

Regione Emilia-Romagna

Comitato Regionale di Coordinamento (ex art. 7 D.Lgs 81/08)

Viale Aldo Moro, 21 – Bologna

17 Giugno 2019

“Prevenzione ed emersione delle malattie muscolo scheletriche”

Marco Broccoli

Referente progetto regionale 1.5 “Emersione e prevenzione delle malattie muscolo scheletriche” del Setting Ambiente di lavoro.

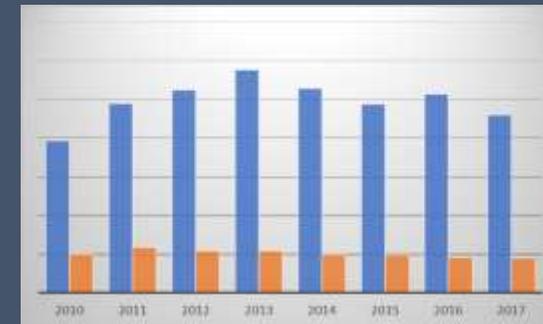


Gruppo di lavoro regionale

Lucia Corcagnani, Giuseppe Sergi, Roberto Colla,
Matteo Riccò, Giorgio Zecchi, Arcangelo Migliore,
Paolo Galli, Vincenzo D’Elia, Paola Tarozzi, Patrizia
Di Ciolo, Giorgio Rinaldi, Marilena Mazzavillani,
Alberto Liverani, Annamaria Nicolini, Simone
Capogrossi, Marco Broccoli

Perché occuparsi di sovraccarico
biomeccanico?

