

PUBBLICAZIONI E RIVISTE - PUBBLICAZIONI

DONNA, SALUTE E LAVORO
LA SALUTE RIPRODUTTIVA
Rischi e Prevenzione



Questa pubblicazione è stata realizzata dalla Consulenza Tecnica Accertamento Rischi e Prevenzione (CONTARP) dell'INAIL.

*Gruppo di lavoro: Patrizia Anzidei, Raffaella Giovinazzo, Federica Venanzetti.
I disegni sono di Francesco Nappi.*

LA SALUTE RIPRODUTTIVA

PREMESSA

La tutela dei lavoratori, compito istituzionale ed obiettivo fondamentale dell' INAIL, viene realizzata oggi anche attraverso iniziative di informazione e formazione direttamente destinate agli stessi lavoratori.

E' in questa logica che l' Istituto ha realizzato, tra l' altro, questa pubblicazione, frutto di una attenta ricerca sulle conoscenze più aggiornate in merito ai rischi per la salute riproduttiva in ambiente lavorativo.

L' obiettivo è quello di informare i lavoratori sui possibili effetti che l' esposizione ad agenti nocivi di varia natura può causare all' apparato riproduttivo e, nel corso di una gravidanza, alla stessa gestante o al nascituro.

Le lavoratrici sono le prime destinatarie di questo opuscolo, in quanto sopportano in misura certamente maggiore questi effetti negativi. Ma anche gli uomini devono acquistare una maggiore consapevolezza in questo campo: sia perché corrono rischi in prima persona, sia perché l' uomo può rappresentare in molti casi un veicolo di trasmissione di agenti nocivi dall' ambiente di lavoro all' ambiente domestico.

Allo scopo di facilitare sia la lettura dei concetti generali qui presentati, sia l' acquisizione di comportamenti idonei ad una migliore tutela della salute, l' opuscolo utilizza un linguaggio semplice ed immediato ed è corredato da numerose illustrazioni.

Questo lavoro si inquadra nel più ampio Progetto istituzionale "Donna, Salute e Lavoro ", promosso dal Comitato Pari Opportunità dell' INAIL, che prevede, sulle stesse tematiche, un' altra pubblicazione più specificamente orientata agli aspetti normativi e sanitari e pertanto destinata agli operatori del settore.

*Il Direttore Generale
Alberigo Ricciotti*

LA SALUTE PSICHICA E FISICA...

...degli individui è strettamente correlata al lavoro e all' ambiente in cui questo si svolge.

Negli ambienti di lavoro possono essere liberate sostanze nocive o possono realizzarsi condizioni dannose per la salute dei lavoratori in conseguenza dei materiali, delle apparecchiature, dei macchinari utilizzati e delle attività svolte.

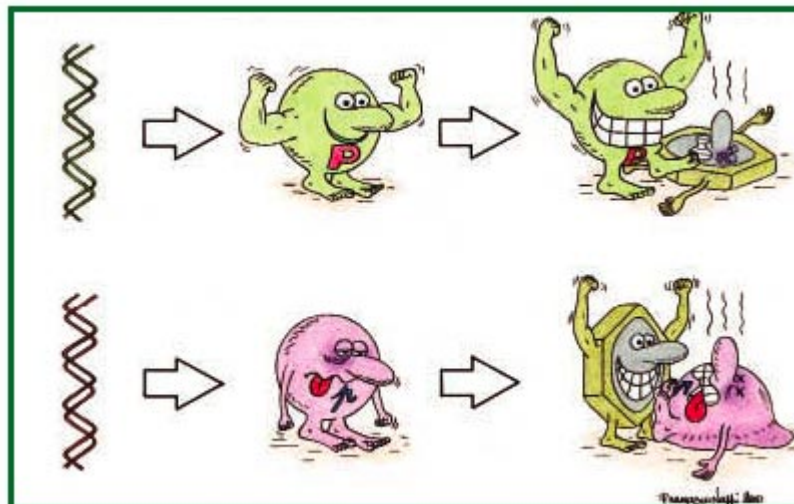
I FATTORI DI RISCHIO LAVORATIVO...

