



Rischio RADIAZIONI NON IONIZZANTI

(R. Corrao – G. Pagliaro)



Tipologie di fonti:

- **Campi elettromagnetici statici e dinamici [CEM]**
(risonanza magnetica, neurostimolatori, stereotassi, ecc)
- **Radiazioni ottiche artificiali [ROA]:** Laser
 - Infrarossi**
 - Ultravioletti**
 - Luce visibile**



CEM



Sorveglianza sanitaria (art 211)

«La sorveglianza sanitaria viene effettuata periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità inferiore decisa dal medico competente con particolare riguardo ai lavoratori particolarmente sensibili al rischio di cui all'articolo 183, tenuto conto dei risultati della valutazione dei rischi trasmessi dal datore di lavoro»

Linee Guida per la Sorveglianza sanitaria dei lavoratori esposti a CEM AIRM 2021

Visita PREVENTIVA (definizione delle specifiche condizioni di salute del lavoratore)

**Campi magnetici statici e campi magnetici con frequenza inferiore ad 1 Hz
ELF, IF e RF fino a 10 MHz**

Campi a RF > 10 MHz e microonde

Visita medica;

questionario per impianti attivi e non attivi



CEM



Visita **PERIODICA**

Aggiornamento anamnestico

Acquisizione anamnestica di sintomi legati ad effetti sensoriali potenzialmente attribuibili all'esposizione a rilevanti livelli di CEM

Valutazione di eventuali esami o visite, E.O

INFORMAZIONE E FORMAZIONE SPECIFICA su DMIA e CONDIZIONI DI PARTICOLARI SUSCETTIBILITA' AL RISCHIO

Informazioni al lavoratore sulla necessità di segnalare al MC l'eventuale insorgenza di condizioni di sensibilità o comparsa di segni/sintomi potenzialmente riconducibili all'esposizione



CEM



Campi magnetici statici e campi magnetici con frequenza inferiore ad 1 Hz

ELF, IF e RF fino a 10 MHz

Campi a RF > 10 MHz e microonde

Visita annuale (per verificare l'evoluzione delle condizioni cliniche di particolari sensibilità) per i lavoratori riconosciuti come “particolarmente sensibili” e per quelli con esposizioni sistematicamente superiori ai VLE, ma con periodicità eventualmente diversa sulla base delle condizioni dei lavoratori e dei livelli di esposizione (flessibilità/deroga)

Visita medica ogni 4 anni per verificare il permanere dell'assenza di condizioni di particolare sensibilità e per effettuare un rinnovo della informazione mirata, in corrispondenza dell'aggiornamento del DVR.

Questionario per impianti attivi e non attivi



CEM



CONTROLLO MEDICO (art. 211, c.2)

nel caso in cui un lavoratore segnali effetti indesiderati o inattesi sulla salute, ivi compresi effetti sensoriali;

nei casi in cui sia stata rilevata un'esposizione superiore ai VLE per gli effetti sensoriali oppure un'esposizione superiore ai VLE per gli effetti sanitari.

**Campi magnetici statici e campi magnetici con frequenza inferiore ad 1 Hz
ELF, IF e RF fino a 10 MHz**

Visita medica

*Eventuali accertamenti in funzione dell'entità del superamento del VLE
e/o degli effetti riferiti (ad es.: consulenza oculistica, cardiologica)*

Campi a RF > 10 MHz e microonde

Visita medica

*Eventuali accertamenti integrativi in funzione dell'entità del
superamento del VLE del/dei distretto/i corporei interessati/ degli effetti
riferiti (ad es.: consulenza oculistica, cardiologica, dermatologica, etc...)*



CEM



Il suddetto protocollo deriva dall'analisi degli effetti biologici per i quali è evidente in letteratura scientifica una relazione con l'esposizione a CEM nell'uomo ed è **da considerarsi essenziale o minimo**.

Tuttavia, **eventuali altri accertamenti (ad es.: esami ematochimici) andranno giustificati sulla base dell'esito della VDR e delle evidenze scientifiche più avanzate;**

art. 25, comma 1, lett. b): il MC programma ed effettua la sorveglianza sanitaria di cui all'articolo 41 attraverso protocolli sanitari definiti in funzione dei rischi specifici e tenendo in considerazione gli indirizzi scientifici più avanzati.



CEM



normativa specifica RMN DM 14 gennaio 2021 prevede che gli operatori che svolgono con continuità la loro attività all'interno del SITO RM debbano essere **adeguatamente formati** sui rischi specifici derivanti dalla presenza dell'APPARECCHIATURA RM e **provvisi di specifica idoneità lavorativa;**

ruolo del MC nell'ambito **dell'informazione/formazione idoneità lavorativa A TUTTI** coloro che svolgono attività con **continuità nel sito RM** (anche liberi professionisti lavoratori autonomi)

Collaborazione con Esperto Responsabile della Sicurezza in RMN per VdR, formazione, etc...



ROA



LASER

Effetti biologici in base alla lunghezza d'onda: nell'occhio, se visibile e infrarosso, possibile danno a retina e coroide, se UV o IR possibili fotocheratiti e opacità; sulla pelle da iperemia a vari livelli di ustione.

Possibili anche effetti indiretti quali contaminazione ambientale di materiale bersaglio; radiazioni ottiche collaterali; radiazioni ionizzanti; refrigeranti criogenici; rumore.



ROA



LASER

Classificazione pericolosità in base a LEA (limite di emissione accettabile): classe 1 innocui; classe 2-3 media; classe 3B/4 elevata/molto elevata.

La metodologia seguita nella valutazione, nella misurazione e/o nel calcolo rispetta le norme della Commissione elettrotecnica internazionale (IEC).

Allegato XXXVII parte II



ROA



LASER

In Sanità i laser vengono usati a livello diagnostico e a livello terapeutico sia in branche mediche sia in branche chirurgiche.

I laser maggiormente utilizzati sono quelli classificati 3B o 4.



