

# **SISTEMI “INTELLIGENTI” PER LA SICUREZZA ANTICRIMINE**

## **Modelli di gestione del rischio e di analisi costo/efficacia**

*G. Bruno Ronsivalle  
Università Sapienza di Roma  
Università degli Studi di Verona  
[bruno.ronsivalle@uniroma1.it](mailto:bruno.ronsivalle@uniroma1.it)*

**SEMINARIO OSSIF 2012**

Milano – ABI – 4 ottobre 2012



Mitigare  
il rischio



Razionalizzare i  
costi

**Obiettivi**

# EFFICACIA



Database  
OSSIF



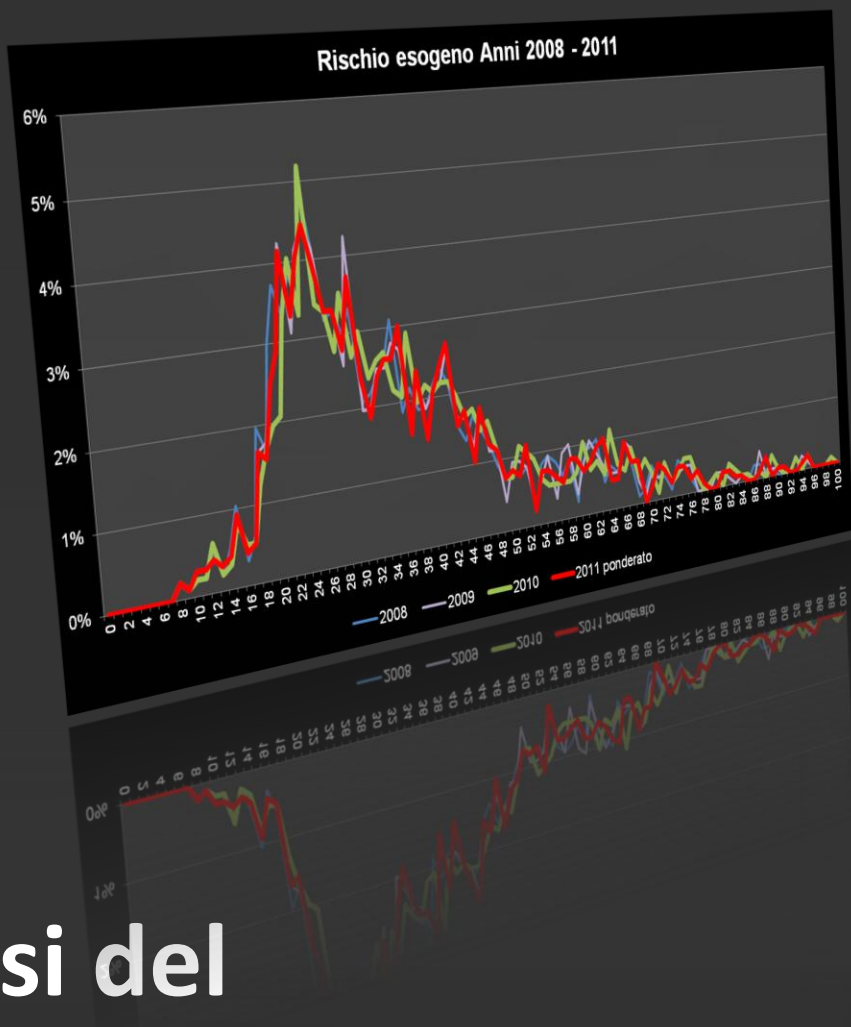
Sistema  
unico



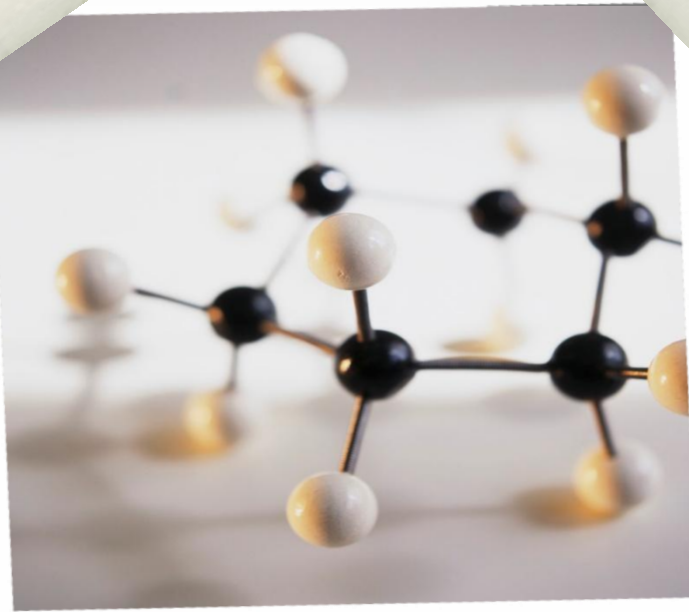
Intelligenza  
Artificiale

***Cosa si è già fatto  
per le banche?***





# Analisi del Rischio Rapina



Reti Neurali  
