

Pricing delle Opzioni

Tutta la collezione di Claudio Barberi



Cari amici, con grande piacere oggi pubblichiamo tutto il lavoro del dr. **Claudio Barberi**, il 'fisico-trader' che ci ha aperto gli occhi con tutte le congetture riguardo il prezzo delle Opzioni. Claudio espone il proprio lavoro con precisione, diligenza e conferme informatiche tenendo fermo il presupposto che un conto è padroneggiare una SINGOLA opzione, altra cosa è muovere PIU' OPZIONI CONTEMPORANEAMENTE.

Anche in **'Scacchiere di Opzioni - Un Run in pratica'** http://www.francescocaranti.com/libri/scacchiere_opzioni_caranti mi sono battuto molto su questo argomento poiché ho verificato personalmente che la causa di molti insuccessi nel trading di STRUTTURE COMPLESSE è dovuta alla convinzione che tutte le Opzione della scacchiera abbiano lo stesso ruolo e lo stesso comportamento nel tempo. E questo purtroppo è un grave errore che si fa.

Attenzione, dunque, perché quando ci si muove con più Opzioni insieme, ciascuna avrà un proprio compito (di difesa o di offesa) ma, specialmente, non è detto che quel ruolo rimanga costante. In questo senso, alcune di esse potranno **invertire il loro compito nel decorso della partita, tanto che chi era in 'attacco' diventa 'retroguardia' o chi era in difesa assume incarichi speciali**. E ancora: ciò che 'tira altre Opzioni scoperte OTM' potrà diventare oggetto di vendita di valore temporale se il mercato si dovesse girare improvvisamente.

Ma adesso basta: non mi voglio dilungare oltre perché Claudio ne sa più del diavolo di Vola, di Delta e di Gamma per cui gli lascio la palla al centrocampo per tutte le sue acrobazie.

Vai, caro Claudio ... falli neri!

Francesco Caranti

Indice

Pricing delle Opzioni – 1 [^] parte	pag. 03
Pricing delle Opzioni – 2 [^] parte	pag. 08
Pricing delle Opzioni – 3 [^] parte	pag. 15
Pricing delle Opzioni – 4 [^] parte	pag. 20

Pricing delle Opzioni – 1^a parte.



Come assiduo lettore del Sito di Francesco, più volte ho visto scritto da lui e dagli altri colleghi nei loro diversi contributi, la parola chiave che forse meglio rappresenta lo spirito del Sito stesso e l'essenza del lavoro di tutti, ossia il vocabolo **consapevolezza**.

In barba al detto popolare "beata ignoranza" ho sempre pensato che l'ignoranza renda sì magari felici (a volte è meglio non sapere che sapere) ma la consapevolezza rende liberi e dunque non posso che apprezzare la scrupolosità quasi maniacale con cui tutti gli autori nei vari interventi hanno stressato il concetto che: **sui mercati finanziari la piena consapevolezza di ciò che si sta facendo è fondamentale ma che essa risulta addirittura indispensabile quando si decide di intraprendere l'investimento finanziario attraverso le Opzioni.**

Reputo che l'introduzione delle opzioni come "arma" con la quale combattere nell'arena borsistica rappresenti un cambiamento forse epocale paragonabile all'invenzione della polvere da sparo, ma proprio in quanto potente arma si deve sapere con cosa si ha a che fare, come sono fatte, come si comportano e come si usano altrimenti il rinculo potrebbe essere davvero doloroso e costringerci al ritiro dal campo di battaglia per curarci le ferite.

C'è anche da dire che la possibilità di vendere allo scoperto Put e Call, per beneficiare del loro decadimento temporale o di un calo della volatilità implicita, è di per sé una grande libertà e chance di guadagno, tuttavia si deve essere consapevoli di ciò che si sta facendo: essere consci che CCG (Cassa di Compensazione e Garanzia) potrebbe richiedere robusti Margini a copertura delle posizioni e, soprattutto, che ci si espone al rischio di grosse perdite sia a scadenza (teoricamente infinite) sia mentre si detengono in portafoglio gli strumenti *shortati*.

Mi piacerebbe spiegare l'iter mentale e il percorso logico che mi hanno condotto a scrivere del lavoro svolto, in modo che sia meglio comprensibile e magari apprezzabile, ma soprattutto che possa aiutare a fornire quella consapevolezza negli investimenti in Opzioni che io cerco di coltivare ogni giorno.

Vediamo: ... qualche anno fa mi approcio a tali strumenti derivati, potenti, affascinanti e intriganti in quanto sofisticati, complessi e avvolti da un alone di mistero; lentamente inizio a

comprendere che cosa sono e ad operare timidamente con essi (esclusivamente MIBO): compro una call, poi ne vendo una allo scoperto, dopo aggiungo una put in portafoglio e inizio a rendermi conto che all'aumentare dei pezzi sulla **scacchiera** diventa sempre più complesso comprendere quale sarebbe stato a scadenza l'importo del mio guadagno/perdita.

Creo dunque un foglio excel (un fratello povero del Panel© di Caranti per intenderci) in cui inserisco tutte le posizioni in portafoglio e che, soprattutto, mi fornisca il grafico dell'andamento del pay off a scadenza in relazione al Sottostante.

Ok perfetto, ora che ho questo tool in mano mi sento padrone della vettura e mi sembra di avere ben saldo in mano il volante, se non che – ahimè -mi accorgo che i tre pedali che ho in basso ai miei piedi non so bene cosa siano e a cosa servano. Come si farà dunque a guidare in queste condizioni? Cosa ne pensate voi?

Cerco di chiarire con un caso concreto: con scadenza al mese **X** avevo in mano una struttura sintetica abbastanza articolata che presentava **buche** di perdita e **cuspidi** di guadagno, lentamente il mio Sottostante sale spingendosi nella "green zone" di gain e mi dico: "bene! il mio tool excel afferma che se tale valore del Sottostante fosse quello a scadenza io mi porto a casa 500 euro".

A quel punto penso "beh, perché aspettare il terzo venerdì del mese di scadenza? Sai che faccio: liquido adesso tutta la posizione e mi porto a casa il gain, sicuramente non saranno i 500 euro della scadenza ma qualcosa mi porto a casa di sicuro!".

Bene! No, anzi, male! Non immaginate la mia delusione nel constatare che, rilevando i potenziali prezzi di liquidazione della struttura in quel momento, non solo quei 500 euro erano forward (ossia a scadenza) ma addirittura **costituivano una perdita!**

"Ma come, non è possibile! Come può essere che il valore del Sottostante che da qui a 40 giorni mi porta un guadagno ora, invece, fornisce una perdita? Vuoi vedere che non so neanche fare una semplice somma algebrica in excel?".

Ricontrollo tutti i conti. Macchè! Tutti perfetti, nessun errore! Bizzarro! A quale strano marchingegno delle Opzioni dovrò imputare questo a dir poco strano fenomeno?

Ripensandoci, adesso, mi dico proprio che sono stato un ingenuo, erroneamente ritenevo che solo perché la mia struttura sarebbe stata in guadagno **a scadenza** lo dovesse per forza essere, anche se con un importo ridotto, a 40 giorni dalla stessa ... SBAGLIATISSIMO!

*Non ci si deve far ingannare dal profilo del pay off a scadenza in quanto esso è una **proiezione futura** che quando si è discretamente lontani dalla scadenza, può essere ben diversa da ciò che sarà il terzo venerdì del mese **X!***

Probabilmente per molti lettori ciò che ho appena scritto è naturale, scontato e forse addirittura una banalità, ma per me è stata una sorpresa ed una piccola rivelazione che mi ha portato a pormi una domanda importante.

Eccola: **quando realizzo una struttura più o meno articolata in Opzioni, con un determinato pay off a scadenza, come si comporta tale strategia nel corso della sua vita residua al mutare delle variabili esterne che la condizionano?**

La risposta corretta a questa domanda è una porta su un mondo di vastissime proporzioni che ci conduce al *pricing* delle Opzioni stesse, in quanto l'unico modo per poter soddisfare il quesito è delineare tutti i potenziali scenari futuri relativi alle variabili che determinano il prezzo delle diverse Opzioni che compongono la struttura.

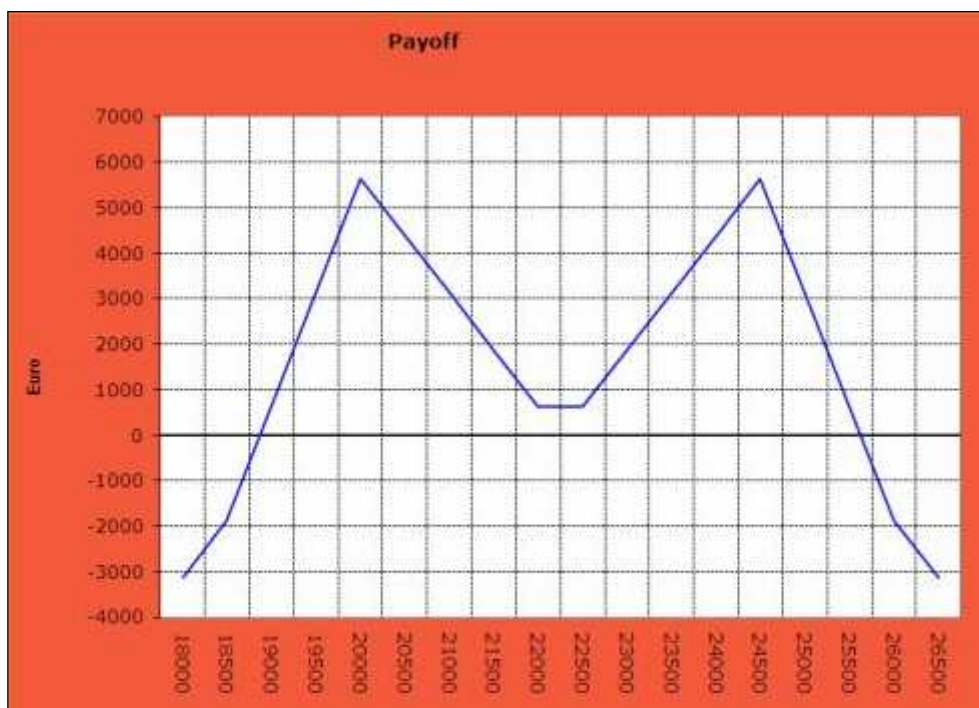
A questo punto, per comprendere appieno il lavoro svolto, è doveroso spendere due parole sul modello di B&S pur non volendo entrare troppo nei dettagli tecnici del *pricing*, di cui non sono un esperto e che in parte risulta fuori scopo.

E' importante sapere che i Market Maker (che poi in realtà è CCG che li determina e li mette sul mercato) non usano il modello di B&S per esporre i loro prezzi sui book telematici, bensì utilizzano modelli più articolati, ma il nostro scopo non è fare trading intraday con le opzioni (cosa che richiederebbe sì un modello di *pricing* assolutamente allineato a quello dei MM per poter guadagnare anche un singolo punto indice), bensì ciò a cui siamo interessati è comprendere la "direzionalità" di una struttura di opzioni al variare delle variabili in gioco e, per tale scopo, il modello di B&S va più che bene.

