

esplosioni nel mondo industriale

relatore: Massimo E. PICA



➤ quando la competenza fa' la differenza



Un motore asincrono trifase “Ex eb IIC T3”, alimentato da rete, con un rapporto $I_A/I_N = 7$, $t_E = 8$ [s], servizio S1 (continuo), è accoppiato ad una puleggia con cinghia dentata “Ex h IIC T4” per fornire il moto ad un montacarichi installato in zona 1.

- a) esprimo parere positivo, in quanto le apparecchiature presentano una marcatura coerente con la zona di installazione.
- b) esprimo parere positivo, in quanto il motore è fornito di termoelementi nell'avvolgimento statorico per il controllo delle temperature.
- c) esprimo parere negativo, in quanto non si ha evidenza dell'esecuzione della prova di sistema “motore + puleggia”.
- d) esprimo parere negativo, in quanto il tipo di servizio non è coerente con il tipo di utilizzo.
- e) esprimo parere positivo, in quanto dall'immagine termografica non risultano esserci temperature eccessive.

➤ eventi accaduti



esplosione nei serbatoi di olio crudo



Partridge, Raleigh (Mississippi) – U.S.A.

5 giugno 2006

persone coinvolte:

* 3 decessi

* 1 ferito

causa:

- vapori emessi da un serbatoio di olio durante l'installazione di una tubazione da parte di una ditta esterna
- assenza di monitoraggio prima e durante il lavoro e mancata chiusura della tubazione



fonte: [U.S. Chemical Safety Board](#)

➤ eventi accaduti



esplosione nello zuccherificio



Imperial Sugar, Port Wentworth (Georgia) – U.S.A.

7 febbraio 2008

persone coinvolte:

* 14 decessi

* 36 feriti, di cui 6 rimasti in ospedale per un mese a causa delle gravi ustioni

causa:

- nastro trasportatore dello zucchero
- distrutto il 12% circa dello stabilimento



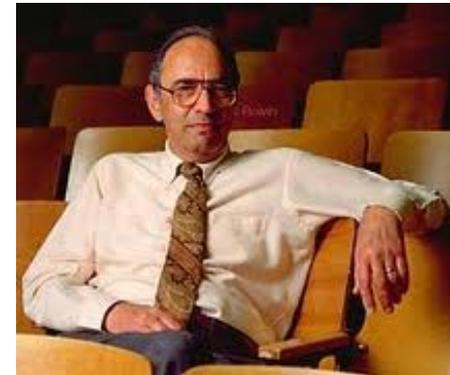
fonte: [U.S. Chemical Safety Board](#)

➤ pensiero introduttivo ai dati statistici



«Non tutto è misurabile, ma è migliorabile solo ciò che è misurabile»

Thomas Samuel Kuhn (1922-1996) - fisico e filosofo della scienza



➤ dati statistici



numero di incidenti **non mortali** sul lavoro per deviazione (due cifre) ed il contatto - modalità di lesioni (una cifra), **EU_V, 2005**

	tutti i contatti - modalità di danno	contatto con tensione elettrica, temperatura, sostanze pericolose	annegamento, seppellimento, immersione in un gas	schiacciamento in movimento verticale o orizzontale su/controllo un oggetto immobile (vittima in movimento)	urto da parte di oggetto in movimento, collisione con	contatto con agente materiale tagliente, appuntito, duro, abrasivo	incastramento, schiacciamento, ecc.	sforzo fisico o psichico	morso, calcio, ecc., da parte di animali o di esseri umani	altri contatti
esplosione	2.366	1.422	8	38	359	98	15	377	:	49

