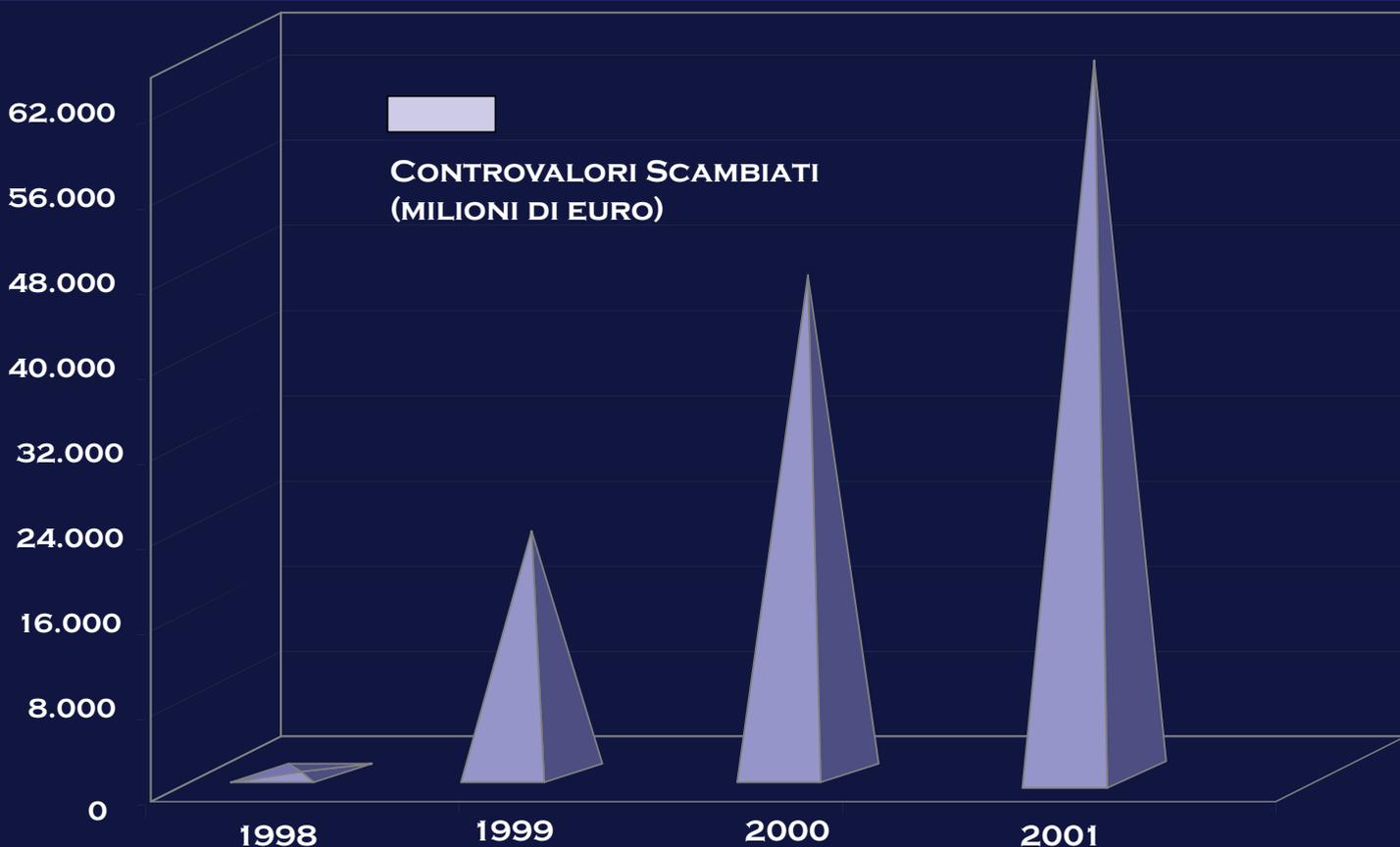


**MARCELLO MINENNA**

# VOLATILITÀ IMPLICITA, COVERED WARRANT E SCELTA DEGLI INVESTITORI

ORIENTA FINANZA – 22 FEBBRAIO 2002 - RIMINI

## COVERED WARRANT – VOLUMI SCAMBIATI



FONTE DATI: BORSA ITALIANA

# OPZIONI

COVERED  
WARRANT

## OPZIONE - DEFINIZIONE

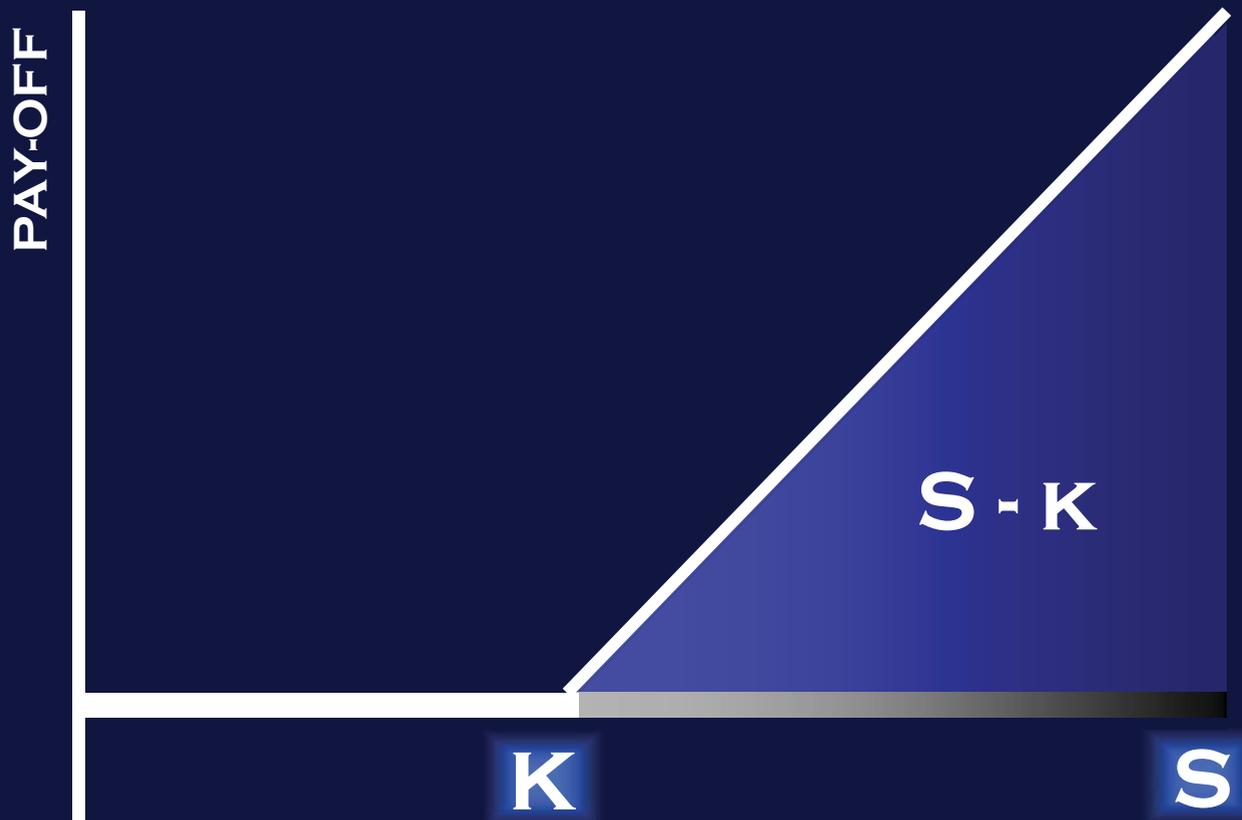