ROA



LASER

Visita medica preventiva

Individuare soggetti particolarmente suscettibili all'esposizione alla radiazione laser: portatori di patologie gravi a carico dell'apparato visivo e dell'apparato tegumentario

il problema dei soggetti particolarmente sensibili al rischio si verifica soprattutto in occasione del riscontro di soggetti monocoli cui è doveroso riflettere su una possibile inidoneità a quelle operazioni all'interno di una mansione che prevedano l'uso di laser



ROA



LASER

Visita medica periodica

da valutare in quanto si parla di effetti prevalentemente di carattere infortunistico dove la rigorosa applicazione di misure/procedure preventive sono sufficienti ad annullare l'effetto dannoso sugli organi bersaglio (occhio e cute)



ROA



LASER

Visita medica straordinaria/a richiesta

visita richiesta dal lavoratore per informare di uno stato di salute di possibile incompatibilità con l'esposizione a radiazione laser quale la visione monoculare per sopravvenuto accadimento infortunistico o patologia



Rischio RADIAZIONI IONIZZANTI

(R. Corrao - M.L. Scapellato)

Agenda

- 1. Introduzione, valutazione e stratificazione del rischio;**
- 2. Sorveglianza Sanitaria: preventiva, periodica, straordinaria, eccezionale**
- 3. eventuali interventi di promozione della salute mirati al rischio lavorativo**
- 4. eventuali strumenti utili per il reinserimento lavorativo**
- 5. eventuali strumenti utili per la raccolta di dati collettivi**



1. Introduzione

Campo di applicazione: d.lgs. 101/2020

Art. 2.comma 1. Le disposizioni del presente decreto si applicano a qualsiasi situazione di esposizione pianificata, esistente o di emergenza che comporti un rischio da esposizione a radiazioni ionizzanti che non può essere trascurato sia dal punto di vista della radioprotezione sia per quanto riguarda l'ambiente ai fini della protezione della salute umana a lungo termine.

Art. 7 comma 1 : definizioni

1) «radiazione ionizzante»: particelle o onde elettromagnetiche pari a una lunghezza d'onda non superiore a 100 nanometri o con frequenza non inferiore a $3 \cdot 10^{15}$ Hz, in grado di produrre ioni direttamente o indirettamente interagendo con la materia;

41) «esposizione»: l'atto di esporre o la condizione di essere esposti a radiazioni ionizzanti emesse da una sorgente al di fuori dell'organismo (esposizione esterna) o all'interno dell'organismo (esposizione interna);



1. Introduzione

Connessioni tra d.lgs. 101/2020 e d.lgs. 81/08

Art. 2, comma 4 d.lgs. 101/2020

Per quanto non diversamente previsto dal presente decreto si applicano le disposizioni del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, recante attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

Art. 180 comma 3 del d.lgs. 81/08 e art. 244 comma 1 del d.lgs. 101/2020

*La protezione dei lavoratori dalle radiazioni ionizzanti è disciplinata, **nel rispetto dei principi di cui al titolo I**, dalle **disposizioni speciali in materia** (comma così modificato dal'art. 244, comma 1, del Decreto Legislativo 31 luglio 2020, n. 101 (pubblicato sul S.O. n. 29, alla G.U. 12/08/2020, n. 201, in vigore dal 27/08/2020))*



1. Valutazione e stratificazione del rischio

Art. 108. Obblighi del datore di lavoro non delegabili (decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 8, articolo 16)

- a) **valutazione preventiva di cui all'articolo 109;**
- b) **nomina dell'esperto di radioprotezione;**
- c) **nomina del medico autorizzato**

Art 109 comma 2: prima dell'inizio delle pratiche disciplinate dal presente decreto, il datore di lavoro acquisisce e sottoscrive una **relazione redatta e firmata dall'esperto di radioprotezione (strumento anche per il MA):**

- ✓ **descrizione della natura e la valutazione dell'entità dell'esposizione anche al fine della classificazione di radioprotezione dei lavoratori (...);**
- ✓ **indicazioni di radioprotezione incluse quelle necessarie a ridurre le esposizioni dei lavoratori in tutte le condizioni di lavoro**



1. Valutazione e stratificazione del rischio

Sorgenti di radiazioni ionizzanti in sanità

Tubi RX e Acceleratori di particelle

Diagnostica radiologica
Radioterapia con fasci esterni
Produzione di radionuclidi

Sostanze radioattive non sigillate

Impiego «in vivo»

Terapia Medico Nucleare (terapia Radiometabolica)
Diagnostica Medico Nucleare

Impiego «in vitro»

Laboratori RIA e ricerca scientifica

Sostanze radioattive sigillate

Brachiterapia
Irradiatori biologici
Sorgenti calibrazioni e taratura

1. Valutazione e stratificazione del rischio

Classificazione lavoratori

“la classificazione dei lavoratori ha un carattere fortemente preventivo, prendendo in considerazione le esposizioni potenziali»(INAIL – Linee guida CONTARP radiazioni ionizzanti);

La valutazione della dose relativa alla normale attività considera: rischio da esposizione esterna, interna ed eventi anomali e malfunzionamenti derivanti dall’attività lavorativa.

Categoria Lavoratore		Suscettibili di superare
Cat. B	Dose Efficace	1 mSv/anno
	Dose Equivalente Cristallino	15 mSv/anno
	Dose Equivalente Pelle	150 mSv/anno
	Dose Equivalente Estremità	50 mSv/anno

Categoria Lavoratore		Suscettibili di superare
Cat. A	Dose Efficace	6 mSv/anno
	Dose Equivalente Cristallino	15 mSv/anno
	Dose Equivalente Pelle	150 mSv/anno
	Dose Equivalente Estremità	150 mSv/anno



1. Valutazione e stratificazione del rischio

- ✓ Pur all'interno di una medesima classificazione dei lavoratori in Cat. A o in Cat. B, il MA, ai fini dell'applicazione dei protocolli sanitari, può tenere conto delle valutazioni dosimetriche pregresse e attuali, dell'anamnesi lavorativa, etc...di ciascun lavoratore
- ✓ Lavoratori suscettibili di ricevere dosi maggiori:
 - radiologia interventistica
 - chirurgia vascolare, spinale, etc...
 - medicina nucleare
 - radioterapia+brachiterapia



