborazione.

Flusso push

Solamente nel caso in cui la sottoscrizione sia andata a buon fine vengono inviati (da T3 OPEN verso il client) tutti i messaggi con gli aggiornamenti dei valori per i quali il client si è sottoscritto.

Il generico messaggio caratterizzante il flusso in push è composto da una sequenza di campi delimitati dal carattere | secondo il seguente schema:

- ▶ **conto**
- ▶ **liq_invest_acw**: liquidità investibile in azioni e covered warrant;
- ▶ **liq_invest_der**: liquidità investibile in derivati;
- ▶ **liq_trasf_der**: liquidità trasferibile dal deposito titoli azioni e covered warrant al deposito titoli derivati;
- ▶ **liq_imm**: liquidità a fronte di ordini immessi e non eseguiti;
- ▶ **liq_non_rem_short**: liquidità bloccata derivante da vendita short overnight;

- ▶ **liq_blocc_marg_short**: liquidità bloccata per margine di garanzia short overnight;
- ▶ **liq_blocc_marg_long_intraday**: liquidità bloccata per operatività intraday;
- ▶ **liq_bloc_deltapl**: P&L bloccato per margine di garanzia short overnight;
- ▶ **cred_cassa_cd**: margini iniziali su derivati IDEM;
- ▶ **cred_cassa_cd_eurex**: margini iniziali su derivati EUREX;
- ▶ **cred_cassa_cd_cme**: margini iniziali su derivati CME;
- ▶ **cred_cassa_cd_liffe**: margini iniziali su derivati LIFFE;
- ▶ **cred_cassa_marg_cd**: margini intraday su derivati IDEM;
- ▶ **cred_cassa_marg_cd_eurex**: margini intraday su derivati EUREX;
- ▶ **cred_cassa_marg_cd_cme**: margini intraday su derivati CME;
- ▶ **cred_cassa_marg_cd_liffe**: margini intraday su derivati LIFFE;
- ▶ **val_portfolio**: valorizzazione corrente della posizione titoli del deposito titoli;
- ▶ **pl_realizzato**: profit & loss realizzato in data odierna fino all'istante corrente;
- ▶ **pl_realizzabile_last**: profit & loss realizzabile dalle posizioni aperte del deposito titoli calcolato sul *last price*;
- ▶ **pl_realizzabile_biddask**: profit & loss realizzabile dalle posizioni aperte del deposito titoli calcolato sulla media tra *bid* ed *ask*;
- ▶ **pl_realizzabile_abd**: profit & loss realizzabile dalle posizioni aperte del deposito titoli calcolato sulla media tra *best bid* e *best ask*;
- ▶ **cambio_eur_usd_ask**
- ▶ **cambio_eur_gbp_ask**
- ▶ **cambio_eur_usd_bid**
- ▶ **cambio_eur_gbp_bid**
- ▶ **cambio_cme_eur_usd**

Esempio di comunicazione

Di seguito viene presentato un esempio di comunicazione in cui sono evidenziati i messaggi scambiati.

Richiesta:

```
function=subscribe_portfolio_balance|item=0059900000368941
```

Risposta:

```
outcome=OK|item=0059900000368941
```

Update:

```
0059900000368941|59198.1|0|59198.1|66348.73|0|0|757.96|0|0|0|0|0|0|0|0|0|0|0|0|
|0|0|0|1.43884|88.1|1.43596|88.1|1.43740|24.0
...
```

3.3.4 De-sottoscrizione balance

Il protocollo di comunicazione per la de-sottoscrizione del flusso dei dati di *balance* in push è composto dallo scambio di due messaggi tra client e T3 OPEN.

Messaggio di richiesta

Il messaggio Inviato dal client verso T3 OPEN è strutturato come segue:

```
function=unsubscribe_portfolio_balance
```

- ▶ **function**: rappresenta il tipo di operazione. Il valore "unsubscribe_portfolio_balance" indica una richiesta di de-sottoscrizione del push dei dati di *balance*.

