



ASSOCIAZIONE ITALIANA  
**DONNE MEDICO**

**"Salute riproduttiva e genere"**

Trieste 8 marzo 2019  
Ordine dei Medici ed Odontoiatri di Trieste, piazza Goldoni 10  
ECM 6,8



**Salute riproduttiva  
e lavoro**

**Francesca Larese Filon**

Direttore della Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro dell'Università di Trieste  
Presidente del Corso di Laurea Interateneo in Tecniche della Prevenzione nell'ambiente e nei luoghi di lavoro  
email: [larese@units.it](mailto:larese@units.it)



ASSOCIAZIONE ITALIANA  
**DONNE MEDICO**

**"Salute riproduttiva e genere"**

Trieste 8 marzo 2019  
Ordine dei Medici ed Odontoiatri di Trieste, piazza Goldoni 10  
ECM 6,8



**Salute riproduttiva  
e lavoro**

**Francesca Larese Filon**

Direttore della Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro dell'Università di Trieste

email: [larese@units.it](mailto:larese@units.it)



# Tutela della gravidanza

- Norme che vietano l'esposizione della donna in gravidanza ad una serie di agenti fisici, chimici e biologici (L. 8 marzo 2000 smi)
  - Radiazioni ionizzanti
  - Lavori pesanti
  - Turno notturno
  - Sostanze chimiche etichettate (tossiche, nocive, teratogene, cancerogene)
  - Cancerogeni
  - Agenti biologici di classe superiore a 1 (commensali)

Francesca Larese Filon

Direttore della Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro dell'Università di Trieste

email: [larese@units.it](mailto:larese@units.it)



# Esiti riproduttivi

- Disturbi mestruali
- Riduzione della fertilità (studio del ritardo del concepimento)
- Abortività
- Basso peso alla nascita
- Prematurità
- Difetti congeniti del neonato

**Francesca Larese Filon**

Direttore della Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro dell'Università di Trieste

email: [larese@units.it](mailto:larese@units.it)



# Fattori in causa

- Radiazioni ionizzanti
- Rumore > 90 dBa
- Metalli pesanti (piombo, mercurio)
- Solventi (tetracloroetilene, tricloroetilene, glicoleteri)
- Ossido di etilene
- Gas anestetici
- Preparazione e somministrazione di farmaci antitumorali e produzione di ormoni
- Pesticidi e interferenti endocrini (policlorobifenili, esaclorobenzene, diossine, DDT)

Francesca Larese Filon

Direttore della Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro dell'Università di Trieste  
Presidente del Corso di Laurea Interateneo in Tecniche della Prevenzione nell'ambiente e nei luoghi di lavoro

email: [larese@units.it](mailto:larese@units.it)



# Fattori in causa

- Lavoro pesante
- Sollevamento pesi
- Lavoro in piedi e fatica fisica (la donna deve lavorare seduta x ½ del tempo di lavoro)
- Orario irregolare, prolungato e turni notturni
- Malattie infettive (rosolia, ecc.)

**Francesca Larese Filon**

Direttore della Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro dell'Università di Trieste

email: [larese@units.it](mailto:larese@units.it)



# Radiazioni ionizzanti

- Significativo aumento dell'abortività
- Difetti congeniti nel neonato

Obbligo della donna di segnalare immediatamente lo stato di gravidanza ed obbligo del datore di lavoro di provvedere immediatamente allo spostamento in mansioni non a rischio.

In caso di impossibilità del DL di spostare la lavoratrice, lo stesso richiede la maternità anticipata da subito e fino a 7 mesi dopo il parto alla Direzione Territoriale del lavoro (allegando anche il certificato di gravidanza della donna)

**Francesca Larese Filon**

Direttore della Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro dell'Università di Trieste

email: [larese@units.it](mailto:larese@units.it)



# Rumore > 90 dBa



- Significativo aumento dell'abortività
- Basso peso alla nascita e prematurità

**Francesca Larese Filon**

Direttore della Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro dell'Università di Trieste

email: [larese@units.it](mailto:larese@units.it)