Malattie professionali denunciate Emilia-Romagna

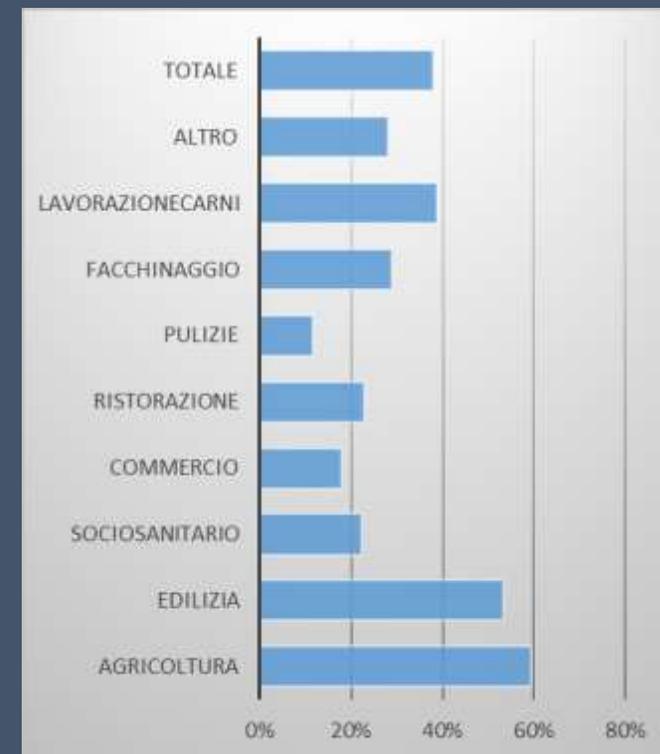


ICD-X nuovi raggruppamenti	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Totali	Totali %	2017%
A Tumori	178	183	176	157	170	145	171	157	1.337	2,4%	2,4424
B Malattie professionali esclusi tumori	5.855	6.992	7.208	7.704	7.075	6.657	6.888	6.215	54.594	96,1%	96,686
6 Ipoacusia da rumore	492	529	482	500	441	461	511	428	3.844	6,8%	6,6584
9 Malattie del sistema osteomuscolare e del tessuto connettivo	3.943	4.902	5.242	5.773	5.283	4.871	5.141	4.592	39.747	70,0%	71,437
9.1 Rachide	1.289	1.611	1.735	1.877	1.719	1.658	1.646	1.413	12.948	22,8%	21,982
9.2 Arto superiore	1.625	1.768	1.746	1.728	1.662	1.506	1.798	1.761	13.594	23,9%	27,396
9.3 Arto inferiore	235	314	320	325	308	276	246	212	2.236	3,9%	3,2981
9.4 Altre patologie osteomuscolari	794	1.209	1.441	1.843	1.594	1.431	1.451	1.206	10.969	19,3%	18,762
10 Malattie del sistema nervoso periferico	1.004	1.174	1.088	1.091	1.004	971	927	897	8.156	14,4%	13,955
10.1 Sindrome del tunnel carpale	915	1.098	1.025	1.013	913	870	829	794	7.457	13,1%	12,352
10.2 Altre patologie del sistema nervoso periferico	89	76	63	78	91	101	98	103	699	1,2%	1,6024
X Patologia non determinata	403	75	75	53	60	81	73	56	876	1,5%	0,8712
Totali	6.436	7.250	7.459	7.914	7.305	6.883	7.132	6.428	56.807	100,0%	100

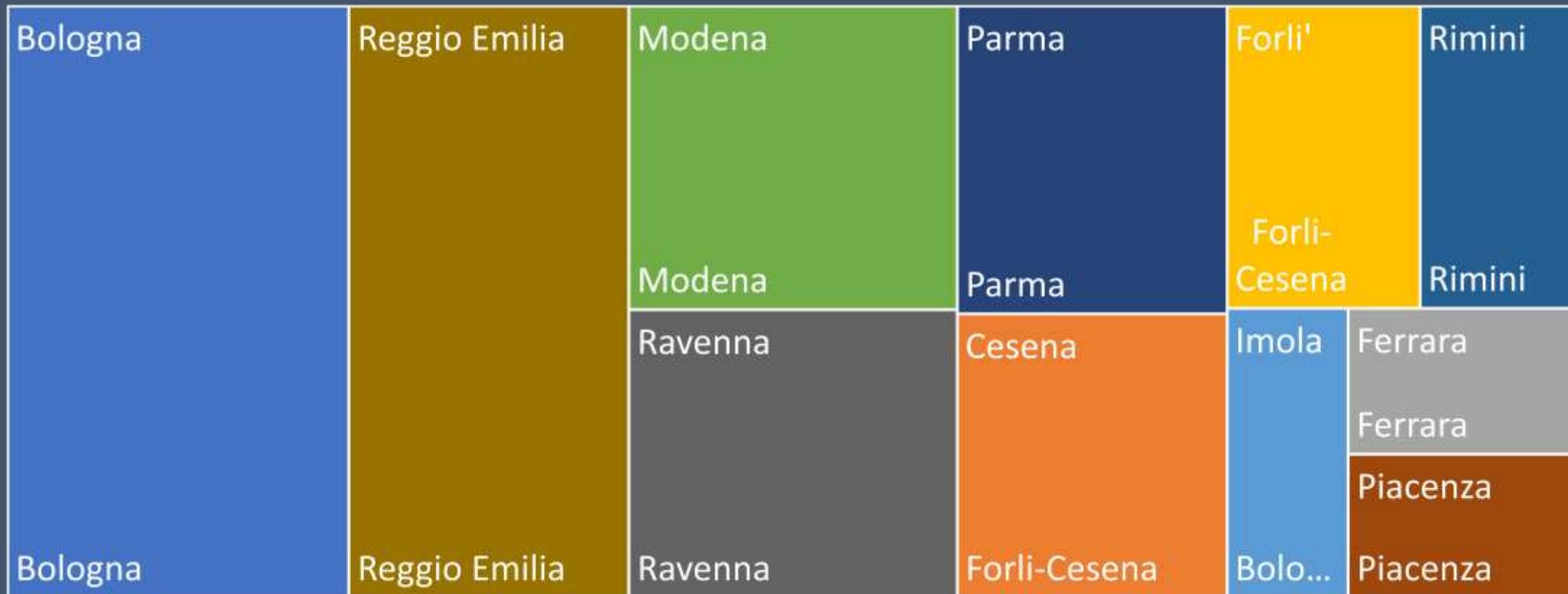


Malattie muscoloscheletriche / sovraccarico biomeccanico. Emilia-Romagna. Denunciate. 2017.