2. Sorveglianza Sanitaria: preventiva, periodica, straordinaria, eccezionale

Sorveglianza Sanitaria preventiva (Art. 135)

prima di essere destinati ad attività che espongono alle radiazioni ionizzanti al fine di valutare l'idoneità alla mansione specifica

Accertamenti di base

Proposta AIRM (Manuale per il MA 2022)

- Emocromo completo
- Creatinemia, GOT, GPT e GGT
- Protidogramma elettroforetico
- Es. urine completo
- Visita oculistica (per cristallino, in midriasi)
- Ecografia tiroidea + TSH



2. Sorveglianza Sanitaria: preventiva, periodica, straordinaria, eccezionale

Sorveglianza Sanitaria preventiva

- ✓ Altri accertamenti di base?: ricerca SOF (dai 45 anni), eco addominale, es. clinico-strumentale delle mammelle (dai 40 anni)?
- ✓ Ulteriori accertamenti decisi dal medico autorizzato sulla base di valutazioni anamnestico-cliniche

Situazioni di particolare sensibilità al rischio (DM 488/01)

Allegato tecnico

Elenco non esaustivo delle principali condizioni fisiopatologiche di cui all'articolo 3, comma 1, lettere a), b), c) e d):

a) lesioni precancerose, malattie neoplastiche, sindromi mielodisplastiche, ecc.;

b) condizioni patologiche che determinino un'abnorme permeabilità cutaneo/mucosa (affezioni cutanee infiammatorie acute/croniche, eczemi, psoriasi, ecc.), ovvero riduzione della funzionalità degli emuntori (insufficienza renale, insufficienza epatica, ecc.), tireopatie, ecc.;

c) alcune patologie cutanee (psoriasi, eczemi, ecc.), otorinolaringoiatriche, odontoiatriche, respiratorie, alterazioni della funzionalità epatica o renale, tireopatie, ecc.;

d) malattie neoplastiche, opacità del cristallino, alcune emopatie, ecc.



2. Sorveglianza Sanitaria: preventiva, periodica, straordinaria, eccezionale

Sorveglianza Sanitaria periodica (Art. 136)

- ✓ Visita medica periodica **almeno una volta ogni dodici mesi e, comunque, ogni qualvolta venga variata la destinazione lavorativa o aumentino i rischi** connessi a tale destinazione.
- ✓ La visita medica periodica **per i lavoratori classificati esposti di categoria A** e per gli apprendisti e studenti a essi equiparati deve essere effettuata **di norma ogni sei mesi e comunque almeno una volta ogni dodici mesi** a giudizio del medico autorizzato

Discutere quando eventualmente passare ad una periodicità annuale: sulla base dell'attività (interventistica Sì/No)? Delle dosimetrie (valutazione pregressa ed attuale)?

- ✓ I medici autorizzati possono disporre che dette visite siano ripetute con **maggior frequenza in tutti i casi in cui le condizioni di esposizione e lo stato di salute dei lavoratori lo esigano**



2. Sorveglianza Sanitaria: preventiva, periodica, straordinaria, eccezionale



Sorveglianza Sanitaria periodica

Proposta AIRM (Manuale per il MA 2022)

Accertamenti di base (e periodicità)

- Emocromo completo (annuale)
- Creatinemia, GOT, GPT e GGT (annuale)
- Protidogramma elettroforetico?
- Es. urine completo (annuale)
- Visita oculistica per cristallino (in midriasi) con periodicità sulla base della dose e/o dell'attività svolta: es. Cat. A? oppure se dosi equivalenti al cristallino > 10 mSv/anno e/o attività interventistica?.

(indicazione AIRM: biennale se dosi equivalenti al cristallino > 10 mSv/anno e/o attività sanitaria interventistica)

Negli altri casi: Cat. B/attività non interventistica? Ogni 5 anni? Età?



2. Sorveglianza Sanitaria: preventiva, periodica, straordinaria, eccezionale



Sorveglianza Sanitaria periodica

- ✓ Ecografia tiroidea: proposta AIRM in assenza di alterazioni: quinquennale fino ai 40 anni (bassa incidenza fino ai 40 anni); successivamente periodicità minore e differenziata in base all'esposizione misurata e al sesso (rapporto F/M 4:1): es. donne in Cat. A/attività interventistica biennale/triennale?
- ✓ TSH (biennale/triennale)?
- ✓ Altri accertamenti di base?: es. ricerca SOF, esame clinico-strumentale delle mammelle (due siti considerati particolarmente radioinducibili, presenti nelle nuove tabelle INAIL e per i quali esiste già anche screening di popolazione, seguire le stesse periodicità?)
- ✓ soggetti particolarmente sensibili al rischio: accertamenti di pertinenza radioprotezionistica da effettuare caso per caso a discrezione del medico autorizzato in funzione del tipo e dei livelli di rischio e sulla base del quadro anamnestico e obiettivo del lavoratore.



2. Sorveglianza Sanitaria: preventiva, periodica, straordinaria, eccezionale

Sorveglianza Sanitaria straordinaria (Art. 136)

- ✓ eseguita su richiesta del lavoratore qualora la motivazione della richiesta stessa sia ritenuta dal medico autorizzato correlabile ai rischi professionali e, pertanto, suscettibile di modificare il giudizio di idoneità alla mansione specifica;
- ✓ per variazione destinazione lavorativa;
- ✓ per aumento dei rischi connessi alla destinazione lavorativa;
- ✓ per prosecuzione della SS (cessazione esposizione in costanza di rapporto di lavoro);
- ✓ per cessazione rapporto di lavoro.

Sorveglianza Sanitaria eccezionale (Art. 141)

- ✓ lavoratori che abbiano subito una esposizione tale da comportare il superamento di uno qualsiasi dei valori stabiliti ai sensi dell'articolo 146;
- ✓ trattamenti terapeutici, controllo clinico ed esami, che siano ritenuti necessari dal medico autorizzato a seguito dei risultati della visita medica (da definire?).