...possono essere:

- **ORGANIZZATIVI** (stress da turni, ritmi di lavoro, posture incongrue)
- **CHIMICI** (esposizione a sostanze come metalli pesanti, pesticidi, disinfettanti, solventi, etc.)
- **FISICI** (esposizione a rumore, vibrazioni, alte temperature, radiazioni, etc.)
- **BIOLOGICI** (esposizione a batteri, virus, tossine, etc.)

GLI EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE...

...conseguenti all' esposizione a tali fattori variano a seconda dell' entità dell' agente a cui si è esposti, della durata dell' esposizione, delle condizioni di salute del lavoratore e del livello di sensibilità all' agente stesso, variabile da individuo ad individuo e dipendente dal patrimonio genetico di ognuno (Suscettibilità Individuale).



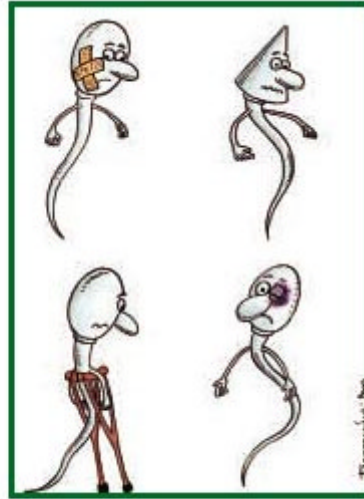
Le caratteristiche genetiche di ognuno possono determinare una diversa risposta delle proteine (P,p) dell'organismo ad eventuali agenti tossici.

Si parla di **TOSSICITÀ RIPRODUTTIVA**...

...dell'agente di rischio, qualora gli effetti nocivi si verificano a livello del sistema riproduttivo ...



Disturbi mestruali



Anomalie degli spermatozoi

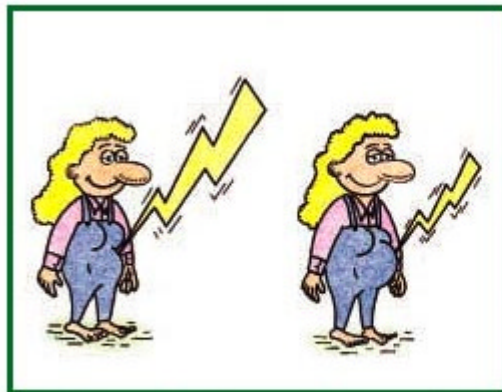


*Ritardo nel concepimento
(TAC, Tempo di Attesa per il Concepimento)*

LA SALUTE RIPRODUTTIVA

...e si parla invece di **TOSSICITÀ DELLO SVILUPPO**...

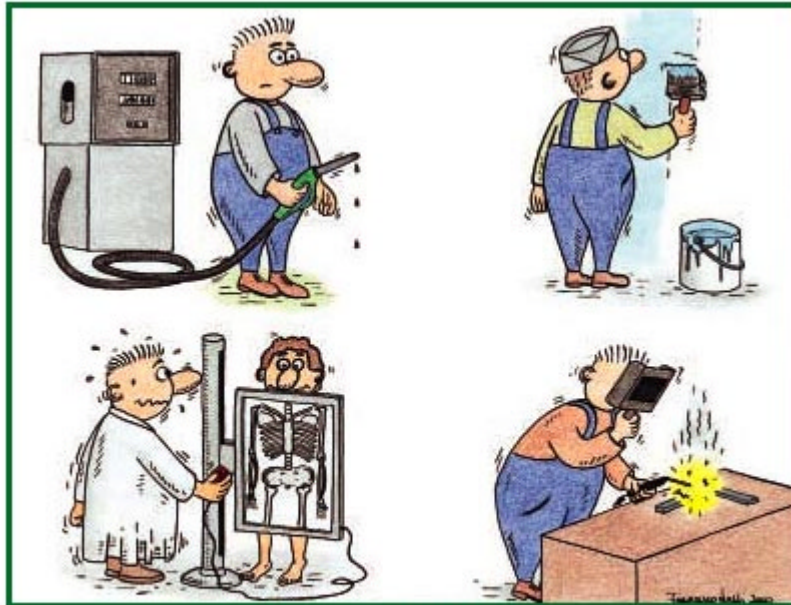
...se gli effetti si manifestano sul feto o sul bambino, sia prima che dopo la nascita.



