

Lambda (prima parte)

Premessa

Che cosa si intende con questa lettera greca? Ma poi, è una vera e propria greca? Ultimamente, mi è capitato di leggere alcuni post in forum americani, a proposito di questo parametro, dove impazza il dibattito se considerarlo, o meno, una greca. Ora, per carità, si può discutere di tutto. Ma io preferisco evitare di partecipare a queste agorà digitali dove il clima è quello da stadio. La domanda che invece mi faccio è la seguente: ci serve o non ci serve? È utile? E per che cosa?

Partiamo dalla definizione

Lambda misura la variazione percentuale del prezzo dell'opzione rispetto alla variazione percentuale del prezzo dell'attività sottostante. Indica il *leverage* dell'opzione. Talvolta questo parametro è anche denominato *elasticità*. Valori più alti di lambda indicano maggior sensibilità di variazione percentuale del prezzo dell'opzione. Come si vedrà, le opzioni OTM hanno lambda più elevato. Va usato dal trader per valutare quali opzioni hanno redditività potenziale più elevata.

Assomiglia al delta che, come sappiamo, è il rapporto tra la variazione del prezzo dell'opzione e la variazione dell'attività sottostante. Ma, come sarà chiaro più avanti, non è la stessa cosa.

Prima di vedere la formula, facciamo un breve ripasso sul modo con cui si rappresentano le variazioni.

Variazioni assolute, relative e percentuali

Il concetto di variazione può essere analizzato in termini assoluti, relativi e percentuali. È importante avere familiarità con tale concetto in quanto, nelle discipline tecnico-scientifiche (fisica, ingegneria, medicina, statistica, economia e finanza, tanto per citarne qualcuna) è largamente usato per misurare e confrontare cambiamenti in diverse situazioni.

Partiamo dalla variazione assoluta. Consideriamo una grandezza relativamente alla quale abbiamo eseguito due misure in due tempi diversi. La prima misura la chiamiamo iniziale e la seconda, finale. La variazione assoluta di questa grandezza, che chiameremo G, si esprime in questo modo:

$$\Delta G = G_f - G_i$$

dove con Δ , si indica la variazione assoluta. Facciamo subito un paio di esempi. Immaginiamo di voler confrontare la temperatura media, del luogo in cui viviamo, che abbiamo rilevato oggi (38°C), con quella che abbiamo rilevato ieri (35°C).

$$\Delta T = T_f - T_i = 38 - 35 = 3^\circ\text{C}$$

che equivale ad affermare che la temperatura è passata da 35°C a 38°C con una variazione assoluta di 3°C.

Oppure, immaginiamo la quotazione di un'azione che da 120 € passa a 118 €. Scriveremo:

$$\Delta A = A_f - A_i = 118 - 120 = -2 \text{ €}$$

I due esempi, oltre a farci capire meglio il concetto di variazione assoluta, ci informano che questa può essere sia positiva che negativa. Sarà positiva quando, dall'iniziale al finale ci si muove crescendo di valore. E sarà negativa nel caso inverso.

Fin qui, spero che per molti sia solo un ripasso e non una novità. Ed ora, passiamo alla variazione relativa. La variazione relativa misura il cambiamento di valore, di una certa grandezza, rispetto ad un valore di riferimento. Normalmente, questo valore di riferimento è quello iniziale ed è quindi sottointeso. Però, nulla vieta di calcolare variazioni relative rispetto ad un altro valore di riferimento. In tal caso, va sempre specificato. Allora, vediamo la formula:

$$\frac{\Delta G}{G} = \frac{G_f - G_i}{G}$$

Anche qui, vediamo l'applicazione rimanendo, per comodità, nei due esempi precedenti.

$$\frac{\Delta T}{T_i} = \frac{T_f - T_i}{T_i} = \frac{38 - 35}{35} = \frac{3}{35} = 0,0857 \dots$$

Non preoccupiamoci di quanti decimali indicare, dopo la virgola (questione sottile e non affatto banale che, nel poco spazio che ho, non posso approfondire). Se non ci sono indicazioni particolari, circa la precisione richiesta, esponete il risultato con due cifre significative. In questo caso, 0,086¹.

