


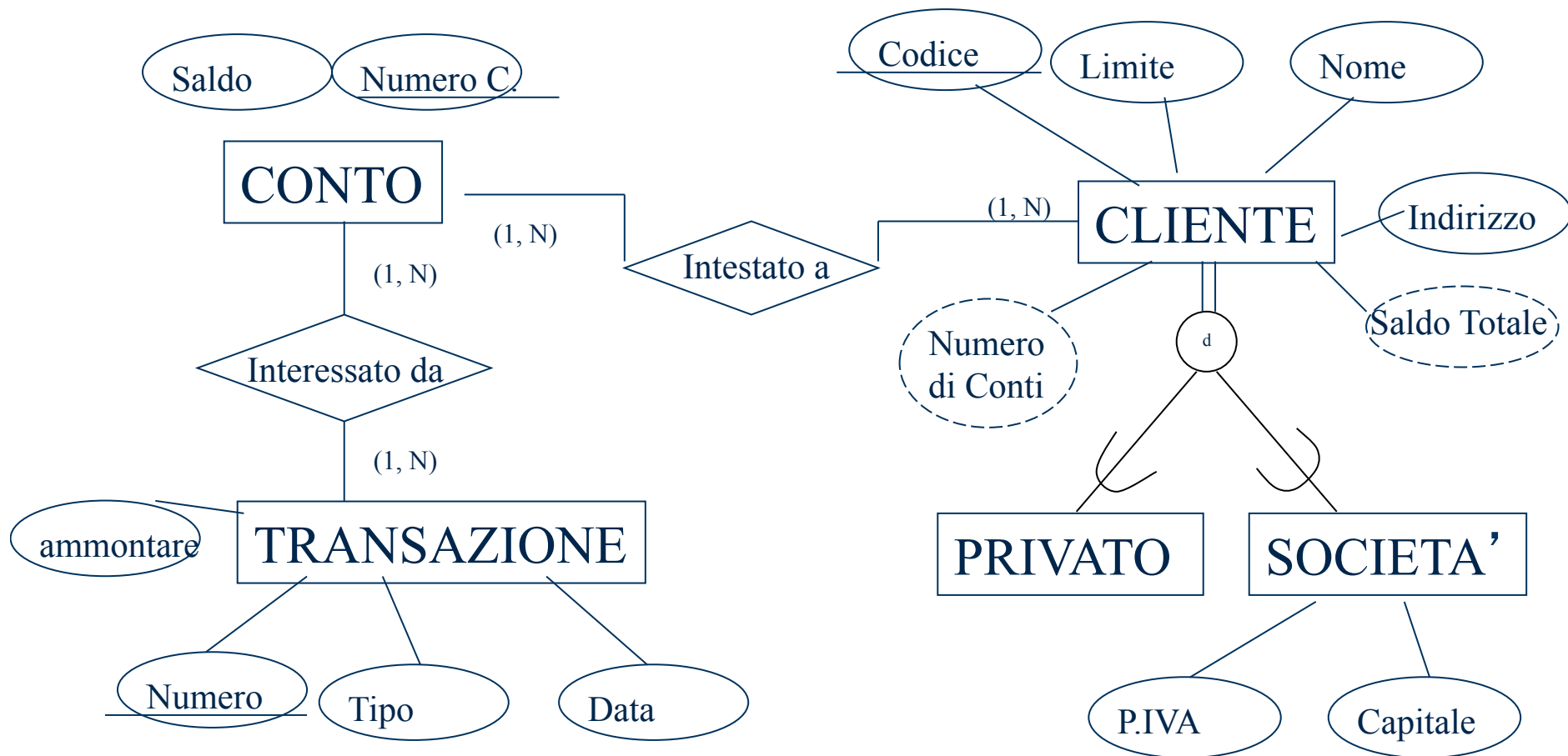


## **Conto Corrente Bancario**

Modellare le seguenti informazioni, riguardanti i conti concorrenti bancari.

- Un cliente può essere titolare di più conti correnti, e uno stesso conto corrente può essere intestato a diversi clienti. Di ogni cliente si vuole memorizzare nome, indirizzo, limite di credito. Inoltre di una società si vogliono memorizzare partita IVA e capitale.
  - Di ogni conto corrente si deve tenere traccia del saldo e del numero di conto corrente.
  - Un conto corrente può essere interessato da diverse transazioni allo sportello, di cui si vuole tenere traccia ammontare della transazione, data, tipo, numero di transazione. Notare che una transazione può riguardare diversi conti correnti
- 

# Schema Concettuale





# Tavola dei volumi

---

Concetto	Tipo	Volume
CONTO	E	20.000
CLIENTE	E	15.000
TRANSAZIONE	E	600.000
PRIVATO	E	14.000
SOCIETA'	E	1.000
Intestato a	R	30.000
Interessato da	R	800.000

