

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA
FACOLTA' DI SCIENZE STATISTICHE
CORSO DI LAUREA IN STATISTICA, ECONOMIA E FINANZA



VALUTAZIONE DEL RISCHIO FINANZIARIO
NELL' INDUSTRIA DI TELECOMUNICAZIONE

TESI DI LAUREA TRIENNALE

Relatore: Prof. Provasi Corrado

Laureanda: Bego Arlinda
Matr. N. 538018 - SEF

ANNO ACCADEMICO 2007/2008

Kete punë ja dedikoj familjes time duke i falenderuar për mundësinë që më dhënë për të studiuar dhe për besimin që unë do t'ja dilja mbanë .Falënderit familia ime e shtrenjta e vlerësoj shumë ndihmën tuaj....

Questo lavoro lo dedico alla mia famiglia e lo ringrazio per la possibilità e per la loro fiducia . Grazie mia cara famiglia apprezzo tanto il vostro aiuto....

Indice

Introduzione	7
1. MERCATO E ECONOMIA	
Introduzione	8
1.1 Verizon Inc , ceni storici	8
1.2 Descrizione della societa	14
1.3 Il Mercato di Verizon Inc	16
1.3.1 Dimensione di mercato	
1.3.2 Il prezzo	
1.3.3 La regolamentazione	
1.4. Il bilancio di Verizon nel 2005/2006/2007	21
2. ASPETTI FINANZIARI	
Introduzione	23
2.1 I Rendimenti Finanziari giornalieri	23
2.1.1 Quotazioni al NYSE	
2.1.2 I Rendimenti logaritmici negli ultimi 2500 giorni	
2.2 Statistiche campionarie	26
2.3 Value at Risk (VAR)	30
2.3.1 Value-at-Risk di Verizon Inc	
2.4 La teoria dei valori estremi	31
2.4.1 Il modello Block Maxima	
2.4.2 Parametri stimati della distribuzione GEV	
2.4.3 Modello Peak-over-Threshold	
2.4.4 Parametri stimati della distribuzione GPD	
2. Conclusione	37
3. LA DINAMICA DI MERCATO	
Introduzione	39
3.1 I modelli Econometrici	39
3.1.4 Modello GARCH (1,1)	
3.2 Previsioni di mercato	41
(d) Il Modello APARCH(1,1) per la serie di Verizon Inc	
3. Conclusioni finali	46
4. BIBLIOGRAFIA	47

INTRODUZIONE

In questa tesi analizzeremo il mercato di telecomunicazione, soffermandoci sugli aspetti economici, finanziari e sulla dinamica di mercato. Inoltre valorizzeremo il Rischio Finanziario della serie storica VZ (Verizon Communication Inc), mettendola in confronto con i suoi più grandi competitori (AT&T Inc, Sprint Nextel Corp, NASDAQ). Concluderemo con un Modello di previsione sulle serie VZ,T ,S ,NASDAQ

. Il Profilo di Verizon Communication Inc

Verizon Communications, Inc fornisce servizi di comunicazione negli Stati Uniti e a livello internazionale. Verizon Communication nasce dalla fusione di Bell Atlantic Corp. e GTE Corp (30 giugno 2000). E' quotata con il simbolo "VZ" sulla New York Stock Exchange (NYSE). La Federal Communications Commission, l'ente federale che regola il settore statunitense delle telecomunicazioni, apre una gara per la telefonia mobile che coinvolge 87 aziende offerenti (tra cui Verizon Communications). Le licenze a disposizione sono 422 su 195 mercati. Verizon ha presentato per l'acquisto di una licenza un'offerta di 131,1 milioni di dollari. VZ opera in due segmenti, Domestic Wireline e Wireless. Il segmento Wireline prevede voce, video e dati per i servizi residenziali e le piccole imprese clienti in 28 Stati e Washington DC. Esso opera un Fiber-to-the-Premises (FTTP) FiOS rete sotto il marchio di servizio. FTTP offre la larghezza di banda di rete per voce, dati, video e servizi, e FiOS fornisce una velocità di accesso a banda larga e digitale servizi vocali. Questo segmento offre anche la voce, i dati, le comunicazioni Internet, la prossima generazione di rete IP, e delle tecnologie di prodotti e servizi alle imprese ed enti pubblici, comprese le società multinazionali e dei governi federali e statali. Al 31 dicembre 2007, la sua opera di rete wireline di circa 41 milioni di linee di accesso, 8.2 milioni di connessioni a banda larga, e aveva 943.000 FiOS TV televisione clienti. Il segmento wireless domestica senza fili fornisce servizi di voce e dati su reti wireless negli Stati Uniti.

Come dalla data sopra indicata, la sua rete coperto una popolazione di circa 263 milioni di euro e il servizio fornito ai 65,7 milioni di clienti. La società è stata fondata nel 1983.

MERCATO e ECONOMIA

INTRODUZIONE

In questo capitolo introduciamo i passaggi storici più importanti della società Verizon Communication Inc, vedremo come si comporta con i suoi concorrenti. Inoltre riporteremo alcuni dati riguardo il bilancio del mercato Americano di telecomunicazione. Vedremo che ruolo hanno i concorrenti nel mercato. Molto importante e anche la descrizione della società. Concluderemo con il bilancio di Verizon nei ultimi anni.

1.2.1 VERIZON INC , CENNI STORICI

Dalla fusione fra Bell Atlantic Corp. e GTE Corp. nasce Verizon Communications. E' quotata con il simbolo "VZ" sulla New York Stock Exchange (NYSE). La Federal Communications Commission, l'ente federale che regola il settore statunitense delle telecomunicazioni, apre una gara per la telefonia mobile che coinvolge 87 aziende offerenti (tra cui Verizon Communications). Le licenze a disposizione sono 422 su 195 mercati. Verizon ha presentato per l'acquisto di una licenza un'offerta di 131,1 milioni di dollari. La Information Service, divisione di Verizon ha concluso un accordo per acquistare la banca dati di Telus Corporation, impresa di telefonia canadese. L'operazione ha un controvalore di 520 milioni di dollari. Cede a Tim il 17,45% del capitale sociale di Stet Hellas.(Novembre) Cede la sua quota del 5% del capitale di Cable & Wireless, per un controvalore di circa 282 milioni di dollari. Fujitsu si aggiudica un contratto da 100 miliardi di yen da Verizon Communications. L'accordo pluriennale prevede la fornitura da parte di Fujitsu di materiale in fibra ottica per il network SONET (synchronous optical network) che può spedire una grande quantità di dati, compresi audio e video. L'alleanza Eurotel di cui fanno parte Verizon, AT&T

Wireless e Cesky Telecom si aggiudica nella Repubblica Ceca una licenza UMTS per 108,5 milioni di euro. Carlyle compra le attività e le linee possedute da Verizon alle isole Hawaii per la cifra di 1,65 miliardi. VZ lancia un proprio servizio VoIP che verrà chiamato VoiceWing. A settembre cede alla finanziaria Bain Capital il suo servizio di pagine gialle canadesi, noto come SuperPages, per la cifra di 1,54 miliardi di dollari. Espande la propria rete di fibre ottiche in sei nuovi Stati (Virginia, Delaware, Maryland, Massachusetts, Stato di New York e Pennsylvania). Verizon SuperPages.com, controllata di Verizon, firma un accordo con eBay e Shopping.com per la fornitura di nuovi servizi di shopping online per il suo sito di Pagine Gialle. Annuncia di voler cedere la propria partecipazione di minoranza (il 20,5% del capitale complessivo) nella canadese Telus Corp, società di telecomunicazioni del Canada dell'Ovest. Merrill Lynch, Morgan Stanley e Rbc Capital Markets sottoscriveranno, per poi cederli ad investitori privati, 48.551.972 azioni ordinarie (il 25,1% della categoria) e 24.942.368 titoli senza diritto di voto (il 15,1%) attraverso una transazione che dovrà essere autorizzata dalle autorità di mercato degli Stati Uniti e del Canada. Le maggiori compagnie telefoniche statunitensi non saranno più obbligate a offrire ai rivali l'accesso alle loro reti a prezzo ridotto. La FCC ha infatti approvato l'eliminazione graduale degli sconti che le 4 maggiori società tlc - Verizon Communications, SBC Communications, Qwest Communications e BellSouth Corp - sono obbligati a offrire ai concorrenti per incoraggiarli a competere nel settore dei servizi di telefonia locale. VZ ha stretto con Yahoo! un'alleanza commerciale pluriennale per distribuire un'offerta co-branding e totalmente integrate di sottoscrizione del Dsl di Verizon Online e dei nuovi servizi FiOS basati sulla fibra ottica. Conclude un accordo con Microsoft, secondo il quale Verizon userà la tecnologia software di Microsoft per inviare servizi video sulla banda larga. Raggiunge un accordo per rilevare Mci, ex Worldcom, per un controvalore di 6,7 miliardi di dollari che sarà pagato parte in titoli azionari e parte in contante. Un gruppo di investitori con l'11% di MCI ha presentato ricorso al Tribunale del Delaware per chiedere la bocciatura della fusione sostenendo che il prezzo offerto da Verizon (6.6 miliardi di dollari) è troppo basso. Il gruppo di investitori sostiene che nell'accettare l'offerta il cda di MCI avrebbe violato il proprio dovere nei confronti dei soci di ottenere la migliore valutazione possibile per la società. Rende noto che MCI avrà tempo per considerare l'offerta da 8 miliardi di dollari venuta da Qwest ancora per due settimane. Verizon, inoltre, ha dichiarato che il prolungamento delle trattative tra Qwest e MCI è

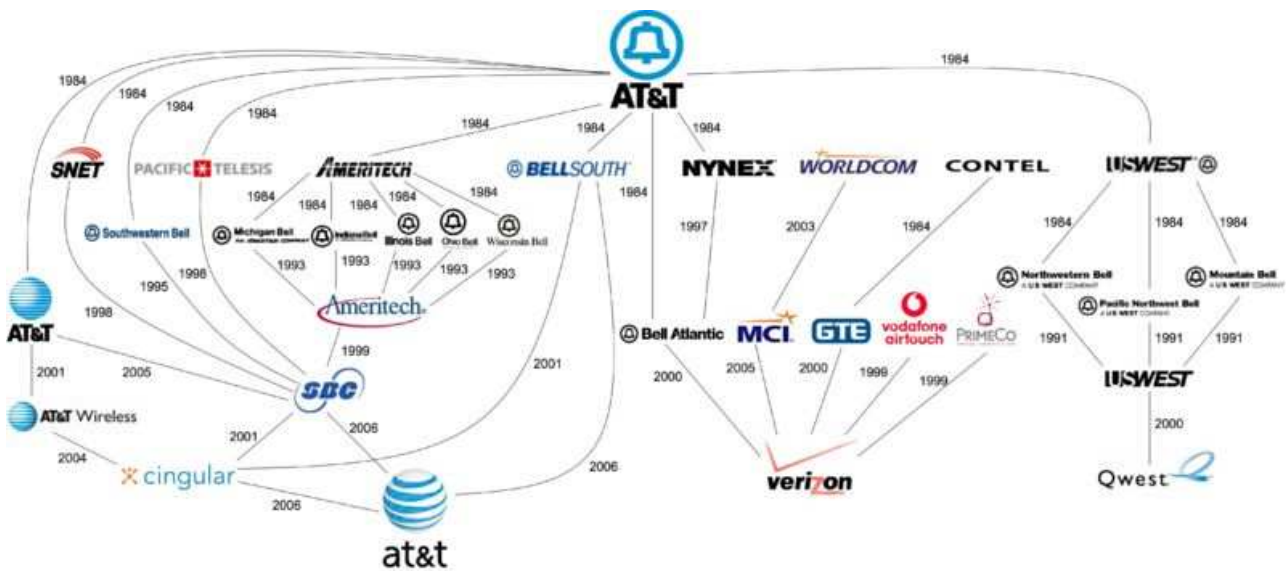
un'opzione che rientra negli accordi stipulati con MCI il 14 febbraio, quando il cda dell'ex WorldCom ha deciso di accettare l'offerta da 6,75 miliardi di dollari presentata da Verizon. Il Cda di MCI ha annunciato di aver ripreso le trattative con Qwest in quanto ha giudicato più interessante la sua offerta di 8,45 miliardi di dollari rispetto a quella da 6,75 miliardi di dollari presentata da Verizon. Qwest fissa per il prossimo 5 aprile il termine di scadenza della sua offerta da 8,45 miliardi di dollari per la acquisizione di MCI. In mancanza di risposta positiva, la Qwest ritirerà l'offerta. Qwest, inoltre, ha reso noto in un filing inviato alla Sec di aver lavorato per consolidare il proprio impegno finanziario di ulteriori 500 milioni a 5,75 miliardi di dollari complessivi, come richiesto venerdì dal board di Mci attraverso i propri advisor. MCI accetta la nuova offerta presentata Verizon Communications Inc. da 7,6 miliardi di dollari, respingendo la proposta di acquisto da 8,45 miliardi di Qwest. L'offerta migliorativa di Verizon è pari a una valutazione di 23,50 dollari ad azione che saranno corrisposti per 8,75 dollari in contanti e per la restante parte in azioni. Le due società hanno inoltre aumentato la commissione che sarebbe dovuta a Verizon qualora l'accordo sfumasse. Qwest alza, per la terza volta, la sua offerta d'acquisto su MCI portandola a 8,9 miliardi di dollari (27,50 dollari ad azione), circa il 20% in più dei 7,5 miliardi offerti (23.10 dollari a titolo) da Verizon. Il board di Mci annuncia di aver riaperto le trattative con Qwest, dopo che quest'ultima ha presentato un'offerta più alta di quella di Verizon. Qwest ha perfezionato l'offerta da 9,07 miliardi di dollari per acquistare MCI, in quanto sono stati sottoscritti gli accordi per reperire le risorse atte a finanziare il takeover. Qwest ha precisato che MCI ha tempo per decidere fino a domani. Ivan G. Seidenberg, Chairman e Chief Executive Officer di Verizon, ha annunciato che se MCI accetterà la controfferta da 9 miliardi di dollari di Qwest, ritenendola "superiore", Verizon non alzerà la propria offerta da 7,6 miliardi di dollari e rinuncerà alla fusione. Nel caso in cui MCI accettasse l'offerta di Qwest dovrà pagare a Verizon 250 milioni di dollari per rottura di trattative in base all'accordo firmato dalle due società lo scorso 29 marzo, quando MCI ha accettato l'offerta migliorativa di Verizon preferendola a quella da presentata da Qwest. Il board di Mci respinge l'ultima offerta presentata da Qwest. MCI ha preferito accettare l'offerta da 7,6 miliardi di dollari (23,50 dollari a titolo) di Verizon, nonostante l'offerta di Qwest superi del 20% quella della migliorativa presentata dalla rivale Verizon. In aprile vende l'80% della propria sede newyorkese Equity Office Properties per 505

