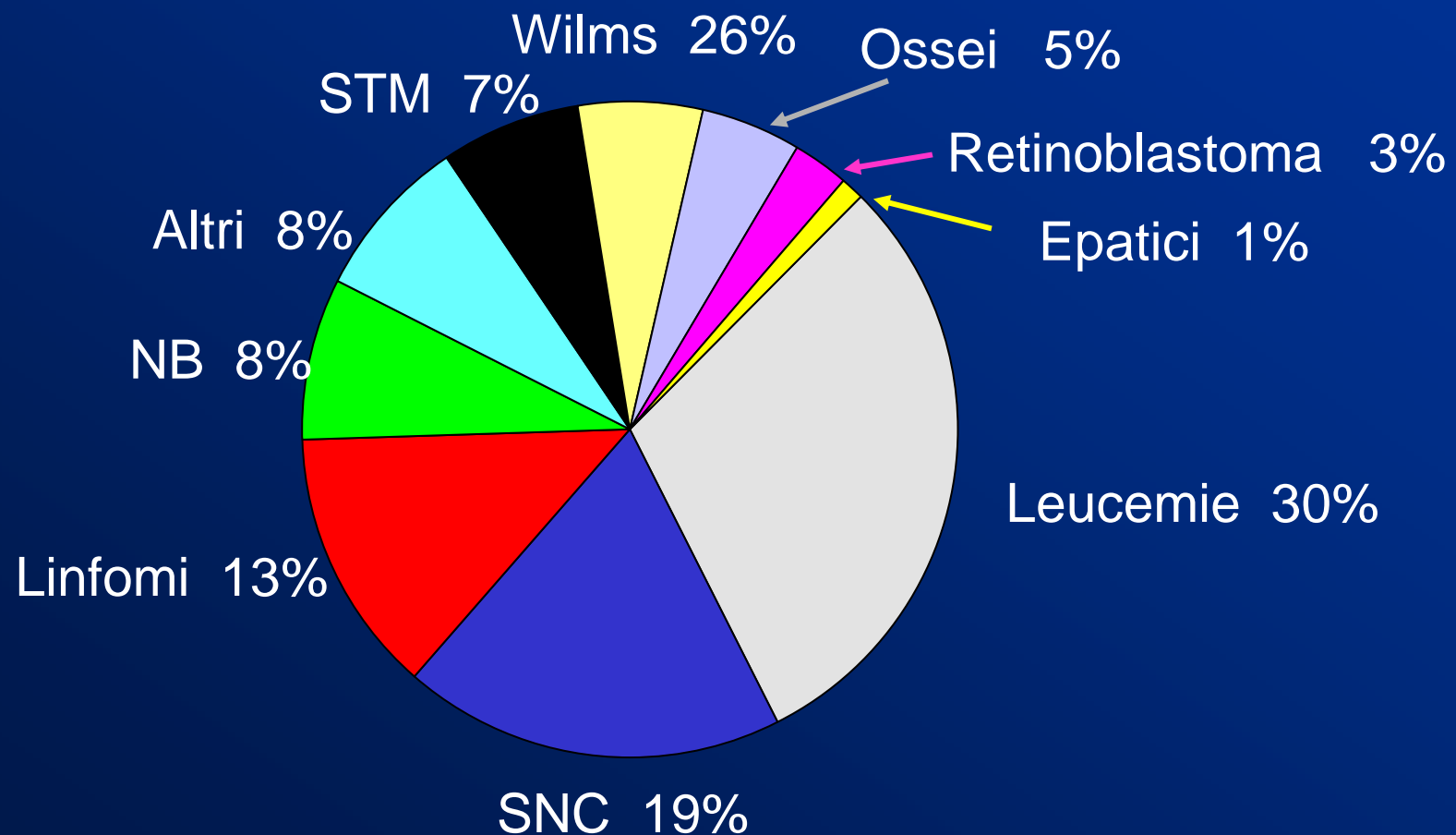


# Distribuzione dei tumori in età pediatrica

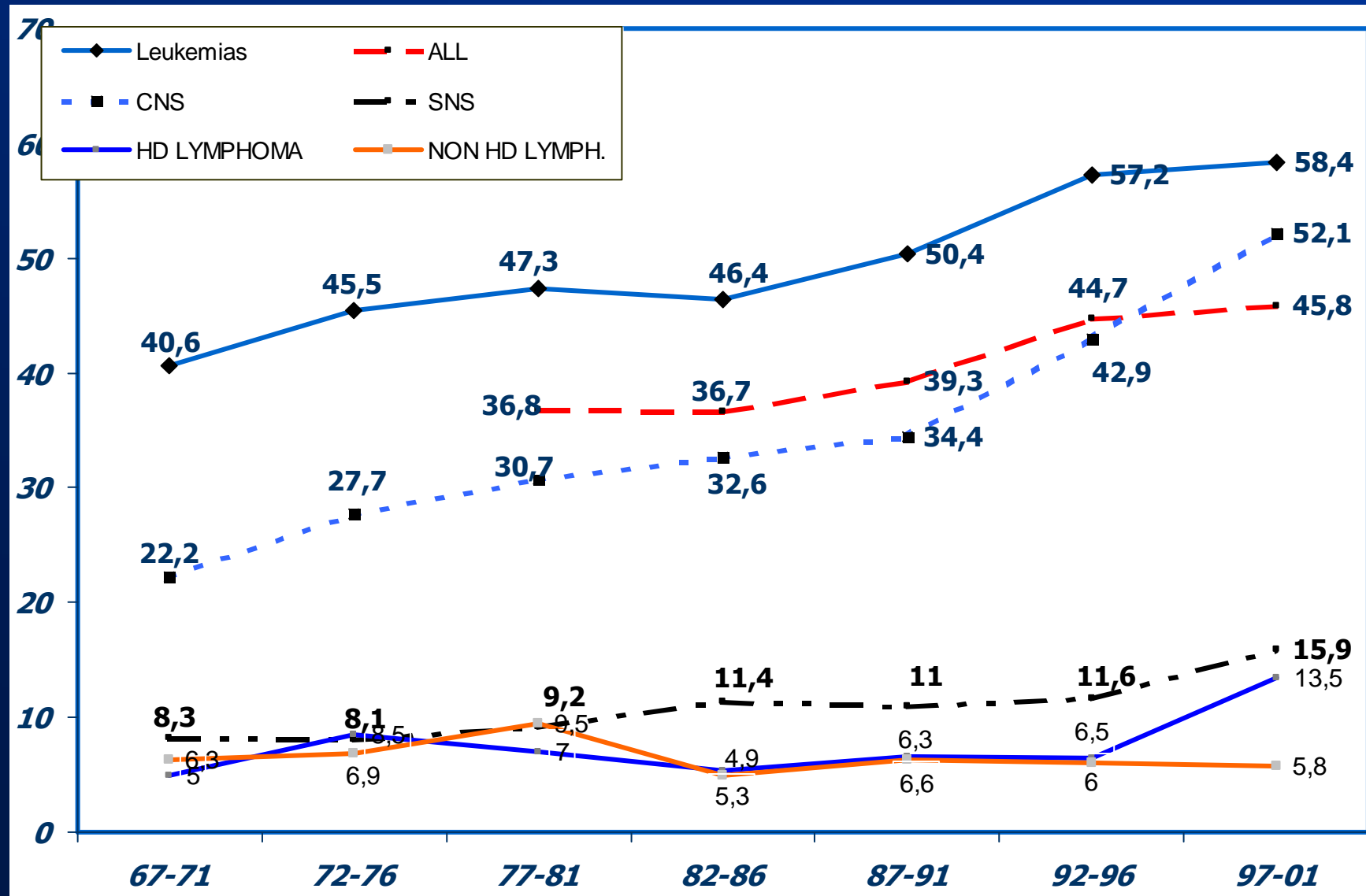
---



# Numero e % di tumori pediatrici (0-14 anni) attesi in Italia per anno (147 casi/1.000.000/anno)

