

Delta e gamma (parte quinta)

Premessa

Proseguiamo il discorso che abbiamo lasciato nello scorso articolo a proposito delle greche di portafoglio. Successivamente vedremo una dimostrazione originale (semplice, ma rigorosa) sull'invarianza del gamma. Infine, cercheremo di capire cos'è la complementarietà del delta e quali riflessi può avere in termini operativi.

Greche di portafoglio

Chi ha letto l'articolo precedente ha avuto modo di apprendere che le greche di portafoglio hanno carattere sommativo. Che cosa significa? Vuol dire che si ottengono procedendo con la somma (algebraica) delle greche di ciascuna opzione detenuta nel portafoglio medesimo. Ad esempio, per il delta di portafoglio, scriveremo così:

$$\Delta = \sum_{i=1}^n w_i \cdot \Delta_i$$

che è un modo compatto per indicare una somma indefinita di n termini. In sostanza:

$$\Delta = \sum_{i=1}^n w_i \cdot \Delta_i = w_1 \cdot \Delta_1 + w_2 \cdot \Delta_2 + \dots + w_n \cdot \Delta_n$$

dove w_i indica il peso dell'i-esima opzione (cioè quante opzioni deteniamo in portafoglio di quel tipo) e Δ_i è il corrispondente delta della stessa opzione. Un paio di esempi, potranno aiutare a chiarire meglio quanto affermato. Immaginiamo di detenere due opzioni che hanno delta 0,25 e 0,34; allora scriveremo:

$$\Delta = \sum_{i=1}^2 w_i \cdot \Delta_i = 1 \cdot 0,25 + 1 \cdot 0,34 = 0,59$$

Se, invece, abbiamo due opzioni con delta 0,15 ed una con delta -0,21 (una Put in acquisto, per esempio), scriveremo:

$$\Delta = \sum_{i=1}^2 w_i \cdot \Delta_i = 2 \cdot 0,15 - 1 \cdot 0,21 = 0,09$$

Anche il gamma di portafoglio è sommativo (come per qualunque altra greca). E quindi faremo la stessa identica operazione:

$$\Gamma = \sum_{i=1}^n w_i \cdot \Gamma_i = w_1 \cdot \Gamma_1 + w_2 \cdot \Gamma_2 + \dots + w_n \cdot \Gamma_n$$

Ricordo, come già scritto, che questi calcoli ci restituiscono i valori del gamma e del delta solo in modo puntuale. Non ci dicono cosa succederà se il sottostante aumenta o diminuisce, se aumenta o diminuisce la volatilità implicita e cosa accade al passare del tempo (un giorno, una settimana o un mese). Cosa fare, allora, se vogliamo avere una visione più ampia di ciò che accade alle nostre greche di portafoglio quando variano sottostante, volatilità e tempo? La risposta a tale domanda rappresenta proprio uno degli scopi di questo articolo.

Variazione del delta e del gamma di portafoglio al variare del sottostante

Supponiamo di acquistare una Call 14.600, scadenza dicembre 2022, pagandola 188 punti, sul sottostante Dax. Tale acquisto si perfeziona alla data del 22/11/2022 come indicato in figura 1. Riportiamo in figura 2 il Payoff e l'Atnow di tale semplice portafoglio (semplice in quanto costituito da una sola opzione).

Data	A/V	Q.ta	Tipo	Strike	Prezzo	Strumento	Scadenza
22/11/2022	A	1	C	14600	188	DAX	dic-22

Figura 1

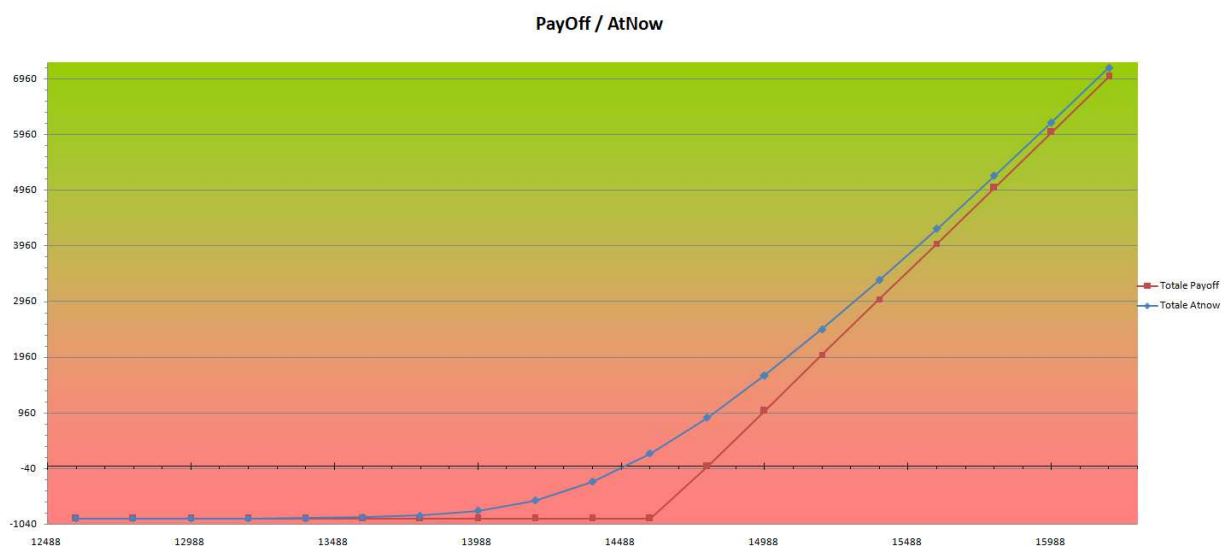


Figura 2

Ora chiediamoci: come varia il delta di questo portafoglio al variare, esclusivamente, del sottostante? Ovvero, tenendo fissa sia la volatilità implicita che il tempo a scadenza del contratto? Lo vediamo in figura 3. Riflettete un momento se tale curva è corretta. In prossimità dello strike abbiamo un delta attorno al 50% e, mano a mano che il sottostante cresce, cresce anche il delta di portafoglio. Credo che dovrete essere tutti d'accordo. Ora, se il nostro portafoglio fosse composto da più gambe (come si suol dire), noi dovremmo sommare algebricamente il delta di tutte le opzioni costituenti il portafoglio; dando segno positivo alle opzioni in acquisto e segno negativo a quelle in vendita. Ma il valore che andremo ad ottenere sarebbe un valore puntuale. Ovvero un valore relativo a ciò che valgono - nel momento in cui facciamo il calcolo - il sottostante, la volatilità implicita ed il tempo residuo alla scadenza.