milioni di dollari. A Verizon rimane il 20% della proprietà. L'operazione dovrebbe chiudersi entro la fine del 2005, dopo il via libera della New York Public Service Commission e del procuratore generale dello Stato di New York, Elliot Spitzer. Raggiunge un accordo con il maggior azionista di Mci, Carlos Slim, per acquistare il 13% del capitale della società. Il controvalore dell'operazione, 1,1 miliardi di dollari, valuta ogni azione Mci 25,72 dollari. Formalizza presso la Sec la propria offerta per l'acquisto di MCI.(19 aprile) Stringe un accordo con Nbc Universal Cable per la distribuzione dei programmi dei canali via cavo del network su Verizon Fios Tv, che verrà lanciata più avanti nel corso dell'anno. L'accordo prevede la distribuzione dei canali Bravo, Cnbc, Cnbc World, Msnbc, Sci Fi Channel, Trio, USA, ShopNbc, Telemundo, incluse le stazioni detenute da Telemundo, e Mun2. Sono inclusi nell'accordo i diritti di ritrasmettere le trasmissioni di stazioni televisive di proprietà di Nbc Universal e Universal Hd, un servizio dedicato ai film ad alta definizione, show televisivi, programmi artistici, di sport e dedicati a eventi speciali. Qwest aumenta la sua precedente offerta del 9%, proponendo agli azionisti di MCI 30 dollari per azione. L'offerta verrà ritirata sabato alle ore 17se MCI non sarà ancora riuscita a giudicare "superiore" quest'offerta rispetto a quella di Verizon. Annuncia di aver firmato un accordo di affiliazione a lunga scadenza con Showtime Networks Inc. per i suoi servizi "premium" in campo televisivo. In base all'accordo Verizon trasmetterà 11 canali di Showtime Networks attraverso Verizon FiOS Tv quando la nuova emittente sarà lanciata, entro l'anno. Qwest annuncia il ritiro della propria offerta, dopo che il Cda di MCI ha reso noto di voler accettare l'ultimo rilancio della rivale Verizon, che nelle scorse ore aveva portato la propria offerta a 8,44 miliardi di dollari, ossia 26 dollari per azione di cui 5,60 in cash più 0,5743 azioni Verizon per ogni titolo Mci o comunque un numero sufficiente a raggiungere un controvalore di 20,40 dollari. Verizon in una nota ha precisato che questo modo sarà anche possibile che Verizon "potrebbe aumentare il pagamento in contanti anziché il concambio azionario". I vertici di Qwest incontrano i soci di MCI in disaccordo sull'opzione Verizon per valutare un'eventuale prova di forza anche con il ricorso a un'offerta ostile. Chiude l'accordo per acquistare circa 43,4 milioni di azioni Mci da otto società affiliate a Carlos Slim Helu per un corrispettivo per contanti di circa 1,1 miliardi di dollari. Deephaven Capital Management, hedge fund socio di MCI con una quota di poco inferiore al 5%, promuove una 'campagna' per far fallire la fusione tra Verizon e MCI. Firma il suo primo accordo sui video con una

divisione di Time Warner, consentendo di veicolare attraverso la sua fibra ottica i canali tv di Turner Broadcasting. La VZ firma un accordo per rilevare Valley Telecommunications, operatore regionale dell'Arizona. In base all'accordo Verizon acquisterà la licenza, la rete e le operazioni di Valley nelle contee di Graham, Greenlee e Cochise. L'operazione dovrebbe concludersi entro il terzo trimestre 2005. Stringe con Walt Disney un accordo a lungo termine di programmazione e servizi per vari canali del network Disney e Espn. Secondo l'intesa Verizon potrà trasmettere 12 canali televisivi sul servizio Verizon FiOS TV tra cui Abc Family, Abc News Now, Disney Channel, Espn, Espn2, Espn Classic, Espnews, Espnu, Espn Hd, Espn2 Hd, Toon Disney and Soapnet. Verizon si è anche garantita il diritto di ritrasmettere alcune produzioni della Abc e di gestire alcune stazioni televisive. I soci di MCI accettano l'offerta di 8,4 miliardi di dollari di Verizon, preferendola a quella presentata da Qwest (pari a quasi 10 miliardi di dollari) giudicata rischiosa a causa del suo alto indebitamento.) Il dipartimento di Giustizia statunitense ha dato parere favorevole alla fusione tra Verizon e Mci. Walt Disney sigla con Verizon un accordo per un ciclo di brevi episodi del telefilm "Lost" I 22 episodi da 2 minuti, "Lost Video Diaries", prodotti da Buena Vista Home Entertainment, si vedranno soltanto sui wireless Verizon con servizio a banda larga da gennaio. Dichiara di essere interessata alla vendita o alla scissione della sua divisione directory. La società ha infatti dato mandato a Jp Morgan e a Bear Stearns di valutare eventuali opzioni strategiche . Porta a termine l'acquisizione di MCI, dando inoltre vita a una nuova business unit focalizzata sulla clientela business. La società che prende il nome di Verizon Business, avrà sede a New York e servirà le medie e grandi imprese e pubblica amministrazione. La struttura dirigenziale e il consiglio di amministrazione restano intatti, anche se Michael Capellas, ex presidente e CEO di MCI, lascerà la carica ora che la fusione è stata completata. Annuncia che lancerà un nuovo servizio di Internet ad alta velocità di connessione assieme a Yahoo in 15 stati. Il servizio offrirà ai clienti notizie su richiesta e video di intrattenimento e musicali di Yahoo. Costerà tra i 35 e i 180 dollari al mese.(23 febbraio) Annuncia il lancio commerciale di un servizio di Video-On-Demand online per i propri abbonati, relativo a contenuti dei canali Disney e di ESPN Networks, tra cui trasmissioni quali ABC News Now, Disney Connection, ESPN360 e Movies.com Max & More. Ribadisce di stare lavorando per estromettere la partner Vodafone Group dalla joint venture Verizon

Wireless. “Stiamo cercando di rilevare il 45% di Verizon Wireless che ancora non possediamo, e che è nelle mani di Vodafone” ha dichiarato un portavoce della società. La Commissione federale sulle comunicazioni (FCC) degli Stati Uniti ha liberalizzato i servizi di trasmissione dati in banda larga di Verizon Communications. Come è noto

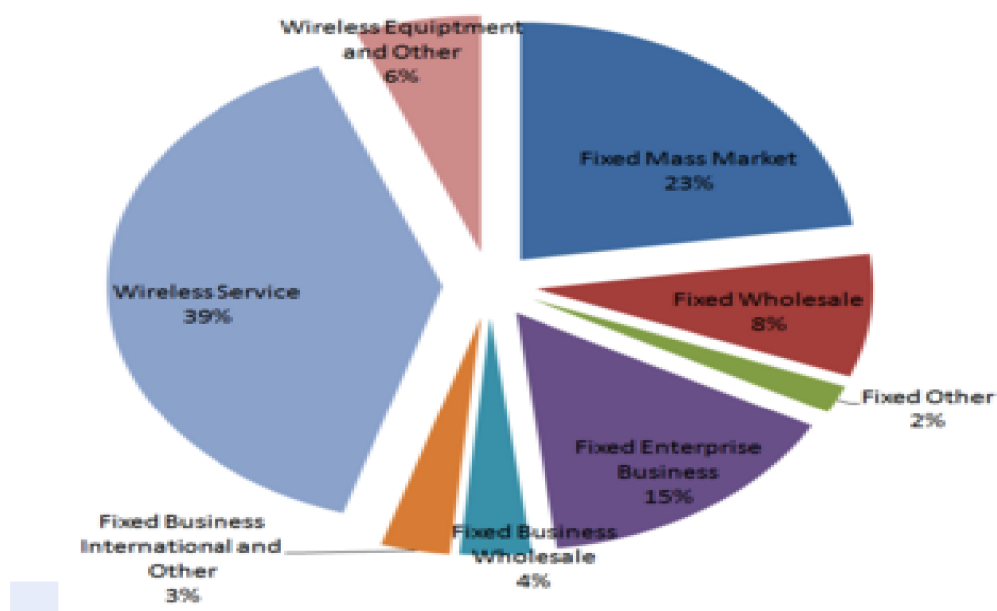
Verizon aveva chiesto alla FCC di alleggerire alcune norme che obbligavano la compagnia ad assicurare la connessione ai propri concorrenti e a negoziare dei termini giusti e ragionevoli per i suoi servizi. Annuncia che venderà le attività di telecomunicazioni che il gruppo possedeva ai Caraibi e in America Latina in tre distinte transazioni, del valore complessivo di 3,7 miliardi di dollari. La società ha anche precisato che la cessione riguarda le attività nella Repubblica Dominicana, Puerto Rico e Venezuela. Tutta questa storia di Verizon e di suoi concorrenti si illustra come segue:



1.2 DESCRIZIONE DELLA SOCIETÀ

Verizon Communications offre una vasta gamma di wireline e wireless di telefono e di servizi di trasmissione dati, compreso l'accesso a Internet e dei media attraverso le sue trasmissioni ha recentemente lanciato FiOS e V CAST servizi. Le attività sono organizzate in tre gruppi principali di attività: Verizon Wireless, Verizon Telecom, e Verizon Business. Le entrate diviso per il 2006 tra queste tre imprese è mostrata in figura qui sotto

Operational Revenue by Sub-Segment



Verizon Wireless

Verizon Wireless è stato creato nel settembre 1999 come joint venture tra Verizon Wireless e [Vodafone](#). Vodafone attualmente detiene una partecipazione del 45% in Verizon Wireless, Verizon Communications con gli altri che hanno il 55%. I mobili e wireless i servizi di comunicazione vocale di Verizon Wireless includono base locale e lunga distanza senza fili servizi vocali, oltre a una vasta gamma di servizi dati. Oltre a messaggi di testo, musica scarica, di navigazione e accesso a Internet, ha lanciato Verizon Wireless V CAST Musica nei primi mesi del 2006 e V CAST Mobile TV nel marzo 2007. La società dispone di 25 telefoni multimediali che consentono ai clienti di navigare e scaricare canzoni, e il primo vero servizio di TV mobile nel Paese.