Artificiali EBP

**Strumenti “intelligenti”**





Mappe di Kohonen  
Cluster Analysis

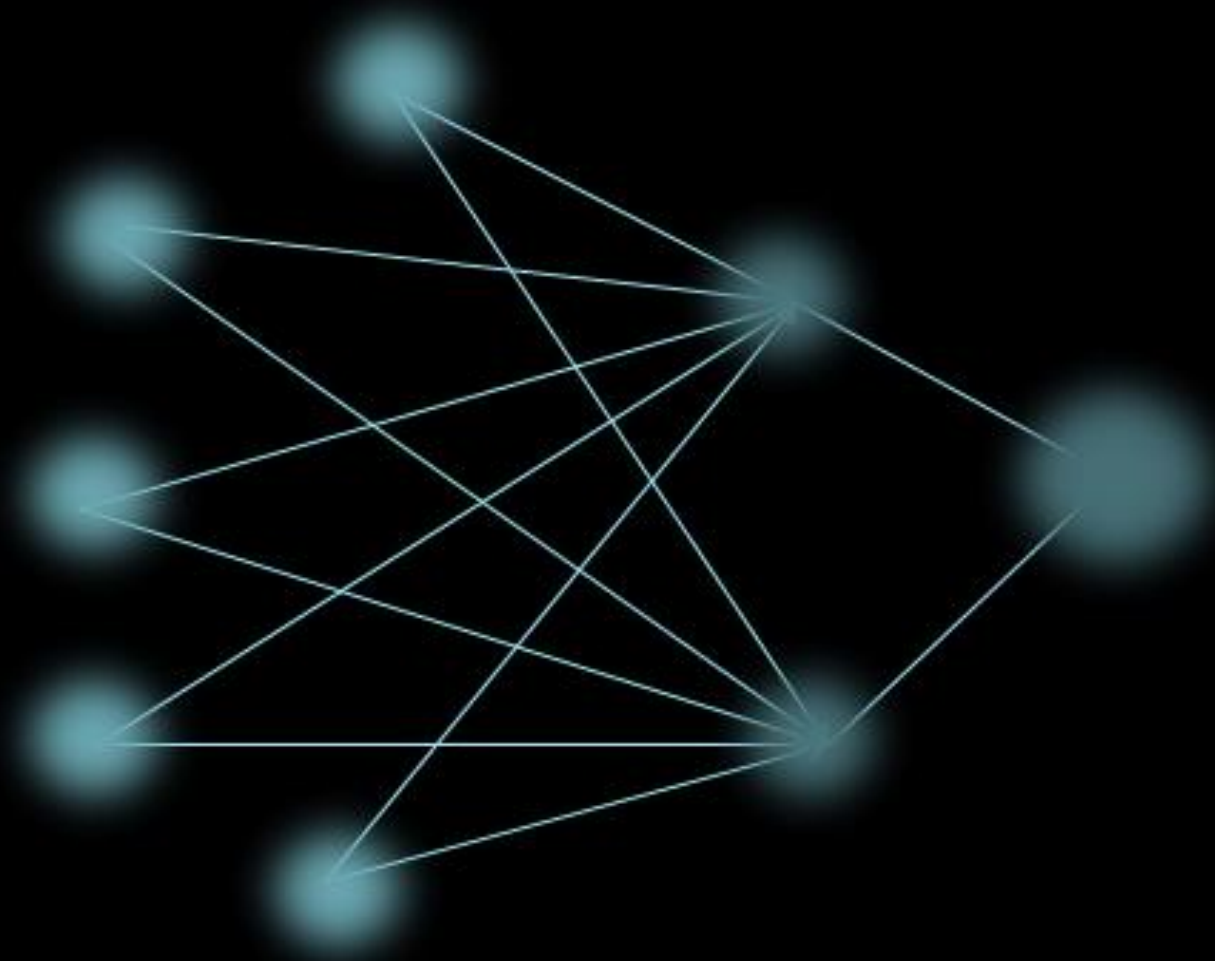


Sistemi che  
apprendono

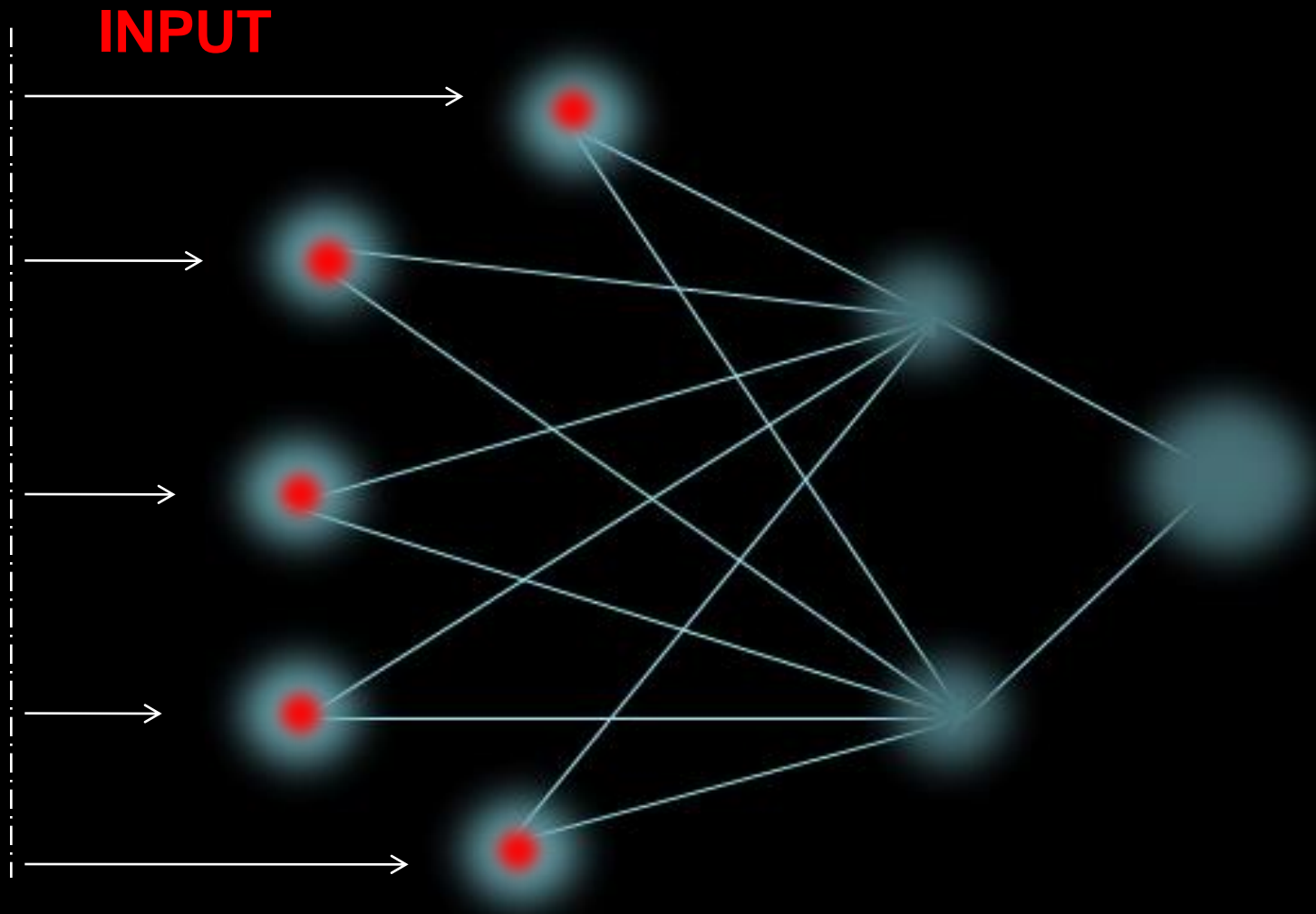
# Reti Neurali Artificiali

## *Cosa sono?*

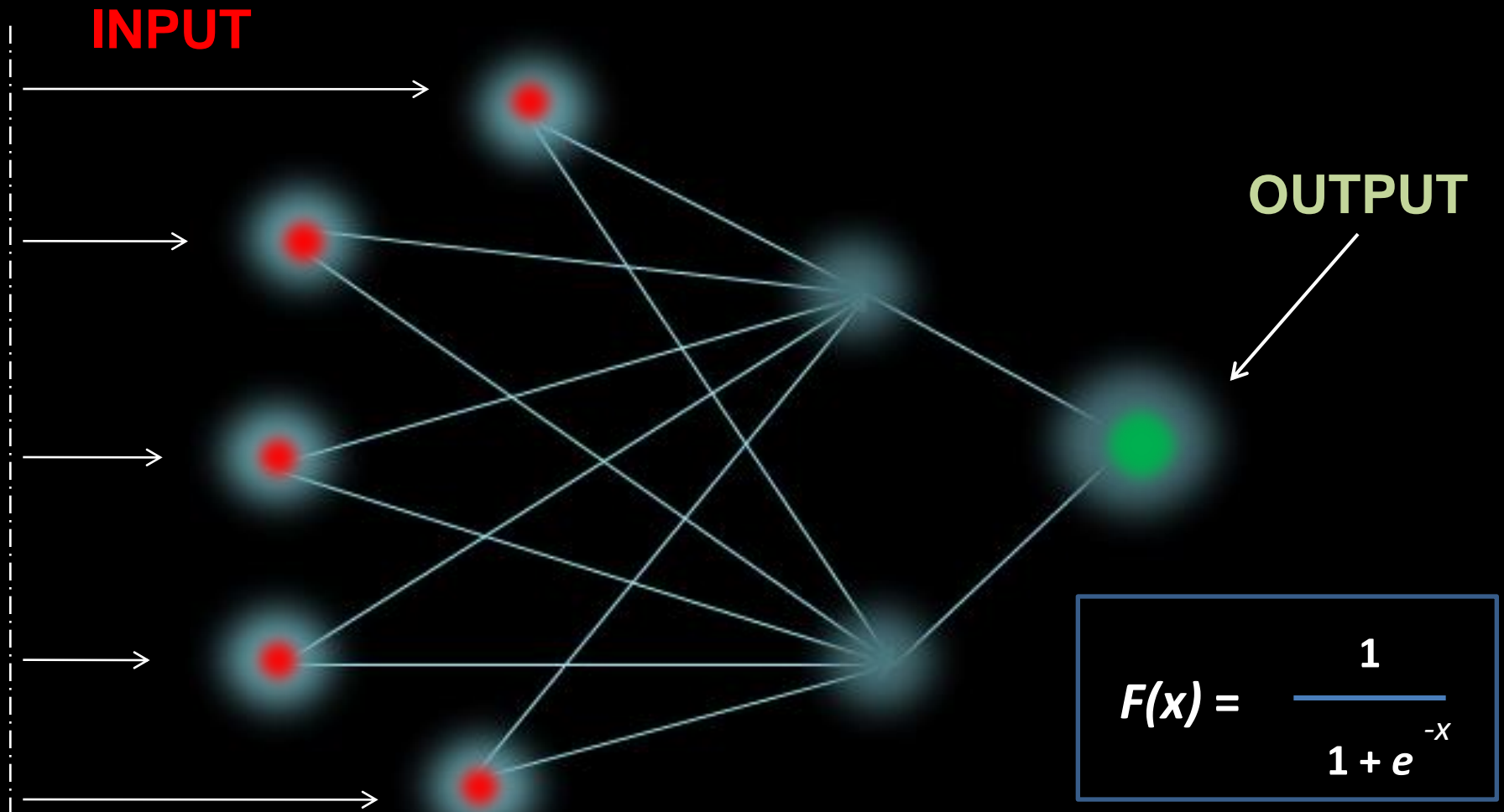
# Reti Neurali Artificiali



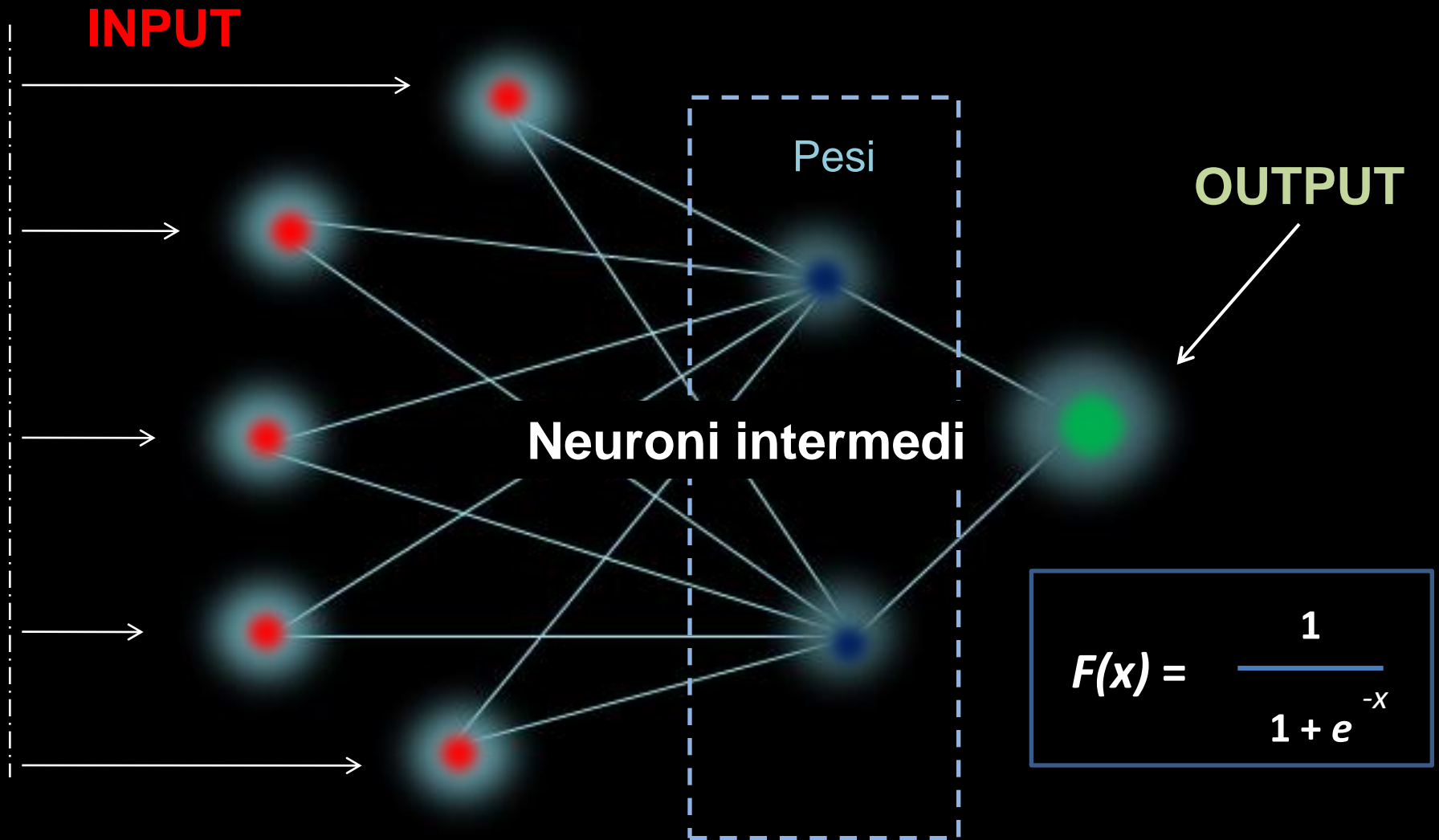
# Reti Neurali Artificiali



# Reti Neurali Artificiali



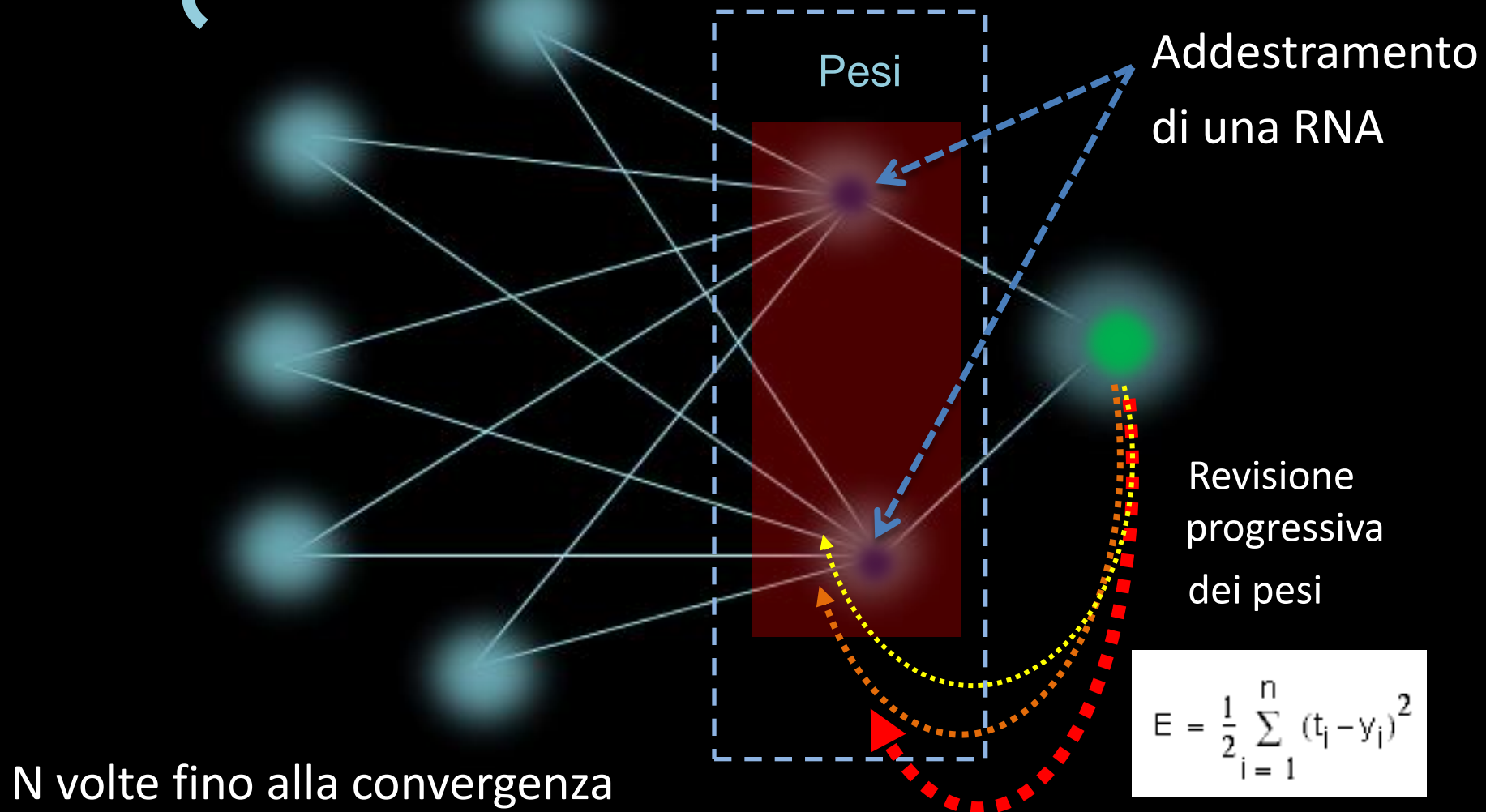
# Reti Neurali Artificiali



# Reti Neurali Artificiali

Attivazione

$$F(x) = \frac{1}{1 + e^{-x}}$$

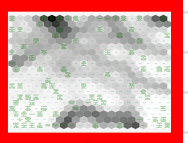
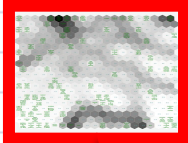




