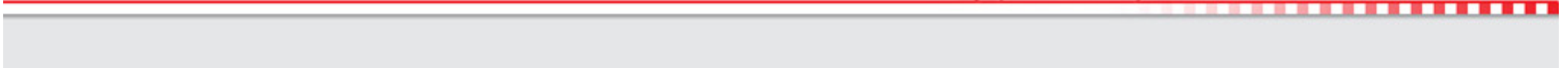




Oltre il VaR – Expected Shortfall

Aldo Nassigh
Group Market Risk
13 Novembre 2009

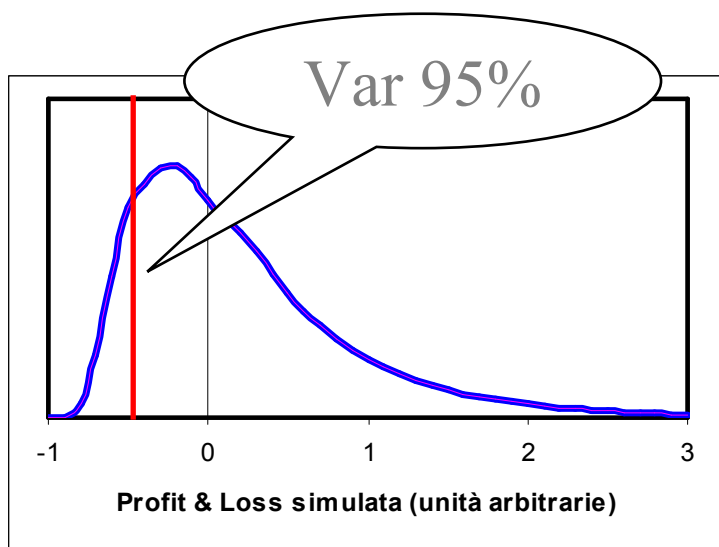




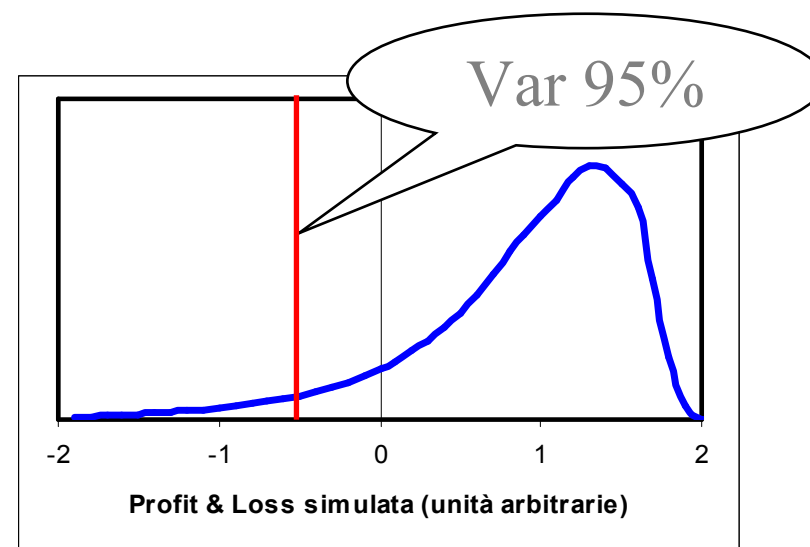
Confronto tra VaR ed Expected Shortfall

- La critica al VaR emerge in modo naturale dal confronto con una misura alternativa: *l'Expected Shortfall*
- *L' ES è il principale rappresentante della categoria delle 'Misure di rischio Coerenti' (Artzner e al. 1993).*
- *Le Misure di rischio coerenti soddisfano alcune proprietà matematiche scelte in modo tale da formalizzare in senso rigoroso il concetto intuitivo di rischiosità di un portafoglio.*
- *La principale proprietà è la sub-additività:*
$$ES(X) + ES(Y) \geq ES(X+Y)$$
Per ogni possibile coppia di portafogli X,Y

Due portafogli di opzioni Call



Posizione *Lunga*.



