



MPSCS DYVA Plus Euro

Calculation Method

24 Settembre 2009

Obiettivo del presente documento è quello di definire l'algoritmo e le regole generali di calcolo dell'indice MPSCS DYVA Plus Euro.

L'indice MPSCS DYVA Plus Euro è calcolato sulla base dei valori assunti da un Paniere Sottostante ("DYVA Equity") e dal Tasso di Riferimento: come precisato nelle Definizioni Generali, il Tasso di Riferimento è rappresentato dal tasso EONIA mentre il Paniere Sottostante "DYVA Equity" è costituito dai medesimi titoli azionari che di volta in volta compongono l'indice azionario DJ Eurostoxx 50. I pesi, le modalità di rilevazione e ogni altro aspetto relativo alla valorizzazione del paniere di azioni "DYVA Equity" concidono con le analoghe previsioni adottate per l'indice DJ Eurostoxx 50 dallo Sponsor di pertinenza.

Le percentuali di allocazione che esprimono i differenti pesi assunti (nel valore dell'indice MPSCS DYVA Plus Euro) dalle due componenti indicate (Paniere Sottostante e Tasso di Riferimento) sono definite con frequenza mensile, come precisato al paragrafo 2. Algoritmo di Calcolo dell'Indice, sulla base di un algoritmo quantitativo di allocazione che utilizza l'Indice di Allocazione Primario e l'Indice di Allocazione Secondario: come precisato nelle Definizioni Generali, l'Indice di Allocazione Primario è l'indice azionario DAX e l'Indice di Allocazione Secondario è l'indice VDAX.

1. DEFINIZIONI GENERALI

Paniere Sottostante

Costituito dai medesimi titoli azionari che di volta in volta compongono l'indice azionario DJ Eurostoxx 50. I pesi, le modalità di rilevazione e ogni altro aspetto relativo alla valorizzazione del paniere di azioni "DYVA Equity" concidono con le analoghe previsioni adottate per l'Indice di Riferimento dallo Sponsor di pertinenza. Ad ogni Data di Calcolo il valore del Paniere Sottostante coincide dunque con il valore dell' l'Indice di Riferimento.

Indice di Riferimento

DJ Eurostoxx 50 (cod. Bloomberg: SX5E Index).

Tasso di Riferimento

Rappresenta il Valore di Fixing del Tasso EONIA, così come rilevabile sul circuito REUTERS alla pagina EONIA a partire dall'ora prevista per il fixing attualmente alle ore 07,00 pm, ovvero su altre fonti di equipollente ufficialità.

Nel caso in cui, in un giorno lavorativo secondo il calendario TARGET non risultasse disponibile la quotazione del tasso EONIA, come sopra specificata, verrà utilizzata in sostituzione la media aritmetica dei tassi overnight quotati da 5 primarie Banche europee che saranno indicate dall'Agente per il Calcolo. La media in questione sarà valida in presenza di almeno due quotazioni del tasso overnight. Qualora le banche sopracitate non fossero in grado di quotare il tasso overnight tale quotazione verrà calcolata e comunicata dall'Agente di Calcolo.

Data di Calcolo Iniziale

rappresenta la prima Data di Calcolo dell'Indice, esattamente il 1 Luglio 2004.

Data di Calcolo

L'Indice **MPSCS DYVA Plus Euro** è calcolato tutti i giorni lavorativi secondo il calendario TARGET, salvo il verificarsi di un Evento di Turbativa per l'Indice di Riferimento

Nel caso in cui, in corrispondenza di una Data di Calcolo non si abbia giornata di Borsa aperta per l'Indice di Riferimento, si considererà quale Data di Calcolo (in sostituzione della Data di Calcolo originaria) il primo giorno di Borsa aperta successivo per tale indice secondo la Following Business Day Convention.