L'informazione riportata in figura 3, per il trader opzionista, è molto importante: infatti, consente di sapere in anticipo come si muoverà questa greca al variare del sottostante. E, quindi, valutare prima eventuali correzioni da apportare alla strategia.

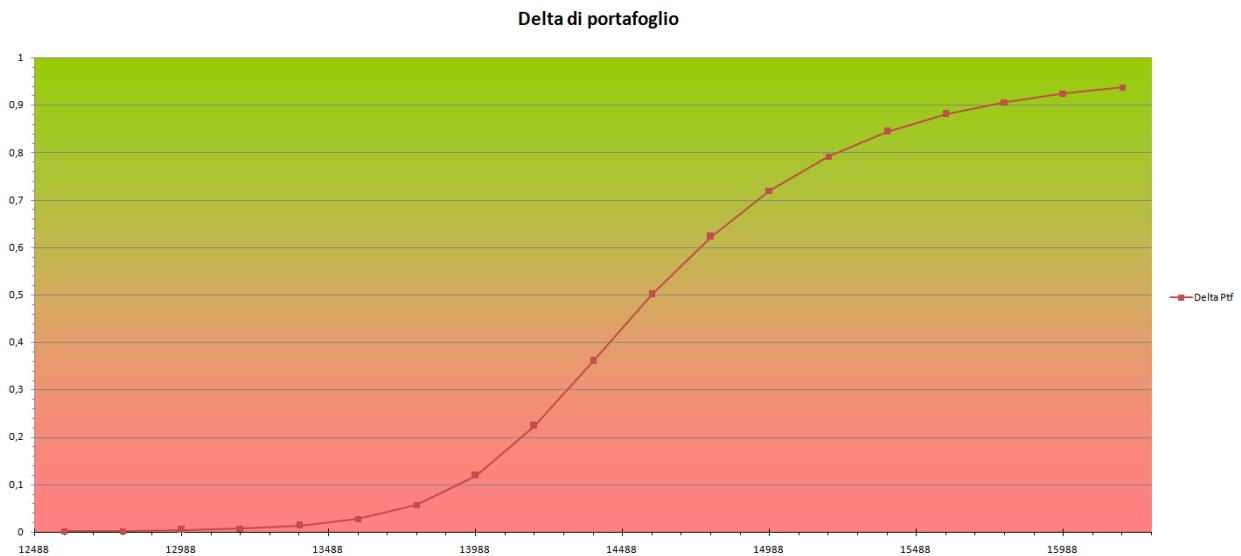


Figura 3

Andiamo avanti e chiediamoci quale sarà il gamma di portafoglio. Lo vediamo in figura 4. Anche in questo caso il profilo assunto dalla curva dovrebbe tornarci: abbiamo un massimo attorno all'ATM per poi decrescere verso lo zero sia al diminuire del sottostante, quando la nostra opzione diverrà OTM, che all'aumentare del medesimo, quando la nostra opzione diverrà ITM. Concordate?

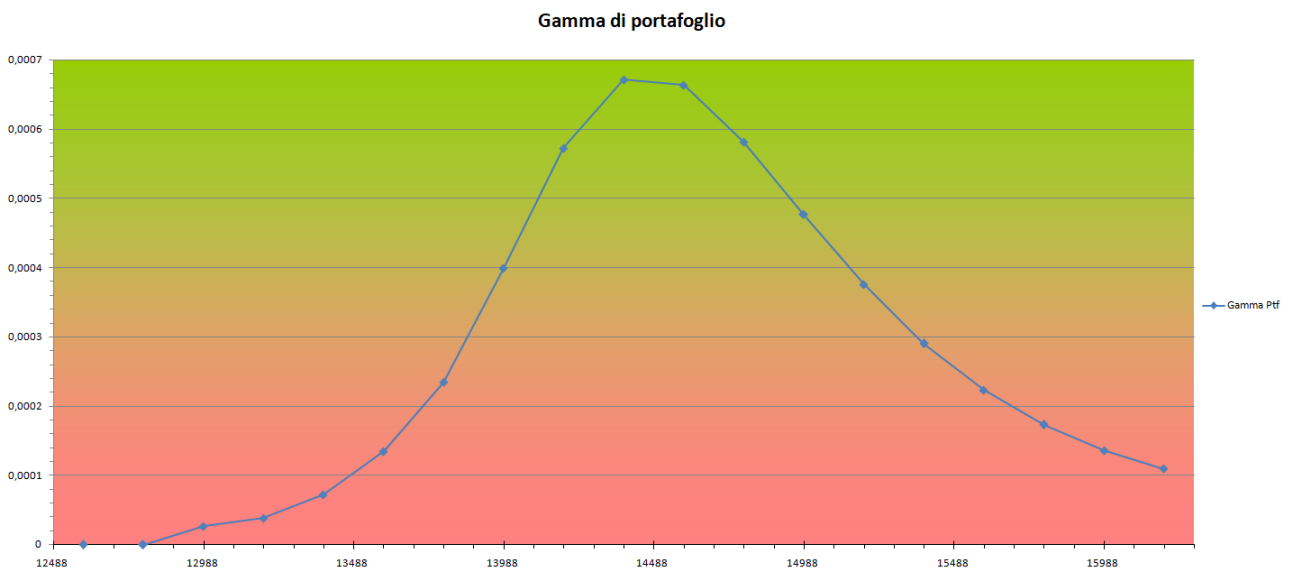


Figura 4

Anche la conoscenza di questa curva, per l'opzionista, è strategica. Per le stesse considerazioni fatte a proposito del delta.

