



**ASSOCIAZIONE NAZIONALE PROFESSIONALE  
ESPERTI QUALIFICATI IN RADIOPROTEZIONE®**

National Professional Association of Italian Qualified Experts in Radiological Protection

Sito web: [www.anpeq.it](http://www.anpeq.it)



NORMA 9001 – CERT. n° 63665

NORMA 21001 – CERT. n° 63666

# La tutela delle lavoratrici in età fertile nelle attività sanitarie a basso rischio

**Samantha Cornacchia - Segretario**



**Rapporti tra Esperto di Radioprotezione, Medico  
Autorizzato, RSPP**

**Milano, 17 Maggio 2023**



## **Attività sanitarie a basso rischio ("low doses")**

---

Diagnostica radiologica? Senologia? Radiologia 2D e TC?  
Radiologia interventistica?  
Emodinamica ?  
Diagnostica complementare?  
Radioterapia?

**quantità di dose efficace potenzialmente assorbibile**

**Classificazione del lavoratore**

**Classificazione delle zone**



## Attività sanitarie a basso rischio ("low doses") DIPENDONO DA...

---

1. quantità di dose efficace potenzialmente assorbibile :  
se  $< 1\text{mSv}$  , consentirà al nascituro di non assorbire una dose  $>$  indicazioni normative , cioè  $1\text{ mSv}$
2. Classificazione del lavoratore : se valutata dall'EdR come lavoratrice NE, pur lavorando con le radiazioni ionizzanti, non sarà suscettibile di assorbire una dose  $> 1\text{mSv/anno}$

## **Attività sanitarie a basso rischio ("low doses") DIPENDONO DA...**

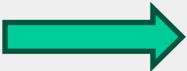
---

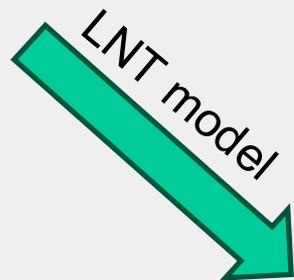
3. Classificazione delle zone : se le consolle di comando e le aree adiacenti alle sale diagnostiche o di diagnostica complementare sono non classificate, non ci sarà per la lavoratrice operante in esse, il rischio di superare una dose assorbita  $> 1 \text{ mSv/anno}$

N.B. Anche le consolle di comando dei LINAC di Radioterapia potrebbero essere progettate come Zone non classificate !!

N.B. Tutti i locali delle Unità operative di Medicina Nucleare potrebbero essere progettate come Zone non classificate !!

## EFFETTI DELLA RADIAZIONE SUL NASCITURO

Dose < 100mGy  morte prenatale, ma con soglia di 50mGy

 LNT model

basso rischio di tumore infantile (leucemia).  
Con dosi di 50mGy, l'aumento di incidenza è pari  
allo 0.45%

**Table 1: Bioeffects from Fetal Radiation Dose**

Fetal Effect	Period of Highest Risk (weeks)	Fetal Dose Threshold (mGy)
Prenatal death	0–1	50
Growth retardation	1–8	200
Organ malformation	2–8	250
Small head size	2–15	100
Loss of IQ	8–15	100
Intellectual disability	8–15	100
Cancer induction	2 to term	...

Sources.—References 1 and 2.

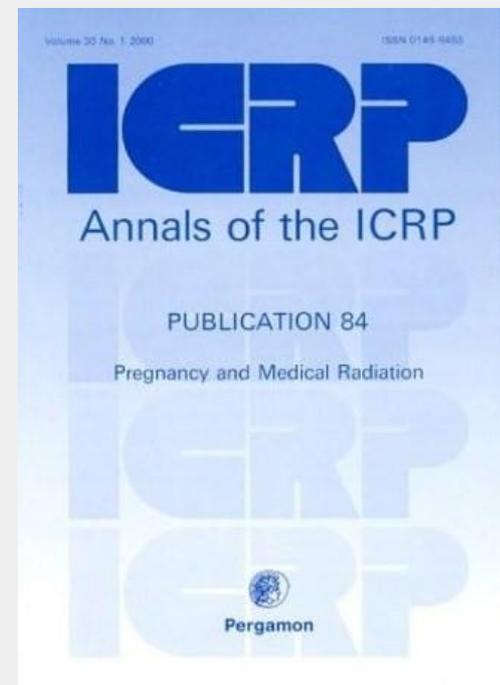
# IRRADIAZIONE ACUTA DURANTE LA GESTAZIONE

Dose Soglia **1 Gy** nei primi 6 giorni di gravidanza \*: morte del 50% degli embrioni

i sopravvissuti si sviluppano in modo normale

dal 6° al 60° giorno: mortalità di grado inferiore e notevolissimo aumento delle malformazioni anche per dosi basse (**< 100mGy**)

\*cellule ad alto indice mitotico



# IRRADIAZIONE ACUTA DURANTE LA GESTAZIONE



dal 3°trimestre: si riduce gradualmente  
il rischio di malformazioni e la  
radiosensibilità si avvicina a valori simili  
a quelli dei bambini



## D.Lgs. 26 marzo 2001, n. 151 art. 8

1. Le donne, durante la gravidanza, non possono svolgere attività in zone classificate o, comunque, essere adibite ad attività che potrebbero esporre il nascituro ad **una dose che ecceda 1mSv durante il periodo della gravidanza**
2. E' fatto obbligo alle lavoratrici di comunicare al datore di lavoro il proprio stato di gravidanza, non appena accertato.
3. E' altresì vietato adibire le donne che allattano ad attività comportanti un rischio di contaminazione.