---



# Operazioni

---


- Op1: Apri un conto corrente ad un cliente;
  - Op2: leggi il saldo totale di un cliente;
  - Op3: leggi il saldo di un conto;
  - Op4: ritira i soldi da un conto con una transazione allo sportello
  - Op5: deposita i soldi su un conto corrente con una transazione allo sportello;
  - Op6: mostra le ultime 10 transazioni di un conto;
  - Op7: registra transazione esterna conto;
  - Op8: stampa rapporto mensile dei clienti e relativo saldo;
  - Op9 : trova il numero di conti intestati ad un cliente
  - Op10: mostra le transazioni degli ultimi 3 mesi dei conti delle società con saldo negativo
-



# Tavola delle operazioni

---

Operazione	Tipo	Frequenza
Op.1	I	100/giorno
Op. 2	I	2000/giorno
Op. 3	I	1000/giorno
Op. 4	I	2000/giorno





# Tavola delle operazioni

---

Operazione	Tipo	Frequenza
Op. 5	I	1000/giorno
Op. 6	I	200/giorno
Op. 7	I	1500/giorno
Op. 8	B	1/mese

---



# Tavola delle operazioni

---

Operazione	Tipo	Frequenza
Op. 9	I	75/giorno
Op. 10	I	20/giorno



# Analisi delle ridondanze

---

## # Dato ridondante:

- numero conti, attributo derivato di CLIENTE
- Saldo totale, attributo derivato di CLIENTE



# Ipotesi di lavoro fatte

---

- La relazione “intestato a” è M:N.
  - Come si calcola il numero di occorrenze di “intestato a”?
  - Se non abbiamo nessuna idea, il numero è, nel caso peggiore pari a  $MXN$ .
  - Non è lecito pensare che ogni cliente abbia 20000 conti intestati e che ogni conto sia intestato a 15.000 clienti.
  - Si è assunto che ogni cliente abbia intestato in media 2 conti
- N.B. :  $30.000/20.000=1,5$ , si è assunto che in media un conto è intestato 1,5 clienti (ci saranno conti intestati a 1 cliente e conti intestati a 2 o più clienti).
- La relazione “interessato da” è M:N, perchè una transazione può riguardare più conti
  - Si è assunto che in media un conto abbia 40 ( $800.000/20.000$ ) transazioni
-

# Tavole degli accessi (con ridondanza – attributo Numero conti)

## OPERAZIONI INTERESSATE

**Operazione 1** (Apri un conto corrente ad un cliente)

#	CONTO	E	1	S
#	Intestato a	R	1	S
#	CLIENTE	E	1	L
#	CLIENTE	E	1	S
#	“Interessato da”	R	1	S
#	TRANSAZIONE	E	1	S

$$(5S*100 /giorno)*2 + 1L*100/giorno = 1100$$

**Operazione 9** (trova il numero di conti intestati ad un cliente)

#	CLIENTE	E	1	L
---	---------	---	---	---

$$1L*75 /giorno = 75$$

**Totale accessi:** 1175

**Mem(Num\_clienti)=4 byte \*15.000 = 60.000 byte**

# Tavole degli accessi (senza ridondanza – attributo Numero conti)

## OPERAZIONI INTERESSATE

**Operazione 1**(Apri un conto corrente ad un cliente)

#	CONTO	E	1	S
#	Intestato a	R	1	S
#	“Interessato da”	R	1	S
#	TRANSAZIONE	E	1	S

$(4S * 100 \text{ /giorno}) * 2 \text{ /giorno} = 800$

**Operazione 9** (trova il numero di conti intestati ad un cliente)

#	CLIENTE	E	1	L
#	Intestato a	R	2	L

$3L * 75 \text{ /giorno} = 225$

**In media 2 conti intestati  
ad ogni cliente**

**Totale accessi: 1025**

# Tavole degli accessi (con ridondanza – attributo Saldo totale)

## OPERAZIONI INTERESSATE

### Operazione 1 (Apri un conto corrente ad un cliente)

#	TRANSAZIONE	E	1	S
#	“Interessato da”	R	1	S
#	CONTO	E	1	S
#	Intestato a	R	1	S
#	CLIENTE	E	1	L
#	CLIENTE	E	1	S

$$(5S*100 /giorno)*2 +1L*100/giorno= 1100$$

# Tavole degli accessi (con ridondanza – attributo Saldo totale)

## OPERAZIONI INTERESSATE

**Operazione 2** (leggi il saldo totale di un cliente)

▣ CLIENTE E 1 L

1L \* 2000 /giorno= 2000

**Operazione 4** (ritira i soldi da un conto con una transazione allo sportello)

▣ TRANSAZIONE E 1 S

▣ Interessato da R 1 S

▣ CONTO E 1 L

▣ CONTO E 1 S

▣ Intestato a R 1,5 L

▣ CLIENTE E 1,5 L

▣ CLIENTE E 1,5 S

$(4L * 2000 / \text{giorno}) + (4,5S * 2000 / \text{giorno}) * 2 = 13 * 2000 = 26.000$