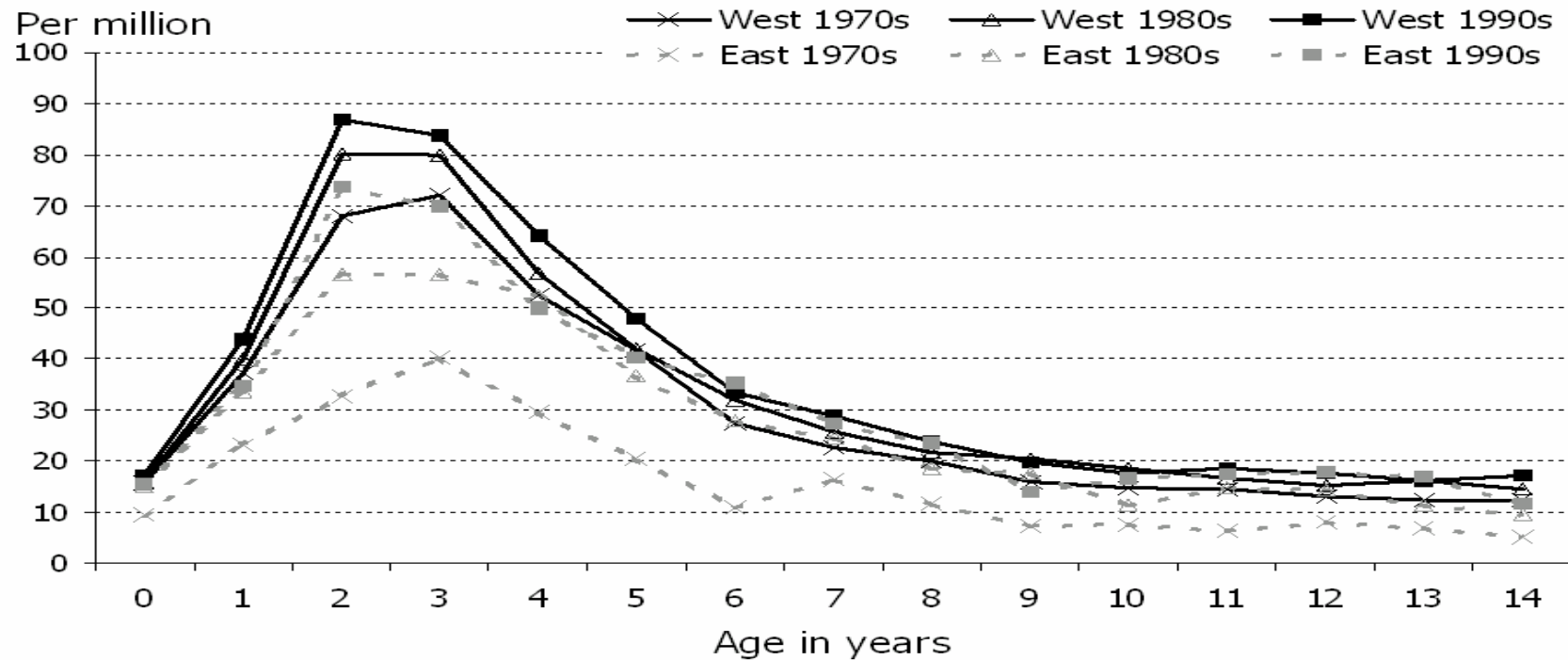
	Italia	Liguria	Spezia	%
Leucemie	432	8	1.23	32,2
Tumori SNC	319	6	0.82	23,8
Neuroblastoma	109	2.3	0.35	8,1
Sarcomi tessuti molli	100	2	0.27	7,4
Tumori renali	93	2	0.27	6,9
Tumori ossei	88	2	0.27	6,6
Linfoma non Hodgkin	67	1	0.18	5,0
Malattia di Hodgkin	47	1	0.14	3,5
Retinoblastoma	11	0	0	0,8
Tumori tiroidei	4	0	0	0,3
Altri tumori	73	1.3	0.18	5,4
<b>TOTALE</b>	<b>1343</b>	<b>79</b>	<b>3.71</b>	<b>100</b>

