

BANCA D'ITALIA

Temi di discussione

del Servizio Studi

**Il comportamento strategico degli specialisti
in titoli di Stato**

di Maurizio Ordine e Antonio Scalia



Numero 287 - Novembre 1996

Temi di discussione

del Servizio Studi

La serie "Temi di discussione" intende promuovere la circolazione, in versione provvisoria, di lavori prodotti all'interno della Banca d'Italia o presentati da economisti esterni nel corso di seminari presso l'Istituto, al fine di suscitare commenti critici e suggerimenti.

I lavori pubblicati nella serie riflettono esclusivamente le opinioni degli autori e non impegnano la responsabilità dell'Istituto.

Comitato di redazione:

MASSIMO ROCCAS, DANIELA MONACELLI, ROBERTO RINALDI, DANIELE TERLIZZESE, SANDRO TRENTO, ORESTE TRISTANI; SILIA MIGLIARUCCI (*segretaria*).

**Il comportamento strategico degli specialisti
in titoli di Stato**

di Maurizio Ordine e Antonio Scalia

Numero 287 - Novembre 1996

IL COMPORTAMENTO STRATEGICO DEGLI SPECIALISTI IN TITOLI DI STATO

di Maurizio Ordine e Antonio Scalia (*)

Sommario

Il lavoro esamina l'attività degli specialisti e degli operatori principali del Mercato dei titoli di Stato (MTS), relativamente al comparto dei BTP nel periodo tra gennaio e settembre del 1994. L'evidenza mostra che gli specialisti svolgono una gestione attiva delle posizioni, ricorrendo in misura elevata agli scambi di propria iniziativa. Viene individuata empiricamente la presenza di otto comportamenti strategici nelle variazioni del portafoglio titoli, basati sugli ordini passati, sull'andamento dei prezzi e collegati alla partecipazione alle aste. Tra questi comportamenti ha un ruolo di spicco la "prevendita dell'asta" sull'MTS nei giorni a essa precedenti. Nel periodo considerato, tale pratica ha contribuito al buon esito dei collocamenti, consentendo a tre specialisti di conseguire rilevanti profitti da intermediazione.

Indice

1. Introduzione	p. 7
2. I dati	p. 12
3. Le componenti strategiche nel comportamento degli operatori principali	p. 27
4. I profitti da prevendita dell'asta	p. 54
5. Il contributo dei prevenditori al prezzo d'asta ..	p. 60
6. Conclusioni	p. 67
Riferimenti bibliografici	p. 69

(*) Banca d'Italia, Servizio Mercati monetario e finanziario.

1. Introduzione¹

La principale novità introdotta con la riforma del Mercato secondario dei titoli di Stato (MTS)² è la figura dello specialista, un super-operatore principale che si impegna a fare mercato per tutte le categorie di titoli di Stato in circolazione e inoltre, a differenza del passato, assume l'obbligo di partecipare attivamente alle aste secondo quote minime prestabilite.

Il primo periodo di calcolo dei requisiti per l'iscrizione all'albo speciale andava dal 16 marzo al 15 giugno del 1994. Al termine di tale periodo sarebbero state accolte le domande presentate dagli operatori che avessero soddisfatto i seguenti requisiti: sottoscrizione pari ad almeno il 3 per cento dei titoli di Stato di nuova emissione e ad almeno l'1 per cento per ogni categoria omogenea, e scambi sull'MTS in qualità di *market maker* per importi minimi del 3 per cento del totale e dell'1 per cento per ogni categoria³.

¹ Siamo grati a Enrico Cervone, Enrico Levrini, Mauro Padellini e Massimo Roccas per numerosi suggerimenti, e a un anonimo *referee* per le osservazioni ricevute, in particolare sulla verifica delle ipotesi nel modello autoregressivo. Antonio Scalia ha curato i parr. 1, 3, 4 e 6; Maurizio Ordine ha curato il par. 5; il par. 2 è responsabilità comune degli autori.

² La riforma dell'MTS, i cui motivi ispiratori sono illustrati da Padua-Schioppa (1994), è stata disciplinata dal decreto del Ministro del Tesoro del 24 febbraio 1994 e dalle sue successive modifiche. Le linee della riforma e i suoi effetti principali sono descritti in Banca d'Italia (1994, pp. 60-1; 1995, pp. 70-1).

³ Cfr. rispettivamente i punti b) e c) dell'art. 4.1 del decreto. Il 14 marzo 1993 la Banca d'Italia, secondo quanto previsto dal decreto, ha comunicato agli operatori principali gli aspetti tecnici del calcolo dei requisiti minimi. In particolare, le categorie omogenee individuate sono 4: BOT, CCT, BTP e CTE. I titoli vengono ponderati, all'interno di ciascuna categoria e tra categorie diverse, in base alla

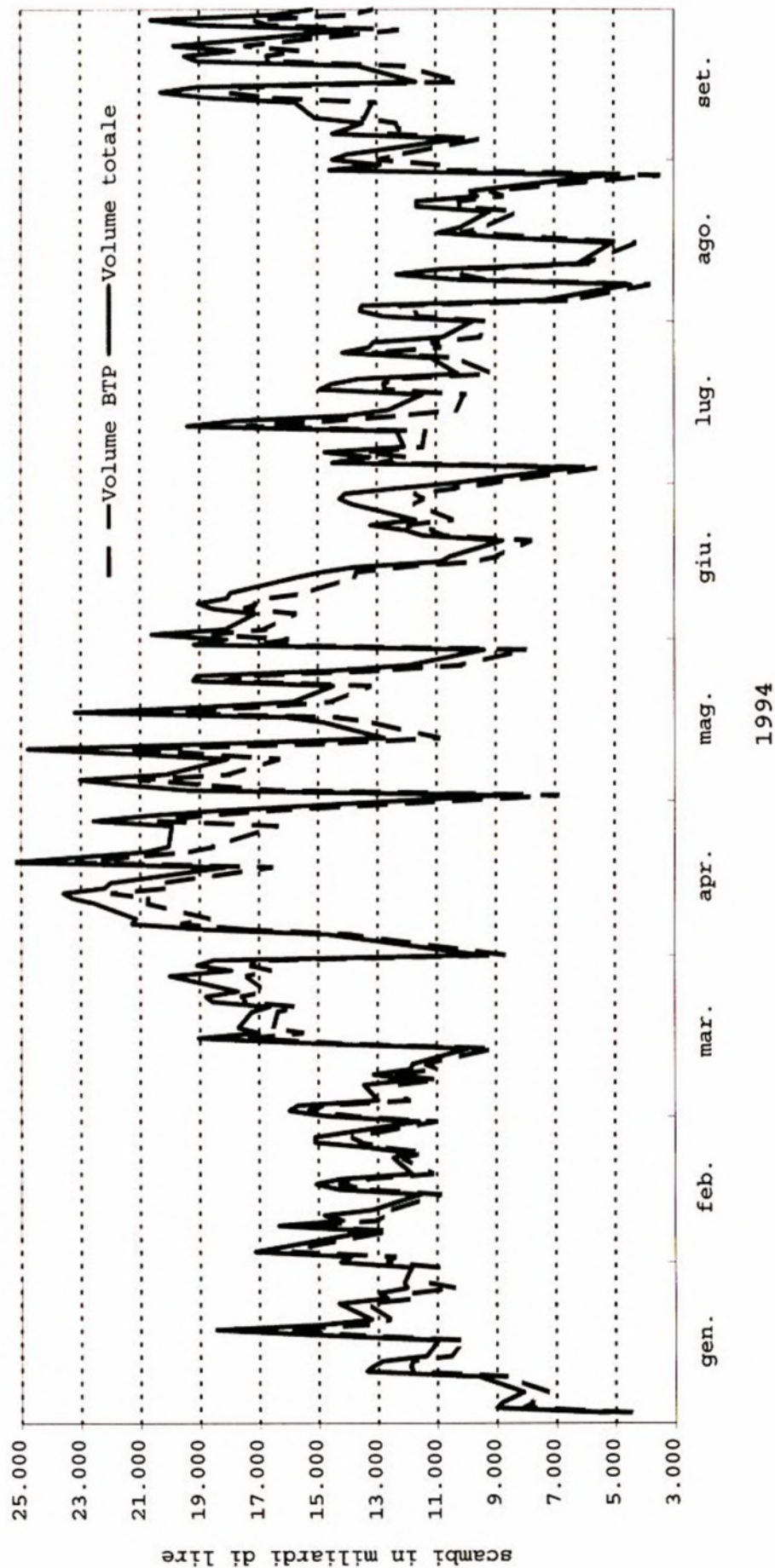
Il desiderio di numerosi operatori principali di svolgere un ruolo di primo piano nel mercato, o di vedere riconosciuto il ruolo già ricoperto, anche in vista degli incentivi riservati agli specialisti⁴, ha determinato una vera e propria gara tra tali operatori sui volumi intermediati nei due segmenti del mercato, con due conseguenze chiaramente visibili: il raddoppio degli scambi medi giornalieri sull'MTS nel periodo 16 marzo-15 giugno rispetto al trimestre precedente (Cervone, 1994; si veda anche fig. 1) e l'elevata richiesta sul primario in presenza di consistenti emissioni nette di titoli. Al termine del periodo di calcolo, e in seguito alla presentazione delle domande, il Ministro del Tesoro ha comunicato il primo elenco degli specialisti in titoli di Stato (tav. 1), formato da 10 istituzioni, di cui 2 filiali di banche estere e 2 società di intermediazione mobiliare⁵. A dicembre del 1994 il Tesoro e la Banca d'Italia hanno indicato una serie di requisiti qualitativi di operatività, atti a determinare la permanenza degli specialisti nell'albo. Successivamente è iniziato il regime normale di funzionamento del mercato, che comporta la verifica del mantenimento dei requisiti di

loro vita residua iniziale. Nel 1996 i requisiti sulle quote degli specialisti per i BOT sono stati attenuati.

- ⁴ Gli incentivi riservati agli specialisti comprendono la possibilità esclusiva di partecipare ai collocamenti supplementari decisi dal Tesoro, proporre alla Banca d'Italia operazioni definitive in titoli e partecipare al concambio di titoli da essa eventualmente promosso.
- ⁵ Successivamente al mese di settembre 1994 si sono verificati alcuni nuovi ingressi di specialisti e alcune uscite di operatori principali.

Fig. 1

MERCATO TELEMATICO DEI TITOLI DI STATO
SCAMBI MEDI GIORNALIERI
(gennaio-settembre 1994)



**ELENCO DEGLI OPERATORI PRINCIPALI
GENNAIO-SETTEMBRE 1994**

Specialisti	
Nome operatore	Codice ABI
BANCA COMMERCIALE ITALIANA	2002
BANCA DI ROMA	3002
BANK OF AMERICA	3380
CABOTO HOLDING SIM	16279
CARISPA DI TORINO	6320
CREDITO ITALIANO	2008
IST. BANCARIO SAN PAOLO TORINO	1025
MONTE DEI PASCHI DI SIENA	1030
SIGECO SIM	16277
MORGAN BANK	3567
Altri operatori principali	
Nome operatore	Codice ABI
AKROS ATTIMO SIM	16262
BANCA D'AMERICA E D'ITALIA	3104
BANCA DEL SALENTO	3140
BANCA EUROMOBILIARE	3250
BANCA INTERNAZIONALE LOMBARDA	3289
BANCA NAZ. DELL'AGRICOLTURA	3328
BANCA NAZIONALE DEL LAVORO	1005
BANCA POPOLARE DI MILANO	5584
BANCA POPOLARE DI NOVARA	5608
BANCA POPOLARE DI VERONA	5188
BANCA SELLA	3268
BANCO DI NAPOLI (*)	1010
BANCO DI SARDEGNA	1015
BANCO DI SICILIA	1020
BANQUE PARIBAS	3479
CR PARMA E PIACENZA	6230
CR VERONA VICENZA BELLUNO AN.	6355
CARIPLO (*)	6070
CARISPA DI BIELLA	6090
CARISPA DI FIRENZE	6160
CHEMICAL BANK	3569
CITIBANK N.A. SPA	3566
CREDITO BERGAMASCO	3336
CREDITO ROMAGNOLO	3556
EPTACOM SIM	16271
ICCREA	8000
ICCRI	6000
ING. SVILUPPO INTERMED. SIM	16291
MERCATI FINANZIARI SIM	16069
MORGAN STANLEY (*)	3325
SPF PROMOTIO SIM	16257

(*) Tali operatori sono diventati specialisti in data successiva al 30 settembre 1994.

specialista al termine di dodici mesi, e consente a nuovi operatori di fare domanda di iscrizione all'albo speciale⁶.

La finalità del presente lavoro è di esaminare i comportamenti degli operatori principali, e in particolare degli specialisti, sull'MTS e nel mercato primario. L'analisi, che abbraccia il periodo tra gennaio e settembre del 1994, si incentra sulla categoria di titoli maggiormente scambiati, i BTP di recente emissione o *benchmark*, e cerca di rispondere a tre interrogativi in sequenza logica:

- 1) la variazione netta del portafoglio di ciascun operatore principale può essere spiegata da comportamenti strategici, con riferimento ai movimenti di mercato e allo svolgimento delle aste?
- 2) avendo riscontrato l'esistenza di comportamenti strategici da parte di alcuni operatori in relazione allo svolgimento delle aste, quali sono stati i profitti derivanti da tali strategie?
- 3) avendo stimato l'esistenza di profitti derivanti dal comportamento di "prevendita dell'asta", è possibile sostenere che i prevenditori, pur avendo contribuito a deprimere il prezzo sull'MTS nei giorni preasta, abbiano successivamente sospinto il prezzo in asta verso l'alto mediante le proprie richieste?

⁶ Le nuove domande di iscrizione potranno essere presentate nel periodo 1° luglio-31 dicembre di ogni anno; il rispetto dei requisiti verrà effettuato con riferimento al periodo 1° luglio-15 giugno e la revisione dell'albo verrà effettuata il 30 giugno successivo.

Il paragrafo 2 descrive i dati sull'attività svolta dagli operatori principali. Il paragrafo 3 presenta il modello empirico volto a verificare l'esistenza di componenti strategiche nella gestione del portafoglio da parte degli operatori principali e i risultati delle stime (quesito 1). Il paragrafo 4 contiene l'analisi sui profitti derivanti dalle strategie di portafoglio (quesito 2). Il paragrafo 5 esamina l'effetto delle richieste di alcuni operatori strategici sul prezzo dei titoli nel mercato primario (quesito 3). Il paragrafo 6 riassume le conclusioni del lavoro.

2. I dati

Il periodo esaminato, da gennaio a settembre del 1994, abbraccia tre fasi distinte:

periodo 1: la prima fase della riforma dell'MTS, con l'abolizione della tassa di bollo e la semplificazione delle procedure contabili per gli operatori (dall'inizio di gennaio alla metà di marzo);

periodo 2: la "gara" per diventare specialisti, cioè il primo periodo di calcolo dei requisiti (dalla metà di marzo alla metà di giugno);

periodo 3: l'avvio del regime normale (dalla metà di giugno alla fine di settembre).

Nell'arco dei primi nove mesi del 1994, il controvalore degli scambi complessivi dei titoli quotati sull'MTS è risultato pari a 2.834.000 miliardi di lire. Al loro interno, gli scambi di BTP sono stati pari a 2.548.000 miliardi, cioè al 90 per cento del totale. Nell'analisi dei paragrafi successivi, l'attenzione è circoscritta agli scambi dei BTP di ultima emissione, o *benchmark*, per ciascuna delle 4 tipologie esistenti: 3, 5, 10 e 30 anni. Vale a dire che, per un dato giorno, sono stati esaminati solo 4 titoli, con una rotazione collegata all'entrata nel listino dei titoli di nuova emissione. Nel periodo in esame, gli scambi sui 4 BTP di ultima emissione in ciascuna giornata sono stati pari a 1.198.000 miliardi di lire, equivalenti rispettivamente al 47 per cento del totale degli scambi di BTP e al 42 per cento del totale del mercato.

Come si osserva, l'importanza dei 4 BTP *benchmark* in ciascuna giornata è estremamente rilevante, se si tiene anche conto del fatto che il numero complessivo dei titoli quotati sull'MTS alla fine del periodo preso in esame (settembre 1994) era pari a 109. L'elenco dei *benchmarks*, con le principali caratteristiche e le date di emissione, è contenuto nella tavola 2. I titoli esaminati sono 10: i 3 BTP a 3, 5, 10 anni con godimento 1.1.1994, i 3 BTP con godimento 1.4.1994, i 3 BTP con godimento 1.8.1994 e, infine, il BTP trentennale con godimento 1.11.1993. Con l'eccezione del titolo trentennale, che entra nel campione durante tutti i giorni del periodo, le tre terne di titoli con data di godimento nel 1994 hanno ruotato come segue: la prima terna è stata attiva dal 7 gennaio al 6 aprile, la seconda terna dal 7 aprile al 1° agosto, la terza dal 2 agosto alla fine del campione. Si noti che la suddivisione temporale del campione nei tre sottoperiodi descritti all'ini-

**BTP EMESSI NEL PERIODO
GENNAIO-SETTEMBRE 1994**

Durata	Codice	Descrizione	Data emissione	Importo
3 ANNI	36674	BTP 8,50% 1.1.1994/1997	30 dic. 93	4.000
			13 gen. 94	3.000
			28 gen. 94	4.000
			14 feb. 94	2.500
			28 feb. 94	4.000
			15 mar. 94	1.500
	36682	BTP 8,50% 1.4.1994/1997	30 mar. 94	1.500
			15 apr. 94	1.500
			28 apr. 94	4.000
			16 mag. 94	2.000
			30 mag. 94	2.000
			14 giu. 94	1.500
	36691	BTP 8,50% 1.8.1994/1997	30 giu. 94	3.000
			15 lug. 94	1.000
			29 lug. 94	1.500
			18 ago. 94	1.650
			31 ago. 94	3.300
			15 set. 94	2.500
5 ANNI	36675	BTP 8,50% 1.1.1994/1999	30 set. 94	2.000
			30 dic. 93	4.500
			13 gen. 94	3.000
			28 gen. 94	4.500
			14 feb. 94	2.500
			28 feb. 94	4.500
	36683	BTP 8,50% 1.4.1994/1999	15 mar. 94	1.000
			30 mar. 94	1.500
			15 apr. 94	1.500
			28 apr. 94	4.000
			16 mag. 94	2.000
			30 mag. 94	2.000
	36692	BTP 8,50% 1.8.1994/1999	14 giu. 94	1.500
			30 giu. 94	2.000
			15 lug. 94	1.100
			29 lug. 94	1.500
			18 ago. 94	1.650
			31 ago./1 set. 94	4.500
10 ANNI	36676	BTP 8,50% 1.1.1994/2004	15 set. 94	2.200
			30 set. 94	2.000
			3 gen. 94	5.000
			14 gen. 94	3.000
			31 gen. 94	4.500
			15 feb. 94	3.000
	36684	BTP 8,50% 1.4.1994/2004	1 mar. 94	5.000
			16 mar. 94	1.000
			31 mar. 94	1.500
			18 apr. 94	2.000
			29 apr. 94	3.000
			17 mag. 94	1.500
	36693	BTP 8,50% 1.8.1994/2004	31 mag. 94	2.000
			15 giu. 94	1.000
			1 lug. 94	1.000
			18 lug. 94	1.100
			1 ago. 94	1.100
			1 set. 94	2.100
30 ANNI	36665	BTP 9,00% 1.11.1993/2023	16 set. 94	1.000
			3 gen. 94	2.000
			31 gen. 94	2.000
			1 mar. 94	2.500
			29 apr. 94	2.000
			31 mag. 94	1.500
			1 lug. 94	1.000
			1 ago. 94	1.100
			1 set. 94	1.000

zio del paragrafo, cioè la "prima fase", la "gara" e il "regime normale", corrisponde all'incirca agli intervalli durante i quali ciascuna terna di BTP è stata attiva.