Verizon Telecom

Verizon Telecom fornisce servizi telefonici, tra cui voce, [video su banda larga](#) e di dati, l'accesso alla rete, lunga distanza, e di altri servizi a consumatori e piccole imprese clienti e operatori. Alla fine del 2007, Verizon servito totale di 41,4 milioni di linee commutate di telefonia vocale, con un calo di 3,6 milioni di linee in quanto fine esercizio 2006. Recentemente, sono stati un sacco di investitore concentrarsi sul wireline divisionâ €™ s iniziativa di eseguire fibra direttamente nelle case di molti dei suoi clienti. Con l'installazione di una [fibra-a-la-locali \(FTTP\)](#) di rete, Verizon spera di competere meglio con gli operatori via cavo con avanzata dei dati, video e telefonia prodotti. Marca come FiOS, Verizon offre digitale e la televisione ad alta definizione, video on demand, e della banda larga con velocità di download raggiungere il 50 Mbps, per non parlare di servizi vocali. Verizon superato di circa 9,3 milioni di case con fibra di fine esercizio 2007 e prevede di passare altri 3 milioni di euro nel 2008. Entro il 2010, l'azienda prevede di passare totale di 18-20 milioni di case con la sua FiOS rete. Gli investitori hanno espresso preoccupazione per i costi del capitale richiesto per la distribuzione di una nuova rete, ma la nuova rete non solo fornire nuovi flussi di reddito, anche evitare declina entrate da servizi vocali e risparmiare sulle spese in conto capitale di manutenzione. Verizon speranze i propri investimenti nella FiOS essere EBITDA positivo di fine esercizio 2008, e sul risultato operativo positivo di fine esercizio 2009.

Verizon Business

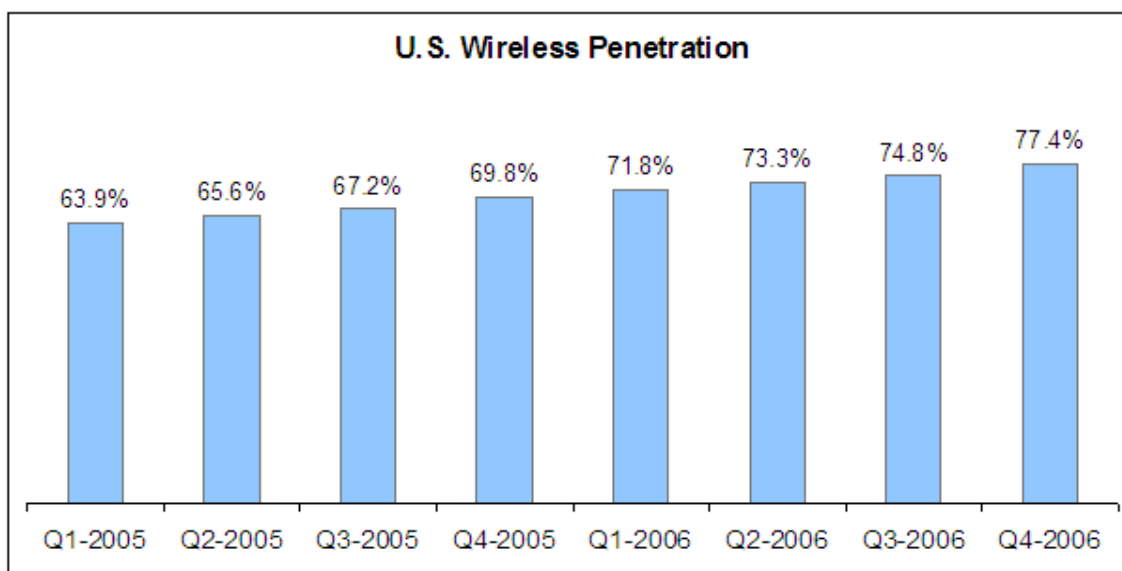
Verizon Business, creato nel 2006 a seguito della fusione con MCI, offre grandi imprese clienti servizi IP avanzati, reti private virtuali e servizi di rete gestiti. Verizon prevede locale-a-portata globale sulla sua sicurezza globale di rete IP a 94 per cento delle aziende Fortune 500. La società fornisce anche servizi di rete gestiti a quasi ogni governo federale statunitense agenzia di civili e la difesa delle comunità. Verizon Business operativo di gruppo è stato formato dopo il 6 gennaio 2006, l'acquisizione di MCI. A seguito di questa acquisizione, Verizon opera ora uno dei worldâ €™ s reti IP più grande e la più grande società interamente basata sulle infrastrutture di rete in tutto il mondo. Verizon Business capitalizes sulla capacità di cross selling alla sua [impresa](#) clienti, ivi compresa l'offerta combinata wireline / soluzioni wireless. Il principale driver per la fusione è stata per Verizon per saltare l'impresa in uno spazio di tutto il mondo, e il prezzo pagato per MCI in teoria può essere giustificata dalla prevede sinergie. In aggiunta ai generici sistemi aziendali generali e sinergie, Verizon ha la capacità di realizzare sinergie di spostare il traffico di rete sulla rete MCI eredità da reti di terze parti. Sinergia di obiettivi ha avuto un valore attuale netto di \$ 8 miliardi al momento della fusione.

1.3 IL MERCATO DI VERIZON INC

1.3.1 Dimensine di mercato

Mentre l'attività senza fili è stato il conducente Verizon dietro la recente crescita dei ricavi, la crescita dovrebbe rallentare il [mercato statunitense](#). I ricavi da traffico voce per un operatore wireless è guidato dal suo numero di abbonati e la media delle entrate generate per cliente. Negli Stati Uniti, wireless abbonato crescita sta rallentando la penetrazione del mercato, come si avvicina al raggiungimento del 100%. Con una penetrazione di raggiungere il 100%, il mercato è chiaramente di stagionatura e di distribuzione della crescita inferiore di conseguenza. Questo è illustrato dal grafico qui sotto, con l'indicazione della penetrazione incrementale è in calo del trimestre a trimestre e anno in anno, mentre negli Stati Uniti globale di penetrazione del mercato ha raggiunto

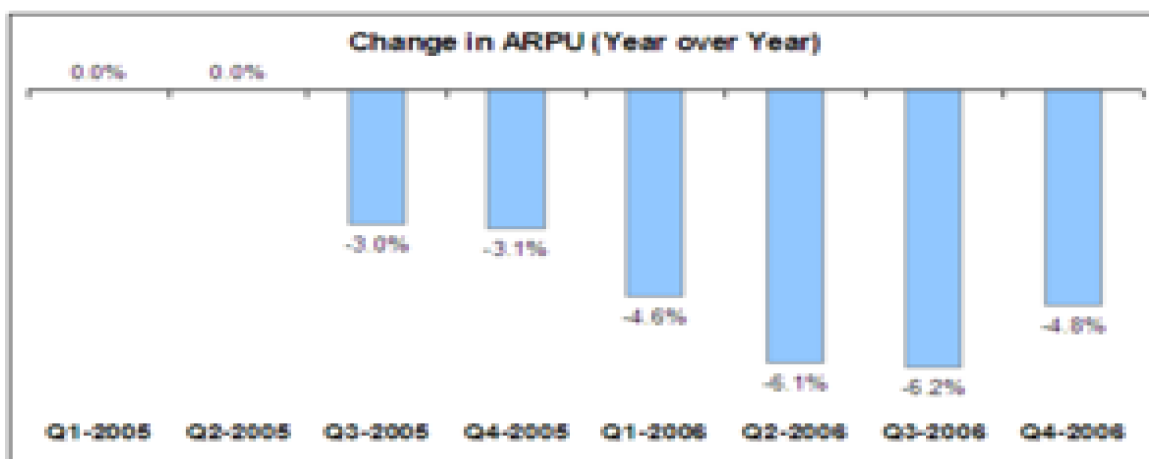
un picco del 77,4% di fine 2006. Tuttavia, Verizon offre wireless a banda larga e dei servizi di dati per i clienti esistenti, e la società continua a bersaglio doppia cifra annuale di crescita dei ricavi senza fili. Per citare un esempio di utilizzo di dati wireless, i clienti Verizon Wireless inviato o ricevuto quasi 45 miliardi di messaggi di testo nel corso degli ultimi tre mesi del 2007. Un modo per crescere in un mercato stagnante è quello di acquisire. Il 5 giugno 2008 Verizon ha annunciato che sarà l'acquisizione di Alltel Corp per una stima \$ 28,1 miliardi di euro. L'acquisizione renderebbe Verizon cima giocatore nel mercato statunitense, ousting concorrente AT & T. Alltel dovrebbe aggiungere altri 13 milioni di clienti Verizon dando un totale di 80 milioni di euro, rispetto AT & T ha circa 71 milioni di euro. **L'operazione dovrebbe essere chiusa entro la fine del 2008**



1.3.2 Il prezzo

Come già accennato, i ricavi da traffico voce per un operatore wireless è guidato dal suo numero di abbonati e la media delle entrate generate per cliente. Il reddito medio è espresso dall'industria come reddito medio per utente (ARPU) che quantifica la media mensile delle entrate ogni cliente sta generando. Mentre la concorrenza dei prezzi ha portato alla diminuzione media voce entrate per abbonato tra concorrenti Verizon

Wireless - attraverso prezzi più bassi piani, piani che consentono agli utenti di aggiungere ulteriori unità per i loro piani a dei prezzi, piani con un numero più elevato di bundle minuti inclusi nel fisso canone mensile per il piano, i piani che offrono la possibilità di condividere minuti tra un gruppo di clienti connessi, o di una combinazione di queste caratteristiche - Verizon Wireless ARPU ha mostrato aumenti nel corso del 2007. Con un rallentamento della crescita degli abbonati, la concorrenza intensificare ulteriormente i già all'interno di un mercato estremamente competitivo, mentre Verizon prevede di continuare ad aggiungere valore ai propri piani e aumentare ARPU attraverso i servizi di dati, come ad esempio musica e video e wireless a banda larga di accesso a Internet.



Nel segmento via cavo, pesante concorrenza-in particolare da società di TV via cavo e [VOIP-fornitori](#) potrebbero continuare ad esercitare pressioni sui prezzi.

1.3.3 La regolamentazione

L'industria delle telecomunicazioni è un mercato fortemente regolamentato. Negli Stati Uniti, i servizi di comunicazione sono soggetti a regolamentazione a livello federale da parte della FCC e, in alcuni Stati i servizi pubblici di commissioni, o PUCs. Per quanto riguarda il wireless, FCC disciplina la concessione di licenze, costruzione, funzionamento, l'acquisizione e la vendita di tutte le operazioni senza fili e senza fili spettro aziende. Per quanto riguarda il wireline, Il Telecommunications Act del 1996 è stato concepito per promuovere la concorrenza ed eliminare giuridico e normativo ostacoli per l'ingresso nel locale e lunga distanza mercati delle comunicazioni. E 'inoltre necessario consentire alle società di rivendita di determinati servizi locali a tariffe all'ingrosso, di negoziare [accordi di interconnessione](#), nondiscriminatory fornire l'accesso disaggregato alla rete di elementi, e consentire il co-ubicazione delle [apparecchiature di interconnessione](#) da parte dei concorrenti. Si parla da sé che, in un mercato fortemente regolamentato, qualsiasi cambiamento significativo di regolamentazione potrebbe avere un impatto notevole sulla società o industria nel suo complesso.

1.3.4 I concorrenti di Verizon Communication Inc

La tabella qui di seguito a confronto una serie di parametri chiave di Verizon Communications, con i suoi principali concorrenti wireline. Come già accennato, la società continua ad affrontare le sfide da non wireline fornitori di servizi di telecomunicazione tra cui [VoIP](#), Internet ad alta velocità imprese, società e via cavo come [Time Warner Cable](#) e [Cablevision Systems \(CVC\)](#).

	AT & T	Verizon	Qwest	Vonage
Mld.	235.4B	109.5B	8.92B	297.4M
Entrate	118 B	93.5B	13.8B	820.5M
# linee di Access (000s)	62.871	42.316	13.032	2.200

All financial values recorded above were taken from each company's respective FY 2007 Annual Report or 10-K and from Google Finance. Tutti i valori registrati finanziari di cui sopra sono state adottate da ciascuna società rispettivi FY 2007 Relazione annuale o 10-K e da Google Finanza.

La seconda tabella confronta Verizon Wireless su una serie di parametri di rendimento rispetto ai suoi principali concorrenti. Come risulta dalla tabella, Verizon ha visto la crescita del cliente rimangono forti. Ulteriormente il confronto mostra che al di là del mensile ARPU, Verizon è il rendimento migliore di qualsiasi dei suoi concorrenti su tutte le prestazioni e metriche. Per quanto riguarda il suo ARPU mensile, pur non essendo leader di settore, Verizon riuscito a pubblicare il più grande anno in anno aumento della sua ARPU dati.