2. Sorveglianza Sanitaria: preventiva, periodica, straordinaria, eccezionale

Confronto LG Regioni (precedenti a entrata in vigore di d.lgs. 101/2020)

Bolzano (2017): in linea con recenti indicazioni AIRM su accertamenti di base in visita preventiva e periodica (su indicazione: ormoni tiroidei, PSA annuale > 50 anni, elettroforesi sieroproteica). Indagini integrative (preventiva e periodica) su indicazione: **ECG**, ricerca SOF (annuale > 50 anni), colonscopia (periodica), oltre ad eco...Periodicità semestrale Cat. A, annuale Cat. B

Core Protocol (Regione Lombardia - 2018): protocolli distinti per lavoratori cat. A e B; indicato protocollo visita periodica con periodicità annuale per cat. B (Emocromo con formula leucocitaria, + conta piastrinica, **Azotemia**, Creatininemia, AST, ALT, GGT, **Glicemia**, Elettroforesi, Proteine totali, Esame Completo urine, **visita oculistica – triennale**); per Cat. A periodicità semestrale e rimanda per il protocollo a MA;



2. Sorveglianza Sanitaria: preventiva, periodica, straordinaria, eccezionale

Regione Liguria (2006): visita preventiva per Cat. A e B: esami ematochimici + elettroforesi proteica + TSH + vs oculistica; periodica Cat. A (semestrale) e B (annuale): esami ematochimici + elettroforesi proteica + TSH; per Cat. A anche vis. oculistica biennale (se dose equivalente al cristallino > 10 mSv/a e/o addetti attività interventistica)

Regione Puglia: LG AIRM 2012



3. Eventuali interventi di promozione della salute mirati al rischio lavorativo

- ✓ Prevenzione del rischio oncogeno.
- ✓ Valutazione individuale del rischio oncogeno.
- ✓ Screening oncologici.
- ✓ Attività di formazione del MA.

4. eventuali strumenti utili per il reinserimento lavorativo

- ✓ Criteri di valutazione AIRM per il reinserimento lavorativo del lavoratore oncologico (AIRM 2012):
 1. elementi di giudizio legati alle caratteristiche della malattia neoplastica;
 2. elementi di giudizio legati alle condizioni del lavoratore;
 3. elementi di giudizio legati alle attività di lavoro;
 4. elementi di giudizio legati a Normativa, Linee Guida;
- ✓ PC per valutazione nesso di causa tra esposizione e patologia neoplastica

5. eventuali strumenti utili per la raccolta di dati collettivi

Archivio Nazionale Lavoratori Esposti (art. 126)?



Bibliografia

d.lgs. 101/2020 e d.lgs. 203/2022

La Sorveglianza Sanitaria dei lavoratori esposti a radiazioni ionizzanti.
Manuale per il Medico Autorizzato. AIRM 2022

DM 488/01

Indicazioni operative per l'ottimizzazione della radioprotezione nelle
procedure di radiologia interventistica alla luce della nuova normativa.
Aggiornamento del Rapporto ISTISAN 15/41

Pubblicazioni ICRP, SIRM, AIFM

INAIL – Linee guida CONTARP radiazioni ionizzanti

INAIL, GESTIONE DEL RISCHIO DI ESPOSIZIONE PROFESSIONALE
AL CRISTALLINO - INDICAZIONI OPERATIVE PER GLI OPERATORI
COINVOLTI IN PROCEDURE INTERVENTISTICHE



RISCHIO BIOMECCANICO

(R. Bonfiglioli – G. Guglielmi)



- Documenti di indirizzo regionali a confronto: analisi comparativa e spunti per la discussione
- Sentenza - Cassazione Penale, Sez. 3, 22 dicembre 2023, n. 51293 - Movimentazione manuale dei carichi dei banconisti e obbligo di sorveglianza sanitaria
- UNI ISO 11228:1 2022

	LG per la SS Regione Puglia	Linee indirizzo GL MC Az san Regione Liguria	Linee indirizzo SS Az san - Provincia autonoma BZ				LG per la SS Regione ER	LG Regione Lombardia
<p>Presupposti per la sorveglianza sanitaria differenziati per livello rischio</p> <p>Esiste un livello di esposizione al di sotto del quale la SS non è indicata?</p> <p>Criteria di non occasionalità</p>	Movimentazione manuale di pazienti (citato MAPO)	<p>Movimentazione manuale di carichi</p> <p>Non indicati livelli di rischio</p>	<p>MMC > 3kg non occasionale (>1/ora)</p> <p>MMC → LI (Lifting Index)</p> <p>Area VERDE LI ≤ 0,85</p> <p>Area GIALLA</p> <p>Area ROSSO BASSO</p> <p>Area ROSSO MEDIO</p> <p>Area ROSSO INTENSO</p> <p>LI ≥ 3</p>	<p>MMP non occasionale (>1/turno)</p> <p>MMP → MAPO</p> <p>Area VERDE 0-1,5</p> <p>Area GIALLA</p> <p>Area ROSSA >5</p>	<p>Traino/spinta → LI/Indice di sollevamento</p> <p>Area VERDE LI ≤ 0,85</p> <p>Area GIALLA</p> <p>Area ROSSO BASSO</p> <p>Area ROSSO MEDIO</p> <p>Area ROSSO INTENSO</p> <p>LI ≥ 3</p>	<p>Checklist OCRA e indice OCRA</p> <p>Rischio accettabile fino a 7,5/2,2</p> <p>Borderline o molto lieve</p> <p>Rischio lieve</p> <p>Rischio medio</p> <p>Rischio elevato</p> <p>≥ 22,6/9,1</p>	<p>Movimentazione manuale dei carichi (paziente)</p> <p>Paziente= ha un peso e presenta massa irregolare e movimenti improvvisi</p>	<p>Esempi di possibili criteri</p> <p>MMC NIOSH</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Trascurabile</u> IR ≤ 0,85 2. <u>Nessuna SS</u> Basso 0,85 < IR < 1 Sorveglianza sanitaria 3. <u>Medio</u> 1 < IR ≤ 3 Sorveglianza sanitaria 4. <u>Alto</u> IR > 3 Sorveglianza sanitaria <p>MMPz MAPO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. / 2. < 1,5 Sorveglianza sanitaria 3. 1,5 - 5 Sorveglianza sanitaria 4. > 5 Sorveglianza sanitaria

