

MARCELLO MINENNA

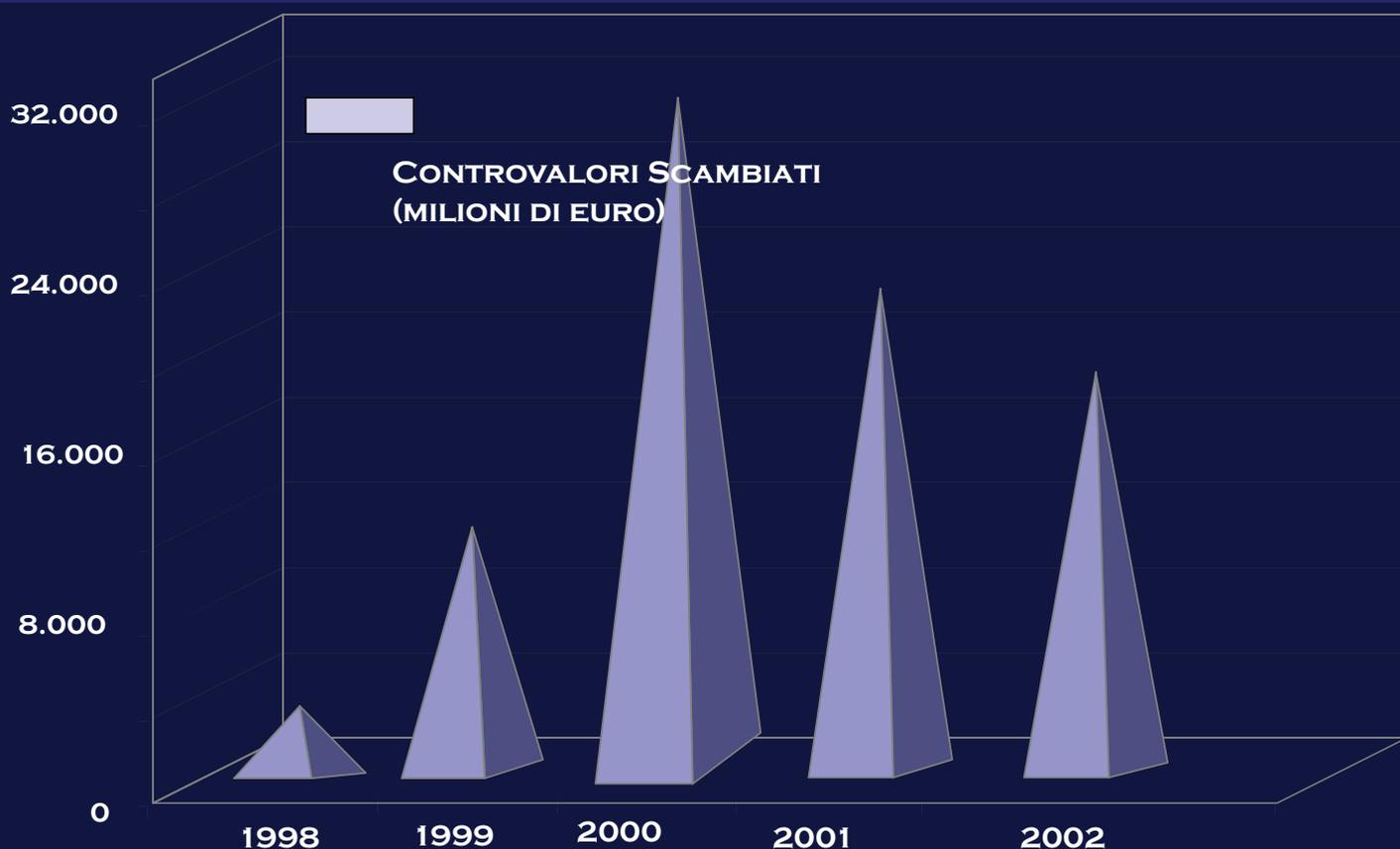
PROSPETTIVE DI REGOLAMENTAZIONE:

VOLATILITÀ IMPLICITA, COVERED WARRANT E SCELTA DEGLI INVESTITORI

RISK ITALIA – 14 MAGGIO 2003

© ALL RIGHTS ARE RESERVED

COVERED WARRANT – VOLUMI SCAMBIATI



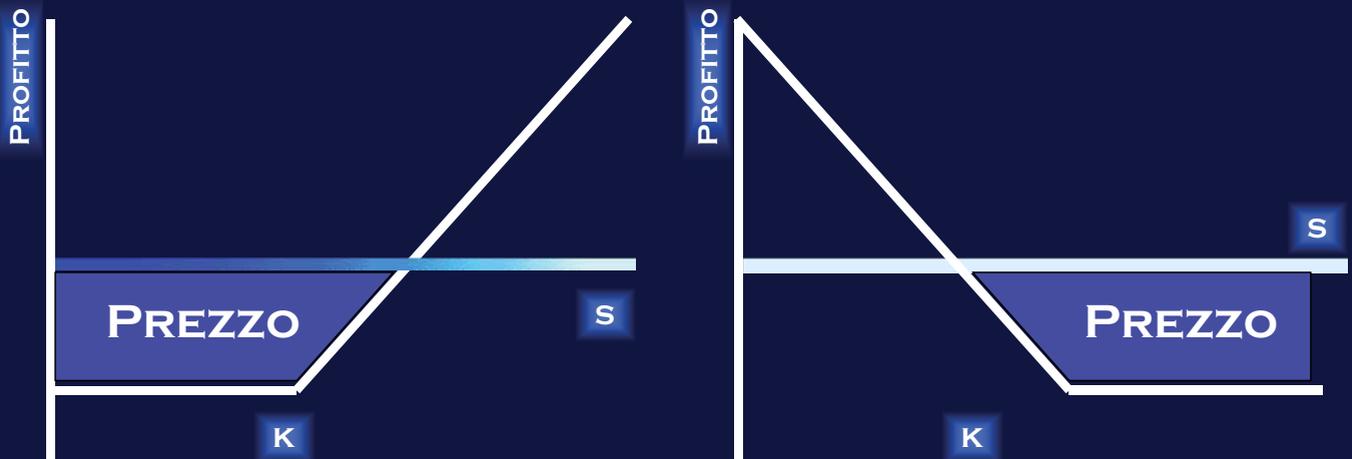
FONTE DATI: BORSA ITALIANA

OPZIONI

COVERED
WARRANT

COVERED WARRANT - DEFINIZIONE

COVERED WARRANT



DIRITTI DI OPZIONE

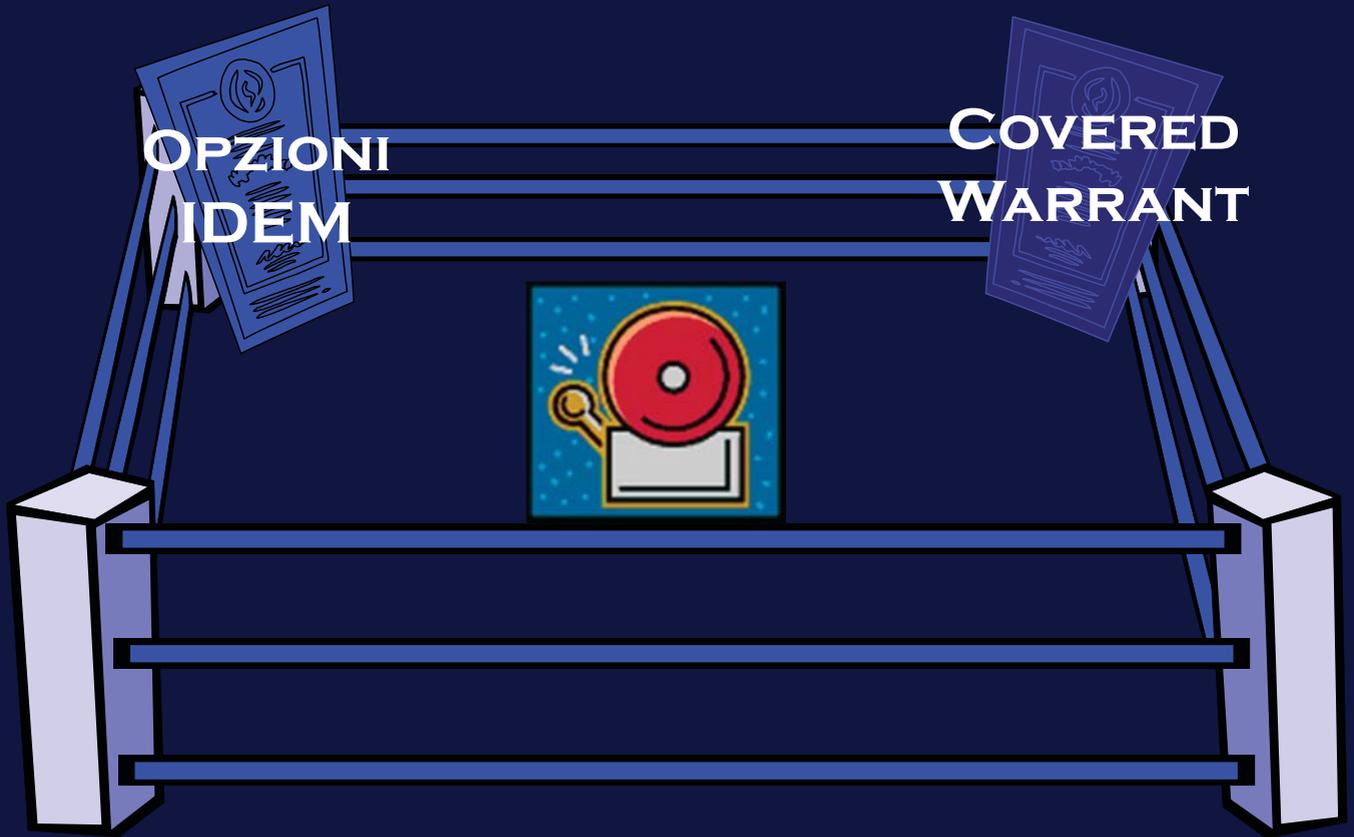


DIRITTI DI OPZIONE – VOLUMI SCAMBIATI



Fonte dati: BORSA ITALIANA

COVERED WARRANT VS OPZIONI IDEM



MARCELLO MINENNA

7



COVERED WARRANT: STRUTTURA DEL MERCATO

COVERED WARRANT



MARCELLO MINENNA

8



COVERED WARRANT VS OPZIONI IDEM

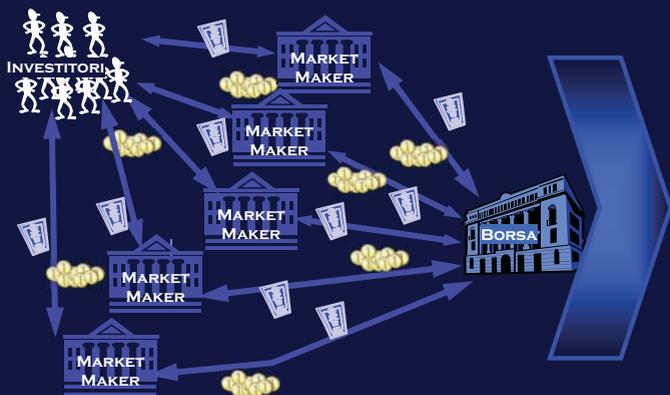
OPZIONI
IDEM



Per garantire la comparabilità



COVERED WARRANT VS OPZIONI IDEM

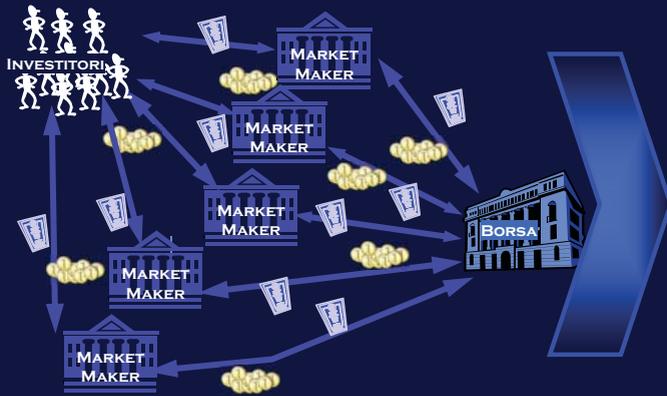


GESTITO DALLA
BORSA



GESTITO
DALL'EMITTENTE

COVERED WARRANT VS OPZIONI IDEM



+ MARKET MAKER

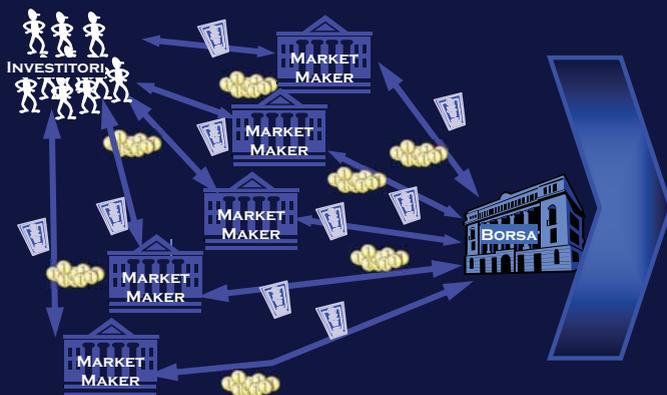
+ EFFICIENTE
PROCEDIMENTO DI
DETERMINAZIONE DEI
PREZZI



1 MARKET MAKER

POSIZIONE DOMINANTE

COVERED WARRANT VS OPZIONI IDEM



SCADENZA \leq 1 ANNO

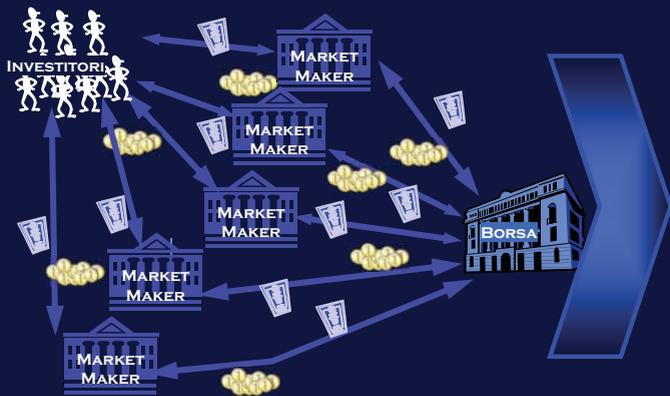
< PROBLEMATICHE NEI
MODELLI DI PRICING



SCADENZA \geq 1 ANNO
PREVALENTEMENTE

> PROBLEMATICHE NEI
MODELLI DI PRICING