# Tumori pediatrici: trend dei tassi di incidenza per tipo di tumore, età 0-14, periodo 1967-2001



# Incidenza di LLA in Europa, 1970-1999. ACCIS database

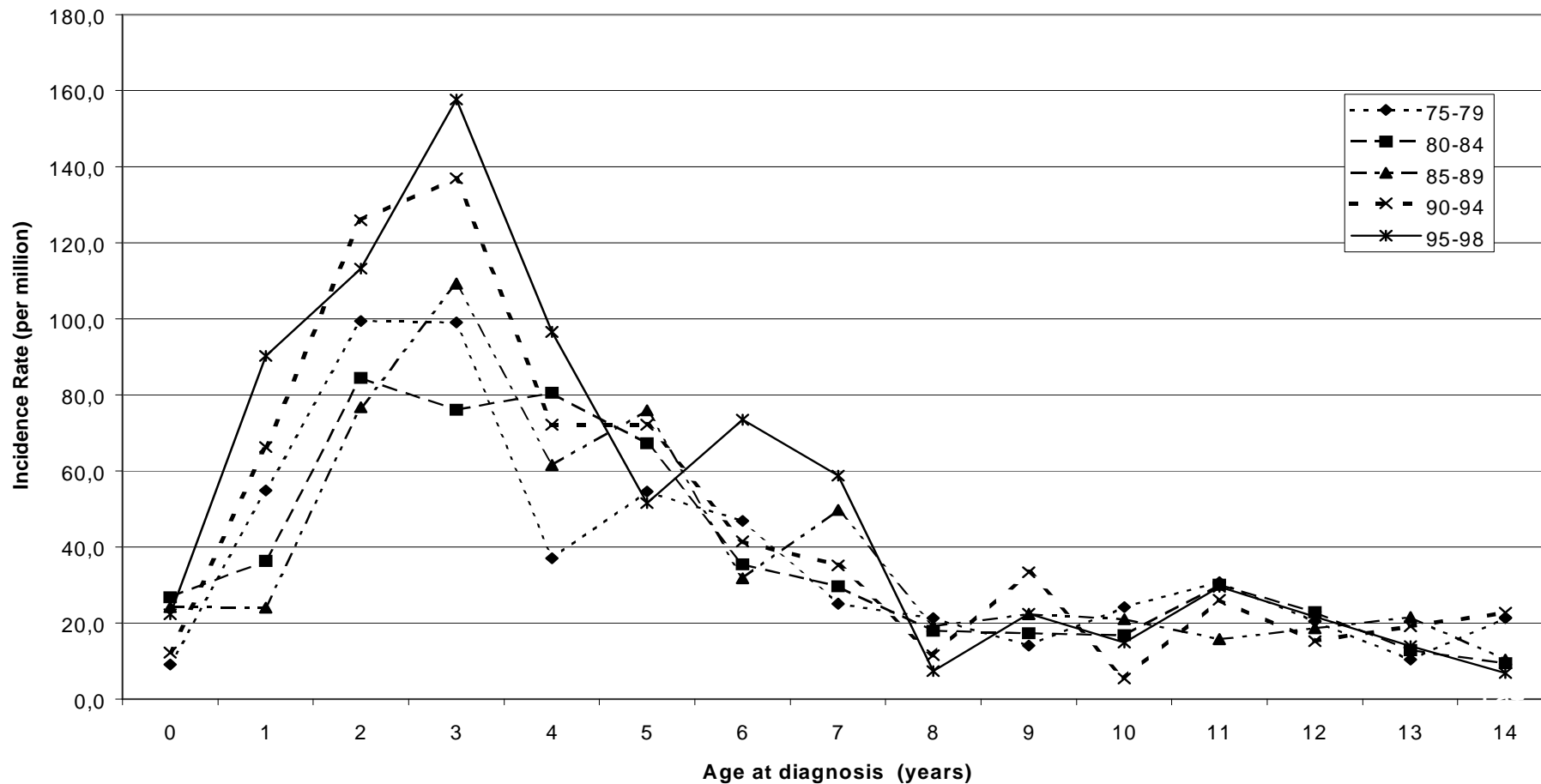
Figure 4



*E. Steliarova\_Foucher et al. Lancet 2004*

# Trend di incidenza, per età e periodo di diagnosi Leucemia Linfoblastica Acuta

Figure 2. Acute Lymphoblastic Leukaemia. Incidence rates by year of age and period



# Categorie di cause tumorali

---

		ambiente	
		-	+
Genetica / ereditarietà	-	spontaneo	ambientale
	+	ereditario	interattivo

# Categorie di cause tumorali

---



15-20% spontaneo

4% ereditario

?% ambientale

?% interattivo







# Carcinogeni ambientali e tumori pediatrici

---

L'azione può avvenire:

- ✓ In epoca prenatale, per via transplacentare
- ✓ Per esposizione diretta

# Farmaci con accertato o possibile effetto carcinogeno **TRANSPLACENTARE**

---

- Dietilstilbestrolo (adenocarcinoma vaginale)
- Fentionina (NB)
- Ormoni fertilità (NB)
- Antibiotici (leucemie infantili, NB, T. di Wilms)
- Antinausea (LMA)
- Antidolorifici - petidina
- Acido folico (protettivo per NB!)