Classificazione,  
simulazione e  
previsione

*A cosa servono?*

# Calcolo pesi fattori di mitigazione del rischio (servizi, impianti, formazione)

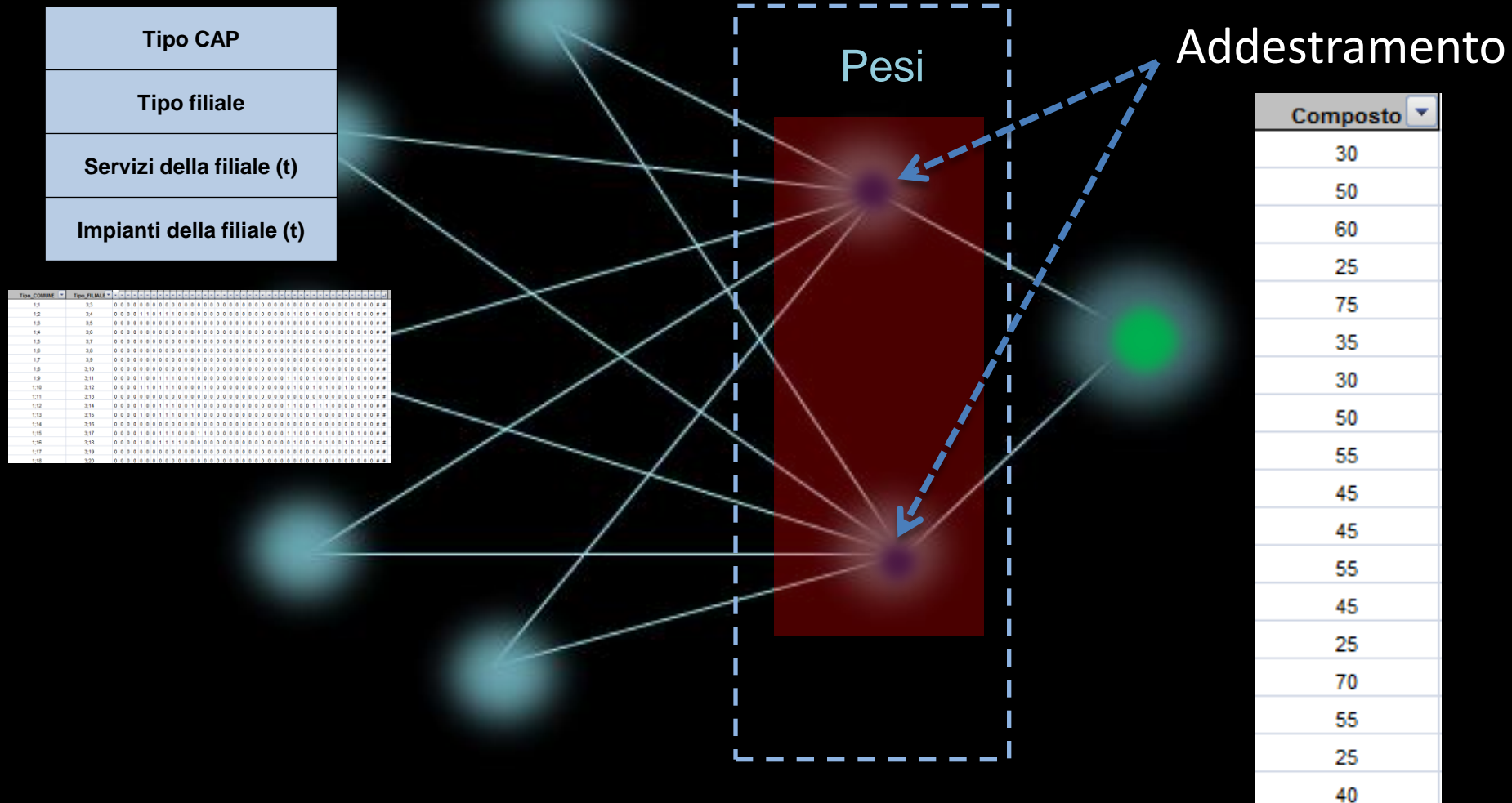
Tipo_CAP	Tipo_FILIALE																																			Composto		
1;1	3;3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
1;2	3;4	0	0	Servizi e Impianti della Filiale																																		0
1;3	3;5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
1;4	3;6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
1;9	3;11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
1;10	3;12	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
1;11	3;13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
1;12	3;14	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
1;13	3;15	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
1;14	3;16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
1;15	3;17	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
1;16	3;18	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
1;17	3;19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
1;18	3;20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			

Classificazione COMUNI

Classificazione FILIALI

Rischio rapina

# Calcolo pesi fattori di mitigazione del rischio (servizi, impianti, formazione)



# Cosa si può fare ancora?



***Il nuovo Rischio Esogeno  
e il link con lo strumento  
di Geo-Analysis***



# Rischio esogeno e Geo-Analysis

## Fase 1: Base dati

Comune
Popolazione
Furti_2007
Furti_2008
Furti_2009
Furti_2010
Rapine_2007
Rapine_2008
Rapine_2009
Rapine_2010
Rapine_Banca_2004
Rapine_Banca_2005
Rapine_Banca_2006
Rapine_Banca_2007
Rapine_Banca_2008
Rapine_Banca_2009
Rapine_Banca_2010
Rapine_Banca_2011
Furti_ATM_2005
Furti_ATM_2006
Furti_ATM_2007
Furti_ATM_2008
Furti_ATM_2009
Furti_ATM_2010
Furti_ATM_2011

	A	B	C	D
1	Comune	Popolazione	Furti_2007	Furti_2008
2	GRAVINA DI CATANIA	27642,00	686,00	644,00
3	ACI CATENA	28695,00	402,00	426,00
4	VALVERDE	317,00	62,00	61,00
5	VALVERDE	7613,00	62,00	61,00
6	ADRANO	36529,00	585,00	544,00
7	BIANCAVILLA	23734,00	296,00	242,00
8	NOTTA SANT'ANASTASIA	11448,00	290,00	233,00
9	MISTERBIANCO	48549,00	1178,00	1036,00
10	TREMESTIERE ETNEO	21568,00	501,00	451,00
11	PALAGONIA	10446,00	217,00	261,00
12	SAN SEVERO	55628,00	1990,00	1578,00
13	FIUMEFREDDO DI SICILIA	2732,00	315,00	255,00
14	BELPASSO	24258,00	674,00	603,00
15	SENAGO	21008,00	444,00	457,00
16	SCORDIA	17343,00	141,00	156,00
17	ROVERNO'	49498,00	637,00	733,00
18	MASCALI	13344,00	666,00	593,00
19	SANTA MARIA DI LICODIA	6938,00	151,00	161,00
20	PALO DEL COLLE	21633,00	773,00	599,00
21	RAGALNA	3580,00	91,00	72,00
22	CAMPOROTONDO ETNEO	4018,00	84,00	70,00
23	ARESE	19543,00	538,00	503,00
24	GRAMMICHELE	13451,00	93,00	90,00