Posizione *Corta*

Nei grafici è presentata la distribuzione di probabilità delle Profit & Losses simulate. I portafogli hanno il medesimo VaR (0.63 u.a.), ma chiaramente **la posizione *Corta* è maggiormente rischiosa**



Definizione di Expected Shortfall

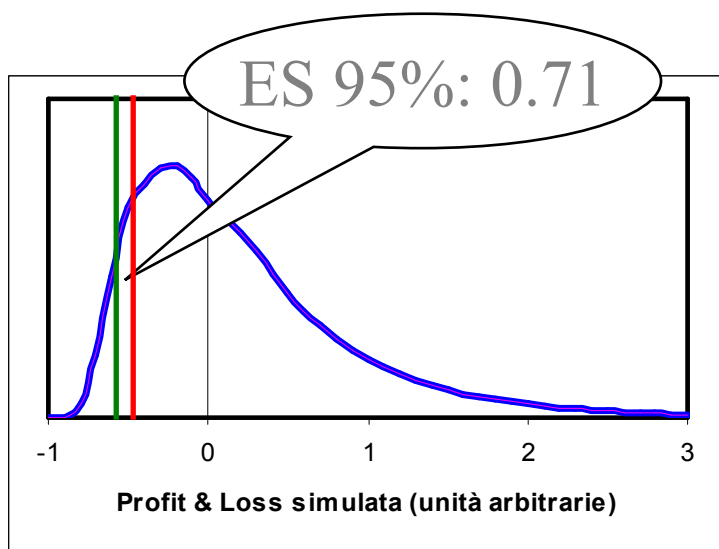
Expected Shortfall (ES)

$$ES = \mathbf{E} [-\Delta V \mid -\Delta V > VaR]$$

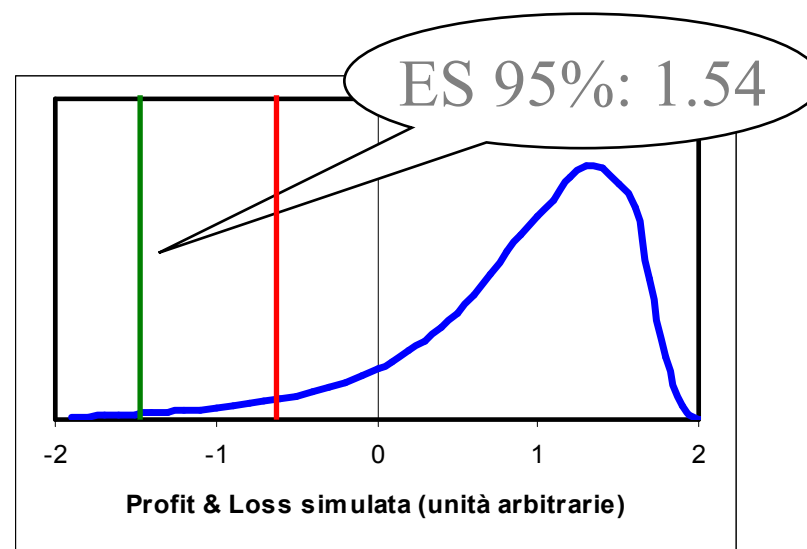
dove ΔV è la distribuzione delle Profit & Losses simulate e $\mathbf{E}[\cdot]$ è il valore medio.

“Expected Shortfall è una misura di rischio che descrive l’ampiezza delle perdite potenziali di un portafoglio nel caso in cui esse superino il VaR”

Confronto Var-ES per due portafogli di opzioni Call



Posizione *Lunga*



Posizione *Corta*

La linea verticale rossa rappresenta il VaR (0.63 u. a. in entrambi i casi)


La linea verticale verde rappresenta il valore di ES. **La rischiosità della posizione *Corta* è posta in chiara evidenza.**



Expected Shortfall: argomenti contro

Se la distribuzione delle P&L simulate di un portafoglio è normale (gaussiana), l'ES non aggiunge informazioni al VaR (ma complica i calcoli).

Nell'implementazione delle metodologie basate sulla simulazione (Historical/Montecarlo), l'ES è molto sensibile alla presenza di *outliers* nella simulazione (valori estremi derivanti dalle approssimazioni insite nella metodologia)



Lecture a supporto del corso (elenco in corso di sviluppo)

1. C. Acerbi, C. Nordio, C. Sirtori, *Expected Shortfall as a Tool for Financial Risk Management*, 2001