Come ormai è arcinoto, le grandezze di input che determinano il prezzo di una opzione sono fondamentalmente 4: **sottostante, volatilità, tempo e tassi di interesse**; come il prezzo si modifica alle contemporanee variazioni di queste 4 grandezze è spiegato dalle famose **greche**. Ora se, ad esempio, possiedo in portafoglio una struttura composta da 3 opzioni con la stessa scadenza, per verificare l'andamento del pay off durante la vita residua, basta semplicemente calcolare il prezzo delle 3 opzioni per tutti i potenziali scenari che si possono verificare durante la vita residua.

Detta così comprendo che la cosa possa apparire ostica, cercherò dunque di spiegare meglio il concetto calandolo su un esempio concreto.

In un passato intervento presentato da Francesco dal titolo "Un panel da Nababbi" e ripreso successivamente nel contributo "La parità Call/Put" dal collega Rossi, veniva presentata una struttura sintetica dal caratteristico pay off a forma di "M" come mostrato nel grafico sottostante:



Bene, ricostruiamo tale strategia con scadenza settembre 2010 e vediamo come tale pay off si comporterà durante la sua vita residua.

Questo "panel da Nababbi" è costituito dalle seguenti pedine:

- 1 Call 22000 lunghi,
- 1 Call 26000 lunghi,
- 3 Call 24500 corti,
- 1 Put 18500 lunghi,
- 1 Put 22500 lunghi,
- 3 Put 20000 corti.

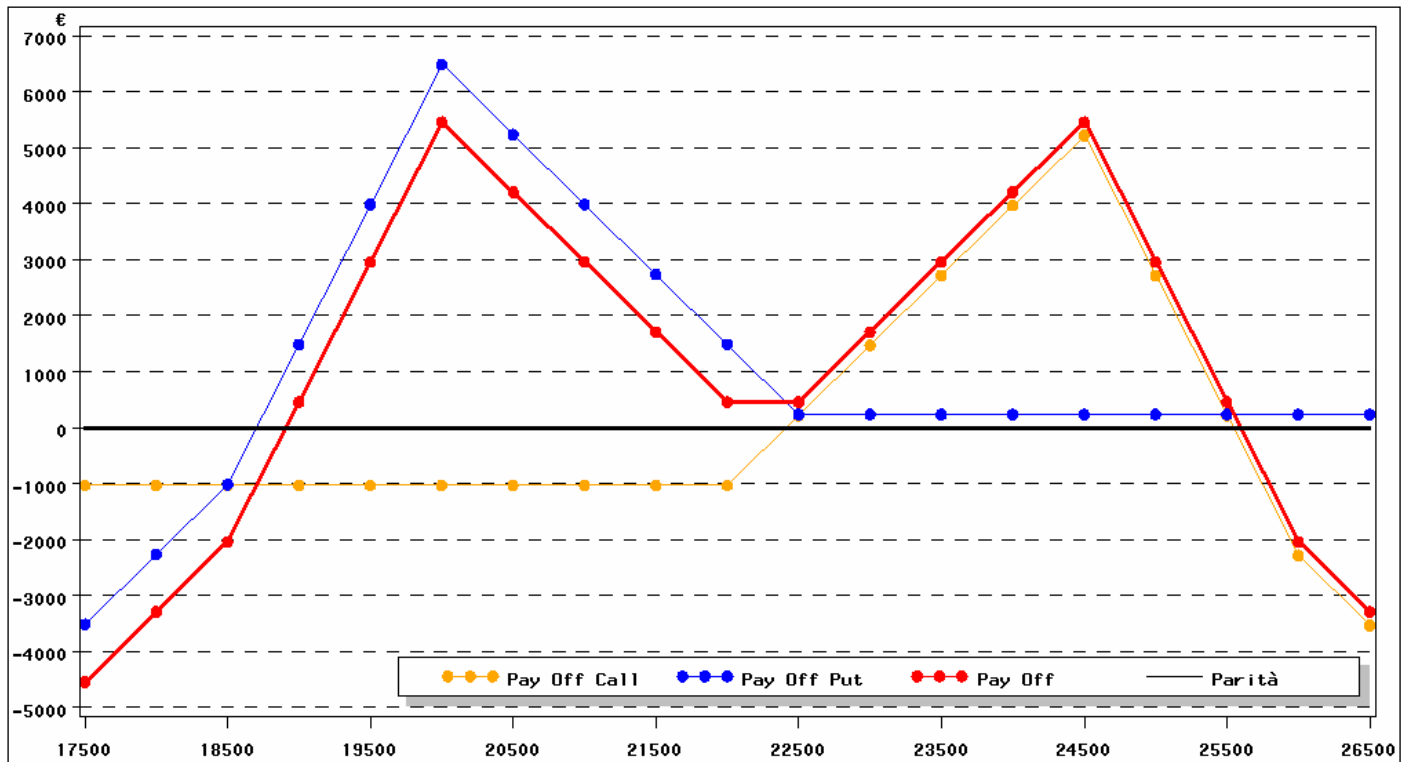
Guardando il book di tali opzioni nella mattinata del 30 aprile 2010 si ricavano i seguenti prezzi (prezzi medi denaro/lettera):

Lista Personale - Nababbi.															
Prodotto	5 Den.	4 Den.	3 Den.	2 Den.	1 Den.	1 Let.	2 Let.	3 Let.	4 Let.	5 Let.	Ultimo	Min.	Max.	Volumi	Scadenze
FIBIO	0	0	0	0	21445	21460	21610	0	0	0	21460	21235	21460	7	Set. 2010
Qta.	0	0	0	0	8	4	1	0	0	0	10:35:59	+1,44%	<GzHt>	<GzBs>	Zm
MIBOICAL22000	1010	1015	1020	1025	1030	1055	1060	1065	1070	1075	0	0	0	0	Set. 2010
Qta.	10	15	30	11	60	20	15	36	10	15	00:00:00	-100,00	<GzHt>	<GzBs>	Zm
MIBOICAL24500	0	0	202	218	234	252	254	256	270	0	0	0	0	0	Set. 2010
Qta.	0	0	15	5	26	15	15	11	5	0	00:00:00	-100,00	<GzHt>	<GzBs>	Zm
MIBOIPUT20000	785	790	795	800	805	820	825	830	840	845	0	0	0	0	Set. 2010
Qta.	20	10	51	15	30	30	40	11	35	10	00:00:00	-100,00	<GzHt>	<GzBs>	Zm
MIBOIPUT22500	0	0	1805	1825	1845	1880	1890	0	0	0	1865	1865	1980	6	Set. 2010
Qta.	0	0	5	15	10	15	10	0	0	0	10:35:57	-9,86%	<GzHt>	<GzBs>	Zm
MIBOICAL26000	0	0	0	0	81	94	114	0	0	0	0	0	0	0	Set. 2010
Qta.	0	0	0	0	15	15	5	0	0	0	00:00:00	-100,00	<GzHt>	<GzBs>	Zm
MIBOIPUT18500	0	0	230	444	456	482	490	620	0	0	0	0	0	0	Set. 2010
Qta.	0	0	1	15	15	15	15	1	0	0	00:00:00	-100,00	<GzHt>	<GzBs>	Zm

Tipo Opzione	Strike	Punti Apertura	Prezzi in €
C	22.000	1.043	2.608
C	26.000	88	220
C	24.500	243	608
P	18.500	469	1.173
P	22.500	1.863	4.658
P	20.000	813	2.033
Future 09/2010	-	21.453	-

Il grafico che segue mostra (in rosso) il pay off di tale struttura a scadenza, per l'esattezza venerdì 17 settembre 2010, mentre in oca e blu sono rispettivamente disegnati separatamente i pay off del lato Call e Put che la compongono.

Direi che, rispetto all'immagine sopra riportata relativa all'articolo citato, ci siamo! L'andamento è pressoché identico e anche gli importi di eventuali guadagni/perdite sono allineati.



Supponiamo ora che nella mattinata del 30 aprile 2010 io abbia assunto tutte le posizioni lunghe/corte che mi forniscono tale struttura ai prezzi sopra esposti; facciamo delle considerazioni:

- il valore del FIB settembre nel momento di realizzo è circa 21.400 punti;
- a scadenza la struttura è in guadagno se Ba borsa rimane all'interno del range 18.908 (valore di pareggio al ribasso che equivale rispetto al valore del FIB ad un -11,86%) e 25.593 (valore di pareggio al rialzo che equivale rispetto al valore del FIB ad un +19,30%);
- il range può sembrare importante, cosa probabilmente corretta al rialzo, ma al ribasso forse ora come ora con la Grecia salvata per i capelli e Portogallo e Spagna a rischio "infezione", non siamo tranquillissimi;

Non si può dunque escludere che in caso di sensibile ribasso sarà forse non opportuno attendere la scadenza e ci toccherà liquidare il tutto in anticipo; in tale prospettiva è opportuno farsi in anticipo un'idea di come si comporterà la Struttura nel durante.

Se si facesse il ragionamento errato che io in prima persona facevo, durante la vita residua della struttura basterebbe che il sottostante stia all'interno del range sopra citato affinché ci si porti a casa un gain in qualsiasi momento e a prescindere dalle condizioni esogene.

Vedremo che così non è e per farlo non resta che verificarlo simulando, attraverso il modello di B&S, i prezzi di tutte le pedine presenti sulla scacchiera in tutti i possibili scenari di sottostante/volatilità/tempo che possono accadere da qui a scadenza.

Useremo il programma di calcolo SAS ma il tempo stringe e ora debbo lasciare spazio ad altri contributi dei colleghi.

Vedrete che ci divertiremo! Per ora spero di avervi incuriosito almeno un po' e vi lascio alle vostre considerazioni aspettandovi alla prossima puntata.

Claudio Barberi

Pricing delle Opzioni – 2^a parte.



Premessa

*A grande richiesta oggi prosegue l'ottimo lavoro di **Claudio Barberi** che approfondisce tramite strumenti sofisticati i ruoli dei parametri che entrano in gioco nelle strutture complesse di Opzioni: Sottostante, Volatilità e Tempo residuo.*

*Nel paziente lavoro di Claudio che prende in esame la struttura **'Un Panel da Nababbi'** <http://www.francescocaranti.com/oltre-la-borsa/fuori-programma-un-panel-da-nababbi> del 26 luglio 2009 (probabilmente uno degli articoli che più ha appassionato i lettori), si mettono costantemente in relazione tutte le variabili per dimostrare come ciò che può risultare magico al colpo d'occhio in realtà è solo ingannevole.*

Ottimi i riferimenti calcistici per una migliore comprensione dell'esposizione e anche Claudio, come è nello stile del nostro Sito, ci mette in guardia ancora una volta dai facili entusiasmi.