Qualora, in corrispondenza di una Data di Calcolo si verifichi per l'Indice di Riferimento una sospensione e/o una sostanziale limitazione degli scambi (Evento di Turbativa), o comunque per qualsiasi motivo non sia possibile rilevare il Valore Ufficiale di Chiusura dell'Indice di Riferimento, verrà utilizzato il Valore Ufficiale di Chiusura relativo al primo giorno lavorativo successivo agli Eventi di Turbativa verificatisi.

Nel caso in cui si dovesse verificare un Evento di Turbativa in ciascuno dei quattro giorni lavorativi successivi alla data di rilevazione originaria, l'Agente per il Calcolo procederà comunque a propria ragionevole discrezione ed in conformità con la prevalente prassi di mercato, entro il settimo giorno lavorativo successivo alla Data di Calcolo originaria, alla determinazione di un Valore, da valere quale Valore Ufficiale di Chiusura per l'Indice oggetto della Turbativa e tale data sarà da considerarsi la Data di Calcolo effettiva in sostituzione della Data di Calcolo originaria.

Data di Pubblicazione

Il valore dell'Indice sarà pubblicato su Bloomberg [alla pagina MPSCSDPE Index] e su Reuters [alla pagina .MPSCSDPE], il giorno lavorativo successivo alla relativa Data di Calcolo.

Data di Allocazione

Rappresenta l'ultima Data di Calcolo [calendario TARGET] di ogni mese di calendario, salvo il verificarsi di un Evento di Turbativa per l'Indice di Allocazione Primario e/o per l'Indice di Allocazione Secondario.

Nel caso in cui, in corrispondenza di una Data di Allocazione non si abbia giornata di Borsa aperta per l'Indice di Allocazione Primario e/o per l'Indice di Allocazione Secondario, si considererà quale Data di Allocazione (in sostituzione della Data di Allocazione originaria) la prima Data di Calcolo precedente alla Data di Allocazione originaria che risultasse essere giornata di Borsa aperta sia per l'Indice di Allocazione Primario che per l'Indice di Allocazione Secondario.

Qualora, in corrispondenza di una Data di Allocazione si verifichi per l'Indice di Allocazione Primario e/o per l'Indice di Allocazione Secondario una sospensione e/o una sostanziale limitazione degli scambi (Evento di Turbativa), o comunque per qualsiasi motivo non sia possibile rilevare il Valore Ufficiale di Chiusura dell'Indice, verrà utilizzato il Valore Ufficiale di Chiusura relativo al primo giorno lavorativo precedente agli Eventi di Turbativa verificatisi.

Nel caso in cui si dovesse verificare un Evento di Turbativa in ciascuno dei quattro giorni lavorativi precedenti alla data di rilevazione originaria, l'Agente per il Calcolo procederà comunque a propria ragionevole discrezione ed in conformità con la prevalente prassi di mercato alla determinazione di un Valore, da valere quale Valore Ufficiale di Chiusura per l'Indice oggetto della Turbativa e tale data sarà da considerarsi la Data di Allocazione effettiva.

Data di Ribilanciamento Indice

Rappresenta la seconda Data di Calcolo [calendario TARGET] di ogni mese di calendario successivo alla rispettiva Data di Allocazione.

Indice di Allocazione Primario

DAX (cod. Bloomberg: DAX Index)

Indice di Allocazione Secondario

VDAX (cod. Bloomberg: VDAX Index)



Nell'ipotesi in cui l'Indice di Riferimento e/o l'Indice di Allocazione Primario e/o l'Indice di Allocazione Secondario venga ad essere sostituito da un diverso Indice che tuttavia, a ragionevole giudizio dell'Agente per il Calcolo, sia determinato utilizzando una formula simile ovvero un metodo di calcolo simile ovvero comunque criteri simili a quelli utilizzati con riferimento rispettivamente all'Indice di Riferimento e/o all'Indice di Allocazione Primario e/o all'Indice di Allocazione Secondario, l'Agente per il Calcolo farà riferimento, per tutto quanto previsto nel presente documento, a tale nuovo Indice a partire dalla relativa data di sostituzione.