Messaggio di risposta

Il messaggio inviato da T3 OPEN verso il client rappresenta l'esito della richiesta di de-sottoscrizione precedentemente ricevuta.

Sono possibili due tipologie di risposte:

- **risposta positiva:** la de-sottoscrizione è andata a buon fine. Il messaggio è strutturato come segue:

`outcome=OK|item=codiceConto`

- outcome: rappresenta l'esito della de-sottoscrizione. Il valore "OK" indica che la de-sottoscrizione per i dati di *balance* è andata a buon fine e che, di conseguenza, nel messaggio di risposta è presente il campo *item*;
- item: rappresenta il deposito titoli, associato al cliente, per il quale è stato de-sottoscritto il *balance*.

- **risposta negativa:** la de-sottoscrizione è fallita. A seconda della tipologia di errore il messaggio di risposta assume due forme differenti:

Errore generico:

`outcome=KO|item=codiceConto|errorCode=GENE`

Errore specifico:

`outcome=KO|request|errorCode=errorCode`

- outcome: rappresenta l'esito della richiesta di de-sottoscrizione. Il valore "KO" indica che non è stato possibile completare correttamente la de-sottoscrizione;
- item: rappresenta il deposito titoli, associato al cliente, per il quale non è stato possibile de-sottoscrivere il *balance*;
- errorCode: campo che contiene il codice rappresentante l'errore che ha bloccato la richiesta di de-sottoscrizione. Questo codice viene generato opportunamente dallo strato T3 OPEN a seconda di quale sia stata la causa scatenante l'errore. Se questo campo è valorizzato con "GENE" significa che non è stato possibile risalire alla causa scatenante l'errore; viceversa è valorizzato con un codice opportuno ed inoltre è presente il campo *request*;
- request: rappresenta il messaggio di richiesta ricevuto dal client, viene aggiunto così com'è senza alcuna elaborazione.

Esempio di comunicazione

Di seguito viene presentato un esempio di comunicazione in cui sono evidenziati i messaggi scambiati.

Richiesta:

`function=unsubscribe_portfolio_balance`

Risposta:

`outcome=OK|item=0059900000368941`

3.4 Push dello stato degli ordini

Di seguito vengono presentati i messaggi caratterizzanti il protocollo per la gestione del push dello stato degli ordini (*orderbook*).

3.4.1 Sottoscrizione orderbook

Il protocollo di comunicazione per la sottoscrizione del flusso dei dati di *orderbook* in push è composto dallo scambio di due messaggi tra client e T3 OPEN ed un eventuale flusso dei dati in push tra T3 OPEN e client.

Messaggio di richiesta

Il messaggio inviato dal client verso T3 OPEN è strutturato come segue:

```
function=subscribe_orderbook|item=codiceConto
```

- ▶ **function**: rappresenta il tipo di operazione. Il valore "subscribe_orderbook" indica una richiesta di sottoscrizione per il push dello stato degli ordini;
- ▶ **item**: rappresenta il deposito titoli, associato al cliente, per il quale si vuole sottoscrivere lo stato degli ordini. Qualora questo campo fosse omesso, verrebbe preso il deposito titoli di default associato al profilo dell'utente.

E' importante sottolineare che non viene definito alcuno schema, infatti i campi da sottoscrivere non sono configurabili bensì appartenenti ad uno schema predefinito (in seguito sarà presentato).

Messaggio di risposta

Il messaggio inviato da T3 OPEN verso il client rappresenta l'esito della richiesta di sottoscrizione precedentemente ricevuta. Sono possibili due tipologie di risposte:

- ▶ **risposta positiva**: la sottoscrizione è andata a buon fine. Il messaggio è strutturato come segue:

```
outcome=OK|item=codiceConto
```

- **outcome**: rappresenta l'esito della sottoscrizione. Il valore "OK" indica che la sottoscrizione per lo stato degli ordini è andata a buon fine e che, di conseguenza, nel messaggio di risposta è presente il campo *item*;
- **item**: rappresenta il deposito titoli, associato al cliente, per il quale è stato sottoscritto lo stato degli ordini.
- ▶ **risposta negativa**: la sottoscrizione è fallita. A seconda della tipologia di errore il messaggio di risposta assume due forme differenti:

Errore generico:

```
outcome=KO|item=codiceConto|errorCode=GENE
```

Errore specifico:

```
outcome=KO|request|errorCode=errorCode
```

- **outcome**: rappresenta l'esito della richiesta di sottoscrizione. Il valore "KO" indica che non è stato possibile completare correttamente la sottoscrizione;
- **item**: rappresenta il deposito titoli, associato al cliente, per il quale non è stato possibile sottoscrivere lo stato degli ordini;
- **errorCode**: campo che contiene il codice rappresentante l'errore che ha bloccato la richiesta di sottoscrizione. Questo codice viene generato opportunamente dallo strato T3 OPEN a seconda di quale sia stata la causa scatenante l'errore. Se questo campo è valorizzato con "GENE" significa che non è stato possibile risalire alla causa scatenante l'errore; viceversa è valorizzato con un codice opportuno ed inoltre è presente il campo *request*;
- **request**: rappresenta il messaggio di richiesta ricevuto dal client, viene aggiunto così com'è senza alcuna elaborazione.

Flusso push

Solamente nel caso in cui la sottoscrizione sia andata a buon fine vengono inviati (da T3 OPEN verso il client) tutti i messaggi con gli aggiornamenti dei valori per i quali il client si è sottoscritto.

Il generico messaggio caratterizzante il flusso in push è composto da una sequenza di campi delimitati dal carattere | secondo il seguente schema:

- **conto**
- **rubrica**
- **command**: i valori ammissibili sono ADD, UPDATE;
- **numOrdine**
- **numEseguito**
- **borsa**
- **mercato**
- **idTitolo**
- **ticker**
- **nome**
- **di**: data inserimento;
- **tipo**
- **qi**: quantità immessa;
- **tipoQ**: parametro di quantità;
- **qe**: quantità eseguita;
- **divisa**
- **tp**: parametro di prezzo;
- **plim**: prezzo limite;
- **pe**: prezzo esecuzione;
- **validita**
- **dr**: data realizzo;
- **pl**: profit & loss realizzato espresso in Euro;
- **plp**: profit & loss realizzato espresso in percentuale;
- **stato**: stato dell'ordine;
- **fase**
- **tc**: tasso di cambio;
- **comm**: commissioni;
- **der_pr**: prezzo limite dell'eventuale Stop Order;
- **der_cond**: tipo di condizione dell'eventuale Stop Order;
- **tipo_strumento**
- **sottotipo_strumento**
- **lotto_sottostante**
- **iceberg_qty**
- **iceberg_flag**

Il generico messaggio ricevuto va gestito opportunamente a seconda di come sia valorizzato il campo **command**:

- **ADD**: il messaggio rappresenta un nuovo ordine (identificato univocamente dalla quadrupla di campi *di*, *numOrdine*, *dr*, *numEseguito*);
- **UPDATE**: il messaggio rappresenta un aggiornamento (di uno o più campi) di un ordine (identificato univocamente dalla quadrupla di campi *di*, *numOrdine*, *dr*, *numEseguito*) già presente.

Esempio di comunicazione

Di seguito viene presentato un esempio di comunicazione in cui sono evidenziati i messaggi scambiati.

Richiesta:

```
function=subscribe_orderbook|item=0059900000368941
```

Risposta:

```
outcome=OK|item=0059900000368941
```

Update:

```
0059900000368941|00000|ADD|000005||TLX|ELX|230354|IT0004480858|CTZ-31MZ11|13/04/2010-10:41:56|BUY|1000|
|0|EUR|L|99.139||C|||IMMESSO|CC|1|||TS|CTZ|||N
...
```

3.4.2 De-sottoscrizione orderbook

Il protocollo di comunicazione per la de-sottoscrizione del flusso dei dati di *orderbook* in push è composto dallo scambio di due messaggi tra client e T3 OPEN.