Metriche chiave (Q3 2007)	AT & T	Verizon	Sprint Nextel
Aggiunge netto (milioni)	2	1,7	-0,4
Post-pagamento churn (%)	1,7	1,2	2,3
Mensile ARPU (\$)	50,8	52,1	60

Le vendite annuali di Verizon Inc sono 93,469 \$ (milioni) per la AT&T Inc sono 118,928 \$ (milioni) per la Sprint Nextel Corp 40,146 \$ (milioni). Da questi dati e dal numero dei dipendenti posso osservare che la Verizon è più piccola come società rispetto al AT&T ma è più grande rispetto al Sprint Nextel.

1.4 IL BILANCIO DI VERIZON INC. NEL PERIODO 2005/2006/2007

Con i valori ottenuti posso fare un ragionamento in generale se vediamo il patrimonio netto si osserva che nel 2007 è stato \$ 50.581(milioni), a 2006 e \$ 48.535(milioni) e \$ 39 680(milioni) 2005. Se mi riferisco alle entrate da 2005 a 2006 e aumentato 17,35% ,E da 2006 a 2007 e aumentato 6,04% .La stessa cosa succede con utile lordo si aumenta passando da 2005 a 2007. Reddito operativo totale nel 2007 ammontava a \$ 15.58B sui ricavi di \$ 93.47B. Verizon ricavi consolidati è ora diviso circa 53/47 tra la linea fissa e mobile, le imprese, rispettivamente. Fissa wireline operativo ricavi e proventi per il 2007 sono stati \$ 50.3B e \$ 4.7B, rispettivamente, rimanendo relativamente piatto di anno in anno. Negli ultimi anni, Verizon ha visto la crescita del cliente e rimangono forti margini di miglioramento in seguito alla sua posizione di mercato dominante. In termini di importanti indicatori di performance netto aggiunta di clienti al dettaglio, churn, e margine EBITDA, Verizon Wireless è il leader di settore. Passando da 2005 a 2007 la nostra società Verizon Inc ha avuto miglioramenti.

ASPETTI FINANZIARI

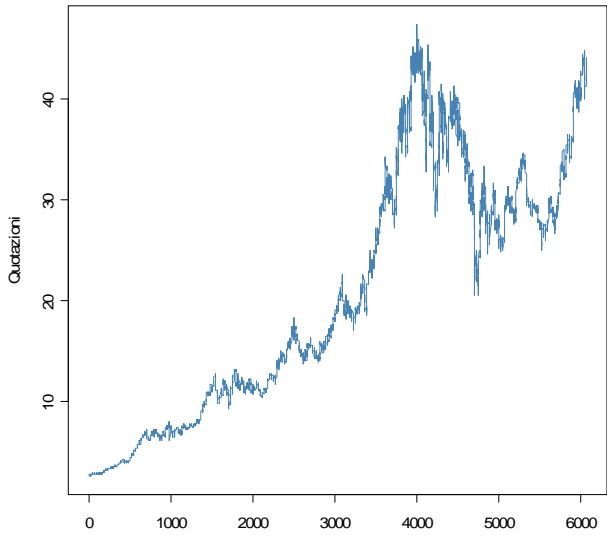
INTRODUZIONE

I mercati finanziari sono i luoghi nei quali si scambiano le attività finanziarie. Sebbene il mercato finanziario non sia una condizione necessaria per la creazione e lo scambio di un attività finanziaria, nella maggior parte delle economie le attività finanziarie sono create e quindi scambiate nell'ambito di un qualche tipo di mercato finanziario organizzato. In questo capitolo faremo un'analisi finanziaria del mercato dei giocattoli. Gli aspetti finanziari che vedremo sono: i rendimenti finanziari, la statistica campionaria della serie storica VZ e delle sue concorrenti, Value at risk, finendo con i modelli (Block Maxima, GEV, Peak-over-Threshold, GPD) che utilizza la teoria dei valori estremi.

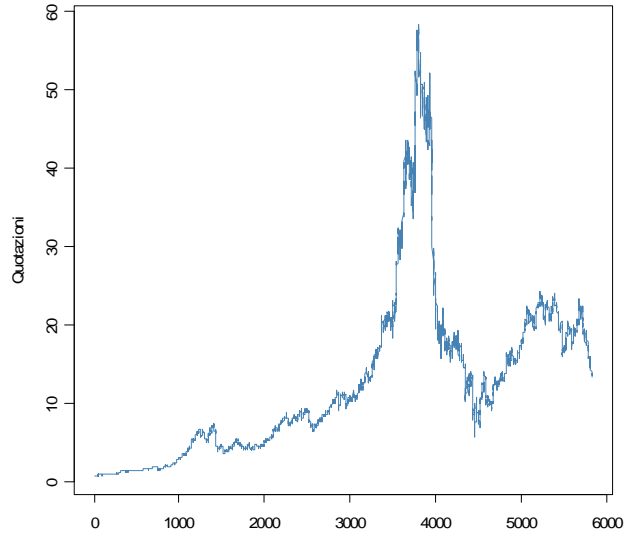
2.1 RENDIMENTI FINANZIARI GIORNALIERI

Analizziamo il comportamento delle quotazioni giornaliero della nostra serie cioè Verizon Inc rispetto ai suoi competitori AT&T Inc, Sprint Nextel Corp e al benchmark NASDAQ. Guardando i grafici si vede che le quotazioni giornaliere delle serie prese in analisi hanno avuto delle variazioni crescenti e decrescenti. La serie che ha le oscillazioni più forti è quella dei competitor Sprint Nextel Corp.. Invece l'indice NASDAQ è quello con le quotazioni meno variabili. La nostra serie Verizon Inc ha avuto due variazioni forti nel 4000° giorno crescente e nel 5000° giorno decrescente.

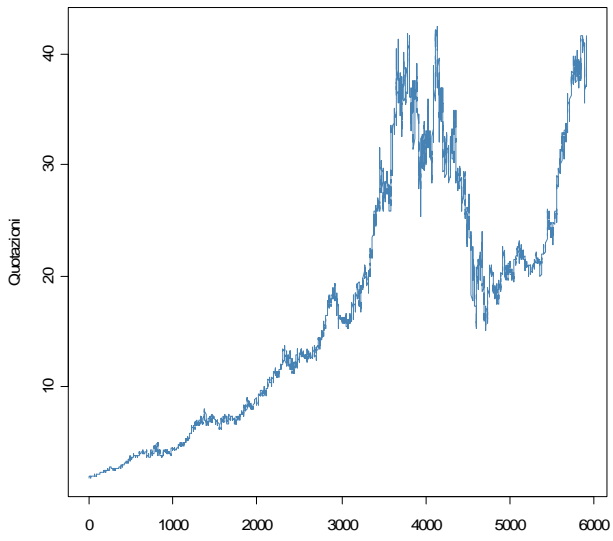
Verizon Communication Inc. (VZ)



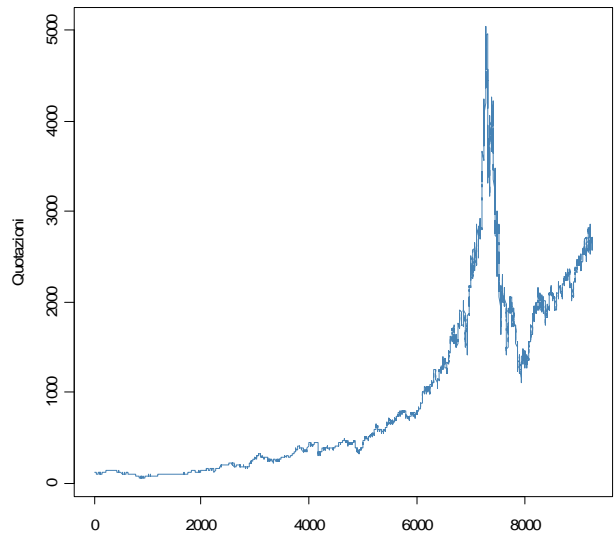
Sprint Nextel Corp. (S)



AT&T Inc. (T)

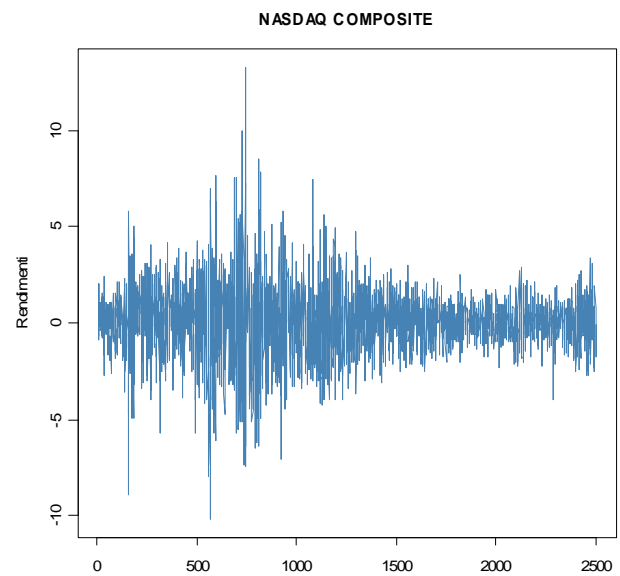
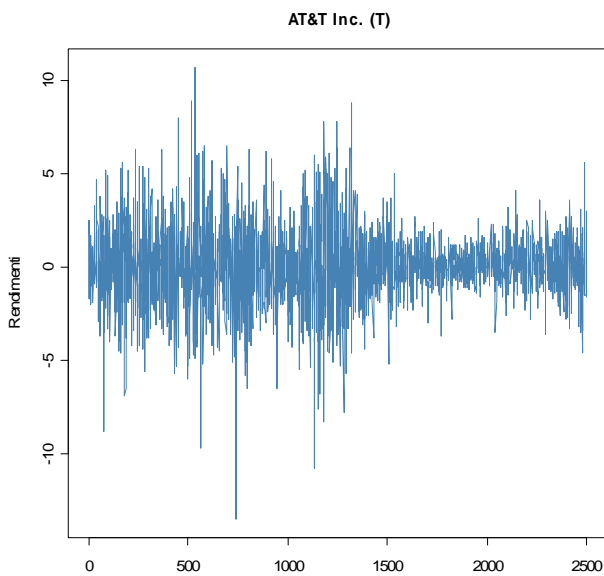
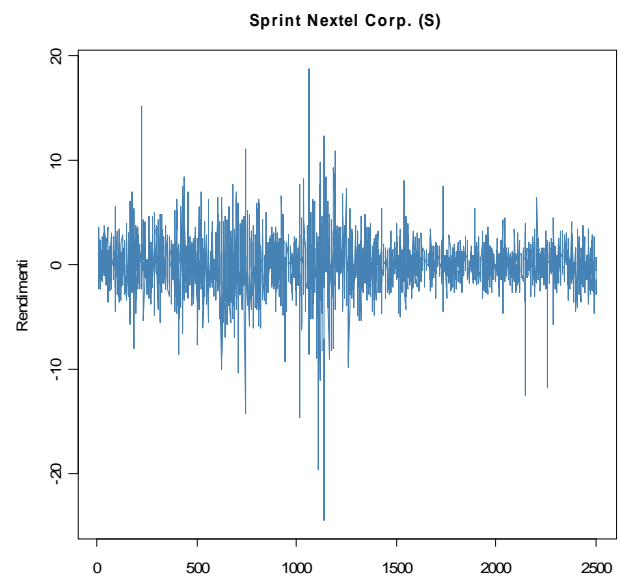
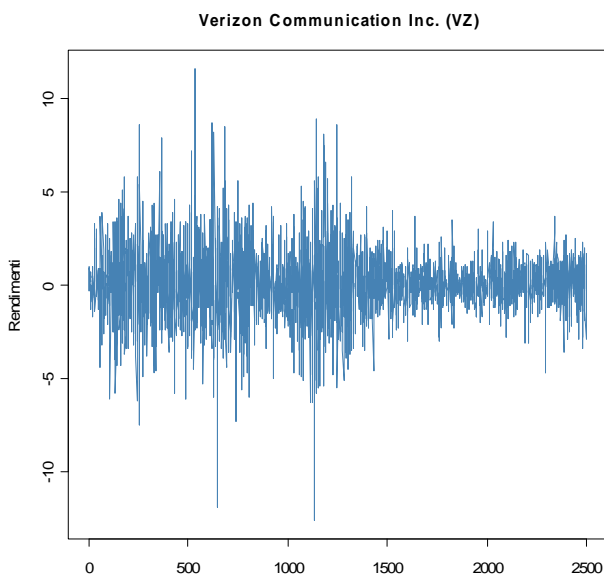


NASDAQ COMPOSITE



2.1.2 Rendimenti giornalieri (ultimi 2500 giorni)

Stiamo analizzando i rendimento logaritmici giornalieri della nostra serie Verizon Communication Inc , dei suoi concorrenti Sprint Nextel Corp e AT&T Inc ,e del Benchmark NASDAQ.I quattro grafici hanno comportamento diverso. In ciascuno di loro ci sono molti cluster questo significa che la volatilità non è costante. Quando la volatilità non è costante possiamo dire che la borsa ha venduto molto e ha acquistato molto.