# Metalli pesanti: Piombo



- Significativo aumento dell'abortività
- Disturbi mestruali
- Anemia saturnina

**Lavoro vietato alla donna in gravidanza**

- Basso peso alla nascita
- Ritardo mentale
- Basso peso alla nascita

## Dove si usa?

- Industria elettronica
- Saldature elettriche
- Vernici per esterni
- Ceramica artigianale
- Lavorazione peltro in passato
- Fusione metalli con Pb
- Monili etnici

Francesca Larese Filon

Direttore della Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro dell'Università di Trieste

email: larese@units.it



# Metalli pesanti: mercurio organico



- Paralisi cerebrale
- Malformazioni cerebrali

**Lavoro vietato alla  
donna in  
gravidanza**

**Dove si usa?**

- Da nessuna parte adesso
- Utilizzo di elettrodi a mercurio

**Francesca Larese Filon**

Direttore della Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro dell'Università di Trieste

email: [larese@units.it](mailto:larese@units.it)



# Gas anestetici



- Aborto spontaneo
- Morte prematura

**Lavoro vietato alla  
donna in  
gravidanza**

**Dove si usano?**  
- Sale operatorie

**Francesca Larese Filon**

Direttore della Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro dell'Università di Trieste  
mail: [larese@units.it](mailto:larese@units.it)



# Epatite B

- Epatite nel neonato
- Tumore epatico
- Aborti

## Pertosse

## Toxoplasmosi

## CMV

## Herpes virus

## Rosolia

Malformazioni  
Ipoacusia  
congenita

Francesca Larese Filon

Direttore della Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro dell'Università di Trieste

email: larese@units.it



# Policlorobifenili



- Basso peso alla nascita

**Lavoro vietato alla  
donna in  
gravidanza**

**Dove si usano?**  
- Industria chimica

**Francesca Larese Filon**

Direttore della Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro dell'Università di Trieste

email: [larese@units.it](mailto:larese@units.it)



# Sospettati di rischio riproduttivo in base a studi sull'uomo: ossido di carbonio



- Rallentamento della crescita fetale

**Lavoro vietato alla donna in gravidanza**

Dove si usa?

- Altoforni
- Prove motori
- Garagisti senza sistemi di aspirazione
- Fumo di sigaretta

Francesca Larese Filon

Direttore della Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro dell'Università di Trieste

email: [larese@units.it](mailto:larese@units.it)



# Sospettati di rischio riproduttivo in base a studi sull'uomo: farmaci antitumorali



- Aborti spontanei

Lavoro vietato alla donna in gravidanza

Dove si usa?  
- Terapia per tumori in ospedale

Francesca Larese Filon

Direttore della Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro dell'Università di Trieste

email: [larese@units.it](mailto:larese@units.it)



# Sospettati di rischio riproduttivo in base a studi sull'uomo: ossido di etilene



Aborti spontanei

Lavoro vietato alla donna in gravidanza

Dove si usa?

- Sterilizzante (abolito in Europa) prima era usato negli ospedali

Francesca Larese Filon

Direttore della Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro dell'Università di Trieste

email: [larese@units.it](mailto:larese@units.it)





# Sospettati di rischio riproduttivo in base a studi sull'uomo: solventi organici



- Aborti spontanei
- Palatoschisi
- Infezioni neonatali
- Tumori infantili

**Lavoro vietato alla donna in gravidanza**

Dove si usa?

- Verniciatori
- Produzione solventi e vernici
- Sgrassanti in metalmeccanica
- Industria chimica di sintesi
- Industria cosmetica
- Lavanderie a secco
- .....

Francesca Larese Filon

Direttore della Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro dell'Università di Trieste

email: larese@units.it



## Urinary Glycol Ether Metabolites in Women and Time to Pregnancy: The PELAGIE Cohort

Ronan Garlantézec,<sup>1,2,3</sup> Charline Warembourg,<sup>1,2</sup> Christine Monfort,<sup>1,2</sup> Laurence Labat,<sup>4</sup> Juha Pulkkinen,<sup>5</sup> Nathalie Bonvallot,<sup>1,2,3</sup> Luc Multigner,<sup>1,2</sup> Cécile Chevrier,<sup>1,2</sup> and Sylvaine Cordier<sup>1,2</sup>