Messaggio di richiesta

Il messaggio inviato dal client verso T3 OPEN è strutturato come segue:

```
function=unsubscribe_orderbook
```

- ▶ **function:** rappresenta il tipo di operazione. Il valore "unsubscribe_orderbook" indica una richiesta di de-sottoscrizione del push dello stato degli ordini.

Messaggio di risposta

Il messaggio inviato da T3 OPEN verso il client rappresenta l'esito della richiesta di de-sottoscrizione precedentemente ricevuta.

Sono possibili due tipologie di risposte:

- ▶ **risposta positiva:** la de-sottoscrizione è andata a buon fine. Il messaggio è strutturato come segue:

```
outcome=OK|item=codiceConto
```

- **outcome:** rappresenta l'esito della de-sottoscrizione. Il valore "OK" indica che la de-sottoscrizione per lo stato degli ordini è andata a buon fine e che, di conseguenza, nel messaggio di risposta è presente il campo *item*;
- **item:** rappresenta il deposito titoli, associato al cliente, per il quale è stato de-sottoscritto lo stato degli ordini.
- ▶ **risposta negativa:** la de-sottoscrizione è fallita. A seconda della tipologia di errore il messaggio di risposta assume due forme differenti:

Errore generico:

```
outcome=KO|item=codiceConto|errorCode=GENE
```

Errore specifico:

```
outcome=KO|request|errorCode=errorCode
```

- **outcome:** rappresenta l'esito della richiesta di de-sottoscrizione. Il valore "KO" indica che non è stato possibile completare correttamente la de-sottoscrizione;
- **item:** rappresenta il deposito titoli, associato al cliente, per il quale non è stato possibile de-sottoscrivere lo stato degli ordini;
- **errorCode:** campo che contiene il codice rappresentante l'errore che ha bloccato la richiesta di de-sottoscrizione. Questo codice viene generato opportunamente dallo strato T3 OPEN a seconda di quale sia stata la causa scatenante l'errore. Se questo campo è valorizzato con "GENE" significa che non è stato possibile risalire alla causa scatenante l'errore; viceversa è valorizzato con un codice opportuno ed inoltre è presente il campo *request*;
- **request:** rappresenta il messaggio di richiesta ricevuto dal client, viene aggiunto così com'è senza alcuna elaborazione.

Esempio di comunicazione

Di seguito viene presentato un esempio di comunicazione in cui sono evidenziati i messaggi scambiati.

Richiesta:

```
function=unsubscribe_orderbook
```

Risposta:

```
outcome=OK|item=0059900000368941
```

3.5 Push dello stato di alert ed ordini condizionati

Di seguito vengono presentati i messaggi caratterizzanti il protocollo per la gestione del push dello stato degli alert ed ordini condizionati.

3.5.1 Sottoscrizione alert

Il protocollo di comunicazione per la sottoscrizione del flusso dei dati di *alert* ed *ordini condizionati* in push è composto dallo scambio di due messaggi tra client e T3 OPEN ed un eventuale flusso dei dati in push tra T3 OPEN e client.

Messaggio di richiesta

Il messaggio inviato dal client verso T3 OPEN è strutturato come segue:

```
function=subscribe_alert|item=codiceConto
```

- ▶ **function**: rappresenta il tipo di operazione. Il valore "subscribe_alert" indica una richiesta di sottoscrizione per il push dello stato degli alert e degli ordini condizionati;
- ▶ **item**: rappresenta il deposito titoli, associato al cliente, per il quale si vuole sottoscrivere lo stato degli alert e degli ordini condizionati. Qualora questo campo fosse omissso, verrebbe preso il deposito titoli di default associato al profilo dell'utente.

E' importante sottolineare che non viene definito alcuno schema, infatti i campi da sottoscrivere non sono configurabili bensì appartenenti ad uno schema predefinito (in seguito sarà presentato).