2.2 STATISTICHE CAMPIONARIE

Per fare le Statistiche Campionarie ho considerato le quattro serie (Vz,S,T, NASDAQ) con lunghezza delle serie di 2500 giorni(gli ultimi 2500 giorni).

	Vz	S	T	NASDAQ
Lunghezza serie	2500	2500	2500	2500
Minimo	-12620	-24512	-13512	-10168
Massimo	11564	18795	10647	13255
1.Quartile	-986	-1319	-959	-880
3.Quartile	969	1239	1023	947
Media	16	-8	19	21
Mediana	0	0	0	13
SE Media	37	52	40	36
LCL Media	-58	-110	-60	-51
UCL Media	88	93	97	92
Varianza	3491	6685	3920	3312
DRV St	1868	2585	1980	1820
Asimmetria	65	-432	-98	66
Curtosi	3887	8566	3291	3822
Test di casualità	2.142	1.581	1.261	0.061
P_value	0.032	0.114	0.300	0.952
Rho di sperma	-	0.208	0.599	0.340
P_value	-	0.000	0.000	0.000
Q(10) R	40.054	11.610	16.470	12.132
P_value	0.000	0.312	0.087	0.276
Q(15) R	50.487	14.336	18.346	42.999
P_value	0.000	0.500	0.245	0.000
Q(20) R	58.471	26.999	22.594	49.661
P_value	0.000	0.135	0.309	0.000
Q(10) R2	396.565	291.498	281.754	1238.718
P_value	0.000	0.000	0.000	0.000
Q(15) R2	579.473	326.368	414.051	1586.811
P_value	0.000	0.000	0.000	0.000
Q(20) R2	678.669	390.972	492.211	2008.282
P_value	0.000	0.000	0.000	0.000

L'asimmetria di S, T è negativa. Questo significa che ci sono stati più rendimenti negativi che rendimenti positivi. Questo vuol dire anche, che il valore della media e della mediana non sono uguali, perché le nostre serie sono asimmetriche..Invece la VZ e NASDAQ hanno asimmetria positive

La curtosi misura l'appuntimento (vicino al centro) e la pesantezza delle code di una distribuzione. Il valore della curtosi delle serie VZ, T è alto, più alto rispetto al Benchmark che ha un valore della curtosi = 3.822 (escluso S che ha una curtosi 3.291. Questo vuol dire che le serie hanno delle code pesanti.

Test di casualità il quale verifica la casualità o la correlazione, più in generale, la dipendenza di una successione di osservazioni. L'ipotesi del test statistico: si verifica la casualità (gli elementi della successione sono i.i.d) : non si verifica la casualità (gli elementi della successione non sono i.i.d). Per la serie di Verizon Inc.:

2.142 p-value = 0.032 > 0.01

Accetto, cioè le successioni dei dati sono casuali. Quindi *Verizon Communication Inc* è stata influenzata dalla concorrente *S*., che ha raggiunto il valore più grande del Test di casualità ()

Il test Rho di Spearman, l'indice di correlazione Rho per ranghi di Spearman è una misura statistica non parametrica della correlazione. Misura pertanto il grado di relazione tra due variabili per le quali non si fa altra ipotesi che non la misura ordinale, ma possibilmente continua. I risultati del test Rho di Spearman ci fanno notare che la mia serie *Verizon Inc* è più influenzata dalla concorrente *AT&T.Inc.*, perché la statistica test ha raggiunto il valore più grande rispetto all'altro concorrente *S*. e al Benchmark *NASDAQ*.

Il test Ljung-Box sui rendimenti con (10, 15, 20 gradi di libertà). Il valore più grande l'ho ottenuto nel caso della concorrente *Verizon Inc*. Il test di Ljung-Box sulla volatilità, la volatilità esprime il livello di rischio insito in un investimento, maggiore è la variabilità dei rendimenti più è elevata la connotazione speculativa, con opportunità di profitto o rischio di perdita. $Q(10)R^2$ misura l'autocorrelazione della volatilità, il valore d'autocorrelazione più grande l'ha ottenuto il Benchmark *NASDAQ* che ha un valore

(=1238.718),anche i competitori hanno un autocorrelazione più grande rispetto alla serie *Verizon Inc.*.

2.3 VALUE-AT-RISK

Il Value-at-Risk (VAR) misura la perdita massima possibile prevista in condizioni normali di mercato, su un determinato orizzonte temporale e con un certo intervallo di confidenza. In pratica, il VaR risponde alla seguente domanda: “quanto si può perdere con una probabilità pari a $x\%$ su un predeterminato orizzonte temporale?”. Alternativamente, il VaR può essere definito come il più piccolo quantile della distribuzione delle perdite potenziali che possono verificarsi all’interno di un portafoglio durante un determinato orizzonte temporale. Il tempo T e il livello di confidenza q rappresentano i due parametri più importanti che devono, pertanto, essere scelti in modo appropriato. Virtualmente tutte le istituzioni finanziarie hanno adottato il VaR come un punto di riferimento della misura del rischio giornaliero. Dato un certo portafoglio di attività finanziarie il VaR è la misura della massima perdita potenziale nella quale può incorrere il portafoglio, scaturita dall'evoluzione dei prezzi di mercato (nel caso di rischio di mercato), in un determinato periodo di tempo ad un certo livello di confidenza.

Il VaR, ovvero la massima perdita potenziale, per il livello di probabilità stabilito è quel valore che soddisfa la relazione: essendo α il livello di significatività.

Il VaR è una misura del rischio flessibile: può essere specificato per vari orizzonti temporali (in genere, fra 1 giorno e 1 mese) e livelli di confidenza (in genere, fra il 90% e il 99%); può essere specificato come una percentuale del valore di mercato o in termini assoluti della valuta corrente. I parametri determinanti per il calcolo del VaR sono la stima della volatilità futura e delle correlazioni tra gli strumenti finanziari che costituiscono il portafoglio. Per calcolare il VaR si può scegliere fra tre metodi principali:

- parametrico
- simulazione storica
- simulazione Monte Carlo.

Ogni metodo presenta dei vantaggi e degli svantaggi, ma applicati insieme forniscono una prospettiva comprensibile del rischio. Le simulazioni Monte Carlo e storica sono tecnicamente identiche in quanto entrambe rivalutano gli strumenti finanziari, date le variazioni nei tassi di mercato. La differenza sta in come vengono generati gli scenari di mercato: la simulazione Monte Carlo genera scenari ipotetici, mentre la simulazione storica assume come scenari le variazioni di mercato passate. Quando il rischio viene misurato mediante l'approccio parametrico, possono essere utilizzate le deviazioni standard per stimare le probabilità sulla coda inferiore delle perdite che eccedono un certo ammontare.

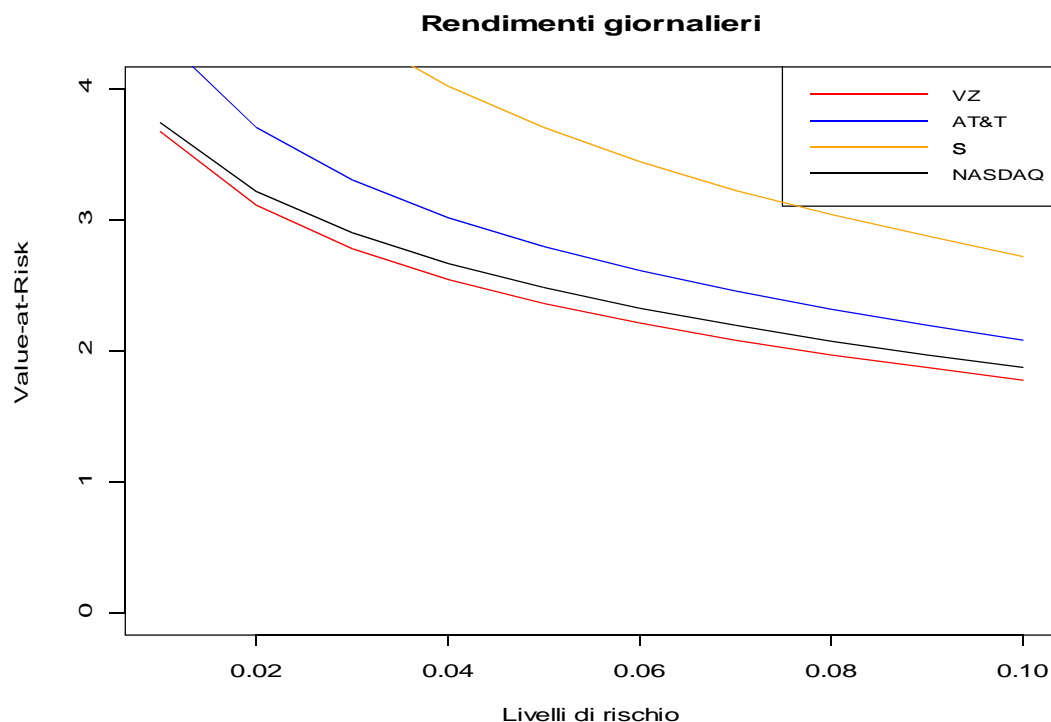
2.3.1 VALUE-AT-RISK DI VERIZON COMMUNICATION INC

Analizziamo in questo paragrafo il valore al rischio di Verizon Inc rispetto ai suoi concorrenti S Inc. , AT&T Inc. e al benchmark NASDAQ. Dai valori riportati nella tabella possiamo vedere che per il 10% il VAR più grande è raggiunto dalla competitor S Inc,quindi S Inc. è più esposta al Rischi rispetto alla Verizon Inc , Verizon Inc e il Benchmark NASDAQ è la serie meno esposta al rischio. Guardando il VaR delle altre percentuali si può notare che S ha sempre il valore di VaR più grande quindi è più esposta al rischio rispetto a Verizon Inc. ,AT&T Inc.,e L'indice NASDAQ

	VZ	T	S	NASDAQ
10%	-3.67	-4.40	-6.07	-3.73
9%	-3.11	-3.70	-5.01	-3.21
8%	-2.78	-3.30	-4.42	-2.90
7%	-2.55	-3.01	-4.01	-2.76
6%	-2.36	-2.79	-3.70	-2.48
5%	-2.21	-2.61	-3.44	-2.33
4%	-2.08	-2.45	-3.22	-2.19
3%	-1.97	-2.32	-3.04	-2.07
2%	-1.87	-2.20	-2.87	-1.97
1%	-1.78	-2.09	-2.72	-1.87

Continuiamo la nostra analisi con una rappresentazione grafica del rischio giornaliero della Verizon Inc rispetto ai suoi concorrenti e al benchmark. Anche dal grafico sotto riportato si può notare che la serie Verizon Inc è più esposta al Rischio rispetto ai competitori S Inc e AT&T Inc., è più esposta al rischio rispetto anche al Benchmark

NASDAQ. Inoltre notiamo che la S Inc. è più esposta al rischio (nel grafico : la linea sopra le altre quella con il colore arancione).



2.4 L'ANALISI DEI VALORI ESTREMI

Gli eventi estremi sono eventi la cui probabilità di verificarsi è molto bassa, ma quando si verificano producono un effetto catastrofico. Per lo studio di tali eventi si ricorre alla teoria dei valori estremi (“extreme value theory (EVT)”) che è nata come teoria matematica per lo studio statistico degli eventi rari. Ha trovato molteplici applicazioni in diversi campi quali l’idrologia, la meteorologia, le assicurazioni, ecc.; recentemente ha trovato applicazione anche in Finanza. Nella costruzione di un modello dei massimi di una variabile casuale, la teoria dei valori estremi svolge lo stesso ruolo fondamentale che il Teorema del Limite Centrale svolge nella rappresentazione della somma di variabili casuali indipendenti. Infatti, in entrambi i casi si perviene alla conoscenza di una distribuzione limite. In generale, vi sono due modi per

identificare i massimi dei rendimenti finanziari per i quali sia stata considerata una distribuzione statistica che li possa rappresentare. Il primo approccio considera il massimo (o il minimo) che la distribuzione assume in periodi successivi, ad esempio mesi o anni (rendimento massimo mensile, annuale, ecc). Le osservazioni scelte costituiscono gli eventi estremi e vengono chiamate block maxima. Il secondo approccio si focalizza sulle realizzazioni che eccedono un dato (elevato) valore soglia. Sta alla base del metodo peak-over-threshold (POT).

