



## Protocolli Crittografici

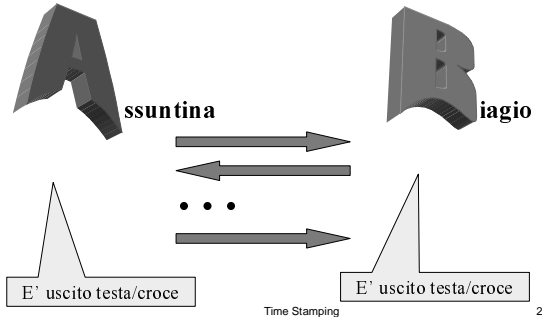
- Lancio di una moneta
- Oblivious Transfer
- Blind Signature
- Moneta Elettronica
- Elezioni

Time Stamping

1



## Lancio di una moneta

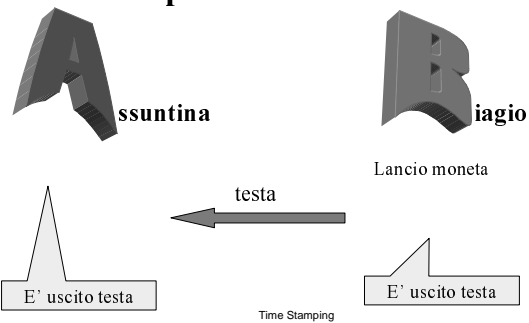


Time Stamping

2



## Lancio di una moneta protocollo naive

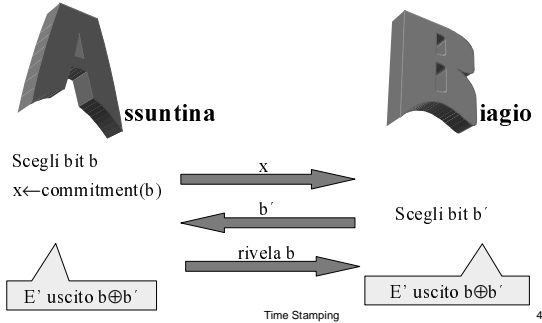


Time Stamping

3



## Lancio di una moneta



Time Stamping

4



## Commitment

$$x \leftarrow \text{commitment}(b)$$

Equivalente digitale di una busta

- “Facile” da calcolare
- Dato  $x$  è “difficile” calcolare  $b$
- “Facile” mostrare che  $x = \text{commitment}(b)$
- “Difficile” mostrare che  $x = \text{commitment}(1-b)$

Time Stamping

5



## Commitment

$$x \leftarrow \text{commitment}(b)$$

$b = \text{predicato\_difficile}(x)$

**Esempio**

$$C = M^e \text{ mod } n$$

$\text{parità}_{n,e}(C) = \text{bit meno significativo di } M$

$$\text{half}_{n,e}(C) = \begin{cases} 0 & \text{se } M < n/2 \\ 1 & \text{se } M > n/2 \end{cases}$$

Time Stamping

6



## Crittografia probabilistica

**Testo in chiaro**  $M = M_1 M_2 M_3 \dots$

**Testo cifrato**  $C = C_1 C_2 C_3 \dots$

$$M_i = \text{predicato\_difficile}(C_i)$$