Messaggio di risposta

Il messaggio inviato da T3 OPEN verso il client rappresenta l'esito della richiesta di sottoscrizione precedentemente ricevuta. Sono possibili due tipologie di risposte:

- ▶ **risposta positiva**: la sottoscrizione è andata a buon fine. Il messaggio è strutturato come segue:

```
outcome=OK|item=codiceConto
```

- **outcome**: rappresenta l'esito della sottoscrizione. Il valore "OK" indica che la sottoscrizione per lo stato degli alert e degli ordini condizionati è andata a buon fine e che, di conseguenza, nel messaggio di risposta è presente il campo *item*;
- **item**: rappresenta il deposito titoli, associato al cliente, per il quale è stato sottoscritto lo stato degli alert e degli ordini condizionati.
- ▶ **risposta negativa**: la sottoscrizione è fallita. A seconda della tipologia di errore il messaggio di risposta assume due forme differenti:

Errore generico:

```
outcome=KO|item=codiceConto|errorCode=GENE
```

Errore specifico:

```
outcome=KO|request|errorCode=errorCode
```

- **outcome**: rappresenta l'esito della richiesta di sottoscrizione. Il valore "KO" indica che non è stato possibile completare correttamente la sottoscrizione;
- **item**: rappresenta il deposito titoli, associato al cliente, per il quale non è stato possibile sottoscrivere lo stato degli alert e degli ordini condizionati;
- **errorCode**: campo che contiene il codice rappresentante l'errore che ha bloccato la richiesta di sottoscrizione. Questo codice viene generato opportunamente dallo strato T3 OPEN a seconda di quale sia stata la causa scatenante l'errore. Se questo campo è valorizzato con "GENE" significa che non è stato possibile risalire alla causa scatenante l'errore; viceversa è valorizzato con un codice opportuno ed inoltre è presente il campo *request*;
- **request**: rappresenta il messaggio di richiesta ricevuto dal client, viene aggiunto così com'è senza alcuna elaborazione.

Flusso push

Solamente nel caso in cui la sottoscrizione sia andata a buon fine vengono inviati (da T3 OPEN verso il client) tutti i messaggi con gli aggiornamenti dei valori per i quali il client si è sottoscritto.

Il generico messaggio caratterizzante il flusso in push è composto da una sequenza di campi delimitati dal carattere | secondo il seguente schema:

- ▶ **conto:** rappresenta il deposito amministrato del cliente su cui è stato inserito l'alert o l'ordine condizionato;
- ▶ **command:** i valori ammissibili sono ADD, UPDATE, DELETE
- ▶ **codice:** identificativo univoco dell'alert o ordine condizionato;
- ▶ **target:** terna nella forma *borsa/mercato/idTitolo* che identifica lo strumento finanziario per il quale è stato definito l'alert o l'ordine condizionato;
- ▶ **condizioni:** numero di condizioni specificate;
- ▶ **variabile.1:** variabile su cui sono state definite le condizioni. Assume il valore R (utile/perdita), V (controvalore in portafoglio), P (prezzo);
- ▶ **condizione.1:** valore della prima condizione. Può assumere i valori MI (minore o uguale) o MA (maggiore o uguale);
- ▶ **valore.1:** valore di soglia a cui si riferisce la condizione specificata nel parametro *condizione.1*;
- ▶ **condizione.2:** valore della seconda condizione. Può assumere i valori: MI (minore o uguale), MA (maggiore o uguale);
- ▶ **valore.2:** valore di soglia a cui si riferisce la condizione specificata nel parametro *condizione.1*;
- ▶ **popup:** se è stato definito un popup associato allo scatto dell'alert il campo è valorizzato come segue: r_testo, g_testo, b_testo, r_sfondo, g_sfondo, b_sfondo che rappresentano, rispettivamente, le componenti RGB del colore del testo e dello sfondo del popup. In caso non fosse definito alcun popup questo campo sarebbe valorizzato a *null*;
- ▶ **suono:** nome dell'eventuale suono impostato sulla piattaforma T3 che deve notificare lo scatto. In caso non fosse definito alcun suono questo campo sarebbe valorizzato a *null*;
- ▶ **dataValidita:** data di validità dell'alert. E' espressa nel formato *yyyyMMdd*;
- ▶ **dataAttivazione:** nel caso in cui ci sia associato un ordine di chiusura Stop Loss e/o Take Profit questo campo è valorizzato con data di attivazione dell'alert (ossia il momento in cui si passa dallo stato I allo stato A). E' espressa nel formato *dd/MM/yyyy-HH:mm:ss*. Viceversa è valorizzato a N;
- ▶ **dataCreazione:** data di creazione dell'alert. E' espressa nel formato *dd/MM/yyyy-HH:mm:ss*;
- ▶ **dataScatto:** se l'alert o l'ordine condizionato è scattato rappresenta la data di scatto; se l'alert o l'ordine condizionato è scaduto rappresenta la data di fine validità; se l'alert o l'ordine condizionato è stato cancellato rappresenta la data di cancellazione (le date sono espresse nel formato *yyyyMMdd*). Altrimenti è valorizzato con N;
- ▶ **stato:** stato dell'alert o dell'ordine condizionato. Può assumere i valori: I (da attivare), A (in attesa di scattare), S (scattato, la condizione di è verificata), D (scaduto), C (cancellato);
- ▶ **op:** E se alert o ordine condizionato è stato inserito direttamente dal cliente, I nel caso sia stato inserito da un operatore di callcenter per conto del cliente;
- ▶ **consumed**
- ▶ **ordine:** Y se è stato definito un ordine condizionato, N viceversa. Se non ci fosse nessun ordine associato tutti i campi relativi sarebbero vuoti;
- ▶ **ordine.rubrica:** numero della rubrica associata al deposito titoli;
- ▶ **ordine.action:** tipologia di ordine associato al verificarsi della condizione. Può assumere i valori: BUY, SELL, BUY INTRADAY, SHORT INTRADAY;
- ▶ **ordine.qr:** quantità da vendere o comprare quando si verifica la condizione;
- ▶ **ordine.tipoQ:** parametro di quantità dell'ordine condizionato;
- ▶ **ordine.prezzo:** prezzo limite dell'ordine condizionato;
- ▶ **ordine.tipoPrezzo:** parametro di prezzo, espresso nella valuta di negoziazione del titolo, per il titolo che l'utente desidera scambiare quando si verifica la condizione;
- ▶ **ordine.tipoPrezzoSLTP:** parametro di prezzo dello Stop Loss e/o Take Profit dell'eventuale ordine di chiusura;
- ▶ **ordine.tc:** tasso di cambio tra la valuta di scambio del titolo e l'euro al momento dell'immissione dell'ordine;
- ▶ **ordine.emittente:** valorizzato con l'emittente nel caso in cui lo strumento sia un Covered Warrant, viceversa il campo è vuoto;
- ▶ **ordine.numOrdine:** numero assegnato all'ordine condizionato quando viene immesso. Vale N se non è ancora scattato;

- ▶ **ordine.dv**: data di validità dell'ordine, espressa nel formato `yyyyMMdd`;
- ▶ **ordine.result**
- ▶ **condizioneVerificata**: 0 se l'alert o l'ordine condizionato non è ancora scattato o è stato cancellato dall'utente, 1 se l'alert o l'ordine condizionato è scattato e la condizione che si è verificata è la prima, 2 se l'alert o l'ordine condizionato è scattato e la condizione che si è verificata è la seconda;
- ▶ **flagTAH**: Y se l'ordine di chiusura è valido anche in fase after hours, N se è valido solo in fase continua;
- ▶ **tick**: tick associato allo strumento finanziario per il quale è stato definito un alert o ordine condizionato;
- ▶ **ordine.trailCond**
- ▶ **ordine.deltaTicks**
- ▶ **ordine.sogliaStartTrailing**
- ▶ **codicePadre**
- ▶ **codiceFiglio**
- ▶ **isSLTP**: Y se è stato definito un ordine di chiusura Stop Loss e/o Take Profit, N viceversa.