COVERED WARRANT VS OPZIONI IDEM



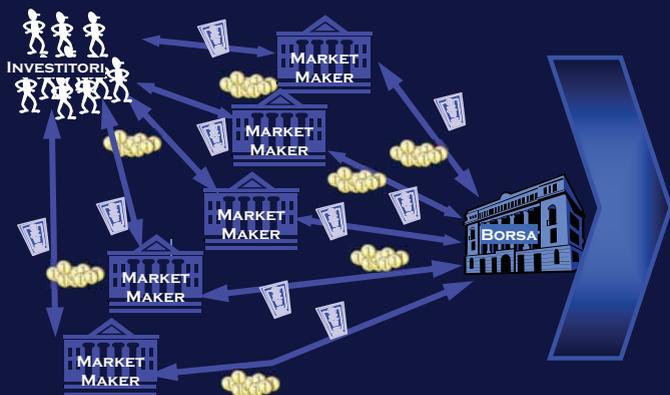
> PROBLEMATICHE NEI MODELLI DI PRICING



> MARK – UP NEL PRICING



COVERED WARRANT VS OPZIONI IDEM



REGOLAMENTO CASH

- MIBo30
- FIB30

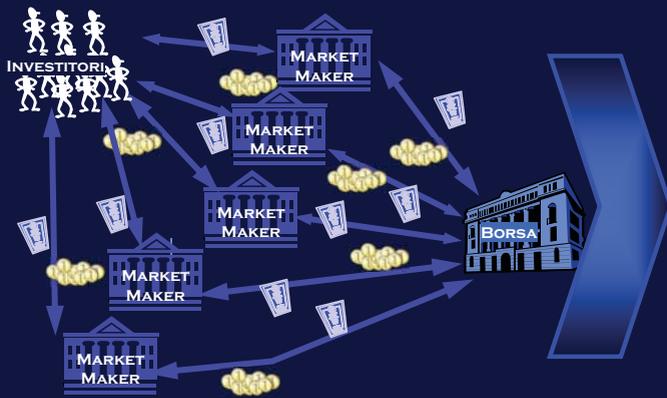
REGOLAMENTO FISICO

- ISO α

REGOLAMENTO CASH O FISICO
QUASI A DISCREZIONE
DELL'EMITTENTE



COVERED WARRANT VS OPZIONI IDEM

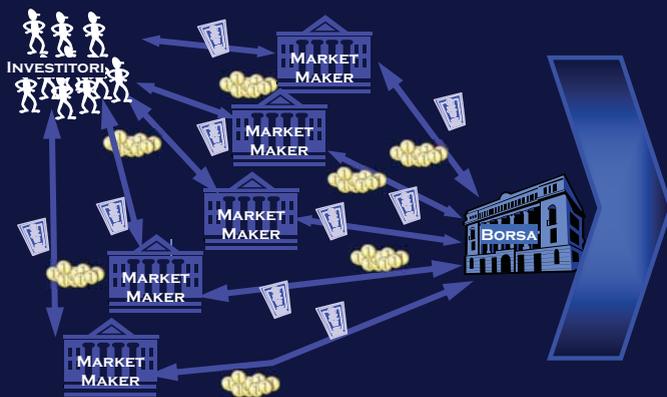


**BID - ASK SPREAD
FISSO**



**BID - ASK SPREAD
QUASI A DISCREZIONE
DELL'EMITTENTE**

COVERED WARRANT VS OPZIONI IDEM

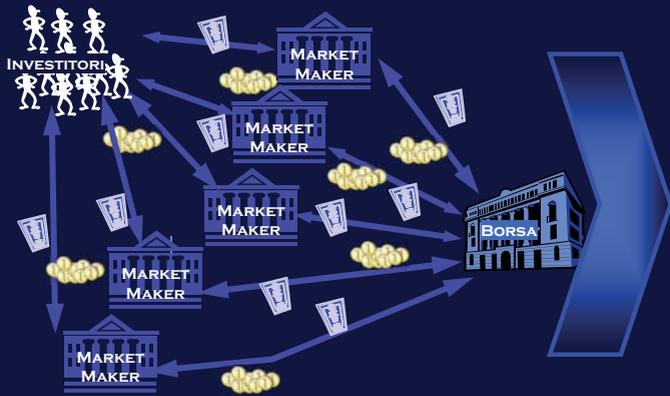


**LOTTO MINIMO DI NEGOZIAZIONE
DEFINITO**



**LOTTO MINIMO DI NEGOZIAZIONE
A DISCREZIONE
DELL'EMITTENTE**

COVERED WARRANT VS OPZIONI IDEM

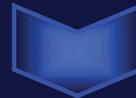


LA DEFINIZIONE DEL
MULTIPLO ...



...APPROSSIMAZIONE DELLA
PIATTAFORMA DI TRADING

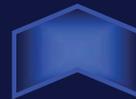
(4 CIFRE DECIMALI)



PRICING TRASPARENTE

COVERED WARRANT VS OPZIONI IDEM

CRITICITÀ NEL PRICING



...APPROSSIMAZIONE DELLA
PIATTAFORMA DI TRADING

(4 CIFRE DECIMALI)



LA DEFINIZIONE DEL
MULTIPLO ...



ESEMPIO

CW CALL

PREZZO

TEMPO RESIDUO 180 GG.

K

VALORE DEL
SOTTOSTANTE

S



CW CALL

PREZZO

TEMPO RESIDUO 90 GG.