➤ dati statistici

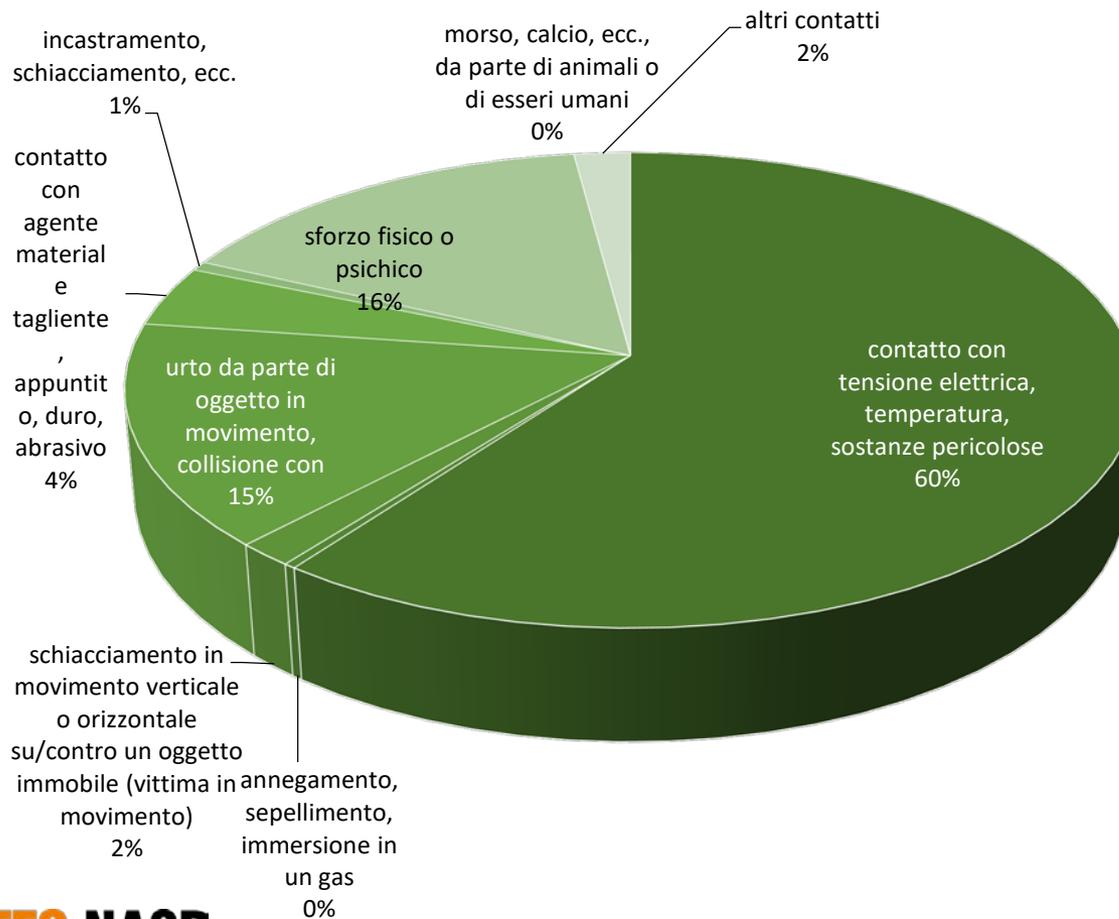


numero di incidenti **non mortali** sul lavoro per deviazione (due cifre) ed il contatto - modalità di lesioni (una cifra), **EU_V, 2005**

	tutti i contatti - modalità di danno	contatto con tensione elettrica, temperatura, sostanze pericolose	annegamento, sepellimento, immersione in un gas	schiacciamento in movimento verticale o orizzontale su/controllo un oggetto immobile (vittima in movimento)	urto da parte di oggetto in movimento, collisione con	contatto con agente materiale tagliente, appuntito, duro, abrasivo	incastramento, schiacciamento, ecc.	sforzo fisico o psichico	morso, calcio, ecc., da parte di animali o di esseri umani	altri contatti
esplosione	2.366	1.422	8	38	359	98	15	377	:	49



numero di incidenti **non mortali** sul lavoro per deviazione (due cifre) ed il contatto - modalità di lesioni (una cifra), **EU_V, 2005**