# Farmaci con accertato o possibile effetto carcinogeno **POSTNATALE**

---

- Estrogeni in S. di Turner  
(adenocarcinoma endometrio)
- Androgeni (epatomi)
- Cloramfenicolo (leucemia)
- Farmaci antineoplastici

## **Sospettati ma “riabilitati”**

- Ormone dell crescita (T. SNC, LLA)
- Vitamina K

# Stile di vita e tumori pediatrici

---

- Fumo paterno e materno (leucemie, T. SNC, RMS)
- Fumo marijuana (LMA)
- Alcool (LMA)
- Alimentazione
  - Tirocina, (epatomi su genotipo predisponente)
  - Nitrosamine (T. SNC )
  - Frutta (protettiva per T. SNC)

# Esposizioni ambientali e tumori pediatrici

---

**Sostanze chimiche** - per esposizione diretta o indiretta

- idrocarburi, solventi (leucemie)
- pesticidi (leucemie, Wilms, neuroblastoma)

**Radiazioni ionizzanti**

- diagnostiche (leucemie, tutti i tumori)
- terapeutiche (leucemie, sarcomi, carcinomi, melanomi)
- esplosioni nucleari (leucemie, altri tumori)

**Campi elettromagnetici a 50 - 60Hz** (leucemie, t. SNC)

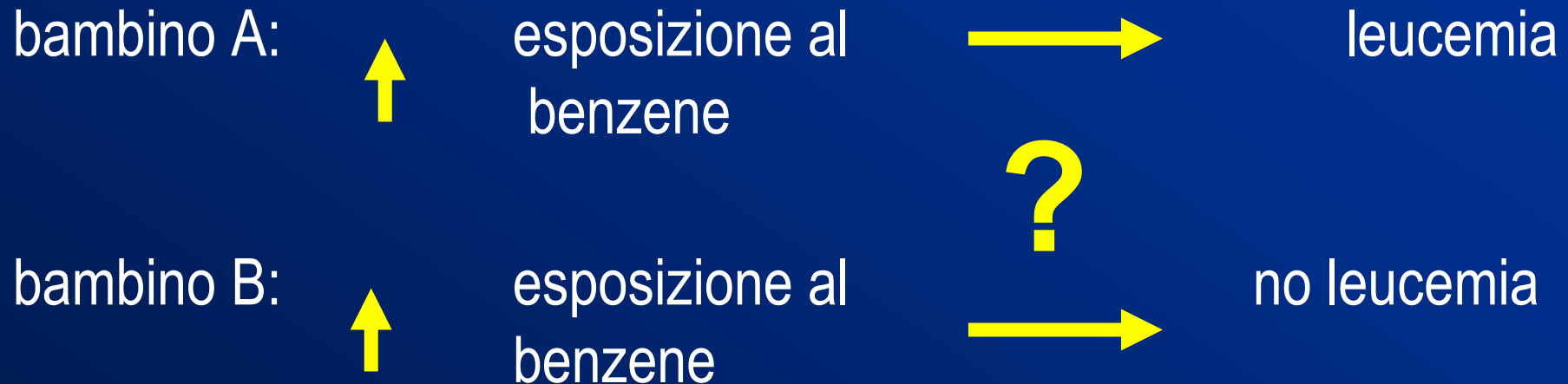
# Agenti infettivi e tumori pediatrici

---

- ✓ Virus di Epstein-Barr (linfoma di Burkitt, malattia di Hodgkin)
- ✓ Variazione di “carico infettivo” (leucemie e linfomi)
- ✓ Vaccinazioni
- ✓ Stato socio economico
- ✓ Virus dell’epatite B (epatocarcinoma)

# Markers di suscettibilità genetica

---





# Il rischio tumorale deriva dall'interazione tra esposizione ambientale e suscettibilità individuale

---

Markers di suscettibilità individuale

- detossificazione
- attivazione
- DNA repair
- risposta immune



esposizione a fattori oncogeni



mutazione tumorale



TUMORE

# Origine prenatale della leucemia: Ipotesi di Greaves

Errore di sviluppo  
(stress ossidativo?)