2.4.4 IL MODELLO BLOCK MAXIMA

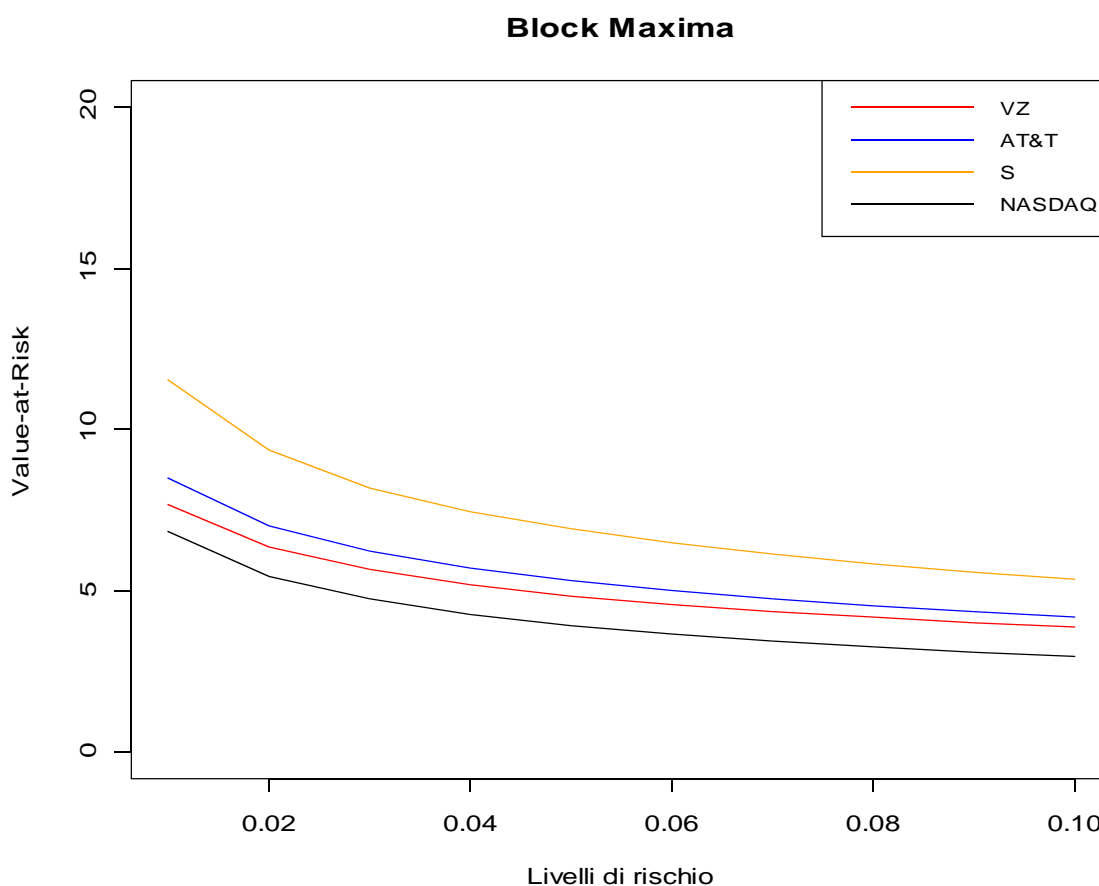
Si basa sul massimo di una variabile casuale. Siano X_1, \dots, X_n variabili casuali indipendenti e identicamente distribuite con funzione di ripartizione $F(x)$. Si indichi con M_n la variabile casuale che esprime il massimo, cioè $M_n = \max(X_1, \dots, X_n)$, dove n indica la dimensione del blocco. Allora, la funzione di ripartizione dei massimi si definisce come $P\{M_n < x\} = F^n(x)$

• In genere, la funzione di ripartizione F^n non è applicabile analiticamente, ma, in analogia a quanto avviene con il teorema del limite centrale, è nota la funzione di ripartizione asintotica. Nello studio dei rendimenti finanziari, il rischio è riferito ai rendimenti negativi (minimi) piuttosto che ai rendimenti positivi (massimi), per cui è conveniente applicare la teoria dei valori estremi alle serie temporali dei rendimenti finanziari cambiati di segno. Il modello Block Maxima si basa sul massimo di una variabile casual

	VZ	T	S	NASDAQ
nobs	608.0000	.0000	250.0000	250.0000
NAs	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Minimo	0.2491	0.1692	0.1512	0.1098
Massimo	19.2413	27.9064	37.2521	7.0438
1. Quartile	1.2100	1.6817	2.9013	0.8869
3. Quartile	2.7363	3.8417	6.2699	2.1258
Media	2.1627	3.2356	5.1897	1.6144
Mediana	1.8069	2.6561	4.1088	1.4450
Sum	1314.9276	808.9089	1297.4166	403.5942
SE Media	0.0632	0.1831	0.2519	0.0623
LCL Media	2.0385	2.8750	4.6936	1.4917
UCL Media	2.2869	3.5963	5.6857	1.7371
Varianza	2.4307	8.3825	15.8595	0.9702

DevSt	1.5591	2.8953	3.9824	0.9850
Assimetria	3.7160	4.4727	3.4967	1.5477
Curtosi	28.6948	30.0055	20.3060	4.5502

Dai dati riportati in tabella possiamo vedere che le serie hanno un valore dell' assimetria positiva, questo significa che ci sono stati più rendimento positivi che negativi. Quindi il valore della media e della mediana non sono uguali perché le serie sono asimmetriche. Il valore della curtosi delle serie (VZ, T ,S) è più alto rispetto al valore della curtosi del Benchmark che è uguale a 4.5502. Questo significa che le serie (VZ , T ,S) hanno delle code pesanti. La serie con le code più pesanti è la S , il valore della curtosi per questa serie è uguale a 20.3060 , la VZ ha il valore della curtosi più piccolo uguale a 28.6948. Quindi la VZ e la serie che ha le code meno pensati.



In questo caso abbiamo analizzato il rischio basandoci sul Modello Block Maxima, come già detto prima la serie della Sprint Nextel Corp. è quella più esposta al rischio come si vede anche nel grafico in cui la sua curva è più in alto delle altre. Invece la serie di NASDAQ è meno esposta al rischio rispetto a tutte le altre serie. In conclusione la nostra serie (VZ) è meno esposta al rischio rispetto ai suoi competitori, ma in confronto al Benchmark e la (VZ) a essere più esposta al rischio.

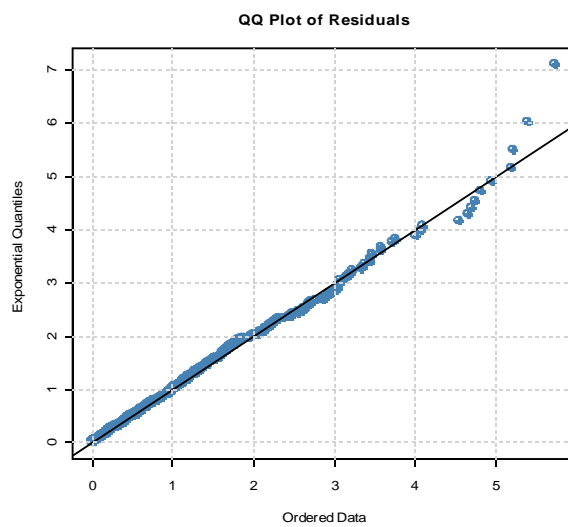
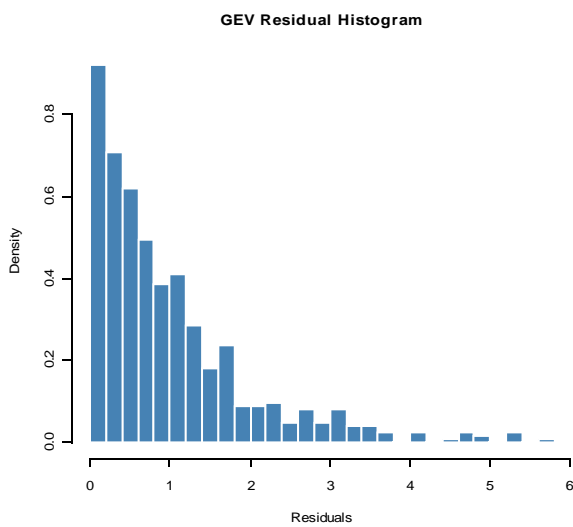
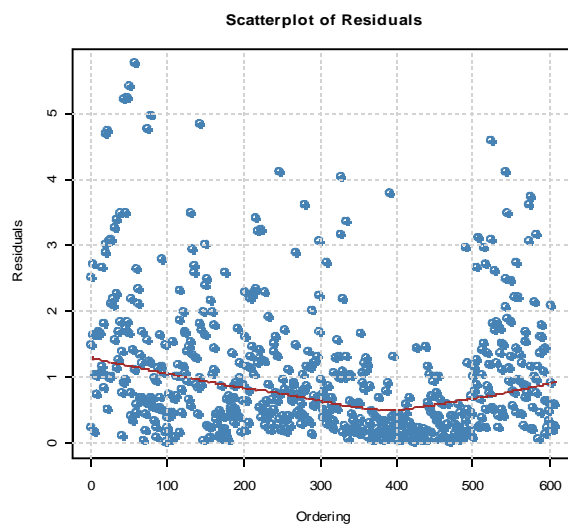
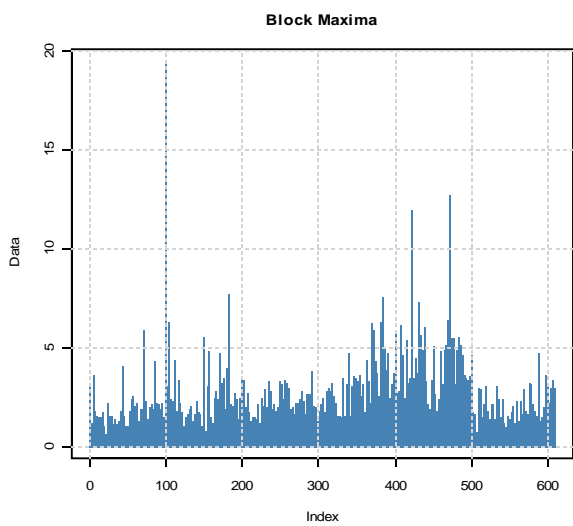
2.4.5 STIMA DEI PARAMETRI DELLA DISTRIBUZIONE GEV

Jenkinson e Von Mises hanno proposto una diversa parametrizzazione delle tre distribuzioni estremali che rende più semplici le elaborazioni statistiche. Tale parametrizzazione è nota con il nome di distribuzione Generalizzata dei Valori Estremi (GEV). La parametrizzazione GEV è molto utile soprattutto nella stima dei parametri mediante il metodo della massima verosimiglianza. L'equazione GEV descrive la distribuzione asintotica dei massimi normalizzati, anche se in pratica si utilizza la versione non normalizzata, in quanto, non essendo nota la vera distribuzione da cui sono generati i massimi. Le serie storiche finanziarie hanno distribuzioni a code pesanti e, di conseguenza, la distribuzione GEV avrà in generale un valore di $\xi > 0$. Vari studi sulle stime di massima verosimiglianza per distribuzioni non canoniche hanno mostrato che nel caso della distribuzione GEV con un valore di $\xi > -0.5$ gli stimatori di massima verosimiglianza esistono, sono regolari e godono delle proprietà classiche.