fonte:  – ESAW

➤ dati statistici



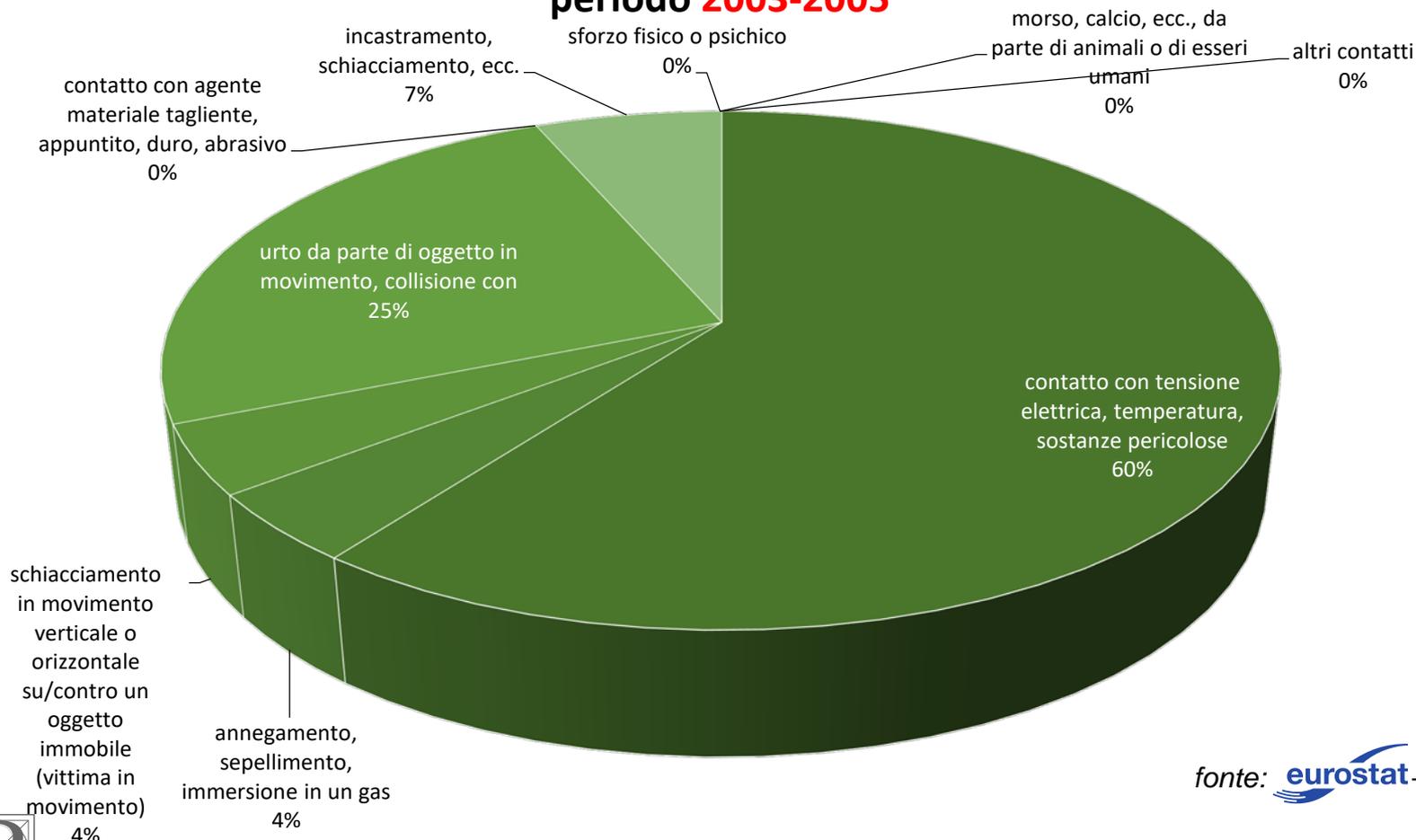
numero di incidenti **mortali** sul lavoro per deviazione (due cifre) ed il contatto - modalità di lesioni (una cifra), **EU_V**, nel periodo **2003-2005**

	tutti i contatti - modalità di danno	contatto con tensione elettrica, temperatura, sostanze pericolose	annegamento, seppellimento, immersione in un gas	schiacciamento in movimento verticale o orizzontale su/controllo un oggetto immobile (vittima in movimento)	urto da parte di oggetto in movimento, collisione con	contatto con agente materiale tagliente, appuntito, duro, abrasivo	incastramento, schiacciamento, ecc.	sforzo fisico o psichico	morso, calcio, ecc., da parte di animali o di esseri umani	altri contatti
esplosione	98	56	4	4	23	:	6	:	:	:

fonte:  - ESAW



numero di incidenti **mortali** sul lavoro per deviazione (due cifre) ed il contatto - modalità di lesioni (una cifra), **EU_V**, nel periodo **2003-2005**