Vi suggerisco di valutare attentamente quanto dice il collega specialmente prima di imbarcarvi in giochi complessi che possono anche sfuggire di mano se non si possiedono gli strumenti e l'esperienza per tenerli costantemente sotto controllo.

Buona lettura.

Francesco Caranti

Riprendiamo i ragionamenti della volta scorsa

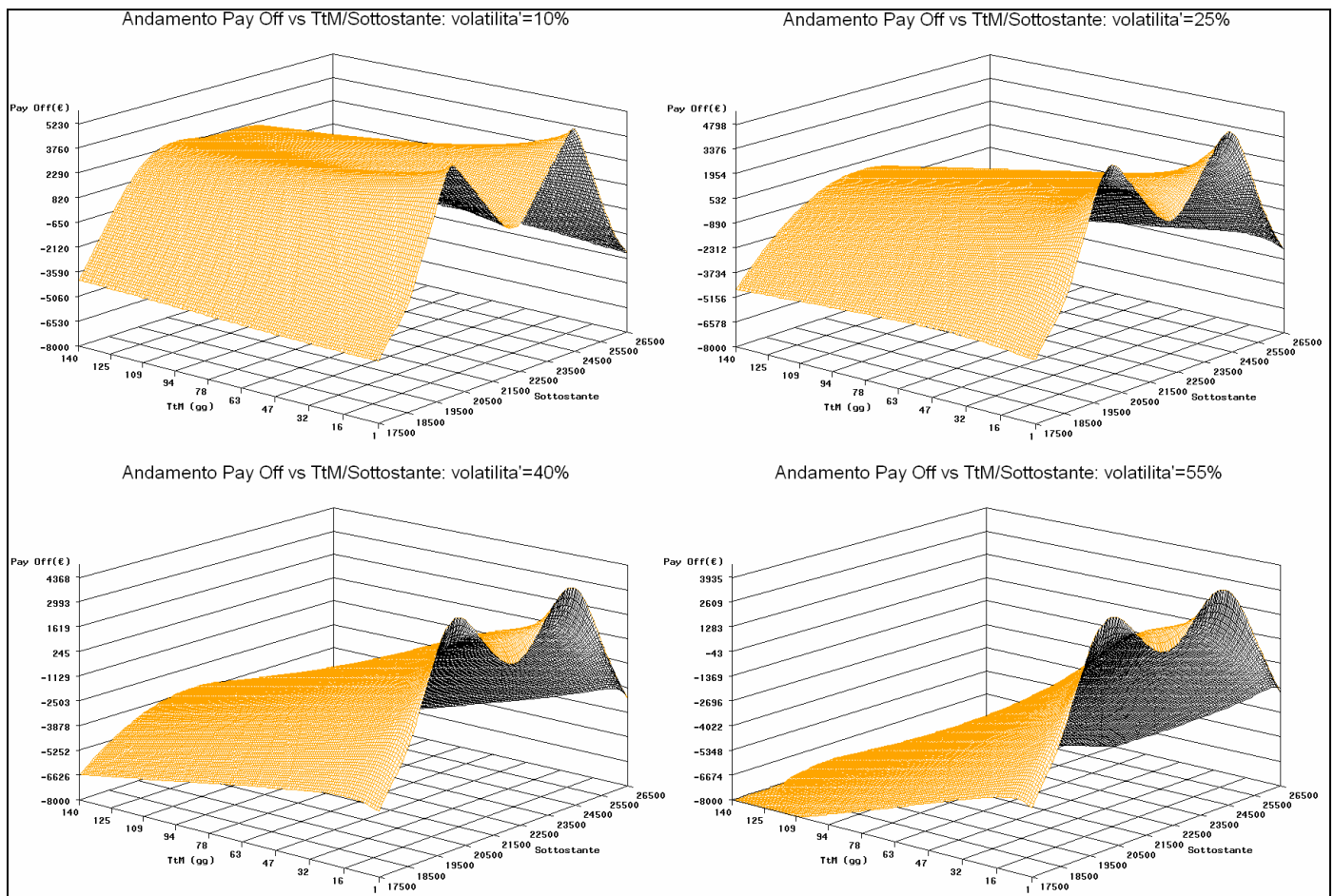
<http://www.francescocaranti.com/opzioni/pricing-delle-opzioni-%E2%80%93-1-parte> con la simulazione degli eventi realizzata attraverso il software **SAS** i cui risultati saranno una serie di **grafici nello spazio**.

Dal momento che le variabili di input del prezzo di una opzione sono 3 (mettiamo un attimo da parte il tasso di interesse che è quello dal minor impatto sul prezzo) non è possibile graficare l'andamento del pay off in relazione a tutte e 3 le grandezze contemporaneamente, dunque i grafici saranno presentati a "coppie" di variabili di input per diversi valori della terza non presente nel grafico.

Come prima cosa domandiamoci la **direzionalità** che la struttura presenta in relazione agli input volatilità, tempo e sottostante, ossia cerchiamo di dare una risposta alla domanda **“cosa accade al mio pay off all’aumentare/diminuire della volatilità implicita nel mercato, all’inesorabile trascorrere del tempo e al mutare del sottostante?”**.

I grafici che seguono riportano sull’asse verticale (z), l’andamento del pay off (€) della struttura al variare del tempo (TtM= time to maturity espresso in giorni gregoriani) e del sottostante per diversi valori di volatilità implicita.

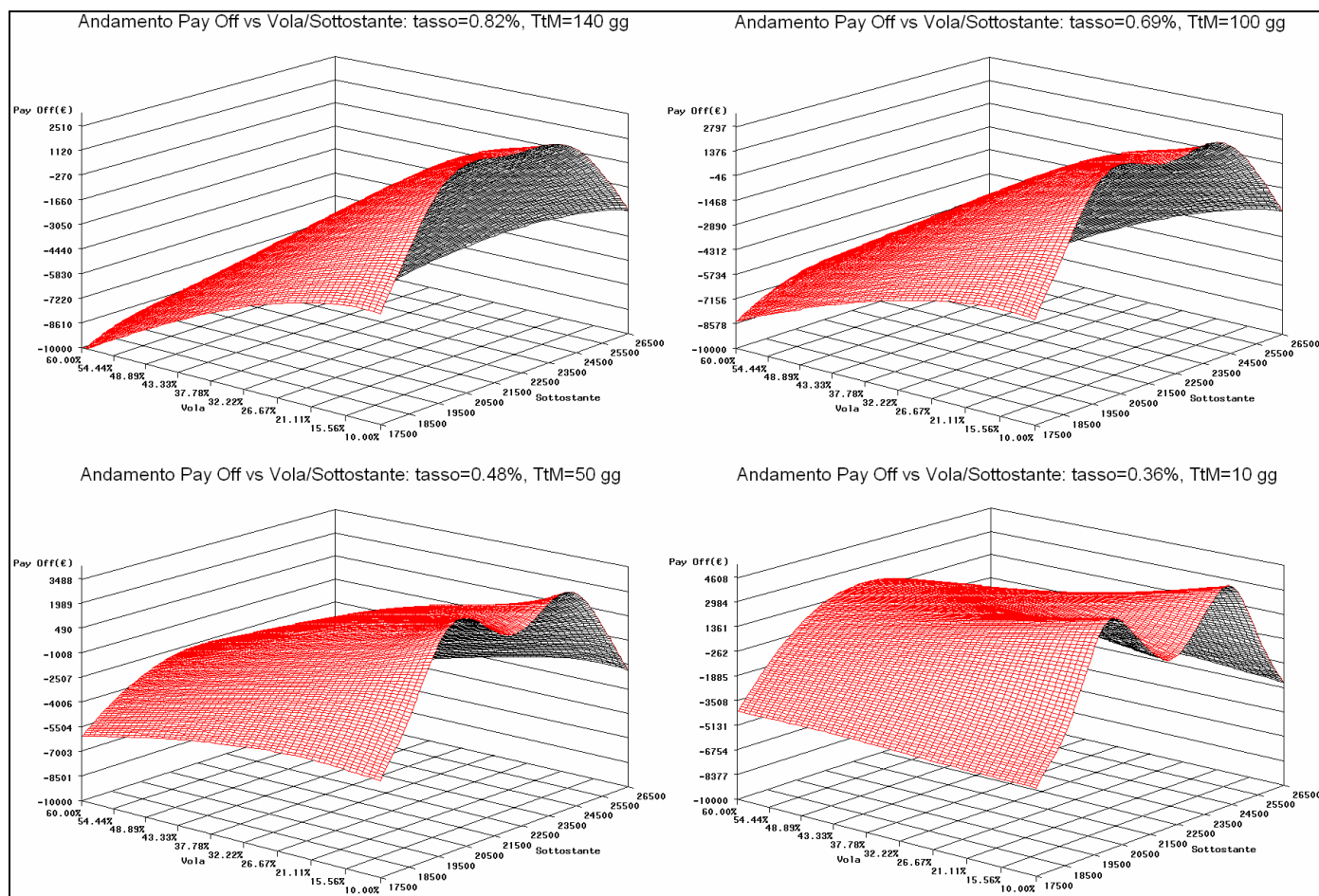
Si nota come, a parità di tempo/sottostante, un aumento della volatilità implicita sul mercato gioca a nostro **sfavore** in quanto si osserva come la superficie di pay off tende a “schiacciarsi” verso il basso, ossia su valori negativi.



La cosa non ci deve sorprendere ed ha il suo perchè: in generale l’aumento di volatilità fa apprezzare le opzioni e viceversa una sua riduzione le deprezza, dunque dal momento che tale struttura è caratterizzata da ben 6 opzioni *shortate*, il loro apprezzamento all’incrementarsi della vola è superiore a quello delle opzioni *long* e dunque tale aumento gioca a nostro sfavore. In generale, tale strategia risulta dunque più proficua nei momenti di alta volatilità implicita, quando è più probabile un suo calo nel tempo con conseguente beneficio del pay off.

Analizziamo ora l’effetto tempo guardando i grafici che seguono nei quali, come per i precedenti, l’andamento del pay off (€) è posizionato sull’asse verticale (z) in relazione alla

volatilità implicita e al sottostante per diverse distanze temporali dalla scadenza (misurate in giorni gregoriani).