È utile anche un'altra osservazione: scompare l'unità di misura! La variazione relativa, essendo un rapporto tra grandezze omogenee (cioè che condividono la stessa unità di misura) è un numero puro, privo di dimensioni o adimensionato.

Vediamo il secondo esempio.

$$\frac{\Delta A}{A_i} = \frac{A_f - A_i}{A_i} = \frac{118 - 120}{120} = \frac{-2}{120} = -0,017$$

Ed ora vediamo la variazione percentuale. Diciamo subito che è un modo diverso di esprimere la variazione relativa. Viene impiegata per rendere i cambiamenti più comprensibili, confrontabili (anche in contesti diversi) e, spesso, più significativi in termini pratici. Vediamo la formula:

$$\frac{\Delta G}{G} \% = \frac{G_f - G_i}{G} \cdot 100$$

In sostanza, calcoliamo la variazione relativa e poi la moltiplichiamo per 100. Anch'essa, per le ragioni già espresse, non ha unità di misura.

Torniamo alla definizione di lambda

Ora, possiamo scrivere la formula.

$$\lambda = \frac{\frac{\Delta V}{V}}{\frac{\Delta S}{S}}$$

Non facciamoci prendere dal panico: non è nulla di trascendentale! Seguitemi. Innanzitutto, a sinistra dell'equazione, abbiamo scritto λ che è una lettera dell'alfabeto greco (corrisponde alla nostra elle) e si legge "lambda". Con V, invece, abbiamo indicato il prezzo dell'opzione (call o put, non ha importanza). E con S, il prezzo dell'attività sottostante. Quindi, $\frac{\Delta V}{V}$ rappresenta la variazione relativa del prezzo dell'opzione e $\frac{\Delta S}{S}$ è la variazione relativa del prezzo del sottostante. In formula, lambda rappresenta, dunque, il rapporto tra la variazione relativa del prezzo dell'opzione e la variazione relativa del prezzo del sottostante. Esattamente come era stata definita. Possiamo anche esprimere in maniera diversa lo stesso concetto: lambda è il rapporto tra le due variazioni percentuali (prezzo dell'opzione e del sottostante). Infatti, se scrivo lambda come rapporto delle variazioni relative percentuali, ottengo:

$$\lambda = \frac{\frac{\Delta V}{V} \cdot 100}{\frac{\Delta S}{S} \cdot 100} = \frac{\Delta V}{\Delta S} \cdot \frac{S}{V}$$

¹ Nel numero 0,0857 le prime due cifre significative sono 8 e 5 (gli zeri non si contano). Volendo approssimare a due cifre significative, scriveremo 0,085. Però, avendo dovuto troncare una parte del numero, dovremo usare le regole dell'arrotondamento: se la cifra immediatamente successiva è 5 o maggiore, si arrotonda la seconda cifra verso l'alto. Altrimenti, la si lascia come è. Pertanto, nel nostro caso, il numero che esporremo sarà: 0,086.

Successivamente, semplifico 100, sia a numeratore che a denominatore, e ritorno alla formula precedente.

A questo punto, è d'obbligo un esempio. Che significa affermare che una certa call ha lambda pari a 30? Vuol dire che, per un aumento del sottostante dell'1%, il prezzo di quella call varierà positivamente del 30%. Se, ad esempio, il Dax vale 18.000 e, dopo un certo annuncio, il suo valore passa a 18.180 (ottenendo una variazione dell'1%) ed una certa call, con $\lambda = 30$ vale 100 prima dell'annuncio, tale call, dopo l'annuncio, verrà aumentata del 30%, portandosi a 130. Non è esattamente così, come vedremo tra breve, però, in questa prima fase, ci possiamo accontentare.