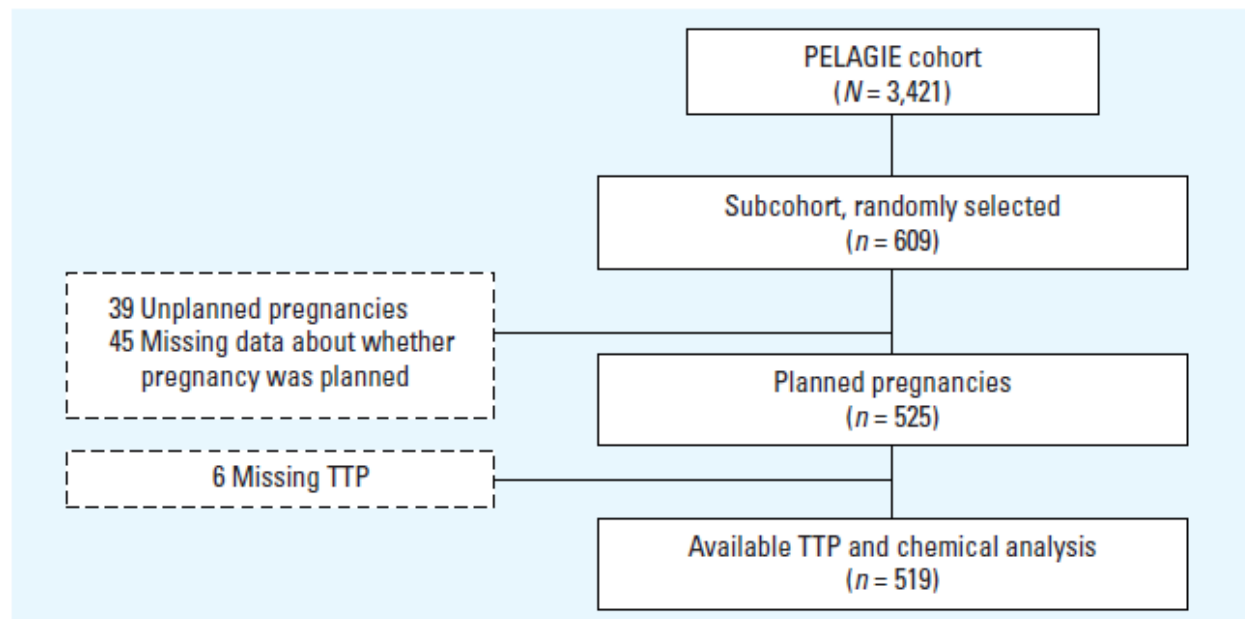


Figure 1. Flow diagram showing study sample selection.

Table 1. Primary products in France that contain GEs (2000–2006) and their main urinary metabolites.

Products	GEs <sup>a</sup>	Metabolites
Cosmetics	EGPhE	PhAA
	EGBE	BAA
	DEGBE	BEAA, BAA
	DEGEE	EEAA, EAA
	DEGEE	EEAA, EAA
Drugs	EGPhE	PhAA
	DEGEE	EEAA, EAA
Cleaning agents	DEGEE	EEAA, EAA
	DEGBE	BEAA, BAA
	EGBE	BAA
	PGME	2-MPA <sup>b</sup>
	DEGME	MEAA, MAA
	TEGME TEGDME	MEAA, MAA MAA
Biocides	PGME	2-MPA <sup>b</sup>
	EGBE	BAA
	DEGBE	BEAA, BAA
	DEGEE	EEAA, EAA
	EGPhE	PhAA
Paints, varnishes, and inks	PGME	2-MPA <sup>b</sup>
	EGBE	BAA
	DEGBE	BEAA, BAA
	DEGEE	EEAA, EAA
	TEGEE	EEAA, EAA
	EGnPE	PAA

Abbreviations: BAA, 2-butoxyacetic acid; DEGBE, 2-(2-butoxyethoxy)ethanol; DEGEE, 2-(2-ethoxyethoxy)ethanol; DEGME, 2-(2-methoxyethoxy)ethanol; EAA, ethoxyacetic acid; EEAA, ethoxyethoxyacetic acid; EGBE, 2-butoxyethanol; EGEE, 2-ethoxyethanol; EGME, 2-methoxyethanol; EGnPE, 2-propoxyethanol; EGPhE, 2-phenoxyethanol; MAA, methoxyacetic acid; MEAA, methoxyethoxyacetic acid; 2-MPA, 2-methoxypropionic acid; PAA, *n*-propoxyacetic acid; PGME, methoxypropanol; PhAA, phenoxyacetic acid; TEGDME, 1,2-bis(methoxyethoxy)ethane; TEGEE, 2-(2-(2-ethoxyethoxy)ethoxy)ethanol; TEGME, 2-(2-(2-methoxyethoxy)ethoxy)ethanol. Data from AFSSET (2008).