Il generico messaggio ricevuto va gestito opportunamente a seconda di come sia valorizzato il campo **command**:

- ▶ **ADD**: il messaggio rappresenta un nuovo alert o ordine condizionato (identificato univocamente dal campo *codice*);
- ▶ **UPDATE**: il messaggio rappresenta un aggiornamento (di uno o più campi) di un alert o ordine condizionato (identificato univocamente dal campo *codice*) già presente;
- ▶ **DELETE**: il messaggio rappresenta un alert o ordine condizionato (identificato univocamente dal campo *codice*) da rimuovere.

Esempio di comunicazione

Di seguito viene presentato un esempio di comunicazione in cui sono evidenziati i messaggi scambiati.

Richiesta:

```
function=subscribe_alert|item=0059900000368941
```

Risposta:

```
outcome=OK|item=0059900000368941
```

Update:

```
0059900000368941|ADD|1291385926558|ADD|MI|EQCON|99679|2|P|MI|4.67|MA|4.7125|204,255,51,102,102,255|urlo|20
101203|03/12/2010-15:18:46|03/12/2010-
15:18:46|N|A|F|Y|00001|BUY|1|EOC|4.6925|L|1.00|N|20101203|N|0|N|0.01|1|4.69|129138592775|N
...
```

3.5.2 De-sottoscrizione alert

Il protocollo di comunicazione per la de-sottoscrizione del flusso dei dati di *alert* ed *ordini condizionati* in push è composto dallo scambio di due messaggi tra client e T3 OPEN.

Messaggio di richiesta

Il messaggio inviato dal client verso T3 OPEN è strutturato come segue:

```
function=unsubscribe_alert
```

- ▶ **function**: rappresenta il tipo di operazione. Il valore "unsubscribe_alert" indica una richiesta di de-sottoscrizione del push dello stato degli alert ed ordini condizionati.

Messaggio di risposta

Il messaggio inviato da T3 OPEN verso il client rappresenta l'esito della richiesta di de-sottoscrizione precedentemente ricevuta.

Sono possibili due tipologie di risposte:

- ▶ **risposta positiva**: la de-sottoscrizione è andata a buon fine. Il messaggio è strutturato come segue:

```
outcome=OK|item=codiceConto
```

- **outcome**: rappresenta l'esito della de-sottoscrizione. Il valore "OK" indica che la de-sottoscrizione per lo stato degli alert e degli ordini condizionati è andata a buon fine e che, di conseguenza, nel messaggio di risposta è presente il

campo *item*;

- item: rappresenta il deposito titoli, associato al cliente, per il quale è stato de-sottoscritto lo stato degli alert e degli ordini condizionati.
- ▶ **risposta negativa**: la de-sottoscrizione è fallita. A seconda della tipologia di errore il messaggio di risposta assume due forme differenti:

Errore generico:

outcome=KO|item=codiceConto|errorCode=GENE

Errore specifico:

outcome=KO|request|errorCode=errorCode

- outcome: rappresenta l'esito della richiesta di de-sottoscrizione. Il valore "KO" indica che non è stato possibile completare correttamente la de-sottoscrizione;
- item: rappresenta il deposito titoli, associato al cliente, per il quale non è stato possibile de-sottoscrivere lo stato degli alert e degli ordini condizionati;
- errorCode: campo che contiene il codice rappresentante l'errore che ha bloccato la richiesta di de-sottoscrizione. Questo codice viene generato opportunamente dallo strato T3 OPEN a seconda di quale sia stata la causa scatenante l'errore. Se questo campo è valorizzato con "GENE" significa che non è stato possibile risalire alla causa scatenante l'errore; viceversa è valorizzato con un codice opportuno ed inoltre è presente il campo *request*;
- request: rappresenta il messaggio di richiesta ricevuto dal client, viene aggiunto così com'è senza alcuna elaborazione.

Esempio di comunicazione

Di seguito viene presentato un esempio di comunicazione in cui sono evidenziati i messaggi scambiati.

Richiesta:

function=unsubscribe_alert

Risposta:

outcome=OK|item=0059900000368941

3.6 Esempio di client TCP

In questa sezione viene presentato un esempio di client che instaura una connessione via socket con T3 OPEN per usufruire dei servizi TCP offerti.