- Morte del feto
- Alterazione della crescita
- Nascita prematura
- Malattie congenite

Gli effetti sono diversi a seconda del momento in cui si è verificata l'esposizione (il primo semestre è il più critico) e della dose di agente tossico assorbita dal feto.

La **TOSSICITÀ RIPRODUTTIVA** e la **TOSSICITÀ DELLO SVILUPPO** possono essere la conseguenza dell'esposizione paterna e/o materna ad agenti tossici nel periodo precedente al concepimento, durante lo sviluppo prenatale o nel periodo successivo alla nascita del bambino.

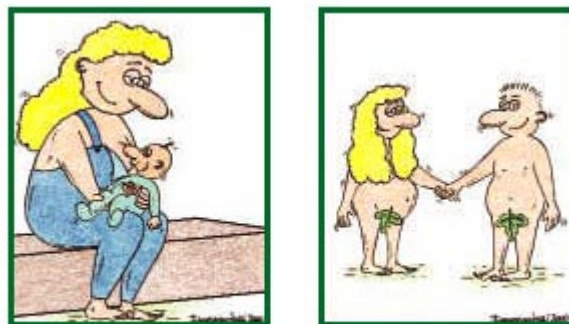


Gli idrocarburi, i solventi, i pesticidi, i metalli pesanti, le radiazioni ionizzanti possono causare, oltre alla riduzione della fertilità maschile, aumento dell'aborto spontaneo e nascite premature indipendentemente dall'esposizione della donna.

LA SALUTE RIPRODUTTIVA

LA TRASMISSIONE DEGLI AGENTI TOSSICI

Molte sostanze nocive presenti nei luoghi di lavoro possono essere trasmesse dall'uomo alla donna attraverso il liquido seminale, mentre alcune sostanze tossiche, come i pesticidi, si possono concentrare nel latte materno ed essere così trasmesse al neonato durante l'allattamento.



Le sostanze tossiche possono essere trasmesse al neonato tramite il latte materno o al feto, attraverso il liquido seminale, nel corso dei rapporti sessuali in gravidanza.

Anche i capelli, le mani e gli indumenti possono trasportare sostanze nocive dal posto di lavoro all'ambiente domestico: il cambio degli abiti e un'accurata pulizia personale prima di lasciare i luoghi di lavoro possono contribuire a proteggere la salute propria e dei propri figli.



STILE DI VITA E RISCHIO RIPRODUTTIVO

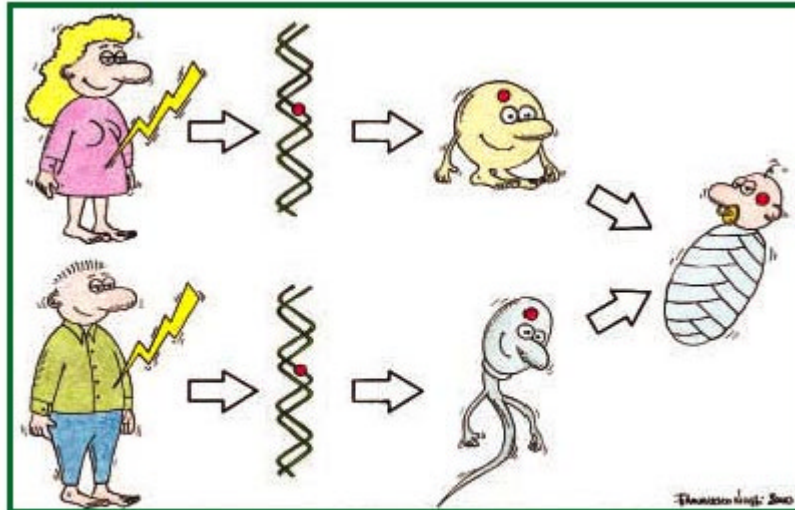
I pericoli per la salute riproduttiva non sono solo legati all'esposizione lavorativa, ma anche ad altri fattori, quali l'età della madre, il fumo di sigaretta, il consumo di alcool, di caffè, di sostanze stupefacenti etc. che possono influire sulla salute riproduttiva della donna.