Nell'analisi seguente, per ragioni di riservatezza, a ciascun operatore principale è associato un codice determinato in base a un criterio casuale (mentre l'elenco della tav. 1 è ordinato alfabeticamente nelle due sezioni): operatore 1, operatore 2, ..., operatore 41. I codici da 1 a 10 si riferiscono a quegli operatori che, dal 21 marzo del 1994, sono diventati specialisti, mentre i codici da 11 a 41 riguardano i rimanenti operatori principali⁷.

Allo scopo di fornire un quadro complessivo sul peso degli operatori principali dell'MTS, e prima di passare all'esame dei dati per i BTP *benchmark*, la tavola 3 riporta le quote di mercato di ciascuno di essi relative al totale dei titoli quotati sull'MTS, distinte per periodo e a seconda che gli scambi siano effettuati in seguito a un' "applicazione", cioè su domanda di un altro operatore, o di propria iniziativa⁸. La prima modalità di contrattazione si riferisce all'attività specifica di operatore principale, cioè di colui che

⁷ Un operatore principale dell'MTS, la Morgan Stanley, è divenuto tale il 5 settembre del 1994, cioè durante il periodo 3 del campione. Nelle tavv. 3-5 e nell'analisi dei paragrafi successivi, per evitare il riconoscimento di tale operatore, le statistiche e i risultati relativi alla Morgan Stanley nei periodi 1 e 2 hanno valori fittizi.

⁸ I dati nel campione includono anche le cosiddette "autoapplicazioni", cioè le transazioni volte a gonfiare i volumi in combinazione tra due operatori dell'MTS. Le autoapplicazioni, la cui consistenza è limitata e che vengono escluse dal calcolo dei requisiti di specialista, comportano generalmente un acquisto e una successiva vendita (o viceversa) dello stesso importo, con effetti economici nulli.

QUOTE DI MERCATO DEGLI OPERATORI PRINCIPALI
(valori percentuali)

Cod. oper.	Periodo 1 gennaio-15 marzo 1994			Periodo 16 marzo-15 giugno 1994			Periodo 16 giugno-30 settembre 1994		
	Su domanda	D'iniziativa	Su tot oper.	Su domanda	D'iniziativa	Su tot oper.	Su domanda	D'iniziativa	Su tot oper.
1	5,30	2,77	5,04	4,51	3,06	4,56	5,90	4,40	6,22
2	3,41	3,26	4,17	5,99	5,88	7,15	5,45	5,86	6,83
3	6,15	3,94	6,30	5,55	3,79	5,63	5,09	3,90	5,43
4	2,78	3,76	4,08	3,37	3,55	4,17	3,22	2,67	3,55
5	1,87	4,27	3,83	3,22	3,68	4,16	2,99	3,15	3,71
6	9,03	2,87	7,43	7,33	2,94	6,19	8,74	2,86	7,00
7	3,17	2,88	3,77	3,92	3,86	4,69	4,86	4,35	5,56
8	1,89	0,52	1,50	3,44	0,55	2,40	3,84	0,74	2,76
9	3,18	1,16	2,71	3,96	1,07	3,03	5,29	2,04	4,43
10	4,64	0,87	3,44	5,10	1,49	3,98	5,31	1,38	4,04
11	0,95	0,14	0,78	1,31	0,23	1,02	1,54	0,00	0,93
12	0,44	0,93	0,85	0,30	0,35	0,39	0,45	0,41	0,51
13	1,90	1,45	2,09	1,81	1,62	2,07	1,32	1,00	1,40
14	2,52	2,53	3,16	2,46	2,39	2,92	2,00	1,96	2,39
15	0,36	0,21	0,35	0,90	0,73	0,98	0,47	0,57	0,63
16	0,00	0,91	0,57	0,10	1,19	0,78	0,51	0,91	0,85
17	2,64	1,11	2,34	2,01	0,97	1,80	1,67	0,56	1,35
18	1,23	0,52	1,09	0,96	0,39	0,81	0,72	0,15	0,53
19	2,65	1,28	2,46	2,84	0,82	2,20	2,55	0,94	2,11
20	5,50	2,20	4,81	6,25	3,02	5,59	4,12	2,58	4,05
21	2,34	0,38	1,70	1,42	0,42	1,11	1,01	0,80	1,09
22	2,76	0,35	1,94	4,42	0,65	3,05	0,17	0,05	0,13
23	1,19	1,37	1,59	2,05	2,23	2,58	1,57	1,57	1,90
24	2,26	3,11	3,35	1,50	1,86	2,03	1,12	1,09	1,33
25	2,55	1,95	2,81	2,97	3,31	3,79	3,65	3,59	4,38
26	0,26	0,38	0,39	0,12	0,20	0,20	0,05	0,12	0,10
27	2,92	0,48	2,12	2,19	0,24	1,47	2,41	0,37	1,68
28	3,98	1,52	3,43	2,15	1,52	2,21	1,77	1,39	1,90
29	3,16	0,34	2,18	2,10	0,31	1,45	2,21	0,87	1,86
30	1,64	0,76	1,50	0,82	0,43	0,75	0,89	0,35	0,75
31	0,00	0,86	0,54	0,12	0,92	0,63	0,76	0,64	0,85
32	0,71	0,28	0,62	0,73	0,66	0,84	1,48	1,35	1,71
33	1,01	0,64	1,03	1,35	1,06	1,45	1,80	1,18	1,80
34	1,38	0,48	1,16	1,48	0,50	1,20	1,75	0,69	1,47
35	2,12	2,88	3,12	1,90	2,49	2,65	1,72	2,36	2,46
36	1,58	0,76	1,46	1,11	0,56	1,00	1,96	0,65	1,57
37	1,22	1,14	1,47	0,81	0,90	1,03	1,23	1,22	1,48
38	6,71	2,43	5,70	5,83	2,70	5,14	5,28	2,18	4,50
39	1,91	1,65	2,22	1,48	0,86	1,41	1,51	0,95	1,48
40	0,45	0,77	0,76	0,35	0,93	0,77	0,38	0,86	0,75
41	1,21	0,23	0,90	1,09	1,78	1,73	1,27	2,90	2,52

espone quotazioni impegnative e attende l'arrivo degli ordini. I requisiti minimi di volume per diventare o rimanere specialista (cfr. par. 1) sono riferiti a quest'ultimo tipo di attività, legata evidentemente alla capacità di ciascun operatore principale di effettuare quotazioni competitive rispetto al resto del mercato. La seconda modalità di contrattazione si riferisce all'attività discrezionale, comune a tutti gli operatori del mercato e volta a eseguire ordini con priorità temporale ovvero a riportare il portafoglio titoli al livello desiderato, in seguito ai movimenti dovuti al *market making*.

La prima colonna della tavola 3 riporta il codice dell'operatore. Per quanto riguarda l'attività degli specialisti, il principale fatto che emerge dalla tavola è che essi hanno generalmente accresciuto le proprie quote nei mesi in esame, e che le quote risultano più omogenee nell'ultimo periodo di quanto non lo fossero all'inizio del 1994. Si osserva in particolare quanto segue:

- a) l'operatore 2 è stato il più dinamico sia su domanda sia d'iniziativa propria, accrescendo le quote dal periodo 1 al periodo 2, e mantenendole elevate nel periodo 3; tra l'inizio del 1994 e i mesi estivi tali quote sono passate dal 3,4 al 5,4 per cento, su domanda, e rispettivamente dal 3,3 al 5,9 per cento del mercato, d'iniziativa⁹;

⁹ La colonna delle quote su domanda (prima colonna in ciascun blocco verticale) si riferisce al totale degli scambi dell'MTS, poiché i 41 operatori sono per definizione controparte di ogni scambio effettuato nel mercato. Tale colonna somma pertanto a 100. La colonna delle quote d'iniziativa (seconda in ciascun blocco verticale) si riferisce a quel sottoinsieme degli scambi dell'MTS per i quali l'applicante è stato anch'esso un operatore principale. Tale colonna somma a un valore inferiore a 100, e pari nei 3 periodi rispettivamente a 60,2,

- b) gli operatori 8 e 9 sono stati i più dinamici nella conquista di quote di mercato su domanda, cioè nell'attività specifica di *market makers*; in particolare, essi sono passati rispettivamente dall'1,9 al 3,8 per cento e dal 3,2 al 5,3 per cento del totale del mercato;
- c) l'operatore 6, che presentava inizialmente la quota massima su domanda, con il 9 per cento, ha ridotto il proprio peso al 7,3 nel periodo 2, per riportarsi all'8,7 per cento nell'ultimo periodo;
- d) alcuni operatori principali, che non sono successivamente divenuti specialisti, hanno marcatamente accresciuto la propria quota su domanda dal periodo 1 al periodo 2, un fatto che può essere interpretato con il desiderio di "entrare in gara" per l'iscrizione all'albo speciale; si tratta degli operatori 20, 22 e 23; tra questi, il 22 è virtualmente scomparso nell'ultimo periodo;
- e) infine, nel periodo più recente le quote su domanda dei 10 specialisti vanno da un valore minimo del 3 a uno massimo dell'8,7 per cento; la quota cumulata degli specialisti sul totale degli operatori principali risulta pari al 50,7 per cento, rispetto al 41,4 del periodo 1.

65,9 e a 65,6. La colonna delle quote totali (terza in ciascun blocco verticale) è costruita ponendo al numeratore la somma degli scambi su domanda più quelli d'iniziativa di ciascun operatore, e al denominatore la somma degli scambi su domanda totali più quelli d'iniziativa degli stessi operatori principali. Il denominatore riflette pertanto una sola parziale duplicazione degli scambi. La colonna delle quote totali, salvo l'effetto degli arrotondamenti (e la "copertura" della Morgan Stanley, cfr. la nota 7), somma per costruzione a 100.

La tavola 4 è costruita in maniera identica alla precedente, ma si riferisce alla sola attività svolta dagli operatori principali sui 4 BTP che, di giorno in giorno, sono risultati *benchmark*. La tavola mostra fenomeni analoghi a quelli relativi all'attività complessiva degli operatori. In particolare, gli operatori 2, 8 e 9 si confermano i più dinamici tra gli specialisti nell'accrescere la quota degli scambi su domanda, con l'aggiunta dell'operatore 5. Tra i non-specialisti, i più dinamici sono stati il 15, il 22, il 31 e il 32. Tuttavia, nell'ultimo periodo il 15 e il 22 si ridimensionano sensibilmente. Nel periodo più recente, le quote su domanda degli specialisti si presentano più omogenee rispetto ai primi mesi del 1994, e comprese tra un minimo del 2,8 e un massimo del 9,5 per cento. La quota cumulata su domanda degli specialisti risulta pari al 50,8 per cento del mercato, rispetto al 42,8 nel periodo 1.

Allo scopo di rappresentare visivamente l'attività dei 10 specialisti sui BTP *benchmark* nell'MTS, le figure 2a-j riportano i volumi da essi scambiati nei 3 periodi del campione. In particolare, le figure 2b,e mostrano chiaramente la crescita dell'attività degli operatori 2 e 5. Gli stessi operatori, più il 4 e il 7, si caratterizzano per un volume di scambi d'iniziativa propria superiore a quello su domanda. Gli specialisti più "virtuosi", nel senso che gli scambi in qualità di *market makers* risultano per essi preminenti, sono il 6, l'8, il 9 e il 10 (cfr. figg. 2f, h, i, j).

Per completare il quadro di sintesi sul ruolo degli operatori principali, la tavola 5 riporta le quote di ciascuno

QUOTE DI MERCATO DEGLI OPERATORI PRINCIPALI SU BTP BENCHMARK
(valori percentuali)

Cod. oper.	Periodo 1 gennaio-15 marzo 1994				Periodo 16 marzo-15 giugno 1994				Periodo 16 giugno-30 settembre 1994			
	Su domanda	D'iniziativa	Su tot oper.	Quote	Su domanda	D'iniziativa	Su tot oper.	Quote	Su domanda	D'iniziativa	Su tot oper.	Quote
1	5,55	3,33	5,44		3,44	2,40	3,43		4,91	4,43	5,43	
2	2,97	2,93	3,61		5,24	6,33	6,78		5,68	7,88	7,88	
3	5,72	3,24	5,49		6,81	4,86	6,84		6,46	5,24	6,80	
4	3,60	5,19	5,39		3,69	4,62	4,87		2,85	3,47	3,68	
5	1,47	3,20	2,86		4,39	4,86	5,43		3,64	4,02	4,45	
6	10,36	3,38	8,41		6,76	3,17	5,82		9,55	2,78	7,17	
7	3,68	3,59	4,45		4,00	4,74	5,13		4,65	5,28	5,77	
8	1,42	0,31	1,06		3,09	0,37	2,03		3,67	0,49	2,42	
9	2,82	1,05	2,37		4,41	1,32	3,36		4,90	1,79	3,89	
10	5,20	1,02	3,81		5,04	1,59	3,89		4,50	1,20	3,31	
11	0,98	0,11	0,62		1,32	0,25	0,97		1,48	0,00	0,86	
12	0,15	0,09	0,14		0,19	0,03	0,13		0,13	0,11	0,13	
13	2,39	1,88	2,62		2,17	1,92	2,40		1,52	1,19	1,58	
14	3,73	4,24	4,88		2,02	1,54	2,09		2,28	2,40	2,73	
15	0,05	0,08	0,08		1,24	0,86	1,23		0,35	0,37	0,42	
16	0,00	1,56	0,96		0,10	1,88	1,16		0,72	1,13	1,08	
17	3,23	1,57	2,94		2,11	0,94	1,79		1,89	0,71	1,51	
18	1,69	0,74	1,49		0,86	0,37	0,72		1,03	0,13	0,68	
19	2,63	1,30	2,41		2,69	0,79	2,04		2,06	0,85	1,70	
20	5,51	2,09	4,66		6,70	3,47	5,96		4,97	3,09	4,69	
21	2,63	0,35	1,83		2,08	0,51	1,52		1,35	1,04	1,39	
22	3,02	0,39	2,09		4,93	0,57	3,23		0,18	0,03	0,12	
23	1,44	1,81	1,99		2,39	2,66	2,96		1,69	1,73	1,99	
24	1,56	1,58	1,93		1,34	1,52	1,68		0,95	0,94	1,10	
25	1,69	1,59	2,01		2,34	2,41	2,79		3,84	4,39	4,78	
26	0,19	0,26	0,28		0,07	0,09	0,09		0,01	0,00	0,01	
27	2,24	0,52	1,69		1,26	0,22	0,87		1,69	0,28	1,15	
28	4,31	1,59	3,61		2,27	1,40	2,15		1,83	1,47	1,92	
29	2,67	0,25	1,79		1,87	0,22	1,22		2,08	0,71	1,62	
30	1,82	0,82	1,62		0,86	0,42	0,75		1,06	0,24	0,75	
31	0,00	1,01	0,62		0,15	1,22	0,80		0,84	0,81	0,96	
32	0,28	0,12	0,25		0,63	0,55	0,69		1,01	0,92	1,12	
33	0,60	0,52	0,69		1,25	1,03	1,33		0,96	0,63	0,92	
34	0,93	0,43	0,83		1,42	0,40	1,07		1,48	0,73	1,28	
35	2,63	4,15	4,15		2,24	3,17	3,18		2,26	3,13	3,13	
36	1,46	0,64	1,28		1,09	0,45	0,91		1,88	0,58	1,43	
37	1,27	1,21	1,52		0,86	0,95	1,06		1,21	1,22	1,41	
38	6,30	2,47	5,37		5,70	2,91	5,05		5,70	2,33	4,67	
39	1,90	1,77	2,25		1,37	0,97	1,37		1,33	0,85	1,27	
40	0,44	0,72	0,71		0,39	1,06	0,85		0,49	1,25	1,01	
41	0,45	0,26	0,44		0,53	1,72	1,32		0,90	2,18	1,79	