I passi indispensabili che un'applicazione cliente deve compire per una corretta comunicazione con T3 OPEN sono i seguenti:

- ▶ creazione della socket. Il canale ottenuto verrà utilizzato per inviare le richieste e ricevere le risposte e gli update da T3 OPEN;
- ▶ invio di un messaggio (*request*) di sottoscrizione a T3 OPEN secondo i protocolli specificati nelle sezioni precedenti;
- ▶ attesa del messaggio di risposta (*response*) da parte di T3 OPEN;
- ▶ attesa degli aggiornamenti in push (solamente nel caso in cui il messaggio di risposta di cui sopra contenga un risultato positivo).

3.6.1 Client Java

Viene presentato un esempio di client realizzato in Java, in cui vengono rispettate le linee guida illustrate in precedenza. Le parti non importanti ai fini dell'esempio vengono omesse o presentate tramite commenti.

```
//[...]
Socket socket = null;
PrintWriter out = null;
BufferedReader in = null;

//Indirizzo del server TCP di T3 OPEN.
final String TCP_address = "localhost";
//Porta a cui risponde il server TCP di T3 OPEN.
final int TCP_port = 5333;
//Messaggio di protocollo per una sottoscrizione in push dell'informativa.
String message = "function=subscribe|item=MI.EQCON.2552|schema=last_price";

try {
    //Creazione della socket e dei "canali" di input ed output.
    socket = new Socket(TCP_address, TCP_port);
    out = new PrintWriter(new OutputStreamWriter(socket.getOutputStream(),
                                                "UTF-8"));
    in = new BufferedReader(new InputStreamReader(socket.getInputStream(),
                                                "UTF-8"));

    //Invio della request a T3 OPEN.
    out.println(message);
    //Attesa della response da parte di T3 OPEN a fronte della richiesta di
    // sottoscrizione.
    String response = in.readLine();

    //[...]

    //Se la response è outcome=OK bisogna restare in attesa degli
    // aggiornamenti in push.
    while(true){
        String update = in.readLine();

        //Thread per la gestione dell'aggiornamento ricevuto.
    }
} catch (UnknownHostException e) {
    //[...]
} catch (IOException e) {
    //[...]
}
//[...]
//Chiusura della socket.
```

Questo semplice esempio mostra come effettuare la sottoscrizione in push per il campo ultimo prezzo (last_price) di Fiat.

Appendice A

Coppie ammissibili borsa e mercato

Alcuni dei servizi presentati nel documento necessitano tra i parametri in ingresso gli attributi borsa e mercato (servizio per l'inserimento di un ordine, servizio per l'inserimento di un ordine condizionato, servizio per l'ottenimento di una serie storica, servizio di ricerca).

Di seguito sono elencate tutte e sole le coppie **borsa.mercato** ammissibili. Tra parentesi sono riportati i nomi di riferimento dei mercati (nome utilizzato lato T3):

- ▶ **MI.EQCON** (MTA, MTA-INT, ETFplus)
- ▶ **MI.CW** (SEDEX)
- ▶ **MI.MRT** (MOT, EUROMOT, EXTRAMOT)
- ▶ **OB.OTC**
- ▶ **TLX.ELX** (EuroTLX)
- ▶ **MI.DER** (IDEM)
- ▶ **FR.EQXET** (XETRA)
- ▶ **EUR.EQPA** (SBF)
- ▶ **LON.EQLSE** (FTSE100)
- ▶ **MA.EQIBE** (IBEX35)
- ▶ **EUR.EQAMS** (AEX25)
- ▶ **EUR.EQBRU** (BEL20)
- ▶ **FR.EUREX** (EUREX)
- ▶ **EUR.LIF** (Euronext-LIFFE)
- ▶ **NY.EQNY** (NYSE)
- ▶ **NQ.EQNO** (NASDAQ)
- ▶ **CME.CEQFU** (CME)
- ▶ **CME.CBOFU** (eCBOT)