Alcuni fattori di rischio legati allo stile di vita

Alcune **SOSTANZE**, dette **MUTAGENE**...

...possono indurre alterazioni genetiche nel lavoratore o nella lavoratrice esposti. Tali alterazioni, se trasmesse alla prole, possono determinare in alcuni casi malformazioni congenite, malattie genetiche e morte del feto.



Mutazioni genetiche nelle cellule germinali (ovociti e spermatozoi) dei genitori possono essere trasmesse al concepito.

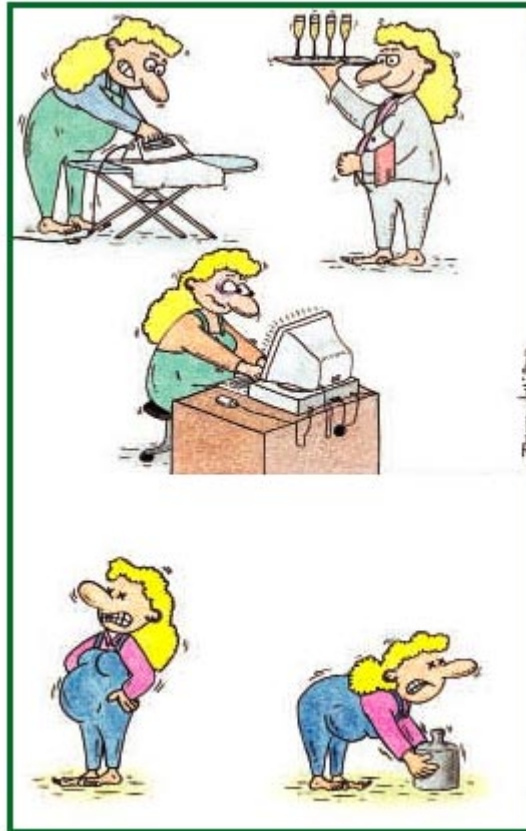
Altre **SOSTANZE** dette **TERATOGENE**...

...(metalli pesanti, farmaci antineoplastici, calore, radiazioni ionizzanti oltre ad alcuni virus, batteri e protozoi), possono agire direttamente sul bambino in via di sviluppo e causare malformazioni strutturali.

L'esposizione a tali sostanze ha effetti di diversa gravità a seconda del trimestre di gravidanza in cui si verifica. Durante i primi mesi può causare malformazioni strutturali del feto o anche aborto spontaneo, mentre negli ultimi mesi può indurre basso peso e/o disordini funzionali nel neonato.

Anche **LA FATICA FISICA E MENTALE**...

... la posizione di lavoro incongrua ((lo stare, ad esempio, in piedi per più di tre ore al giorno, nella stessa posizione), elevati livelli di rumore, di umidità e temperature non confortevoli espongono la lavoratrice gestante a possibili effetti negativi sulla gravidanza (ad esempio la nascita prematura del concepito) o possono provocarle disagio.



LA PREVENZIONE

La riduzione del rischio causato dall'esposizione lavorativa ad agenti tossici può realizzarsi contenendo entro limiti di sicurezza il fattore nocivo.

L'utilizzo dei *DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE* (DPI) consente di ridurre l'entità dell'esposizione personale.



INDOSSA sempre i DPI, anche quando solo consigliati. PROTEGGI LA TUA SALUTE durante tutta la tua vita lavorativa, non solo nel momento in cui decidi di avere un figlio. RICORDA che la sterilità può rimanere nascosta fino al momento in cui decidi di programmare una gravidanza.

I limiti di sicurezza sono temporanei, perché in continuo aggiornamento ed hanno valore cautelativo. Se rispettati, riducono al minimo gli effetti negativi sulla salute.