Presupposti per l'attivazione della sorveglianza sanitaria: rischio irrilevante vs. rischio accettabile
In sanità per il personale addetto all'assistenza è di fatto improbabile rischio irrilevante

<p>Presupposti per la sorveglianza sanitaria differenziati per distretto</p> <p>Importante sottolineare il non esclusivo coinvolgimento del rachide LS nelle attività di movimentazione</p>	<p>LG per la SS Regione Puglia</p> <p>Vi è evidenza scientifica che possono sussistere numerosi fattori individuali che condizionano una maggiore suscettibilità al fattore di rischio movimentazione manuale di pazienti non solo per il tratto dorso-lombare ma anche per altri distretti osteoarticolari (spalla, rachide cervicale) o altri apparati (cardiovascolare, respiratorio).</p>	<p>Linee indirizzo MC Az san Regione Liguria</p> <p>Nessuno.</p>	<p>Linee indirizzo SS Az san - Provincia autonoma BZ</p>		<p>LG per la SS Regione ER</p> <p>Rachide lombare Arti superiori</p> <p>NB: nelle linee guida della Regione Emilia-Romagna sono presenti tabelle che dividono i lavoratori in categorie associando a ciascuna di esse i rischi occupazionali a cui sono esposti. + appendice 2 rischio biomeccanico (rif LG SIML)</p>	<p>LG Regione Lombardia</p>
			<p>TUTTO IL RESTO, in particolare dorso-lombare</p>	<p>ARTO SUPERIORE</p>		

<p>Presupposti per la sorveglianza sanitaria differenziati per tipologia attività</p> <p>Come usare risultati YR</p> <p>-tipo esposizione</p> <p>-uso esclusivo indici YR</p> <p>- integrare ad altri fattori</p>	<p>LG per la SS Regione Puglia</p> <p>Viene definito un vero e proprio indice di rischio a cui corrispondono livelli di probabilità di disturbi lombari acuti crescenti in relazione all'aumento del valore numerico dell'indice (0,01 - 1,5 rischio trascurabile, 1,51- 5,0 rischio medio, superiore a 5 rischio elevato): 1) presenza di pazienti da movimentare (completamente o parzialmente) 2) presenza e tipologia di attrezzature in grado da ausiliare la movimentazione (solleva pazienti, barelle ergonomiche, teli o tavole ad alto scorrimento, cinture ergonomiche, letti ergonomici, carrozzine ergonomiche, ecc) 3) organico adeguato alle esigenze 4) assunzione di posture incongrue (determinate da spazi, arredi. 0</p>	<p>Linee indirizzo GL MC Az san Regione Liguria</p> <p>Schema di differenziazione a seconda di diverse "Aree"</p>	<p>Linee indirizzo SS Az san - Provincia autonoma BZ</p> <p>Categoria rischio Movimentazione manuale dei carichi</p>	<p>Movimentazione manuale dei pazienti</p>	<p>Azioni traino-spinta</p>	<p>Movimenti e sforzi ripetuti arti superiori</p>	<p>LG per la SS Regione ER</p> <p>Il grado di collaborazione del paziente, il livello di formazione e di esperienza dell'operatore sono elementi fondamentali nella scelta delle strategie di movimentazione.</p> <p>Anche la presenza di ausili, l'organizzazione del lavoro e le caratteristiche degli ambienti in cui si svolgono queste operazioni possono notevolmente le modalità di movimentazione ed il rischio che ne consegue.</p> <p>Esiste quindi una molteplicità di fattori che concorrono nel loro insieme a delineare l'entità del rischio.</p>	<p>LG Regione Lombardia</p> <p>Categoria rischio Movimentazione manuale dei carichi</p> <p>Valore indice NIOSH</p> <p>Categoria rischio Movimentazione manuale pazienti</p> <p>Valore MAPO</p>
---	--	--	---	--	---------------------------------	---	--	---