<sup>a</sup>GEs are presented for products by most to least frequently used. <sup>b</sup>Metabolite derived from minor  $\beta$  isomer of PGME.

Francesca Larese Filon

Direttore della Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro dell'Università di Trieste

email: larese@units.it

**Table 4.** Relation between GE metabolites (alkoxycarboxylic acids) in urine samples from 519 women and TTP.

Metabolite level	Crude			Adjusted <sup>a</sup>		
	<i>n</i>	FOR (95% CI)	<i>p</i> -Trend	<i>n</i>	FOR (95% CI)	<i>p</i> -Trend
<b>MAA</b>						
< LOD	373	Reference		365	Reference	
≥ LOD	146	1.05 (0.84, 1.33)		142	1.10 (0.87, 1.39)	
0.31						
<b>MEAA</b>						
< LOD	230	Reference		224	Reference	
LOD to < 0.23 mg/L	144	1.22 (0.95, 1.56)		140	1.24 (0.96, 1.61)	
≥ 0.23 mg/L	145	1.12 (0.87, 1.43)		143	1.12 (0.87, 1.45)	
Continuous <sup>b</sup>	519	1.02 (0.78, 1.32)		507	1.03 (0.77, 1.37)	0.29
<b>EAA</b>						
< LOD	498	Reference		486	Reference	
≥ LOD	21	0.90 (0.52, 1.56)		21	0.94 (0.54, 1.63)	
<b>EEAA</b>						
< LOD	427	Reference		416	Reference	
≥ LOD	92	0.88 (0.67, 1.16)		91	0.88 (0.66, 1.17)	
<b>PAA</b>						
< LOD	458	Reference		447	Reference	
≥ LOD	61	1.25 (0.91, 1.72)		60	1.30 (0.94, 1.80)	
0.96						
<b>BAA</b>						
Q1 (< 0.09)	103	Reference		101	Reference	
Q2–Q3 (0.09 to < 0.16 mg/L)	192	0.98 (0.74, 1.31)		189	0.92 (0.68, 1.24)	
Q4 (≥ 0.16 mg/L)	117	1.01 (0.73, 1.39)		112	0.96 (0.70, 1.34)	
Continuous <sup>b</sup>	412	1.95 (0.39, 9.79)		402	1.44 (0.28, 7.55)	0.86
0.02						
<b>PhAA</b>						
Q1 (< 0.14 mg/L)	128	Reference		126	Reference	
Q2–Q3 (0.14 to < 1.38 mg/L)	261	0.81 (0.63, 1.05)		255	0.82 (0.63, 1.06)	
Q4 (≥ 1.38 mg/L)	130	0.70 (0.52, 0.94)		126	0.70 (0.52, 0.95)	
Continuous <sup>b</sup>	519	0.95 (0.90, 1.00) <sup>c</sup>		507	0.95 (0.90, 1.00) <sup>c</sup>	0.02
<b>2-MPA</b>						
< LOD	490	Reference		478	Reference	
≥ LOD	29	1.05 (0.66, 1.65)		29	1.10 (0.69, 1.75)	

Abbreviations: BAA, butoxyacetic acid; EAA, ethoxyacetic acid; EEAA, ethoxyethoxyacetic acid; MAA, methoxyacetic acid; MEAA, methoxyethoxyacetic acid; 2-MPA, 2-methoxypropionic acid; PAA, *n*-propoxyacetic acid; PhAA, phenoxyacetic acid. LOD = 0.05 mg/L.

<sup>a</sup>Adjusted for maternal age at pregnancy attempt (years), prepregnancy BMI (< 18.5 kg/m<sup>2</sup>, 18.5–25 kg/m<sup>2</sup>, ≥ 25 kg/m<sup>2</sup>), maternal smoking at pregnancy attempt (no/yes), and oral contraceptive use before pregnancy attempt (no/yes). <sup>b</sup>Estimated by multiple imputation for nondetects. <sup>c</sup>For 95% CIs, values of 1.00 were excluded before rounding to two decimal places.