	VZ	T	S	NASDAQ
$\hat{\mu}$	1.4775250	1.4966708	1.9423773	0.8767014
$Se(\hat{\mu})$	0.03942504	0.04564311	0.05279080	0.02586959
$\hat{\beta}$	0.8584951	0.9701984	1.1513072	0.6921142
$Se(\hat{\beta})$	0.03100467	0.0361260	0.04251299	0.02123242
$\hat{\xi}$	0.1818129	1.833353	0.2378545	0.2505030

$Se(\hat{\xi})$ | 0.03244406 0.03540655 0.02917246 0.02805792

VERIZON INC (VZ)



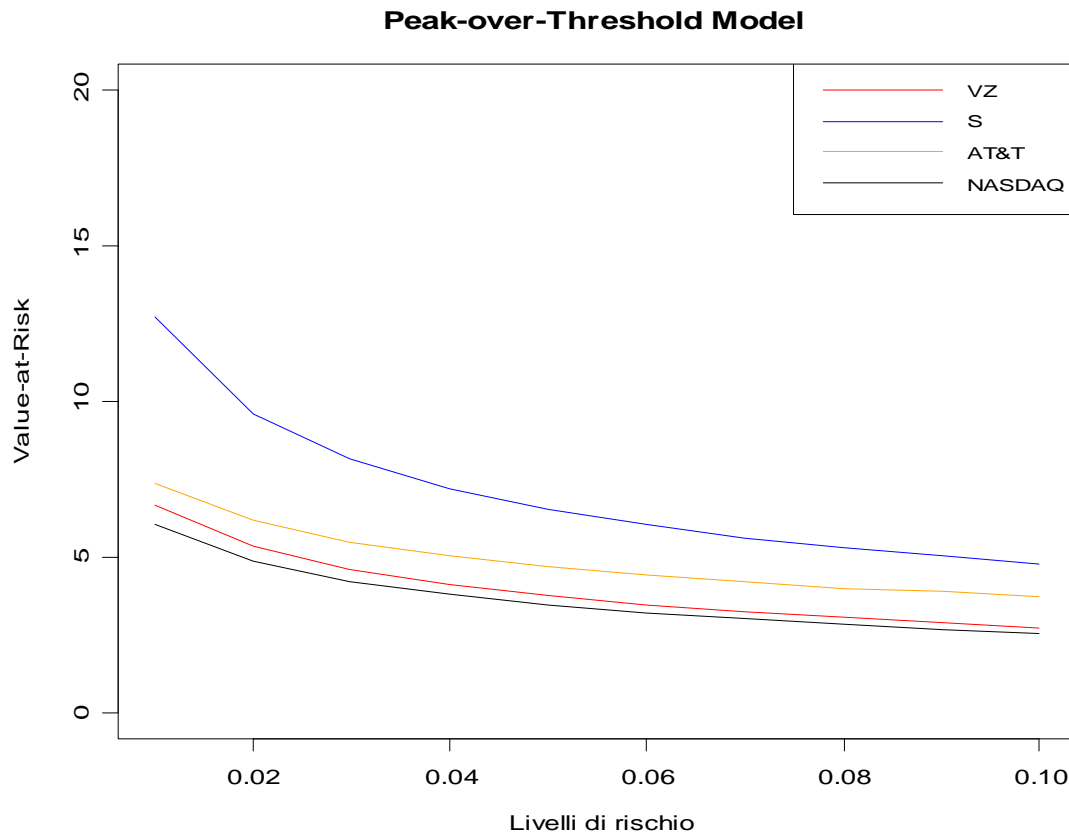
Uno dei momenti fondamentali dell'approccio Block Maxima è l'analisi grafica sia in fase di esplorazione dei dati sia allo scopo di controllare la bontà dei metodi utilizzati per modellare le osservazioni. L'istogramma è la tecnica più elementare per stimare la funzione di densità a partire dai dati empirici. Tramite l'istogramma possiamo vedere che la serie (VZ) ha delle code pesanti a destra dell'istogramma.

Q-Q plot: è uno strumento grafico che mostra in ascissa i quantili calcolati sulla distribuzione empirica e sull'ordinata i quantili della distribuzione teorica. Se il modello parametrico scelto si adatta bene ai dati, allora il grafico deve essere una linea retta. Quanto più la linea si discosta dalla retta, maggiore è la deviazione dalla distribuzione ipotizzata. Nel caso della serie (VZ) si vede un leggero scostamento della linea dalla retta, quindi possiamo dire che in questo caso è piccola la deviazione dalla distribuzione ipotizzata.

Il Probability Plot possiede la stessa logica del Q-Q plot in fase interpretativa, ma si discosta nella fase di produzione del grafico. Infatti, nel Probability plot si confronta la funzione di ripartizione empirica con quella ricavata dai dati.

2.4.3 MODELLO PEAK-OVER-THRESHOLD

Nell'ambito della teoria EVT esiste un altro approccio, denominato Peak-over-Threshold (POT), molto utilizzato per la stima delle code. Il metodo POT, a differenza del metodo Block Maxima, non considera solamente i massimi, ma anche tutte quelle osservazioni che eccedono una soglia prestabilita. Questo fatto permette di utilizzare il metodo anche in presenza di un minor numero di osservazioni e per questo spesso è preferibile. Se vediamo il grafico otteniamo i stessi risultati che la Sprint Nextel .Corp e la serie più esposta al rischio, e la nostra serie (VZ) è meno esposta al rischio rispetto ai suoi concorrenti però in confronto con l'indice di riferimento NASDAQ è più esposta al rischio.

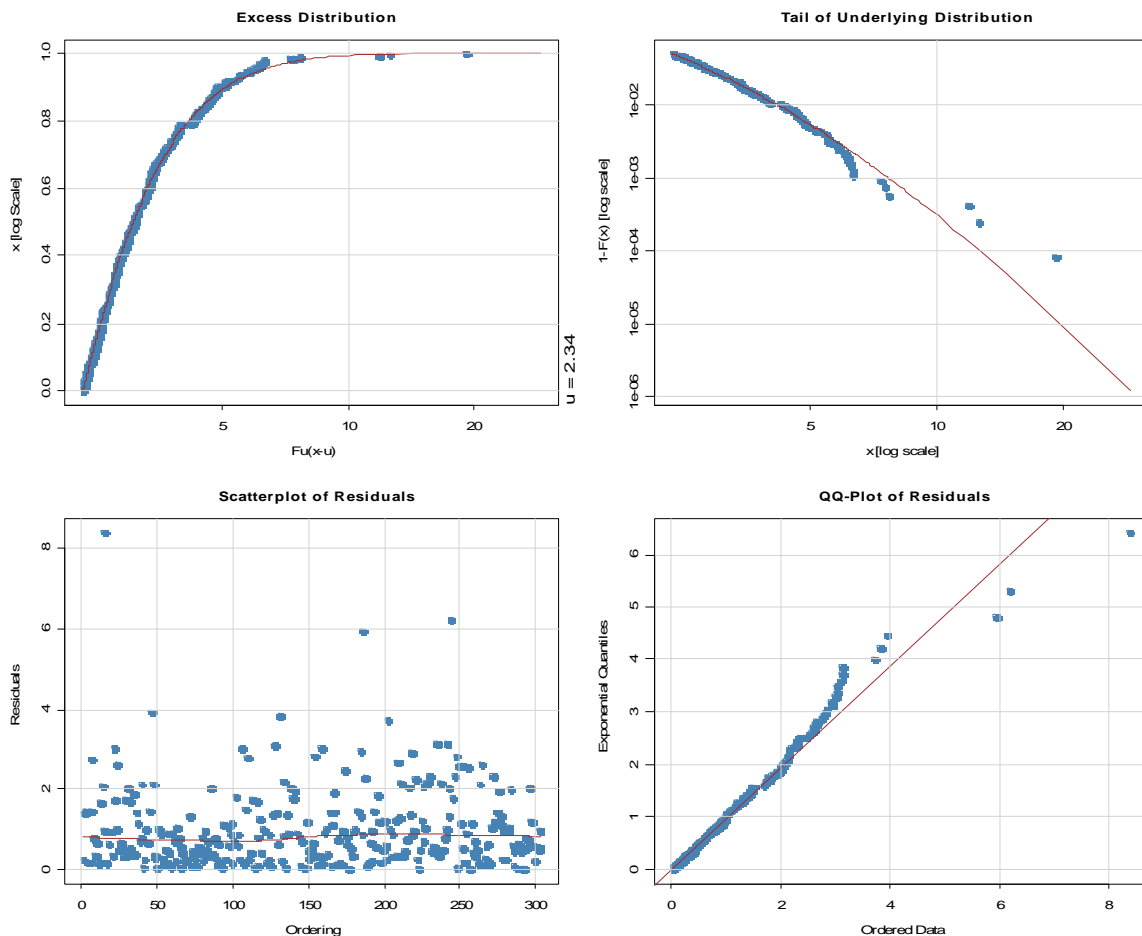


2.4.6 PARAMETRI STIMATI DELLA DISTRIBUZIONE GPD

Nell'espressione che definisce la GPD sono presenti due parametri, il parametro di scala che rappresenta la dispersione della distribuzione e il parametro di forma o indice di coda ξ , che fornisce indicazioni sulla pesantezza delle code della distribuzione: maggiore è ξ , maggiore è lo spessore delle code. Quindi nel nostro caso hanno code più spesse la serie Verizon Inc., e code meno spesse il Benchmark NASDAQ.

	VZ	T	S	NASDAQ
$\hat{\beta}$	0.09965703	1.0521894	2.6141452	0.9486910
$Se(\hat{\beta})$	0.0816802	0.08994753	0.3551325	0.06486082
$\hat{\xi}$	0.1522751	0.1308666	0.2164923	0.1335852
$Se(\hat{\xi})$	0.0592009	0.06315445	0.1040957	0.05052060

VERIZON (VZ)



2.5 CONCLUSIONI

In questo capitolo abbiamo fatte delle analisi finanziarie alla serie storica VZ e alle serie T, S, NASDAQ. Abbiamo cominciato con delle analisi grafiche dei rendimenti logaritmici nei ultimi 2500 giorni. Dai grafici notiamo che le serie VZ, T, S, NASDAQ hanno dei periodi in cui la variazione dei rendimenti tende a rimanere bassa e altri in cui tende a rimanere elevata. Questa caratteristica viene chiamata persistenza della volatilità. Se avessimo misurato la volatilità su tutto il periodo di analisi questo aspetto non l'avremo colto. Nel caso in cui la volatilità non è costante, cioè i rendimenti hanno avuto un andamento con delle oscillazioni crescenti e delle oscillazioni decrescenti significa che la borsa ha venduto e ha acquistato molto. Dopo abbiamo fatto delle statistiche campionarie sulle serie VZ, T, S, NASDAQ. I risultati ci dicono che le serie non sono simmetriche visto che l'assimetria ha valore negativo

,quindi abbiamo avuto più rendimenti negativi che rendimenti positivi. Con il test di casualità vediamo che per la serie il test VZ viene accettato quindi si verifica la casualità. L'indice di correlazione Rho per ranghi di Spearman è una misura statistica non parametrica della correlazione. Misura pertanto il grado di relazione tra due variabili per le quali non si fa altra ipotesi che non la misura ordinale, ma possibilmente continua. Dai risultati riportati su questo test possiamo vedere che i dati sono correlati sia con i concorrenti, sia con il benchmark, però il valore più alto il test l'ha raggiunto nel caso della concorrente AT&T, quindi Verizon è più influenzata da T. Abbiamo concluso queste statistiche campionarie con il test di Ljung-Box sui rendimenti e sulla volatilità. Continuiamo con la valutazione del Rischio Finanziario. Per calcolare VAR abbiamo utilizzato il metodo di Block Maxima, abbiamo notato che la serie Verizon Communication Inc è meno esposta al Rischio rispetto ai competitori AT&T Inc e Sprint Nextel Corp., però è più esposta al rischio rispetto al Benchmark NASDAQ. Dal grafico si può vedere che la Sprint Nextel Corp. è la serie più esposta al rischio (nel grafico: la linea sopra le altre quella con il colore arancione nel caso di Block Maxima e blu nel caso di POT)

LA DINAMICA DI MERCATO

Introduzione

In questo ultimo capitolo daremo una panoramica della dinamica di mercato. Cominceremo con un'introduzione sui Modelli Econometrici, i quali sono: AR(p), MA(q), ARMA(p, q), GARCH(p,q). Finiremo con un modello di previsione per la serie storica VZ e i suoi competitori (T, S, NASDAQ).

3.1 Modelli Econometrici

3.1.1 MODELLO GARCH (1,1)

Nel caso di un processo GARCH, tuttavia, tale previsione non è di notevole interesse in quanto $E[u_{T,h}] = 0$ per qualunque h . Maggiore interesse, invece, si ha nella previsione di σ_{T+h}^2 che diventa importante quando si desidera costruire degli intervalli di confidenza di dimensione $(1-\alpha)$ sulla media. Previsioni della varianza condizionata si possono ottenere facilmente dalla rappresentazione ARMA di un modello GARCH che, per il modello GARCH(1,1), è data come

$$\sigma_t^2 = \omega + (\alpha_1 + \beta_1)\sigma_{t-1}^2 + \alpha_1 u_{t-1}$$

• La previsione di σ_{T+h} condizionata a Ω_T può essere calcolata ricorsivamente. Se $\alpha_1 + \beta_1 < 1$, le previsioni convergono alla varianza non condizionata del processo. Un'altra caratteristica dei processi GARCH è che la varianza condizionata è simmetrica nelle innovazioni ritardate u_{t-i} . Innovazioni positive e negative che sono le stesse in valore assoluto implicano la stessa varianza condizionata σ_{t+h}^2 . Da notare che, essendo $u_t = E[x_t | \omega_t]$ in correlato con la sua storia, si può interpretare u_t come una misura delle notizie che si hanno sul mercato al tempo t .