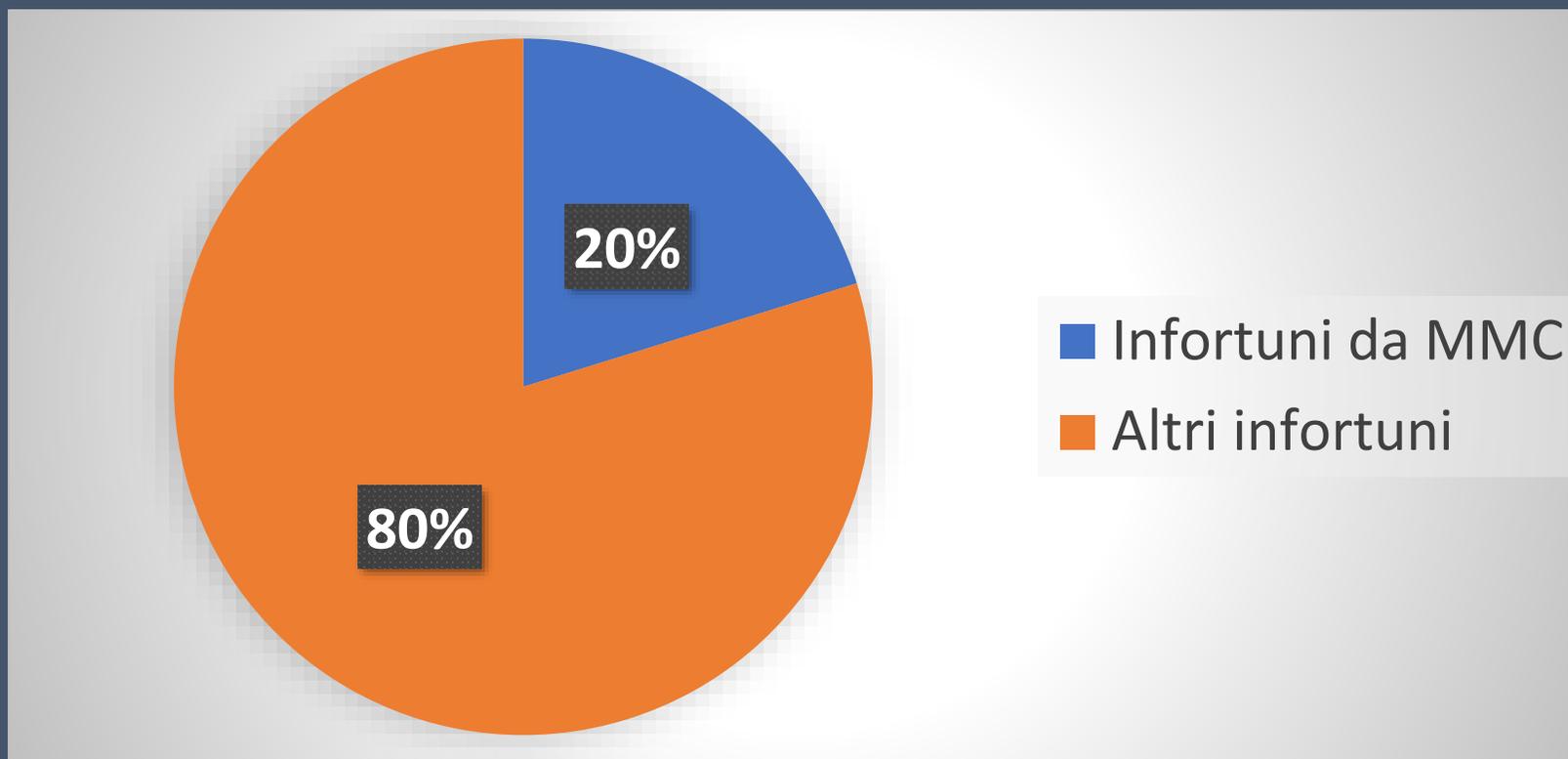
Lavorazione	In istruttoria	Negativo	Positivo	Totale	Positive %
Agricoltura		522	765	1287	59,4%
Edilizia	2	376	432	810	53,3%
SocioSanitario		291	84	375	22,4%
Commercio		223	49	272	18,0%
Ristorazione		171	51	222	23,0%
Pulizie		123	16	139	11,5%
Facchinaggio		91	37	128	28,9%
LavorazioneCarni		77	49	126	38,9%
Altro	2	1503	587	2092	28,1%
<i>Totale</i>	4	3377	2070	5451	38,0%