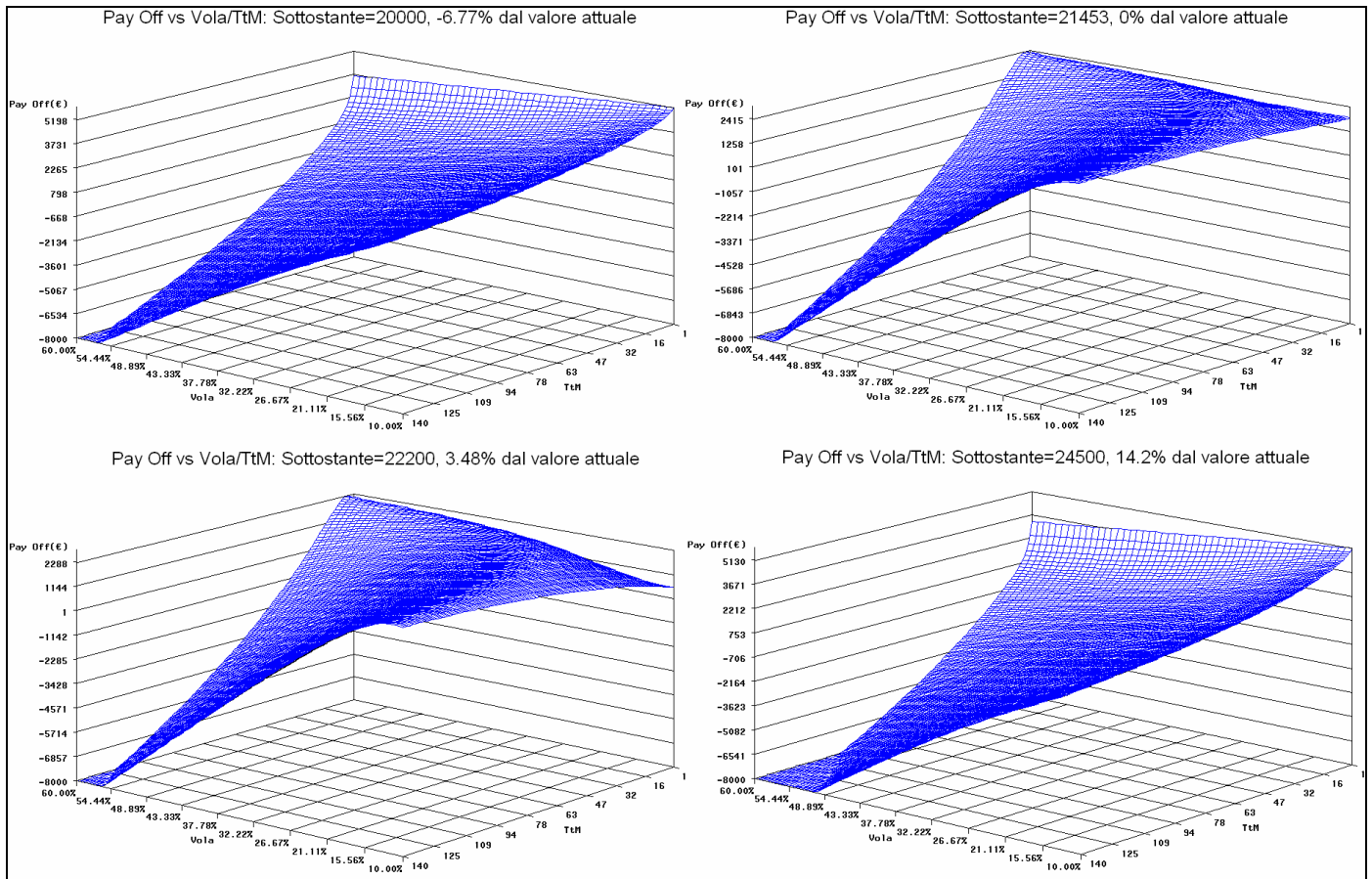


Si nota come il trascorrere del tempo giochi a nostro **favore**, poichè, a parità di valori di volatilità implicita/sottostante, l'avvicinarsi a scadenza fa apprezzare la struttura, come si può notare dal "sollevarsi" della superficie rispetto al piano.

Anche questo fenomeno risulta sensato, in quanto il trascorrere del tempo deprezza le opzioni che perdono il loro valore temporale; come è già stato sottolineato, dato che la struttura è fortemente venduta, il passare del tempo deprezza le opzioni scoperte maggiormente rispetto al deprezzarsi di quelle comprate, con conseguente beneficio sul pay off.

Il successivo gruppo di grafici riporta, analogamente, il pay off (€) sull'asse verticale (z), in relazione all'andamento della volatilità implicita e del tempo a scadenza (sempre espresso in giorni gregoriani), per 4 diversi valori del sottostante. Nel tentativo di "spazzare" il range di sottostante nel quale a scadenza la struttura risulta in guadagno i valori presentati sono 20.000 ove la struttura presenta il guadagno massimo al ribasso (corrispondente ad un -6,77% dal valore attuale), 21.453 che è proprio il valore attuale del FIB settembre, 22.200 che è il punto centrale nella buca del pay off (+3,48% dal valore attuale) ed infine 24.500, valore speculare di 20.000 rispetto la buca, per il quale si ha il guadagno massimo al rialzo (+14,2% dal valore attuale).

I 4 grafici sono sostanzialmente allineati fra loro e da essi si ha la conferma di ciò che si era già constatato in precedenza, ossia che la struttura beneficia sostanzialmente di un calo della volatilità implicita; si può osservare come, a meno di pochi euro, i grafici riferiti ai due valori di massimo guadagno (20.000 e 24.500) siano sostanzialmente identici data la simmetria della struttura.

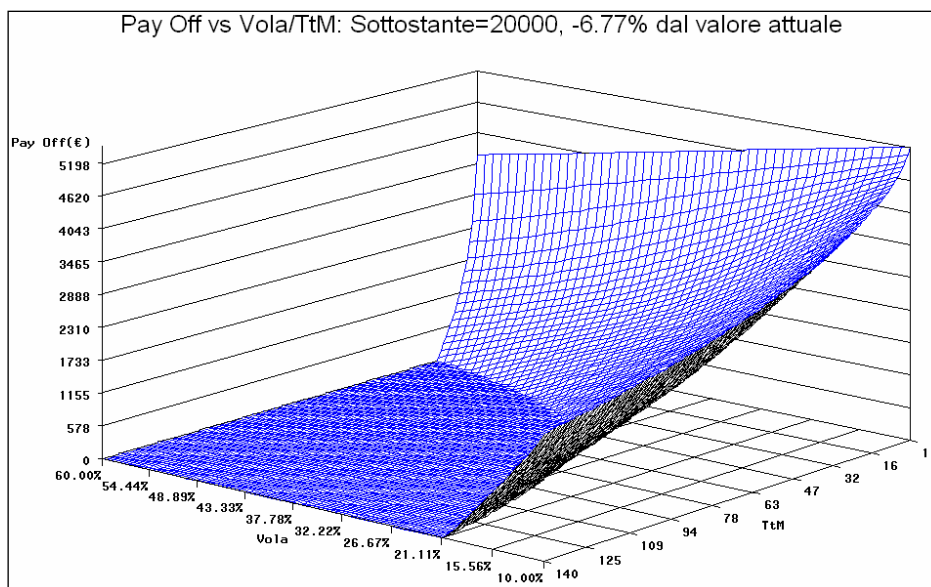


Concentriamoci per il momento su questi due *chart* (sottostante 20.000 e 24.500): il concetto fondamentale che da essi si può desumere è proprio come fosse errata la mia ingenua supposizione iniziale! I due valori corrispondono al massimo guadagno a scadenza, pari a 5.463 euro (al netto delle commissioni di eseguito), ma si può notare come il variare dei parametri tempo a scadenza e volatilità influiscano pesantemente sul pay off nel corso della vita residua, al punto che i 5000 e passa euro del 17 settembre 2010 possono risultare una ingente perdita nel durate!

Se si è lontani dalla scadenza, con le opzioni *short* con ancora tanto valore temporale, e con volatilità in aumento il sottostante può davvero poco nel limitare la nostra perdita in caso di liquidazione della struttura.

Il tutto lo si può cogliere meglio da quest'ultimo grafico che rappresenta il primo (sottostante pari a 20.000) del precedente blocco di 4 solo per le "combinazioni" di volatilità/TtM che forniscono un pay off maggiore di zero, ossia un guadagno della struttura anche durante la vita residua.

Si nota appunto come per una buona porzione del piano "vola/TtM" la struttura risulta in perdita sebbene il sottostante si posizioni a 20.000 punti (massimo *gain* a scadenza); con tale valore del FIB settembre a 140 giorni gregoriani dalla scadenza, il giorno esatto di realizzazione della struttura, si sarebbe in guadagno se e solo se la volatilità implicita calasse al di sotto del 20% circa.



Dal mio modesto punto di vista è importante essere consapevoli di come la struttura che si intende realizzare reagisca al variare di sottostante, tempo e volatilità perchè solo in questo modo si può sperare di vincere la battaglia con la borsa!

Mettere in piedi una struttura come quella presentata, che a giudicare dal pay off sembra garantire buone chance di guadagno a scadenza e caratterizzata anche da una spesa contenuta (738 euro al netto delle commissioni), potrebbe sembrare una facile fonte di guadagno e panacea di tutti i mali, ma così non è.

Se la Borsa iniziasse a salire o scendere in modo deciso essa potrebbe sorvolare i picchi massimi a scadenza senza che la mia struttura nel durante risulti in guadagno perchè non sussistono le giuste condizioni di tempo/volatilità perchè essa lo possa essere! A quel punto il sottostante si avvicinerebbe pericolosamente ai punti di cut off, con probabile margine da parte di CCG e per paura che la borsa prosegua il trend e ci faccia molto ma molto male a scadenza, finiremmo col liquidare la struttura in perdita!

Cerco di chiarire meglio il concetto con una metafora calcistica: **per poter segnare non è sufficiente che il "sottostante" faccia un bel cross teso in area, se non ci sono i due attaccanti "volatilità" e "tempo a scadenza" che fanno i corretti movimenti verso i due pali, la palla in rete non entrerà mai!**

Però è importante comprendere che questo è il bello delle opzioni, esse mandano in soffitta il vecchio concetto dell'investimento azionario "compro basso e vendo alto"; quello che una volta era un più semplice gioco di dama, grazie ad esse si è evoluto ed è divenuto una partita a

scacchi, nella quale tempo, sottostante e volatilità sono pezzi da imparare a maneggiare perchè sono elementi che possono decidere il buon esito della partita!

Il gioco diventa sì più complicato, ma lo si deve vivere e soprattutto gestire come un moltiplicarsi di opportunità che il variare di queste tre grandezze possono fornire, sempre e comunque consci che l'albero dei soldi non esiste e state alla larga da coloro che vi presentano le opzioni come la gallina dalle uova d'oro, perchè molto probabilmente la gallina è la loro!

Per concludere questo mio intervento vorrei riportare per un attimo la vostra attenzione sul grafico in alto a destra presentato nell'ultimo blocco di 4 chart: esso rappresenta l'andamento del pay off teorico per un valore di sottostante pari a 21.453 punti in relazione al variare di volatilità e tempo. Se su tale grafico focalizziamo la nostra attenzione esclusivamente sul valore temporale di 140 giorni (gregoriani), ci riportiamo in pratica alle condizioni di realizzo della struttura, ossia a quando abbiamo comprato/venduto tutte le pedine in portafoglio.

Bloccando dunque il sottostante (21.453) e il tempo (140 giorni gregoriani dalla scadenza) l'unica variabile che mi impatta sulla variazione del prezzo è la volatilità; il valore di circa il 25% di quest'ultima è quello per cui il pay off è esattamente zero e lo si può dunque ritenere il valore di volatilità implicita prezzata dal mercato nel momento di realizzo della struttura.