fonte:  - ESAW

➤ dati statistici

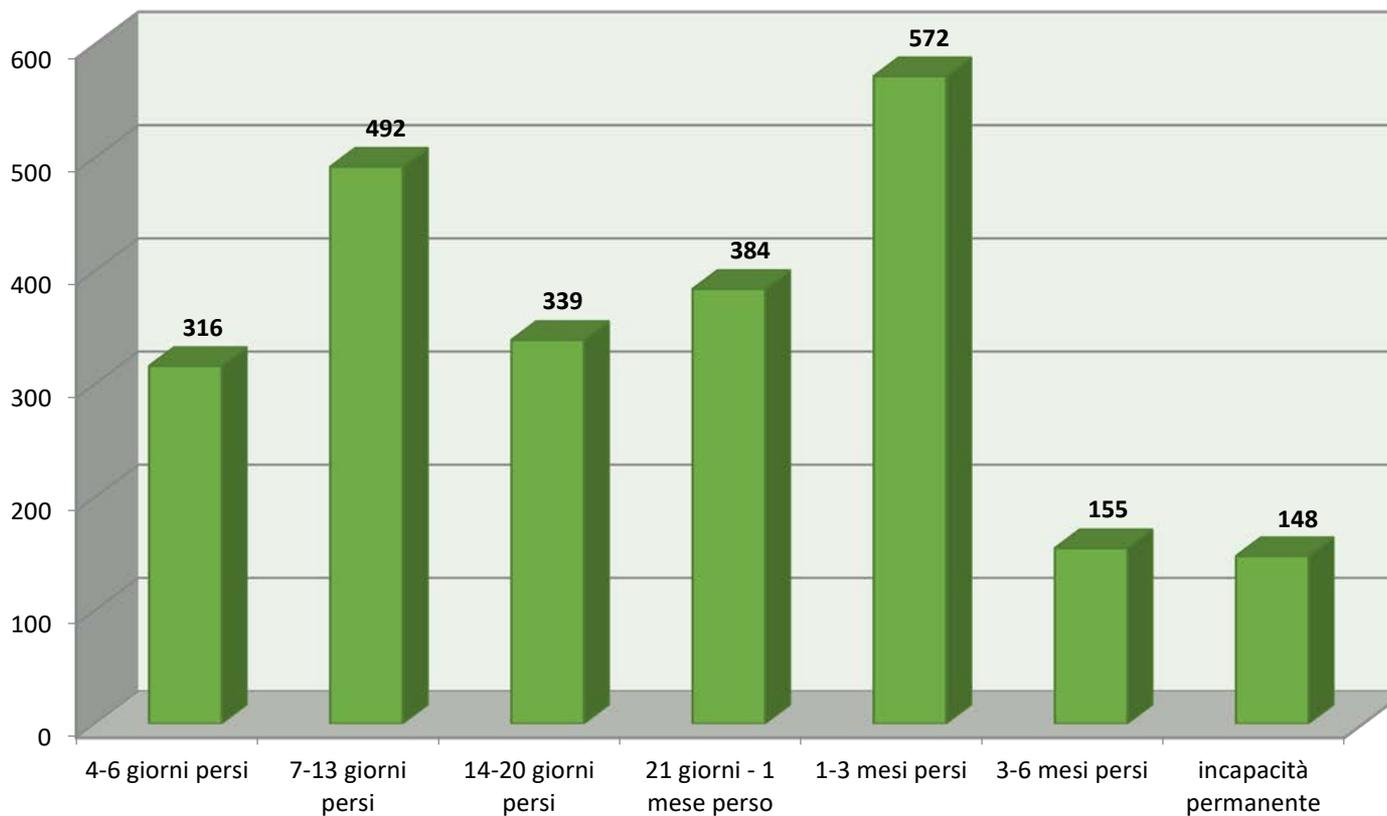


numero di incidenti sul lavoro per deviazione e numero di giorni persi; età media delle vittime, **EU_V**

	numero di infortuni sul lavoro per categoria di giorni persi nel 2005								numero di incidenti mortali nel 2003-2005	età media delle vittime	
	più di 3 giorni persi	4-6 giorni persi	7-13 giorni persi	14-20 giorni persi	21 giorni - 1 mese perso	1-3 mesi persi	3-6 mesi persi	incapacità permanente		incapacità permanente nel 2005	incidenti mortali nel 2003-2005
esplosione	2.406	316	492	339	384	572	155	148	102	39,3	40,5