Database OSSIF + ISTAT + Ministero Interni

# Rischio esogeno: Metodo di calcolo

## Fase 1: Base dati → Analisi CAP

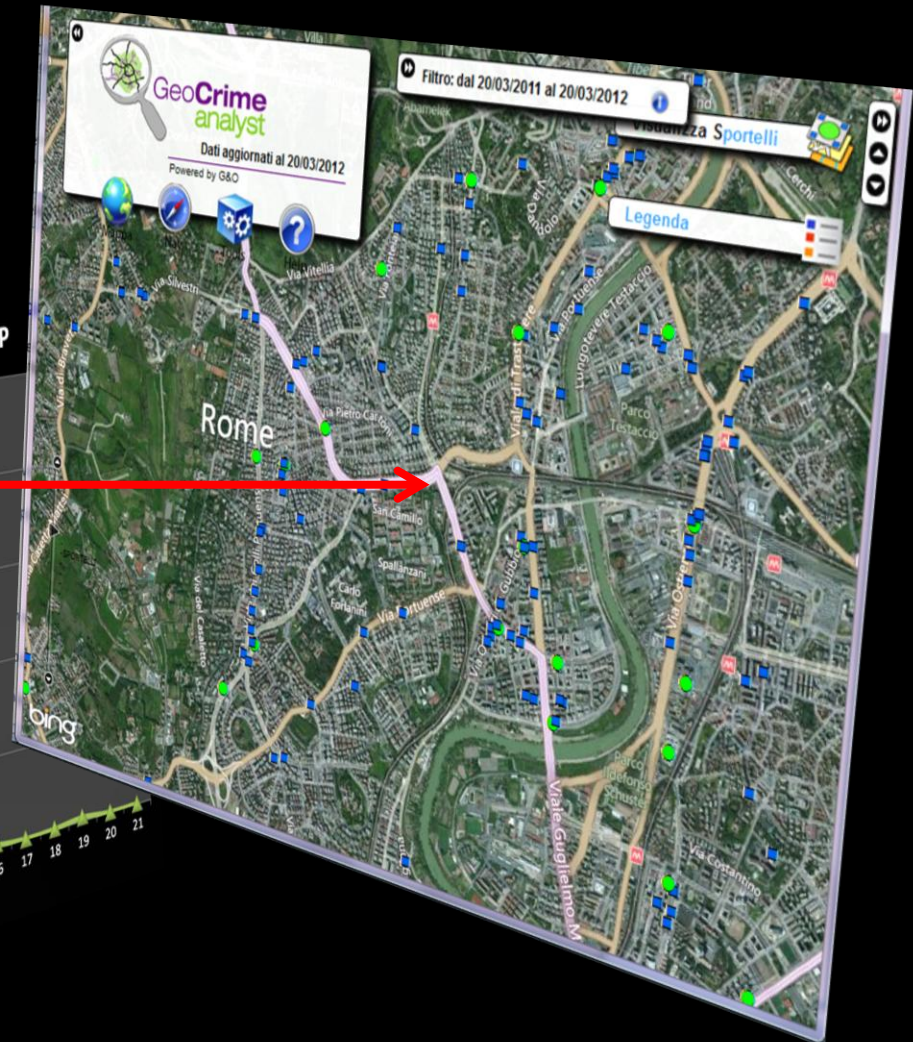
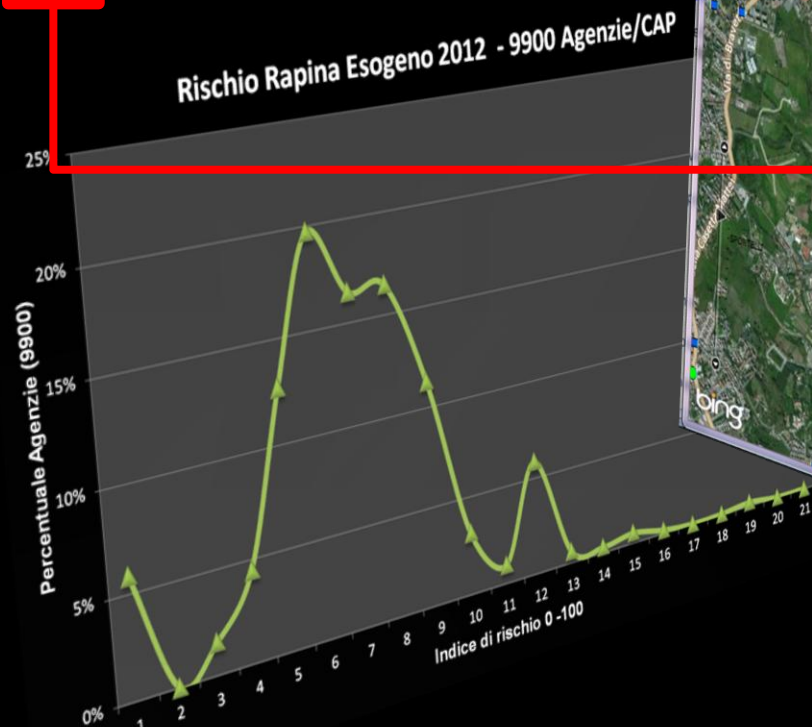
Comune	Popolazione	CAP	Trend Rapine Banca 2012	Trend Esito Rapine Banca 2012	Trend Rapine 2012	Trend Furti 2012
SESTRIERE	900	10058	0	0	107,5	1,5
ANDALO	1018	38010	0	0	114	0
CASSINA DE' PECCHI	124	20060	4,606060606	8,621212121	0	0
FOPPOLO	208	24010	0,363636364	0,727272727	19,5	0
IESOLO	24875	30016	0,333333333	0,666666667	2387,5	26,5
MADESIMO	565	23024	0	0	50,5	0
PORTO CESAREO	5490	73010	0,409090909	0,575757576	473	1
MONIGA DEL GARDA	2374	25080	1,393939394	2,787878788	200,5	0,5
ORIO AL SERIO	1674	24050	1,151515152	1,712121212	130	2
PIEVE FISSIRAGA	1635	26854	0,151515152	0,303030303	132,5	-1,5
CUSAGO	3395	20090	9,984848485	18,74242424	233,5	4,5
ANTEGNATE	3052	24051	0	0	233	1,5
MONTEBELLO DELLA BATTAGLIA	1725	27054	0	0	128	2
STINTINO	1301	07040	0	0	97,5	0
CURNO	7716	24035	0,348484848	0,696969697	552,5	2,5
RONCADELLE	9121	25030	3,681818182	6,606060606	630	-1,5

Database OSSIF + ISTAT + Ministero Interni

# Rischio esogeno: Metodo di calcolo

## Fase 1: Integrazione con GeoCrime (CAP)

Comune	Popolazione	CAP	Trend Rapina Banca 2012	Trend Esito Rapina Banca 2012	Trend Rapina 2012	Trend Furti 2012
SESTIERE	10000	0	0	0	107.5	1.5
ANDALO	38010	0	0	0	114	0
CASSINA DE' PECCHI	20980	0	8.621212121	0	0	0
FORPOLO	24010	0	0.727272727	18.5	0	0
ESOLO	33333333	0	0.000000007	2387.5	26.5	0
MADEIRANO	23024	0	0	50.5	0	0
PORTO CESAREO	73010	0	0.575757576	473	1	1
MONICA DEL GARDA	25080	0	2.787878788	200.5	0.5	0
ORIO AL SERIO	24050	0	1.712121212	130	2	2
PIEVE FISSIRAGA	28954	0	0.303030303	132.5	-1.5	-1.5
CUSAGO	20990	0	18.74242424	233.5	4.5	4.5
INTEGNATE	24051	0	0	233	1.5	1.5
MONTIBELLO DELLA BATTAGLIA	27054	0	0	128	2	2
STINTINO	27040	0	0	89.5	0	0
CUOMO	24035	0	0.000000007	552.5	2.5	2.5
RONCHIOLE	25039	0	0.000000000	630	-1.5	-1.5



# Rischio esogeno: Metodo di calcolo

## Fase 2: Normalizzazione Dati

Popolazione	Furti_2007	Furti_2008	Furti_2009
27642	0,024817307	0,02329788	0,023370234
28695	0,014009409	0,014845792	0,013173027
317	0,195583596	0,192429022	0,192429022
7613	0,008143964	0,00801261	0,00801261
36529	0,016014673	0,014892277	0,012483233
23734	0,01247156	0,010196343	0,009732873
11448	0,025331936	0,0203529	0,018518519
48549	0,024264146	0,021339265	0,016931348
21568	0,023228858	0,020910608	0,020586053
16446	0,013194698	0,01587012	0,015201265
55628	0,035773352	0,028367009	0,033921766
9732	0,032367448	0,026202219	0,023941636
24258	0,027784648	0,024857779	0,029557259
21008	0,021134806	0,021753618	0,020992003
17343	0,008130081	0,008994984	0,008476042
49498	0,012869207	0,014808679	0,014465231

Dati vs. Popolazione

# Rischio esogeno: Metodo di calcolo

## Fase 3: Analisi Trend

ID	Indice_Furti	Indice_Rapine	Indice_Furti_ATM	Indice_Rapine_Banc
1	0,02352	0,00214	0,00001	0,00009
2	0,01505	0,00089	0,00001	0,00005
3	0,19464	0,00915	0,00259	0,00131
4	0,00810	0,00038	0,00011	0,00005
5	0,01629	0,00082	0,00001	0,00011
6	0,01168	0,00051	0,00001	0,00007
7	0,02334	0,00118	0,00002	0,00004
8	0,02293	0,00222	0,00001	0,00005
9	0,02191	0,00236	0,00001	0,00005
10	0,01447	0,00016	0,00002	0,00002
11	0,03249	0,00054	0,00003	0,00002
12	0,03171	0,00046	0,00006	0,00006
13	0,02748	0,00141	0,00001	0,00008
14	0,02175	0,00070	0,00003	0,00004
15	0,00793	0,00066	0,00004	0,00006
16	0,01372	0,00095	0,00001	0,00005
17	0,04996	0,00094	0,00002	0,00008