Questa considerazione ci conduce ad un altro grande "enigma" delle opzioni cioè a quella che è comunemente denominata come *skew* della volatilità. Essa consiste nel prezzare la vola implicita nel mercato diversamente in relazione a se l'opzione è una Put o una Call, alla scadenza e agli strike.

Considerando ad esempio una Call e una Put ATM esse avranno implicite nel loro prezzo due diverse volatilità, quella della Put sarà in generale più alta.

Vediamo dunque quale è il valore della volatilità implicita nelle pedine della nostra struttura a 140 giorni gregoriani dalla scadenza (30 aprile data di realizzazione struttura - 17 settembre venerdì delle 3 streghe) col sottostante a 21.453 punti e curva dei tassi in input al modello di questo tipo (fonte sito euribor http://www.euribor.org/html/content/euribor_data.html):

	1w	2w	3w	1m	2m	3m	4m	5m	6m	7m	8m	9m	10m	11m	12m
29/04/2010	0,349	0,365	0,381	0,411	0,513	0,659	0,762	0,859	0,967	1,007	1,056	1,107	1,146	1,185	1,236

Utilizzando in modo inverso la formula di B&S, ossia desumendo il prezzo dal mercato e inserendo gli altri dati di input, si ottengono le seguenti volatilità implicite delle opzioni in portafoglio:

Tipo Opzione	Strike	Vola Implicita
C	22.000	24%
C	26.000	20%
C	24.500	21%
P	18.500	31%
P	22.500	24%
P	20.000	28%

Facendo una media semplice dei valori riportati si ottiene un valore di volatilità implicita del 24,66% che è pressappoco il valore del 25% di cui ho parlato in precedenza. Vorrei però

sottolineare come il ricondurre la volatilità implicita ad un unico valore (nel nostro esempio il 25%) sia di per sé già un errore in quanto ogni opzione in portafoglio presenta una propria vola implicita e dunque anche le analisi riportate scontano questa approssimazione, ossia l'aver assunto che i valori di volatilità siano uguali per tutte le opzioni in portafoglio, assunzione di per sé errata a monte. Tuttavia la "bontà" dell'analisi presentata non ne viene intaccata in quanto fin dall'inizio abbiamo dichiarato il nostro interesse nel comprendere la **direzionalità** della struttura rispetto al variare dei dati di input e non il valore esatto che la nostra struttura assumerà dati i valori futuri di sottostante/tempo a scadenza/volatilità.

Volendo affinare l'analisi si potrebbe desumere, partendo dai dati di volatilità implicita sopra presentati, la struttura della *skew* presente al momento dell'acquisto/vendita delle pedine e ipotizzarla costante nel tempo, ma tale struttura è valida fin tanto che il sottostante si muove in un intorno dei 21.500 punti, ossia con le pedine in gioco definibili OTM, ATM e ITM come nel momento di realizzazione della struttura. Se la borsa salisse o scendesse si spariglierebbe tutto in quanto ciò che è OTM diventerebbe prima ATM e poi magari ITM, dunque la struttura di *skew* ipotizzata non sarebbe più plausibile.

Probabilmente ora sto divagando un po', ma tutto ciò è per farvi capire che la problematica legata alla volatilità implicita è complessa e articolata ... "ma questa è tutta un'altra storia"!

A molto presto.

Claudio Barberi

Pricing delle Opzioni – 3^a parte

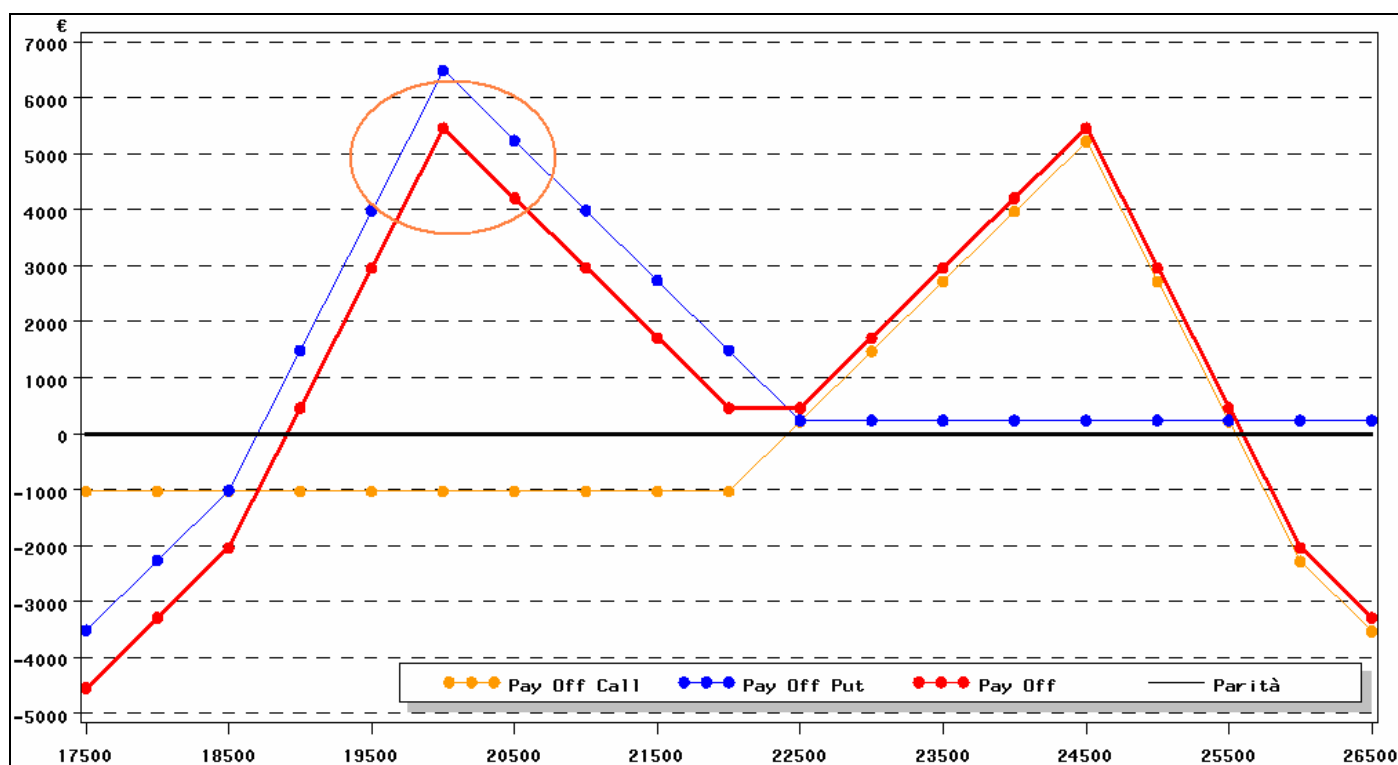


E' trascorso più di un mese e mezzo dal giorno in cui abbiamo realizzato virtualmente la struttura "Panel da Nababbi" presentata nel contributo "Pricing delle Opzioni 1^a parte" (<http://www.francescocaranti.com/opzioni/pricing-delle-opzioni-%E2%80%93-1-parte>) e di acqua sotto i ponti della borsa ne è passata: il timore default della Grecia con paura di contagio alla Spagna, l'aggressiva speculazione al ribasso sull'Euro, l'Ungheria sull'orlo anch'essa del fallimento e le tensioni militari in Corea.



Notiamo dal *chart* come l'indice, tra alti e bassi, abbia stornato significativamente (21.562 punti la chiusura del 30 aprile, 18.543 quella dell'8 giugno, 3.000 punti in meno pari ad un -14% in 5 settimane) e solo da poco sembra aver ritrovato una minima spinta rialzista la cui forza e convinzione sarà da valutare.

Fatto sta che, per puro caso, nel momento in cui scrivo l'indice FTSEMIB si posiziona proprio nell'intorno dei 20.000 punti che avevamo visto essere, a scadenza, un valore di sottostante per il quale il guadagno della struttura risulta essere massimo, come si vede dal grafico:



Il 14 giugno 2010 l'indice di riferimento ha chiuso a 20.188 punti (il FIB settembre a 20.064), valore che, se fosse quello di regolamento a scadenza, il 17 settembre 2010, porterebbe un guadagno di 4.993 euro, non male per una struttura il cui realizzo è costato 738 euro (al netto delle commissioni)!

Bene, a questo punto si potrebbe essere tentati di non attendere la scadenza, visto che mancano 3 mesi e vai a sapere cosa farà l'indice nel durante, ma di portare a casa ORA l'eventuale *gain* liquidando sul mercato tutte le pedine che compongono la struttura.

Per farci un'idea di quale sarebbe il nostro guadagno prendiamo i prezzi di regolamento del 14 giugno 2010, cioè i prezzi calcolati da CCG (Cassa Compensazione e Garanzia) alla chiusura delle contrattazioni, e vediamo cosa si ottiene.

I valori di regolamento sono riportati nella tabella che segue preceduti dai punti di apertura delle posizioni (ricordo che ogni punto indice vale 2,5 €):

Tipo Opzione	Strike	Punti Apertura	Punti Chiusura
C	22.000	1.043	347
C	26.000	88	4
C	24.500	243	38
P	18.500	469	677
P	22.500	1.863	2.695
P	20.000	813	1.190

Un rapido calcolo algebrico ci porta alla conclusione che liquidare la posizione a tali condizioni di mercato conduce a un risultato di ... **-740 euro** (comprese le commissioni di eseguito)!