numero di incidenti sul lavoro per deviazione e numero di giorni persi; EU_V



fonte:  eurostat – ESAW

➤ dati statistici



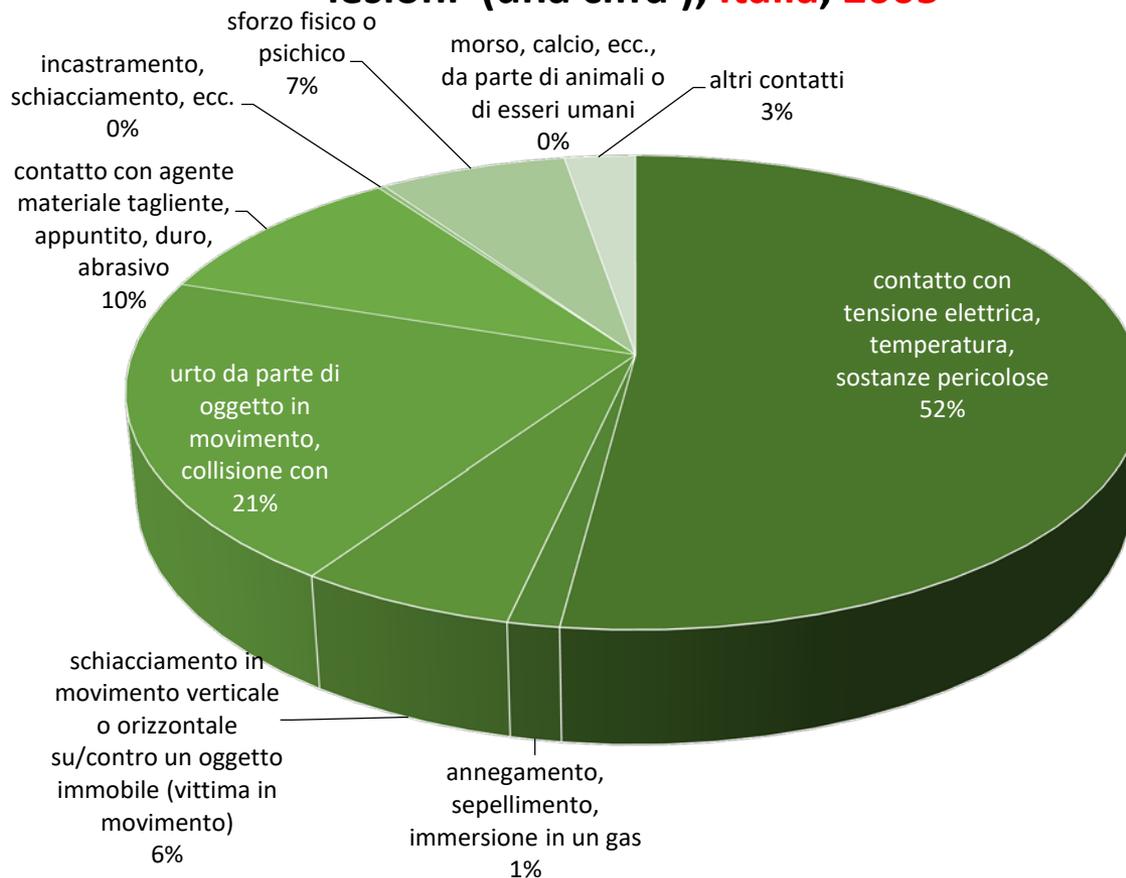
numero di incidenti **non mortali** sul lavoro per deviazione (due cifre) ed il contatto - modalità di lesioni (una cifra), **Italia, 2005**

	tutti i contatti - modalità di danno	contatto con tensione elettrica, temperatura, sostanze pericolose	annegamento, seppellimento, immersione in un gas	schiacciamento in movimento verticale o orizzontale su/controllo un oggetto immobile (vittima in movimento)	urto da parte di oggetto in movimento, collisione con	contatto con agente materiale tagliente, appuntito, duro, abrasivo	incastramento, schiacciamento, ecc.	sforzo fisico o psichico	morso, calcio, ecc., da parte di animali o di esseri umani	altri contatti
esplosione	427	218	6	25	87	42	1	29	0	11