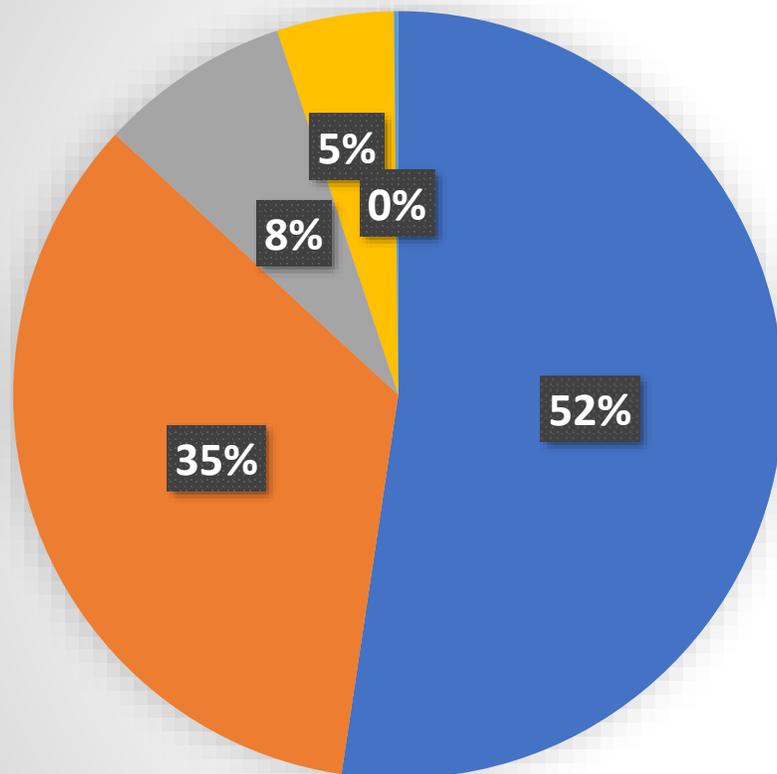
Malattie muscoloscheletriche / sovraccarico biomeccanico. Emilia-Romagna. Denunciate. 2017.