Variazione del delta e del gamma di portafoglio al variare del tempo e del sottostante

Proviamo ora a vedere che cosa succede al delta di portafoglio non solo, per il variare del sottostante, ma anche per il variare del tempo. Per visualizzare tale fenomeno ci avvarremo della tecnica delle curve parametriche che abbiamo già avuto modo di conoscere in un precedente articolo.

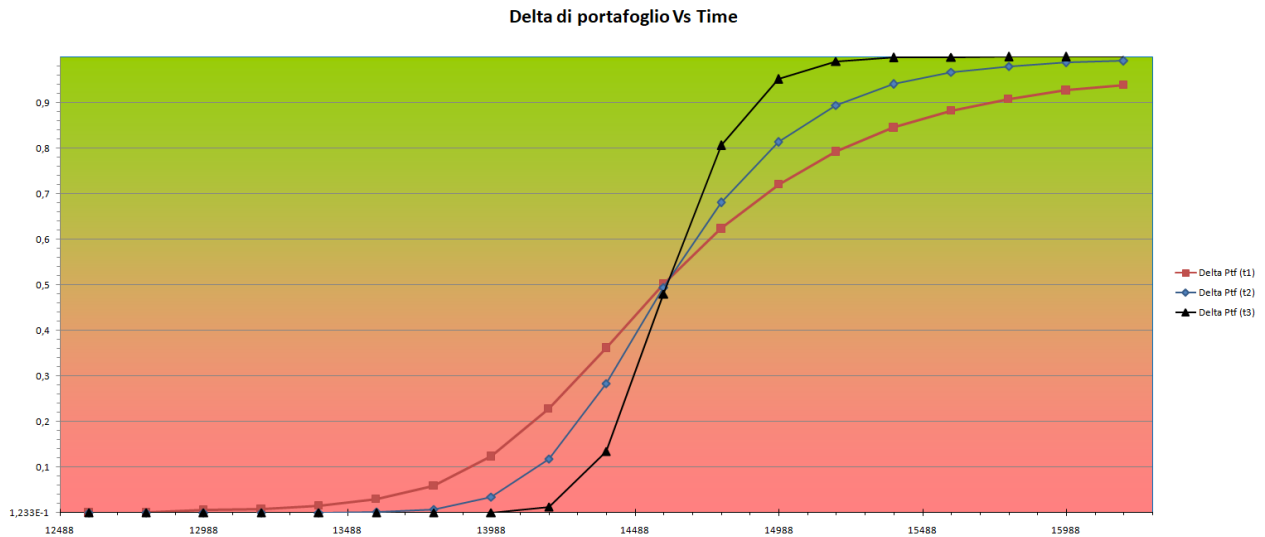


Figura 5

Con Ptf (t1) intendiamo il delta di portafoglio alla data corrente. E' la curva rosso mattone che mostra l'andamento del delta di una Call in acquisto che ormai conosciamo bene.

Invece, con Ptf (t2) intendiamo lo stesso portafoglio ma ad una data 10 giorni successiva a quella corrente (curva celeste). Notate come cambia il delta: a parità di sottostante se la nostra opzione è ITM, il delta aumenterà. E, viceversa, sempre a parità di sottostante, se la nostra opzione è OTM il delta diverrà ancor più piccolo.

Infine, con Ptf (t3) intendiamo lo stesso portafoglio ma ad una data 15 giorni successiva a quella corrente (curva nera). Anche qui, osservate come si modifica il delta: le caratteristiche si accentuano ancor più!!! A parità di sottostante se la nostra opzione è ITM, il delta aumenterà. E, viceversa, sempre a parità di sottostante, se la nostra opzione è OTM il delta diverrà ancor più piccolo.

In figura 6 troviamo le tre curve parametriche, che si riferiscono ai tre portafogli Ptf (t1), Ptf (t2) e Ptf (t3). Ed anche qui il lettore non dovrebbe avere difficoltà in merito all'interpretazione di queste curve. Il massimo, per ognuna di esse, è attorno all'ATM e, minore è il tempo a scadenza, come per Ptf(t3), e più sarà alto il picco.

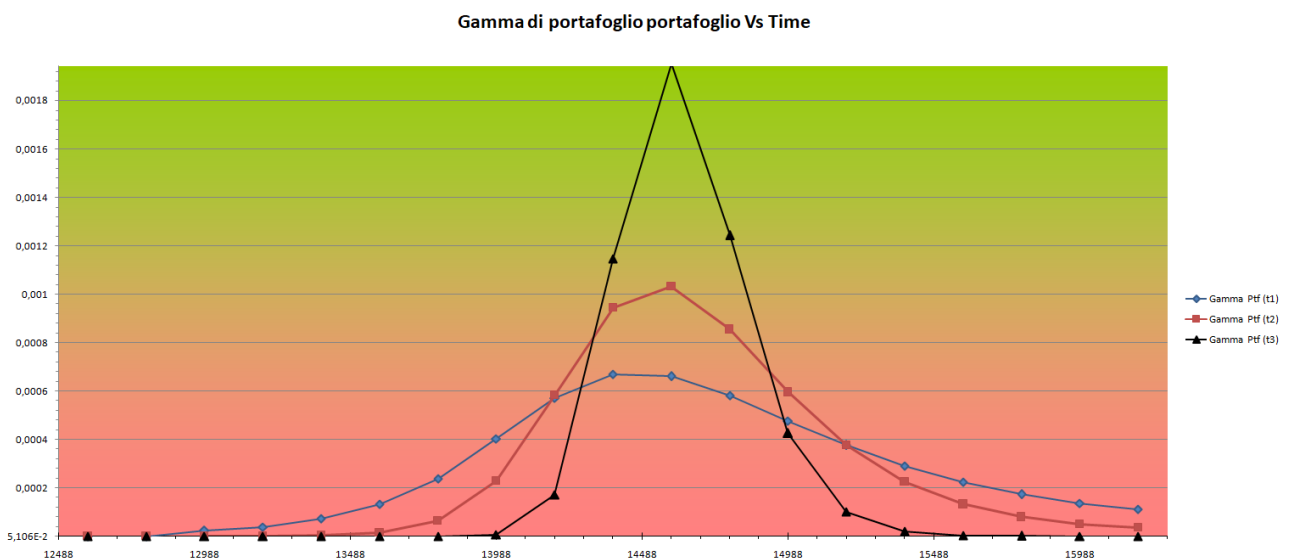


Figura 6

Variazione del delta e del gamma di portafoglio al variare della volatilità implicita e del sottostante

Proviamo ora a vedere che cosa succede al delta di portafoglio non solo, per il variare del sottostante, ma anche per il variare della volatilità implicita. Anche in questo caso faremo uso delle curve parametriche.