K

VALORE DEL
SOTTOSTANTE

S



APPROSSIMAZIONE DELLA PIATTAFORMA: ESEMPIO



MARCELLO MINENNA

23



CONSOB

APPROSSIMAZIONE DELLA PIATTAFORMA: ESEMPIO



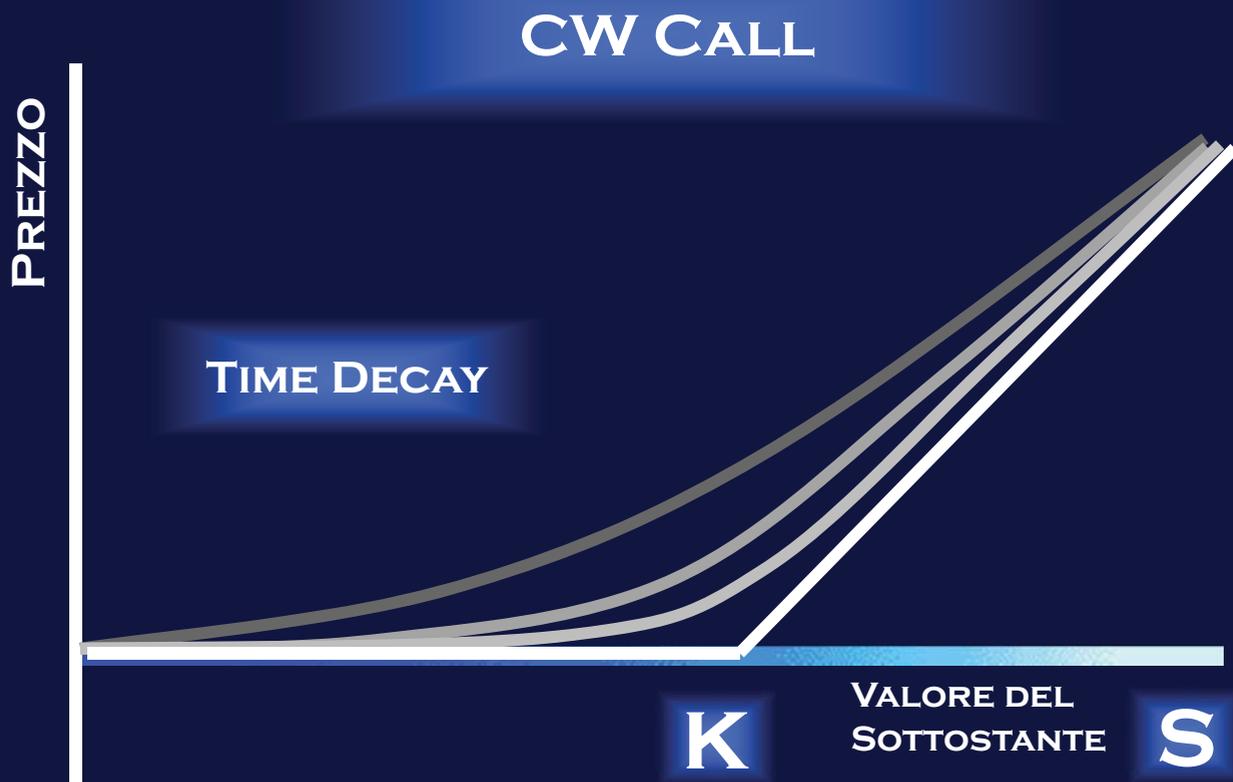
MARCELLO MINENNA

24



CONSOB

APPROSSIMAZIONE DELLA PIATTAFORMA: ESEMPIO



MARCELLO MINENNA

25



CONSOB

APPROSSIMAZIONE DELLA PIATTAFORMA: ESEMPIO



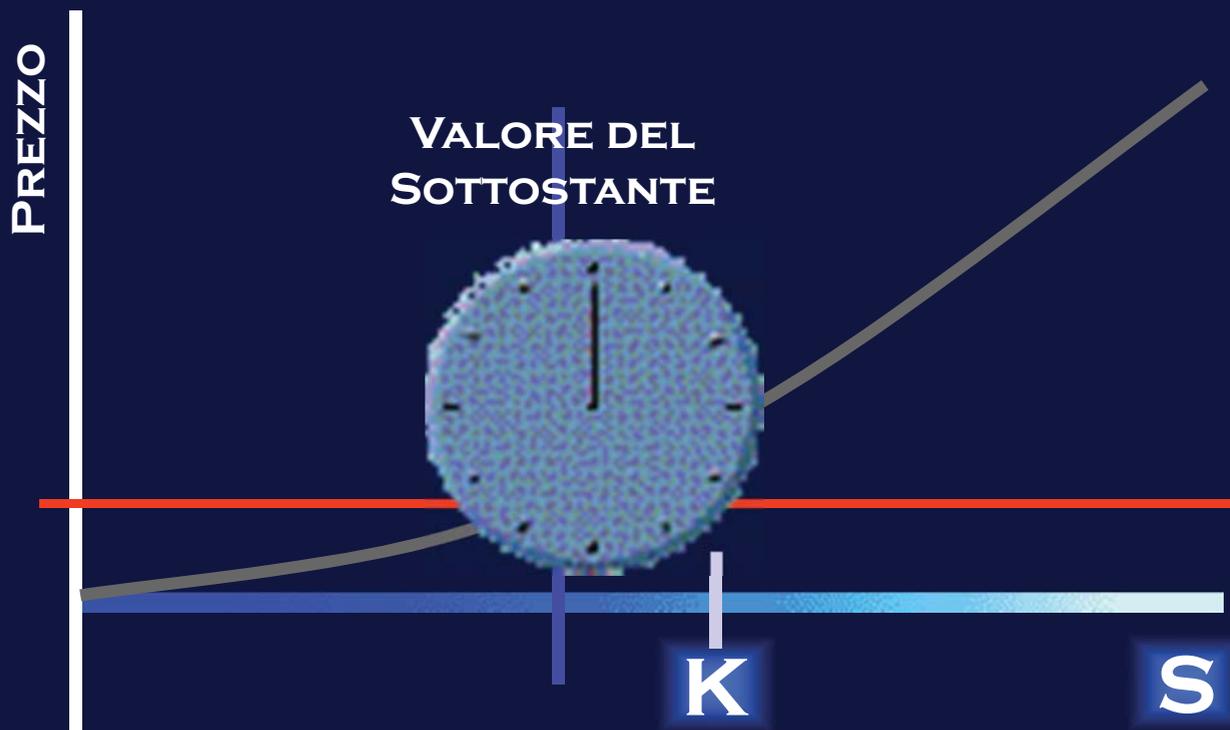
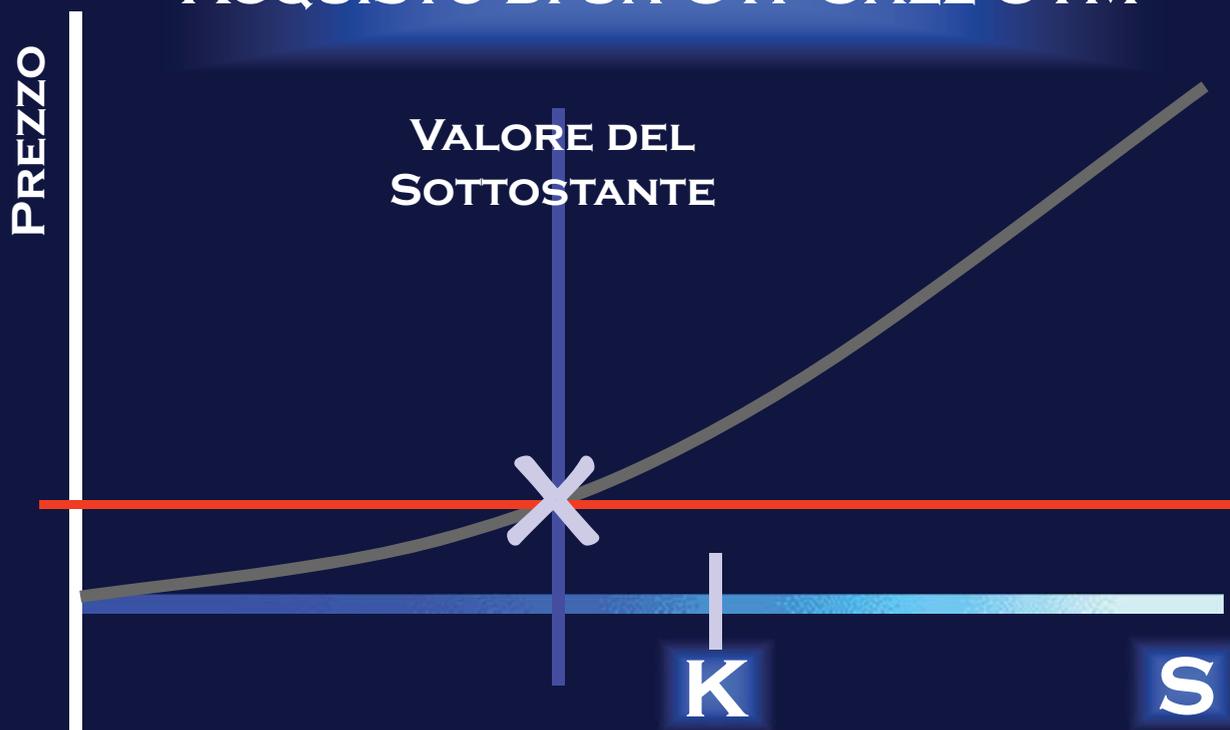
MARCELLO MINENNA

26

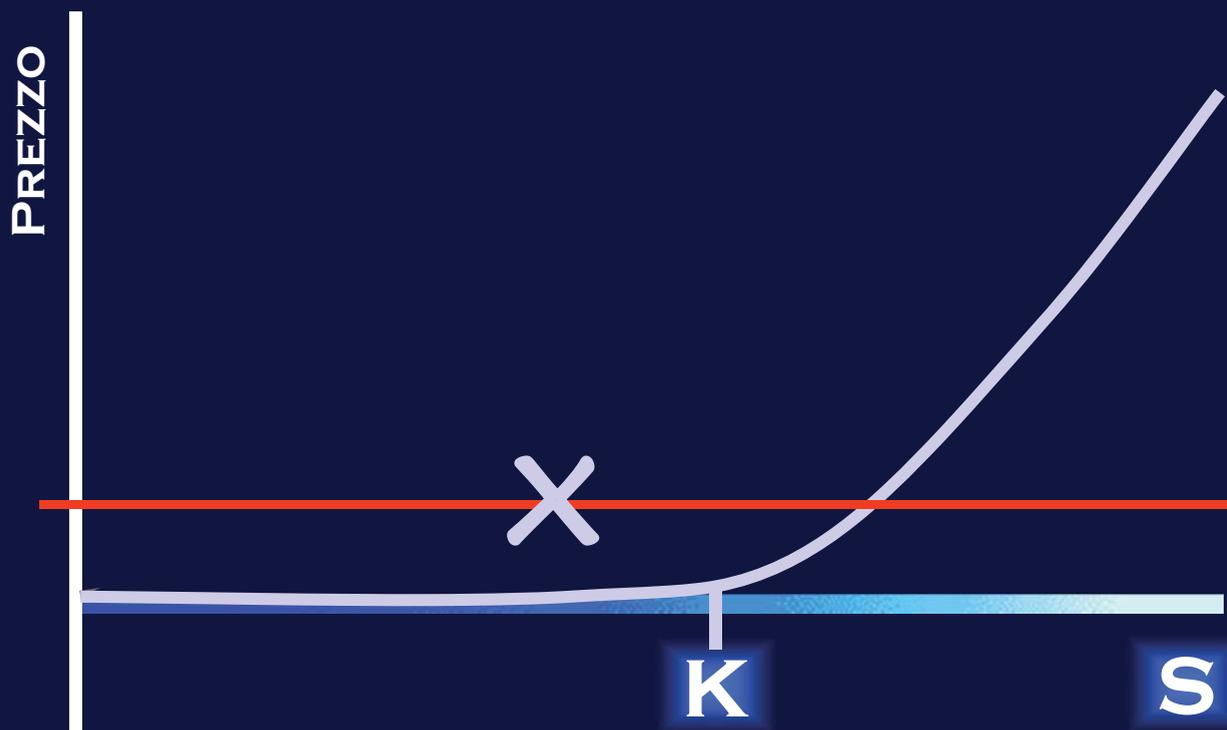


CONSOB

ACQUISTO DI UN CW CALL OTM



APPROSSIMAZIONE DELLA PIATTAFORMA: ESEMPIO

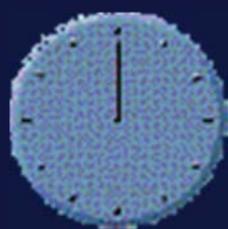


APPROSSIMAZIONE DELLA PIATTAFORMA: ESEMPIO

ACQUISTO DI UN CW CALL OTM



ACQUISTO DI UN CW CALL OTM



+

PROBLEMI
PIATTAFORMA



I COVERED WARRANT OTM
DIFFICILMENTE RECUPERANO IL
VALORE DELL'INVESTIMENTO



OPZIONI
IDEM

COME

SCEGLIERE?