### COS'È UN'OPZIONE



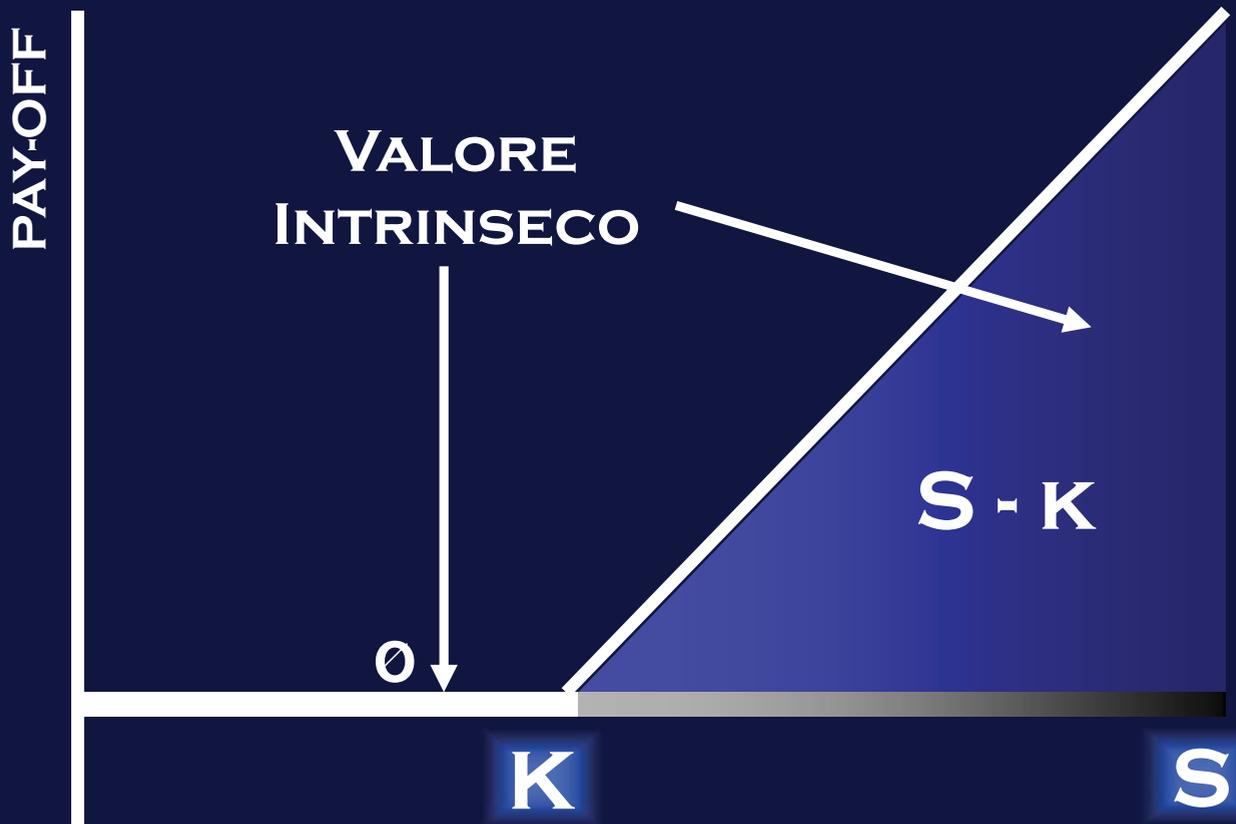
# OPZIONE - DEFINIZIONE



# OPZIONE - CALL



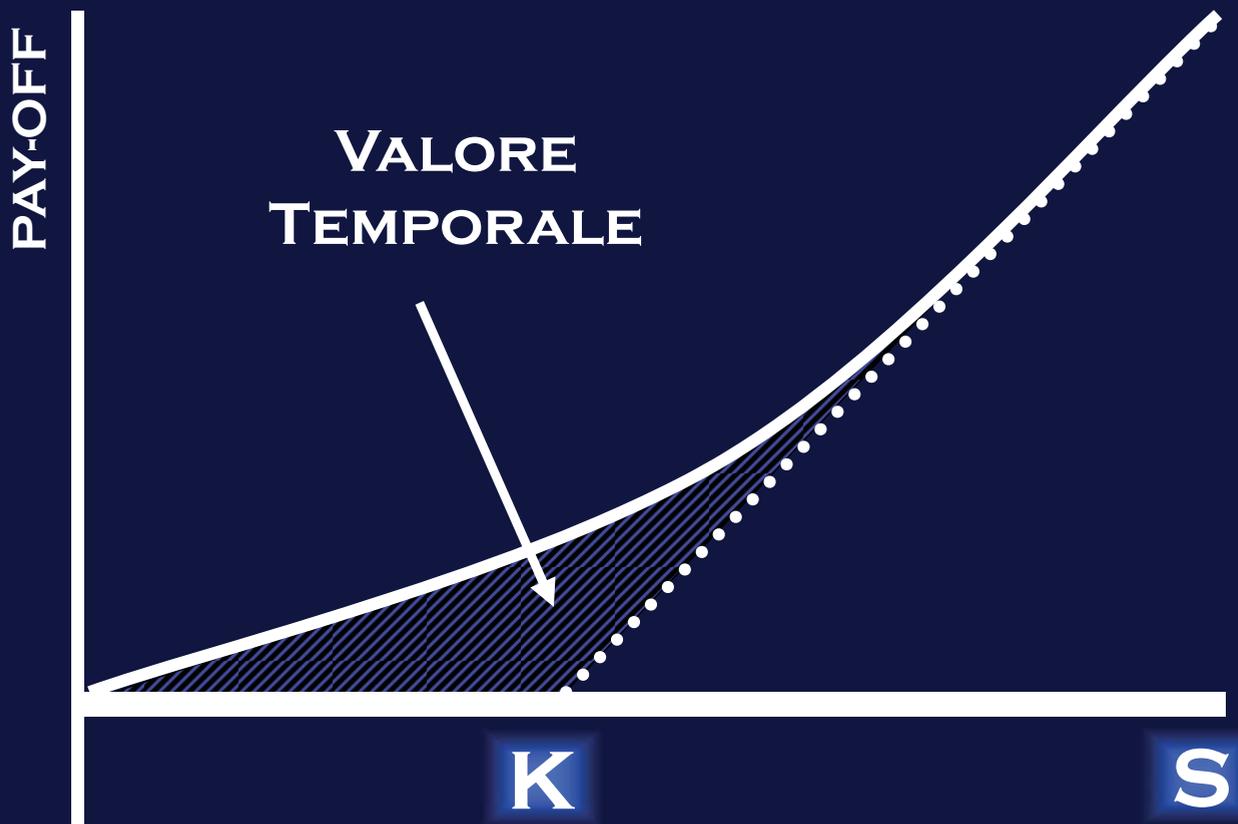
# OPZIONE - CALL



# OPZIONE - CALL

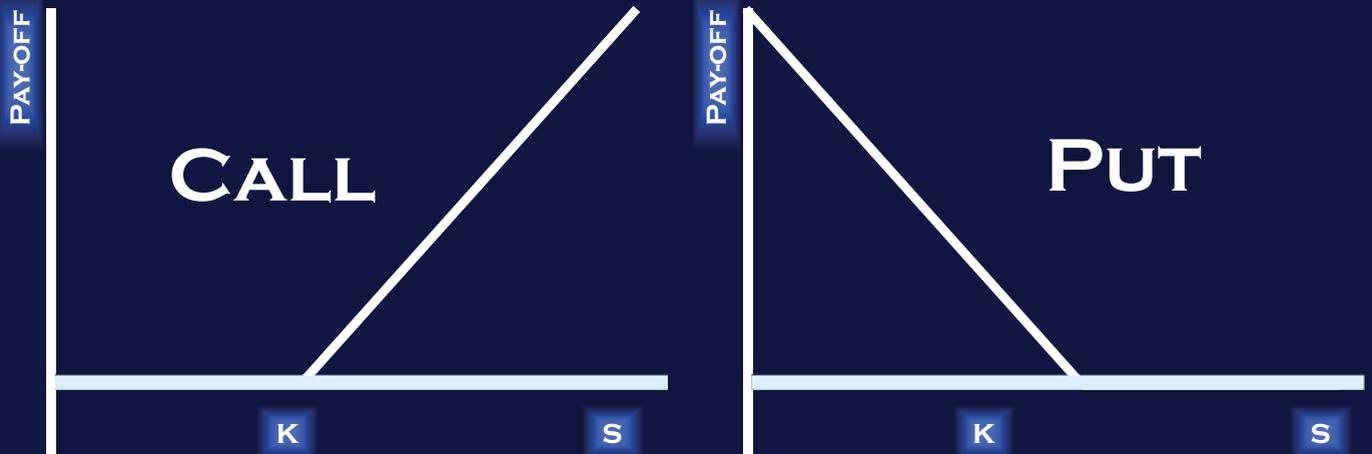


# OPZIONE - CALL

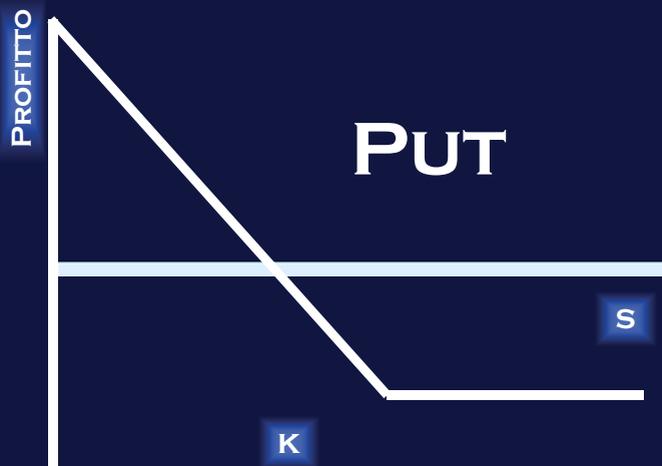
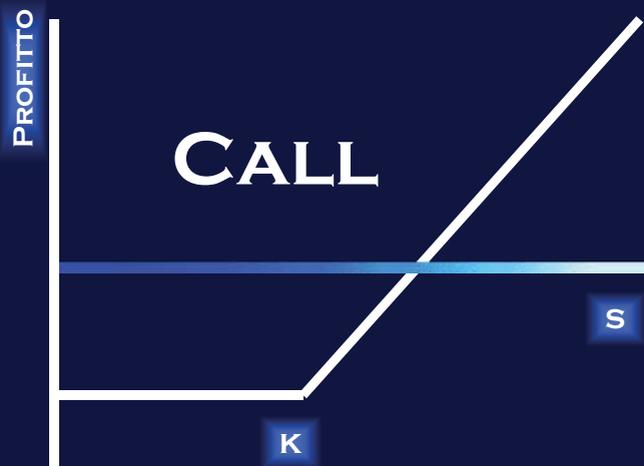