Agente di Calcolo

ECP International

2. ALGORITMO DI CALCOLO DELL'INDICE MPSCS DYVA Plus Euro

2.a Indice MPSCS DYVA Plus Euro

Il Valore Ufficiale dell'Indice alla Data di Calcolo t , I_t , è definito come segue:

- $t = 0$ [Data di Calcolo Iniziale]

$$I_0 = 100;$$

- Per ogni data di Calcolo t successiva alla Data di Calcolo iniziale ed inferiore o uguale alla successiva data di allocazione T_1 ovvero $0 < t \leq T_1$:

$$I_t = I_0 \left(w_0 \prod_{i=1}^t (1 + r_{i-1} \tau_{i-1,i}) + (1 - w_0) \frac{S_t}{S_0} \right)$$

- per ogni Data di Calcolo t , successiva alla Data di Calcolo Iniziale, e compresa tra due Date di Allocazione Indice consecutive T_j e T_{j+1} , ovvero $T_j < t \leq T_{j+1}$,

$$I_t = I_{T_{j-1}+1} \left(w_{T_{j-1}} \prod_{i=T_{j-1}+2}^t (1 + r_{i-1} \tau_{i-1,i}) + (1 - w_{T_{j-1}}) \frac{S_t}{S_{T_{j-1}+1}} \right) \quad \text{per } t = T_j + 1$$

$$I_t = I_{T_j+1} \left(w_{T_j} \prod_{i=T_j+2}^t (1 + r_{i-1} \tau_{i-1,i}) + (1 - w_{T_j}) \frac{S_t}{S_{T_j+1}} \right) \quad \text{per } T_j + 1 < t \leq T_{j+1}$$

dove

$T_j + 1, T_j + 2, \dots, T_j + n$: sono $1, 2, \dots, n$ Date di Calcolo successive alla Data di Allocazione T_j ;

r_i : Tasso di Riferimento rilevato alla Data di Calcolo i ;

$\tau_{i-1,i}$: rappresenta la cosiddetta Coupon Fraction, ovvero è pari al rapporto tra il numero di giorni di calendario tra $i-1$ e i , e 360.

w_{T_j} : coefficiente di allocazione determinato alla Data di Allocazione T_j secondo la metodologia illustrata al punto 2.b seguente;

S_t : poiché ad ogni Data di Calcolo il valore del Paniere Sottostante coincide per definizione con il valore dell'Indice di Riferimento, per ogni Data di Calcolo t , rappresenta il Valore Ufficiale di Chiusura dell'Indice di Riferimento.

2.b Calcolo del coefficiente di allocazione: l'indice DYVA Indicator

Ad ogni Data di Allocazione T_j , successiva alla Data di Calcolo Iniziale, viene determinato il coefficiente di allocazione w_{T_j} sulla base del valore assunto dall'indice *DYVA Indicator*, che assume valori continui compresi tra 0 e 1.

In particolare:

$$w_{T_j} = \begin{cases} 1 & \text{se } 0 \leq DYVAInd_{T_j} < 0.70 \\ 0.4 & \text{se } 0.70 \leq DYVAInd_{T_j} < 0.90 \\ 0 & \text{se } 0.90 \leq DYVAInd_{T_j} \leq 1 \end{cases}$$

Il valore $DYVAInd_{T_j}$, ovvero il valore che l'indice DYVA Indicator assume alla Data di Allocazione T_j , è legato a tre indicatori riferiti al mercato azionario e individuati sulla base degli Indici di Allocazione Primario e Secondario. Gli indicatori rilevano:

- 1) la divergenza tra la volatilità storica e quella implicita (**VOL_Ind**);
- 2) la forza del trend in atto (**MOMENTUM_Ind**);
- 3) la volatilità implicita prezzata nei derivati sull'Indice di Allocazione Primario (**V_IAS**).