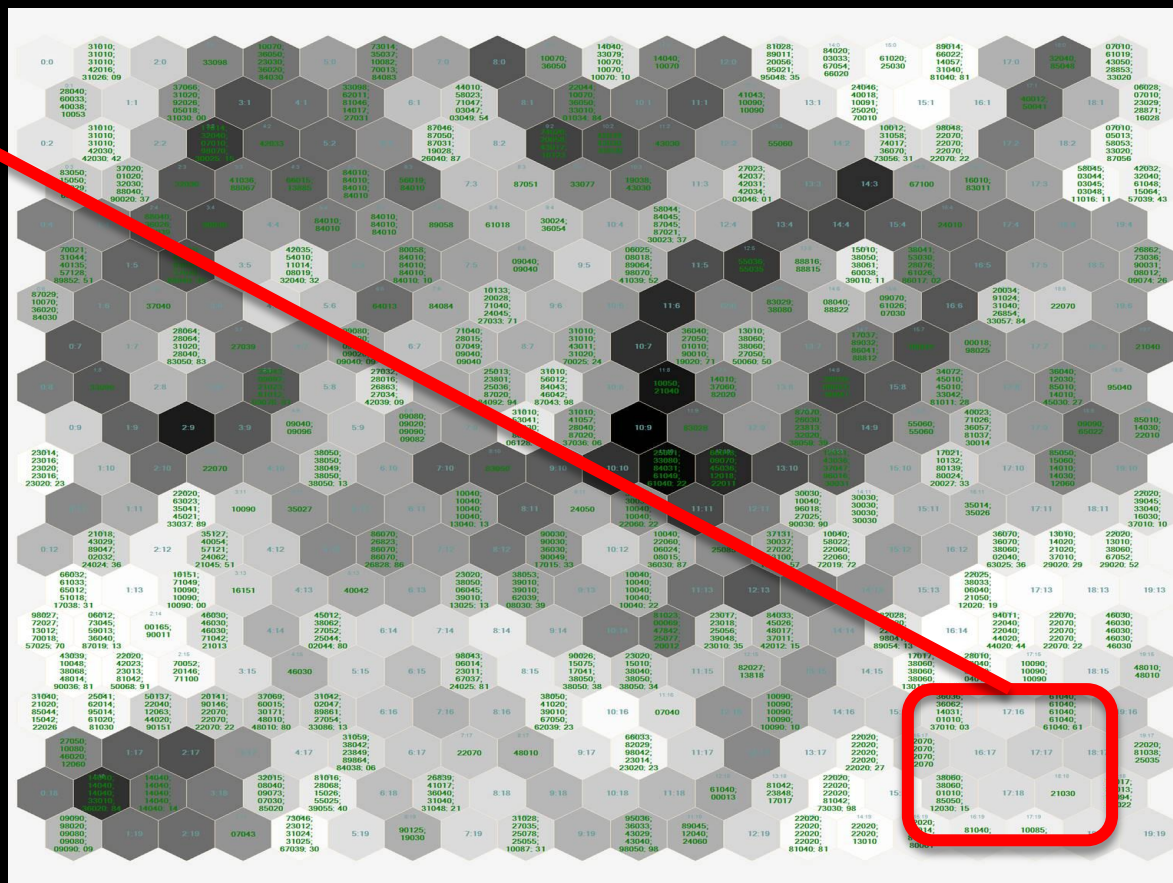
Regola dei minimi quadrati

$$\sum_{i=1}^n (y_i - f(x_i))^2$$

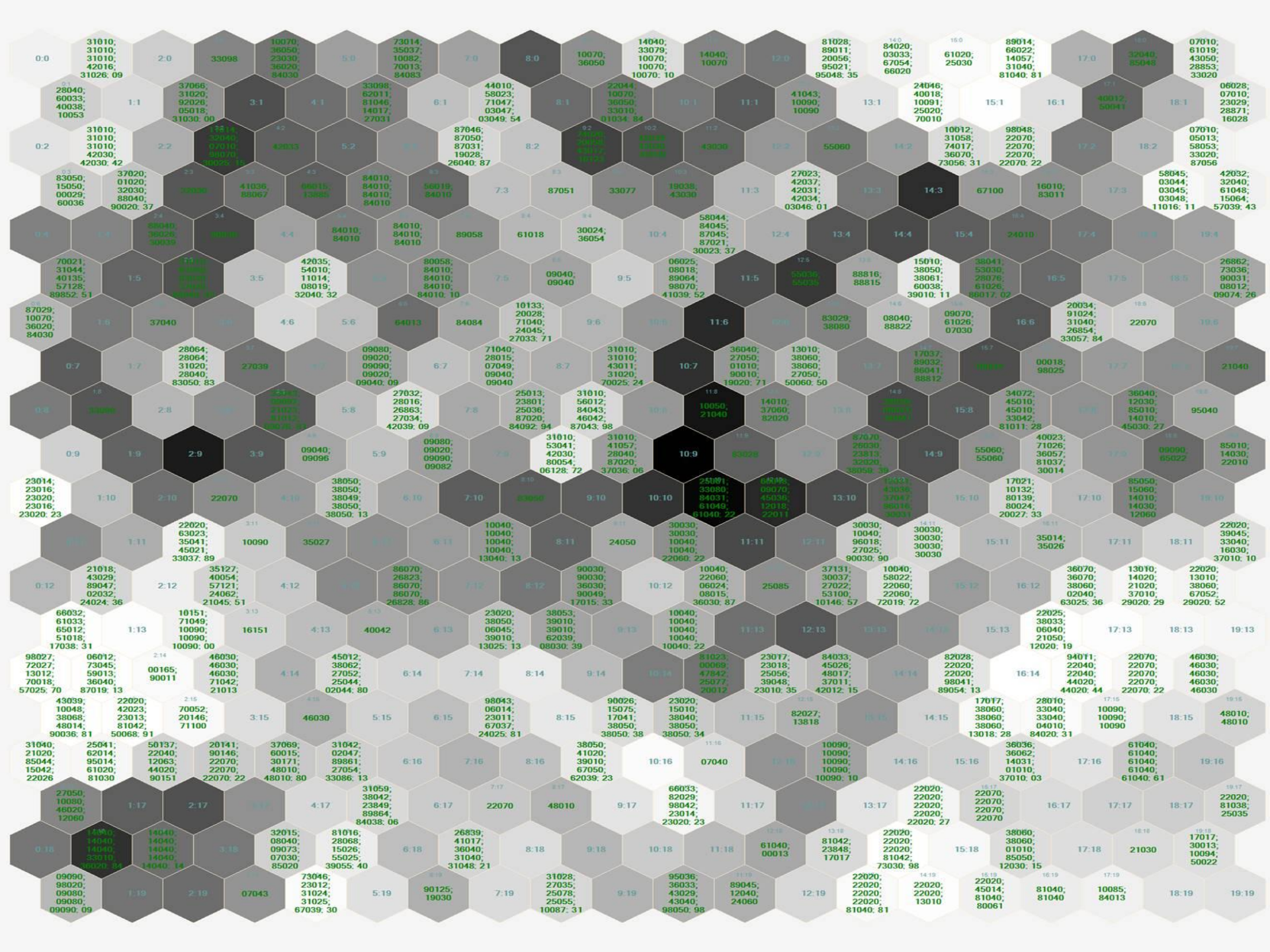
# Rischio esogeno: Metodo di calcolo

## Fase 4 : Addestramento RNA (non superv.)

<p>BELPASSO A PELLE CANOSA DI PIAGLIA ROZZANO SAN GIULIANO</p> <p>NUOVESE ALABANTE BRACCA TORRE</p> <p>INFERRESE ANINALE ALATINA GALLERIA</p> <p>VENETA VOGHERA POMEZIA DALMESE VERCILLI TERPULLENZA CREMA CEMINA</p>	<p>GRIVARA DI CATANIA COSIMO CATTAROFERREIRA PERUGIA BURSIO</p> <p>ESINAGOMONTA</p>
<p>PADEPPO DUBIANO CORNELLO BAL SAN DONATO SAN MAURO</p> <p>TOFENESSE GRATA MONCALCARELLI RIVERDELLA SONA</p>	<p>ACRANO CAMPOTONDO</p> <p>ETNESE VESICOPREMIANO ANDRIN CAMINO BORGARO</p> <p>TORMESE TORO CASTIGLIONE TORMESE GALLA BOLOGNESE AROLANO</p> <p>VENETESSE MAZZARINO PLANA PAVIA CAPPANO AL CAMPO CASSANO MARIANO COLEBODOLIPRESCIA PORTO SANT'ELPIDIO CASTELNUOVO DEL GARFANO ARONA VERGA PENA CASTEL SAN GIOVANNI COSENZA GALLIANO VAPORTO SAN GIORGIO FORENZUOLA D'ARCA PORTO MANTOVANDEPERA</p>

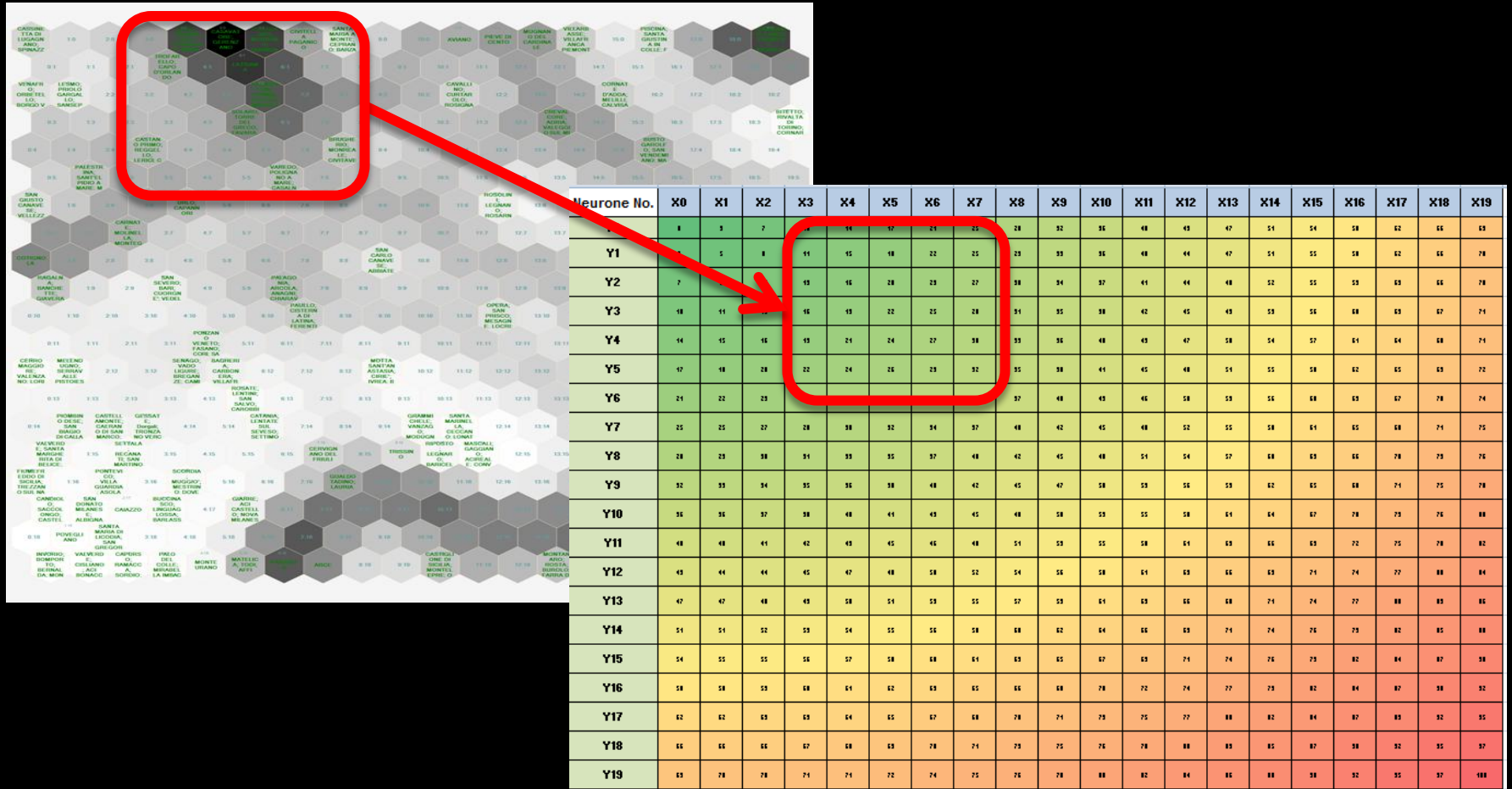


Classificazione delle geo-unità (comuni)



# Rischio esogeno: Metodo di calcolo

## Fase 5: Attribuzione valori



Traduzione Mappa di Kohonen → Indici di rischio

# Cosa si può fare ancora?



**Rischio ATM**



***Analisi del Rischio ATM***

# Caratteristiche ATM

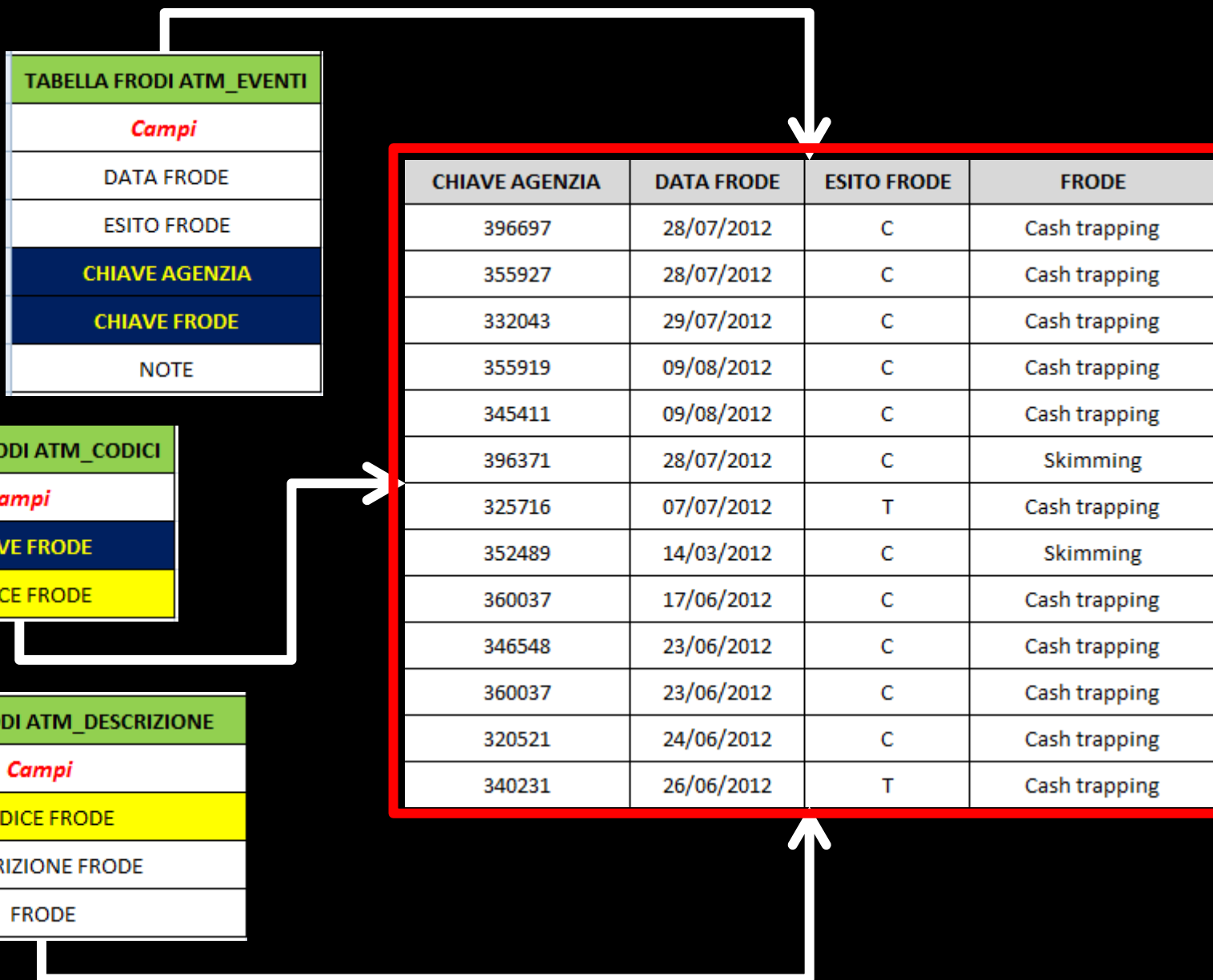
TABELLA IMPIANTI_COLLOCAZIONE ATM	
Campi	
CODICE COLLOCAZIONE ATM	
COLLOCAZIONE ATM	Fronte strada/in luogo aperto
	In area self
	Interno alla filiale