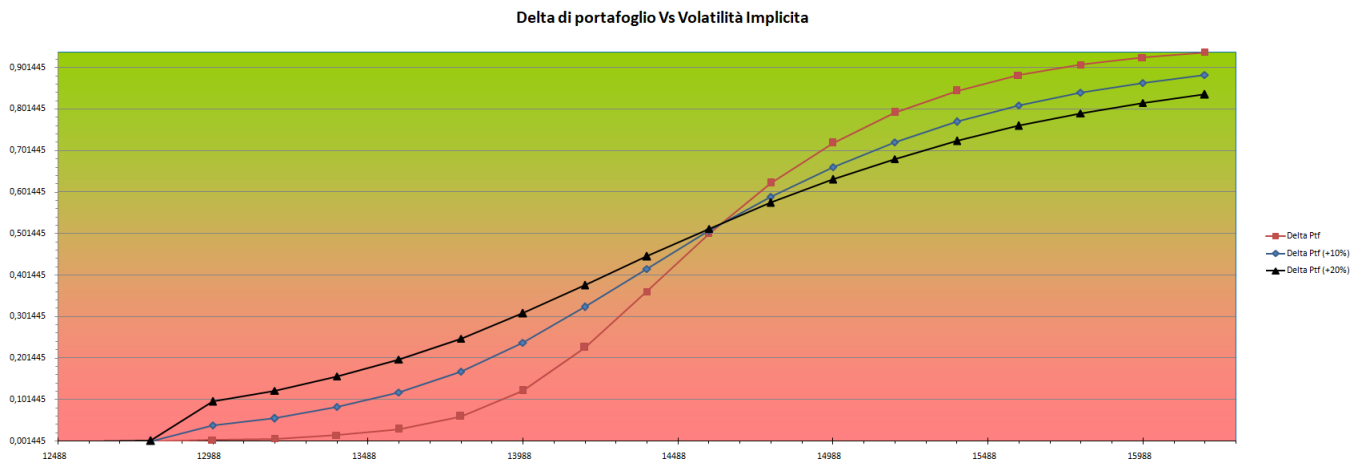


Figura 7

La figura 7 illustra le tre curve. Questa volta, la curva rosso mattone indica l'andamento del delta, al variare del sottostante, con la volatilità implicita fissata al valore prezzato dal market maker. All'aumentare della volatilità implicita (+10% curva celeste e +20% curva nera), per un determinato valore del sottostante troviamo che il delta diminuisce, se in zona ITM ed aumenta, se in zona OTM. Si tratta di un fenomeno che abbiamo già avuto modo di spiegare in un precedente articolo.

In figura 8, invece, troviamo l'andamento del gamma di portafoglio al variare del sottostante e delle volatilità implicita. Anche qui, dovremmo poter comprendere concetti già ampiamente spiegati. In tutti i casi, in prossimità dell'ATM, il gamma raggiunge un picco che è tanto più pronunciato quanto minore è la volatilità implicita. Questa relazione si inverte quanto più l'opzione diviene ITM e quanto più diviene OTM.

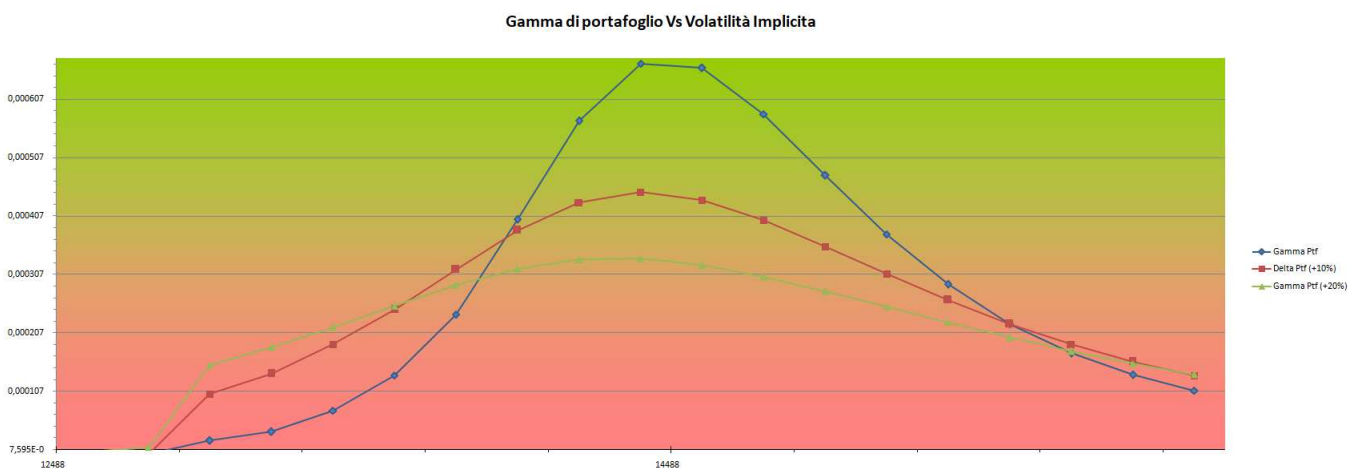


Figura 8

Perché, a parità di strike (e scadenza), il calcolo del gamma per Call e Put è lo stesso?

E' una domanda che, talvolta, mi viene rivolta. Per comprenderne la ragione, da un punto di vista analitico, è necessaria una preparazione accademica. La spiegazione sta nel fatto che il calcolo formalmente corretto è quello che si ottiene tramite la derivazione della formula del delta (ricordiamo che il gamma è la derivata prima del delta) che si ottiene, a sua volta, tramite la derivazione del prezzo espresso dalla formula di Black & Scholes (B&S).