	LG per la SS Regione Puglia	Linee indirizzo GL MC Az san Regione Liguria	Linee indirizzo SS Az san - Provincia autonoma BZ				LG per la SS Regione ER	LG Regione Lombardia
<p>Periodicità visita medica/criteri</p> <p>Come usare risultati YB</p> <p>-tipo esposizione -uso esclusivo indici YB - integrare ad altri fattori</p> <p>ETA</p>	<p>La sorveglianza sanitaria viene effettuata in base alla valutazione del rischio formalizzata nell'apposito documento.</p> <p>Biennale</p>	<p>Criterio: esposizione a Rischio "Movimentazione manuale carichi"</p> <p>Biennale</p>	<p>INDICE DI RISCHIO indicato da Proposta dell'Unità di Ricerca "Ergonomia della Postura e del Movimento" di Milano (ISO 11228-1)</p> <p>Area VERDE LI<=0,85 a richiesta</p> <p>Area GIALLA a richiesta o patologici</p> <p>Area ROSSO BASSO triennale</p> <p>Area ROSSO MEDIO biennale</p> <p>Area ROSSO INTENSO LI>=3 annuale</p>	<p>INDICE DI RISCHIO indicato da Proposta dell'Unità di Ricerca "Ergonomia della Postura e del Movimento" di Milano (MAPO)</p> <p>Area VERDE 0-1,5 a richiesta</p> <p>Area GIALLA biennale</p> <p>Area ROSSA >5 annuale</p>	<p>INDICE DI RISCHIO indicato da Proposta dell'Unità di Ricerca "Ergonomia della Postura e del Movimento" di Milano (ISO 11228-2)</p> <p>Area VERDE LI<=0,85 a richiesta</p> <p>Area GIALLA a richiesta</p> <p>Area ROSSO BASSO triennale</p> <p>Area ROSSO MEDIO biennale</p> <p>Area ROSSO INTENSO LI>=3 annuale</p>	<p>INDICE DI RISCHIO indicato da Proposta dell'Unità di Ricerca "Ergonomia della Postura e del Movimento" di Milano (ISO 11228-3)</p> <p>Rischio accettabile fino a 7,5/2,2 a richiesta</p> <p>Borderline o molto lieve a richiesta o patologici</p> <p>Rischio lieve triennale</p> <p>Rischio medio biennale</p> <p>Rischio elevato >=22,6/9,1 annuale</p>	<p>Il D.Lgs 81/2008 indica (articolo 41, comma 2, lettera b), in assenza di specifiche norme, una periodicità annuale delle visite; viene tuttavia affidata al medico competente la possibilità di modificare la periodicità sulla base di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - valutazione del rischio - valutazione della disponibilità e delle caratteristiche degli ausili per la movimentazione manuale dei pazienti; - valutazione generale dell'organizzazione del lavoro e degli aspetti psicosociali; - valutazione del rischio individuale, da condurre attraverso la considerazione dei risultati della precedente sorveglianza sanitaria, l'età giovane (orientativamente intorno ai 20 anni) o quella più avanzata (orientativamente oltre i 45 anni), pregressi infortuni, condizioni di ipersuscettibilità, il precedente giudizio di idoneità, l'effettuazione di terapie specifiche, <p>L'assenteismo dovuto a condizioni sanitarie, in particolare per disturbi a carico del rachide e degli arti superiori-</p>	<p><u>VR</u> rassicurante</p> <p><u>Nessuna situazione particolare di rischio</u></p> <p><u>Nessun problema sanitario evidenziato</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 3 anni per lavoratori di età >45 anni ▪ 6 anni per lavoratori di età <45 anni <p>Periodicità più ravvicinate (biennale o annuale) in caso di condizioni di rischio più elevate o suscettibilità individuali</p> <p>Rischio</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. <u>Trascurabile</u> 6. <u>Nessuna SS</u> 7. Basso Sorveglianza sanitaria triennale o ogni 6 anni in base all'età 8. Medio Sorveglianza sanitaria Biennale 9. Alto Sorveglianza sanitaria Annuale

Il tema della periodicità degli accertamenti è tra quelli dove risulta la maggiore eterogeneità. Livello di esposizione + Età anagrafica

LG per la SS Regione Puglia	Linee Indirizzo GL MC Az san Regione Liguria	Linee indirizzo SS Az san - Provincia autonoma BZ	LG per la SS Regione ER	LG Regione Lombardia
			<p>l'assenteismo dovuto a condizioni sanitarie, in particolare per disturbi a carico del rachide e degli arti superiori;</p> <ul style="list-style-type: none"> - informazione e formazione sul tema della movimentazione manuale di carichi e valutazione della relativa efficacia; - valutazione di aspetti organizzativi/ergonomici (ad esempio coincidenza con altri accertamenti previsti per altri rischi quali rischio biologico, turni, rischio chimico, tipici dei lavoratori della sanità). <p>Orientativamente, se gli accertamenti precedenti hanno ben caratterizzato la popolazione, non hanno evidenziato particolari problemi di salute ed identificato fattori predittivi particolari, la valutazione del rischio è rassicurante e l'osservatorio epidemiologico non indica situazioni particolari di rischio, la periodicità può essere triennale. Periodicità più ravvicinate (ad es. annuali o biennali) potranno essere evidentemente disposte qualora vi siano condizioni di rischio più elevate o suscettibilità individuali significative."</p>	<p>sanitaria Annuale</p>

	LG per la SS Regione Puglia	Linee indirizzo GL MC Az san Regione Liguria	Linee indirizzo SS Az san - Provincia autonoma BZ	LG per la SS Regione ER	LG Regione Lombardia
<p>Esami ematocritimici visita preventiva</p> <p>Se il protocollo è per profito lavoro generalmente sono legati ad altri rischi</p> <p>Altri accertamenti visita preventiva</p> <p>SAREBBE UTILE STANDARDIZZARE</p>	<p>Legati ad altri rischi (emocromo completo, glicemia, bilirubinemia, protidogramma, creatinemia, esame urine)</p>	<p>(emocromo completo, glicemia, colesterolo tot e HDL, trigliceridi, creatinemia, esame urine)</p>	-	Emocromo con formula, glucosio, assetto lipidico, funzionalità epatica, funzionalità renale	Non previsti per questo fattore di rischio
<p>Altri accertamenti visita preventiva</p> <p>SAREBBE UTILE STANDARDIZZARE</p>	<p>Esame clinico-funzionale del rachide</p> <p>ECG</p>	<p>(ECG su indicazione clinica) Visita Ortopedica e RX colonna su indicazione clinica</p>	Uguale	A discrezione del protocollo aziendale di riferimento	Visita medica e questionari mirati
<p>Altri accertamenti visita periodica</p> <p>OPZIONALI</p>	<p>Esame clinico-funzionale del rachide (non indicato in caso di mansioni con MMC....?)</p>	<p>Visita Ortopedica e RX colonna su indicazione clinica</p>	Uguale	A discrezione del medico competente e del protocollo aziendale di riferimento	Visita medica e questionari mirati
<p>Esami ematocritimici visita periodica</p>				A discrezione del medico competente e del protocollo aziendale di riferimento	Non previsti per questo fattore di rischio