COVERED
WARRANT

OPZIONI IDEM – LA SCELTA

OPZIONI IDEM



DIVERSI

PER:

- SOTTOSTANTE
- SCADENZA
- STRIKE



STANDARDIZZAZIONE

PER:

- SOTTOSTANTE
- SCADENZA
- STRIKE



COVERED WARRANT



DIVERSI PER:

- SOTTOSTANTE
- SCADENZA
- STRIKE
- MULTIPLO





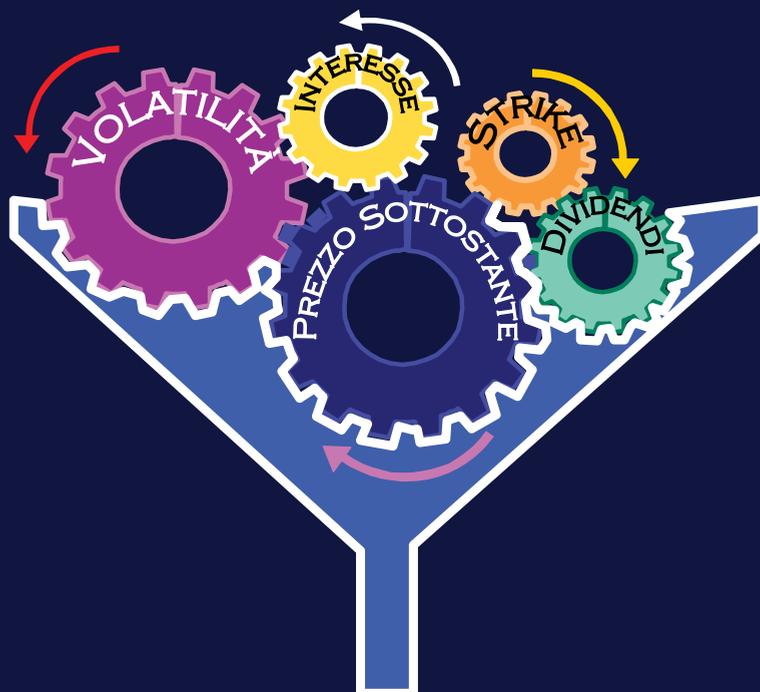
IMPARARE A VALUTARE L'OPZIONE

COSA DETERMINA IL VALORE DI UN'OPZIONE?

- 1) IL PREZZO DI ESERCIZIO (K)
- 2) IL PREZZO CORRENTE DEL TITOLO SOTTOSTANTE (S)
- 3) LA VOLATILITÀ DEL PREZZO DEL TITOLO SOTTOSTANTE (σ)
- 4) LA DURATA RESIDUA A SCADENZA
- 5) IL TASSO DI INTERESSE
- 6) I DIVIDENDI PREVISTI

IN FORMULE...

$$P = f(S, K, \sigma, r, y, T)$$



Prezzo

DEFINITO:

- **X** IL PAY-OFF DELL'OPZIONE
- **S** IL PROCESSO STOCASTICO DEL SOTTOSTANTE

IL PREZZO

$$P(X) = e^{-rT} E_P(X)$$

$$P(X) = e^{-rT} \int X p(S) dS$$

AD ESEMPIO:

- PER UNA CALL EUROPEA
- $X = \max(S - K, 0)$

IL PREZZO

BLACK-SCHOLES-MERTON FORMULA

IL PREZZO

$$C = S N(d_1) - e^{-rT} K N(d_2)$$

COVERED WARRANT – IL PREZZO

AD ESEMPIO:

- PER UNA CALL AMERICANA
- $X = \text{MAX}(S - K, 0)$

IL PREZZO

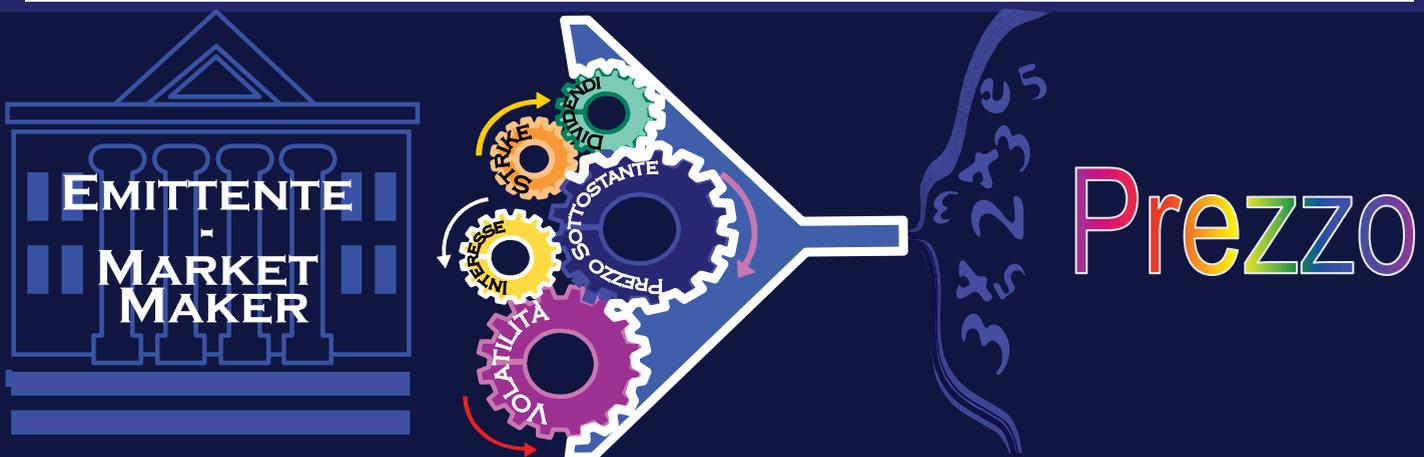
COX-ROSS-RUBINSTEIN FORMULA

IL PREZZO

$$C = \frac{S}{(1+r)^T} \prod_{j=a}^T \binom{d}{j} \left(p \frac{u}{r} \right)^j \left((1-p) \frac{d}{r} \right)^{T-j} - \frac{K}{(1+r)^T} \prod_{j=a}^T \binom{d}{j} p^j (1-p)^{T-j}$$

$$a = \inf \left\{ j; S_0 u^j d^{T-j} > K \right\}$$

COVERED WARRANT – IL VALORE

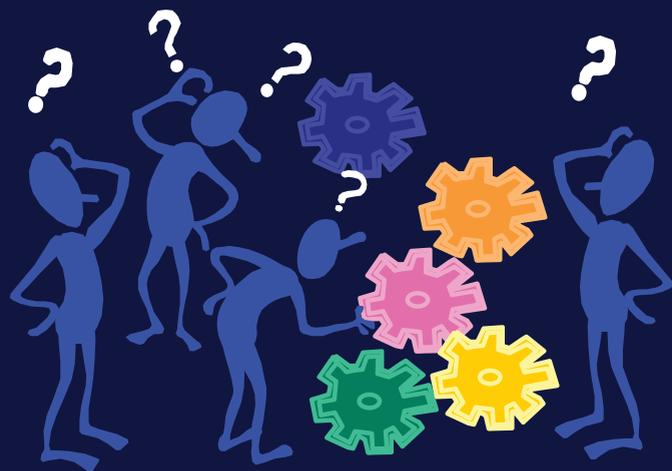


L'EMITTENTE

CONOSCE E CONTROLLA

IL PRICING DEI CW

IL RISPARMIATORE UN PO' MENO



Prezzo

MARCELLO MINENNA

45



CONSOB



**NON BASTA
CONOSCERE
I FATTORI CHE
DETERMINANO
IL PREZZO DEL CW**

MARCELLO MINENNA

46



CONSOB



ANALIZZARE
IL PRICING



Prezzo

IPOTESI



GLI INTERMEDIARI EMETTONO CW UGUALI

COVERED WARRANT



COVERED WARRANT



**IL CW CHE
COSTA DI MENO**



~~IPO ESI~~



GLI INTERMEDIARI EMETTONO CW UGUALI

GLI INTERMEDIARI EMETTONO CW:

= SOTTOSTANTE

≠ SCADENZA, STRIKE E MULTIPLO





IL CW CHE
COSTA DI MENO



ESEMPIO



ESEMPIO: ANALISI DI 3 CW CALL CON PARITÀ 0,1

SPOT = 40 EURO

CALL 1

STRIKE 40 EURO
TEMPO 36 GG.
PREZZO 0,16 EURO



CALL 2

STRIKE 41 EURO
TEMPO 44 GG.
PREZZO 0,14 EURO



CALL 2

STRIKE 42 EURO
TEMPO 46 GG.
PREZZO 0,15 EURO



COVERED WARRANT

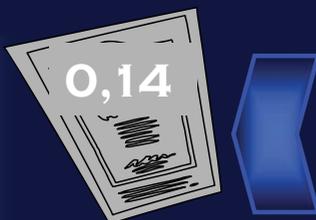
IL CW CHE
COSTA DI MENO



COVERED WARRANT



IL CW CHE
COSTA DI MENO



MARCELLO MINENNA

57



CONSOB

COVERED WARRANT

È LA SCELTA
GIUSTA?

MARCELLO MINENNA

58



CONSOB



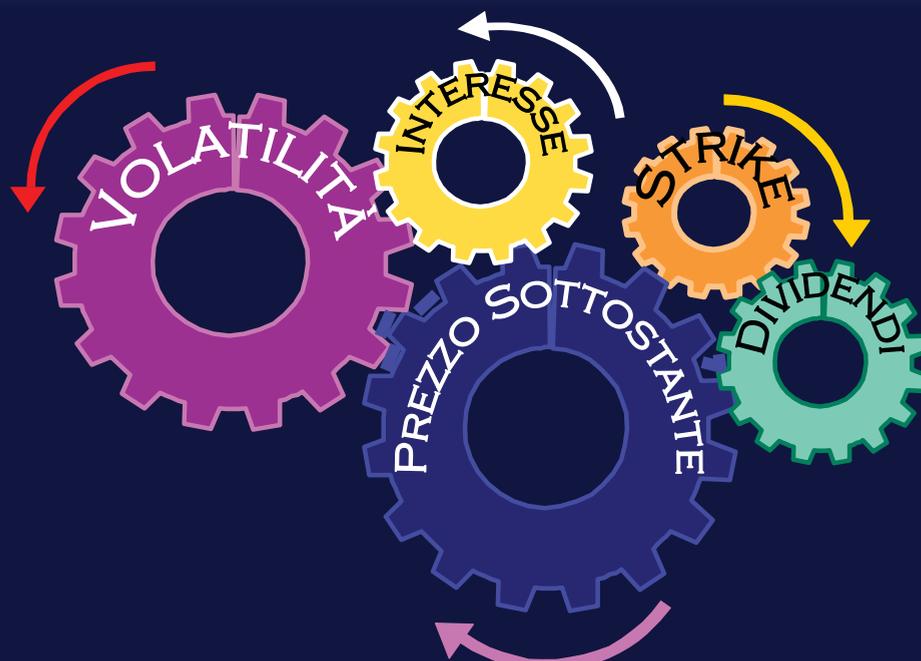
ANALIZZARE
IL PRICING



Prezzo

+ L'INGRANAGGIO È GRANDE

+ INFLUENZA IL PREZZO



COVERED WARRANT – LA SCELTA

È = PER TUTTI



COVERED WARRANT – LA SCELTA

È DEFINITO
CONTRATTUALMENTE



COVERED WARRANT – LA SCELTA

È = PER TUTTI



COVERED WARRANT – LA SCELTA

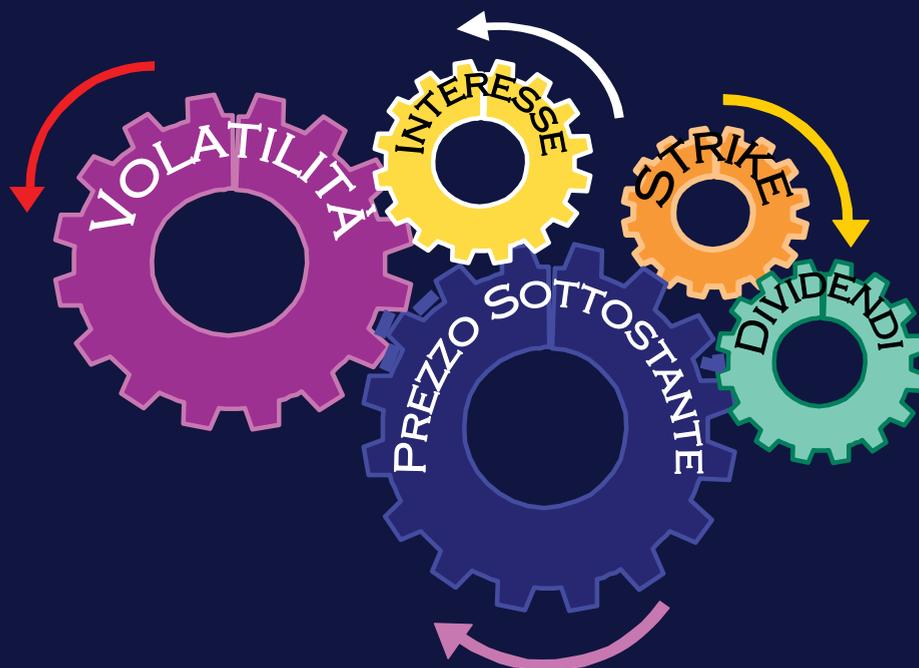
DOVREBBE ESSERE
PARAGONABILE

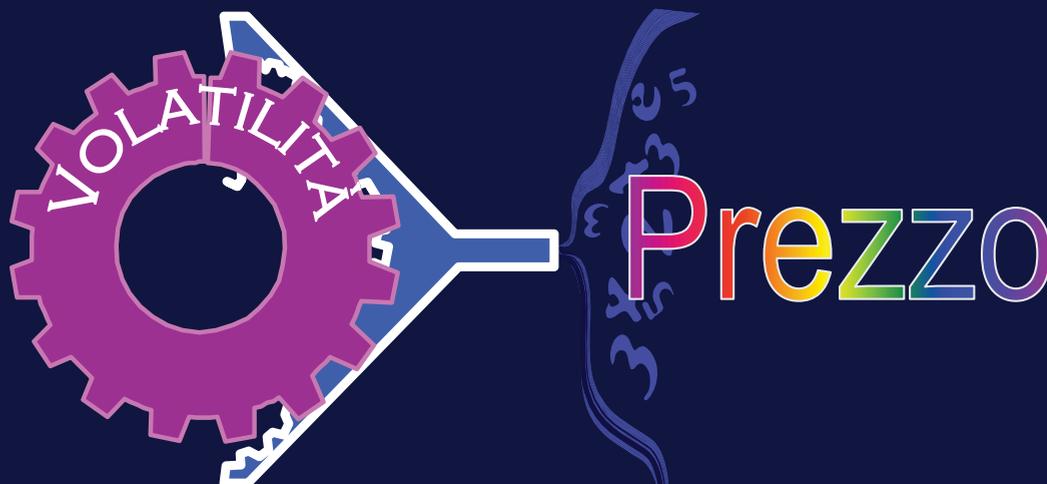


COVERED WARRANT – LA SCELTA

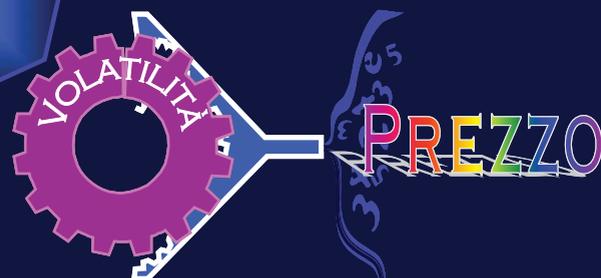
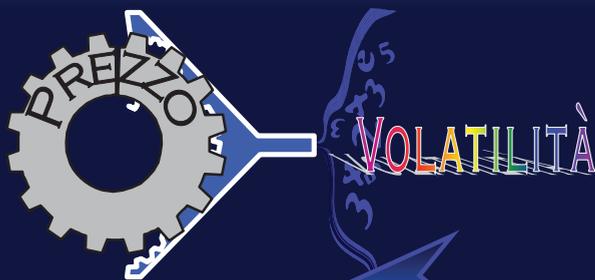


COVERED WARRANT – LA SCELTA





PER OGNI PREZZO QUANTE
VOLATILITÀ CI SONO?