fonte: **INAIL** – ESAW



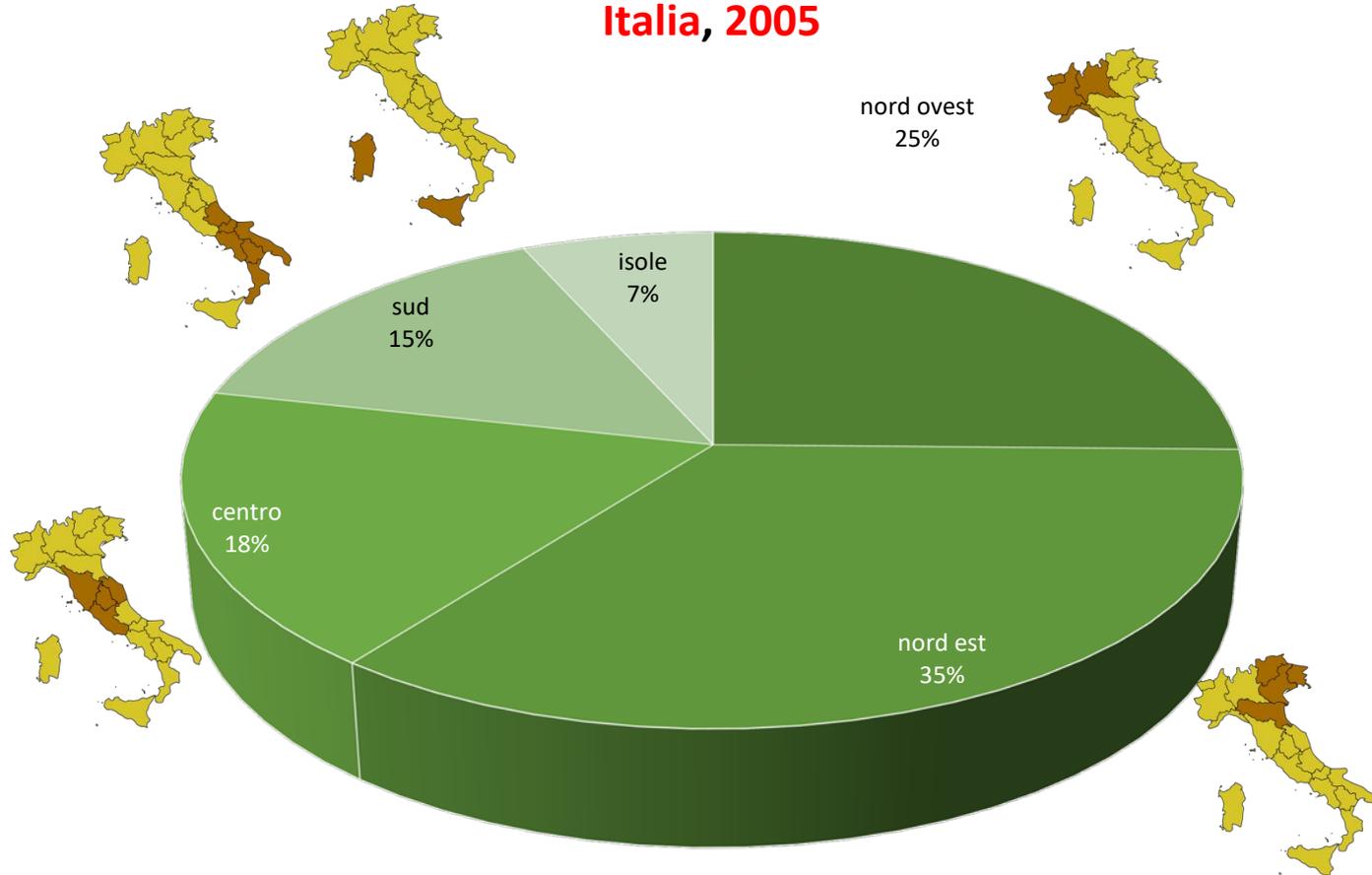
numero di incidenti **non mortali** sul lavoro per deviazione (due cifre) ed il contatto - modalità di lesioni (una cifra), **Italia, 2005**



fonte: **INAIL** – ESAW



numero di incidenti **non mortali** sul lavoro per deviazione (due cifre) - ripartizione geografica, **Italia, 2005**