## COVERED WARRANT - DEFINIZIONE

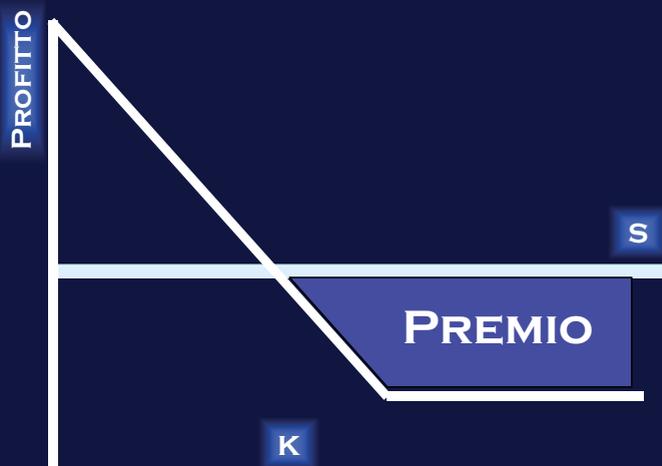
### COVERED WARRANT



# INSERIMENTO DEL PREMIO



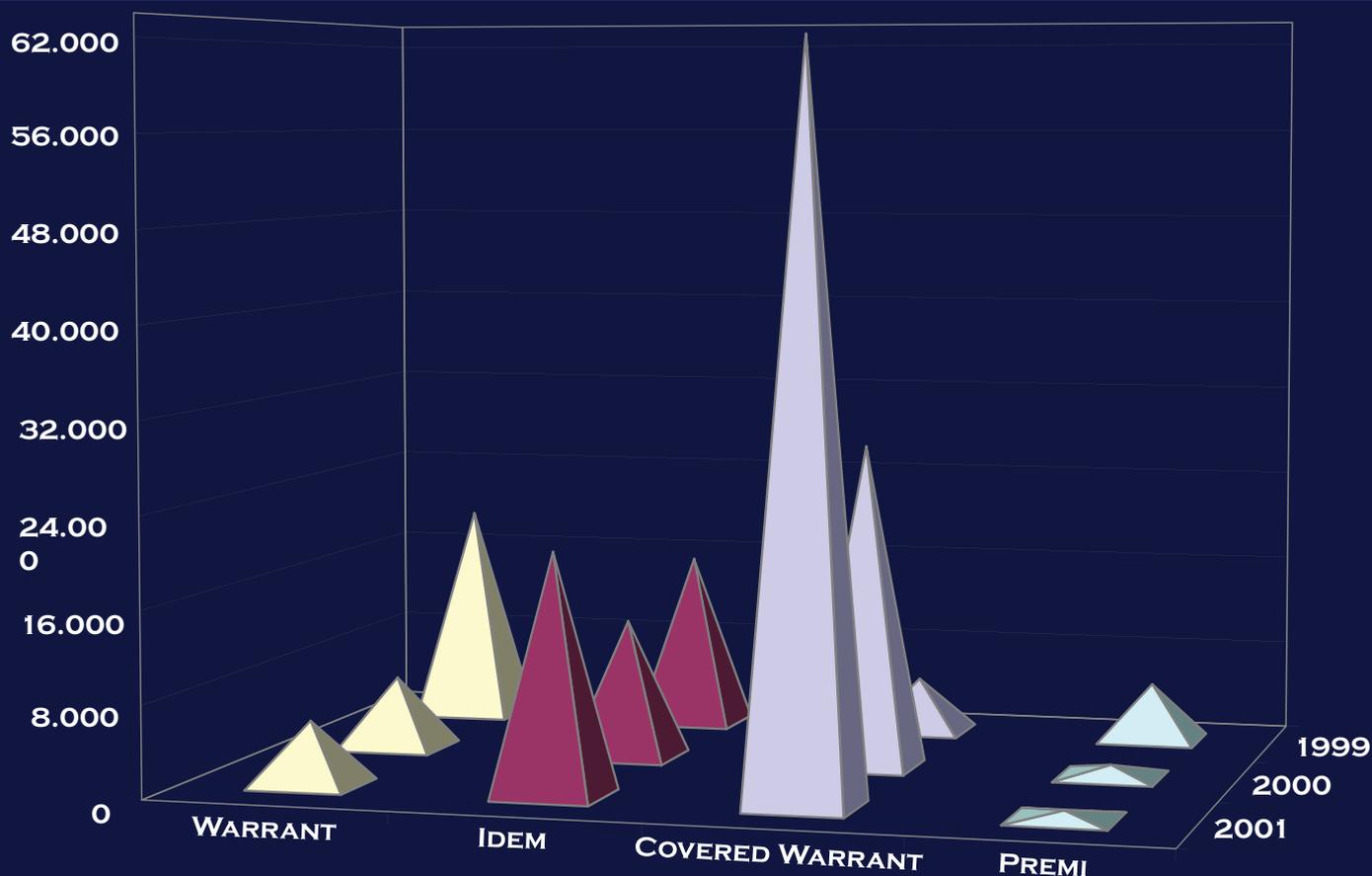
# INSERIMENTO DEL PREMIO



# DIRITTI DI OPZIONE



## DIRITTI DI OPZIONE – VOLUMI SCAMBIATI



Fonte dati: Borsa Italiana

# COVERED WARRANT VS OPZIONI IDEM



MARCELLO MINENNA

15