Molti hanno cercato di capirne il perché, pur non possedendone la preparazione matematica necessaria, quindi ho deciso di trovare una strada alternativa, più semplice, che non richieda una competenza matematica particolarmente elevata ma, nel contempo, consenta di dare comunque la risposta al quesito.

La dimostrazione è fatta per via grafica e si poggia su concetti che abbiamo già trattato. In particolare si poggia sul significato geometrico di derivata. Vi dico subito che si tratta di un lavoro originale che non troverete in rete (almeno fino ad oggi: poi, magari, qualcun altro potrebbe prendere spunto dal mio articolo e, chissà ...).

Allora, partiamo dal grafico del delta, per la Call e per la Put.

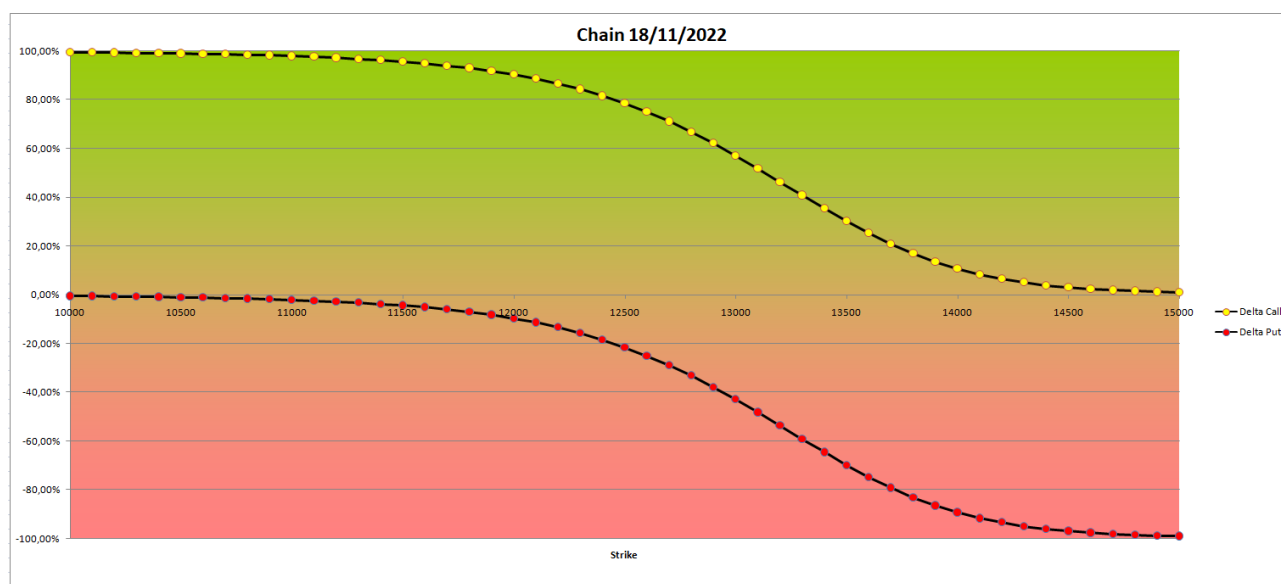


Figura 9

Sono circa le 11:30 del 28/10/2022, con lo spot del Dax a 13.122. Concentriamoci sulla scadenza mensile corrente, 18/11/22, ed osserviamo come varia il delta della parte Call ed il delta della parte Put. Il risultato grafico lo possiamo vedere in figura 9. Notiamo, da subito, che il delta delle opzioni Call (linea nera con pallini gialli) varia da un massimo di 1, o 100% (per le opzioni DITM) fino ad un minimo di 0, o 0% (per le opzioni DOTM). E, quello delle opzioni Put (linea nera con pallini rossi) varia da un massimo di 0, o 0% (per le opzioni DOTM) fino ad un minimo di -1, o -100% (per le opzioni DITM). Ma tutto ciò dovrebbe già essere noto, per chi ha fruito dei contenuti proposti negli articoli precedenti. Qui, la novità, è che le due curve sono state inserite nello stesso grafico e la ragione di questa scelta sarà chiara tra breve.

Quindi, i valori assunti dal delta delle Call sono diversi da quelli assunti dal delta delle Put. Addirittura, i primi sono positivi ed i secondi sono negativi! Ciononostante, dal momento che il gamma è la derivata del delta e, geometricamente, questo significa la pendenza della curva che rappresenta il delta, già osservando il grafico nella sua interezza, dovremmo poter osservare che queste due curve mantengono, punto per punto, la stessa pendenza. E, quindi, devono avere lo stesso gamma! Ma proviamo a vederlo meglio nel dettaglio facendo alcuni esempi. Consideriamo tre strike: uno prossimo all'ATM, uno ITM ed un altro OTM.