Fig. 2a

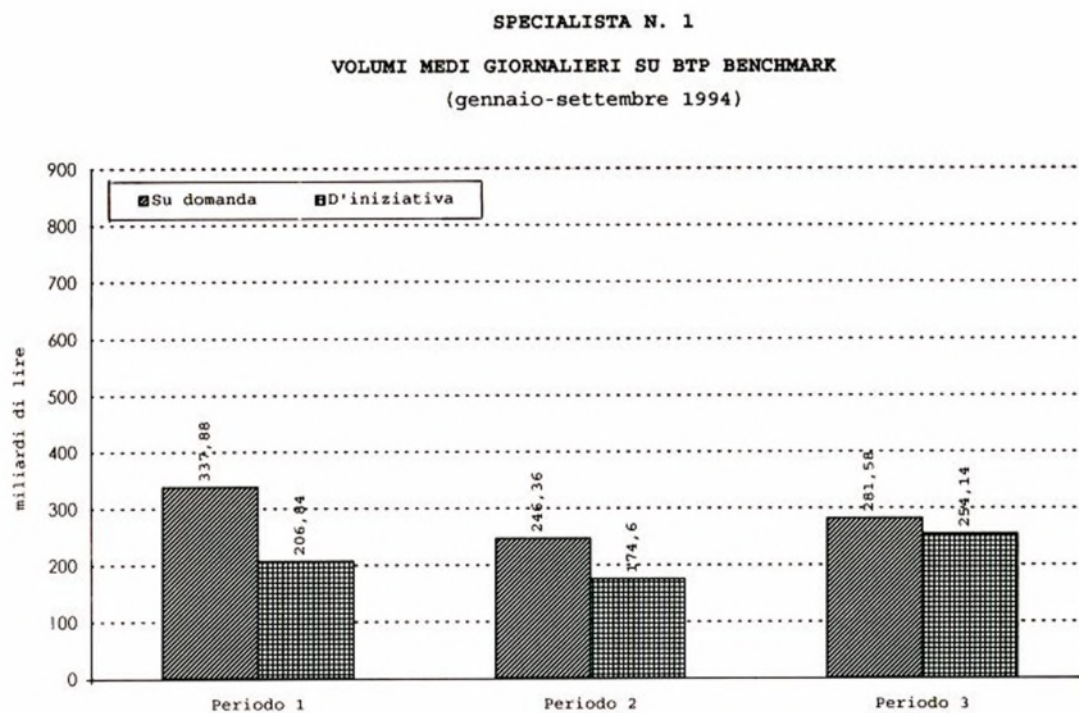


Fig. 2b

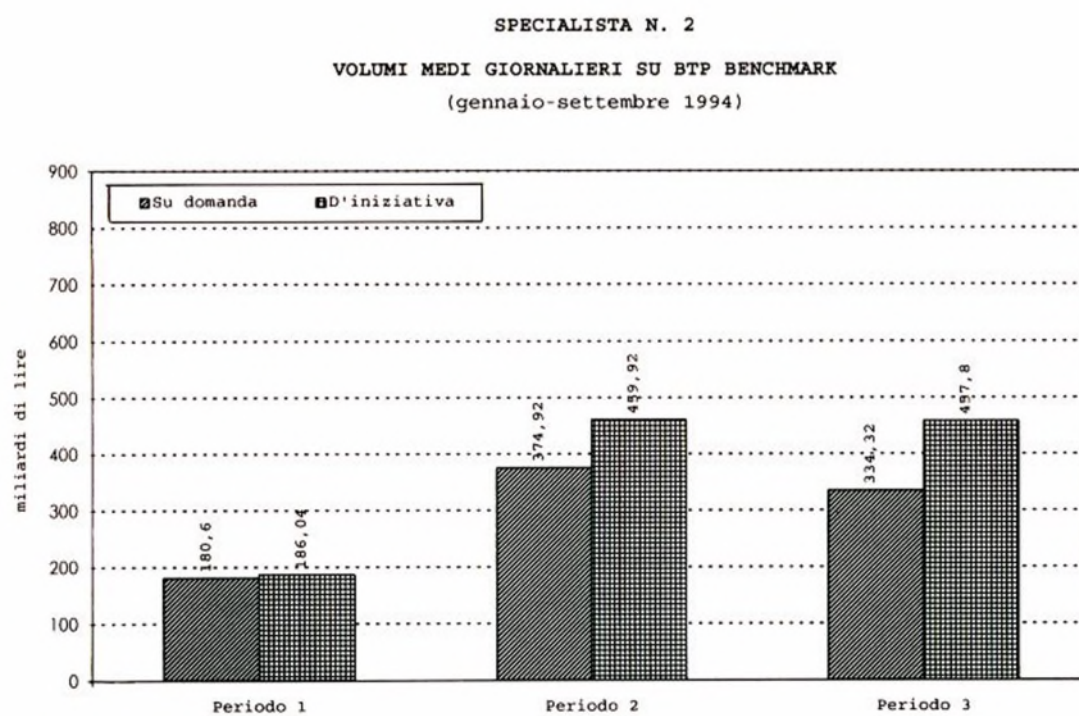


Fig. 2c

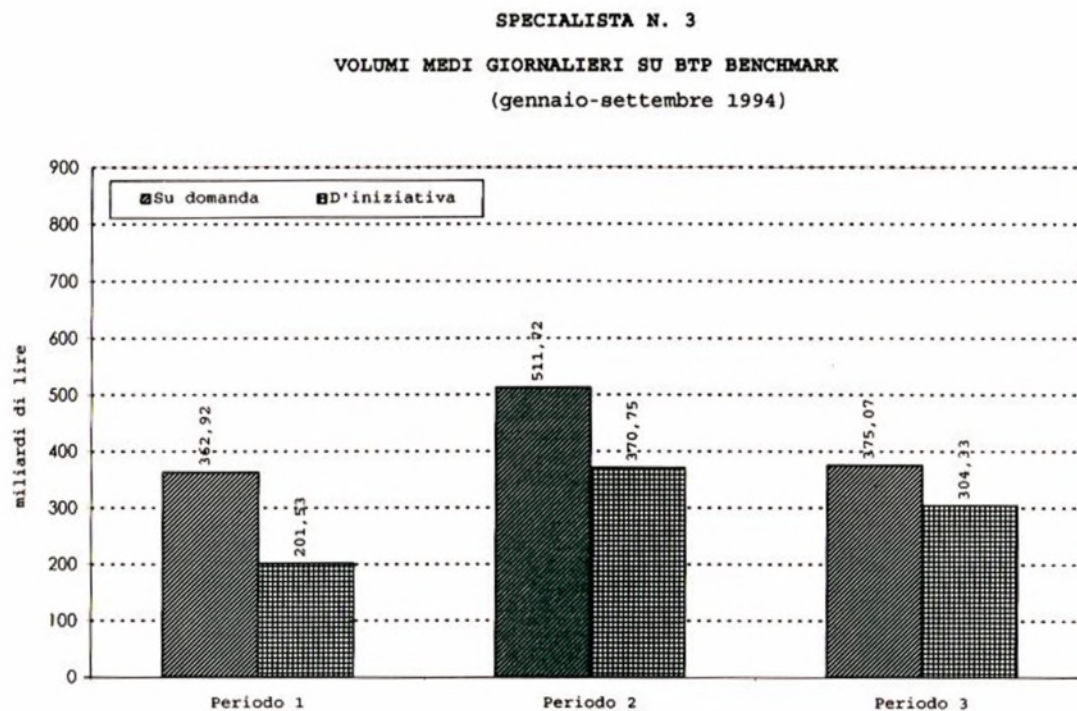


Fig. 2d

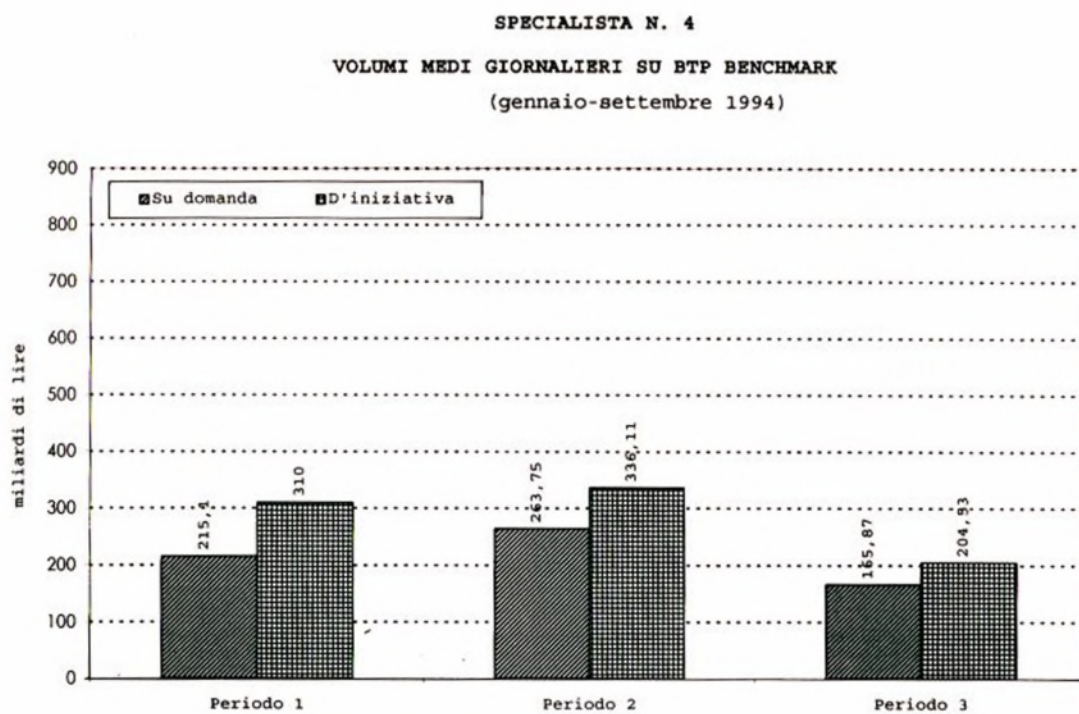


Fig. 2e

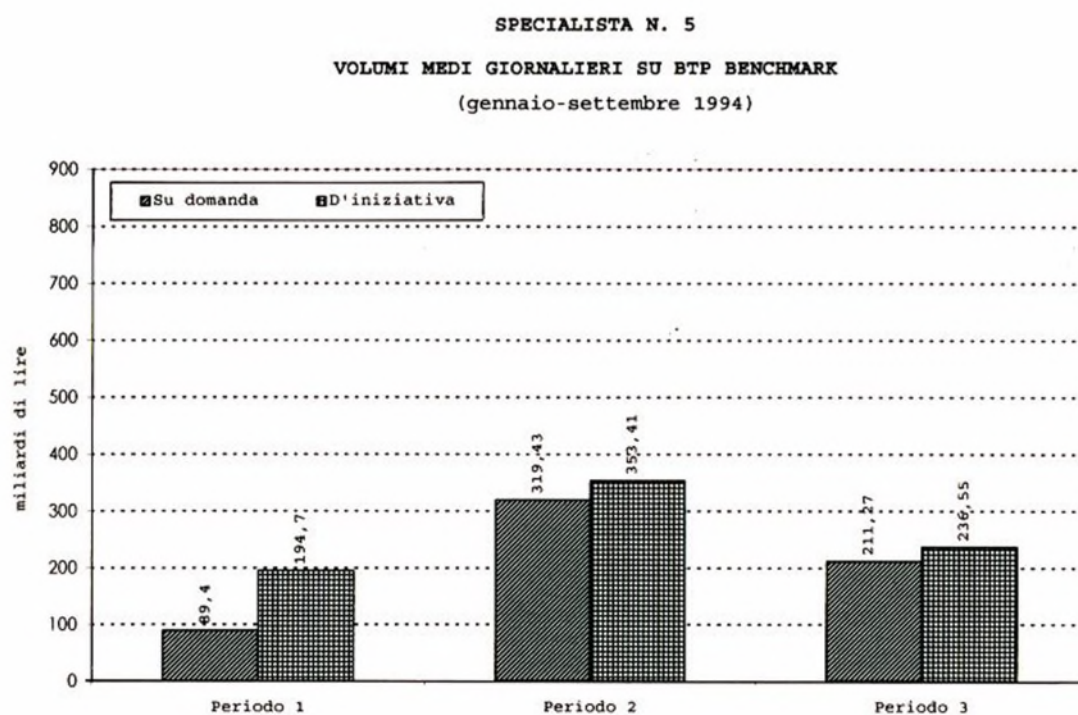


Fig. 2f

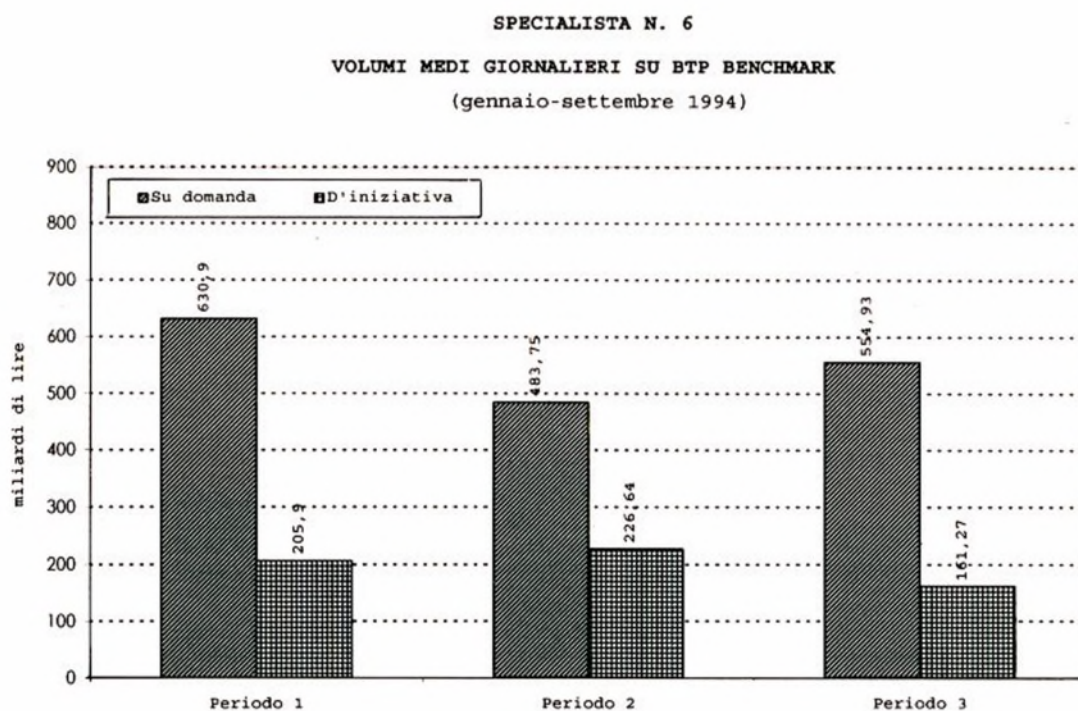


Fig. 2g

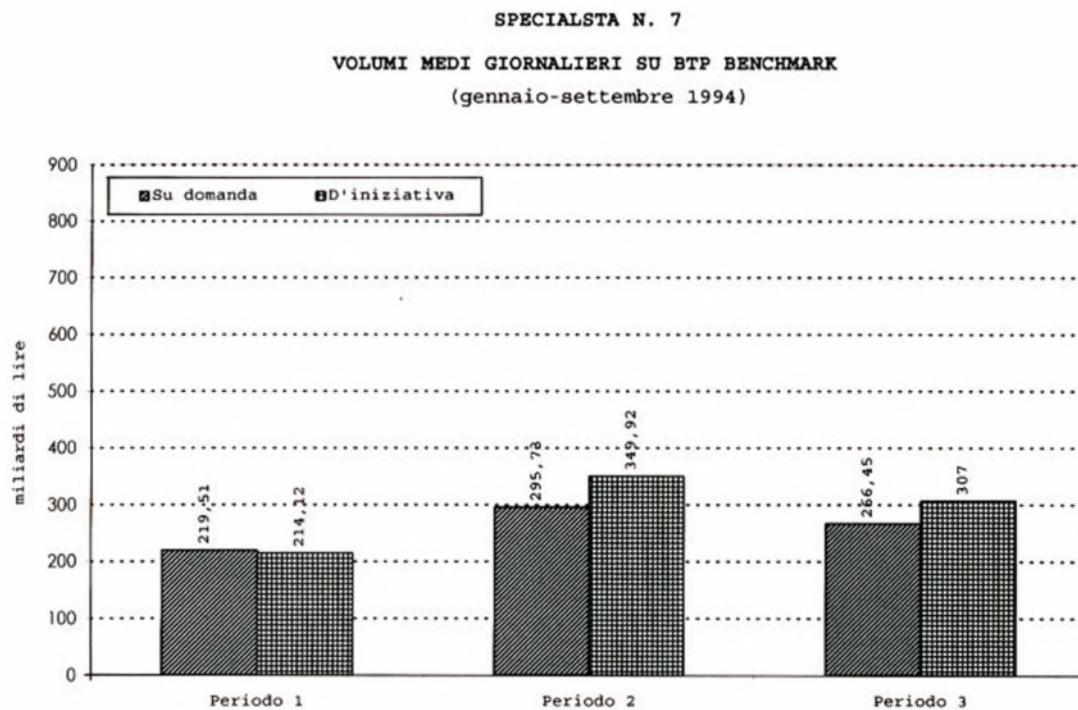


Fig. 2h

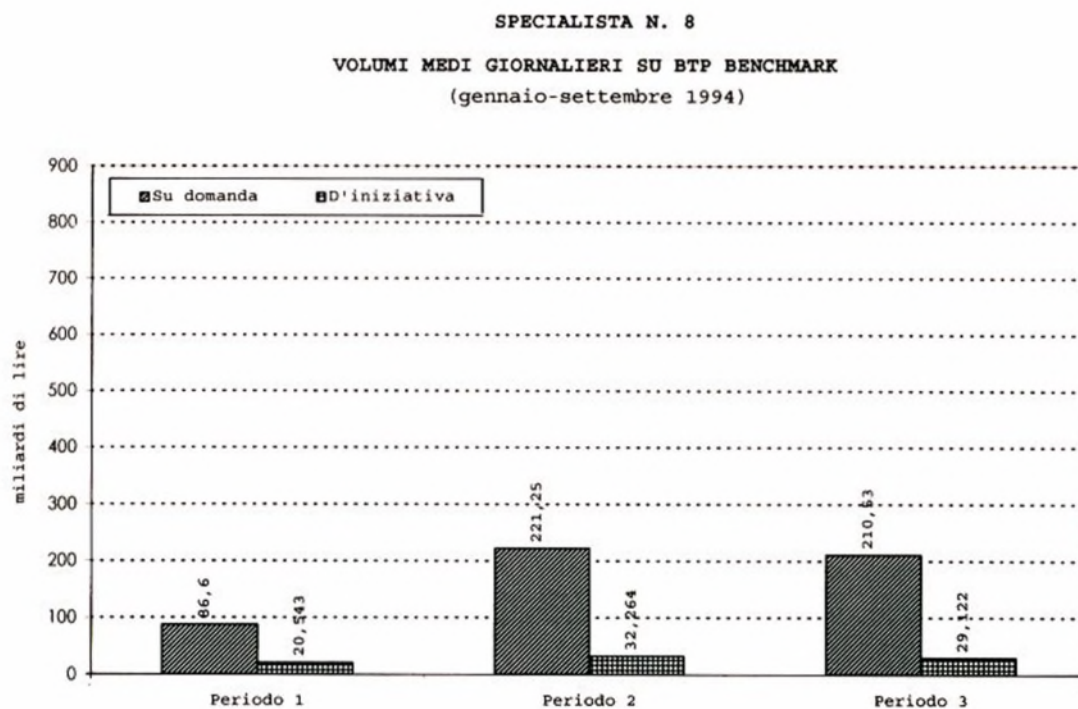


Fig. 2i

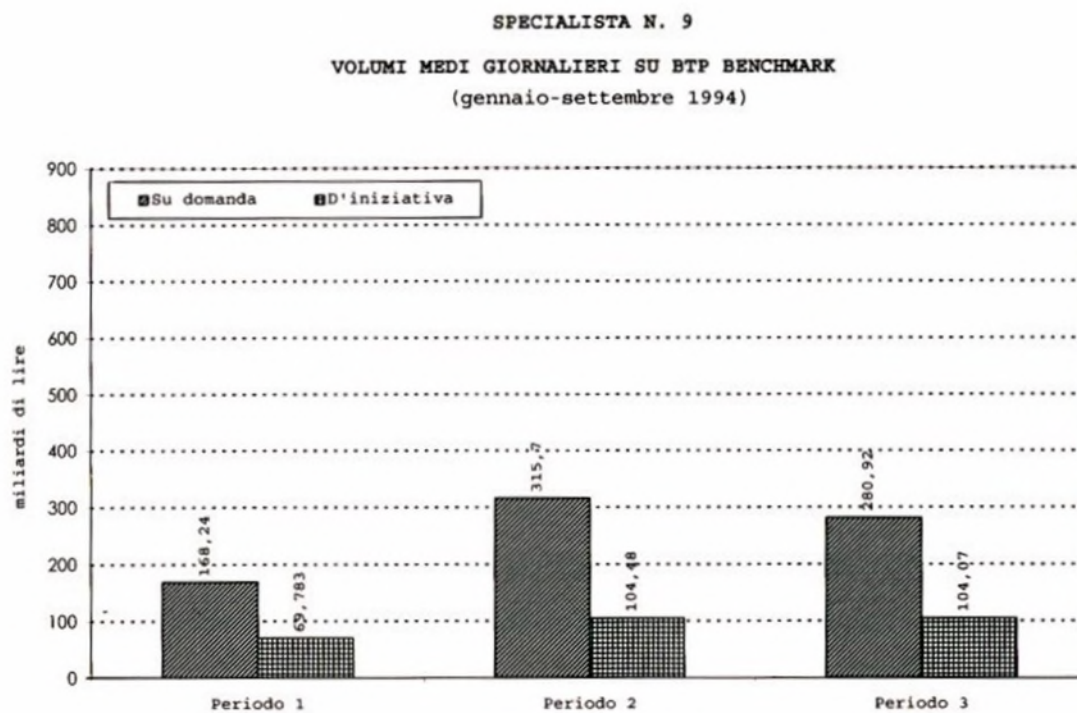
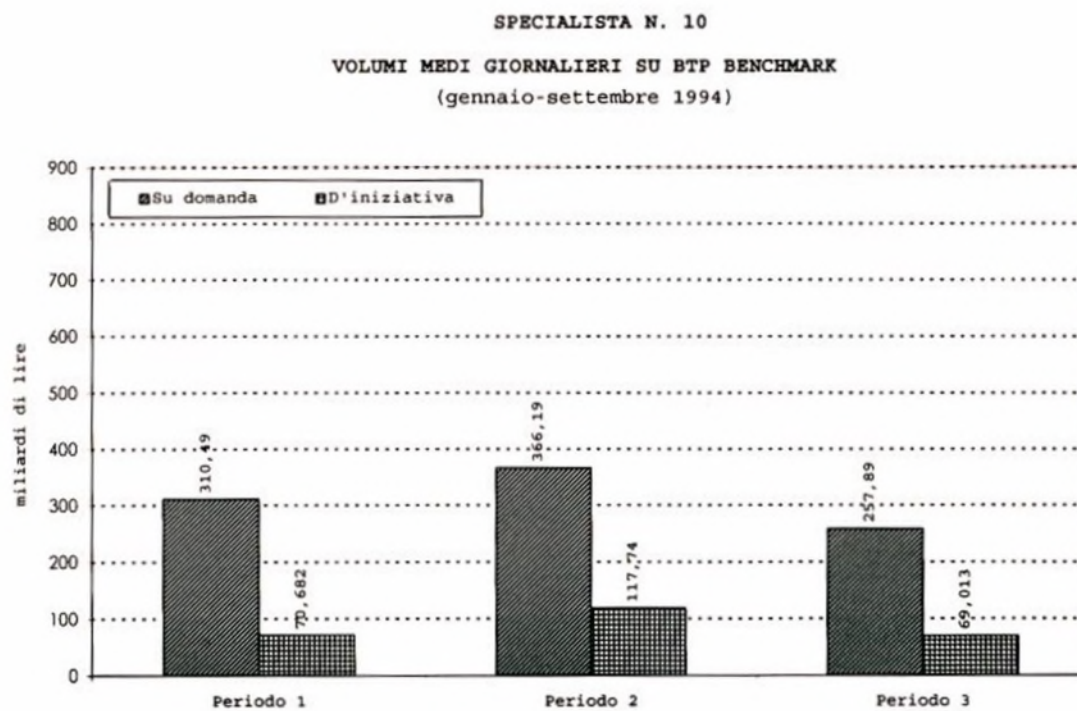


Fig. 2j



MERCATO PRIMARIO: ASTE DI BTP
QUOTE DI MERCATO DEGLI OPERATORI PRINCIPALI
 (valori percentuali)

Cod. oper.	Periodo 1 gennaio-15 marzo 1994		Periodo 16 marzo-15 giugno 1994		Periodo 16 giugno-30 settembre 1994	
	Quote		Quote		Quote	
	Assegnato	Richiesto	Assegnato	Richiesto	Assegnato	Richiesto
1	9,02	9,22	6,86	7,14	6,57	6,57
2	1,58	1,55	6,27	5,97	4,42	4,30
3	1,37	1,34	3,05	3,16	3,30	3,21
4	5,47	5,59	6,27	5,99	5,64	5,69
5	1,85	1,79	2,71	2,64	3,63	3,49
6	13,05	13,13	7,11	7,06	9,14	9,28
7	12,47	12,11	14,36	13,72	14,67	14,43
8	2,16	2,09	2,82	2,85	4,31	4,15
9	4,25	4,25	3,00	2,97	4,97	4,96
10	5,27	5,40	5,63	6,38	5,21	5,35
11	1,12	0,59	1,20	1,06	1,46	1,47
12	0,40	0,38	0,00	0,00	0,03	0,03
13	1,17	1,21	0,53	0,54	1,63	1,84
14	4,30	4,29	3,20	3,19	1,69	1,66
15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	1,08	1,09	1,48	1,50	1,67	1,62
18	0,00	0,00	0,91	0,86	0,43	0,42
19	1,82	1,76	2,75	2,59	4,85	4,83
20	2,54	2,46	3,01	2,89	2,42	2,51
21	0,16	0,20	0,17	0,16	0,10	0,10
22	0,23	0,22	1,77	1,86	0,24	0,23
23	0,31	0,30	0,30	0,37	0,00	0,00
24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25	0,00	0,00	0,01	0,03	1,24	1,21
26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27	4,41	4,41	4,89	4,65	3,05	2,93
28	1,70	1,74	1,59	1,70	0,59	0,57
29	3,09	3,00	1,35	1,45	1,71	1,96
30	0,42	0,40	0,56	0,52	0,63	0,64
31	1,08	1,04	0,64	0,88	0,89	0,88
32	0,07	0,07	0,09	0,10	0,11	0,11
33	5,94	5,89	5,91	5,98	2,29	2,35
34	0,14	0,17	0,32	0,30	0,47	0,45
35	0,01	0,01	0,29	0,30	1,25	1,20
36	0,12	0,12	0,31	0,30	0,15	0,14
37	0,47	0,46	0,73	0,69	0,97	0,96
38	4,48	4,73	3,32	3,68	3,55	3,70
39	0,04	0,05	0,43	0,41	0,23	0,23
40	0,00	0,00	0,04	0,03	0,05	0,05
41	2,36	2,35	2,62	2,47	1,71	1,76

nelle aste dei BTP, per i 3 periodi del campione. Nel mercato primario le quote degli operatori principali risultano più concentrate che nell'MTS. In particolare, nel periodo 3 gli specialisti hanno una quota cumulata dei titoli assegnati pari al 61,9 per cento del totale, rispetto al 56,5 del periodo 1. Nei mesi estivi le quote di assegnazione degli specialisti variano tra il 3,3 e il 14,7 per cento. Gli operatori che hanno marcatamente ridotto la propria partecipazione alle aste dei BTP tra il primo periodo e i successivi sono l'1 e il 6; quelli che hanno accresciuto in maniera più sensibile la propria partecipazione sono il 2, il 3, il 5 e l'8. Le quote relative agli importi richiesti in asta non mostrano differenze sostanziali rispetto a quelle calcolate sugli importi effettivamente assegnati.

3. Le componenti strategiche nel comportamento degli operatori principali

In questo paragrafo si passa allo studio dei comportamenti dei singoli operatori del mercato. In particolare, si vogliono esaminare le determinanti dei movimenti del portafoglio di BTP realizzati mediante gli scambi sull'MTS. Tale analisi, resa possibile dall'impiego dei dati completi su tutte le transazioni svolte in un ampio periodo temporale, ha pochi precedenti nella letteratura. Non esistono infatti studi empirici analoghi condotti nei mercati esteri dei titoli pubblici; per quanto riguarda i mercati azionari, la ricerca ha essenzialmente tentato di distinguere gli effetti delle asimmetrie informative sulla gestione del portafoglio, considerando gli aggiustamenti a livello intragiornaliero e per brevi periodi

temporali (cfr. ad esempio Neuberger, 1993, e la rassegna ivi contenuta). Tale ultimo approccio si rivela di scarsa utilità nel nostro contesto.

Nello sviluppo di un modello empirico delle variazioni giornaliere di portafoglio da sottoporre a stima, il punto di partenza è suggerito dal lavoro di Garman (1976) sulla dinamica di un *dealership market*, cioè di un mercato caratterizzato dalla presenza di un *market maker* e di una molteplicità di agenti che effettuano gli scambi in contropartita con esso. In tale modello, il portafoglio del *market maker* ha la funzione di assorbire gli sbalzi nella domanda e nell'offerta del mercato, e la sua consistenza in ogni momento è descritta da un *random walk* con due barriere assorbenti, nel senso che il *market maker* sarà soggetto al fallimento quando lo *stock* di titoli o quello di denaro vanno a 0. Da un punto di vista empirico, poiché ciascun *market maker* dell'MTS agirà per evitare l'eventualità del fallimento, anche attraverso le transazioni di iniziativa (cfr. par. precedente), la prima ipotesi da sottoporre a verifica comporta l'esistenza di due barriere riflettenti. Nel seguito definiremo tale ipotesi con l'espressione "dotazioni limitate".

La variabile su cui si incentra l'analisi è la variazione netta giornaliera della consistenza di ciascun BTP *benchmark* in portafoglio, $m_{i,t}$, dove l'indice $i = 1, \dots, 41$ si riferisce all'operatore i -esimo, $t = 1, \dots, T$ indica il giorno all'interno del periodo in cui il titolo è stato *benchmark*, e il suffisso relativo al titolo (si rammenta che i BTP *benchmark* nel campione sono 10) viene omissso per semplici-

tà. Nel seguito si esamineranno le implicazioni di ipotesi di comportamento via via aggiuntive sul modello da stimare. Nelle stime empiriche $m_{i,t}$ è costruita come la variazione totale del portafoglio, includendovi sia gli scambi su domanda, sia quelli d'iniziativa.

L'ipotesi sull'esistenza di dotazioni limitate può essere sottoposta a verifica stimando la seguente equazione:

$$(1a) \quad m_{i,t} = c_{0i} + c_{1i} m_{i,t-1} + e_{i,t}$$

dove $m_{i,t}$ indica la variazione del portafoglio titoli dell'operatore i -esimo nel giorno t (in miliardi), c_{0i} e c_{1i} sono i parametri da stimare ed $e_{i,t}$ è un termine di errore i.i.d. con media nulla e varianza costante. L'ipotesi di dotazioni limitate comporta che il valore stimato del coefficiente c_{1i} sia inferiore a 1 in valore assoluto¹⁰.

¹⁰ Definendo con $b_{i,t} = b_{i,t-1} + m_{i,t}$ il livello del portafoglio alla fine del giorno t , sostituendo tale variabile nella (1a) e semplificando, quest'ultima equazione può essere espressa in termini di livello del portafoglio come segue

$$(1a') \quad b_{i,t} - (1 + c_{1i}) b_{i,t-1} + c_{1i} b_{i,t-2} - c_{0i} = e_{i,t}.$$

L'equazione caratteristica della (1a') è data da

$$\lambda_i^2 - (1 + c_{1i}) \lambda_i + c_{1i} = 0$$

che ammette, oltre alla radice unitaria, la soluzione $\lambda_1 = c_{1i}$. Condizione necessaria per la limitatezza asintotica del livello delle scorte di titoli è che $|c_{1i}| < 1$. Poiché l'uso nella (1a) delle differenze prime del portafoglio "elimina" la radice unitaria, la condizione $|c_{1i}| < 1$ diventa necessaria e sufficiente per la limitatezza del portafoglio e per l'esistenza di "bande" nella gestione delle scorte.

Il caso qui esaminato presenta analogie con quello delle *target-zones* nella letteratura sulla dinamica dei tassi di cambio. È stato osservato (Froot e Obstfeld, 1991) che la presenza di barriere per il tasso di cambio implica l'esistenza di non linearità nell'equazione delle sue determinanti, legata alla posizione del cambio stesso all'interno della banda; è stato proposto che la verifica di tale non linearità formi parte integrante dei test econometrici sulle *target-zones*. Il nostro caso, tuttavia, si distingue da quello delle *target-zones* per tre ordini di motivi. Primo, non è nota l'ampiezza della "banda" che ciascun operatore applica al proprio portafoglio. Secondo, è ipotizzabile che la "banda" di ciascun operatore possa variare di giorno in giorno. Terzo, come si mostrerà più avanti, l'equazione da sottoporre a stima include, oltre alla variabile ritardata, altre variabili volte a catturare la presenza di comportamenti strategici. Per questi motivi, si ritiene conveniente adottare un modello lineare nelle variabili, nella consapevolezza che la verifica dell'ipotesi di dotazioni limitate (condotta sul valore assoluto del coefficiente c_{1i}) non potrà avere il rigore degli analoghi test sulle barriere riflettenti contenuti negli studi sui tassi di cambio e le *target-zones*.