CONSOB

# COVERED WARRANT VS OPZIONI IDEM



**COVERED  
WARRANT**

MARCELLO MINENNA

16



CONSOB

# COVERED WARRANT: DEFINIZIONE

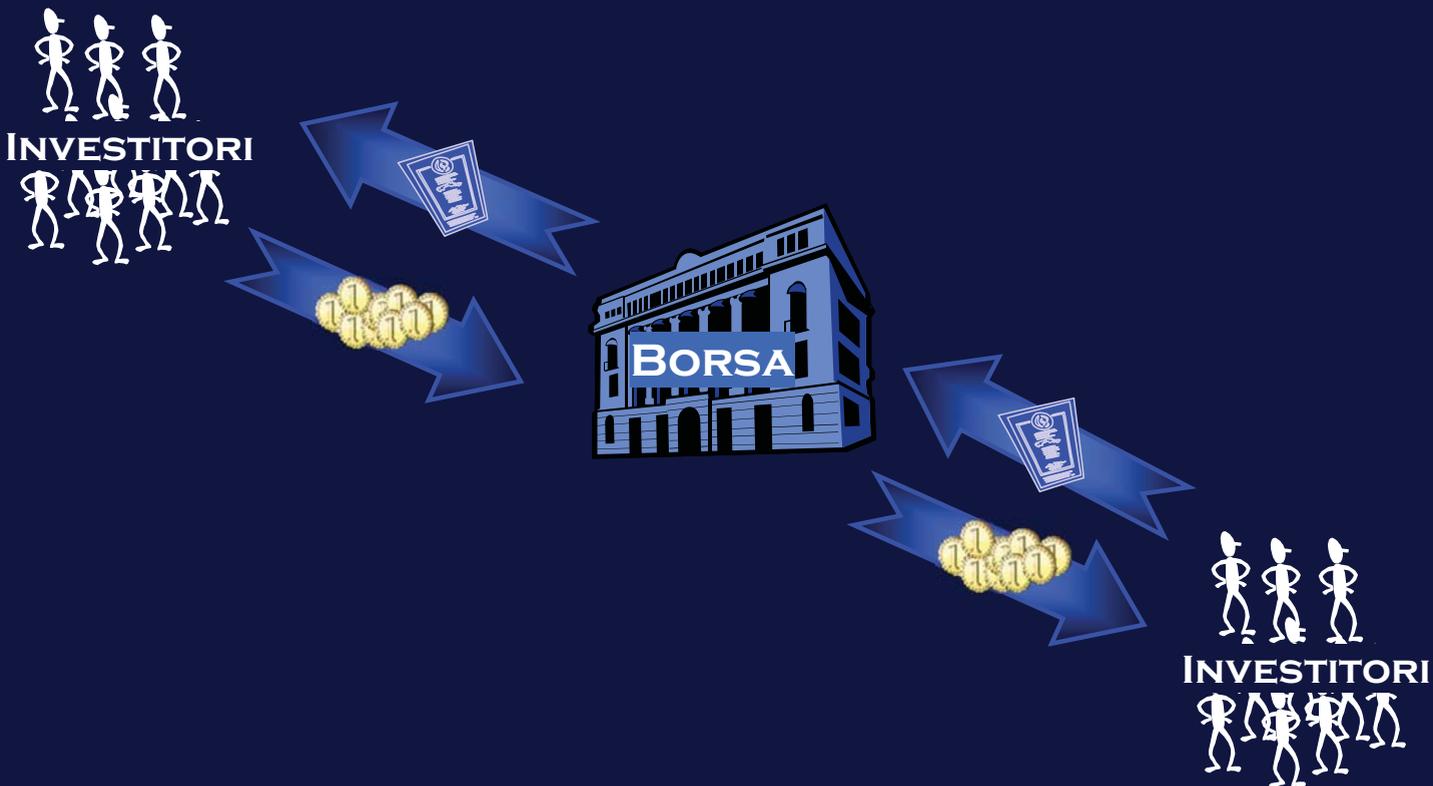


# COVERED WARRANT VS OPZIONI IDEM

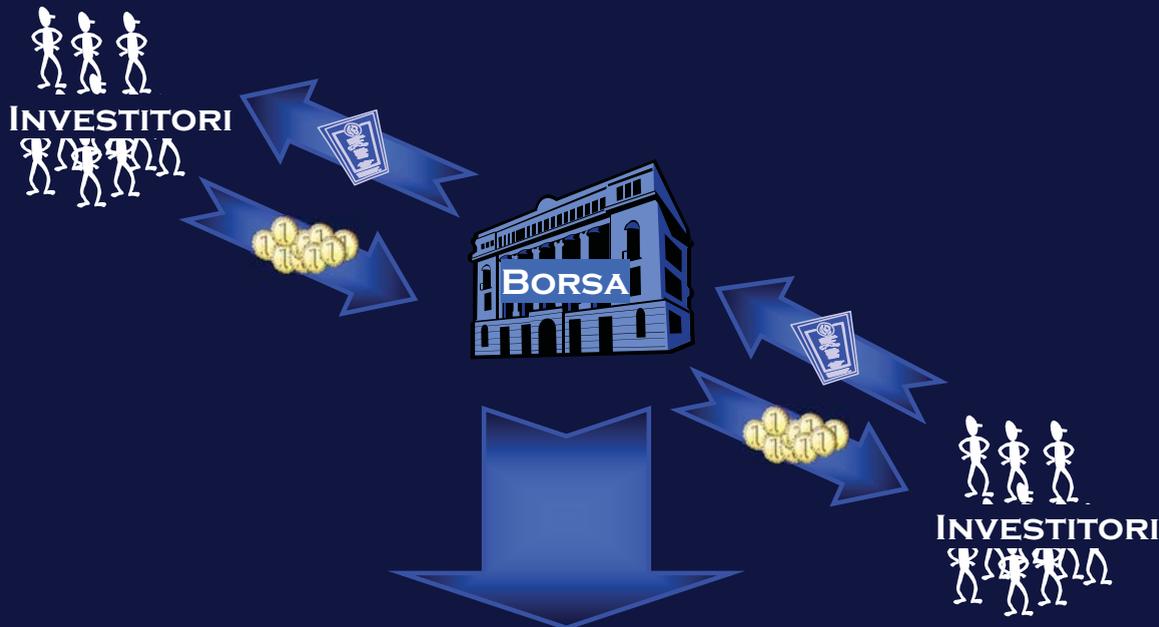




OPZIONI IDEM: DEFINIZIONE



# OPZIONI IDEM: DEFINIZIONE



**RISCHIO DI  
CONTROPARTE**