• Dalla letteratura empirica sui rendimenti di prodotti finanziari a rischio, è noto che la volatilità futura è più influenzata dalle notizie negative piuttosto che dalle notizie positive. Un tale effetto può essere spiegato come segue: il prezzo di uno stock decrescente incrementa il rapporto debito/capitale delle aziende, per cui un'azienda diventa "più rischiosa" e incrementa la volatilità futura. Questa caratteristica dei mercati finanziari è nota come "effetto leverage" e non viene ovviamente catturata dai processi GARCH. Ding, Granger e Engle hanno trovato che le autocorrelazioni empiriche della volatilità dei rendimenti da capitale, $|r_t|^\delta$, sono più forti per δ prossimo a uno, confermando l'effetto di Taylor. Questa osservazione empirica li motivò a stimare il coefficiente δ piuttosto che imporlo come quadratico nella varianza condizionata.

• L'ARCH asimmetrico di potenza, chiamato "specificazione APARCH", proposto da Ding, Granger e Engle che tiene conto sia dell'effetto leverage, sia di δ , è dato da

$$u_t | \Omega_{t-1} = \sigma_t \varepsilon_t, \varepsilon_t \sim N(0,1)$$

$$\sigma_t^\delta = \omega + \sum_{i=1}^p \alpha_i (|u_{t-1}| - \gamma_i u_{t-i})^\delta + \sum_{j=1}^q \beta_j \sigma_{t-j}^\delta$$

$$\omega > 0, \delta \geq 0, -1 < \gamma_i < 1$$

$$\alpha_i \geq 0, \beta_j \geq 0$$

per $i = 1, \dots, p$ e $j = 1, \dots, q$

3.2 Previsioni di Mercato

Un obiettivo usuale che si ha nell'analisi delle serie temporali è quello di ottenere delle previsioni di u_{T+h} ¹ date le informazioni fino al tempo T . I casi che si possono presentare sono sostanzialmente diversi a seconda della rappresentazione del processo, sia esso AR o MA (ovviamente il caso ARMA è una combinazione dei due). I modelli della classe GARCH possono essere utilizzati per la previsione della varianza condizionata sulla base dell'insieme informativo disponibile ad un dato istante. Si consideri tale istante il periodo T , vale a dire l'ultimo utilizzato per la stima.

La previsione statica

Se abbiamo il caso di un periodo successivi a $T+1$ nel quale le informazioni a disposizione si arricchiscono con il passare del tempo e sono utilizzate per prevedere la varianza condizionata un periodo in avanti.

La previsione dinamica

Se si ipotizza invece che le informazioni a disposizione si esauriscono con il periodo T , la previsione per un generico orizzonte $\tau \geq 2$ dovrà essere condizionata all'insieme informativo in T . Si noti che le fonti di incertezza della previsione di $r_{T+\tau}$ sono quattro:

1. la corretta specificazione del modello;
2. la stima $\hat{\phi}$ del parametro ϕ ;
3. la previsione $\hat{r}_{T+\tau-1|T}$ invece del valore osservato $r_{T+\tau-1}$;
4. l'uso del valore di $\mathcal{E}_{T+\tau}$ che è uguale a zero.

¹ u_t è una successione di variabili casuali iid tratte da una distribuzione con media zero e varianza $\sigma^2 < \infty$ e $Cov(u_t, u_{t-k}) = 0$ per tutti i $k \neq 0$, sono spesso chiamate innovazioni o un processo white noise.

La differenza fra valore realizzato $r_{T+\tau}$ e il suo valore atteso condizionato ad un insieme informativo si chiama errore di previsione e può essere, l'oggetto di valutazione della capacità previsiva del modello.

Le previsioni sono di tipo dinamico o multiperiodale, dato che presuppone che l'informazione a disposizione sia disponibile su un periodo campionario fisso (da 1 a T) e che l'orizzonte di previsione sia ad esso successivo (previsione ex ante). Questa situazione è quella che si riscontra nella realtà quando la disponibilità di nuova informazione è subordinata al passaggio del tempo. Il secondo caso vede la situazione in cui il periodo usato per la stima non esaurisca le informazioni a disposizione (previsione ex post). In questo caso si suppone di dividere un insieme di osservazioni in due sottoinsiemi, uno, che definiamo convenzionalmente da 1 a T periodo campionario, che verrà utilizzato per la stima del modello ed un altro, da T+1 a T* che chiameremo periodo di previsione.

Il Modello APARCH(1,1) per la serie di Verizon Inc.

Previsioni tramite il modello Aparch(1,1).

	VZ	T	S	NASDAQ
$\hat{\mu}$	0.0089	0.0403	0.0091	0.0265
$se(\hat{\mu})$	0.0273	0.0286	0.0398	0.0240
$\hat{\omega}$	0.0064	0.0070	0.0392	0.0086
$se(\hat{\omega})$	0.0045	0.0039	0.0176	0.0041
$\hat{\alpha}_1$	0.0453	0.0444	0.0735	0.4825
$se(\hat{\alpha}_1)$	0.0197	0.0116	0.0199	0.0120
$\hat{\gamma}_1$	0.2971	0.2135	0.2914	0.4602
$se(\hat{\gamma}_1)$	0.1300	0.0964	0.0987	0.1132
$\hat{\beta}_1$	0.9565	0.9587	0.9290	0.9403
$se(\hat{\beta}_1)$	0.0152	0.0010	0.0192	0.0093
$\hat{\delta}$	1.6681	1.6249	1.3518	1.9717
$se(\hat{\delta})$	0.2997	0.2416	0.1446	0.2511
$\hat{\xi}$	1.0113	1.0157	0.9875	0.0876
$se(\hat{\xi})$	0.0298	0.0281	0.0279	0.0251

\hat{v}	8.1389	7.3523	5.6146	19.768
$se(\hat{v})$	1.1830	1.0313	0.5951	
Persistenza	0.9982	0.9978	0.9879	1.0006
Q(10) R	24.3847	8.0806	7.7869	3.9611
p-value	0.0066	0.6209	0.6496	0.9491
Q(15) R	29.8375	11.7108	13.3994	13.9789
p-value	0.0125	0.7008	0.5715	0.5271
Q(20) R	34.3719	12.3527	21.9326	15.9441
p-value	0.0237	0.9034	0.3442	0.7201
Q(10) R^2	17.3009	12.2922	25.4611	17.3231
p-value	0.0237	0.26597	0.0045	0.0675
Q(15) R^2	21.6263	18.5514	27.6875	19.6728
p-value	0.1180	0.2347	0.0236	0.1848
Q(20) R^2	26.1579	19.0097	31.1172	22.6802
p-value	0.1607	0.5212	0.0537	0.3048
LM Arch Test R	18.1786	18.9283	25.2622	17.1698
p-value	0.1104	0.5311	0.0136	0.1433

Il test moltiplicatore di Lagrange (LM) è in genere utilizzato per verificare la presenza di effetti ARCH (se c'è dipendenza tra le osservazioni) in una serie temporale. L'ipotesi nulla è nessun ARCH, e se è vera l'ipotesi nulla, la statistica test si distribuisce asintoticamente come un χ_p^2 . Per la serie Verizon Inc notiamo che $0.01 < \alpha_{oss} = 0.02$ accetto l'ipotesi nulla, quindi non ci sono effetti ARCH. Nelle serie T,S e NASDAQ rifiuto l'ipotesi nulla, quindi ci sono effetti ARCH. Un test adatto a verificare la casualità dei residui è il test di Ljung-Box che si basa sul numero di ritardi complessivo della funzione di autocorrelazione anziché su un singolo ritardo. L'ipotesi nulla è assenza di

autocorrelazioni. Il test ci dice che accettiamo l'ipotesi nulla di assenza di autocorrelazione per la nostra serie. La persistenza per tutte le serie ha un valore positivo, quindi si prevede che le serie avranno un periodo in cui la varianza dei rendimenti tenderà a rimanere alta. Quindi avremo più rendimenti positivi che negativi.

3.1 CONCLUSIONI

In questo capitolo abbiamo fatto un'introduzione sui Modelli Econometrici che vengono utilizzati per fare delle previsioni di mercato. Abbiamo fatto una rappresentazione grafica di questi modelli con i dati della serie Verizon. Concludiamo stimando un modello di previsione, APARCH(1,1) per la serie Verizon, AT&T Inc, Sprint Nextel Corp, NASDAQ. Abbiamo notato che i due test effettuati LM Arch Test R e Ljung-Box hanno riportato i seguenti risultati: per i dati della serie Verizon non ci sono effetti ARCH, e abbiamo assenza di autocorrelazione. Inoltre il valore positivo della persistenza ci dice che si prevede un periodo in cui la varianza dei rendimenti della serie tenderà a rimanere alta. Quindi avremo più rendimenti positivi che negativi. Questo significa anche che in borsa venderemo di più e acquisteremo di meno. Possiamo concludere questa previsione dicendo che il modello scelto si adatta benissimo alla nostra serie.

CONCLUSIONI FINALI

L'obiettivo di questa tesi era di analizzare il mercato di telecomunicazione. Come si può vedere, nel primo capitolo ho descritto un po la storia di Verizon Inc. e dei suoi concorrenti, la società (Verizon Wireless, Verizon Telecom, Verizon Business) e il mercato di Verizon. Tra le altre cose mi sono concentrata sulla stagionatura di mercato illustrandolo con un grafico. Ma una parte molto importante occupa anche la regolamentazione dell'industria di telecomunicazione ed è vero che il mercato è molto regolamentato. Tra tanti concorrenti di Verizon ho preso la AT&T Inc, Sprint Nextel Corp, descrivendo le operazioni, gli accordi importanti che sono stati fatti da questi concorrenti. Così sono riuscita a valutare un po l'andamento del bilancio di Verizon e dei suoi concorrenti e su questo posso dire che la Verizon ha visto una crescita dei clienti e rimangono forti margini di miglioramento in seguito alla sua posizione di mercato dominante. Da questo punto di vista ci conviene a fare investimenti. La stessa conclusione mi sono trovata dopo aver fatto un'analisi su gli aspetti finanziari.

Come si vede nel secondo capitolo ho fatto un'analisi sui valori estremi, stima dei parametri della distribuzione GEV, modello POT e concludo che la Verizon è meno rischiosa rispetto a suoi concorrenti, più rischiosa rispetto a NASDAQ quindi investire su Verizon ci convenirebbe.

Nel terzo capitolo ho fatto una rappresentazione grafica di questi modelli con i dati della serie Verizon. E ho stimato un modello di previsione APARCH(1,1) per la serie Verizon, AT&T Inc, Sprint Nextel Corp, NASDAQ. Abbiamo notato che i due test effettuati (LM Arch Test R e Ljung-Box) effettuati su i dati della serie Verizon e concorrenti non riportano effetti ARCH e c'è assenza di autocorrelazione. Inoltre il valore positivo della persistenza ci dice che si prevede un periodo in cui la varianza dei rendimenti della serie tenderà a rimanere alta e avremo più rendimenti positivi che negativi. Questo significa anche che in borsa venderemo di più e acquisteremo di meno.

Possiamo concludere questa previsione dicendo che il modello scelto si è adattato benissimo alla nostra serie .

4. Bibliografia

Bibliografia

- ENGLE, R.F. (2001). The use of ARCH/GARCH models in applied econometrics. *Journal of Economics Perspectives*, 15(4), 157-168.
- DI FONZO T., LISI F. (2005): Serie storiche economiche, Casa Editrice Carrocci, Firenze.
- GALLO G. M., PACINI B. (2002): Metodi quantitativi per i mercati finanziari: istruzioni per l'uso. Casa Editrice Carrocci, Firenze.
- LONGIN, F.M. (2000). From value at risk to stress testing: The extreme value approach. *Journal of Banking and Finance*, 24, 1097-1130.
- BOLLERSLEV, T., (1986). Generalized autoregressive conditional heteroskedasticity. *Journal of Econometrics*, 31(3), 307-327.

- **Fonti Internet**

www.finance.yahoo.com

www.verizon.com