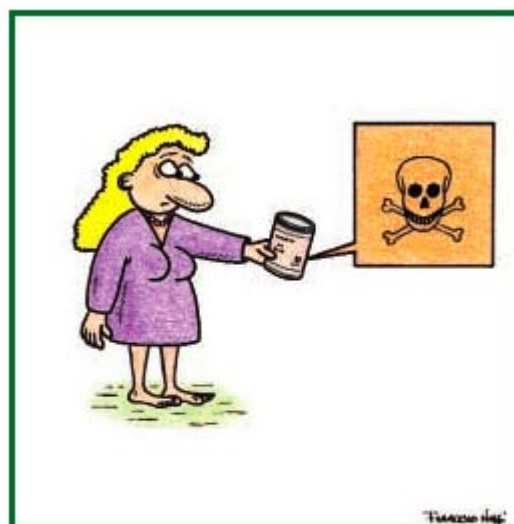
Per le sostanze cancerogene, cioè in grado di indurre la formazione di tumori, è attualmente impossibile definire con certezza un limite di sicurezza.



La trasmissibilità di alcuni agenti nocivi dal padre o dalla madre al figlio nel corso della gravidanza o dopo la nascita, rende pericolosa per il feto qualsiasi esposizione, anche se accettabile (cioè contenuta nei limiti di sicurezza) per l'adulto, a causa della maggiore sensibilità alle sostanze tossiche del nascituro.

INFORMAZIONE E FORMAZIONE

Il rappresentante per la sicurezza può accedere alle schede informative sulle sostanze tossiche con cui vieni a contatto. E' TUO DIRITTO CHIEDERE che ti siano date tutte le informazioni relative alla loro pericolosità (D.Lgs.626/94).



controlla sempre le etichette dei prodotti

Il D.Lgs.645/96 ribadisce per il datore di lavoro l'obbligo di procedere alla valutazione dei rischi nell'ambiente lavorativo (D.Lgs.626/94), con particolare riferimento ai rischi per le donne in gravidanza, in puerperio o in periodo di allattamento. Inoltre, il datore di lavoro ha l'obbligo di informare le lavoratrici ed i responsabili per la sicurezza sui risultati della valutazione (art.4 D.Lgs.645/96).

In presenza di rischio il datore di lavoro deve adottare le misure necessarie ad evitare l'esposizione, modificando temporaneamente condizioni e orario di lavoro.



CHIEDI che ti siano fornite tutte le informazioni sui rischi e sui DPI dal tuo datore di lavoro (D.Lgs.626/94; D.Lgs.645/96).

LE TABELLE...

...che seguono riepilogano alcune delle informazioni riportate nella letteratura internazionale circa i possibili effetti dell'esposizione ad agenti tossici sulla salute riproduttiva dell'uomo e della donna.

Tali agenti sono stati suddivisi in:

- METALLI PESANTI ([Tab.1](#))
- SOLVENTI ([Tab.2](#))
- ALTRI FATTORI CHIMICI ([Tab.3](#))
- FATTORI FISICI ([Tab.4](#))
- FATTORI ORGANIZZATIVI ([Tab.5](#))
- FATTORI BIOLOGICI ([Tab.6](#))

La seconda colonna di ogni tabella riporta alcune delle lavorazioni che possono essere fonte di esposizione allo specifico agente.

Tab.1 -METALLI PESANTI

AGENTE D'ESPOSIZIONE	LAVORAZIONE	POSSIBILI EFFETTI SULLA FUNZIONE RIPRODUTTIVA	POSSIBILI EFFETTI SULLA PROLE
Piombo	<ul style="list-style-type: none"> •Manipolazione, raffinazione e fabbricazione di composti del piombo •Fabbricazione ed impiego di vernici, smalti,mastici etc. •Industria della ceramica •Lavorazione del cristallo •Fabbricazione di 	<ul style="list-style-type: none"> Alterazioni spermatiche Alterazioni ormonali Alterazioni del ciclo mestruale Aborti spontanei 	<ul style="list-style-type: none"> Ritardo mentale Deficit nella crescita intrauterina Malformazioni congenite