# OPZIONI IDEM: DEFINIZIONE



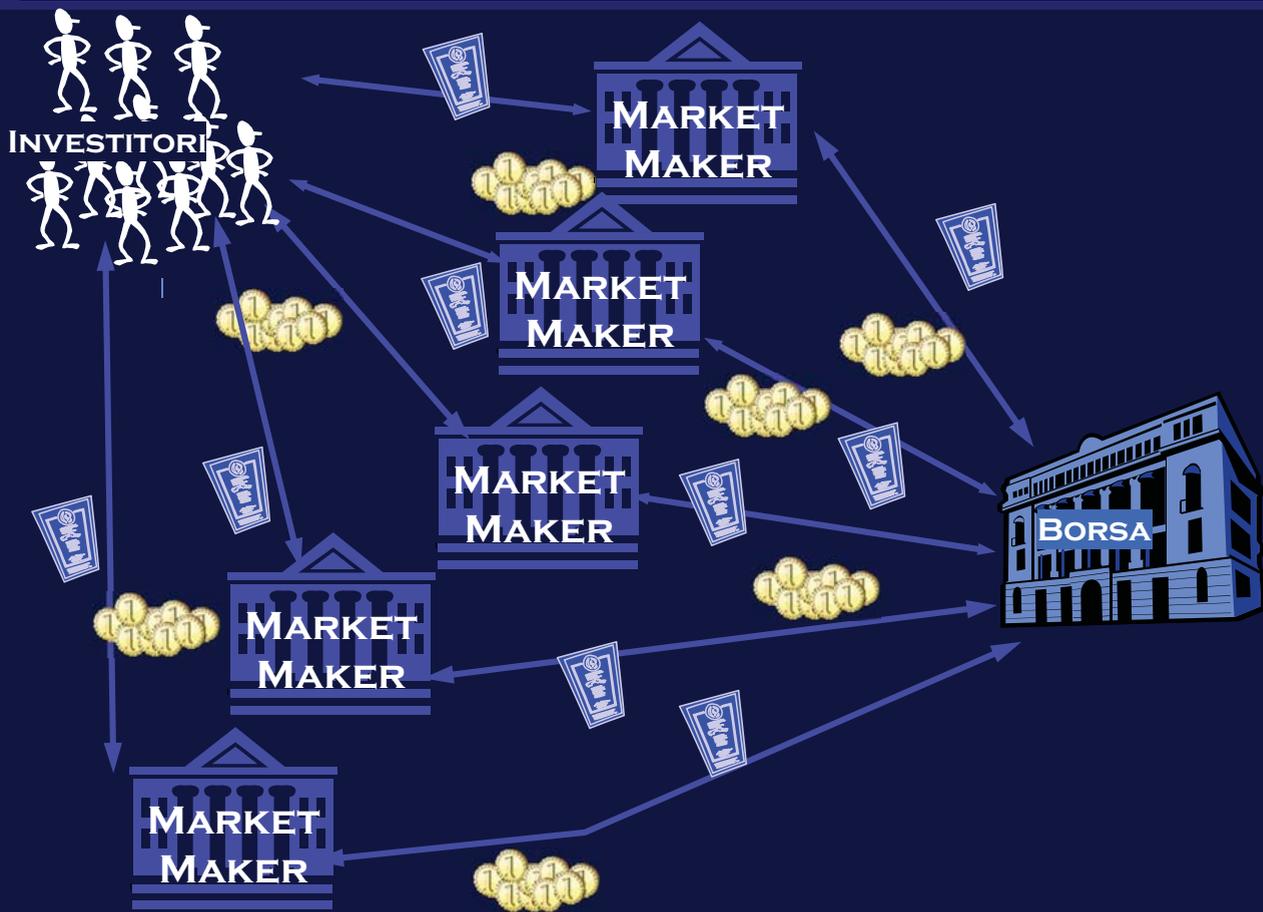
# OPZIONI IDEM: DEFINIZIONE



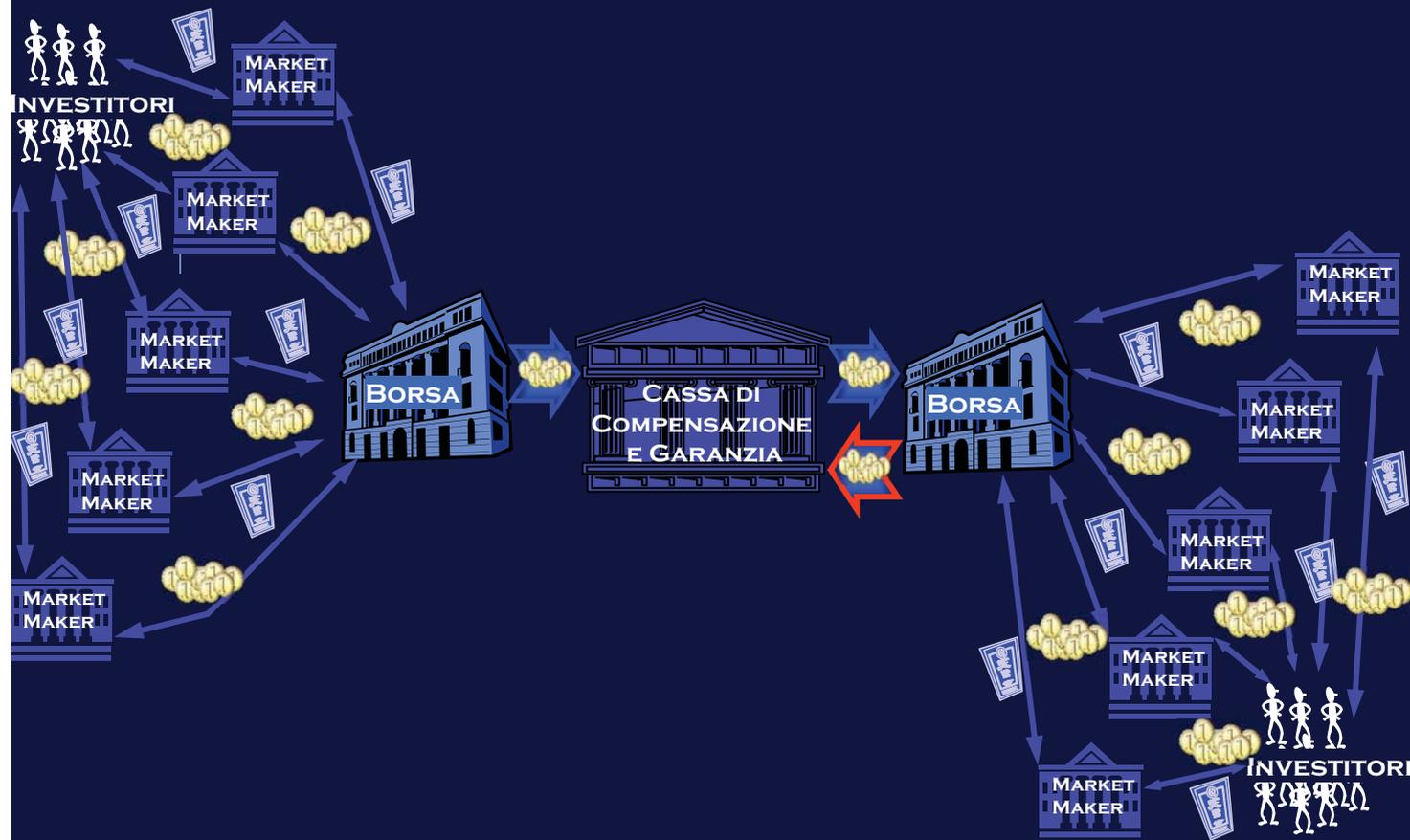
# OPZIONI IDEM: DEFINIZIONE



# OPZIONI IDEM: DEFINIZIONE



# COVERED WARRANT VS OPZIONI IDEM





## COVERED WARRANT VS OPZIONI IDEM





## DIVERSI

PER:

- SOTTOSTANTE
- SCADENZA
- STRIKE



## STANDARDIZZAZIONE

PER:

- SOTTOSTANTE
- SCADENZA
- STRIKE



# COVERED WARRANT

MARCELLO MINENNA

31



CONSOB

## COVERED WARRANT – LA SCELTA



### DIVERSI PER:

- SOTTOSTANTE
- SCADENZA
- STRIKE



MARCELLO MINENNA

32



CONSOB



### IMPARARE A VALUTARE L'OPZIONE

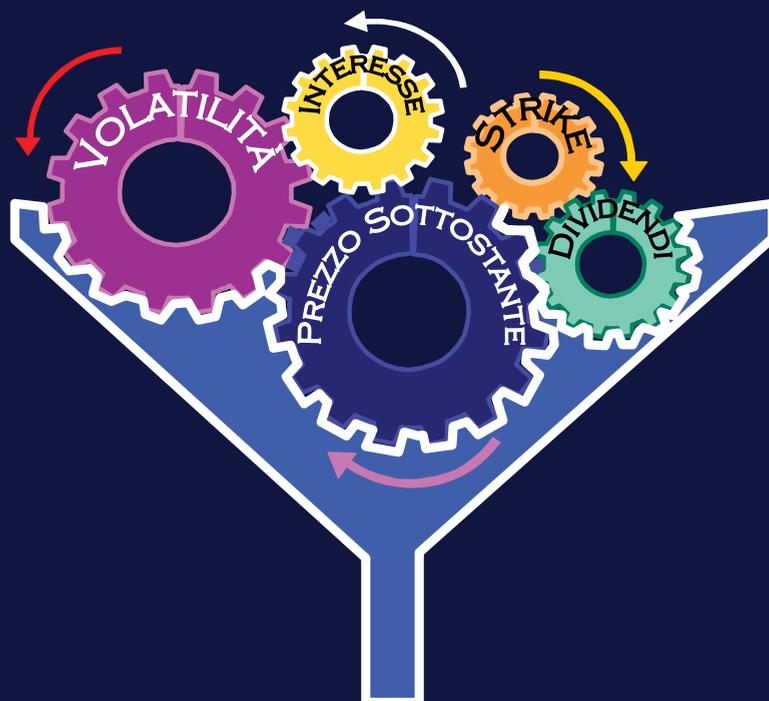
### COSA DETERMINA IL VALORE DI UN'OPZIONE?

- 1) IL PREZZO DI ESERCIZIO (K)
- 2) IL PREZZO CORRENTE DEL TITOLO SOTTOSTANTE (S)
- 3) LA VOLATILITÀ DEL PREZZO DEL TITOLO SOTTOSTANTE ( $\sigma$ )
- 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**

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
- $X = \text{MAX}(S-K, 0)$

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
- $X = \text{MAX}(S - K, 0)$

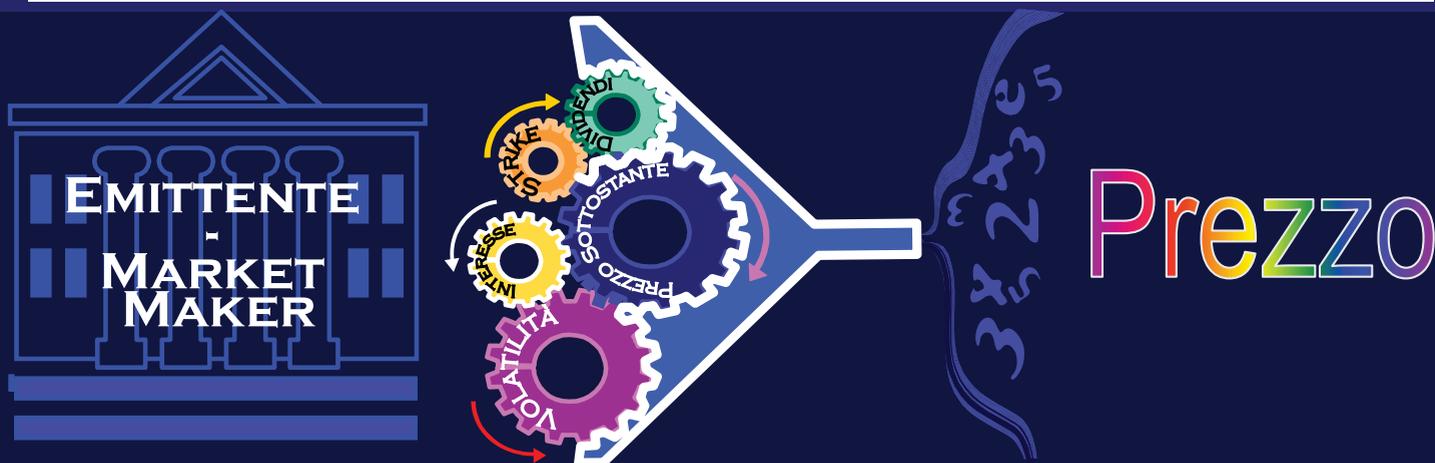
IL PREZZO

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

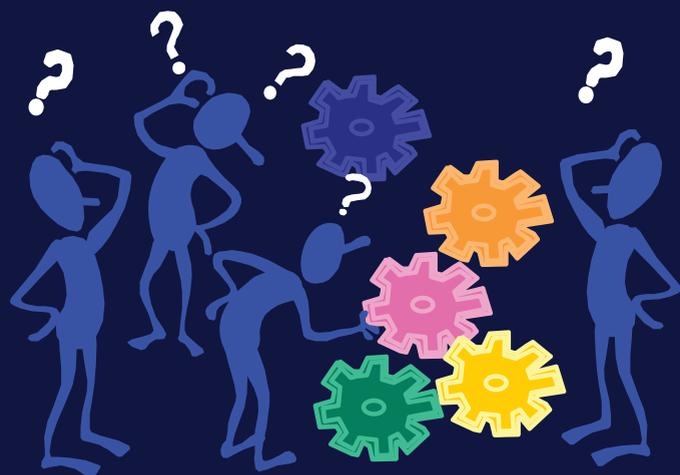


L'EMITTENTE

CONTROLLA

IL PRICING DEI CW

# IL RISPARMIATORE UN PO' MENO



Prezzo

MARCELLO MINENNA

43



CONSOB

## COVERED WARRANT – LA SCELTA



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

MARCELLO MINENNA

44



CONSOB



Prezzo



## IPOTESI



GLI INTERMEDIARI EMETTONO CW UGUALI



# COVERED WARRANT



# COVERED WARRANT



**IL CW CHE  
COSTA DI MENO**



# IPOTESI



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

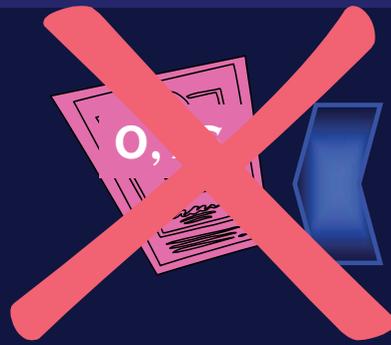


IL CW CHE  
COSTA DI MENO





IL CW CHE  
COSTA DI MENO



È LA SCELTA  
GIUSTA?