fonte: **INAIL** – ESAW

➤ dati statistici



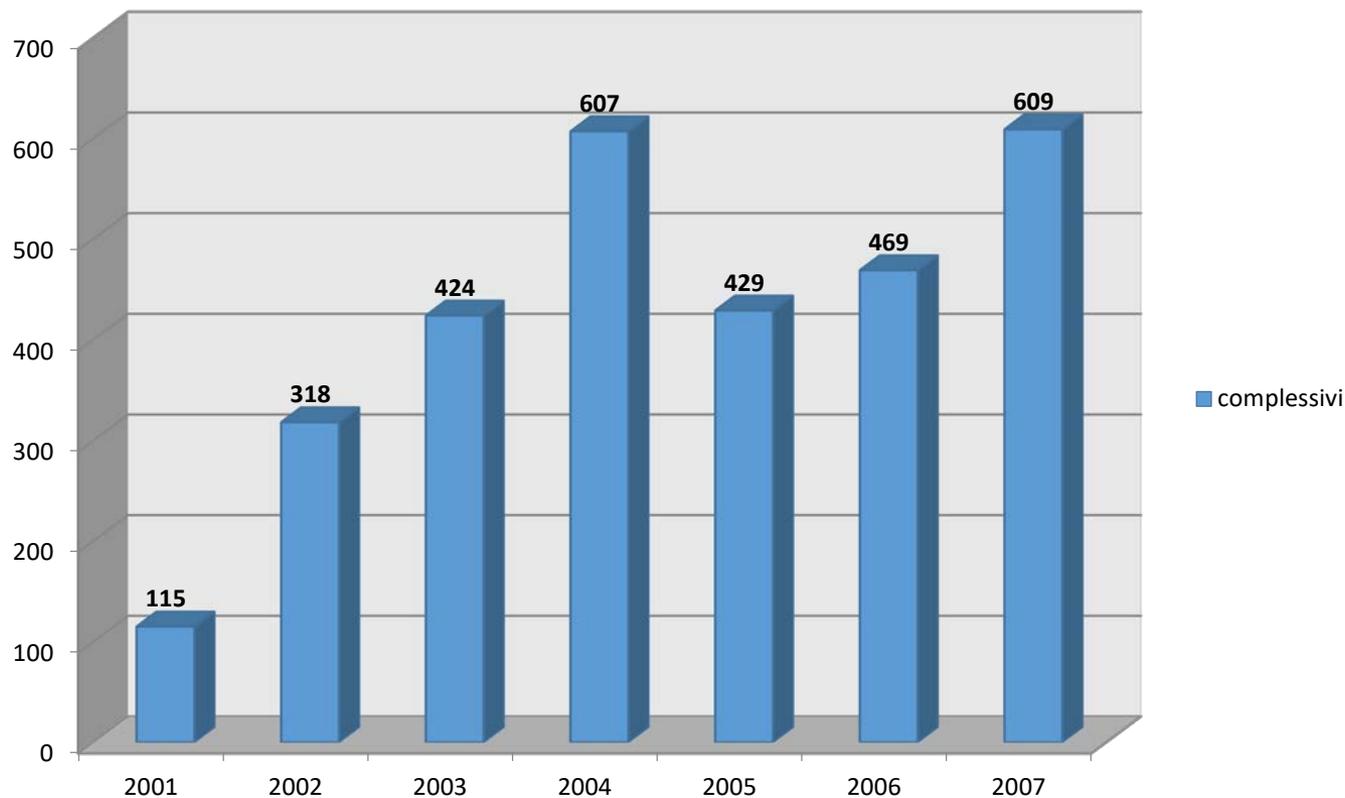
numero di incidenti sul lavoro per deviazione (due cifre), **Italia**

			2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
esplosione	incidenti	complessivi	115	318	424	607	429	469	609
		temporanei	88	260	338	446	357	396	387
		permanenti	11	33	49	64	32	33	39
		mortali	6	8	4	10	2	10	2