TABELLA IMPIANTI	
Campi	
CODICE IMPIANTO	
CODICE COLLOCAZIONE ATM	
CODICE GRADO RESISTENZA ATM	
CODICE TIPO ATM	
MARCA ATM	
MODELLO ATM	

TABELLA IMPIANTI_GRADO RESISTENZA ATM	
Campi	
CODICE GRADO RESISTENZA ATM	
GRADO RESISTENZA ATM	CEN IV
	CEN III
	CEN II
	CEN I
	UL291
	ANIA A
	EQ UL291
	ALTRO

TABELLA IMPIANTI_TIPO ATM	
Campi	
CODICE TIPO ATM	
TIPO ATM	Solo prelievo
	Prelievo e versamento

# Frodi ATM



# Attacchi fisici ATM

CHIAVE AGENZIA	DATA EVENTO	IMPORTO
397023	07/01/2000	€ 16.113,46
317458	15/01/2000	€ 36.952,49
317438	15/01/2000	€ 91.541,99
312914	20/01/2000	€ 0,00
317443	22/01/2000	€ 0,00
316157	22/01/2000	€ 2.349,88
317495	22/01/2000	€ 66.700,41
315898	26/01/2000	€ 0,00
317634	04/02/2000	€ 9.218,76
320884	05/02/2000	€ 36.823,38
320847	11/02/2000	€ 0,00
317419	14/02/2000	€ 74.214,86
329670	01/03/2000	€ 0,00
320292	04/03/2000	€ 0,00
317047	07/03/2000	€ 14.693,20

# Analisi del rischio ATM

## Rischio Endogeno ATM

### Caratteristiche

TABELLA IMPIANTI_GRADO RESISTENZA ATM	
<i>Campi</i>	
CODICE GRADO RESISTENZA ATM	
GRADO RESISTENZA ATM	CEN IV
	CEN III
	CEN II
	CEN I
	UL291
	ANIA A
	EQ UL291
	ALTRO

TABELLA IMPIANTI	
<i>Campi</i>	
CODICE IMPIANTO	
CODICE COLLOCAZIONE ATM	
CODICE GRADO RESISTENZA ATM	
CODICE TIPO ATM	
MARCA ATM	
MODELLO ATM	

TABELLA IMPIANTI_COLLOCAZIONE ATM	
<i>Campi</i>	
CODICE COLLOCAZIONE ATM	
COLLOCAZIONE ATM	Fronte strada/in luogo aperto
	In area self
	Interno alla filiale

TABELLA IMPIANTI_TIPO ATM	
<i>Campi</i>	
CODICE TIPO ATM	
TIPO ATM	Solo prelievo
	Prelievo e versamento

# Analisi del rischio ATM

## Rischio Endogeno ATM

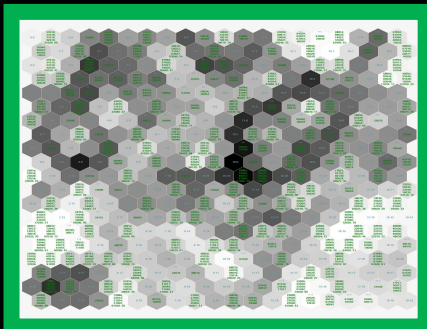
### Caratteristiche

TABELLA IMPIANTI_GRADO RESISTENZA ATM	
<i>Campi</i>	
CODICE GRADO RESISTENZA ATM	
GRADO RESISTENZA ATM	CEN IV
	CEN III
	CEN II
	CEN I
	UL291
	ANIA A
	EQ UL291
	ALTRO

TABELLA IMPIANTI	
<i>Campi</i>	
CODICE IMPIANTO	
CODICE COLLOCAZIONE ATM	
CODICE GRADO RESISTENZA ATM	
CODICE TIPO ATM	
MARCA ATM	
MODELLO ATM	

TABELLA IMPIANTI_COLLOCAZIONE ATM	
<i>Campi</i>	
CODICE COLLOCAZIONE ATM	
COLLOCAZIONE ATM	Fronte strada/in luogo aperto
	In area self
	Interno alla filiale

TABELLA IMPIANTI_TIPO ATM	
<i>Campi</i>	
CODICE TIPO ATM	
TIPO ATM	Solo prelievo
	Prelievo e versamento



## Rischio Esogeno

# Analisi del rischio ATM

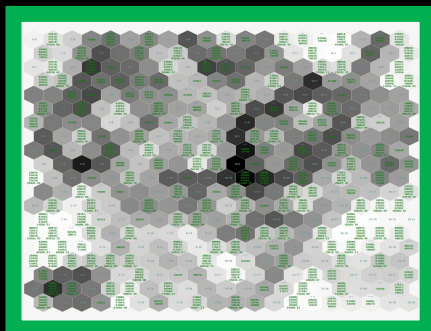
## Rischio Endogeno ATM Caratteristiche

TABELLA IMPIANTI_GRADO RESISTENZA ATM	
<i>Campi</i>	
CODICE GRADO RESISTENZA ATM	
GRADO RESISTENZA ATM	CEN IV
	CEN III
	CEN II
	CEN I
	UL291
	ANIA A
	EQ UL291
	ALTRO

TABELLA IMPIANTI	
<i>Campi</i>	
CODICE IMPIANTO	
CODICE COLLOCAZIONE ATM	
CODICE GRADO RESISTENZA ATM	
CODICE TIPO ATM	
MARCA ATM	
MODELLO ATM	

TABELLA IMPIANTI_COLLOCAZIONE ATM	
<i>Campi</i>	
CODICE COLLOCAZIONE ATM	
COLLOCAZIONE ATM	Fronte strada/in luogo aperto
	In area self
	Interno alla filiale

TABELLA IMPIANTI_TIPO ATM	
<i>Campi</i>	
CODICE TIPO ATM	
TIPO ATM	Solo prelievo
	Prelievo e versamento



CHIAVE AGENZIA	DATA FRODE	ESITO FRODE	FRODE
396697	28/07/2012	C	Cash trapping
355927	28/07/2012	C	Cash trapping
332043	29/07/2012	C	Cash trapping
355919	09/08/2012	C	Cash trapping
345411	09/08/2012	C	Cash trapping
396371	28/07/2012	C	Skimming
325716	07/07/2012	T	Cash trapping
352489	14/03/2012	C	Skimming
360037	17/06/2012	C	Cash trapping
346548	23/06/2012	C	Cash trapping
360037	23/06/2012	C	Cash trapping
320521	24/06/2012	C	Cash trapping
340231	26/06/2012	T	Cash trapping

Rischio  
ATM

CHIAVE AGENZIA	DATA EVENTO	IMPORTO
397023	07/01/2000	€ 16.113,46
317458	15/01/2000	€ 36.952,49
317438	15/01/2000	€ 91.541,99
312914	26/01/2000	€ 0,00
317443	22/01/2000	€ 0,00
318157	22/01/2000	€ 2.349,88
317495	22/01/2000	€ 66.700,41
315898	26/01/2000	€ 0,00
317634	04/02/2000	€ 9.218,76
320884	05/02/2000	€ 36.823,38
320847	11/02/2000	€ 0,00
317419	14/02/2000	€ 74.214,86
329670	01/03/2000	€ 0,00
320292	04/03/2000	€ 0,00
317047	07/03/2000	€ 14.693,20