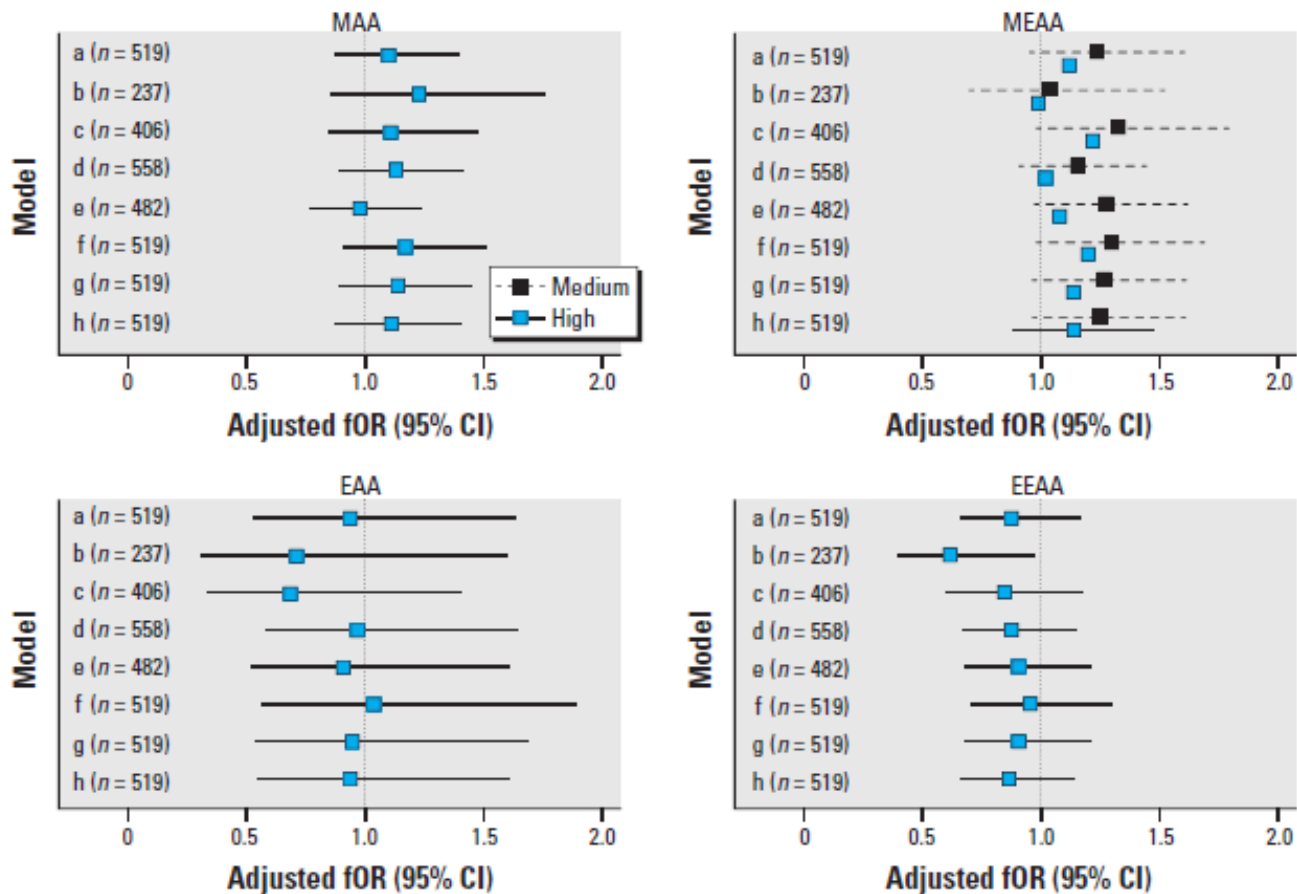




# Urinary Glycol Ether Metabolites in Women and Time to Pregnancy: The PELAGIE Cohort

Ronan Garlantézec,<sup>1,2,3</sup> Charline Warembourg,<sup>1,2</sup> Christine Monfort,<sup>1,2</sup> Laurence Labat,<sup>4</sup> Juha Pulkkinen,<sup>5</sup> Nathalie Bonvallot,<sup>1,2,3</sup> Luc Multigner,<sup>1,2</sup> Cécile Chevrier,<sup>1,2</sup> and Sylvaine Cordier<sup>1,2</sup>