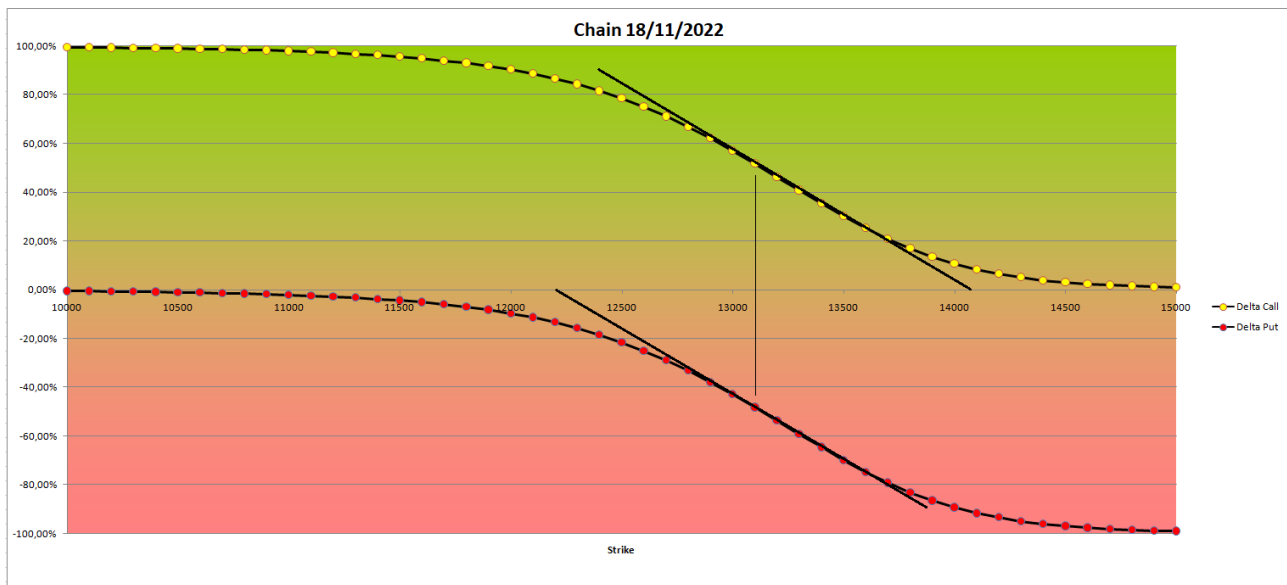


Figura 10

Osserviamo la figura 10. Quel segmento verticale indica la posizione del sottostante in corrispondenza dello strike 13.100. Sulla curva a pallini gialli (delta Call) e su quella a pallini rossi (delta Put) ho poi tracciato due segmenti obliqui che appartengono alle rette tangenti alle due curve, in corrispondenza del valore del sottostante (S) di 13.100. Come potete notare, tali rette formano, con l'asse orizzontale, lo stesso angolo. E, siccome, la tangente trigonometrica di tale angolo rappresenta proprio il gamma, allora vuol dire che il valore del gamma, per $S=13.100$, è lo stesso.

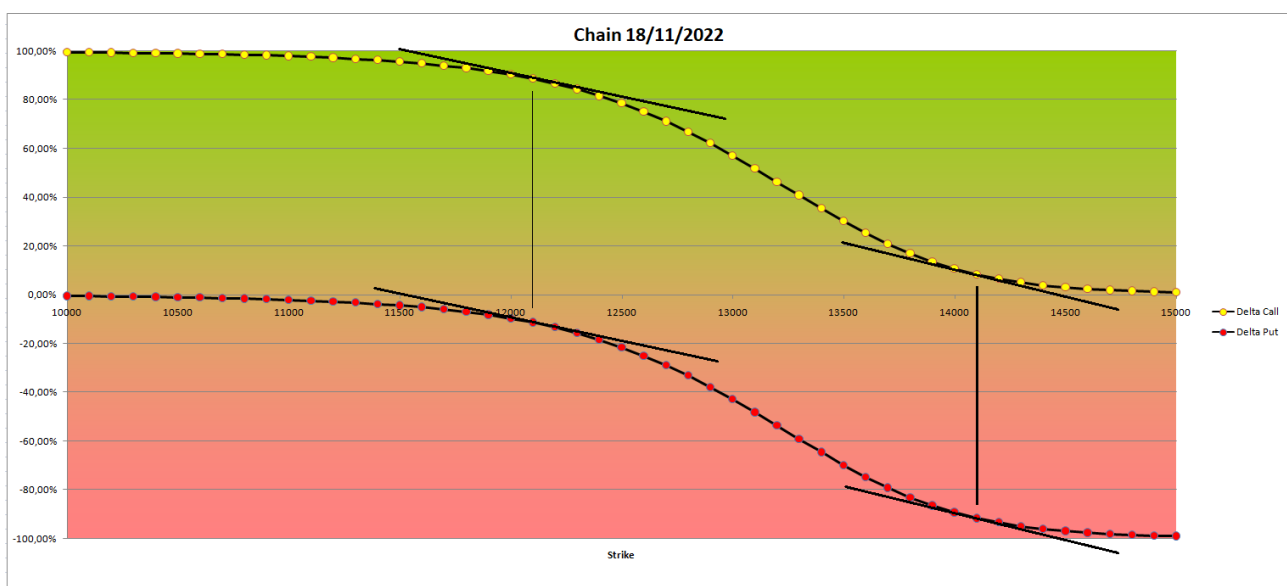


Figura 11

Ed ora osserviamo la figura 11. Quei due segmenti verticali indicano la posizione del sottostante in corrispondenza dello strike 12.100 e 14.100. Anche in questo caso, sulla curva a pallini gialli e su quella a pallini rossi ho poi tracciato due segmenti obliqui che appartengono alle rette tangenti alle due curve, in corrispondenza dei valori del sottostante su menzionati. Come noterete, anche in questo caso, tali rette formano, con l'asse orizzontale, lo stesso angolo. Quindi, il gamma della Call coincide con il gamma della Put a parità di strike. Ed era ciò che ci eravamo proposti di dimostrare. Spero che mi perdonino, i matematici puri, per aver fatto ricorso alla geometria per dimostrare una tesi che, per via analitica, sarebbe risultata oscura a molti dei lettori.

Complementarietà del delta

Sono circa le 12:20 del 28/10/2022, con lo spot del Dax a 13.130 circa. Concentriamoci sulla scadenza mensile corrente, 18/11/22, ed osserviamo, a parità di strike, il valore assunto dal delta per la Call e dal delta per la Put. Lo possiamo vedere in figura 12.