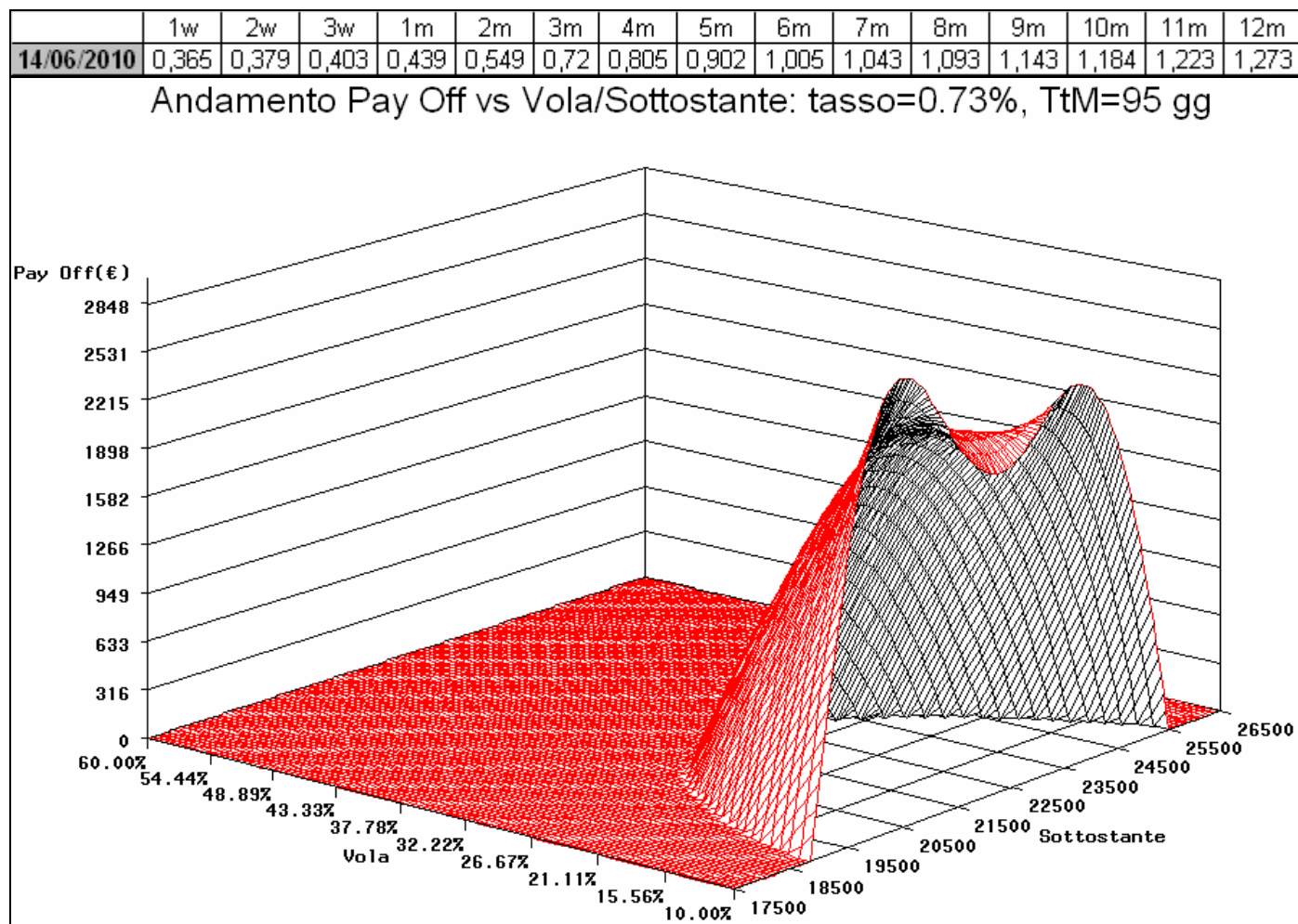
Ebbene sì, ecco verificato in pratica come, sebbene il sottostante si posizioni prossimo al valore di massimo guadagno a scadenza, la nostra struttura liquidata con ampio anticipo ci pone davanti ad una perdita: l'effetto tempo e volatilità si palesano in tutta la loro potenza.

Se però da un lato il trascorrere del primo è dalla nostra parte in quanto apprezza la struttura (deprezzando le sei opzioni vendute allo scoperto), dall'altro un eventuale aumento della volatilità implicita gioca a nostro sfavore.

Cerchiamo di entrare più nel dettaglio: in analogia coi grafici riportati nel precedente intervento ("Pricing delle Opzioni 2^a parte" <http://www.francescocaranti.com/opzioni/pricing->

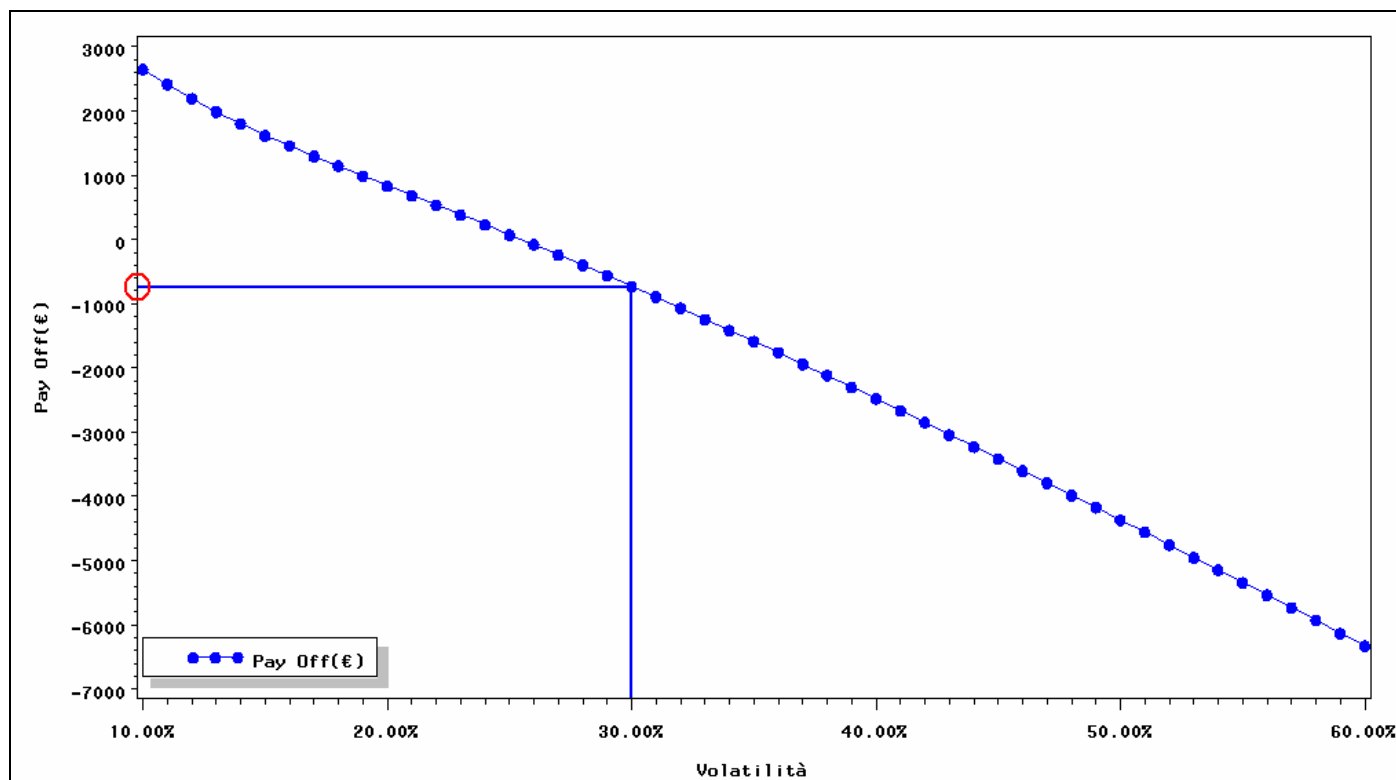
[delle-opzioni-%E2%80%932-parte](#)) la *chart* che segue mostra, solo per valori positivi, l'andamento del pay off (€) della struttura a 95 giorni (gregoriani) dalla scadenza (il tempo residuo tra il 14 giugno ed il 17 settembre 2010) in relazione al mutare della volatilità implicita e del sottostante.

I prezzi teorici di pay off sono stati calcolati utilizzando la curva euribor interpolata linearmente del 14/06/2010 (fonte sito euribor http://www.euribor.org/html/content/euribor_data.html):



Il grafico evidenzia nuovamente come non sia sufficiente che, fissato il Time to Maturity (TtM) a 95 giorni, il sottostante si posizioni all'interno dell'intervallo di guadagno a scadenza affinché la nostra struttura sia in positivo a prescindere, questo in quanto la volatilità implicita ha il suo peso nella formula di *pricing*.

Ribadito il ruolo della volatilità, approfondiamo il suo contributo nello specifico partendo dal grafico che riporta l'andamento del pay off (€) in relazione appunto alla volatilità con fissati il sottostante (valore di chiusura del 14 giugno) e la TtM (95 gg gregoriani tra il 14 giugno e il 17 settembre della scadenza), ossia un semplice grafico nel piano:



Da questo si può notare come ad una perdita di 740 euro che subiremmo in chiusura della struttura, corrisponda un valore di volatilità implicita di circa il 30%. La tabella che segue riporta i valori della medesima al momento sia di realizzo della struttura sia di ipotetica vendita coi valori di chiusura del 14 giugno:

Tipo Opzione	Strike	Vola Implicita Apertura	Vola Implicita Chiusura
C	22.000	24%	24%
C	26.000	20%	20%
C	24.500	21%	22%
P	18.500	31%	34%
P	22.500	24%	26%
P	20.000	28%	30%

Si osserva un aumento della "vola" con variazione più significativa sul lato Put, come era naturale attendersi alla luce anche del forte storno di borsa che vi è stato in Maggio. Vale la pena notare come proprio il valore della Put ATM al 14 giugno sia circa del 30%, mentre nel momento di realizzo della struttura il FIB era intorno a 21.500 punti, dunque la "pedina" più ATM era la Call 22000 con un valore di volatilità del 24% circa prossimo alla volatilità di pareggio prezzata nel momento di acquisto della struttura (cfr. ("Pricing delle Opzioni 2^parte" <http://www.francescocaranti.com/opzioni/pricing-delle-opzioni-%E2%80%93-2-parte>).

Da questa osservazione si potrebbe essere portati a pensare che sia la volatilità implicita ATM ad avere il maggiore impatto, in generale, su una struttura di opzioni; tuttavia, come già espresso nel precedente contributo, la questione della volatilità è di per sé misteriosa, articolata e di non semplice interpretazione, perciò personalmente non me la sento di generalizzare una tale affermazione come "verità assoluta".

Per concludere mi preme fare una doverosa precisazione: ciò che si potrebbe erroneamente desumere dai contributi da me fin qui scritti è che la liquidazione anticipata di una struttura di opzioni porti costantemente ad una perdita e che dunque, una volta assunta una qualsivoglia posizione sul mercato, l'unica fonte di guadagno sia portarla a scadenza con la "speranza" che il sottostante finisca in una "green zone": **ci tengo a sottolineare che non è assolutamente così!**

A volte la strategia "mordi e fuggi" è vincente e porta a grandi soddisfazioni, cercherò di evidenziarlo magari in futuri interventi!

Quello che mi interessa sottolineare, per i neofiti delle opzioni, è che con tali strumenti finanziari si deve ragionare in modo "multi dimensionale" con la piena **consapevolezza** che oltre al sottostante giocano un ruolo rilevante anche tempo e volatilità e lo giocano oltretutto in modo dinamico.

Più si è lontani dalla scadenza e meno influente è il decadimento temporale delle pedine e il peso del sottostante (come evidenziato proprio in questo contributo) mentre gioca un ruolo molto più importante la volatilità implicita. Avvicinandosi invece la scadenza il decadimento temporale diventa più sensibile, la volatilità implicita perde "potere" e il movimento del sottostante è preponderante poichè, come è intuitivo, avvicinandosi al terzo venerdì del mese X i giochi tendono ad essere fatti e il regolamento alla fin fine è fatto sul sottostante, dunque prima o poi la pallina dovrà posizionarsi o sul rosso o sul nero! Col trascorrere del tempo le opzioni si nutrono sempre meno della speranza/timore di finire ITM o OTM per iniziare ad alimentarsi della quasi certezza di essere o l'una o l'altra cosa!