	LG per la SS Regione Puglia	Linee indirizzo MC Az san Regione Liguria	Linee indirizzo SS Az san - Provincia autonoma BZ	LG per la SS Regione ER	LG Regione Lombardia
Esami ematochimici visita periodica	/	/	/	A discrezione del medico competente e del protocollo aziendale di riferimento	Non previsti per questo fattore di rischio
Altri accertamenti secondo livello (opzionali)	Se indicati	/	- su indicazione - ECG, indagini radiologiche rachide lombare, dorsale, cervicale. Visite specialistiche mirate	A discrezione del medico competente e del protocollo aziendale di riferimento	In casi selezionati, oltre alle visite previste nel piano di sorveglianza sanitaria per tutti i dipendenti, alcuni lavoratori potranno essere sottoposti ad accertamenti di II° livello differenziati, finalizzati alla definizione dei quadri clinici, alla diagnosi di malattie professionali ed alla formulazione del giudizio di idoneità alla mansione specifica.
		- su indicazione - ECG, indagini radiologiche rachide lombare, dorsale, cervicale. Visite specialistiche mirate	- su indicazione - ECG, indagini radiologiche rachide lombare, dorsale, cervicale. Visite specialistiche mirate		

LG per la SS Regione Puglia	Linee indirizzo GL MC Az san Regione Liguria	Linee indirizzo SS Az san - Provincia autonoma BZ	LG per la SS Regione ER	LG Regione Lombardia
<p>anamnesi mirata per affezioni a carico del rachide lombosacrale: anzianità lavorativa, pregresse attività sovraccaricano, assenteismo per affezioni a carico del rachide lombosacrale, maggiore suscettibilità (discopatia, spondilolisi e spondilolistesi, scoliosi, stenosi del canale spinale, esiti di infortuni, osteoporosi).</p> <p>Sintomatologia dolorosa: Lombardia ha specifica, radicolopatia e patologie spinale grave. Età, indice di massa corporea, scolarità. Patologie della spalla e dell'arto superiore.</p> <p>"Questionario anamnestico ed esame clinico funzionale normalizzato"</p>	/	-	<p>-l'Indice SpoSo-Poletti (l'AUSL di Reggio Emilia), che esprime la fatica del lavoro considerando la quantità media delle movimentazioni effettuate da ogni operatore, la presenza assenza di arredi/attrezzature/ausili adatti, la compliance del personale nell'impiegare adatte tecniche e attrezzature di lavoro.</p> <p>-il metodo REBA o il metodo QWAS per valutazione della postura</p>	Questionari mirati
<p>Criteria per la raccolta sistematica delle informazioni?</p> <p>SAREBBE UTILE STABILIRE ZARE</p>				



Condizioni cliniche da tenere in considerazione per il giudizio di idoneità alla mansione specifica



- scoliosi con curvatura superiore a 40° (o forme evolutive);
- anchilosi del rachide lombare per spondilite anchilopoietica o grave artrosi;
- esiti di interventi di stabilizzazione vertebrale dorsale o lombare;
- stenosi serrata (congenita o secondaria o mista) del canale vertebrale con radicolopatia ricorrente e/o claudicatio midollare;
- morbo di Scheuermann con curvatura dorsale accentuata e cuneizzazione di almeno tre vertebre;
- ernia discale lombare con sintomi ricorrenti di sofferenza radicolare ed evidenza elettromiografica di radicolopatia;
- spondilite anchilosante, artrite reumatoide ed altre forme infiammatorie, reumatologiche e degenerative rilevanti con localizzazione lombare e/o motilità delle grandi articolazioni ridotta del 50%;
- amputazioni (o importanti dismorfismi) degli arti;
- protesi delle grandi articolazioni;
- osteogenesi imperfetta ed altre malattie congenite muscoloscheletriche con importanti ripercussioni funzionali.

Rif: LG SIML MMC 2012



ULTERIORI ELEMENTI DI RIFLESSIONE (1)



**Cassazione Penale, Sez. 3, 22 dicembre 2023, n. 51293 -
Movimentazione manuale dei carichi dei banconisti e obbligo di
sorveglianza sanitaria**

Secondo il combinato disposto del D.Lgs. n. 81 del 2008, art. 41 e art. 168, comma 2, lett. d), dunque, la sorveglianza sanitaria deve essere effettuata nel caso normativamente previsto della "movimentazione manuale dei carichi da parte dei lavoratori" (ove non sia possibile ovviare alla stessa con misure organizzative ed il ricorso a mezzi meccanici appropriati); la sorveglianza sanitaria comprende le visite mediche ed i correlati accertamenti secondo le cadenze e la periodicità di cui al D.Lgs. n. 81 del 2008, art. 41, comma 2 e può essere ulteriormente modulata "sulla base della valutazione del rischio e dei fattori individuali di rischio di cui all'allegato 33[^].



ULTERIORI ELEMENTI DI RIFLESSIONE (1)



Cassazione Penale, Sez. 3, 22 dicembre 2023, n. 51293 - Movimentazione manuale dei carichi dei banconisti e obbligo di sorveglianza sanitaria

Il comma 2 della norma fa obbligo al datore di lavoro di adottare le misure organizzative necessarie, di ricorrere ai mezzi appropriati e di fornire ai lavoratori stessi i mezzi adeguati, allo scopo di ridurre il rischio che comporta la movimentazione manuale di detti carichi, tenendo conto dell'allegato 33[^], elencando specificamente, in maniera tassativa e cumulativa, le relative condotte, tra le quali rientra espressamente anche la sorveglianza sanitaria, secondo il disposto di cui al D.Lgs. n. 81 del 2008, art. 41.

Il solo margine discrezionale, affidato dalla norma al medico competente (e all'organo di vigilanza), attiene alla frequenza della visita periodica, in funzione della valutazione del rischio e dei fattori individuali di rischio, che potrà essere ulteriormente modulata, ampliando, ove ritenuto necessario, le scadenze e la periodicità previste dal D.Lgs. n. 81 del 2008, art. 41, comma 2



ULTERIORI ELEMENTI DI RIFLESSIONE (1)



**Cassazione Penale, Sez. 3, 22 dicembre 2023, n. 51293 -
Movimentazione manuale dei carichi dei banconisti e obbligo di
sorveglianza sanitaria**

**In definitiva non è quindi possibile omettere la
sorveglianza sanitaria di cui all'art.41, neanche
laddove il rischio sia ritenuto "accettabile"**

Presupposti per l'attivazione della sorveglianza sanitaria:

NB rischio irrilevante vs. rischio accettabile

La Sentenza si riferisce ad uno specifico settore lavorativo NON sanitario e ad una specifica attività [supermercato / mansioni di addetti ai reparti salumeria/gastronomia/panetteria (cd banconisti)]

In sanità per il personale addetto all'assistenza è di fatto improbabile un livello di rischio irrilevante



ULTERIORI ELEMENTI DI RIFLESSIONE (2)



La UNI ISO 11228-1 per l'analisi del rischio da sollevamento e trasporto in ambito di Movimentazione Manuale dei Carichi ha una nuova versione 2022.