	<ul style="list-style-type: none"> •proiettili,munizioni •lamine e tubi •Stampa 		
Mercurio e derivati alchilici e fenilici	<ul style="list-style-type: none"> •Impiego di amalgame nei gabinetti dentistici •Preparazione ed impiego di vernici, fungicidi,insetticidi di e conservanti •Produzione e distruzione di lampade incandescenti,tubi, bulbi trasmettitori,ricevitori di radio etc. •Lavorazioni in laboratori fotografici. 	<ul style="list-style-type: none"> Riduzione della potenza sessuale Alterazioni spermatiche Alterazioni ciclo mestruale Aborti spontanei 	Deficit del sistema nervoso centrale
Manganese	<ul style="list-style-type: none"> •Preparazione di leghe e di composti, di miscele per la produzione del vetro e degli smalti •Produzione di fiammiferi, pesticidi, disinfettanti,fuochi artificiali,ceramiche, maioliche •Fabbricazione pile a secco, desolforizzazione e desossidazione degli acciai 	Alterazioni spermatiche	<ul style="list-style-type: none"> Ritardo mentale Deficit nella crescita intrauterina Malformazioni congenite
Nichel	<ul style="list-style-type: none"> •Lavorazione di leghe Ni e acciai inox •Industria galvanica •Produzione e distruzione di batterie al Ni/Cd •Produzione di antenne per parafulmini, contatti elettrici, monete metalliche 	Alterazioni spermatiche	<ul style="list-style-type: none"> Ritardo mentale Deficit nella crescita intrauterina Malformazioni congenite
Cadmio	<ul style="list-style-type: none"> •Preparazione di leghe e composti •Cadmiatura •Fabbricazione di accumulatori,vetro, conduttori elettrici 	<ul style="list-style-type: none"> Alterazioni spermatiche Riduzione della potenza sessuale 	Deficit nella crescita intrauterina

	di rame, schermi per video terminali e televisori, cellule fotoelettriche, pigmenti, accumulatori al Ni/Cd • Operazioni di saldatura		
--	---	--	--

Tab.2 -SOLVENTI

AGENTE D'ESPOSIZIONE	LAVORAZIONE	POSSIBILI EFFETTI SULLA FUNZIONE RIPRODUTTIVA	POSSIBILI EFFETTI SULLA PROLE
Glicol eteri	<ul style="list-style-type: none"> • Produzione di glicoli e loro derivati • Impiego di solventi nell'industria della plastica, farmaceutica, cosmetica • Produzione ed utilizzo di vernici 	<ul style="list-style-type: none"> Alterazioni spermatiche Aborti spontanei Amenorrea Riduzione della fertilità 	<ul style="list-style-type: none"> Tumore cerebrale Leucemia Malformazioni congenite
Toluene	<ul style="list-style-type: none"> • Industria della gomma • Catrame ed asfalto • Diluente di pitture, vernici e inchiostri, • Fabbricazione di esplosivi e coloranti • Carburanti per auto ed aerei 	<ul style="list-style-type: none"> Alterazioni spermatiche Aborti spontanei Amenorrea Riduzione della fertilità 	<ul style="list-style-type: none"> Tumore cerebrale Leucemia Malformazioni congenite
Solfuro di carbonio	<ul style="list-style-type: none"> • Vulcanizzazione della gomma • Estrazione di olii dalle sanse • Industria ottica • Industria tessile • Produzione e utilizzazione di insetticidi e nematocidi 	<ul style="list-style-type: none"> Alterazioni spermatiche Aborti spontanei Amenorrea Riduzione della fertilità 	<ul style="list-style-type: none"> Tumore cerebrale Leucemia Malformazioni congenite
Policlorobifenili	<ul style="list-style-type: none"> • Intermedi per sintesi organiche • Impiego come dielettrici e plastificanti 	<ul style="list-style-type: none"> Riduzione della fertilità maschile Alterazioni del ciclo mestruale Aborti spontanei 	<ul style="list-style-type: none"> Ritardo mentale Deficit nella crescita intrauterina
Ossido di etilene	<ul style="list-style-type: none"> • Sterilizzazione di strumentazione sanitaria • Produzione di etilenglicoli • Utilizzazione come solventi di cere, grassi e oli 	<ul style="list-style-type: none"> Riduzione della fertilità maschile e femminile Aborti spontanei Alterazioni del ciclo mestruale 	<ul style="list-style-type: none"> Tossico per l'embrione