## Time to pregnancy



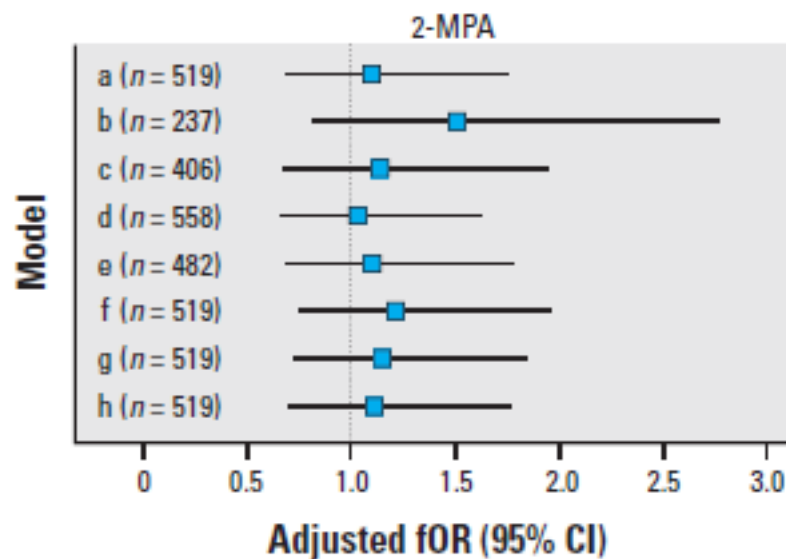
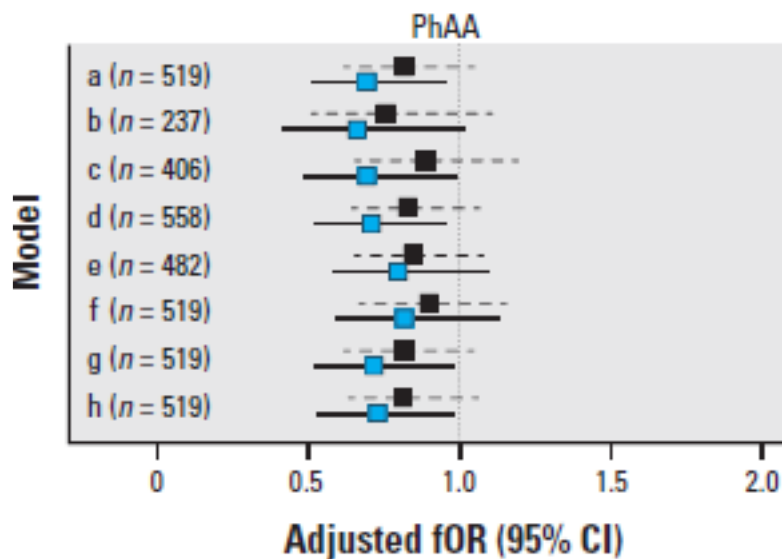
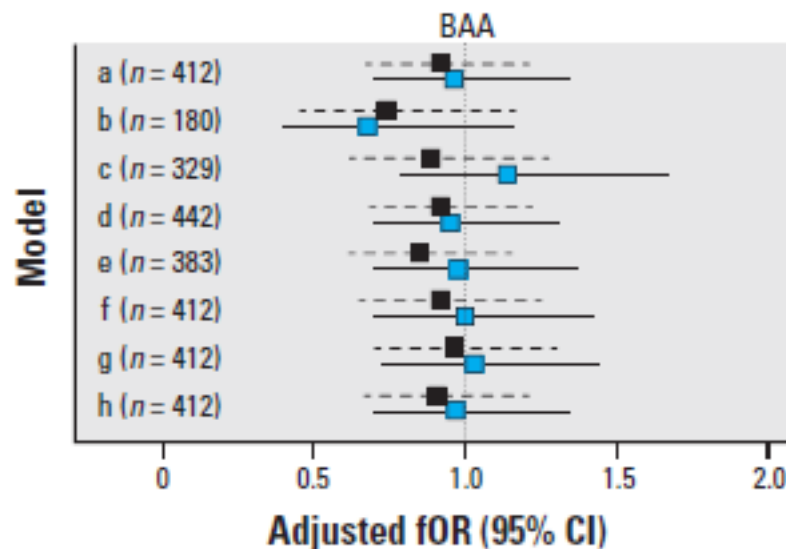
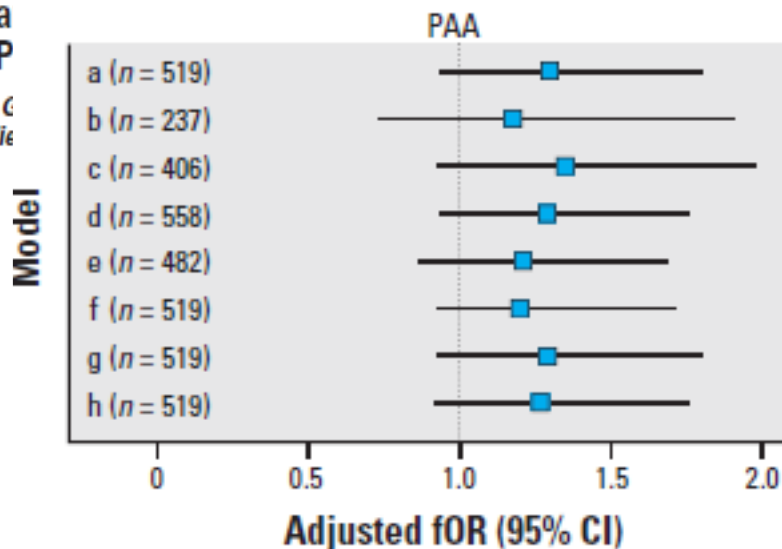
Francesca Larese Filion