Infezione comune ritardata (batterica?)  
(stress proliferativo)

1<sup>a</sup> Mutazione

2<sup>a</sup> Mutazione

C-LLA

TEL-AML1

+(12p;TEL del)

Clone  
preleucemico  
cl clinicamente  
silente e  
auto  
limitante

-9 mesi

nascita

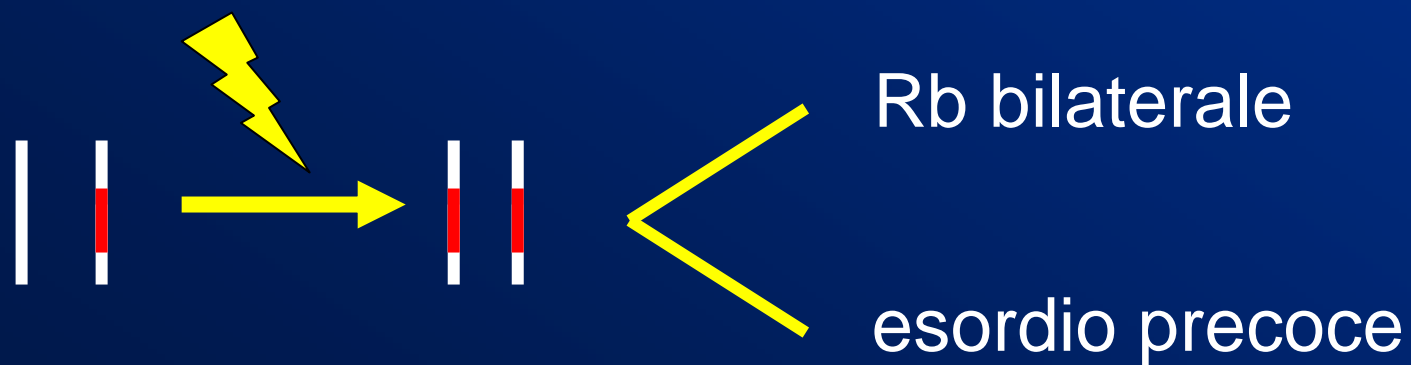
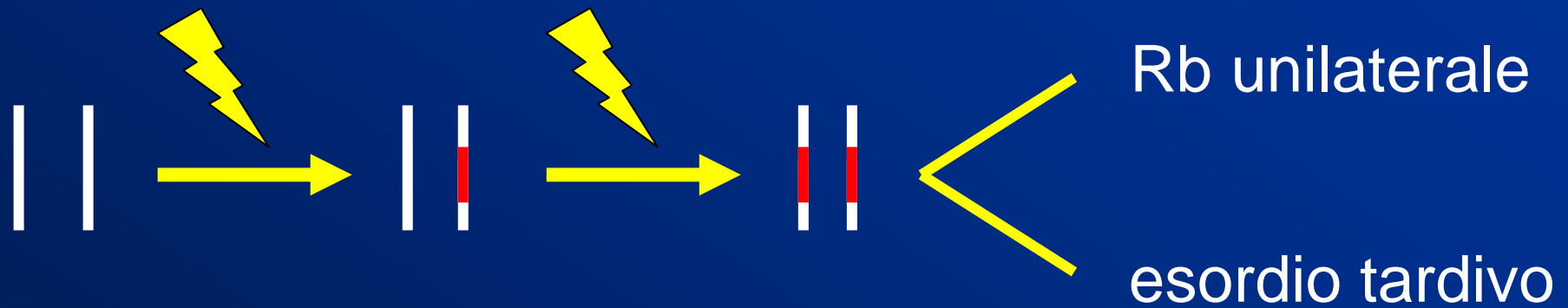
1

2

3

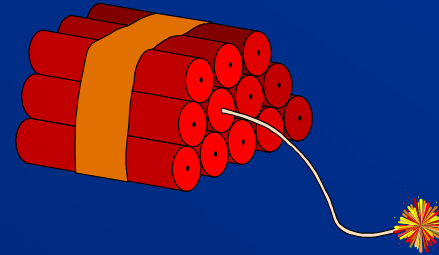
4 anni

# Teoria dei “due colpi” di Knudson

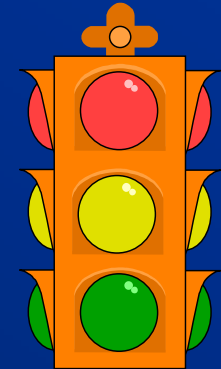


# Funzioni dei geni predisponenti al cancro

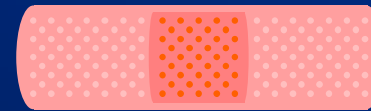
apoptosi



controllo ciclo cellulare



DNA repair



detossificazione