In pratica, l'ipotesi di dotazioni limitate è espressa da:

$$H1_1 \text{ (dotazioni limitate): } |c_{1i}| < 1$$

rispetto all'ipotesi nulla che $|c_{1i}|$ sia pari a 1. La verifica dell'ipotesi può essere pertanto condotta mediante il test t sul coefficiente stimato c_{1i} per ciascun operatore principale.

In secondo luogo, è ipotizzabile in linea di principio che gli operatori dell'MTS prendano posizione in relazione all'andamento dei prezzi. In particolare, un operatore prociclico potrebbe acquistare (vendere) quando il prezzo sale (scende), nell'attesa di una continuazione del trend. All'opposto, un operatore anticiclico potrebbe acquistare (vendere) quando il prezzo scende (sale) nella speranza di anticipare il rovesciamento del trend, e con l'effetto di contribuire a stabilizzare il mercato. Inoltre, ciascuno dei due comportamenti (pro e anticiclico) può essere qualificato in base alla velocità di risposta: un operatore "veloce" dovrebbe adeguare il portafoglio alla variazione di prezzo attesa nello stesso giorno, mentre un operatore "lento" reagirebbe con un giorno di ritardo. Il modello da sottoporre a stima può essere esteso come segue:

$$(1b) \quad m_{i,t} = c_{0i} + c_{1i} m_{i,t-1} + c_{2i} p_t + c_{3i} p_{t-1} + e_{i,t}$$

dove p_t e p_{t-1} indicano rispettivamente la variazione percentuale del prezzo osservata nel giorno corrente e quella del giorno precedente. La variazione di prezzo del giorno corrente, nota in senso stretto solo alla fine della sessione di contrattazione, è una proxy del suo valore atteso, non osservabile. Poiché essa è determinata simultaneamente alla variabile endogena $m_{i,t}$, si rende necessaria la stima mediante il metodo delle variabili strumentali. In particolare, lo stru-

mento scelto per p_t è rappresentato dalla variazione percentuale del prezzo registrata alle 14,00 del giorno corrente rispetto al prezzo di chiusura del giorno precedente¹¹.

Le ipotesi sopra descritte possono essere formulate in termini dei coefficienti stimati c_{2i} e c_{3i} . Il test t sarà condotto rispetto alle ipotesi nulle $c_{2i}=0$, $c_{3i}=0$, mentre avremo le seguenti ipotesi alternative:

$H2_1$ (comportamento prociclico veloce): $c_{2i}>0$

$H3_1$ (comportamento anticiclico veloce): $c_{2i}<0$

$H4_1$ (comportamento prociclico lento): $c_{3i}>0$

$H5_1$ (comportamento anticiclico lento): $c_{3i}<0$.

In terzo luogo, è ipotizzabile che gli operatori principali prendano posizione in relazione al ciclo delle aste dei BTP. In particolare, come alcuni studi suggeriscono (cfr. Umlauf, 1993; Cherubini, Govino e Hamaui, 1992; Buttiglione e Drudi, 1994), è possibile che, in relazione al fenomeno della "maledizione del vincitore" o a comportamenti collusivi in sede di asta, il prezzo all'emissione sia inferiore a quello sull'MTS del giorno corrente e dei giorni immediatamente pre-

¹¹ In linea di principio, la variazione del prezzo nel giorno corrente andrebbe determinata all'interno di un vasto sistema simultaneo in cui compaiono le stesse variazioni di portafoglio di ciascun operatore, le variazioni dei prezzi nei mercati esteri e, come variabili esogene, i principali indicatori macroeconomici interni e internazionali. La stima di un modello siffatto va oltre gli scopi del presente lavoro.

cedenti. In questo caso, una possibile strategia di "prevendita dell'asta" consiste nel vendere i titoli *benchmark* che saranno acquistati in asta nei giorni immediatamente precedenti alla loro riemissione, con la speranza di ottenere un prezzo "elevato" sull'MTS, pagare in sede di asta un prezzo "basso" e realizzare così un profitto da intermediazione. Naturalmente, in un mercato limitatamente elastico, quanto maggiore è la pressione delle vendite dei "preveditori" nei giorni precedenti l'asta tanto maggiore è la probabilità che il prezzo sull'MTS, e, ciò che più conta, in asta, si riduca effettivamente. Un'altra motivazione per il comportamento di prevendita dell'asta può risiedere nel desiderio di immunizzare in tutto o in parte l'acquisto previsto sul mercato primario, "collocandolo" in anticipo a un prezzo noto, in analogia con quanto accade ad esempio nel *when issued market* dei titoli del Tesoro statunitense (cfr. Sundaresan, 1994).

Si ipotizzi che l'operatore i -esimo sia un preveditore in asta. Allora è realistico assumere che egli formi una strategia operativa come la seguente, o simile a essa: a) conosciuto l'importo offerto in riapertura (che viene comunicato sulla stampa circa una settimana prima dell'asta), decido quanti titoli cercherò di aggiudicarmi; b) nei due giorni precedenti e nella mattina dell'asta vendo gli stessi titoli sull'MTS per un importo complessivo pari o proporzionale a quello che intendo ricomprare in asta; c) presento la domanda in asta e, conoscitane l'esito, calcolo il profitto netto della strategia.

Una maniera di sottoporre a verifica tale ipotesi è di stimare se la variazione di portafoglio di ciascun titolo

benchmark sia influenzata negativamente dal fatto che ci si avvicini al giorno della riemissione in asta del titolo stesso. In particolare, ipotizzando di seguire alla lettera la strategia sopra descritta, il modello empirico (1b) può essere così modificato:

$$(1c) \quad m_{i,t} = c_{0i} + c_{1i} m_{i,t-1} + c_{2i} p_t + c_{3i} p_{t-1} + c_{4i} a_{i,t} + e_{i,t}$$

in cui $a_{i,t}$ è una variabile pari normalmente a 0, che prende valori diversi da 0 solo nei due giorni precedenti a una riapertura e nel giorno della riapertura stessa. In queste terne di giorni (due terne al mese per le riaperture dei BTP a 3, 5 e 10 anni; una terna al mese per le riaperture dei BTP a 30 anni; cfr. tav. 2) la variabile $a_{i,t}$ ha un valore pari all'importo effettivamente aggiudicato all'operatore i -esimo nell'asta, importo che serve come proxy della quantità, non osservabile, che egli desiderava aggiudicarsi. L'ipotesi di prevendita dell'asta può quindi essere verificata empiricamente con un test t sull'ipotesi nulla $c_{4i}=0$, rispetto all'alternativa:

$$H_{61} \text{ (prevendita dell'asta):} \quad c_{4i} < 0.$$

Dall'altro lato, gli operatori che effettuassero sistematicamente acquisti nei giorni precedenti alle aste avrebbero chiaramente una funzione di stabilizzazione del prezzo di aggiudicazione, contraria a quella dei prevenditori in asta. Per sottoporre a verifica questa ipotesi, alcune indicazioni potrebbero venire dal valore del coefficiente c_{4i} . Infatti, se tale coefficiente fosse positivo, ciò indicherebbe la propen-

sione degli operatori ad acquistare il titolo nei giorni preasta in proporzione alla quantità da essi successivamente sottoscritta. Tuttavia, siccome non vi è ragione per pensare che un operatore effettui acquisti sul mercato secondario in ragione direttamente proporzionale agli acquisti sul primario, per sottoporre a verifica l'ipotesi di "stabilizzazione in asta" è stato stimato un modello analogo all'(1c), in cui la variabile $a_{i,t}$ è stata sostituita con la variabile *dummy* $d_{i,t}$, pari normalmente a 0, e uguale a 1 solo nei due giorni precedenti all'asta e nel giorno dell'asta. L'ipotesi alternativa sarebbe in questo caso la seguente:

$$H7_1 \text{ (stabilizzazione in asta):} \quad c'_{4i} > 0,$$

dove c'_{4i} è appunto la stima del coefficiente dell'equazione identica alla (1c) in tutto, salvo che per il fatto di avere la variabile $d_{i,t}$ al posto della $a_{i,t}$ ¹².