Si assume che ciascuno degli indicatori di cui sopra sia distribuito come una variabile casuale normale con media nulla e varianza ottenuta come definito in seguito.

Il valore $DYVAInd_{T_j}$ è pari al massimo tra i percentili delle realizzazioni, alla Data di Allocazione m , delle tre variabili sopra citate. Analiticamente:

$$DYVAInd_{T_j} = \max\left\{P(VOL_Ind_{T_j}), P(MOMENTUM_Ind_{T_j}) \cdot \max\left\{P(V_IAS_{T_{j-1}}), P(V_IAS_{T_{j-2}})\right\}\right\}$$

Il percentile di una realizzazione X_{T_j} della variabile X distribuita normalmente con media nulla e varianza σ^2 è dato dalla seguente formula:

$$P(X_{T_j}) = \int_{-\infty}^{X_{T_j}} \frac{e^{-\frac{t^2}{2\sigma^2}}}{\sigma\sqrt{2\pi}} dt$$

2.b.1 VOL_Ind

Alla Data di Allocazione T_j il valore $VOL_Ind_{T_j}$ della variabile **VOL_Ind** è data dalla variazione logaritmica del rapporto tra la volatilità implicita, espressamente quotata dall'Indice di Allocazione Secondario, e la volatilità realizzata dall'Indice di Allocazione Primario, ovvero:

$$VOL_Ind_{T_j} = \ln \left(\frac{V_Ind_{T_j}}{V_Ind_{T_{j-1}}} \right)$$

con:

$$V_Ind_{T_j} = \frac{IAS_{T_j}}{V_{T_j}^{IAP}} \times 100$$

dove:

IAS_{T_j} : rappresenta il valore ufficiale di chiusura dell'Indice di Allocazione Secondario rilevato alla T *j*-esima Data di Allocazione;

$V_{T_j}^{IAP}$: rappresenta una stima della volatilità realizzata dall'Indice di Allocazione Primario calcolata tramite la varianza osservata nelle 22 giornate di Borsa aperta per l'Indice di allocazione Primario antecedenti la Data di Allocazione T_j , ovvero:

$$V_{T_j}^{IAP} = \sqrt{252 \cdot \frac{1}{21} \sum_{i=T_j-21}^{T_j} \left(\ln \left(\frac{IAP_i}{IAP_{i-1}} \right) - \frac{1}{22} \sum_{j=T_j-21}^{T_j} \ln \left(\frac{IAP_j}{IAP_{j-1}} \right) \right)^2}$$

IAP_i : rappresenta il valore ufficiale di chiusura dell'Indice di Allocazione Primario rilevato alla i -esima giornata di Borsa aperta per l'Indice di allocazione Primario antecedente la Data di Allocazione T_j .

Per calcolare il percentile della variabile **VOL_Ind** alla Data di Allocazione m , $P(VOL_Ind_{T_j})$, si considera la varianza ottenuta da una stima sulle ultime 504 giornate, antecedenti la Data di Allocazione m , che siano risultate di Borsa aperta sia per l'Indice di Allocazione Primario sia per l'Indice di Allocazione Secondario. Analiticamente:

$$\sigma^2(VOL_Ind)_{T_j} = \frac{1}{503} \sum_{i=T_j-503}^{T_j} \left(\ln \left(\frac{V_Ind_i}{V_Ind_{i-1}} \right) - \frac{1}{504} \sum_{j=T_j-503}^{T_j} \ln \left(\frac{V_Ind_j}{V_Ind_{j-1}} \right) \right)^2$$

[Il calcolo di $\sigma^2(VOL_Ind)_{T_j}$ per $T_j \leq 23$ viene effettuato, considerando la serie storica dell'Indice di Allocazione Primario e dell'Indice di Allocazione Secondario con le stesse modalità descritte in precedenza, anche se le date in considerazione non risultano essere una Data di Calcolo in quanto antecedenti alla Data di Calcolo Iniziale, e in completa analogia con quanto previsto per giornate di Borsa chiusa ed Eventi di Turbativa inerenti le Date di Calcolo.]