strike	call									put								spot
	bid	ask	mid	Vol.Imp.	delta	gamma	theta	vega	bid	ask	mid	Vol.Imp.	delta	gamma	theta	vega	valore	
10000	3.107,0	3.150,0	3.128,5	45,24%	99,48%	0,000011	-0,571	0,47	1,5	3,4	2,5	45,24%	-0,52%	0,000011	-0,510	0,47	13.124,78	
10100	3.023,0	3.052,0	3.037,5	44,89%	99,37%	0,000013	-0,661	0,56	1,8	4,2	3,0	44,89%	-0,63%	0,000013	-0,600	0,56	13.133,22	
10200	2.908,0	2.951,0	2.929,5	43,87%	99,28%	0,000014	-0,715	0,63	2,1	4,6	3,4	43,87%	-0,72%	0,000014	-0,654	0,63	13.124,86	
10300	2.824,0	2.851,0	2.837,5	43,03%	99,19%	0,000016	-0,774	0,70	2,5	5,0	3,8	43,03%	-0,81%	0,000016	-0,712	0,70	13.132,44	
10400	2.724,0	2.752,0	2.738,0	42,23%	99,07%	0,000019	-0,854	0,79	3,0	5,6	4,3	42,23%	-0,93%	0,000019	-0,791	0,79	13.132,38	
10500	2.625,0	2.654,0	2.639,5	41,36%	98,94%	0,000021	-0,930	0,88	3,5	6,2	4,9	41,36%	-1,06%	0,000021	-0,867	0,88	13.133,32	
10600	2.525,0	2.553,0	2.539,0	40,01%	98,87%	0,000024	-0,952	0,93	4,1	6,0	5,1	40,01%	-1,13%	0,000024	-0,888	0,93	13.132,61	
10700	2.426,0	2.454,0	2.440,0	39,54%	98,64%	0,000028	-1,098	1,10	4,8	7,5	6,2	39,54%	-1,36%	0,000028	-1,034	1,10	13.132,49	
10800	2.328,0	2.342,0	2.335,0	38,72%	98,41%	0,000033	-1,219	1,25	5,8	8,5	7,2	38,72%	-1,59%	0,000033	-1,154	1,25	13.126,48	
10900	2.229,0	2.243,0	2.236,0	37,84%	98,18%	0,000037	-1,328	1,41	6,6	9,6	8,1	37,84%	-1,82%	0,000037	-1,263	1,41	13.126,52	
11000	2.130,0	2.145,0	2.137,5	36,42%	98,07%	0,000041	-1,347	1,48	7,7	9,0	8,4	36,42%	-1,93%	0,000041	-1,281	1,48	13.127,76	
11100	2.037,0	2.046,0	2.041,5	36,14%	97,62%	0,000049	-1,585	1,77	9,0	12,0	10,5	36,14%	-2,38%	0,000049	-1,518	1,77	13.129,59	
11200	1.938,0	1.947,0	1.942,5	35,28%	97,26%	0,000057	-1,734	1,99	10,6	13,4	12,0	35,28%	-2,74%	0,000057	-1,666	1,99	13.129,08	
11300	1.840,0	1.849,0	1.844,5	34,45%	96,84%	0,000065	-1,900	2,24	12,4	15,2	13,8	34,45%	-3,16%	0,000065	-1,832	2,24	13.129,27	
11400	1.742,0	1.751,0	1.746,5	33,64%	96,33%	0,000076	-2,089	2,53	14,5	17,4	16,0	33,64%	-3,67%	0,000076	-2,020	2,53	13.129,11	
11500	1.645,0	1.654,0	1.649,5	32,87%	95,73%	0,000088	-2,302	2,86	17,0	20,1	18,6	32,87%	-4,27%	0,000088	-2,233	2,86	13.129,49	
11600	1.548,0	1.557,0	1.552,5	32,09%	95,03%	0,000101	-2,533	3,23	20,1	23,1	21,6	32,09%	-4,97%	0,000101	-2,463	3,23	13.129,43	
11700	1.452,0	1.461,0	1.456,5	31,37%	94,19%	0,000118	-2,798	3,66	23,7	27,0	25,4	31,37%	-5,81%	0,000118	-2,727	3,66	13.129,67	
11800	1.356,0	1.365,0	1.360,5	30,63%	93,20%	0,000136	-3,081	4,14	28,0	31,5	29,8	30,63%	-6,80%	0,000136	-3,010	4,14	13.129,25	
11900	1.262,0	1.270,0	1.266,0	29,86%	92,07%	0,000157	-3,369	4,65	33,0	36,5	34,8	29,86%	-7,93%	0,000157	-3,297	4,65	13.129,74	
12000	1.168,0	1.176,0	1.172,0	29,19%	90,67%	0,000181	-3,713	5,26	40,0	42,5	41,3	29,19%	-9,33%	0,000181	-3,640	5,26	13.129,23	
12100	1.076,0	1.084,0	1.080,0	28,57%	89,00%	0,000209	-4,088	5,92	48,0	50,5	49,3	28,57%	-11,00%	0,000209	-4,016	5,92	13.129,22	
12200	986,0	994,0	990,0	27,97%	87,07%	0,000239	-4,480	6,64	57,5	60,0	58,8	27,97%	-12,93%	0,000239	-4,407	6,64	13.129,70	
12300	898,0	905,0	901,5	27,39%	84,80%	0,000273	-4,889	7,41	69,0	71,5	70,3	27,39%	-15,20%	0,000273	-4,815	7,41	13.129,69	
12400	812,0	819,0	815,5	26,81%	82,21%	0,000308	-5,292	8,21	82,5	85,0	83,8	26,81%	-17,79%	0,000308	-5,217	8,21	13.130,18	
12500	728,0	735,0	731,5	26,26%	79,19%	0,000346	-5,700	9,03	99,0	101,5	100,3	26,26%	-20,81%	0,000346	-5,624	9,03	13.129,67	
12600	648,0	655,0	651,5	25,76%	75,79%	0,000385	-6,086	9,84	118,5	121,0	119,8	25,76%	-24,21%	0,000385	-6,010	9,84	13.130,15	
12700	571,0	577,0	574,0	25,25%	71,95%	0,000423	-6,428	10,62	141,5	144,0	142,8	25,25%	-28,05%	0,000423	-6,351	10,62	13.129,64	
12800	499,0	504,0	501,5	24,78%	67,72%	0,000459	-6,716	11,31	168,5	171,0	169,8	24,78%	-32,28%	0,000459	-6,639	11,31	13.130,13	
12900	430,0	435,0	432,5	24,30%	63,09%	0,000493	-6,918	11,89	199,5	202,0	201,0	24,30%	-36,91%	0,000493	-6,841	11,89	13.129,87	
13000	367,0	371,0	369,0	23,87%	58,11%	0,000519	-7,031	12,31	235,5	239,0	237,3	23,87%	-41,89%	0,000519	-6,953	12,31	13.130,10	
13100	308,0	312,0	310,0	23,43%	52,80%	0,000539	-7,028	12,54	277,0	281,0	279,0	23,43%	-47,20%	0,000539	-6,949	12,54	13.129,34	
13200	256,0	260,0	258,0	23,07%	47,38%	0,000548	-6,917	12,55	324,0	328,0	326,0	23,07%	-52,62%	0,000548	-6,838	12,55	13.130,33	
13300	209,0	212,0	210,5	22,68%	41,80%	0,000546	-6,668	12,31	377,0	381,0	379,0	22,68%	-58,20%	0,000546	-6,587	12,31	13.129,81	
13400	168,0	171,0	169,5	22,33%	36,31%	0,000533	-6,306	11,83	435,0	440,0	437,5	22,33%	-63,69%	0,000533	-6,225	11,83	13.130,30	
13500	133,0	136,0	134,5	22,08%	30,97%	0,000507	-5,857	11,11	502,0	505,0	503,5	22,08%	-69,03%	0,000507	-5,776	11,11	13.129,29	
13600	103,5	106,0	104,8	21,78%	25,95%	0,000472	-5,308	10,21	570,0	577,0	573,5	21,78%	-74,05%	0,000472	-5,226	10,21	13.129,53	
13700	79,5	82,0	80,8	21,56%	21,40%	0,000429	-4,725	9,18	645,0	653,0	649,0	21,56%	-78,60%	0,000429	-4,643	9,18	13.130,01	
13800	60,0	62,5	61,3	21,37%	17,33%	0,000380	-4,116	8,07	725,0	733,0	729,0	21,37%	-82,67%	0,000380	-4,033	8,07	13.130,50	
13900	45,0	47,5	46,3	21,29%	13,86%	0,000330	-3,538	6,97	810,0	818,0	814,0	21,29%	-86,14%	0,000330	-3,454	6,97	13.130,49	
14000	33,0	36,5	34,8	21,29%	10,97%	0,000280	-3,002	5,91	899,0	903,5	901,5	21,29%	-89,03%	0,000280	-2,917	5,91	13.129,48	