Stima di lambda

Ed ora, immergiamoci nel mondo reale, e proviamo a stimare il valore di lambda osservando una chain delle opzioni scritte sul Dax. La figura 1 mostra tale chain. Si tratta della settimanale con scadenza 5 luglio 2024 (ore 13:00). La "fotografia" è stata scattata il primo giorno del luglio 2024 alle ore 17:13, in prossimità della chiusura del mercato delle opzioni. Il valore del sottostante, in quel momento (riquadro giallo) era posto a circa 18.325 punti.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	TU	V	W
1	call										put										05/07/2024 13:00	
2	strike	bid	ask	mid	Vol.Imp.	delta	gamma	theta	vega	vomma	bid	ask	mid	Vol.Imp.	delta	gamma	theta	vega	vomma	01/07/2024 17:13		
3	17.550	784,0	796,0	790,0	21,02%	97,99%	0,000123	-5,604	6,643	0,002445	1,7	3,4	2,6	20,58%	-1,81%	0,000115	-2,185	0,834	0,002432			
4	17.600	733,0	747,0	740,0	19,82%	97,90%	0,000136	-5,554	6,732	0,002803	2,1	3,8	3,0	19,87%	-2,12%	0,000137	-2,412	0,956	0,002803			
5	17.650	685,0	697,0	691,0	19,55%	97,26%	0,000172	-6,116	6,811	0,003214	2,6	4,3	3,5	19,18%	-2,52%	0,000163	-2,681	1,103	0,003232			
6	17.700	636,0	647,0	641,5	18,70%	96,85%	0,000202	-6,333	6,889	0,003698	3,3	5,0	4,2	18,55%	-3,05%	0,000198	-3,038	1,294	0,003714			
7	17.750	587,0	599,0	593,0	18,41%	95,88%	0,000255	-7,042	6,959	0,004141	4,1	5,9	5,0	17,91%	-3,71%	0,000241	-3,434	1,519	0,004249			
8	17.800	538,0	549,0	543,5	17,38%	95,37%	0,000298	-7,184	7,029	0,004793	5,4	7,1	6,3	17,37%	-4,62%	0,000297	-3,971	1,816	0,004795			
9	17.850	488,0	502,0	495,0	16,77%	94,28%	0,000365	-7,739	7,092	0,005365	7,2	8,9	8,1	16,91%	-5,87%	0,000369	-4,662	2,196	0,005293			
10	17.900	442,0	453,0	447,5	16,39%	92,62%	0,000455	-8,600	7,149	0,005750	9,7	11,2	10,5	16,48%	-7,49%	0,000458	-5,469	2,653	0,005689			
11	17.950	395,0	407,0	401,0	16,09%	90,42%	0,000564	-9,624	7,201	0,005900	13,0	14,4	13,7	16,10%	-9,60%	0,000564	-6,408	3,195	0,005887			
12	18.000	349,0	361,0	355,0	15,63%	87,89%	0,000687	-10,555	7,250	0,005929	16,4	17,5	17,0	15,45%	-11,85%	0,000684	-7,119	3,718	0,006108			
13	18.050	305,0	316,0	310,5	15,25%	84,62%	0,000829	-11,608	7,294	0,005567	22,8	24,2	23,5	15,35%	-15,52%	0,000829	-8,461	4,474	0,005469			
14	18.100	262,0	272,0	267,0	14,77%	80,80%	0,000986	-12,512	7,336	0,004972	28,5	31,5	30,0	14,85%	-19,34%	0,000985	-9,346	5,145	0,004881			
15	18.150	221,5	232,5	227,0	14,57%	75,71%	0,001145	-13,639	7,373	0,003738	38,0	40,5	39,3	14,52%	-24,22%	0,001147	-10,321	5,860	0,003779			
16	18.200	183,5	193,0	188,3	14,16%	70,09%	0,001308	-14,335	7,409	0,002496	49,0	52,0	50,5	14,13%	-29,87%	0,001310	-11,026	6,508	0,002516			
17	18.250	147,5	155,5	151,5	13,64%	63,68%	0,001467	-14,626	7,441	0,001265	62,5	66,0	64,3	13,68%	-36,35%	0,001463	-11,378	7,040	0,001252			