## **D.Lgs. 26 marzo 2001, n. 151 art. 8**

---

Allegato A (Elenco dei lavori faticosi, pericolosi e insalubri di cui all'art. 7)

I lavori faticosi, pericolosi ed insalubri, vietati ai sensi dello stesso articolo, sono i seguenti: ...omissis ...

D) i lavori che comportano l'esposizione alle radiazioni ionizzanti: durante la gestazione e per 7 mesi dopo il parto

## D.LGS. 101 – ART.166

(protezione particolare durante la gravidanza e l'allattamento)



Comma 2. Per le pratiche che, su indicazione dello specialista in fisica medica, **espongono l'utero a dosi potenzialmente superiori a 1mSv**, nei casi in cui la gravidanza non possa essere esclusa o nei casi in cui sia accertata, il medico specialista fornisce allo specialista in fisica medica medesimo le informazioni necessarie alla valutazione della dose che deriverà al nascituro a seguito della prestazione diagnostica o terapeutica. Il medico specialista porrà quindi particolare attenzione alla giustificazione, alla necessità o all'urgenza, considerando la possibilità di procrastinare l'indagine o il trattamento.



## **D.LGS. 101 – ART.111(informazione e formazione lavoratori)**

- Comma 1. lettera e) sull'importanza dell'obbligo, per le lavoratrici esposte di comunicare tempestivamente il proprio stato di gravidanza;
- f) sull'importanza per le lavoratrici esposte di comunicare l'intenzione di allattare al seno un neonato.



## D.LGS. 101 – ART.130(attribuzioni dell'EdR)

L'esperto di radioprotezione, nell'esercizio della sorveglianza fisica per conto del datore di lavoro:

Comma 1. punto 9) nell'individuazione delle condizioni di lavoro delle lavoratrici in stato di gravidanza e in periodo di allattamento

## CASO 1: TSRM in diagnostica radiologica

NO sala operatoria

NO toraci a letto

consolle classificate ad accesso libero



Lavoratrice che , pur lavorando con le radiazioni ionizzanti , non è suscettibile di superare 1 mSv / anno

**Lavoratrice NON ESPOSTA**



## CASO 2: INF diagnostica radiologica

consolle classificate ad accesso libero



Lavoratrice che , pur lavorando con le radiazioni ionizzanti , non è suscettibile di superare 1 mSv / anno

**Lavoratrice NON ESPOSTA**

## CASO 3: DM diagnostica radiologica

consolle e sale refertazione classificate ad accesso libero



Lavoratrice che , pur lavorando con le radiazioni ionizzanti , non è suscettibile di superare 1 mSv / anno

**Lavoratrice NON ESPOSTA**



# Occupational Radiation Exposure During Pregnancy



Ionizing radiation is produced by x-ray machines, radioactive materials, and radiation therapy machines. There is potential for the embryo or fetus to be exposed during procedures such as fluoroscopy, radiation therapy, or working with sealed or unsealed radioactive materials. If desired, a radiation worker who is pregnant may declare their pregnancy in writing to take advantage of voluntary limits for dose to the embryo/fetus.

## Risk from Prenatal Exposure

The risk from radiation exposure to a fetus is dependent upon the amount of radiation dose received by the fetus, and the time frame during the pregnancy in which the dose was received. The dose allowed for declared pregnant workers is small, and the resulting risk is minimal compared to other risks that are always present during a pregnancy.

Confidential counseling on the risks of prenatal exposure is available upon request. Please [contact Radiation Safety](#) to schedule an appointment.

## Declaring Pregnancy

If you are a radiation worker and are pregnant, State and Federal regulations allow you to reduce your occupational exposures to below 500 mrem during pregnancy by declaring the pregnancy in writing to Radiation Safety. The 500 mrem voluntary gestational limit is 10% of the normal occupational limit for radiation workers. Because the risk is believed to be small, even at the 5,000 mrem level for nonpregnant workers, the declaration of pregnancy is voluntary. After the pregnancy is declared, the 500 mrem limit becomes a requirement. The pregnant worker may withdraw the pregnancy declaration at any time.

If you currently work with radiation but do not have a dosimeter, you may still declare your pregnancy and receive a fetal dosimeter by [contacting Radiation](#)

## Fetal Dosimeters

Radiation workers who declare their pregnancy receive a “fetal dosimeter” in addition to their regular dosimeters.



The fetal dosimeter is worn at the waist level. If a lead apron is worn (as for workers using fluoroscopic x-ray equipment), the fetal dosimeter is to be worn under the apron near the fetus, and the regular dosimeter is to be worn outside the apron at the collar level. Please pay special attention to ensure that the dosimeters are worn at the correct locations and are not switched.

## Confidential Monitoring

If privacy of your pregnancy is desired, [contact Radiation Safety](#). The fetal dosimeter and dose results will be sent directly to you instead of to the Series Coordinator, (or arrange a location for pick-up).

You are not required to disclose the pregnancy to anyone outside of Radiation Safety. However, if your job duties or schedule must be modified in order to comply with the 500-mrem limit, then your department and your Human Resources representative must be included in this process.



# CONCLUSIONI

---

**Le lavoratrici in gravidanza possono continuare a operare in tutti gli ambienti nei quali non c'è il rischio di superare 1 mSv/anno , condizione che sottintende il no superamento della dose di 1 mSv per il nascituro ( condizione di legge)**



Solo se... la lavoratrice desidera continuare a lavorare con le radiazioni ionizzanti

---

***Grazie per l'attenzione!***