Basare dunque le proprie scelte di operatività in opzioni semplicemente valutando l'andamento del pay off a scadenza e di come il sottostante si posizioni su di esso è di per sè fuorviante e pericoloso per le nostre finanze in quanto equivale al disinteressarsi completamente del ruolo del tempo e della volatilità per concentrarsi esclusivamente sul sottostante!

Infine vorrei portare all'attenzione del lettore quanto segue: la struttura virtuale "da Nababbi" fin qui esposta, ai prezzi virtuali di realizzo del 30 aprile, presenta come valore di cut off della "green zone" al ribasso, a scadenza, 18.908 punti (ossia se l'indice finisce sopra a scadenza si è in guadagno, altrimenti in perdita) ma faccio presente che il valore minimo toccato dal sottostante nel mese di maggio è stato di circa 18.400 punti (pari ad una perdita a scadenza di circa 2.300 euro), dunque ben al di sotto del cut off di pareggio! Sarebbe stato interessante conoscere con tali valori di mercato l'entità dei margini richiesti da CCG per mantenere aperta la posizione complessiva e soprattutto lo spirito col quale si andava a dormire la sera ripetendosi probabilmente con insistenza "tanto domani sale, tanto domani sale!"...ma con latente l'inquietante domanda "e se non sale?!?!". Alla fine l'indice è risalito e avremmo tirato un sospiro di sollievo, col timore però che ci possano essere altri temporali all'orizzonte e dovendo sopportare livelli di stress psicologico non indifferenti e soprattutto domandandoci "ma quando potrò liquidare in guadagno e vivere sereno?!?!!"...la risposta all'effetto tempo e volatilità implicita!

Alla prossima.

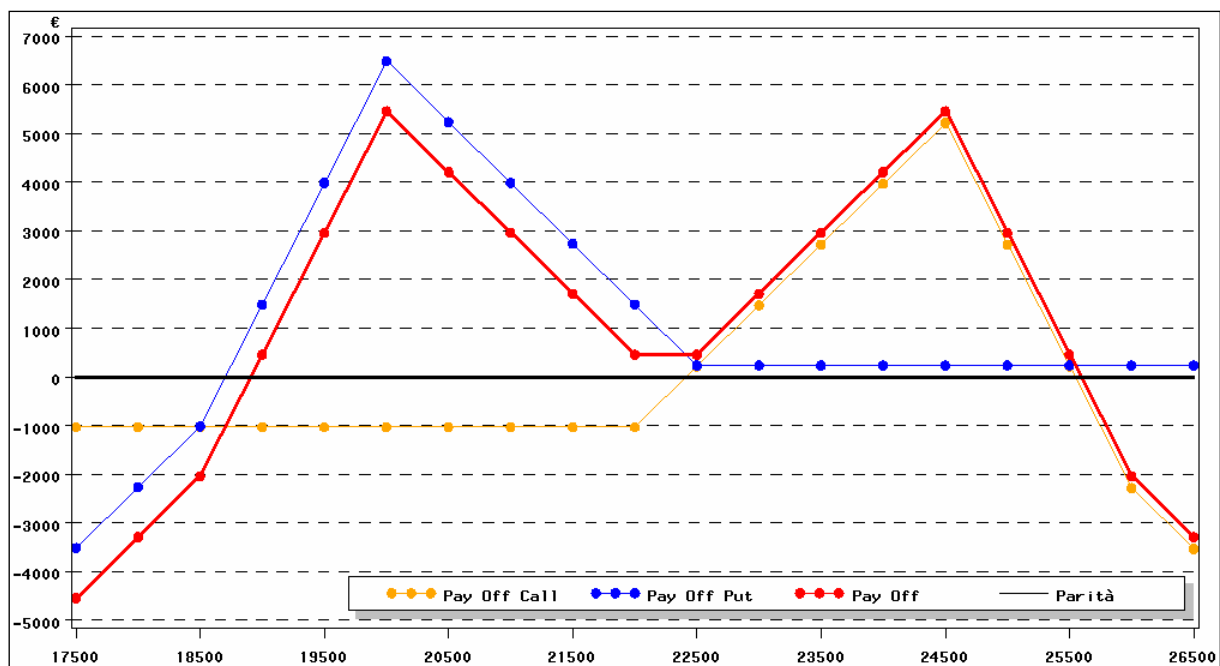
Claudio Barberi

Per informazioni, commenti o curiosità scrivete a cb@francescocaranti.net

Pricing delle Opzioni – 4[^] parte



Venerdì 17 settembre 2010 è scaduto il nostro **"Portafoglio da Nababbi"** virtualmente realizzato la mattina del 30 aprile 2010: vediamo un po' come sarebbero andate le cose se effettivamente avessimo preso sul mercato una tale posizione portandola a scadenza. Per chiarezza ripropongo di seguito il grafico del Pay Off complessivo a scadenza (in rosso), con in ocra e in blu rispettivamente il pay off lato Call e lato Put che lo compongono.



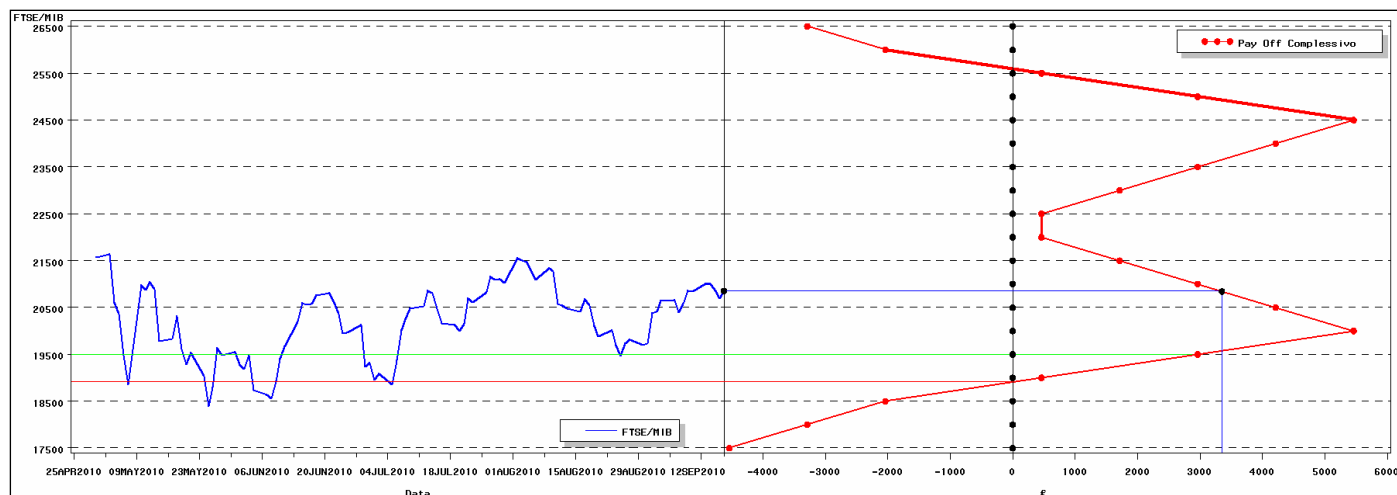
Il valore di regolamento del FTSE/MIB il 17 settembre è stato di 20.844 punti, pari ad un guadagno di 3.353 euro che, considerando il costo di realizzo della struttura di 738 euro, fanno un ritorno percentuale di circa il 354% in poco più di 4 mesi: risultato assolutamente di tutto rispetto.

Sfido chiunque a trovare un investimento azionario che dia lo stesso rendimento in così poco tempo!

Ma non a caso si dice "nulla per nulla" e difatti un tale guadagno non sarebbe arrivato se non pensando un po' nel corso dei 4 mesi e più di strategia.

Per spiegarmi meglio riporto di seguito il grafico relativo all'andamento del sottostante dal valore di chiusura del 30 aprile fino al 17 settembre, giorno di scadenza (per tale giorno ho preso come valore dell'indice quello di apertura, che è poi il medesimo di regolamento).

Il grafico è virtualmente diviso in due parti: a sinistra l'andamento dell'indice e a destra il pay off complessivo. In tal modo è possibile verificare come il sottostante si sia "comportato" durante la vita della strategia rispetto al pay off a scadenza della stessa.



La linea blu orizzontale riporta il valore di regolamento (e apertura) del 17 settembre sul pay off, quella rossa rappresenta la proiezione del valore di pareggio al ribasso (18.908 punti) sull'andamento del sottostante, perciò la porzione del grafico che si trova al di sotto di tale linea rossa rappresenta tutti valori per i quali la struttura sarebbe stata teoricamente in perdita se quello fosse stato il valore di regolamento.

E' corretto presumere che nei giorni in cui l'indice era al di sotto della riga rossa, CC&G ci avrebbe richiesto dei margini per mantenere aperta la posizione, anzi, probabilmente avrebbe iniziato a farlo da prima che l'indice toccasse tale valore di pareggio, proprio per il suo ruolo di garante della solvibilità delle controparti in causa.

A questo punto ipotizziamo che, proprio in funzione della prudenzialità del suo compito, CC&G avesse iniziato a richiedere margini al di sotto dei 19.500 punti, valore rappresentato dalla linea verde.

I valori del FTSE/MIB al di sotto di tale linea rappresentano, ipoteticamente sia chiaro, valori per i quali CC&G avrebbe richiesto della liquidità a garanzia per mantenere aperta la struttura. Nei 4 mesi e più di vita del portafoglio, pari a 101 sedute di borsa, le chiusure al di sotto di tale "cut off" verde sono state 22 (circa un quinto), dunque relativamente poche, ma di sicuro la posizione avrebbe richiesto nervi saldi e una ferma convinzione su una NON discesa dell'indice per continuare a mantenerla in essere in giornate tipo il 25 maggio quando l'indice ha chiuso a 18.383, valore minimo durante la vita della strategia, di ben 500 punti (pari al -1,97%) al di sotto del valore di pareggio a scadenza.

Ricordiamoci che alla fine il margine, per quanto a volte calcolato in modo *naif* da chi di dovere, è pur sempre un campanello di allarme a cui dare retta; un po' come lo stridere delle gomme in curva, di per sè non vuole assolutamente dire che finiremo fuori strada, ma di certo ci suggerisce che l'andatura è quanto meno "allegria".