18	18.300	116,5	122,0	119,3	13,29%	56,27%	0,001581	-14,676	7,467	0,000271	80,0	84,5	82,3	13,37%	-43,77%	0,001571	-11,462	7,391	0,000264			
19	18.350	88,5	92,5	90,5	12,91%	48,22%	0,001647	-14,190	7,482	0,000033	101,0	107,0	104,0	13,05%	-51,75%	0,001628	-11,029	7,475	0,000031			
20	18.400	64,5	68,5	66,5	12,60%	39,86%	0,001633	-13,232	7,468	0,000899	126,0	133,5	129,8	12,72%	-60,04%	0,001619	-10,045	7,244	0,000865			
21	18.450	45,5	48,5	47,0	12,33%	31,63%	0,001539	-11,793	7,372	0,002930	155,5	164,0	159,8	12,39%	-68,27%	0,001533	-8,548	6,683	0,002869			
22	18.500	30,0	33,0	31,5	12,03%	23,88%	0,001374	-9,929	7,042	0,005861	189,0	199,0	194,0	12,07%	-76,05%	0,001372	-6,644	5,825	0,005797			
23	18.550	19,9	21,8	20,9	11,93%	17,43%	0,001149	-8,095	6,111	0,008573	227,0	238,0	232,5	11,80%	-82,83%	0,001151	-4,592	4,776	0,008868			
24	18.600	12,1	14,1	13,1	11,79%	12,08%	0,000909	-6,207	3,892	0,010678	269,0	280,0	274,5	11,58%	-88,36%	0,000902	-2,593	3,673	0,011196			
25	18.650	7,0	8,8	7,9	11,69%	7,99%	0,000677	-4,522	0,895	0,011544	313,0	325,0	319,0	11,29%	-92,74%	0,000653	-0,705	2,591	0,012358			
26	18.700	3,9	5,6	4,8	11,70%	5,17%	0,000483	-3,211	0,008	0,011024	359,0	374,0	366,5	11,49%	-95,13%	0,000468	0,361	1,894	0,011278			
27	18.750	2,1	3,7	2,9	11,81%	3,34%	0,000335	-2,263	0,000	0,009605	409,0	421,0	415,0	11,81%	-96,67%	0,000335	1,119	1,391	0,009609			
28	18.800	0,9	2,4	1,7	11,84%	2,03%	0,000220	-1,490	0,000	0,007855	458,0	471,0	464,5	12,58%	-97,30%	0,000264	1,373	1,169	0,007842			
29	18.850	0,4	1,1	0,8	11,59%	1,02%	0,000125	-0,805	0,000	0,005828	507,0	519,0	513,0	11,95%	-98,77%	0,000143	2,417	0,600	0,006057			
30	18.900	0,0	1,6	0,8	12,65%	1,00%	0,000112	-0,861	0,000	0,004832	557,0	569,0	563,0	13,00%	-98,82%	0,000126	2,381	0,578	0,005006			
31	18.950	0,0	1,4	0,7	13,39%	0,84%	0,000091	-0,779	0,000	0,003916	607,0	618,0	612,5	12,94%	-99,33%	0,000077	2,798	0,350	0,003663			
32	19.000	0,5	1,0	0,8	14,45%	0,84%	0,000084	-0,835	0,000	0,003355	657,0	668,0	662,5	13,95%	-99,34%	0,000071	2,767	0,347	0,003132			
33	19.050	0,0	1,3	0,7	15,12%	0,70%	0,000069	-0,749	0,000	0,002771	707,0	718,0	712,5	14,96%	-99,35%	0,000065	2,736	0,344	0,002708			
34	19.100	0,0	1,2	0,6	15,89%	0,63%	0,000059	-0,709	0,000	0,002342	756,0	768,0	762,0	13,58%	-99,83%	0,000022	3,249	0,104	0,001378			
35	19.150	0,0	1,2	0,6	16,79%	0,60%	0,000054	-0,716	0,000	0,002037	805,0	819,0	812,0	14,68%	-99,80%	0,000023	3,213	0,119	0,001309			
36	19.200	0,0	1,1	0,6	17,51%	0,53%	0,000046	-0,671	0,000	0,001742	856,0	867,0	861,5	0,00%	-100,00%	0,000000	3,458	0,000	0,000000			
37	19.250	0,0	1,1	0,6	18,38%	0,51%	0,000042	-0,676	0,000	0,001537	906,0	917,0	911,5	0,00%	-100,00%	0,000000	3,467	0,000	0,000000			
38	19.300	0,0	1,1	0,6	19,25%	0,49%	0,000039	-0,681	0,000	0,001365	956,0	968,0	962,0	17,86%	-99,74%	0,000024	3,109	0,153	0,001069			