Figura 12

Facciamo qualche esempio di lettura del delta. Consideriamo lo strike 13.100. Leggiamo 52,80% per la Call e -47,20% per la Put. Ed ora passiamo allo strike 12.100. Leggiamo 89,00% per la Call e -11,00% per la Put. Infine portiamoci allo strike 13.900. Abbiamo 13,86% per la Call e -86,14% per la Put. Che cosa possiamo dedurre da questa ispezione visiva della chain? Che i valori assoluti del delta della Call e della Put, a parità di strike, sono complementari ad 1 (o al 100%). Che cosa significa? Significa che, fissato un determinato strike, se voi prendete i valori assoluti del delta della Call e di quello della Put, e li sommate, ottenete 1 (o 100%).

Una prima applicazione di tutto ciò è che operando semplicemente con le opzioni si possono costruire portafogli che replicano in modo perfetto l'acquisto o la vendita del sottostante (o del future). Perché? Cerchiamo di capirlo. Partiamo da un fatto certo: il sottostante (o il future scritto su di esso) ha delta pari ad 1 (o 100%). E questo è facile da comprendere. Se noi acquistiamo un sottostante che vale 100 e questo cresce di 20 punti, la variazione tra tale crescita di valore e la crescita del sottostante stesso non può che essere 1. Si tratta di una frazione dove numeratore e denominatore sono uguali!

Ma allora, se noi realizziamo un portafoglio costituito dall'acquisto di una Call strike 13.100 e, simultaneamente, dalla vendita di una Put dello stesso strike, avremo un delta di portafoglio complessivo che vale:

$$\Delta = \sum_{i=1}^n w_i \cdot \Delta_i = 1 \cdot 52,80\% - 1 \cdot (-47,20\%) = 100\%$$

Dove, attenzione, il '-1' indica che quell'opzione è venduta (la Put, nel nostro caso); poiché tale opzione ha un delta negativo, il doppio segno negativo equivale ad un segno positivo. Ragion per cui i due delta si sommano ottenendo il 100%.

Abbiamo, in tal modo, replicato in modo perfetto l'acquisto del sottostante ottenendo quella che, in letteratura, viene indicata col nome di **posizione sintetica**. Ma, delle posizioni sintetiche e dei vantaggi che offrono in termini operativi, ne tratteremo in un articolo dedicato.

Ho voluto citare questa particolarità del delta, in questo paragrafo, proprio perché questo articolo, assieme ai precedenti, è incentrato sulle greche delta e gamma.

Conclusioni

Siamo giunti al termine del quinto articolo relativo a queste due greche. Lungo questo viaggio le abbiamo analizzate in vari ambiti: al variare del sottostante, del tempo a scadenza del contratto e della volatilità implicita. Abbiamo anche visto alcune particolarità come l'invarianza del gamma, a parità di strike, tempo e volatilità, per la Call e per la Put. Così, come la complementarità del delta. E tanto altro ancora. Abbiamo mostrato come l'analisi delle greche di portafoglio possano dare al trader ulteriori strumenti per pianificare il proprio piano di azione relativamente al governo di un portafoglio quando gli eventi lo costringono ad intervenire su di esso per apportare le dovute e necessarie correzioni.

Sono strumenti che spero vi siano utili. Strumenti da portare con voi, nella vostra valigetta, in questo affascinante viaggio.

Sono già all'opera per la prossima serie di articoli. Ma non voglio anticiparvi nulla!

Alla prossima!

Una doverosa precisazione, a proposito dell'argomento "analisi delle greche di portafoglio" si rende però necessaria. Si tratta di un argomento particolarmente complesso e, anche se ho cercato di renderlo il più semplice possibile, mi rendo conto che richiederebbe ulteriori approfondimenti. Come il lettore avrà notato, inoltre, non mi sono nemmeno soffermato sulle soluzioni tecniche che sono state necessarie, con Excel, per giungere a tali elaborazioni grafiche. Qualora vi fosse un interesse diffuso, però, mi riprometto di tornare sull'argomento per sviscerarne tutti gli aspetti.