Rischio Esogeno

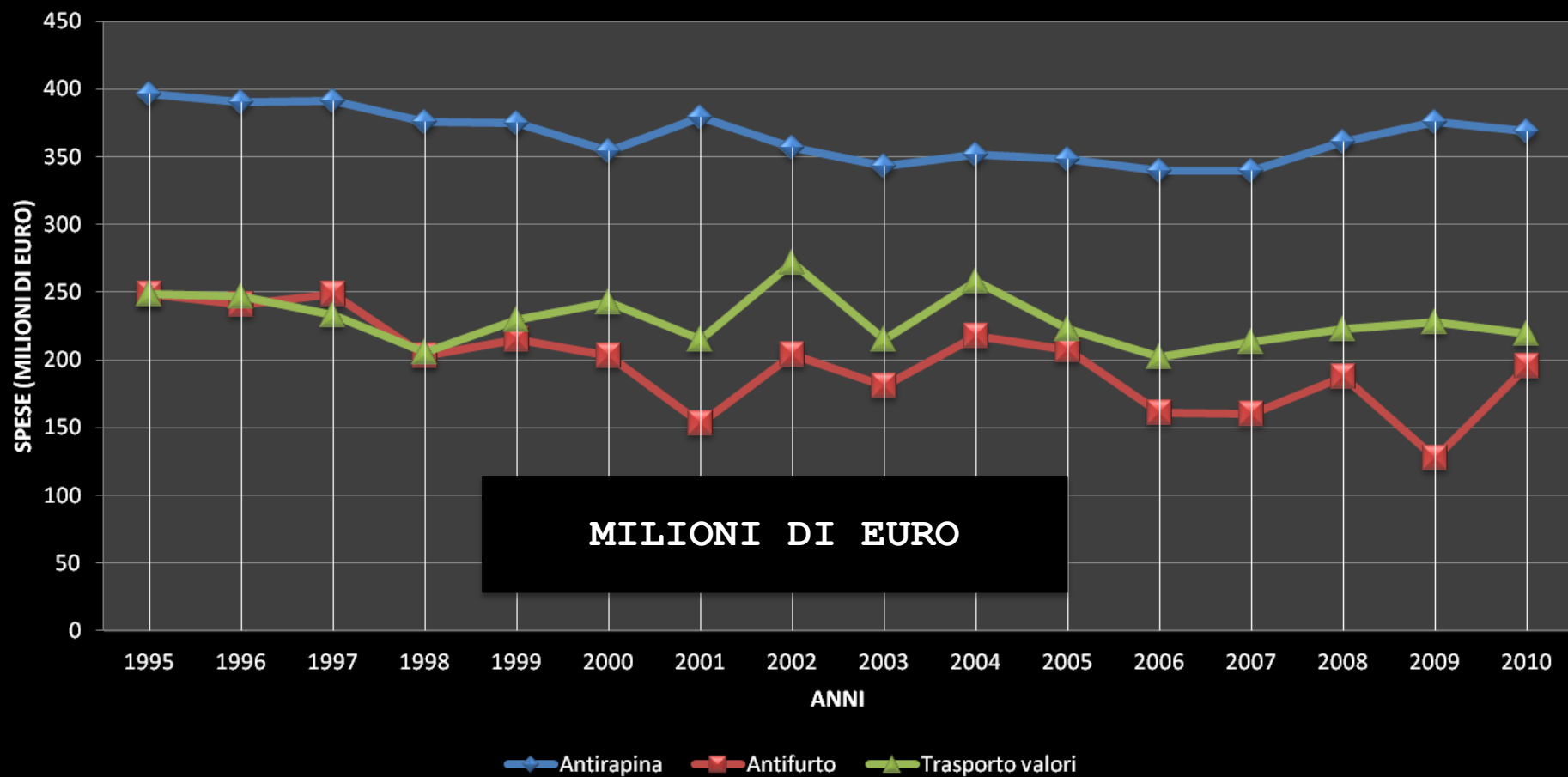


Analisi del rischio e  
gestione dei costi

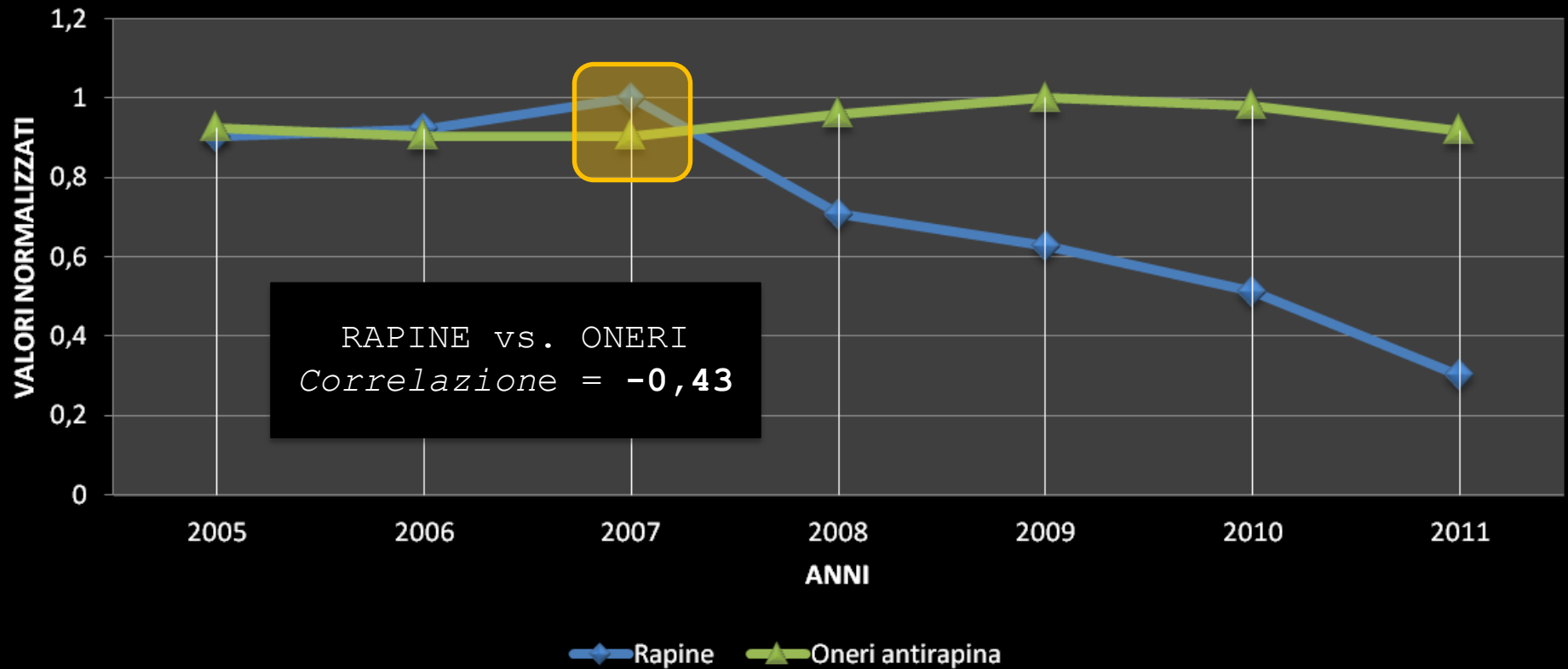


***Quanto spendono le banche  
per la sicurezza anticrimine?***

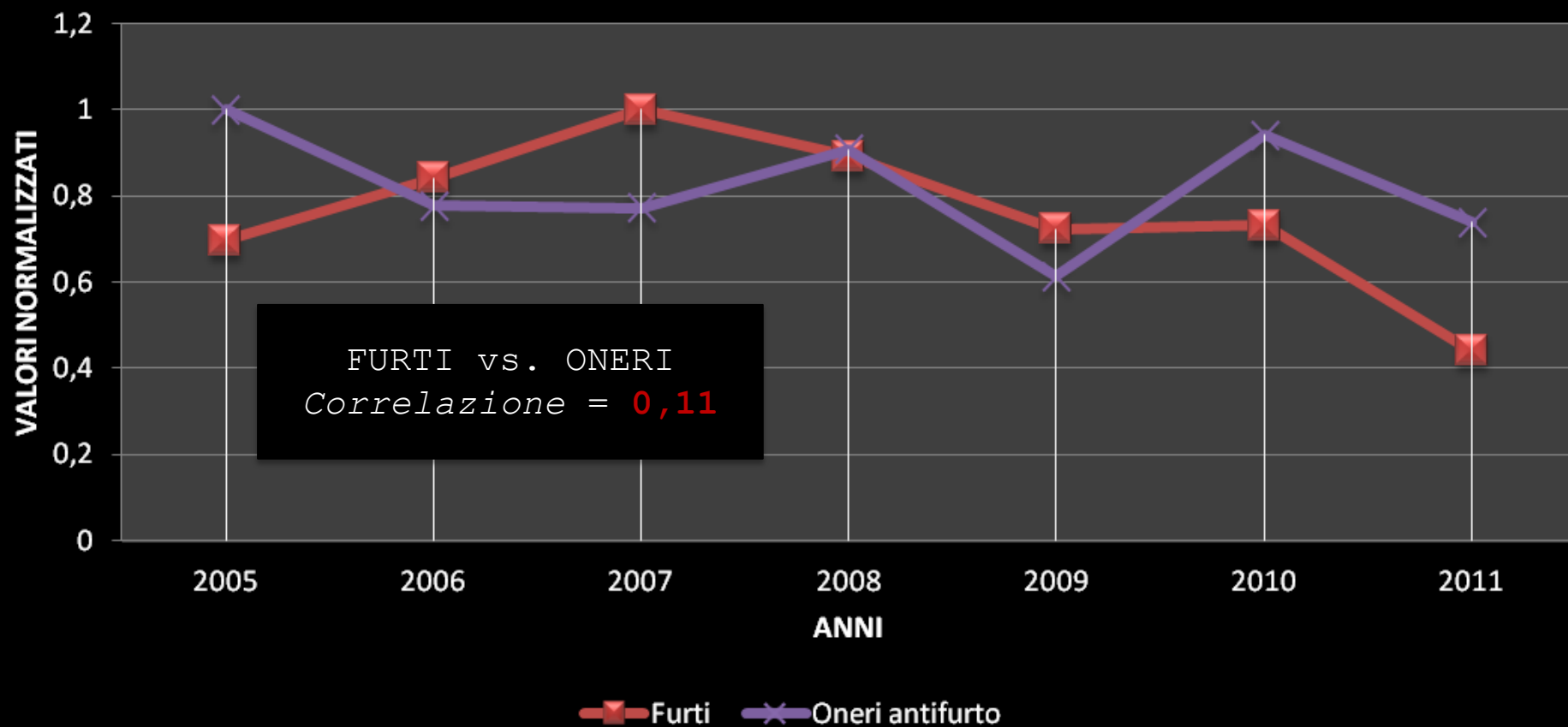
## Oneri stimati per la sicurezza del settore bancario