Infine, l'ultima ipotesi di comportamento che si vuole verificare è quella di rivendita sull'MTS dei titoli sottoscritti in asta, nei giorni a essa immediatamente successivi. A questo proposito, l'equazione (1c) viene così estesa:

¹² Più esattamente, il modello di stima impiegato per la verifica dell'ipotesi $H7_1$ è analogo all'equazione (1d) successiva, in cui le variabili $a_{i,t}$ ed $s_{i,t}$ sono sostituite da due *dummies* con la stessa struttura. Nel seguito si riportano le stime del modello (1d) come descritto sopra (cfr. tavv. 6a-j), mentre si omettono per brevità le stime del modello modificato con le *dummies*. Naturalmente, il test t delle tavv. 6a-j sulla significatività del parametro c'_{4i} , ove esso risulta maggiore di 0, si riferisce al modello (1d) modificato (vedi *infra*).

$$(1d) \quad m_{i,t} = c_{0i} + c_{1i} m_{i,t-1} + c_{2i} P_t + c_{3i} P_{t-1} + c_{4i} a_{i,t} + c_{5i} s_{i,t} + e_{i,t}$$

dove la variabile $s_{i,t}$, in analogia alla variabile $a_{i,t}$, è pari normalmente a 0, mentre risulta pari all'importo sottoscritto dall'operatore i -esimo nei tre giorni successivi allo svolgimento dell'asta. L'ultimo test t viene formulato come segue. L'ipotesi nulla sarà $c_{5i}=0$, mentre l'alternativa sarà:

$$H8_1 \text{ (rivendita dopo l'asta):} \quad c_{5i} < 0.$$

L'equazione (1d) è stata stimata con il metodo delle variabili strumentali, come detto sopra, per tutti i 10 BTP inclusi nel campione nel periodo in cui ciascuno di essi è stato *benchmark* (cfr. par. 2), e i risultati delle stime sono riportati rispettivamente nelle tavole 6a-j.

Esaminiamo anzitutto la tavola 6a, relativa al BTP 1.1.1994-1997. Come per le tavole 3-5, la prima colonna riporta il codice dell'operatore principale in senso crescente. Le colonne successive riportano le stime dei coefficienti. Al fianco di ciascuna colonna di stime compare una colonna con un indicatore relativo al test t dell'ipotesi nulla che il coefficiente sia pari a 0 (a 1 in valore assoluto, nel caso dell'ipotesi $H1$ di dotazioni limitate): i segni "*" e "***" indicano che l'ipotesi è rifiutata al livello del 5 e, rispettivamente, dell'1 per cento in un test a una coda. Poiché tutte le ipotesi di comportamento $H1_1$ - $H8_1$ sono formulate in termini di "maggiore di zero" oppure "minore di zero" (minore di 1 in valore assoluto nel caso di $H1_1$), in relazione al segno del coefficiente stimato un asterisco indica l'accettazione del-

l'ipotesi alternativa corrispondente al livello del 5 per cento, mentre due asterischi indicano l'accettazione al livello dell'1 per cento. Nel caso del coefficiente c_{4i} , mentre il parametro riportato proviene dalla stima del modello (1d), nella colonna relativa al test t i simboli "(*)" e "(**)" si riferiscono alla stima del modello modificato con le *dummies* e indicano l'accettazione dell'ipotesi di stabilizzazione in asta. La terzultima colonna riporta il coefficiente di correlazione multipla corretto. La penultima colonna riporta un indicatore legato al test m di Durbin e Watson dell'ipotesi nulla di assenza di autocorrelazione del primo ordine dei residui; anziché contenere il valore stimato del test, per fare economia di spazio la colonna riporta direttamente un asterisco, nel caso in cui l'ipotesi nulla è rifiutata al livello del 5 per cento, e due asterischi, nel caso in cui l'ipotesi è rifiutata al livello dell'1 per cento; l'assenza di segno indica ovviamente che l'ipotesi è accettata. Infine, l'ultima colonna riporta il risultato del test F della restrizione $c_{2i} = c_{3i} = c_{4i} = c_{5i} = 0$, che corrisponde all'ipotesi di *random walk* con barriere riflettenti¹³ e assenza di altri comportamenti strategici; nuovamente, per ragioni di spazio, un asterisco indica il rifiuto dell'ipotesi nulla al livello del 5 per cento, due asterischi il rifiuto al livello dell'1 per cento. L'equazione (1d) non è stata stimata per quegli operatori che a) non hanno variato il proprio portafoglio del titolo in questione sull'MTS e/o b) non hanno partecipato alle aste del titolo stesso. Le righe corrispondenti a tali operatori contengono degli zeri.

¹³ La scelta delle restrizioni nel test F deriva dal fatto che, come si vedrà tra breve, l'ipotesi $H1_1$ di dotazioni limitate (in altri termini, di barriere riflettenti) è accettata nella generalità dei casi.

STIMA DELL'EQUAZIONE (1d): BTP 8,50% 1.1.1994/1997

Cod. oper.	c0	test t	c1	test t	c2	test t	c3	test t	c4	test t	c5	test t	R2	test m	test F
1	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
2	-1,27		-0,32	**	1,95		23,90	**	-0,08		-0,24	**	0,42		**
3	-1,72		-0,14	**	0,26		10,12	*	0,04		0,18	**	0,26		**
4	-5,63	**	0,26	**	-15,82	*	-10,47		-0,01		0,01		0,28		
5	-0,93		0,02	**	-5,57		-2,34		0,09		0,02		0,14		
6	-6,81		-0,15	**	25,56		13,00		0,01		0,00		0,08		
7	-29,17	**	0,07	**	70,66	*	52,88		0,04		0,07	*	0,21		
8	2,73		0,13	**	-36,65	**	1,20		-0,01		-0,03		0,21	**	*
9	6,68	*	0,26	**	-31,53	*	48,30	**	0,01		-0,07		0,31		*
10	18,74		-0,01	**	76,94		-46,10		-0,01		0,05		0,04		
11	0,30		0,05		0,06		0,04		0,09		0,22		0,15		
12	-0,04		0,19	**	-31,52	**	26,73	**	0,00		-0,28	**	0,79	*	**
13	1,45		0,01	**	2,84		-15,69	**	-0,08		-0,23	**	0,38	*	**
14	-0,15		-0,18	**	-8,73		-7,28		0,00		-0,01		0,17		
15	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
16	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
17	-0,24		0,10	**	6,18		-4,51		-0,09		-0,15	*	0,14		
18	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
19	-6,63		0,28	**	53,56	*	-29,34		1,15		0,46		0,20		
20	1,46		0,18	**	-18,27	*	-6,29		-0,04		-0,08		0,18		
21	-0,12		0,01	**	-0,95		0,52		-0,04		0,08		0,02		
22	0,07		-0,10	**	-7,25	**	1,36		-0,07		-0,17		0,27		**
23	-3,81		0,05	**	5,16		-38,47	*	-0,02		-0,09		0,12		
24	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
25	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
26	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
27	1,39		0,02	**	0,94		-7,14		-0,01		0,00		0,01		
28	0,20		-0,07	**	0,79		0,47		0,00		0,02		0,04		
29	-0,01		0,09	**	-18,51	*	-0,48		0,02		-0,03		0,15		
30	-1,31	*	-0,43	**	3,06		-2,22		0,14		0,05		0,16		
31	1,69		-0,25	**	11,40	*	-18,60	**	-0,04		0,02		0,28		**
32	0,80	*	-0,39	**	3,40		-4,14	*	-0,15		-0,06		0,20		
33	-4,40	*	-0,12	**	-15,50		33,04	**	0,02		-0,01		0,25		*
34	-0,32		-0,34	**	-1,34		0,87		0,02		-0,03		0,11		
35	0,55		0,29	**	14,62		4,06		-2,78		-2,32		0,11		
36	0,95		-0,42	**	1,09		-9,33	**	-0,09		-0,13		0,31		
37	-1,07		-0,43	**	-1,88		-3,86		-0,09		-0,03		0,23		
38	-2,79		0,05	**	2,04		-1,96		0,00		-0,02		0,01		
39	0,87		0,29	**	-8,59	*	6,12	*	0,49		0,02		0,17		
40	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
41	-0,10		-0,26	**	1,63		2,41		0,02		0,02	*	0,19		

STIMA DELL'EQUAZIONE (1d): BTP 8,50% 1.4.1994/1997

Cod. oper.	c0	test t	c1	test t	c2	test t	c3	test t	c4	test t	c5	test t	R2	test m	test F
1	-15,79	**	-0,01	**	-37,80	*	0,02		0,03		0,07		0,08		
2	-0,70		0,07	**	9,99		-5,36		-0,19	**	0,01		0,19		*
3	-1,86		-0,02	**	0,93		7,71	*	0,01		-0,01		0,06		
4	0,63		0,31	**	-0,62		8,22		0,01		0,00		0,13		
5	3,93	**	0,00	**	0,25		6,10		0,00		0,01		0,03		
6	5,20		-0,04	**	5,36		10,60		-0,02		-0,06	*	0,09		
7	-5,43		0,21	**	64,27	**	-22,37		-0,09	**	0,01		0,24		**
8	7,23	*	0,30	**	-36,39	**	-1,64		0,03		-0,08		0,25		*
9	-6,76		0,06	**	11,35		9,20		0,01		0,01		0,01		
10	-7,25		0,02	**	62,61	**	11,20		0,02		-0,06		0,22		**
11	0,22		0,02		0,33		-0,05		0,12		0,08		0,05		
12	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
13	0,53		0,06	**	-1,76		-0,29		0,01		-0,10	**	0,17		*
14	0,58		-0,25	**	-0,68		0,79		0,03		0,02		0,10		
15	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
16	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
17	-0,94		-0,24	**	-4,61		-0,41		-0,05		-0,17	**	0,14		
18	1,76		0,28	**	1,98		-2,07		0,02		-0,23	*	0,15		
19	1,75		0,09	**	-24,85	*	7,41		-0,01		-0,02		0,08		
20	4,34	**	0,32	**	0,16		5,95		-0,08	*	-0,02		0,16		
21	0,67	*	-0,07	**	0,58		0,45		-0,36	*	0,03		0,08		
22	2,39	*	-0,04	**	-9,86	**	-0,28		-0,02		-0,23	*	0,12		
23	4,36		0,20	**	-11,32		-22,23		-0,04		-0,11		0,09		
24	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
25	1,14		0,21	**	-2,96		-0,23		-0,08		-0,20		0,06		
26	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
27	-3,14		0,02	**	2,34		-4,56		0,01		0,03		0,02		
28	-0,19		-0,30	**	0,07		-0,62		0,00		-0,01		0,10		
29	3,96	**	-0,12	**	-7,07	*	1,02		0,06		-0,07	*	0,14		
30	0,61		-0,02	**	-0,79		1,24		-0,01		-0,01		0,02		
31	1,19		0,12	**	5,92		1,08		-0,18		0,23		0,06		
32	-3,63		0,05	**	-0,06		-5,21		1,23		1,86		0,05		
33	-4,33		0,01	**	-7,35		-2,88		-0,06		-0,20	**	0,22		*
34	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
35	-6,49	*	-0,17	**	-5,93		9,35		-0,06		0,26		0,08		
36	-0,05		-0,14	**	2,62	*	1,68		0,19		0,07		0,13		
37	-0,07		-0,18	**	-0,25		0,91		0,03		0,08	**	0,13		
38	-1,56		-0,11	**	4,85		-13,59	**	0,07		-0,04		0,17		*
39	1,71	*	0,03	**	-0,95		1,37		0,00		-0,03		0,01		
40	-0,37		0,05	**	-0,33		-1,73		4,68		0,13		0,15	*	*
41	0,07		-0,23	**	-3,29		1,56		0,01		0,02		0,08		

STIMA DELL'EQUAZIONE (1d): BTP 8,50% 1.8.1994/1997

Cod. oper.	c0	test t	c1	test t	c2	test t	c3	test t	c4	test t	c5	test t	R2	test m	test F
1	8,27		0,09	**	26,85		5,85		0,00		-0,04		0,13		
2	-5,06		0,18	**	-0,56		0,58		-0,18	**	0,04		0,24		
3	1,64		0,38	**	7,80		0,03		-0,10	**	-0,01		0,34		
4	-4,67		1,33		6,66		-15,98		-0,02		0,03		0,59	**	
5	-1,96		-0,09	**	0,40		3,32		0,05		0,02		0,06		
6	3,22		-0,14	**	-8,36		0,30		-0,05		-0,05		0,13		
7	7,24		-0,33	**	-6,92		44,15	*	-0,09		-0,18	**	0,35		*
8	-8,85		-0,32	**	-10,38		12,11		0,00		-0,07	*	0,22		
9	2,49		-0,48	**	21,76	*	5,53		-0,06		-0,10		0,26		
10	3,70		0,04	**	12,11		-0,91		-0,08		-0,03		0,09		
11	0,58		-0,18	**	0,76		2,25		-0,31	*	-0,07		0,14		
12	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
13	1,51		-0,10	**	-8,37		-4,83		-0,06		-0,07		0,09		
14	2,17		0,28	**	-1,31		-0,92		-0,02		0,00		0,11		
15	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
16	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
17	1,00		-0,38	**	1,65		0,83		-0,06		-0,27	**	0,38		*
18	0,05		0,12	**	-1,69		-1,19		0,13		0,14		0,19		
19	-3,33		0,15	**	6,68		-5,92		0,13	(*)	0,00		0,08		
20	4,98		-0,06	**	1,12		-10,17		-0,22	*	-0,05		0,22		
21	0,12		-0,05	**	-0,17		0,10		-0,02		0,05		0,03		
22	0,22		-0,23	**	0,85		-0,68		0,00		0,19	**	0,49	**	
23	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
24	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
25	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
26	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
27	-2,04		-0,20	**	-6,83		2,39		0,04		0,12	*	0,16		
28	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
29	4,82	*	-0,28	**	0,66		8,57	*	0,22		-0,08		0,29		
30	1,59	**	-0,23	**	1,41		0,12		-0,06		-0,06		0,14		
31	-1,27		-0,56	**	0,09		-1,78		0,05		0,03		0,34		
32	-2,40		-0,35	**	4,76		7,27		-0,22		-0,46		0,19		
33	-8,78		-0,05	**	-3,85		-0,94		0,04		0,17		0,04		
34	1,15		-0,17	**	2,32		-0,31		-0,16		-0,42		0,07		
35	-5,41		0,00	**	-16,07		5,16		0,34	(*)	0,20		0,19		
36	2,64		0,27	**	3,19		2,13		-0,20		-0,04		0,17		
37	0,45		-0,24	**	-0,06		0,05		-0,03		0,04		0,14		
38	0,38		-0,46	**	-8,86		3,60		0,01		0,33	**	0,44	**	
39	2,57		-0,34	**	1,57		1,43		-0,57		0,48		0,15		
40	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
41	0,20		0,08	**	-1,29		0,03		0,04		-0,03		0,06		

STIMA DELL'EQUAZIONE (1d): BTP 8.50% 1.1.1994/1999

Cod. oper.	c0	test t	c1	test t	c2	test t	c3	test t	c4	test t	c5	test t	R2	test m	test F
1	-11,47		0,18	**	9,32		53,39	**	0,02		0,05		0,25		*
2	2,38		-0,31	**	19,85	*	-4,86		-0,24	*	-0,15		0,22		*
3	-10,19	**	-0,33	**	-12,03		-3,43		0,01		0,42	**	0,23		
4	-2,12		0,14	**	19,97	*	-15,06	*	-0,03		-0,05		0,17		
5	-1,84		-0,09	**	-6,62		-2,90		0,16	(*)	-0,07		0,11		
6	-13,83	*	-0,16	**	-0,81		-10,09		0,01		0,06	*	0,11		
7	-1,80		0,04	**	30,95		-5,60		-0,09		-0,02		0,08	*	
8	4,87	**	0,15	**	-9,37	*	5,15		-0,02		-0,06		0,18		
9	6,75		0,05	**	9,02		27,07		-0,03		-0,14		0,15		
10	23,64	*	0,30	**	19,07		-36,26	*	-0,07		-0,36	**	0,27		
11	0,11		0,06		0,50		0,04		-0,01		0,30		0,11		
12	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
13	-5,07	*	-0,13	**	-0,35		-4,24		0,08		-0,02		0,08		
14	-0,79		0,19	**	-12,22		7,49		-0,02		0,02		0,10		
15	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
16	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
17	-2,18		-0,31	**	19,70	**	-0,85		0,04		-0,24	**	0,47		**
18	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
19	3,67		-0,01	**	3,11		-0,12		0,01		0,26	**	0,22	*	
20	1,09		0,02	**	-8,58		-7,53		-0,01		-0,13	**	0,18	*	
21	0,71		-0,53	**	1,36		-1,89		-2,00		-0,46		0,29		
22	3,02		0,13	**	-10,11	*	6,63		0,19		0,78		0,13		
23	2,24		-0,35	**	5,78		1,95		0,18		0,00		0,18		
24	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
25	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
26	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
27	0,99		-0,28	**	11,29		-2,73		-0,02		-0,01		0,11		
28	-0,70		-0,15	**	-9,06		1,98		0,08		0,03		0,08		
29	-1,98		-0,01	**	-10,52		-0,55		0,01		0,02		0,07		
30	5,43		-0,18	**	15,95		7,83		-1,11		0,36		0,17		
31	-2,37		-0,22	**	0,59		-20,63	*	0,01		0,11		0,17		
32	2,67	*	-0,05	**	-3,10		-2,50		-0,20		-0,26		0,05		
33	-1,32		0,01	**	-7,89		5,56		0,00		-0,04	**	0,22		*
34	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
35	-8,17		0,16	**	-9,94		23,27	*	17,98		21,56		0,10		
36	-1,43		-0,23	**	11,97	*	-4,98		0,38		-0,98		0,14		
37	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
38	-0,69		-0,14	**	-6,99		-1,56		-0,05		-0,04		0,07		
39	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
40	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
41	-0,70		-0,08	**	3,26		-3,09	*	-0,01		0,00		0,10		