# Tavole degli accessi (con ridondanza – attributo Saldo totale)

## OPERAZIONI INTERESSATE

**Operazione 5** (deposita i soldi su un conto corrente con una transazione allo sportello) ----- come op 4

#	TRANSAZIONE	E	1	S
#	Interessato da	R	1	S
#	CONTO	E	1	L
#	CONTO	E	1	S
#	Intestato a	R	1,5	L
#	CLIENTE	E	1,5	L
#	CLIENTE	E	1,5	S

$$(4L * 1000 / \text{giorno}) + (4,5S * 1000 / \text{giorno}) * 2 = 13 * 1000 = 13.000$$

**Operazione 7** (registra transazione esterna conto)

#	TRANSAZIONE	E	1	S
#	Interessato da	R	1	S
#	CONTO	E	1	L
#	CONTO	E	1	S
#	Intestato a	R	1,5	L
#	CLIENTE	E	1,5	L
#	CLIENTE	E	1,5	S

$$(4L * 1500 / \text{giorno}) + (4,5S * 1500 / \text{giorno}) * 2 = 13 * 1.500 = 19.500$$

# Tavole degli accessi (con ridondanza – attributo Saldo totale)

**Operazione 10** (mostra le transazioni degli ultimi 3 mesi dei conti delle società con saldo negativo)

# CLIENTE	E	500	L	500 società con saldo negativo
# Intestato a	R	2*500	L	
# CONTO	E	1000	L	2 conti intestati ad ogni cliente
# Interessato da	R	1000*40	L	
# TRANSAZIONE	E	40.000/10	L	(800000/20000)= 40 operazioni per conto

$(500+1000+1000+40.000+4000)L*20/$   
giorno=46500\*20/giorno= 930.000  
Supponiamo 1/10 delle transazioni negli ultimi 3 mesi

**Totale accessi:**  $1.100+2000 +26.000+13.000+19.500+930.000 = 991.700$

**Mem(Saldo\_totale)=4 byte \*15.000 = 60.000 byte**



Tavole degli accessi (senza ridondanza –  
attributo Saldo totale)

---

## OPERAZIONI INTERESSATE

**Operazione 1** (Apri un conto corrente ad un  
cliente)

# TRANSAZIONE    E        1        S

# “Interessato da”    R        1        S

# CONTO                    E        1        S

# Intestato a                R        1        S

$(4S * 100 / \text{giorno}) * 2 * 100 / \text{giorno} = 800$





# Tavole degli accessi (senza ridondanza – attributo Salto totale)

## OPERAZIONI INTERESSATE

**Operazione 2** (leggi il saldo totale di un cliente)

# CLIENTE	E	1	L
# Intestato a	R	2	L
# CONTO	E	2	L

$$5L * 2000 / \text{giorno} = 10000$$

**Operazione 4** (ritira i soldi da un conto con una transazione allo sportello)

# TRANSAZIONE	E	1	S
# Interessato da	R	1	S
# CONTO	E	1	L
# CONTO	E	1	S

$$(1L * 2000 / \text{giorno}) + (3S * 2000 / \text{giorno}) * 2 = 7 * 2000 = 14.000$$

# Tavole degli accessi (senza ridondanza – attributo Saldo totale)

## OPERAZIONI INTERESSATE

**Operazione 5** (deposita i soldi su un conto corrente con una transazione allo sportello)

■ TRANSAZIONE	E	1	S
■ Interessato da	R	1	S
■ CONTO	E	1	L
■ CONTO	E	1	S

$$(1L * 1000 / \text{giorno}) + (3S * 1000 / \text{giorno}) * 2 = 7 * 1000 = 7.000$$

**Operazione 7** (registra transazione esterna conto)

■ TRANSAZIONE	E	1	S
■ Interessato da	R	1	S
■ CONTO	E	1	L
■ CONTO	E	1	S

**Transazione esterna, si riferisce ad un solo conto**

$$(1L * 1500 / \text{giorno}) + (3S * 1500 / \text{giorno}) * 2 = 7 * 1500 = 10.500$$

# Tavole degli accessi (senza ridondanza – attributo Saldo totale)

**Operazione 10** (mostra le transazioni degli ultimi 3 mesi dei conti delle società con saldo negativo)

# CLIENTE	E	1000	L	Devo leggere tutte le 1000 società
# Intestato a	R	2*1000	L	2 conti intestati ad ogni cliente
# CONTO	E	1000	L	500 società con saldo negativo
# Interessato da	R	1000*40	L	(800000/20000)= 40 operazioni per conto
# TRANSAZIONE	E	40.000/10	L	Supponiamo 1/10 delle transazioni negli ultimi 3 mesi

**Totale accessi:**

$$10.000+12.000+6.000+9.000+960.000=997.000$$

# Eliminazione Generalizzazioni