Figura 1

Eseguiamo la stima di lambda per tre opzioni call:

- strike 18.600, premio 13,1, opzione OTM
- strike 18.350, premio 90,5, opzione ATM (circa)
- strike 18.100, premio 267, opzione ITM

La stima che ora faremo è, appunto, solo una stima. Come sarà chiaro più avanti, il valore di lambda, matematicamente parlando, è il valore di una funzione che varia al variare del sottostante (a tempo e volatilità implicita immutata), mentre noi, ora, faremo un calcolo un po' grossolano che, a mio avviso, ha però dalla sua due grandi vantaggi:

- è semplice;
- ci fa capire bene che cosa è lambda

Poi, successivamente, vedremo il calcolo preciso.

Allora, per ciascuna delle tre stime, immaginiamo una variazione positiva di due basi (1 base 50 punti) del sottostante, ovvero 100 punti. Calcoliamo, dapprima, tale variazione relativa percentuale:

$$\frac{\Delta S}{S} \% = \frac{S_f - S_i}{S_i} \cdot 100 = \frac{18.324,97 - 18.424,97}{18.324,97} \cdot 100 = \frac{100}{18.324,97} \cdot 100 = 0,546\%$$

Ed ora passiamo alla variazione relativa percentuale della call OTM. Se osserviamo la chain, possiamo vedere che in corrispondenza di una variazione di due basi del sottostante, questa passerà da un premio di 13,1 a 31,5. Calcoliamo, allora, la variazione relativa percentuale:

$$\frac{\Delta V}{V} \% = \frac{V_f - V_i}{V_i} \cdot 100 = \frac{31,5 - 13,1}{13,1} \cdot 100 = \frac{18,4}{13,1} \cdot 100 = 140\%$$

Sembra un valore altissimo, il 140%. Significa più che raddoppiata! Forse c'è un errore? Nessun errore: un'opzione, il cui premio passa da 13,1 a 31,5, più che raddoppia il proprio valore. C'è poco da dire. Ed ora, calcoliamo il lambda (mostruoso) di questa opzione.

$$\lambda_{call\ 18.600} = \frac{\frac{\Delta V}{V} \cdot 100}{\frac{\Delta S}{S} \cdot 100} = \frac{140\%}{0,546\%} = 256$$

Bene, eseguiamo ora i calcoli per l'opzione ATM, il cui premio passa da 90,5 a 151,15.

$$\frac{\Delta V}{V} \% = \frac{151,5 - 90,5}{90,5} \cdot 100 = \frac{61}{90,5} \cdot 100 = 67\%$$

$$\lambda_{call\ 18.350} = \frac{67\%}{0,546\%} = 123$$

e per la ITM, che da 267 passa a 355.

$$\frac{\Delta V}{V} \% = \frac{355 - 267}{267} \cdot 100 = \frac{88}{267} \cdot 100 = 33\%$$

$$\lambda_{call\ 18.100} = \frac{33\%}{0,546\%} = 60$$

Come avevo anticipato, il lambda assume valori via via più elevati quanto più OTM è la moneyness dell'opzione. E viceversa.