STIMA DELL'EQUAZIONE (1d): BTP 8,50% 1.4.1994/1999

Cod. oper.	c0	test t	c1	test t	c2	test t	c3	test t	c4	test t	c5	test t	R2	test m	test F
1	3,35		-0,03	**	11,48		-2,10		-0,21		-0,02		0,04		
2	4,97		-0,04	**	-4,97		4,59		-0,19	**	-0,09		0,19	**	**
3	1,05		-0,04	**	-15,03	**	0,90		-0,01		-0,17	*	0,12		
4	3,54	*	0,20	**	2,62		-3,90		0,01		-0,03		0,08		
5	6,65		0,10	**	3,69		2,49		-0,20		-0,01		0,04		
6	-0,55		0,01	**	-16,02	*	15,48	*	0,02		0,00		0,11		
7	-4,32		0,11	**	49,59	**	-0,71		-0,15	**	0,00		0,20		*
8	8,11	*	-0,19	**	-2,00		-1,38		-0,11		-0,20		0,06		
9	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
10	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
11	1,25		0,20		0,30		0,10		-0,10		-0,20		0,01		
12	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
13	0,18		-0,05	**	-4,03		0,19		-0,09		-0,07		0,07		
14	0,50		0,07	**	1,07		1,43		0,01	(*)	0,01		0,08		
15	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
16	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
17	-1,62		0,00	**	-5,64	**	0,38		-0,08		-0,08		0,11		
18	-0,57		0,15	**	-0,64		-0,71		0,15		0,04		0,04		
19	1,51		-0,14	**	9,05	*	0,58		-0,01		0,06	*	0,14		
20	3,65	*	0,22	**	-8,39	*	4,52		0,00		-0,01		0,13		
21	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
22	1,26		0,04	**	-2,58		-0,26		-0,03		-0,19	**	0,12	**	
23	0,29		-0,07	**	2,73		-5,56		-0,08		0,01		0,02		
24	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
25	-1,61		-0,08	**	2,22		1,28		-0,09		-0,16		0,05		
26	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
27	-1,77		-0,01	**	1,32		-0,35		-0,01		0,01		0,01		
28	-1,92		-0,36	**	4,47		-1,39		0,15		0,27		0,18	**	
29	0,76		-0,07	**	-7,34	*	1,61		-0,01		0,08		0,09		
30	1,84	*	-0,27	**	-0,36		-2,37		-0,09		-0,53	**	0,13		
31	2,06		-0,17	**	2,13		-1,00		-0,15	*	0,02		0,09		
32	1,33		0,26	**	-2,88		7,83		3,69		-0,76		0,12		
33	-0,11		0,13	**	-23,73	**	6,47		0,07		-0,23	**	0,25	**	**
34	-1,54		-0,17	**	-7,31	*	-0,96		0,04		0,06		0,12		
35	-1,57		-0,10	**	1,12		-4,04		0,13		-0,42	*	0,08		
36	-0,85		0,09	**	2,58		-0,76		0,05		0,45		0,02		
37	1,01		-0,21	**	-1,23		-0,15		-0,07		0,00		0,08		
38	1,33		0,01	**	-2,31		1,64		-0,02		-0,07		0,03		
39	0,86		0,07	**	-5,41	**	2,38		0,20	(*)	-0,01		0,20		**
40	0,22		-0,09	**	0,78	*	0,28		0,17		-0,42		0,10	*	
41	2,33		-0,02	**	-6,78		2,72		-0,07	*	-0,06	*	0,13		

STIMA DELL'EQUAZIONE (1d): BTP 8,50% 1.8.1994/1999

Cod. oper.	c0	test t	c1	test t	c2	test t	c3	test t	c4	test t	c5	test t	R2	test m	test F
1	-33,23	*	0,03	**	11,86		18,85		0,19	(*)	0,05		0,13		
2	-4,12		-0,39	**	4,18		-1,35		-0,34	*	0,18		0,34		
3	-0,70		-0,16	**	9,57		1,89		-0,02		0,29	*	0,21	*	
4	1,05		-0,06	**	-3,98	*	1,56		-0,04		-0,09	**	0,40		*
5	2,83		-0,64		-8,00		0,50		-0,01		-0,05		0,26		
6	9,74		0,03	**	8,54		8,58		-0,03		0,05		0,05		
7	5,30		-0,26	**	20,96		13,01		-0,07		-0,22	**	0,23		
8	-8,70	*	-0,25	**	-2,04		-6,19		0,05		0,09		0,14		
9	-2,56		-0,52	**	-10,13		-0,14		-0,03		-0,22		0,24		
10	5,61		-0,17	**	15,62		14,98		0,37	(*)	0,03		0,38		*
11	0,27		-0,16	**	-3,63		-0,24		0,03		0,18		0,09		
12	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
13	0,27		-0,34	**	-0,66		-0,61		-0,07		-0,17	**	0,31		
14	0,35		-0,01	**	0,31		0,10		0,00		0,00		0,00		
15	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
16	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
17	0,97		-0,49	**	1,75		-0,65		-0,16	**	-0,23	**	0,42		**
18	2,18	*	-0,31	**	3,21	*	-4,96	**	-1,36	**	-0,21		0,58		**
19	1,29		-0,18	**	-0,32		0,99		0,08	(*)	-0,01		0,29		
20	3,08		-0,08	**	-7,49		-1,50		-0,20	*	-0,10		0,15		
21	0,52		-0,14	**	0,44		0,21		0,02		-0,13		0,07		
22	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
23	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
24	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
25	8,88	**	-0,07	**	0,02		-1,55		-0,71		-0,49		0,06		
26	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
27	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
28	3,16	*	-0,43	**	1,59		-0,65		-0,27		-0,25		0,23		
29	5,09	**	-0,20	**	3,09		-1,61		-0,08		0,06		0,14		
30	0,26		-0,11	**	0,48		-0,37		0,10		-0,04		0,14		
31	0,50		0,25	**	-0,55		5,15	*	0,04		-0,05		0,20		
32	-1,52		-0,47	**	-1,98		10,77	*	-3,82	*	6,66	**	0,52		**
33	-23,80	*	-0,11	**	-14,22		-14,42		-0,33		0,52		0,10		
34	3,20		-0,11	**	-6,19		-13,96		-0,30		-0,68	**	0,29		
35	0,70		0,47	**	-0,15		0,88		-0,48		1,70		0,28	*	
36	-0,33		-0,23	**	-1,54		0,59		0,77		-0,14		0,09	*	
37	2,29		-0,13	**	0,88		1,23		0,21		-0,07		0,09		
38	1,52		-0,39	**	-1,59		1,55		-0,07		0,36	**	0,37		*
39	-0,59		-0,12	**	-0,56		0,14		0,35		0,04		0,03		
40	-0,46		-0,09	**	-0,18		-0,10		0,14		0,15		0,03		
41	-2,22		-0,13	**	-7,59		-0,10		0,45		3,20	**	0,29		

STIMA DELL'EQUAZIONE (1d): BTP 8,50% 1.1.1994/2004

Cod. oper.	c0	test t	c1	test t	c2	test t	c3	test t	c4	test t	c5	test t	R2	test m	test F
1	-34,07		0,02	**	77,25	*	-33,37		-0,07		0,25	*	0,16		
2	-2,07		-0,33	**	35,24	**	0,01		0,02		0,00		0,19		
3	-2,42		0,11	**	2,23		3,79		0,18		0,23		0,07		
4	-6,44		0,18	**	-16,93	*	-7,02		-0,01		-0,02		0,18		
5	3,13		0,19	**	2,72		0,29		0,00	(*)	-0,02		0,05		
6	-21,17		0,20	**	-32,31		18,53		-0,01		-0,02		0,08		
7	-17,93		-0,10	**	41,66	*	-18,88		-0,09	*	0,02		0,22		*
8	12,58	**	-0,02	**	2,20		-10,72	*	-0,08		-0,15		0,10		
9	10,14		-0,32	**	6,69		40,04	*	0,10		-0,13		0,21		
10	0,21		-0,11	**	8,58		-10,60		0,07		0,05		0,03		
11	0,02		0,30		0,90		0,12		0,23		0,21		0,05		
12	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
13	-3,33		-0,27	**	-20,40	*	14,96		0,13		0,13		0,14		
14	3,07		0,44	**	-12,39	*	6,67		0,03		0,05		0,30		
15	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
16	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
17	-2,95		-0,27	**	-2,42		5,51	*	-0,16	*	-0,04		0,20		
18	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
19	-3,46		0,00	**	-25,27	*	16,69	*	0,01		0,01		0,14		
20	-3,58		-0,10	**	-13,56	*	0,40		0,07		-0,16		0,14		
21	0,48		0,47	**	0,09		-0,10		0,03		0,07		0,23		
22	8,89	*	-0,22	**	-17,70	*	9,18		1,41		0,03		0,19		
23	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
24	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
25	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
26	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
27	-3,39		0,13	**	-7,96		7,20		0,04		-0,03		0,11		
28	-0,40		-0,14	**	6,34		0,71		-0,09		-0,19	*	0,09		
29	5,10		0,04	**	-6,36		1,25		0,03	(*)	-0,22	**	0,51		**
30	7,60		0,35	**	-29,05	**	11,13		0,73		-0,54		0,36		*
31	-0,73		-0,06	**	-7,53		5,59		-0,12		0,35	*	0,15		
32	0,72		-0,01	**	1,87		-3,44	*	-0,90		-4,06		0,08		
33	2,81		0,14	**	1,50		-1,41		-0,06	*	-0,01		0,12		
34	-2,22		0,17	**	-0,08		-2,09		0,15		0,11		0,05		
35	5,09		-0,06	**	-3,21		-4,19		-32,60		-56,52		0,03		
36	3,15		-0,07	**	-9,48	**	-0,92		2,62		-1,69		0,26		**
37	1,30		0,04	**	-2,77		0,12		-0,12		-0,12		0,08		
38	0,91		-0,07	**	-17,23	*	2,46		-0,03		-0,05		0,10		
39	2,93		0,00	**	4,99		1,18		-7,19		-3,03		0,12		
40	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
41	-0,36		-0,05	**	12,36	**	-3,04		-0,15	**	0,00		0,39	**	**

STIMA DELL'EQUAZIONE (1d): BTP 8,50 1.4.1994/2004

Cod. oper.	c0	test t	c1	test t	c2	test t	c3	test t	c4	test t	c5	test t	R2	test m	test F
1	-6,01		0,01	**	15,93		0,46		-0,08		0,11		0,07		
2	10,58	*	-0,15	**	8,41		1,16		-0,32	**	-0,06		0,29	**	**
3	-7,67		-0,30	**	-1,26		-1,95		0,01		-0,04		0,10		
4	2,56		0,00	**	1,57		-0,75		-0,02		-0,01		0,01		
5	2,39	*	0,06	**	-2,43		3,06	**	-0,04		-0,11		0,15		*
6	-9,50		0,01	**	-4,60		-1,13		0,04	(*)	-0,05		0,03		
7	5,13		-0,16	**	1,03		10,33		-0,24	**	-0,08		0,25		**
8	10,40	*	-0,02	**	-9,76		5,99		-0,25		-0,15		0,06		
9	12,51		-0,18	**	7,93		10,58		-0,13		-0,29		0,07		
10	11,86	**	-0,32	**	12,49	*	-6,07		-0,26	**	-0,02		0,31		**
11	3,22		-0,02		2,56		-0,01		-0,20		-0,01		0,03		
12	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
13	-3,85		-0,18	**	0,27		-4,25	*	0,51		0,41		0,10		
14	2,24		0,02	**	-1,44		2,59	*	0,12		0,10	**	0,22		**
15	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
16	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
17	-0,28		0,06	**	-3,50	*	2,15		-0,04		-0,09		0,09		
18	1,62		0,17	**	2,46		-1,21		0,28	(*)	0,04		0,33	*	**
19	2,54		-0,31	**	7,00		0,63		-0,02		-0,24	**	0,15		
20	-1,46		0,04	**	4,01		0,44		0,08		0,05		0,03		
21	0,05		-0,27	**	-0,82		0,89		0,00		0,06		0,09	*	
22	1,05		0,19	**	-3,19		0,17		-0,07		0,01		0,07		
23	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
24	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
25	-0,61		0,02	**	-5,28	*	-3,04		-0,46		-0,53		0,09		
26	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
27	0,93		0,05	**	0,08		-1,19		-0,04		0,00		0,02		
28	-1,92		-0,12	**	-5,75		-2,00		0,07		-0,04		0,06		
29	-2,12		-0,22	**	-5,96	**	1,66		0,23	(**)	0,08		0,19		*
30	-0,99		-0,37	**	0,29		1,84	*	0,19		0,13		0,21	**	
31	2,27		0,03	**	3,82		-4,78	*	-0,10		0,16		0,10		
32	-1,65		0,16	**	-4,67		-2,26		0,31		-1,04		0,07		
33	-6,27		0,11	**	-10,57		-1,79		-0,08		0,00		0,07		
34	-0,78		-0,08	**	-1,83		1,31		-0,01		-0,16		0,04		
35	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
36	-0,78		-0,18	**	-3,42		-2,23		0,01	(*)	0,05		0,07		
37	0,37		-0,14	**	-0,99		0,52		-0,01		0,17		0,03		
38	3,53		0,10	**	-0,41		4,41		0,03		0,06		0,03		
39	-1,25		0,00	**	-1,95		-3,51	**	-0,10		0,54	**	0,23		**
40	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
41	-1,58		-0,39	**	1,11		-2,30		-0,02		0,01		0,14		

[illegible]

STIMA DELL'EQUAZIONE (1d): BTP 9,00% 1.11.1993/2023

Cod. oper.	c0	test t	c1	test t	c2	test t	c3	test t	c4	test t	c5	test t	R2	test m	test F
1	-2,44		0,11	**	10,10	*	2,25		-0,14	*	-0,03		0,09		*
2	0,29		-0,22	**	2,66	*	1,07		-0,20	**	-0,04		0,34	**	**
3	-0,23		0,12	**	-1,03	*	-0,13		-0,02		-0,03		0,05		
4	-2,06		0,38	**	-2,57	*	0,35		-0,01		-0,05	**	0,20	*	
5	0,73		0,34	**	-0,76		0,06		0,00		0,03		0,13		
6	-0,09		-0,02	**	-0,12		-1,19		-0,01		0,02		0,01		
7	-4,14		0,05	**	7,01	**	0,31		-0,11	**	0,01		0,21		**
8	1,76	*	0,15	**	-1,46	*	-0,37		0,08	(*)	-0,05		0,07		
9	4,33	*	0,05	**	-1,90		1,40		0,04	(**)	0,00		0,01		
10	0,04		-0,02	**	4,04	*	1,48		0,00		0,03		0,05		
11	0,02		0,10		0,65		0,80		0,08		0,06		0,30		
12	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
13	-0,21		-0,24	**	-0,31		-0,01		0,11	(*)	-0,16	**	0,16		**
14	2,13	**	0,01	**	-2,43	**	-1,14		0,00		0,06	*	0,11		**
15	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
16	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
17	0,36		-0,18	**	-0,09		-0,14		-0,06		-0,34	**	0,27		**
18	-1,38		-0,16	**	0,16		-0,45		-0,14		0,05		0,03		
19	0,45		0,12	**	0,14		1,09		-0,17	**	0,05		0,19	*	**
20	-1,51		0,07	**	-1,39		-0,81		0,02		-0,01		0,03		
21	0,43		0,41	**	-0,07		0,23		0,15		-0,13		0,17	**	
22	2,08	*	0,08	**	-2,27	*	-0,96		0,00		0,01		0,05		
23	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
24	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
25	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
26	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
27	2,00		0,00	**	3,80	*	-1,78		-0,03		-0,01		0,03		
28	-0,62	*	-0,15	**	-0,37		-0,45		0,04		-0,13	**	0,10		**
29	-0,10		0,31	**	-3,74	**	-0,30		0,04	(**)	-0,06		0,23		**
30	0,25		-0,13	**	-1,39		0,19		0,20		-0,20		0,04		
31	0,45		0,00	**	0,33		-0,10		-0,05		-0,03		0,00		
32	0,11		0,25	**	0,87		-0,26		1,01	(**)	0,57		0,08	*	
33	1,04		0,42	**	-1,71		2,06		-0,05	*	0,00		0,23	*	
34	-0,95		-0,20	**	-0,91		-0,76		-0,07		-0,69	*	0,08	*	
35	-2,07	*	0,16	**	1,25		-0,31		-5,53		15,32		0,05	*	
36	-0,02		-0,04	**	0,65		-0,88		0,23		0,13		0,02		
37	0,94	*	-0,09	**	0,11		-0,56		0,09		-0,09		0,02		
38	-1,47		0,23	**	-3,24	*	1,55		0,03		-0,03		0,10		
39	0,25		-0,11	**	-0,83	*	-0,20		0,19		0,10		0,06		
40	0,10		-0,24	**	0,17		-0,01		0,00		-0,04		0,06		
41	0,37		0,01	**	0,57		-0,94		-0,06		-0,02		0,01		

La prima riga della tavola 6a mostra che l'operatore principale 1 non ha effettuato scambi sul BTP triennale in questione. La riga relativa all'operatore 2 presenta i seguenti risultati:

- l'ipotesi di assenza di comportamenti strategici $H2_1-H8_1$ è rifiutata (al livello dell'1 per cento, ultima colonna);
- l'ipotesi di assenza di autocorrelazione dei residui è accettata (penultima colonna);
- l' R^2 corretto della regressione è pari a 0,42;
- l'ipotesi di dotazioni limitate è accettata (al livello dell'1 per cento); in particolare, l'operatore 2 "rovescia" in ciascuna giornata circa un terzo ($c_{1j} = -0,32$) della variazione di portafoglio del giorno precedente;
- l'ipotesi di comportamento prociclico lento è accettata (al livello dell'1 per cento); il valore stimato $c_{3j} = 23,9$ indica l'importo in miliardi che l'operatore acquista (vende) in media dopo aver osservato nel giorno precedente una crescita (riduzione) del prezzo del titolo pari a 1 punto percentuale;
- infine, le stime indicano l'accettazione dell'ipotesi $H8_1$ di rivendita sull'MTS dopo l'asta; in particolare, l'operatore 2 rivende in ciascuno dei 3 giorni successivi a ogni asta circa un quarto ($c_{5j} = -0,24$) dell'importo che si è aggiudicato all'emissione.

Il commento dei risultati appena descritti è effettuato a scopo esemplificativo. È evidente che la vasta quantità di stime presentate nelle tavole 6a-j non si presta a un esame

analitico. Per descrivere i risultati in forma sintetica, sembra utile procedere in due modi: a) fornendo il numero di casi in cui si osservano i comportamenti strategici delle ipotesi $H1_1-H8_1$, per titolo (tav. 7); b) riassumendo le principali evidenze per i 10 specialisti e fornendo (tav. 8) una tassonomia dei comportamenti mostrati da tutti gli operatori principali.