DATA L'EQUAZIONE DIFFERENZIALE PARZIALE:

$$C_t + \frac{1}{2}\hat{\sigma}^2 S^2 C_{SS} + rC_S = rC$$

CON CONDIZIONE FINALE DEL PROBLEMA DI CAUCHY:

$$C(S, T) = (S - K)^+$$

E CONDIZIONI LIMITE PER:

$$\begin{array}{ll} S \rightarrow 0 & S \rightarrow \infty \\ C(S, T) \rightarrow 0 & C(S, T) \rightarrow S \end{array}$$

LA SOLUZIONE DELLA PDE È LA FORMULA DI B-S-M:

$$C(S, t; K, T; r) = SN(d_1) - e^{-r(T-t)}KN(d_2)$$

CALCOLANDO LE DERIVATE PARZIALI

$$C_t = \frac{\partial C}{\partial t}, C_S = \frac{\partial C}{\partial S}, C_{SS} = \frac{\partial^2 C}{\partial S^2}$$

...SOSTITUENDO NELLA PDE SI HA:

$$-\frac{Sn(d_1)\sigma}{2\sqrt{T-t}} - rKe^{-r(T-t)}N(d_2) + \frac{1}{2}\hat{\sigma}^2 S^2 \frac{n(d_1)}{S\sigma\sqrt{T-t}} + rSN(d_1) = r[SN(d_1) - e^{-r(T-t)}KN(d_2)]$$



SEMPLIFICANDO:

$$0 = -\frac{Sn(d_1)\sigma}{2\sqrt{T-t}} + \frac{1}{2}\hat{\sigma}^2 S \frac{n(d_1)}{\sigma\sqrt{T-t}}$$

SI PUÒ ULTERIORMENTE PROCEDERE ALLE
SEMPLIFICAZIONI NECESSARIE PER RISOLVERE
L'EQUAZIONE SOLO A CONDIZIONE CHE:

$$\hat{\sigma} = \sigma$$



PER OGNI PREZZO ESISTE 1 SOLA
VOLATILITÀ



COVERED WARRANT – LA SCELTA

QUALE RELAZIONE COLLEGA
PREZZO A VOLATILITÀ



DATA UN'OPZIONE CALL, IL CUI PREZZO È:

$$C = S N(d_1) - e^{-rT} K N(d_2)$$

...CALCOLANDO LA DERIVATA RISPETTO ALLA VOLATILITÀ ...

$$\frac{\star C}{\star \sigma} = \frac{\star}{\star \sigma} \left(S N(d_1) - e^{-rT} K N(d_2) \right)$$



...ALLORA LA PRECEDENTE ESPRESSIONE DIVENTA:

$$= S \cdot N'(d_1) \cdot \frac{\partial}{\partial \sigma}(d_1) - K e^{-r(T-t)} \cdot N'(d_2) \cdot \left[\frac{\partial}{\partial \sigma} (d_1 - \sigma \sqrt{T-t}) \right]$$

...UTILIZZANDO IL RISULTATO CHE:

$$S \cdot N'(d_1) = K e^{-r(T-t)} \cdot N'(d_2)$$

...SI HA CHE:

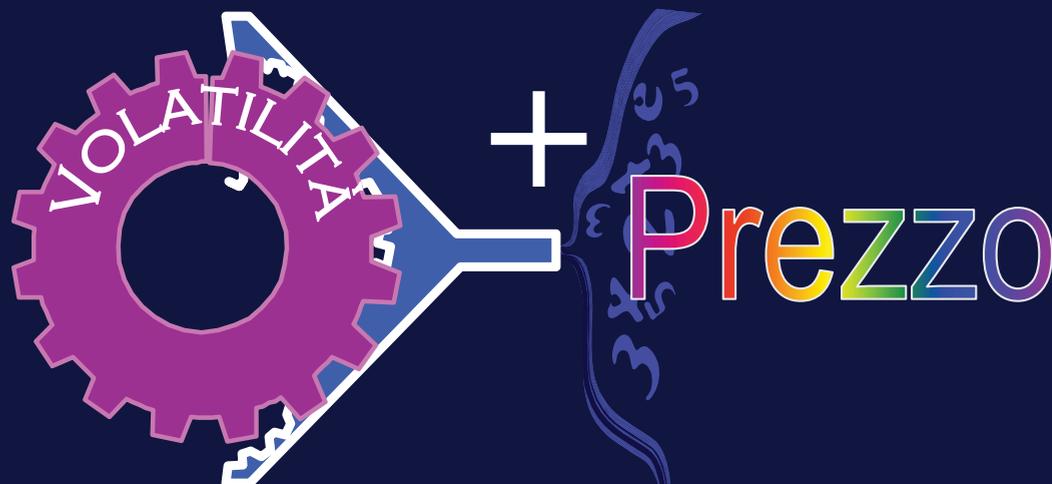
$$\frac{\partial C}{\partial \sigma} = S \cdot N'(d_1) \sqrt{T-t}$$



È FACILE RILEVARE CHE TUTTI I TERMINI DELLA
ESPRESSIONE SONO POSITIVI....

$$\frac{\partial C}{\partial \sigma} = S \cdot N'(d_1) \sqrt{T-t}$$

CORRELAZIONE POSITIVA
TRA VOLATILITÀ E PREZZO



COVERED WARRANT – LA SCELTA



IL CW CHE HA

MINORE
VOLATILITÀ



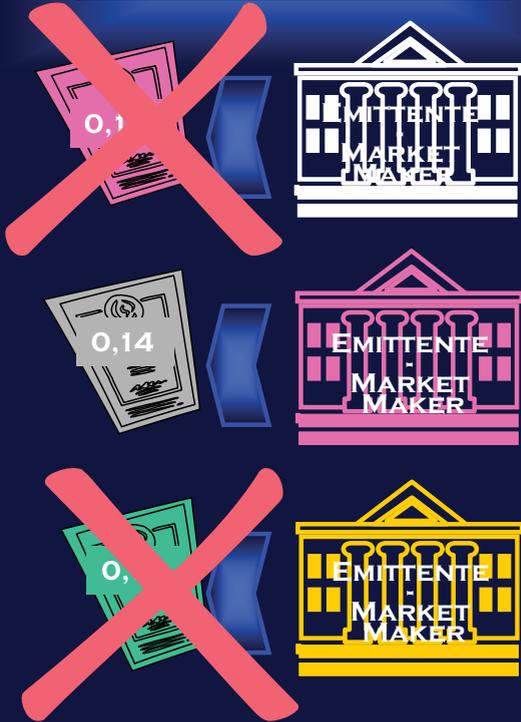
COVERED WARRANT – IL CONFRONTO

IL CW CHE HA
MINORE VOLATILITÀ



COVERED WARRANT – IL CONFRONTO

IL CW CHE HA MINORE PREZZO



MARCELLO MINENNA

81



COVERED WARRANT – IL CONFRONTO

IL CW CHE HA MINORE PREZZO

IL CW CHE HA MINORE VOLATILITÀ



MARCELLO MINENNA

82

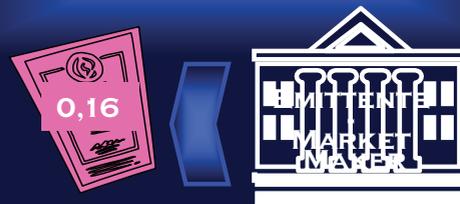


COVERED WARRANT – IL CONFRONTO

~~CW CHE HA
MINORE PREZZO~~

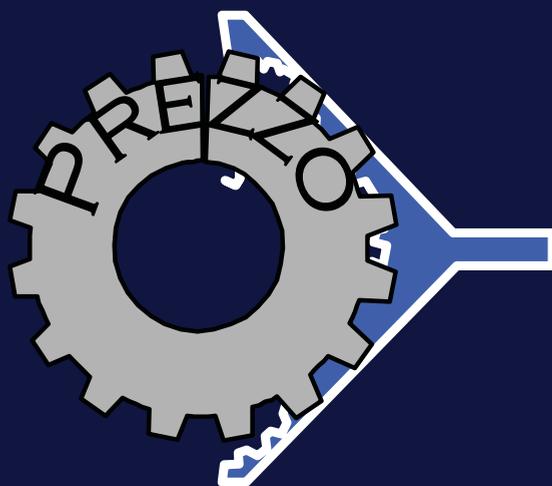


IL CW CHE HA
MINORE VOLATILITÀ



COVERED WARRANT

COME CALCOLARE LA VOLATILITÀ?