Ed ora ... un po' di matematica!

Necessaria (mi spiace per chi ha una qualche forma di allergia verso questa disciplina) per legare lambda ad altre grandezze e, in definitiva, pervenire ad un valore più preciso di questa greca.

Riprendiamo la definizione:

$$\lambda = \frac{\frac{\Delta V}{V}}{\frac{\Delta S}{S}}$$

noi sappiamo – o dovremmo sapere – che il rapporto tra due frazioni si esegue moltiplicando la prima (quella che è al numeratore) per l'inverso della seconda (quella che è al denominatore). Lo scrivo:

$$\lambda = \frac{\Delta V}{V} \cdot \frac{S}{\Delta S}$$

che possiamo anche riscrivere in questo modo:

$$\lambda = \frac{\Delta V}{\Delta S} \cdot \frac{S}{V}$$

dal momento che il prodotto tra due numeri non muta se i fattori si cambiano di posizione (proprietà commutativa).

Ma che cosa è il rapporto $\frac{\Delta V}{\Delta S}$? È proprio il delta di un'opzione. Quindi, questo vuol dire che posso ottenere il lambda di un'opzione moltiplicandone il delta per il valore del sottostante e dividendo il tutto per il valore dell'opzione. In formula:

$$\lambda = \Delta \cdot \frac{S}{V}$$

(mi spiace per l'uso del simbolo Δ con duplice significato ma non si può fare diversamente).

Ed ora, ricalcoliamo il lambda per le tre opzioni dell'esempio visto al paragrafo precedente.

$$\lambda_{call\ 18.600} = \Delta_{call\ 18.600} \cdot \frac{S}{V} = 12,08\% \cdot \frac{18324,97}{13,1} = 169$$

Valore molto diverso da quello stimato in precedenza. Proseguiamo.

$$\lambda_{call\ 18.350} = \Delta_{call\ 18.350} \cdot \frac{S}{V} = 48,22\% \cdot \frac{18324,97}{90,5} = 98$$

Anche questo, sensibilmente diverso. Infine:

$$\lambda_{call\ 18.100} = \Delta_{call\ 18.100} \cdot \frac{S}{V} = 80,80\% \cdot \frac{18324,97}{267} = 55$$

Qui, l'errore è più contenuto.

Per i più curiosi che vogliono comprendere le ragioni di tale difformità tra la stima ed il calcolo preciso occorre considerare che lambda è una funzione che varia puntualmente. Noi, nel caso della stima, abbiamo immaginato un movimento di due basi, 100 punti, per il sottostante che, pertanto, si portava da 18.324,97 a 18.424,97. Ma già a 18325,97, cioè un punto dopo, il valore di lambda è diverso. Ed ora mi rivolgo ai più volenterosi, nell'ambito della platea dei più curiosi: provate a ricalcolare il valore di lambda, di quelle tre opzioni, per un movimento del sottostante di una sola base (50 punti). Vedrete che la stima ottenuta sarà più vicina al valore preciso che abbiamo appena calcolato. E, viceversa, se andrete a considerare un movimento del sottostante di tre basi, 150 punti, otterrete una stima ancor meno precisa di quella inerente alla variazione del sottostante di 100 punti.

Profilo di lambda

Ed ora, a conclusione di questa prima parte, vi lascio con il profilo della funzione lambda che, nella parte successiva, impareremo a calcolare (sempre con l'aiuto del nostro fidato amico, il foglio elettronico) e visualizzare su un grafico.