Direttore della Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro dell'Università di Trieste



Urina  
The P

Ronan C  
Nathalie



Direttore della Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro dell'Università di Trieste



# Sospettati di rischio riproduttivo in base a studi sull'uomo: cloruro di vinile



- Difetti cerebrali

Lavoro vietato alla donna in gravidanza

Dove si usa?  
- Produzione della plastica

Francesca Larese Filon

Direttore della Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro dell'Università di Trieste

email: larese@units.it



# Sospettati di rischio riproduttivo in base a studi sull'uomo: stress fisici incluso il caldo



Prematurità

Lavoro vietato alla donna in gravidanza

Dove?

- Lavori pesanti
- Microclima avverso

Francesca Larese Filon

Direttore della Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro dell'Università di Trieste

email: [larese@units.it](mailto:larese@units.it)



# Sostanze sospettate di causare un rischio riproduttivo in base a studi su animali



**Lavori vietato alla donna in gravidanza**

- Acrilonitrile (industria chimica)
- Arsenico (vietato, impurità nell'industria del vetro)
- Cadmio (produzione batterie nichel-cadmio, saldature, galvanica)
- Diossine (industria chimica e processi di combustione)
- Glicoleteri (vernici all'acqua e detergenti industriali)
- Mercurio inorganico (riparazioni strumenti con mercurio, vietato)
- Pesticidi organoclorurati (agricoltori)

Francesca Larese Filon

Direttore della Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro dell'Università di Trieste

email: larese@units.it





# Agenti che possono alterare il sistema riproduttivo maschile (dati sull'uomo)



- Alcool
- Gas anestetici
- Cadmio, Piombo, Manganese
- Sulfuro di carbonio
- Dietilstilbestrolo
- Cloroprene (gomma)
- Ritardanti di fiamma e pesticidi
- Temperature elevate, microonde, Rx

Diminuzione del numero di spermatozoi  
Diminuzione della vitalità degli spermatozoi

Francesca Larese Filon

Direttore della Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro dell'Università di Trieste

email: [larese@units.it](mailto:larese@units.it)



- **E adesso mancano i perturbatori endocrini**

**Ne parleremo dopo!**

**Grazie dell'attenzione!**

Francesca Larese Filon

Direttore della Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro dell'Università di Trieste

email: [larese@units.it](mailto:larese@units.it)