La tavola 7 riporta per ciascun titolo e per ciascuna ipotesi $H1_1-H8_1$ la frequenza dei casi in cui è possibile accettare l'ipotesi sottostante sul totale degli operatori, al livello del 5 o dell'1 per cento. Il massimo numero teorico dei casi è pari a 328¹⁴. L'ultima riga della tavola mostra le frequenze totali per ipotesi. Da essa si nota che il fenomeno di gran lunga prevalente sul complesso dei BTP *benchmark* è l'esistenza di dotazioni limitate (318 casi). Il secondo comportamento più frequente è l'anticiclico veloce (50 casi), vale a dire che in numerose occasioni gli operatori hanno contribuito a stabilizzare i prezzi dell'MTS nella stessa giornata. Il comportamento inverso, prociclico veloce, è stato osservato solo la metà delle volte del precedente (27 casi). La rivendita (parziale) dei titoli acquistati in asta nei 3 giorni immediatamente successivi è stata osservata in un numero relativamente elevato di casi, pari a 41. Il comportamento di prevendita dell'asta è stato osservato in 35 casi, mentre il comportamento opposto, che ha l'effetto di stabilizzare i prezzi prima dell'asta, si registra in 19 casi.

¹⁴ Tale valore è dato da 410 (41 operatori x 10 titoli) meno 82 casi in cui non è stato possibile stimare l'equazione (1d).

RIEPILOGO DEI RISULTATI PER TITOLO E PER IPOTESI

Titolo	H1 Dotazioni limitate	H2 Pro-ciclico veloce	H3 Anti-ciclico veloce	H4 Pro-ciclico lento	H5 Anti-ciclico lento	H6 Prevendita dell'asta	H7 Stabilizzazione in asta	H8 Rivendita dopo l'asta
36674 BTP 8,50% 1.1.1994/1997	32	3	8	6	5	0	0	4
36682 BTP 8,50% 1.4.1994/1997	34	3	5	1	1	4	0	7
36691 BTP 8,50% 1.8.1994/1997	31	1	0	2	0	4	2	3
36675 BTP 8,50% 1.1.1994/1999	29	4	2	2	4	1	1	4
36683 BTP 8,50% 1.4.1994/1999	32	3	8	1	0	4	2	6
36692 BTP 8,50% 1.8.1994/1999	32	1	1	2	1	5	3	5
36676 BTP 8,50% 1.1.1994/2004	31	4	9	3	2	4	2	2
36684 BTP 8,50% 1.4.1994/2004	32	1	3	3	3	3	4	1
36693 BTP 8,50% 1.8.1994/2004	32	2	6	4	3	5	0	4
36665 BTP 9,00% 1.11.1993/2023	33	5	8	0	0	5	5	5
Totale	318	27	50	24	19	35	19	41

La tavola 8 riporta la frequenza di accettazione di ciascuna ipotesi, distinta per operatore e per classe di scadenza dei titoli. Si consideri ad esempio l'operatore 2 e l'ipotesi $H1_1$ (dotazioni limitate). All'incrocio dei due criteri di scelta, compaiono 4 numeri: 3, 3, 3, 1. Tali numeri si riferiscono rispettivamente ai titoli a 3, 5, 10 e 30 anni, e vanno letti come la frequenza dei casi in cui l'operatore mostra il comportamento $H1_1$ sui *benchmarks* per le 4 scadenze. Nell'esempio, l'operatore 2 mostra dotazioni limitate in 3 casi su 3 per i BTP triennali, in 3 casi su 3 per i BTP quinquennali, in 3 casi su 3 per i BTP decennali, in 1 caso su 1 per il BTP trentennale. Lo stesso operatore mostra i seguenti altri comportamenti: prociclico veloce, in 1 caso ciascuno per i quinquennali, i decennali e il trentennale; prociclico lento, in 1 caso ciascuno per i titoli a 3 e a 10 anni; prevendita dell'asta, in 2 casi per i triennali, 3 casi per i quinquennali, 2 casi per i decennali, 1 caso per il trentennale; rivendita dopo l'asta, in 1 caso per i BTP triennali.

La stessa sintesi dei comportamenti può essere effettuata per ciascuno degli altri 40 operatori. Senza tentare un simile sforzo, ci limitiamo a presentare alcune conclusioni di tipo qualitativo:

- 1) La prima caratteristica del gruppo degli specialisti, rispetto agli altri operatori principali, sembra essere la maggior frequenza del comportamento prociclico sia veloce sia lento. Nel caso veloce, le variazioni del portafoglio titoli degli specialisti, verosimilmente più ampio di quello degli altri operatori, sono maggiormente correlate con

RIEPILOGO DEI RISULTATI PER OPERATORE E PER IPOTESI

Cod. oper.	H1				H2				H3				H4				H5				H6				H7				H8			
	3a	5a	10a	30a	3a	5a	10a	30a	3a	5a	10a	30a	3a	5a	10a	30a	3a	5a	10a	30a	3a	5a	10a	30a	3a	5a	10a	30a				
1	2	3	3	1	1	1	1	1	1								2	3	2	1	1				1							
2	3	3	3	1					1	1	1	1					1															
3	3	3	3	1					1	1	1	1																1				
4	2	3	3	1	1				1	1	1	1														2	1	1				
5	3	2	3	1						1																						
6	3	3	3	1					1																							
7	3	3	3	1	2	1	1	1									1	1	3	1					1	1						
8	3	3	3	1					2	1		1																				
9	3	2	3	1	1		1	1	1																							
10	3	2	3	1	1		2	1																								
11	1	1	1	1													1															
12	1								1																							
13	3	3	3	1					1								1								1	2	1	1				
14	3	3	3	1					1	1		1													1							
15																																
16																																
17	3	3	3	1	1			1	2								1	1							3	2	1	1				
18	2	2	2	1	1			1									1								1							
19	3	3	3	1	1	1	1			1																		1				
20	3	3	3	1					1	1	2						2	1														
21	3	2	2	1													1															
22	3	2	3	1				2	1	1	1														1	1						
23	2	2											1																			
24																																
25	1	2	2					1																								
26																																
27	3	2	3	1				1																								
28	2	3	3	1																						2	1					
29	3	3	3	1																					2	1		1				
30	3	3	3	1				1																								
31	3	3	2	1	1																											
32	3	3	3	1					1	1	1						1	1							1							
33	3	3	3	1													1	1								2		1				
34	2	2	3	1				1																								
35	3	3	2	1					1																							
36	3	3	3	1	1	1																										
37	3	2	3	1																												
38	3	3	3	1																												
39	3	2	3	1																												
40	1	2						1																								
41	3	3	2	1													1	1	1								1					

le variazioni di prezzo contemporanee (cfr. gli operatori 2, 7 e 10); nel caso di un operatore, il 7, tale risultato è parzialmente interpretabile alla luce del comportamento di prevendita dell'asta, in base al quale grossi importi di titoli vengono ceduti sul mercato nei giorni preasta con effetti negativi sui prezzi (cfr. par. successivo).

- 2) Il comportamento anticiclico veloce, con l'effetto di stabilizzare i prezzi nella stessa giornata, è mostrato in maniera pressoché omogenea dagli specialisti e dagli altri operatori. Si segnalano per il loro comportamento virtuoso gli specialisti 4 e 8 e gli operatori 20, 22, e 29.
- 3) Gli anti ciclici lenti sono pochi e non sistematici. Tra i più metodici si segnalano gli operatori 31 e 32.
- 4) La prevendita dell'asta sembra un comportamento diffuso soprattutto tra gli specialisti, due dei quali (il 2 e il 7) sono estremamente sistematici. Corrispondentemente, si osserva che tali operatori hanno considerevolmente accresciuto la propria quota di sottoscrizione alle aste (cfr. tav. 5).
- 5) La stabilizzazione nei giorni preasta è una virtù rara. Tra i virtuosi si segnala l'operatore 28, in 2 casi per i titoli decennali e nel caso del trentennale. Inoltre, si osserva che nel caso del trentennale esiste un gruppo di stabilizzatori altrettanto numeroso dei prevenditori (5 contro 5).

6) La rivendita nei 3 giorni successivi all'asta è una pratica diffusa, soprattutto tra i non specialisti. Tra essi merita una menzione speciale l'operatore 17 (con 7 casi su 10): se infatti si osservano le tavole 6i-j relative all'ultimo titolo decennale nel campione e al titolo trentennale, si nota che l'operatore 17 ha ceduto sull'MTS circa un terzo (cfr. il coefficiente c_5) di quanto sottoscritto in asta in ciascuno dei 3 giorni successivi a essa!

4. I profitti da prevendita dell'asta

L'analisi del paragrafo precedente ha posto in luce la presenza di comportamenti strategici da parte di numerosi operatori principali dell'MTS in relazione allo svolgimento delle aste. In particolare, l'evidenza indica che alcuni operatori sono stati prevenditori dell'asta, cioè hanno cercato di trarre profitto dalla vendita sul mercato secondario, concentrata nei giorni immediatamente precedenti a ciascuna riapertura, e dalla successiva ricopertura in asta. Sembra intuitivo concludere che, poiché alcuni operatori hanno mostrato il comportamento di prevendita dell'asta durante tutti i nove mesi del campione, essi devono avervi trovato un profitto. Lo scopo di questo paragrafo è di effettuare una stima di tali profitti, insieme a quella della loro aleatorietà.

In primo luogo, l'attenzione viene ristretta a quegli operatori che sono stati prevenditori dell'asta almeno per uno dei 10 BTP *benchmark* nel campione, cioè a 17 operatori, di cui 4 specialisti, su 41. In secondo luogo, nella stima dei pro-

fitti occorre necessariamente effettuare alcune ipotesi semplificatrici. Le ipotesi adottate sono le seguenti.

- 1) Si considera solo la variazione netta del portafoglio per operatore e per titolo osservata nei due giorni precedenti a ciascuna riapertura e nel giorno dell'asta; la variazione $m_{i,a}$, relativa all'operatore i -esimo, è definita come segue:

$$(2) \quad m_{i,a} = m_{i,-2} + m_{i,-1} + m_{i,0}$$

dove $m_{i,-2}$ indica la variazione riscontrata due giorni prima dell'asta, $m_{i,-1}$ quella del giorno prima e $m_{i,0}$ quella del giorno dell'asta. Per ciascuna riapertura si calcola quindi il ricavo netto in miliardi, $r_{i,a}$, derivante dalla "scopertura" $m_{i,a}$, in base ai prezzi degli scambi effettivi dell'operatore i -esimo nei giorni -2, -1 e 0.

- 2) Si calcola il controvalore necessario a ricoprire la posizione in asta, indicato con $v_{i,a}$:

$$(3) \quad v_{i,a} = m_{i,a} \cdot p_a$$

dove p_a rappresenta il prezzo di aggiudicazione del titolo in asta, al netto della provvigione di collocamento retrocessa dalla Banca d'Italia agli operatori.

- 3) Il profitto per asta, definito con $u_{i,a}$, è calcolato come:

$$(4) \quad u_{i,a} = r_{i,a} - v_{i,a}$$

La più evidente semplificazione risultante da tale metodo è legata al fatto che i giorni di regolamento delle transazioni considerate sono in parte diversi. Infatti, rammentando che il regolamento delle posizioni avviene dopo 3 giorni lavorativi per l'MTS e dopo 2 giorni lavorativi per le aste, fra i 3 giorni di scopertura solo il giorno -1 ha data di regolamento coincidente con quella di regolamento dell'asta. Siccome la ricopertura delle posizioni non coincide esattamente con la scopertura, una stima più accurata del profitto dovrebbe anche tener conto del rischio di posizione da un giorno al successivo. È tuttavia realistico assumere che tale rischio rappresenti una componente di minore importanza¹⁵. Per concludere, si può pertanto interpretare il valore $u_{i,a}$ come il profitto netto per il prevenditore misurato nel giorno centrale di regolamento delle posizioni, il giorno +2 rispetto all'asta, cioè quello di regolamento dell'asta stessa.

La tavola 9 riporta le stime del profitto medio per asta, distinte per titolo (rappresentato lungo l'asse orizzontale) e per operatore (lungo l'asse verticale), insieme alla deviazione standard del profitto stesso (seconda colonna in ciascun blocco verticale) e al totale del profitto su tutte le

¹⁵ Un'altra semplificazione del metodo proposto consiste nel fatto che, nella misura in cui gli speculatori effettuano le vendite nette in posizione di *primary dealers*, essi possono conseguire parte del profitto stimato in virtù dello *spread* dei titoli sull'MTS. Tuttavia, dal momento che a) essi svolgono anche un'intensa attività di iniziativa, cioè pagando lo *spread* ad altri operatori principali (cfr. in particolare le figg. 2a, b, c, g, j) e b) lo *spread* dei titoli *benchmark* è ridottissimo, è ipotizzabile che tale componente "spuria" del profitto sia modesta o inesistente.

**STIME DEI PROFITTI
DA PREVENUTA DELL'ASTA**
(miliardi di lire)

Cod. oper.	36674		36682		36691		36675		36683		36692							
	8,50t 1.1.1994/1997 Media Dev.st. Totale	8,50t 1.4.1994/1997 Media Dev.st. Totale	8,50t 1.8.1994/1997 Media Dev.st. Totale	8,50t 1.1.1994/1999 Media Dev.st. Totale	8,50t 1.4.1994/1999 Media Dev.st. Totale	8,50t 1.8.1994/1999 Media Dev.st. Totale	8,50t 1.1.1994/1999 Media Dev.st. Totale	8,50t 1.4.1994/1999 Media Dev.st. Totale	8,50t 1.8.1994/1999 Media Dev.st. Totale									
1																		
2				0,45	0,40	3,17	0,42	0,28	1,26	0,22	0,45	1,10	0,01	0,19	0,09	-0,07	0,32	-0,20
3							0,20	0,17	0,60									
7				0,82	1,29	5,74							0,35	0,27	2,46			
10																		
11							0,00	0,01	0,01									
17																		
18																		
19																		
20																		
21							0,02	0,96	0,05									
31				-0,02	0,11	-0,16	0,01	0,02	0,08									
32																		
33													0,01	0,09	0,07			
35																		
37																		
41																		
Totale per titolo		36676		36684		36693		36665		Totale per operatore		36683		36692				
		8,50t 1.1.1994/2004 Media Dev.st. Totale		8,50t 1.4.1994/2004 Media Dev.st. Totale		8,50t 1.8.1994/2004 Media Dev.st. Totale		9,00t 1.11.1993/2023 Media Dev.st. Totale				8,50t 1.4.1994/1999 Media Dev.st. Totale		8,50t 1.8.1994/1999 Media Dev.st. Totale				
1																		
2							0,25	0,37	1,75	0,04	0,18	0,12	1,31	1,57	10,44	10,44		
3													0,41	1,07	3,27	10,56		
7	0,24	0,06	1,22	1,34	1,58	9,37	-0,14	1,09	-0,99	0,24	0,54	0,72	1,85	2,40	14,79	34,30	-0,99	
10																0,01		
11																0,50		
17	0,13	0,16	0,66													-0,27		
18																		
19													-0,18	0,44	-1,40	-1,40		
20																-0,11		
21																0,08		
31																0,07		
32																0,10		
33	-0,05	0,12	-0,25										0,45	1,10	3,59	3,34		
35										-0,03	0,05	-0,09				-0,09		
37										0,08	0,13	0,24				0,24		
41	0,03	0,14	0,13													0,63		
Totale per titolo												30,69		58,01				

aste (terza colonna in ciascun blocco verticale). Ricordiamo che le stime del profitto sono state riportate nella tavola solo per quelle coppie di operatori/titoli per i quali è accettata l'ipotesi $H6_1$ di prevendita dell'asta (cfr. tav. 8).

In primo luogo, i risultati contenuti nella tavola 9 si prestano ad alcune osservazioni generali. Il fenomeno della prevendita dell'asta è osservato per tutti i titoli, tranne che per il BTP triennale 1.1.1994-97 codice 36674 (cfr. anche tav. 7). L'operatore che in maniera più sistematica ha attuato la prevendita dell'asta, con 8 casi su un totale di 10 titoli, è il numero 2 (cfr. anche tav. 8); l'operatore 7, anch'esso uno specialista, presenta 6 casi significativi su 10. Gli altri 15 prevenditori dell'asta sono risultati significativamente tali in 1 o 2 casi su 10. Il BTP più bersagliato da tali comportamenti, come è intuibile data la maggiore volatilità del titolo, è il trentennale, con 5 prevenditori. Un altro fenomeno interessante è che il numero di prevenditori dell'asta cresce al passare del tempo per i titoli triennali e quinquennali. Tale fenomeno sembra riconducibile al desiderio degli operatori di partecipare alla gara per diventare specialisti, aumentando i volumi sia sul secondario sia sul primario senza variare in modo sostanziale la propria posizione. Vi è inoltre la possibilità che il comportamento di prevendita sia soggetto a un effetto di apprendimento e imitazione, che si dispiega nel tempo.

I profitti medi per asta $u_{i,a}$ per ciascuna coppia titolo/operatore sono positivi in 24 coppie su un totale di 33. Il titolo con la maggiore frequenza di profitti medi negativi è

il quinquennale 1.8.1994-99 codice 36692 (3 casi su 4). Il trentennale presenta 4 casi su 5 di profitti medi positivi. Passando alle stime degli importi in gioco, si osserva che il profitto medio per asta varia tra un minimo di -0,18 miliardi di lire (cioè una perdita), relativo all'operatore 19 e al BTP trentennale, e un massimo di 1,85 miliardi, per l'operatore 7 e sempre nel caso del titolo trentennale. Il rapporto tra il dato medio e la deviazione standard (non tabulato), corrispondente al test t dell'ipotesi di profitto per asta pari a 0, è generalmente inferiore o di poco superiore a 1. Anche se da un punto di vista statistico i profitti mostrano un'elevata aleatorietà, le stime indicano tuttavia che alcuni operatori hanno realizzato, sul totale delle aste di uno stesso titolo, profitti positivi anche per importi consistenti. Tali profitti totali (terza colonna per ciascun titolo) variano tra un minimo di -1,4 miliardi e un massimo di 14,79 miliardi. Dall'ultima colonna della tavola si desume il totale dei profitti per operatore, su tutti i titoli. Il profitto complessivo da prevendita dell'asta risulta massimo per l'operatore 7, con 34,30 miliardi di lire nel periodo in esame, seguito dal numero 2, con 10,56 miliardi, e dal numero 1, con 10,44 miliardi. Esaminando l'ultima riga della tavola, che riporta i profitti totali per titolo, su tutti gli operatori, si nota chiaramente come il titolo più preso di mira, il trentennale, dia luogo da solo ai maggiori profitti, pari a 30,69 miliardi.

5. Il contributo dei prevenditori al prezzo d'asta

L'analisi del paragrafo precedente ha mostrato stime sul risultato economico dell'attività di prevendita dell'asta, per quel sottoinsieme degli operatori principali dell'MTS che ha presentato tale comportamento strategico. L'evidenza di profitti da prevendita positivi implica che, nella media, il prezzo di acquisto dei titoli in asta è risultato inferiore al prezzo dell'MTS dei giorni preasta. Pare corretto ipotizzare che l'azione stessa dei prevenditori abbia contribuito a deprimere il prezzo dell'MTS in quei giorni. In una frase: "I prevenditori riducono il prezzo sul mercato secondario". A tale affermazione occorre aggiungerne un'altra di segno "positivo", che deriva dall'analisi del paragrafo 3: "I prevenditori hanno accresciuto la propria quota di sottoscrizione in asta".