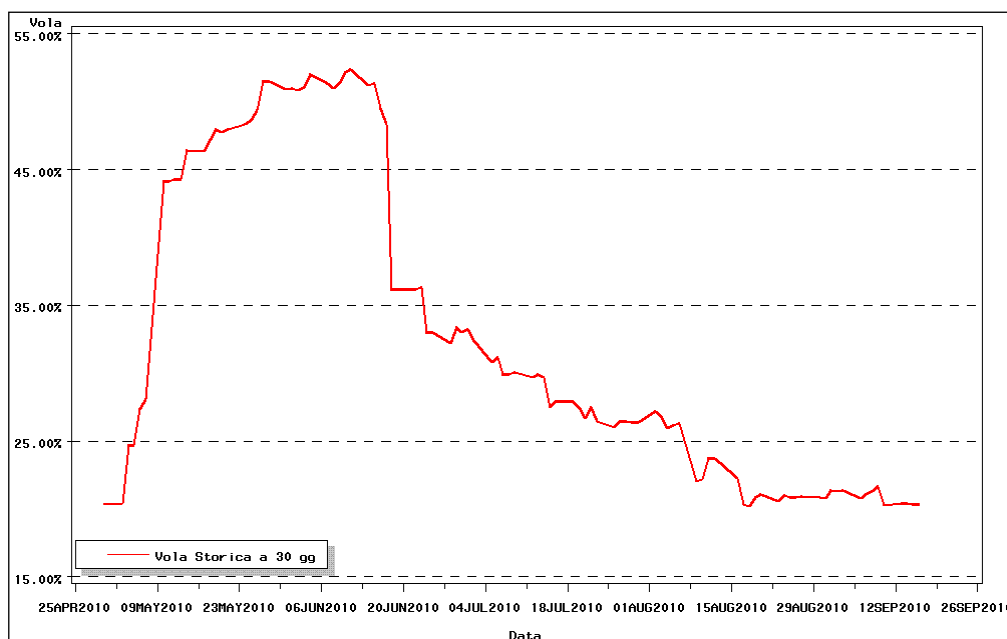
Notiamo, inoltre, come l'indice, durante la vita del portafoglio, abbia toccato un massimo di 21.629 (il 3 maggio) e un minimo di 18.383 (il 25 maggio appunto) pari ad un'oscillazione percentuale del 17,65%, ma alla fine abbia aperto il 17 settembre al di sotto del valore di chiusura del 30 aprile (giorno di realizzo virtuale della struttura) di solo -3,33% (21.562 punti vs 20.844).

In sostanza, in questi mesi l'indice, se ve ne fosse bisogno, ci ha dato un'ulteriore riprova di ciò che ci dice spesso Francesco e altri colleghi che scrivono sul sito, ossia: **"è sì importante dove il sottostante termina la sua corsa a scadenza, ma lo è altrettanto il percorso che compie per arrivarvi!"**.

Col senno di poi, tutti coloro che avessero "tenuto duro" nei momenti di incertezza, avrebbero avuto ragione e il 17 settembre si sarebbero portati a casa un cospicuo guadagno...ma a posteriori saremmo tutti ricchi, in realtà quanti avrebbero ripiegato in ritirata liquidando in perdita l'intera struttura per paura che l'indice sprofondasse?

La risposta ad ognuno di noi, in base al proprio appetito al rischio, alla liquidità a disposizione ed alle proprie convinzioni sull'andamento dell'indice.

Vorrei concludere presentandovi la seguente analisi: il grafico che segue riporta l'andamento della volatilità storica dell'indice a 30 giorni nei 4 mesi e mezzo di vita della strategia.

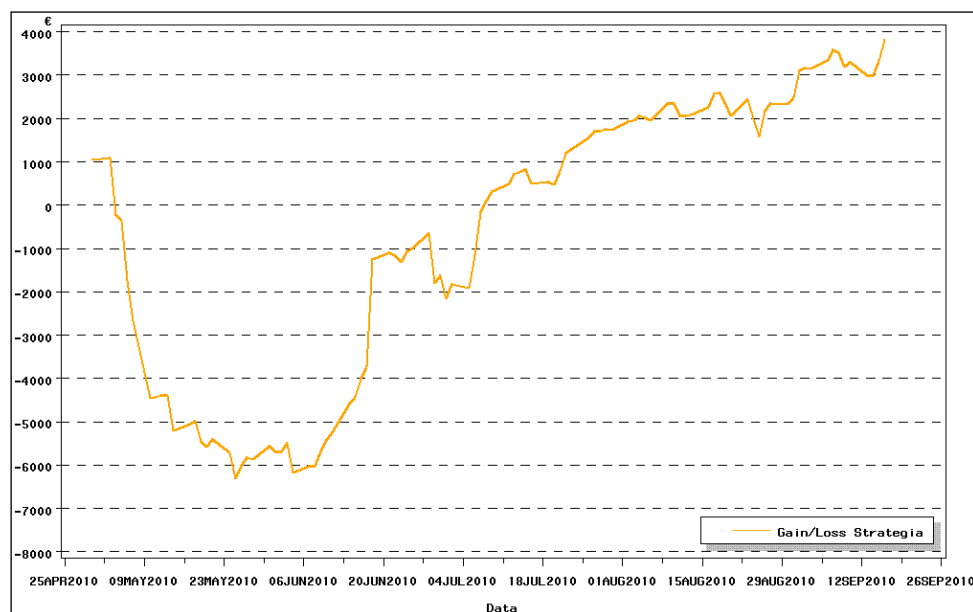


Se utilizzassimo tale volatilità storica come approssimazione della volatilità implicita di chiusura giornaliera (pur con la piena consapevolezza di commettere un errore), il valore del sottostante a chiusura, il tempo a scadenza e le diverse curve *risk free* dal 30 aprile al 16 settembre, è possibile, attraverso il modello di B&S, calcolare "a ritroso" il valore giornaliero di chiusura delle diverse opzioni costituente la strategia e conseguentemente il guadagno/perdita (Gain/Loss) "day by day" della medesima.

Il grafico risponde quindi alla domanda: "quanto avrei perso/guadagnato giorno dopo giorno se avessi liquidato l'intera struttura coi valori di chiusura delle diverse grandezze in gioco nella formula di B&S (sottostante, volatilità implicita - rimpiazzata dalla storica in questo caso - tempo a scadenza e tasso *risk free*)?".

Ciò che si ottiene è un puro esercizio teorico in quanto la volatilità implicita a volte è sensibilmente diversa da quella storica, però può comunque tornare utile per fare delle considerazioni di massima.

L'andamento del Gain/Loss teorico giornaliero è il seguente:



Visto così da solo il grafico sembra dire poco: constatiamo che per i primi due mesi la strategia era in perdita, dall' 8 luglio è entrata in guadagno e vi è rimasta, incrementandolo, fino appunto a scadenza.

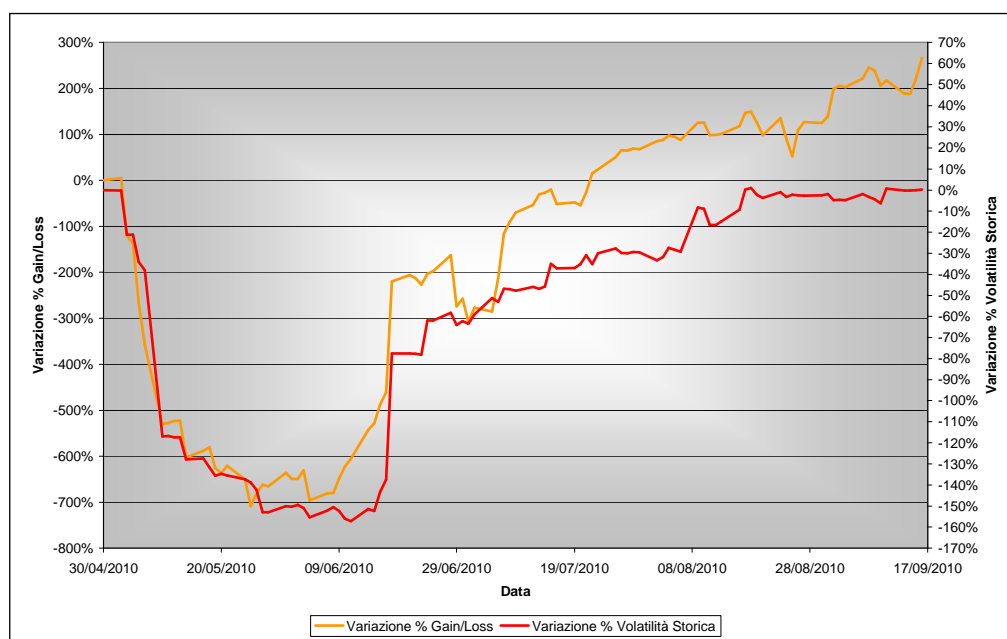
A scanso di equivoci vorrei subito chiarire un'anomalia che balza all'occhio: noterete che, stando al grafico appena sopra riportato, il nostro guadagno coi valori di chiusura in data 30 aprile (giornata di realizzo della struttura) sarebbe stato di poco superiore ai 1000 €. Questo significa che teoricamente avremmo guadagnato tale cifra in una sola giornata motivata dai differenti valori di volatilità implicita e sottostante tra l'istante di realizzo virtuale della struttura e i valori di chiusura del giorno stesso. Voglio subito rassicurare ed evitare ai lettori facili entusiasmi in quanto così non è! Sicuramente sia la volatilità implicita sia il sottostante si sono modificati *intraday* il 30 aprile (e con essi il nostro gain/loss coi valori di chiusura) ma non in modo tale da giustificare un guadagno così ingente in un solo giorno.

La motivazione di tale anomalia risiede appunto nell'utilizzo della volatilità storica all'interno del *pricing* della struttura invece di quella implicita.

Torniamo ora al nostro precedente ragionamento che diventa ben più interessante se sovrapponiamo il grafico sopra riportato a quello relativo all'andamento della volatilità storica entrata nel *pricing* della struttura. Dal momento che le due grandezze da confrontarsi hanno due unità di misura differenti e non paragonabili (il gain/loss giornaliero è misurato in €, mentre la volatilità è un valore percentuale), ciò che è omogeneo e confrontabile sono le variazioni percentuali delle due grandezze che saranno dunque quelle riportate nel grafico.

Se ricordate, nel mio secondo intervento (<http://www.francescocaranti.com/opzioni/pricing-delle-opzioni-%E2%80%93-2-parte>), avevo fatto notare come l'andamento del pay off rispetto alla volatilità implicita fosse inverso, nel senso che all'aumentare della volatilità la struttura si deprezzava (causa apprezzamento delle opzioni *short*), viceversa invece al calare della stessa.

Se dunque ora poniamo su un grafico l'andamento della variazione percentuale del guadagno/perdita teorica giornaliera non con la variazione percentuale della volatilità, ma con il suo opposto (creando dunque una relazione diretta fra le due grandezze), ciò che si osserva è molto più interessante e "parlante"!



Si nota come i due andamenti siano molto allineati, a testimonianza del peso che la volatilità implicita possiede nella formula di *pricing*.

Come specificato in precedenza, purtroppo tale "riflessione" è viziata dall'utilizzo della volatilità storica a 30 giorni invece di quella implicita, tuttavia la considerazione relativa all'influenza della stessa sul prezzo della struttura assume comunque validità generale.

Vedremo magari in un prossimo intervento di sviluppare l'argomento attraverso il corretto utilizzo della volatilità implicita.

Claudio Barberi