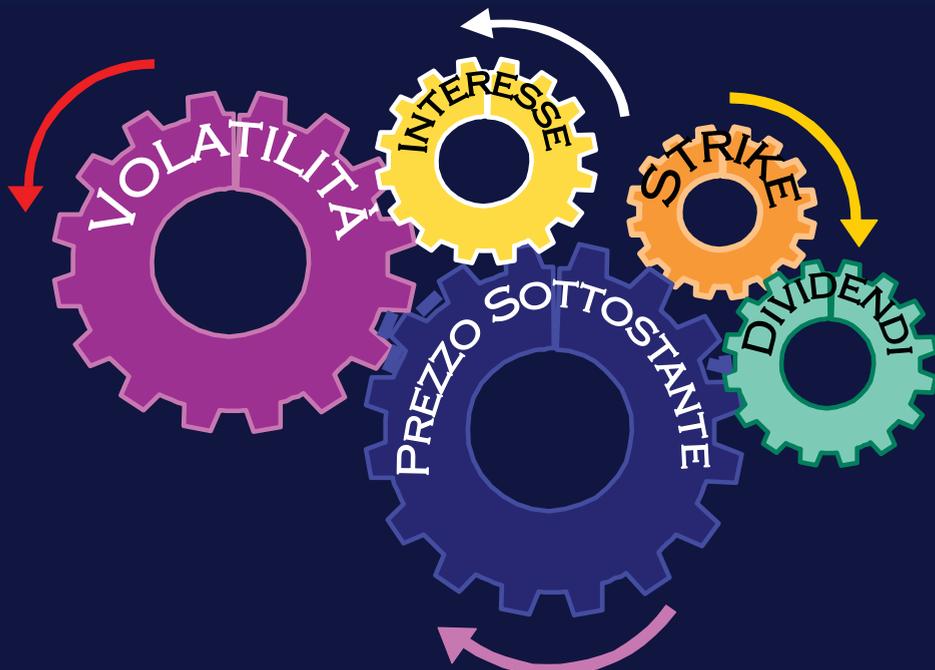
ANALIZZARE  
IL PRICING



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

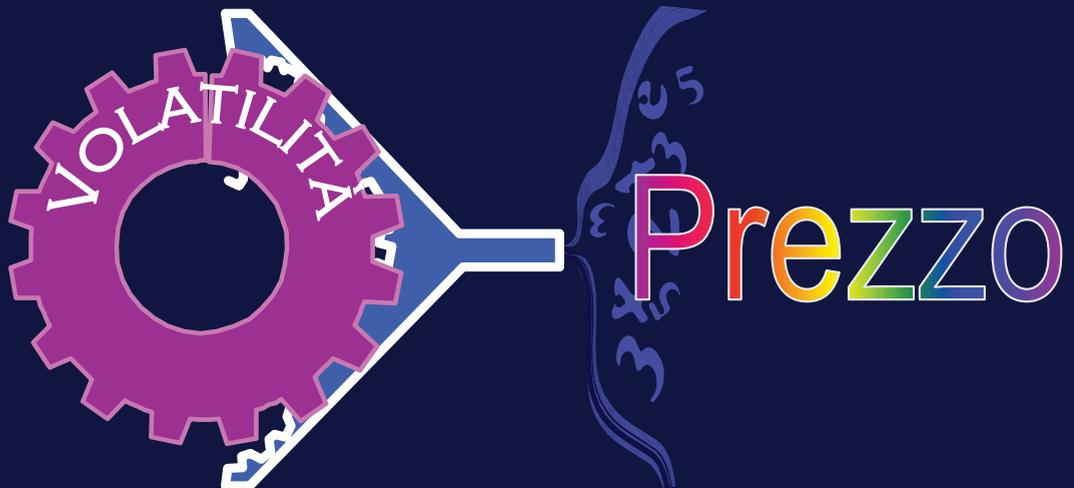


NON  
OFFRONO  
INFORMAZIONI  
DIFFERENZIALI



# COVERED WARRANT — LA SCELTA





DATA UN'OPZIONE CALL, IL CUI PREZZO È:

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



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...

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



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...

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

...OTTENIAMO...