fonte: **INAIL** – ESAW



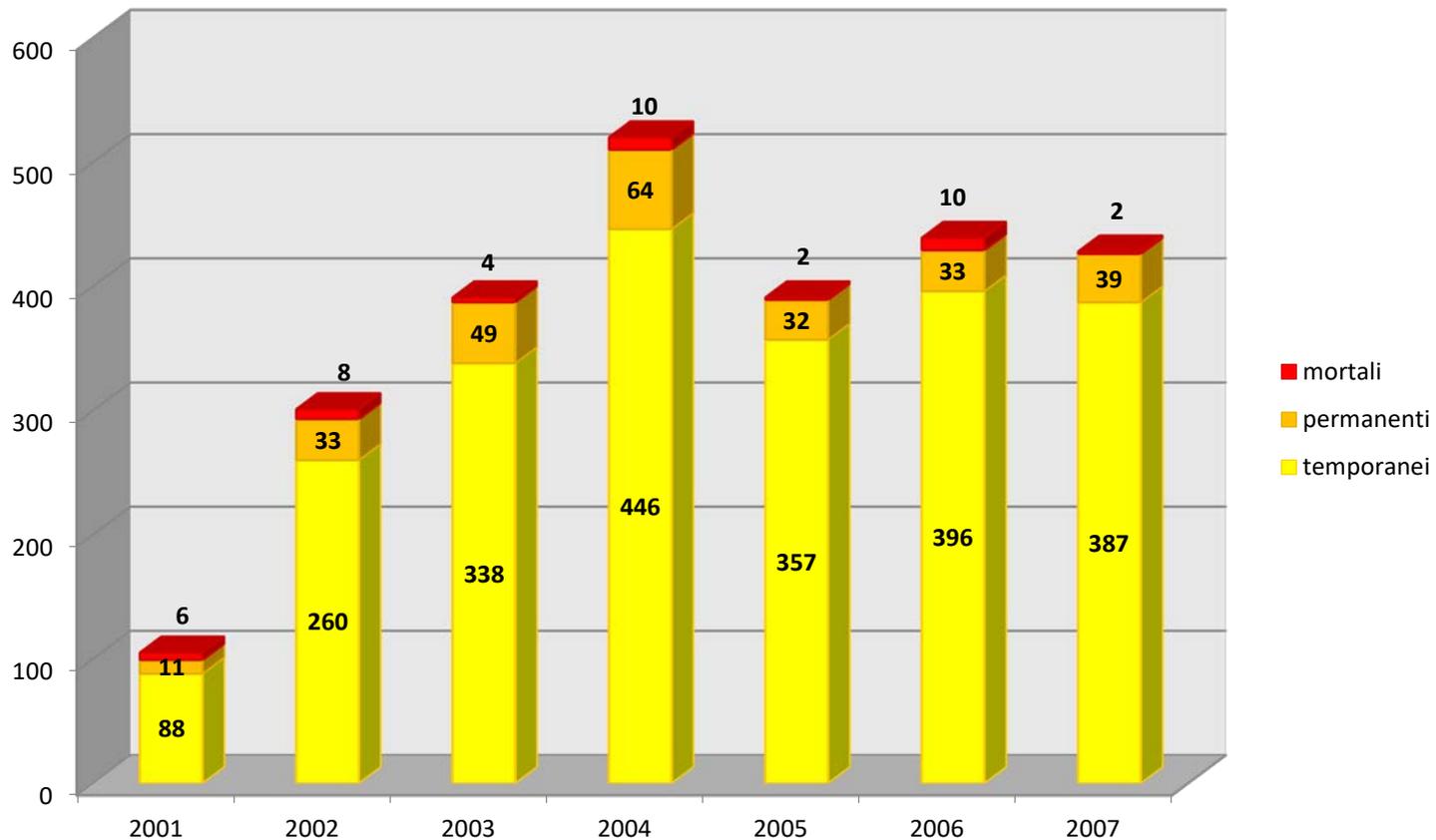
numero di incidenti sul lavoro per deviazione (due cifre), Italia



fonte: **INAIL** – ESAW



numero di incidenti sul lavoro per deviazione (due cifre), Italia



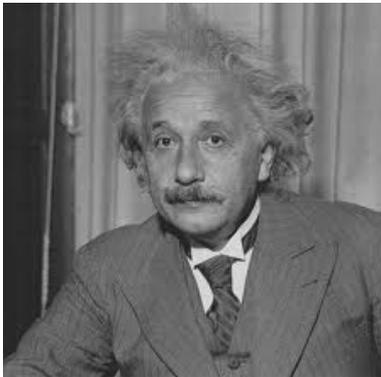
fonte: **INAIL** – ESAW

➤ pensiero finale ai dati statistici



da un cartello appeso nell'ufficio di Albert Einstein a Princeton

*«not everything that can be counted counts,
and not everything that counts can be counted»*



*«non tutto ciò che può essere contato, conta e
non tutto ciò che conta, può essere contato»*

Albert Einstein (1879-1955) - fisico e
filosofo della scienza

BARTEC NASP



Nuova ASP S.r.l.
via M. Pagano 7/9
20090 Trezzano s/N MI



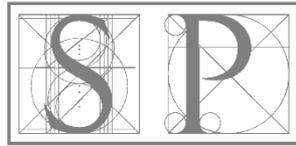
+39 02 90686013



info@nuovaasp.net



<http://www.nuovaasp.net/>



STUDIO PICA
consulenza industriale integrata



grazie per la vostra attenzione!



🏠 Studio PICA S.a.s.
via Cenisio 54
20154 Milano
☎ +39 02 317513
@ info@studiopica.it