	<ul style="list-style-type: none"> •Impiego nell'industria farmaceutica, tessile, calzaturiera, fotografica •Preparazione di cosmetici, insetticidi 		
Glicoletilene	<ul style="list-style-type: none"> •Produzione di glicoli e derivati •Impiego dei glicoli e derivati come materie prime nei processi chimici industriali •Impiego di solventi contenenti glicoli e di solventi usati nella industria delle materie plastiche, farmaceutica, cosmetica, alimentare 	Aborti spontanei	
Cloruro di vinile	<ul style="list-style-type: none"> •Produzione del CVM e del PVC 	<p>Riduzione della fertilità</p> <p>Aborti spontanei</p>	<p>Nascita prematura</p> <p>Basso peso alla nascita</p>
Dibromopropano Dibromoetilene	<ul style="list-style-type: none"> •Produzione di insetticidi, nematocidi e conservanti delle derrate alimentari 	<p>Riduzione della fertilità</p> <p>Aborti spontanei</p>	<p>Nascita prematura</p> <p>Basso peso alla nascita</p>
Idrocarburi alifatici	<ul style="list-style-type: none"> •Produzione di insetticidi, nematocidi e conservanti delle derrate alimentari •Lavanderie 	<p>Alterazioni spermatiche</p> <p>Alterazioni ormonali</p> <p>Alterazioni del ciclo mestruale</p>	
Cloroprene, (clorbutadiene)	<ul style="list-style-type: none"> •Polimerizzazione della gomma sintetica e naturale 	<p>Alterazioni spermatiche</p> <p>Riduzione della potenza sessuale</p>	

Tab.3 -ALTRI FATTORI CHIMICI

AGENTE D'ESPOSIZIONE	LAVORAZIONE	POSSIBILI EFFETTI SULLA FUNZIONE RIPRODUTTIVA	POSSIBILI EFFETTI SULLA PROLE
Pesticidi	<ul style="list-style-type: none"> •Lavori agricoli •Serre •Lavorazione del legno 	Riduzione della fertilità Aborti spontanei Alterazioni del ciclo mestruale	Deficit sensoriali Deficit dello sviluppo motorio Sarcoma osseo di Ewing
Idrocarburi alifatici	<ul style="list-style-type: none"> •Lavanderie •Industria alimentare •Insetticidi 	Spermatotossici Alterazioni ormonali Alterazioni del ciclo mestruale	
Ormoni estrogeni	<ul style="list-style-type: none"> •Industria farmaceutica •Industria biotecnologica 	Alterazioni ormonali	
Antineoplastici	<ul style="list-style-type: none"> •Sanità •Industria farmaceutica 	Alterazioni del ciclo mestruale Aborti spontanei	Malformazioni Teratogenicità
Gas Anestetici	<ul style="list-style-type: none"> •Sanità •Studi dentistici 	Riduzione della fertilità femminile Aborti spontanei Alterazioni della spermiogenesi e della spermatogenesi	
Ossidi di azoto	<ul style="list-style-type: none"> •Uso di anestetici •Attività di saldatura •Riempimento di silos •Combustione della cellulosa e della nitrocellulosa •Fabbricazione dell 'acido nitrico 	Riduzione della fertilità maschile e femminile Aborti spontanei	
Stirene	<ul style="list-style-type: none"> •Produzione di polimeri, resine, poliesteri, gomma 	Aborti spontanei	