In relazione all'ultimo punto, si può argomentare che la vendita dei titoli prima dell'emissione è un fenomeno diffuso non solo in Italia, ma anche in altri paesi quali gli Stati Uniti, dove numerosi *dealers* vendono i titoli del Tesoro agli investitori istituzionali sul *when-issued market*, prima di partecipare all'asta in cui sottoscriveranno i titoli stessi. L'effetto economico di tale azione è duplice: a) accrescere la domanda complessiva in asta, b) in linea di principio, sospingere *ceteris paribus* il prezzo d'asta verso l'alto. Dopo aver osservato che i prevenditori danno un contributo negativo ai prezzi del secondario prima dell'asta, è possibile verificare se tale fenomeno venga poi bilanciato in senso positivo dalla necessità di ricopertura in asta, che sospinga il prezzo

di aggiudicazione verso l'alto? In una frase: "I prevenditori accrescono il prezzo sul mercato primario"?

A questo scopo, è stato effettuato un esame statistico dei prezzi delle richieste in sede d'asta, relativamente al sottoinsieme dei prevenditori e alle categorie di titoli interessate (cfr. par. precedente). In particolare, sono stati impiegati due indicatori:

- per ciascuna coppia operatore/asta, è stato calcolato il rapporto tra il prezzo medio ponderato delle proprie richieste e il prezzo di aggiudicazione dell'asta; un rapporto superiore all'unità indica un contributo "positivo" al prezzo di aggiudicazione da parte del singolo operatore, un rapporto inferiore all'unità un contributo "negativo";
- dopo aver ordinato tutti i prezzi di partecipazione all'asta in ordine crescente, e aver ricavato i prezzi corrispondenti a ciascun quartile della distribuzione dei relativi volumi, è stato calcolato il quartile in cui si colloca il prezzo medio ponderato di partecipazione all'asta di ciascun prevenditore (tutti i prezzi sono al netto della provvigione di collocamento); il quartile 1 corrisponde pertanto a quegli operatori che hanno offerto il prezzo più basso (contributo negativo), il quartile 4 a coloro che hanno presentato il prezzo più alto (contributo positivo).

La tavola 10 presenta i risultati per le aste del BTP trentennale. In ciascun incrocio operatore/asta compaiono rispettivamente i due indicatori sopra descritti: il rapporto (prezzo offerto) / (prezzo di aggiudicazione), indicato con R ,

BTP 9,00% 1.11.1993/2023
PREZZI MEDI PONDERATI OFFERTI IN ASTA

Cod. oper.	Asta del 940103 R Q (1) (2)	Asta del 940131 R Q (1) (2)	Asta del 940301 R Q (1) (2)	Asta del 940429 R Q (1) (2)	Asta del 940531 R Q (1) (2)	Asta del 940701 R Q (1) (2)	Asta del 940801 R Q (1) (2)	Asta del 940901 R Q (1) (2)
1	1,0076 3	1,0023 2	1,0105 3	1,0101 2	1,0139 3	1,0046 1	1,0066 3	1,0041 4
2			1,0088 3	1,0085 2	1,0111 2	1,0104 1	1,0018 2	0,9910 1
3								
7	1,0114 3	1,0017 2	1,0058 2	1,0081 2	1,0091 2	1,0185 4	1,0007 2	0,9955 2
10								
11								
17								
18								
19			1,0101 3	1,0032 1	1,0036 1	1,0221 4	1,0175 4	1,0060 4
20								
21								
31								
32								
33	1,0068 3	1,0065 3	1,0083 3	1,0113 3	1,0281 4	1,0030 1	0,9950 1	1,0018 3
35								
37								
41								

(1) Rapporto tra il prezzo medio ponderato delle richieste in asta e il prezzo marginale, entrambi al netto della provvigione di collocamento. - (2) Quartile in cui si colloca il prezzo medio ponderato delle richieste in asta, secondo la distribuzione dei prezzi in ordine crescente.

e il quartile relativo al prezzo offerto, indicato con Q . Dalla tavola si ricavano utili indicazioni. Ad esempio, lo specialista 1 ha presentato sempre domande in asta a prezzi medi superiori a quelli di aggiudicazione e si è generalmente collocato nei quartili medi (il 2 e il 3), con un solo caso ciascuno per il quartile basso (l'1) e quello alto (il 4). Lo specialista 2 presenta dati lievemente "peggiori": in un caso ha offerto un prezzo medio inferiore a quello risultato di aggiudicazione, e in 2 casi si è collocato nel quartile 1. Dall'altro lato, lo specialista 7, che si è rivelato il prevenditore più abile nel trarre profitti (cfr. tav. 9), ha attuato una strategia più prudente, con un solo caso di prezzo medio inferiore al marginale.

La tavola 11 presenta i risultati relativi a tutti i *BTP benchmark*, aggregati per scadenza. All'interno di ciascun blocco verticale, compaiono la media degli indicatori R e Q per ciascuna coppia operatore/(titolo della specie). Senza entrare nel dettaglio della tavola, si osserva dall'ultimo blocco verticale, che riporta le medie totali, che i prevenditori danno generalmente un contributo positivo ai prezzi d'asta, con un rapporto medio R superiore a 1 in tutti i casi, salvo 3. Ciò è confermato dalla loro posizione nei quartili di prezzo medio-alti (cfr. l'ultima colonna).

Infine, per completezza, le tavole 12 e 13 riportano gli stessi indicatori delle due tavole precedenti, ristretti alla distribuzione dei soli prezzi delle offerte risultate assegnatarie in asta. Senza entrare nel dettaglio, si osserva che esse confermano nella sostanza i risultati delle precedenti.

ASTE DI BTP
PREZZI MEDI PONDERATI OFFERTI IN ASTA

Cod. oper.	BTP 3 anni media		BTP 5 anni media		BTP 10 anni media		BTP 30 anni media		Media generale	
	R (1)	Q (2)	R (1)	Q (2)	R (1)	Q (2)	R (1)	Q (2)	R (1)	Q (2)
1										
2	1,0039	2,75	1,0023	2,77	1,0069	2,75	1,0075	2,62	1,0075	2,62
3	1,0062	3,60					1,0053	1,83	1,0046	2,53
7	1,0035	2,73	1,0078	2,87	1,0060	3,00	1,0063	2,37	1,0062	3,60
10					1,0034	2,47			1,0059	2,75
11	0,9992	1,00							1,0034	2,47
17			1,0001	1,87	0,9991	1,36			0,9992	1,00
18			0,9972	2,11					0,9996	1,62
19							1,0104	2,83	0,9972	2,11
20	1,0025	2,33							1,0104	2,83
21	1,0040	2,80							1,0025	2,33
31			1,0007	1,67					1,0040	2,80
32			1,0047	3,44					1,0007	1,67
33									1,0047	3,44
35							1,0076	2,62	1,0076	2,62
37					1,0212	3,54			1,0212	3,54
41			1,0000	2,29	1,0061	2,79			1,0061	2,79
					1,0036	2,42			1,0018	2,35

(1) Rapporto tra il prezzo medio ponderato delle richieste in asta e il prezzo marginale, entrambi al netto della provvigione di collocamento. - (2) Quartile in cui si colloca il prezzo medio ponderato delle richieste in asta, secondo la distribuzione dei prezzi in ordine crescente.

BTP 9,00% 1.11.1993/2023
PREZZI MEDI PONDERATI ACCOLTI IN ASTA

Cod. oper.	Asta del 940103		Asta del 940131		Asta del 940301		Asta del 940429		Asta del 940531		Asta del 940701		Asta del 940801		Asta del 940901	
	R	Q	R	Q	R	Q	R	Q	R	Q	R	Q	R	Q	R	Q
1	1,0076	2	1,0023	3	1,0108	3	1,0215	4	1,0139	3	1,0160	2	1,0085	4	1,0138	4
2					1,0088	2	1,0102	2	1,0111	1	1,0142	1	1,0023	1		
3																
7	1,0160	3	1,0040	3	1,0058	1	1,0103	2	1,0112	3	1,0185	3	1,0067	2	1,0000	2
10																
11																
17																
18																
19					1,0120	4	1,0140	4	1,0225	4	1,0221	3	1,0224	4	1,0060	4
20																
21																
31																
32																
33	1,0181	4	1,0079	4	1,0109	4	1,0113	3	1,0281	4	1,0115	1	1,0118	4	1,0026	3
35																
37																
41																

(1) Rapporto tra il prezzo medio ponderato delle richieste accolte in asta e il prezzo marginale, entrambi al netto della provvigione di collocamento. - (2) Quartile in cui si colloca il prezzo medio ponderato delle richieste accolte in asta, secondo la distribuzione dei prezzi in ordine crescente.

ASTE DI BTP
PREZZI MEDI PONDERATI ACCOLTI IN ASTA

Cod. oper.	BTP 3 anni		BTP 5 anni		BTP 10 anni		BTP 30 anni		Media generale	
	R (1)	Q (2)	R (1)	Q (2)	R (1)	Q (2)	R (1)	Q (2)	R (1)	Q (2)
1							1,0118	3,00	1,0118	3,00
2	1,0052	2,36	1,0092	3,53	1,0073	3,27	1,0093	1,40	1,0077	2,64
3	1,0072	3,20							1,0072	3,20
7	1,0045	2,47	1,0030	1,80	1,0065	2,00	1,0091	2,37	1,0058	2,16
10					1,0037	1,54			1,0037	1,54
11	1,0000	1,00							1,0000	1,00
17			1,0049	2,29	1,0086	2,50			1,0067	2,39
18			1,0072	2,73					1,0072	2,73
19							1,0165	3,83	1,0165	3,83
20	1,0052	2,60							1,0052	2,60
21	1,0097	3,73							1,0097	3,73
31			1,0068	3,33					1,0068	3,33
32			1,0101	3,40					1,0101	3,40
33							1,0128	3,37	1,0128	3,37
35					1,0069	2,85			1,0069	2,85
37					1,0082	2,73			1,0082	2,73
41			1,0074	3,20	1,0085	2,50			1,0080	2,85

(1) Rapporto tra il prezzo medio ponderato delle richieste accolte in asta e il prezzo marginale, entrambi al netto della provvigione di collocamento. - (2) Quartile in cui si colloca il prezzo medio ponderato delle richieste accolte in asta, secondo la distribuzione dei prezzi in ordine crescente.

6. Conclusioni

L'analisi svolta ha posto in luce la presenza di numerosi comportamenti strategici da parte degli operatori principali dell'MTS, e in particolare degli specialisti. Nella generalità dei casi si trova conferma dell'ipotesi di dotazioni limitate per il portafoglio titoli dei *market makers* dell'MTS. Gli altri risultati ottenuti possono essere sintetizzati come segue.

Uno specialista dell'MTS (indicato nel lavoro con il codice 7) si caratterizza per l'elevata frequenza del comportamento che abbiamo definito "prociclico veloce". Due specialisti (codici 2 e 7) si distinguono per il comportamento sistematico di "prevendita dell'asta". L'effetto di tali comportamenti è di destabilizzare i prezzi sull'MTS in generale (in entrambe le direzioni) e in precedenza di ogni emissione (verso il basso). Corrispondentemente, i prevenditori hanno potuto accrescere la propria quota di partecipazione in asta, contribuendo al buon esito dei collocamenti.

Due specialisti (numeri 4 e 8) e tre operatori principali (numeri 20, 22 e 29) mostrano il comportamento "anticiclico veloce", che ha l'effetto di stabilizzare i prezzi dell'MTS nella stessa giornata.

Il comportamento sistematicamente volto a stabilizzare i prezzi nei giorni preasta, effettuando acquisti sull'MTS, è raro. Tra gli operatori virtuosi si segnala il numero 28. Nel caso del BTP trentennale, esiste un gruppo di stabilizzatori altrettanto numeroso dei prevenditori.

La rivendita sull'MTS dei titoli sottoscritti in asta nei tre giorni successivi all'asta stessa è una pratica diffusa, soprattutto tra i non specialisti.

La stima dei profitti da prevendita dell'asta indica che tale attività è stata redditizia e, per i prevenditori sistematici, relativamente sicura. Tre specialisti (numeri 1, 2 e 7), capaci di muovere grossi importi di titoli sia sull'MTS sia sul primario, hanno effettuato profitti complessivi da prevendita sui BTP stimabili tra 10 e 34 miliardi di lire nei primi nove mesi del 1994. Come ci si può attendere data la maggiore volatilità dei prezzi, tali profitti sono concentrati sui BTP decennali e sul trentennale.

Infine, i prevenditori, avendo necessità di ricoprirsi in asta, tendono a dare un contributo positivo alle emissioni sia, come detto sopra, in termini di quantità richieste, sia in termini di prezzi offerti, presentando generalmente prezzi in asta nella fascia alta della distribuzione di frequenza delle offerte.

Riferimenti bibliografici

- Admati, A. e P. Pfleiderer (1988), *A Theory of Intraday Patterns: Volume and Price Variability*, in "Review of Financial Studies", vol. 1, pp. 3-40.
- Banca d'Italia (1994), "Bollettino Economico", n. 22.
- _____ (1995), "Bollettino Economico", n. 24.
- Buttiglione, L. e F. Drudi (1994), *Il mercato primario dei titoli di Stato a medio e a lungo termine*, Banca d'Italia, Temi di discussione, n. 216.
- Cervone, E. (1994), *Banca Centrale e riforma dei mercati dei titoli pubblici*, Atti del Convegno Iside-Assobat su "Prime verifiche sugli effetti della riforma del mercato telematico sui titoli di Stato", Milano, 20 settembre.
- Cherubini, U., C. Govino e R. Hamaui (1992), *Liquidità ed efficienza informativa sul mercato dei BTP*, Banca Commerciale Italiana, Collana Ricerche, n. 92-5.
- Froot, K. A. e M. Obstfeld (1991), *Exchange-Rate Dynamics under Stochastic Regime Shifts: A Unified Approach*, in "Journal of International Economics", vol. 31, pp. 203-29.
- Garman, M. (1976), *Market Microstructure*, in "Journal of Financial Economics", vol. 3, pp. 257-75.
- Glosten, L. e P. Milgrom (1985), *Bid, Ask and Transaction Prices in a Specialist Market with Heterogeneously Informed Traders*, in "Journal of Financial Economics", vol. 14, pp. 71-100.
- Neuberger, A. J. (1993), *An Empirical Examination of Market Maker Profits on the London Stock Exchange*, in "Journal of Financial Services Research", vol. 6, pp. 343-72.
- Padoa-Schioppa, T. (1994), *Il mercato dei titoli di Stato italiani oggi*, in Banca d'Italia, "Bollettino Economico", n. 22, pp. 74*-80*.

Sundaresan, S. (1994), *An Empirical Analysis of US Treasury Auctions: Implications for Auction and Term Structure Theories*, in "Journal of Fixed Income", vol. 4, pp. 35-50.

Umlauf, S. (1993), *An Empirical Study of the Mexican Treasury Bill Auction*, in "Journal of Financial Economics", vol. 33, pp. 313-40.

ELENCO DEI PIÙ RECENTI "TEMI DI DISCUSSIONE" (*)

- n. 262 — *National Saving and Social Security in Italy (1954-1993)*, di N. ROSSI e I. VISCO (dicembre 1995).
- n. 263 — *Share Prices and Trading Volume: Indications of Stock Exchange Efficiency*, di G. MAJNONI e M. MASSA (gennaio 1996).
- n. 264 — *Stock Prices and Money Velocity: A Multi-Country Analysis*, di M. CARUSO (febbraio 1996).
- n. 265 — *Il recupero dei crediti: costi, tempi e comportamenti delle banche*, di A. GENERALE e G. GOBBI (marzo 1996).
- n. 266 — *Are Banks Risk-Averse? A Note on the Timing of Operations in the Interbank Market*, di P. ANGELINI (marzo 1996).
- n. 267 — *Money Demand in Italy: A System Approach*, di R. RINALDI e R. TEDESCHI (maggio 1996).
- n. 268 — *Asset Pricing Lessons for Modeling Business Cycles*, di M. BOLDRIN, L. J. CHRISTIANO e J. D. M. FISHER (maggio 1996).
- n. 269 — *Do Measures of Monetary Policy in a VAR Make Sense?*, di G. D. RUDEBUSCH (maggio 1996).
- n. 270 — *Maximization and the Act of Choice*, di A. SEN (maggio 1996).
- n. 271 — *Una stima dell'incidenza dell'imposizione diretta sulle imprese negli anni ottanta*, di A. STADERINI (giugno 1996).
- n. 272 — *Institutions and Labor Reallocation*, di G. BERTOLA e R. ROGERSON (luglio 1996).
- n. 273 — *Monitoring, Liquidation, and Security Design*, di R. REPULLO e J. SUAREZ (luglio 1996).
- n. 274 — *Localismo, spirito cooperativo ed efficienza: elementi per un'analisi economica delle banche di credito cooperativo*, di L. CANNARI e L.F. SIGNORINI (luglio 1996).
- n. 275 — *Intergenerational Transfers, Borrowing Constraints and the Timing of Home Ownership*, di L. GUIO e T. JAPPELLI (luglio 1996).
- n. 276 — *Monetary Policy Transmission, the Exchange Rate and Long-Term Yields under Different Hypotheses on Expectations*, di E. GIAIOTTI e S. NICOLETTI-ALTIMARI (agosto 1996).
- n. 277 — *Il fabbisogno finanziario pubblico*, di F. BALASSONE e D. FRANCO (settembre 1996).
- n. 278 — *Real Interest Rates, Sovereign Risk and Optimal Debt Management*, di F. DRUDI e R. GIORDANO (settembre 1996).
- n. 279 — *La riscoperta del debito e delle banche: progressi e questioni irrisolte*, di R. DE BONIS (ottobre 1996).
- n. 280 — *Why Banks Have a Future: An Economic Rationale*, di R. G. RAJAN (ottobre 1996).
- n. 281 — *Coordination and Correlation in Markov Rational Belief Equilibria*, di M. KURZ e M. SCHNEIDER (ottobre 1996).
- n. 282 — *The Equity Premium Is No Puzzle*, di M. KURZ e A. BELTRATTI (ottobre 1996).
- n. 283 — *Relazioni fra prezzi a pronti e futures sui BTP decennali: un'analisi su dati infragiornerali*, di I. ANGELONI, F. DRUDI e G. MAJNONI (ottobre 1996).
- n. 284 — *Background Uncertainty and the Demand for Insurance against Insurable Risks*, di L. GUIO e T. JAPPELLI (ottobre 1996).
- n. 285 — *Micro Enterprise and Macro Policy*, di R. TOWNSEND (ottobre 1996).
- n. 286 — *L'utilizzo di microdati d'impresa per l'analisi economica: alcune indicazioni metodologiche alla luce delle esperienze in Banca d'Italia*, di L. CANNARI, G. PELLEGRINI e P. SESTITO (novembre 1996).

(*) I "Temi" possono essere richiesti a:

Banca d'Italia – Servizio Studi – Divisione Biblioteca e pubblicazioni – Via Nazionale, 91 – 00184 Roma (fax 06 47922059).