Prezzo



Volatilità

SI TRATTA QUINDI, DATO IL PREZZO...

$$P=f(S,K,\sigma,r,y,T)$$

DI INVERTIRE LA FORMULA...

$$\sigma = f^{-1}(S,K,P,r,y,T)$$

PURTROPPO LA FORMULA NON È INVERTIBILE...

IL VALORE DELLA VOLATILITÀ...

DEVE ESSERE CERCATO CON
UN PROCESSO ITERATIVO

I PROCESSI ITERATIVI



BISEZIONALE

NEWTON
RAPHSON

TRIAL &
ERROR

.....

COME CALCOLARE LA VOLATILITÀ?



COVERED WARRANT – IL VALORE

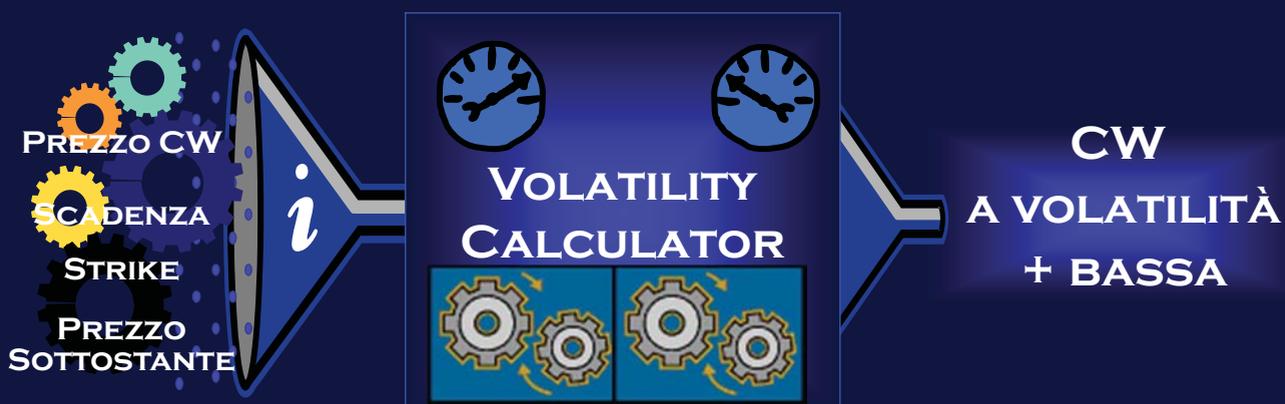


MARCELLO MINENNA

91



COVERED WARRANT

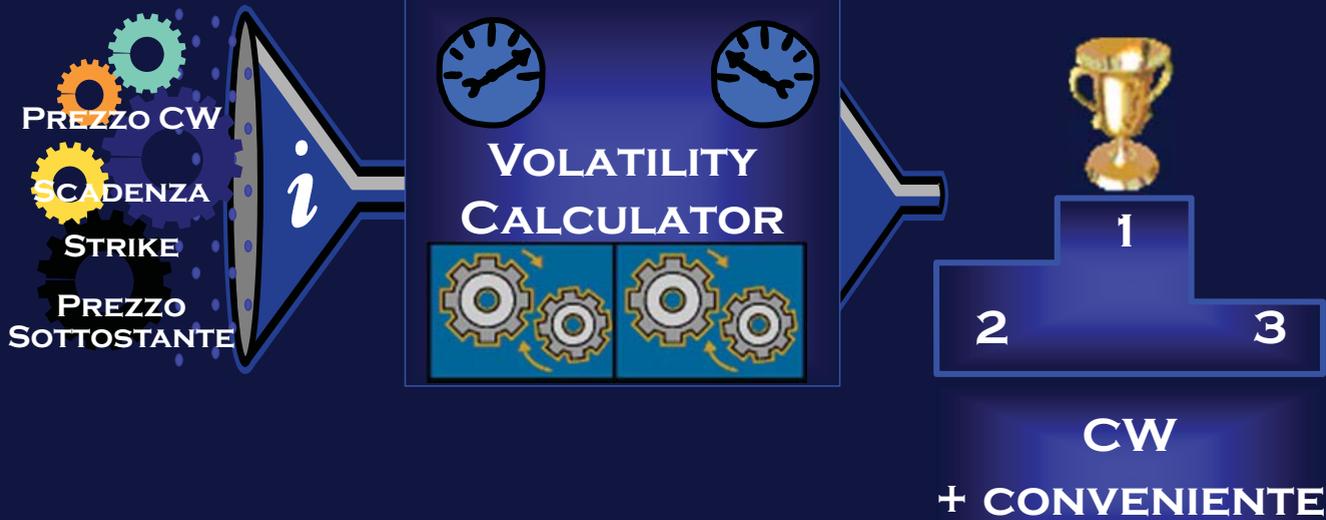


MARCELLO MINENNA

92



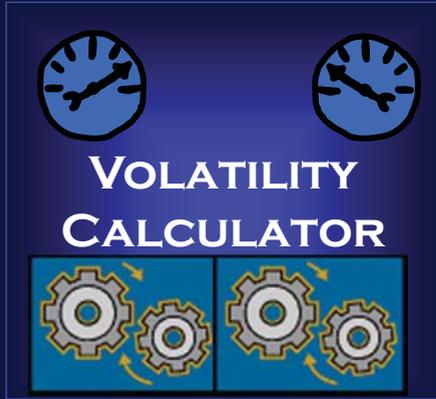
COVERED WARRANT



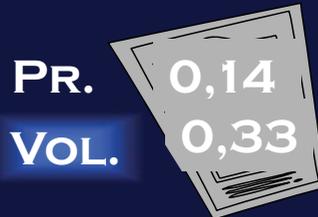
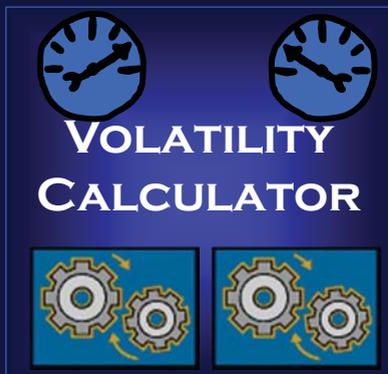
COVERED WARRANT – L'ACQUISTO



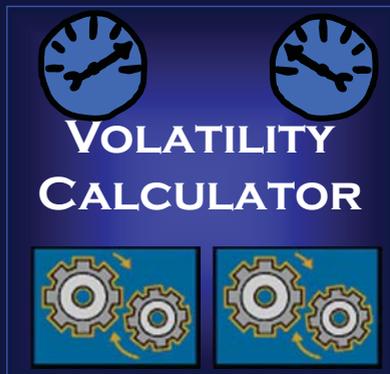
COVERED WARRANT – L'ACQUISTO



COVERED WARRANT – L'ACQUISTO



COVERED WARRANT – L'ACQUISTO



PR. 0,16
VOL. 0,30



~~PR. 0,16
VOL. 0,30~~



~~PR. 0,16
VOL. 0,30~~



MARCELLO MINENNA

97



CONSOB

 **COMMISSIONE NAZIONALE
PER LE SOCIETA' E LA BORSA**

MARCELLO MINENNA

PROSPETTIVE DI REGOLAMENTAZIONE:

VOLATILITÀ IMPLICITA,
COVERED WARRANT E
SCELTA DEGLI INVESTITORI

RISK ITALIA – 14 MAGGIO 2003