$$\frac{\star C}{\star \sigma} = S N'(d_1) \sqrt{\frac{C}{S}}$$

CORRELAZIONE POSITIVA TRA VOLATILITÀ E PREZZO

$$\frac{\star C}{\star \sigma} = S N'(d_1) \sqrt{\frac{C}{S}}$$

CORRELAZIONE POSITIVA  
TRA VOLATILITÀ E PREZZO

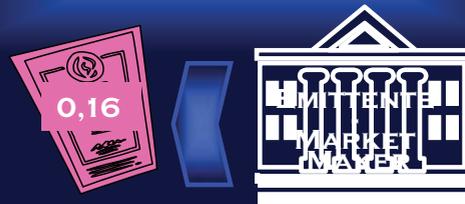


IL CW CHE HA

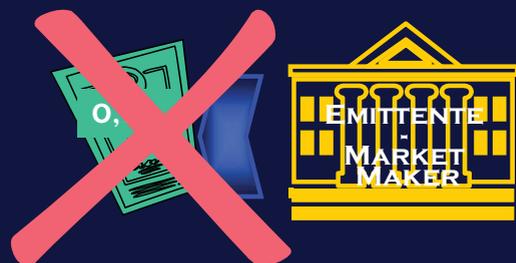
MINORE  
VOLATILITÀ



## IL CW CHE HA MINORE VOLATILITÀ

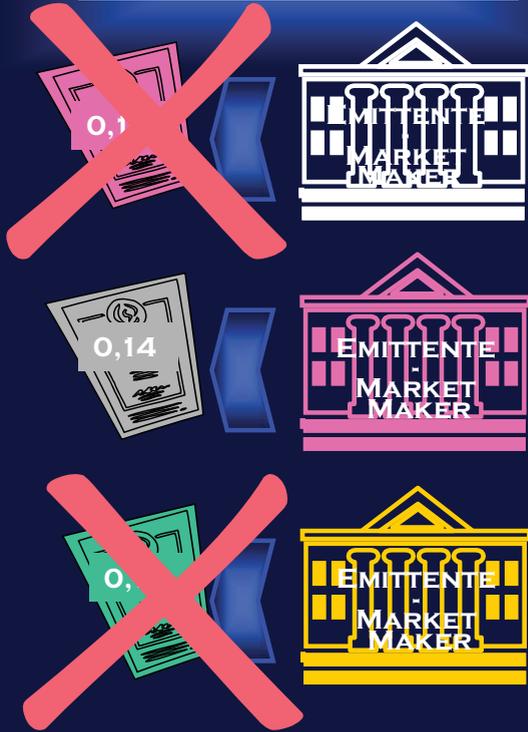


## IL CW CHE HA MINORE PREZZO



# COVERED WARRANT – IL CONFRONTO

IL CW CHE HA  
MINORE PREZZO

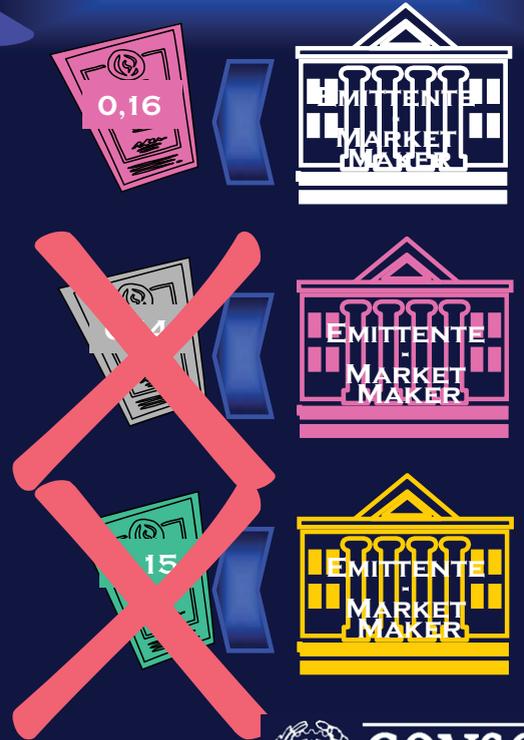


MARCELLO MINENNA



75

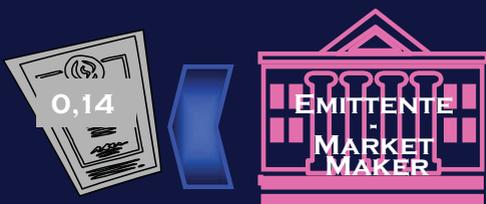
IL CW CHE HA  
MINORE VOLATILITÀ



 CONSOB

# COVERED WARRANT – IL CONFRONTO

IL CW CHE HA  
MINORE PREZZO



MARCELLO MINENNA

76

IL CW CHE HA  
MINORE VOLATILITÀ



 CONSOB

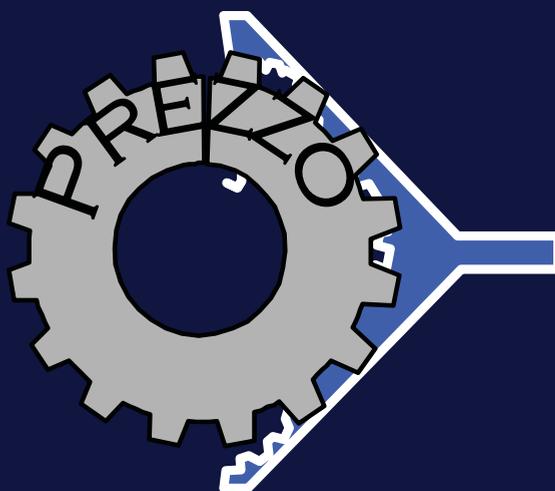
~~CW CHE HA  
MINORE PREZZO~~

IL CW CHE HA  
MINORE VOLATILITÀ



## COVERED WARRANT

### COME CALCOLARE LA VOLATILITÀ?





Prezzo



Volatilità



SI TRATTA QUINDI, DATO IL PREZZO...

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



SI TRATTA QUINDI, DATO IL PREZZO...

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

DI INVERTIRE LA FORMULA...

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



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



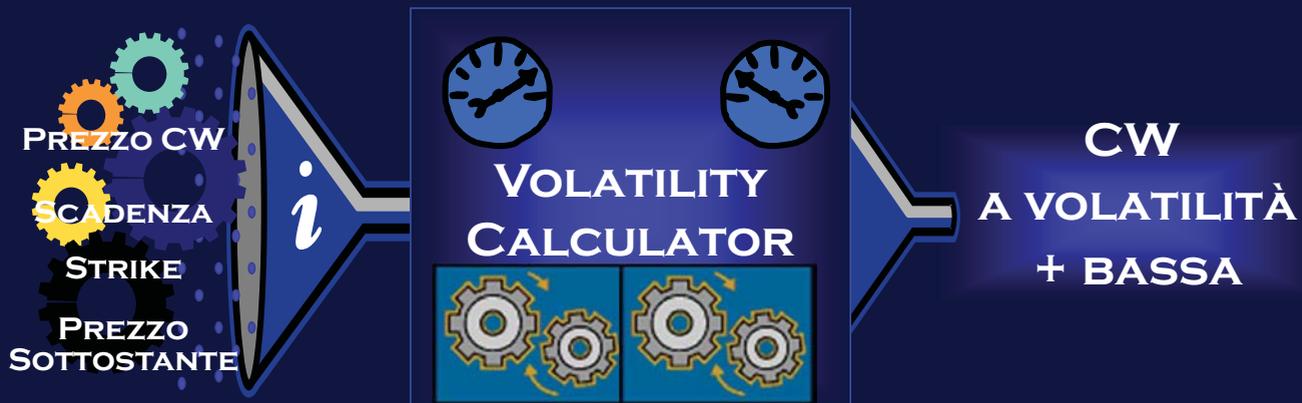
COME CALCOLARE LA VOLATILITÀ?



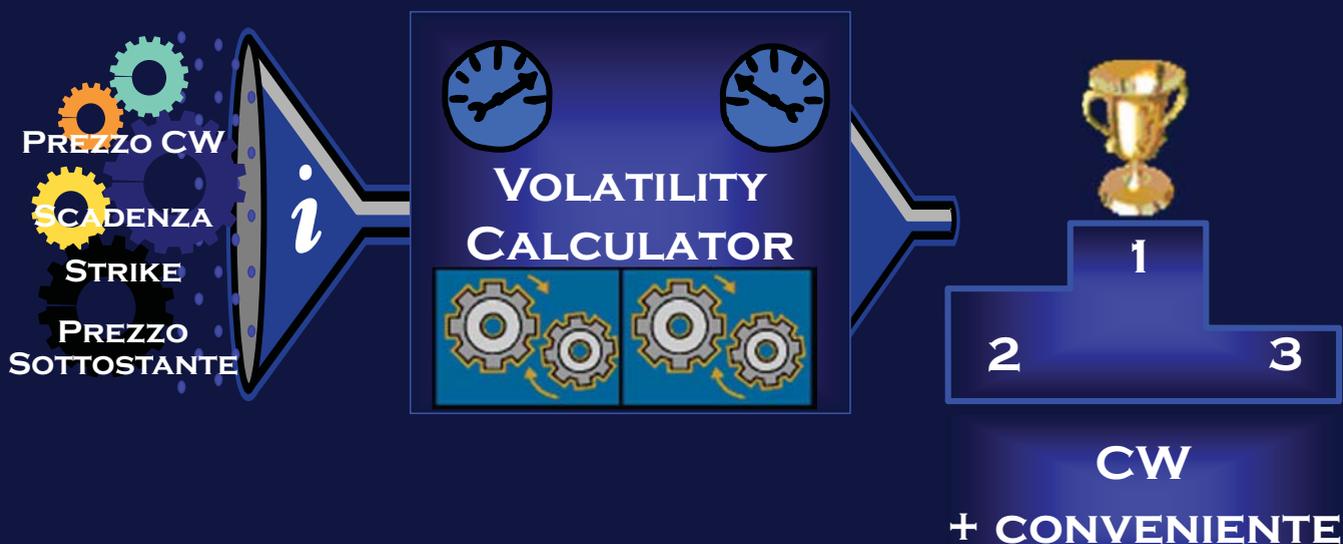
CONSOB

VOLATILITY CALCULATOR

# COVERED WARRANT



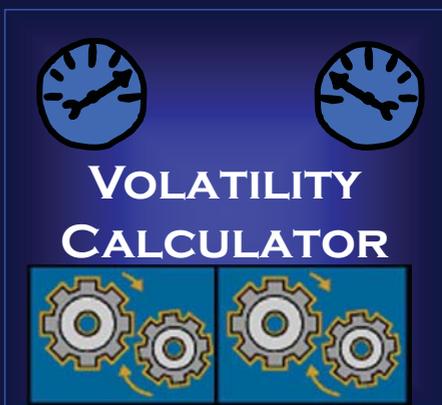
# COVERED WARRANT



# COVERED WARRANT – L'ACQUISTO



# COVERED WARRANT – L'ACQUISTO



# COVERED WARRANT – L'ACQUISTO



**VOLATILITY CALCULATOR**

The interface for the Volatility Calculator. It features two circular dials at the top, each with a needle pointing to a value. Below the dials are two pairs of interlocking gears, one pair in each of two rectangular boxes, suggesting a mechanical or algorithmic process.

PR. 0,16  
VOL. 0,30



PR. 0,14  
VOL. 0,33



PR. 0,15  
VOL. 0,40



# COVERED WARRANT – L'ACQUISTO



**VOLATILITY CALCULATOR**

The interface for the Volatility Calculator. It features two circular dials at the top, each with a needle pointing to a value. Below the dials are two pairs of interlocking gears, one pair in each of two rectangular boxes, suggesting a mechanical or algorithmic process.

PR. 0,16  
VOL. 0,30



PR. 0,14  
VOL. 0,33



PR. 0,15  
VOL. 0,40