2.b.2 *MOMENTUM_Ind*

Alla Data di Allocazione T_j il valore $MOMENTUM_Ind_{T_j}$ della variabile ***MOMENTUM_Ind*** è calcolata utilizzando il logaritmo della performance semestrale dell'Indice di Allocazione Primario. Ad ogni Data di Allocazione m :

$$MOMENTUM_Ind_{T_j} = \ln \left(\frac{IAP_{T_j}}{IAP_{T_{j-6}}} \right)$$

Per calcolare il percentile della variabile *MOMENTUM_Ind* alla Data di Allocazione m , $P(MOMENTUM_Ind_{T_j})$, si considera la varianza ottenuta utilizzando il seguente stimatore sull'ultimo anno:

$$\sigma^2(MOMENTUM_Ind_{T_j}) = \frac{1}{11} \sum_{i=T_{j-11}}^{T_j} \left(MOMENTUM_Ind_i - \frac{1}{12} \sum_{j=T_{j-11}}^{T_j} MOMENTUM_Ind_j \right)^2$$

[Il calcolo del $MOMENTUM_Ind_{T_j}$ per $T_j \leq 5$ viene effettuato considerando la serie storica dell'Indice di Allocazione Primario con le stesse modalità descritte in precedenza, anche se le date in considerazione non risultano essere una Data di Allocazione in quanto antecedenti alla Data di Calcolo Iniziale, e in completa analogia con quanto previsto per giornate di Borsa chiusa ed Eventi di Turbativa inerenti le Date di Allocazione.]

2.b.3 V_IAS

Alla Data di Allocazione T_j il valore $V_IAS_{T_j}$ della variabile **V_IAS** è calcolata utilizzando il logaritmo del rapporto tra l'Indice di Allocazione Secondario alla T *j-esima* Data di Allocazione e l'Indice stesso alla Data di Allocazione precedente:

$$V_IAS_{T_j} = \ln\left(\frac{IAS_{T_j}}{IAS_{T_{j-1}}}\right)$$

Per calcolare il percentile della variabile V_IAS alla Data di Allocazione T_j , $P(V_IAS_{T_j})$, la stima della varianza viene effettuata utilizzando la serie storica settimanale sugli ultimi due anni, in particolare:

$$\sigma^2(V_IAS_{T_j}) = \frac{4}{103} \sum_{i=T_{j,v}-103}^{T_{j,v}} \left(\ln\left(\frac{IAS_i}{IAS_{i-1}}\right) - \frac{1}{104} \sum_{j=T_{j,v}-103}^{T_{j,v}} \ln\left(\frac{IAS_j}{IAS_{j-1}}\right) \right)^2$$

dove

$T_{j,v}$ indica l'ultima Data di Calcolo, dell'ultima settimana interamente contenuta nel mese della Data di Allocazione T_j , che risultasse essere giornata di Borsa aperta per l'indice di Allocazione Secondario e nella quale non risultasse verificato un Evento di turbativa per l'indice di allocazione stesso: qualora ciascuna giornata della settimana in considerazione non risultasse idonea per quanto sopra richiesto (ovvero o in quanto non risultasse essere giornata di Borsa aperta o, alternativamente, in quanto risultasse verificato un Evento di Turbativa) indipendentemente dalla causa di tale inidoneità, verrebbe posto $T_{j,v} = T_{j-1,v}$.

[Il calcolo di $\sigma^2(V_IAS_{T_j})$ viene effettuato, considerando la serie storica dell'Indice di Allocazione Secondario con le stesse modalità descritte in precedenza, anche se le date in considerazione non risultano essere né una Data di Calcolo né una Data di Allocazione in quanto antecedenti alla Data di Calcolo Iniziale, e in completa analogia con quanto previsto per giornate di Borsa chiusa ed Eventi di Turbativa inerenti le Date di Calcolo]