Il Campo di applicazione viene **esplicitamente*** esteso anche ai compiti di *abbassamento* di carichi maggiori di 3 kg, e si amplia la stima del rischio.

La nuova versione della norma ha introdotto una tabella (originariamente prevista nel documento “*Technical report - ISO/TR 12295*”) contenente le masse limite di riferimento da utilizzare a seconda della fascia d'età e del sesso del lavoratore.

**L'equazione NIOSH ha sempre considerato sollevamento e abbassamento (es. scaricare uno scaffale o un carrello)*

ULTERIORI ELEMENTI DI RIFLESSIONE (2)

La UNI ISO 11228-1 per l'analisi del rischio da sollevamento e trasporto in ambito di Movimentazione Manuale dei Carichi ha una nuova versione 2022.

<u>Fascia d'età</u>	<u>Uomo</u>	<u>Donna</u>
<u>Età compresa tra 20 e 45 anni</u>	<u>25kg</u>	<u>20 kg</u>
<u>Età non compresa tra 20 e 45 anni</u>	<u>20 kg</u>	<u>15 kg</u>

A differenza della tabella introdotta con la ISO/TR 12295, è cambiato il "limite" inferiore della fascia d'età: in precedenza era 18 anni mentre la nuova norma l'ha fissato pari a 20 anni.

ULTERIORI ELEMENTI DI RIFLESSIONE (2)

La UNI ISO 11228-1 per l'analisi del rischio da sollevamento e trasporto in ambito di Movimentazione Manuale dei Carichi ha una nuova versione 2022.

LIFTING INDEX	LIVELLO DI ESPOSIZIONE	AZIONI RACCOMANDATE
LI ≤ 1	MOLTO BASSO	Nessuna attività da intraprendere per la popolazione lavorativa sana
1,0 < LI ≤ 1,5	BASSO	Prestare particolare attenzione alle condizioni di bassa frequenza/alto carico e alle posture statiche o estreme. Includere tutti i fattori e riprogettare i compiti e delle postazioni di lavoro e considerare ogni sforzo per cercare di abbassare i valori LI < 1,0
1,5 < LI ≤ 2,0	MODERATO	Riprogettare compiti e luoghi di lavoro in base alle priorità per ridurre il LI, seguito da analisi dei risultati per confermarne l'efficacia
2,0 LI ≤ 3,0	ALTO	Le modifiche all'attività per ridurre la LI sono una priorità alta.
LI > 3,0	MOLTO ALTO	I cambiamenti da apportare alle lavorazioni per ridurre LI devono essere intrapresi IMMEDIATAMENTE

In particular pay attention to low frequency/high load conditions and to extreme or static postures. **Include all factors** in redesigning tasks or workstations **and consider efforts** to lower the LI values < 1.0

Per ogni lavoratore identificare chi ha esigenze speciali o vulnerabilità nei compiti di sollevamento e progettare il lavoro di conseguenza.
Formare i lavoratori sulla metodologia per una movimentazione sicura dei carichi e sui rischi ad essa connesse. Si può anche pensare di limitare la massa di sollevamento (anche ad un peso inferiore alla massa di riferimento) se necessario.



<u>Indice Mapo</u>	<u>GRADING del rischio</u>	<u>LIVELLI DI AZIONE</u>
<u>0</u>		<u>Assente</u>
<u>tra 0.1-1,5</u>	<u>FASCIA VERDE</u>	<u>Trascurabile</u>
<u>tra 1,5 e 5</u>	<u>FASCIA GIALLA</u>	<u>Medio</u>
<u>superiore a 5</u>	<u>FASCIA ROSSA</u>	<u>Elevato</u>



Non esistono in letteratura indicazioni specifiche sulla periodicità degli accertamenti (1).

La periodicità degli accertamenti e i contenuti del protocollo sanitario dovranno basarsi su:

- valutazione del rischio;
- disponibilità e caratteristiche degli ausili per la movimentazione manuale dei carichi;
- organizzazione del lavoro ed aspetti psicosociali;
- sesso ed età dei lavoratori che compongono la popolazione in esame;
- risultati della precedente sorveglianza sanitaria e precedenti giudizi di idoneità;
- modalità di accadimento di pregressi infortuni;
- assenteismo dovuto a condizioni sanitarie, in particolare per disturbi a carico del rachide e degli arti superiori;
- informazione e formazione sul tema della movimentazione manuale di carichi e valutazione della relativa efficacia.

Rif: LG SIML MMC 2012



Non esistono in letteratura indicazioni specifiche sulla periodicità degli accertamenti (2).

Orientativamente, se gli accertamenti precedenti hanno ben caratterizzato la popolazione dei lavoratori esposti, non hanno evidenziato particolari problemi di salute e i risultati della valutazione indicano che il rischio è a **livello accettabile** per la popolazione di riferimento (cioè sono state adottate le misure organizzative necessarie, forniti mezzi appropriati ed adeguati allo scopo di ridurre il rischio) la periodicità ordinaria della sorveglianza sanitaria può essere triennale.

Periodicità più ravvicinate potranno essere evidentemente disposte qualora, pur nella condizione di cui sopra, le operazioni che implicano la movimentazione manuale di carichi non si svolgano con modalità ben caratterizzate e relativamente costanti potendosi così verificare condizioni di rischio più elevate oppure in caso di suscettibilità individuali significative.

Rif: LG SIML MMC 2012