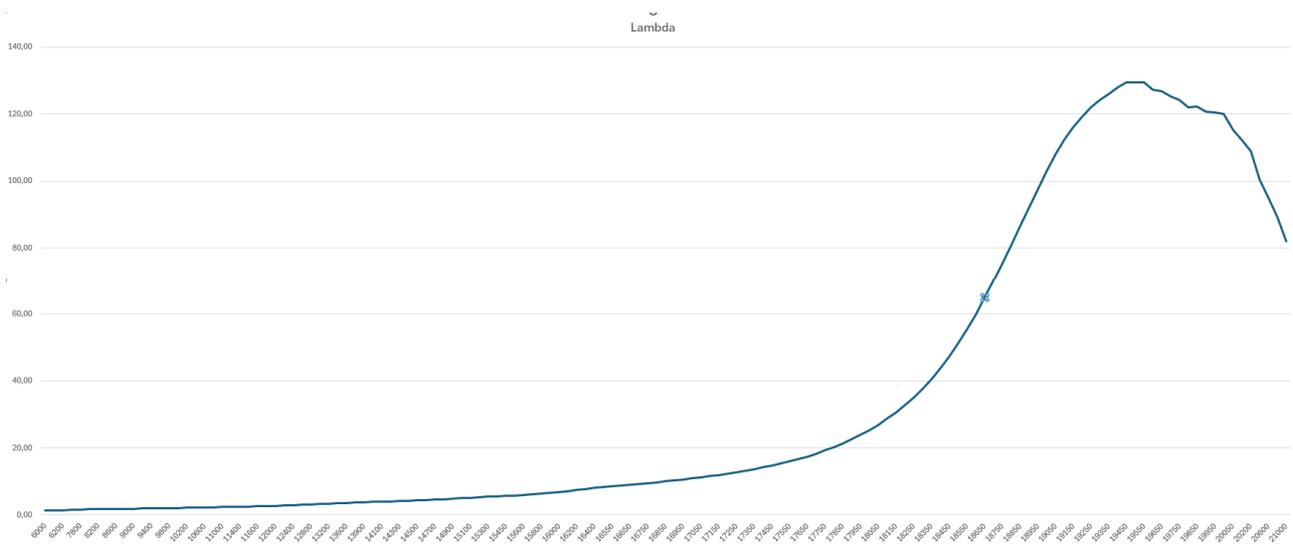


Figura 2

Ecco qui (vedi figura 2) la nostra funzione lambda. Però, attenzione: cerchiamo di capire bene che informazioni ci restituisce questo grafico. Qui non stiamo visualizzando il valore di lambda di un'opzione con un determinato strike al variare del sottostante. Questo grafico lo vedremo nella seconda parte.

Qui, invece, mostriamo il valore di lambda per ogni strike della catena delle call. Quindi, sull'asse delle x, quello orizzontale, c'è lo strike. E, su quello delle y, c'è il valore di lambda assegnato a quello strike. Quella sorta di piccolo quadrifoglio, sulla curva, indica la posizione dell'ATM, 18.650, che ci restituisce un valore di lambda attorno a 65. Lo spot, infatti, nel momento in cui sono stati fissati i valori, era a circa 18.632.

Il grafico, in sostanza, vuole rispondere alla seguente domanda:

Desidero acquistare una call che sia "esplosiva". A quale strike debbo rivolgermi?

Facciamo subito qualche considerazione. Quando l'opzione è deep ITM, lambda assume valori molto bassi, poco sopra lo zero. Poi cresce e si impenna, sino a raggiungere un massimo, in questo caso 130 circa. Il valore assunto da lambda in corrispondenza dell'ATM è circa a metà della corsa (o dell'impennata). Poi, diminuisce.

Immagino subito i più scaltri, che già si stanno sfregando le mani, avendo capito quale strike acquistare se si vuole avere un'opzione la cui crescita, appunto, ... sarà esplosiva! Ma, prima di correre dal market maker, implorandolo di vendervi quell'opzione, frenate l'ardire. E rimandate tale acquisto a quando ne sapremo un po' di più, su questa greca (ma poi, è una greca?).

Conclusioni

Lambda, greca o non greca non ha importanza, ci serve per il nostro trading? Abbiamo cercato di fare la conoscenza di questa misura di sensibilità per capire se, come e quando impiegarla.

La prossima volta andremo più in profondità esaminando il rapporto che lambda intrattiene con il tempo e con la volatilità implicita.

Alla prossima!