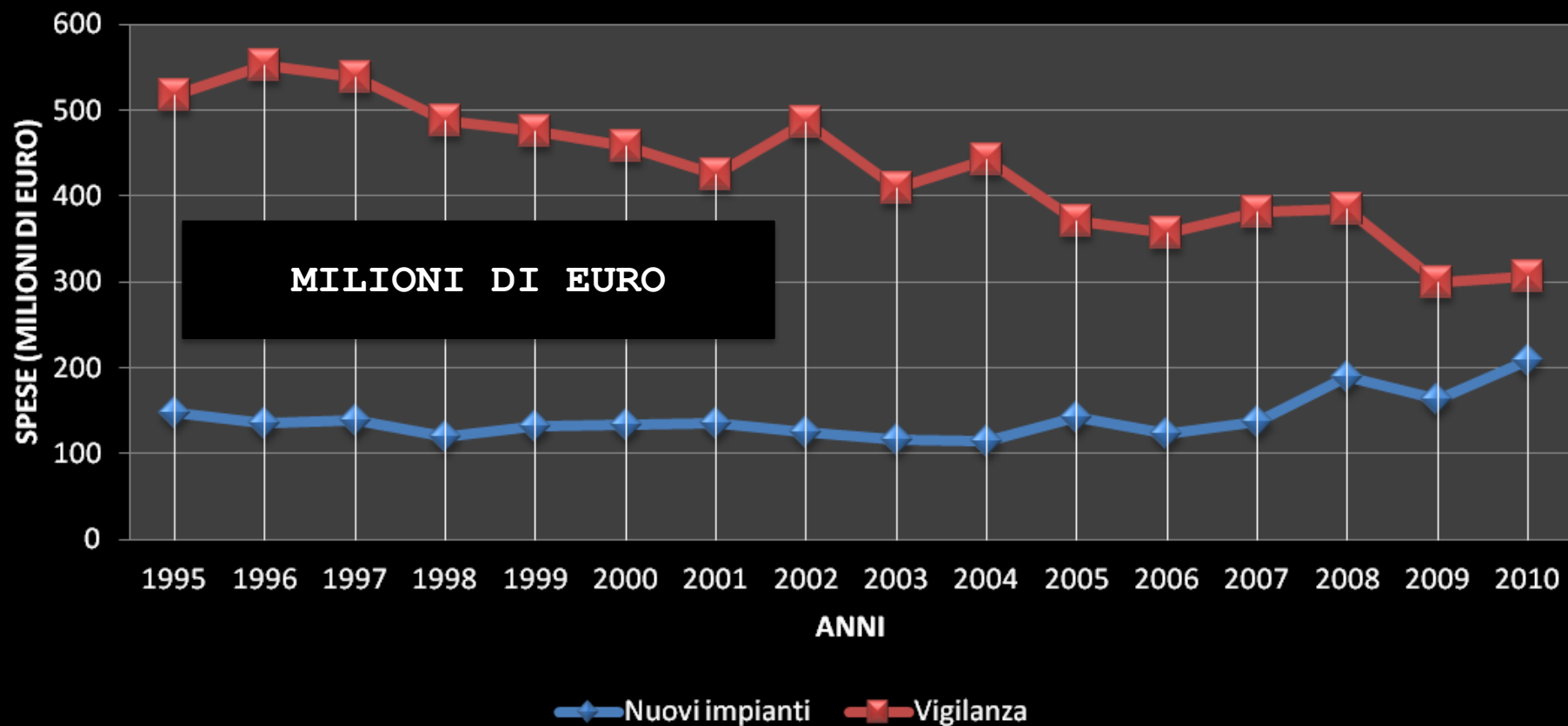
## Rapine vs. Oneri Antirapina



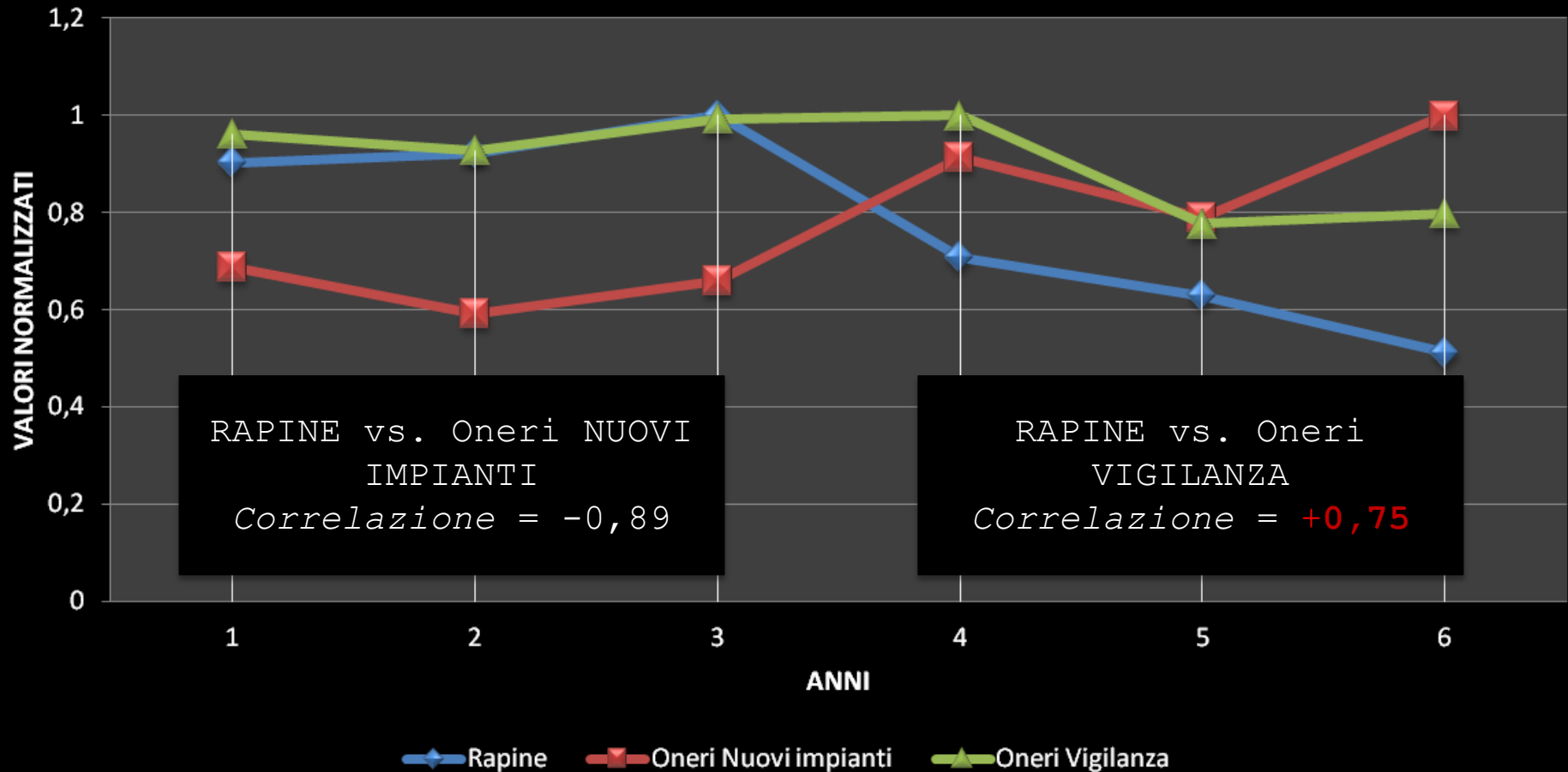
## Furti vs. Oneri Antifurto



## Oneri stimati per Nuovi impianti e Vigilanza



## Rapine vs. Oneri Nuovi Impianti e Vigilanza



**EFFICIENZA**

***Come aiutare le banche  
a razionalizzare le spese  
per la sicurezza anticrimine?***



Nuovo modulo analisi  
costo/efficacia



Aumentare il livello  
di sicurezza e  
ottimizzare i costi

# Variabili del modello

## Costi Servizi

			COSTI RELATIVI ALL'IMPIANTO					
Impianto	Codice Caratteristica	Caratteristica	COSTI ACQUISTO			COSTI MANUTENZIONE		
			Min.	Max.	Medio	Min.	Max.	Medio
SISTEMA DI INGRESSO PRINCIPALE	A01	BOX PER L'OPERATORE						
	A02	BUSSOLA MONOPERSONA						
	A03	DISPOSITIVI BIOMETRICI						
	A04	METAL DETECTOR	€ 500,00	€ 25.000,00	€ 8.500,00	€ 500,00	€ 1.500,00	€ 700,00
	A05	BUSSOLA PLURIPERSONA						
	A06	PORTA SEMPLICE (APERTURA MANUALE)						
	A07	DISPOSITIVI ANTICAMUFFAMENTO						
SISTEMA DI INGRESSO SECONDARIO	A01	BOX PER L'OPERATORE						
	A02	BUSSOLA MONOPERSONA						
	A03	DISPOSITIVI BIOMETRICI						
	A04	METAL DETECTOR	€ 500,00	€ 25.000,00	€ 8.500,00	€ 500,00	€ 1.500,00	€ 700,00
	A05	BUSSOLA PLURIPERSONA						
	A06	PORTA SEMPLICE (APERTURA MANUALE)						
	A07	DISPOSITIVI ANTICAMUFFAMENTO						
	C01	BARRIERE ESTERNE						

		COSTI SERVIZIO		
Codice Servizio	Servizio	Min.	Max.	Medio
201	CARICAMENTO DISPENSATORI DI BANCONOTE	€ 30,00	€ 70,00	€ 64,00
202	COLLEGAMENTI BIDIREZIONALI	€ 15,00	€ 30,00	€ 20,00
203	CONTROLLO AMBIENTI REMOTI TRAMITE VIDEOSORVEGLIANZA	€ 15,00	€ 30,00	€ 20,00
204	DEPOSITO FIDUCIARIO CHIAVI	€ 50,00	€ 80,00	€ 60,00
205	GUARDIANIA DINAMICA	€ 18,00	€ 22,00	€ 19,00
206	GUARDIANIA FISSA	€ 18,00	€ 22,00	€ 19,00
207	ISPEZIONI	€ 8,00	€ 20,00	€ 18,00
208	PRONTO INTERVENTO DIURNO	€ 8,00	€ 20,00	€ 18,00
209	PRONTO INTERVENTO NOTTURNO E FESTIVO	€ 8,00	€ 20,00	€ 18,00
210	RICEZIONE E/O ASCOLTO SEGNALAZIONI ALLARMI	€500/mese	€5.000/mese	€4.000/mese
211	TRASPORTO VALORI	€ 38,00	€ 63,00	€ 40,00
212	TRATTAMENTO VALORI (CONTAZIONE)	€0,35x1000	€0,75x1000	€0,45x1000
213	VIGILANZA NOTTURNA E FESTIVA A MEZZO RONDA	€ 18,00	€ 22,00	€ 19,00
214	GESTIONE APERTURA MEZZI FORTI DA REMOTO	--	--	--
215	GUARDIA VIRTUALE	--	--	--

## Costi Impianti

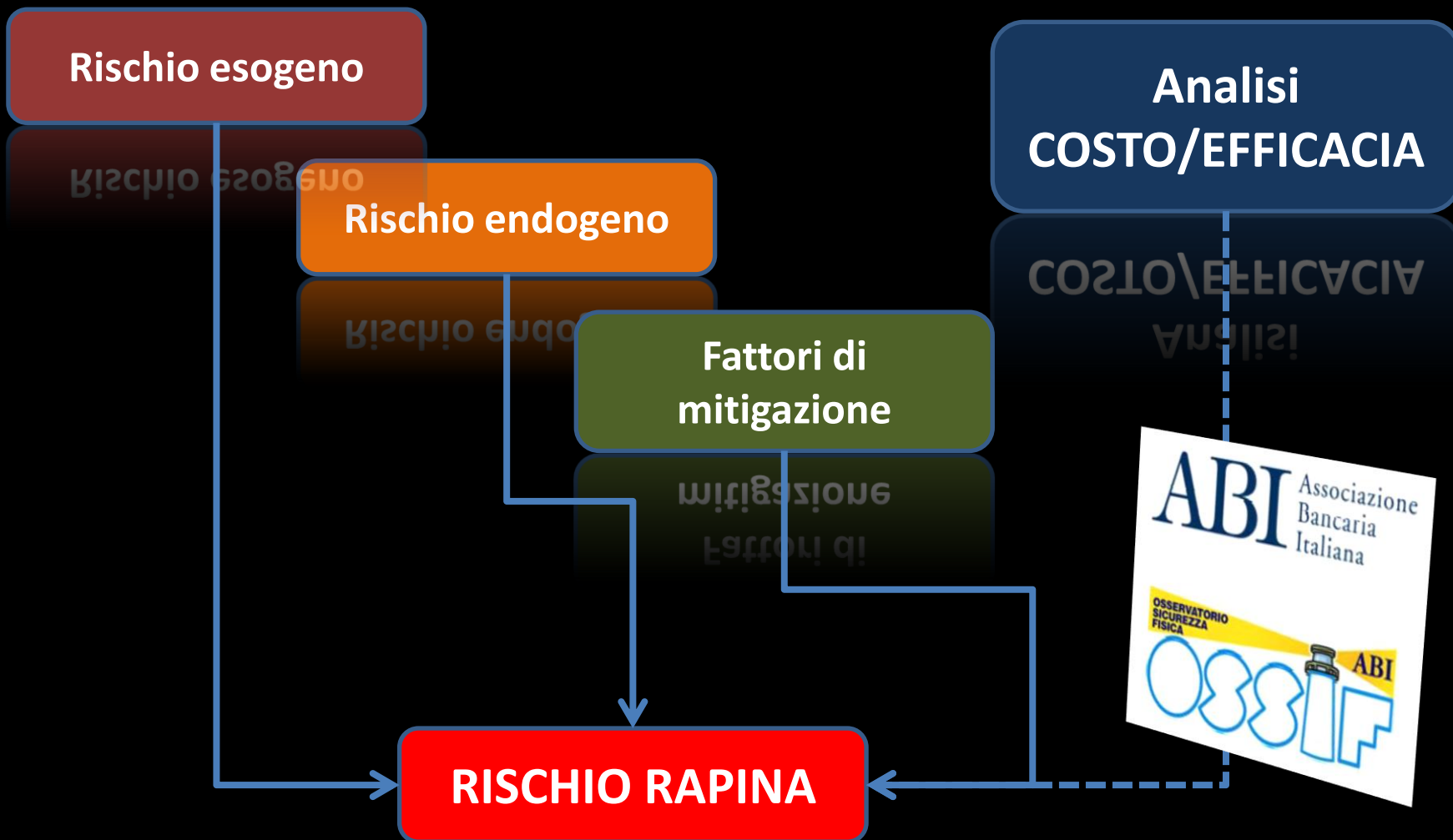
- acquisto
- manutenzione
- dismissione


FORMAZIONE	COSTO PER PERSONA		
	Min.	Max.	Medio
E-LEARNING	€ 8,00	€ 20,00	€ 18,00
IN AULA	€ 32,00	€ 48,00	€ 40,00

## Costi Formazione

# Analisi costo/efficacia

## Simulatore bayesiano





# **SISTEMI “INTELLIGENTI” PER LA SICUREZZA ANTICRIMINE**

## **Modelli di gestione del rischio e di analisi costo/efficacia**

*G. Bruno Ronsivalle  
Università Sapienza di Roma  
Università degli Studi di Verona  
[bruno.ronsivalle@uniroma1.it](mailto:bruno.ronsivalle@uniroma1.it)*

**SEMINARIO OSSIF 2012**

Milano – ABI – 4 ottobre 2012