Tab.4 -FATTORI FISICI

AGENTE D'ESPOSIZIONE	LAVORAZIONE	POSSIBILI EFFETTI SULLA FUNZIONE RIPRODUTTIVA	POSSIBILI EFFETTI SULLA PROLE
Radiazioni ionizzanti	<ul style="list-style-type: none"> •Radiologi •Radioterapisti •Minatori 	<p>Oligospermia</p> <p>Aspermia</p> <p>Riduzione della fertilità</p> <p>Aborti spontanei</p>	<p>Deficit del sistema nervoso centrale</p> <p>Deficit della crescita</p> <p>Teratogenicità</p> <p>Leucemia</p> <p>Alterazioni genetiche</p>
Radiazioni elettromagnetiche	<ul style="list-style-type: none"> •Addetti ai videoterminali •Apparecchiature elettroniche •Diagnostica medica 	<p>Alterazioni del ciclo mestruale</p> <p>Riduzione della fertilità femminile</p>	<p>Aborti spontanei</p> <p>Leucemia</p>
Calore	<ul style="list-style-type: none"> •Industria farmaceutica •Industria ceramica •Addetti ai forni •Cuochi •Lavanderie 	<p>Spermatotossico</p> <p>Alterazioni del ciclo mestruale</p> <p>Aborti spontanei</p>	<p>Malformazioni</p> <p>Nascita prematura</p> <p>Neonati sottopeso</p>
Rumore	<ul style="list-style-type: none"> •Industrie varie (tessili, imbottigliamento, meccaniche, fonderie etc.) 	<p>Riduzione della fertilità femminile</p> <p>Aborti spontanei</p>	<p>Nascita prematura</p> <p>Neonati sottopeso</p>
Vibrazioni	<ul style="list-style-type: none"> •Macchine agricole •Trasporti •Industria tessile 	<p>Alterazioni del ciclo mestruale</p> <p>Alterazione della spermatogenesi</p> <p>Gravidanza extrauterina</p> <p>Aborti spontanei</p>	
Bassa pressione	<ul style="list-style-type: none"> •Lavori ad altitudini > 3.300 m •Equipaggi aerei 	<p>Ridotta spermatogenesi</p>	

Tab.5 -FATTORI ORGANIZZATIVI

AGENTE D'ESPOSIZIONE	LAVORAZIONE	POSSIBILI EFFETTI SULLA FUNZIONE RIPRODUTTIVA	POSSIBILI EFFETTI SULLA PROLE
Carico ore di lavoro		Riduzione della fertilità maschile Alterazioni del ciclo mestruale Aborti spontanei	
Turni		Riduzione della fertilità Alterazioni del ciclo mestruale Aborti spontanei	Neonati sottopeso Nascite premature
Posture incongrue	<ul style="list-style-type: none"> •Trasporti •Artigianato •Stiratrici •Commesse 	Riduzione della fertilità Alterazioni del ciclo mestruale Minacce di aborto	Neonati sottopeso Nascite premature

Tab.6 -FATTORI BIOLOGICI

AGENTE D'ESPOSIZIONE	LAVORAZIONE	POSSIBILI EFFETTI SULLA FUNZIONE RIPRODUTTIVA	POSSIBILI EFFETTI SULLA PROLE
VIRUS Rosolia Citomegalovirus Morbillo HBV HSV	<ul style="list-style-type: none"> •Lavori a contatto con bambini •Sanità •Industrie farmaceutiche •Industrie biotecnologiche •Laboratori diagnostici 	Aborti spontanei	Nascita prematura Teratogenicità
BATTERI Listeria Micobatteri TBC Salmonella T. Stafilococco	<ul style="list-style-type: none"> •Sanità •Industrie farmaceutiche •Industrie biotecnologiche •Laboratori diagnostici •Allevamento del bestiame 	Aborti spontanei	Nascita prematura Teratogenicità

LEGGI CHE TUTELANO LA SALUTE RIPRODUTTIVA DELLA LAVORATRICE

L.1204 del 30/12/71

G.U.18/1/72 n.14

*D.P.R.1026 del 25/11/76

G.U.16/3/76 n.72

D.Lgs.645 del 25/11/96

G.U.21/01/97 n.299

Tutela delle lavoratrici madri

Regolamento di esecuzione della legge 1204/71 sulla tutela delle lavoratrici madri
Recepimento della direttiva 92/85/CEE concernente il miglioramento della sicurezza e della salute sul lavoro delle lavoratrici gestanti, puerpere o in periodo di allattamento.

**Il D.Lgs.345 del 04/08/99 (G.U.del 08/10/99 n.237)aggiorna l'elenco delle lavorazioni pericolose e insalubri a cui si fa riferimento nell 'art.5 del D.P.R.1026.*

Inoltre il D.Lgs.626/94, citato nel testo, tratta il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro (S.O.G.U.del 12/11/94 n.265).