Infortunati definiti positivamente. Emilia-Romagna - 2017



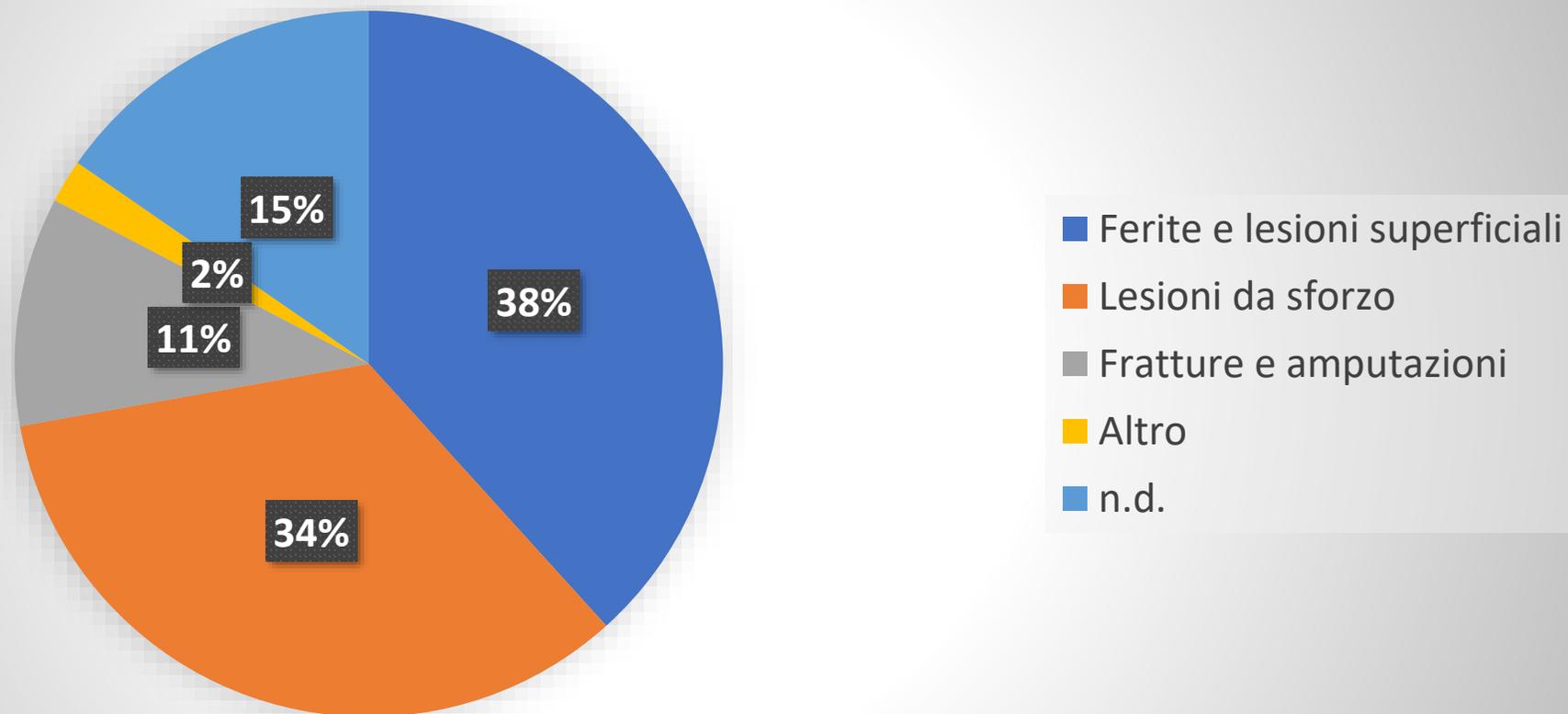
Infortunati da MMC definiti positivamente. Emilia-Romagna - 2017



- Trasporto verticale, sollevare, alzare, portare in basso un oggetto
- Trasporto a mano di carichi (portare)
- Trasporto manuale - non precisato
- Trasporto orizzontale: tirare, spingere, rotolare un oggetto
- Altra attività fisica specifica conosciuta del gruppo 50 non indicata qui sopra



Infortunati da MMC definiti positivamente. Emilia-Romagna - 2017



Piano Regionale della Prevenzione

1.5 Emersione e prevenzione malattie muscolo scheletriche



Nei piani precedenti



SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA

PIANO REGIONALE DELLA PREVENZIONE

GRUPPO REGIONALE

ERGONOMIA - PREVENZIONE PATOLOGIE MUSCOLOSCHIELETRICHE CORRELATE AL LAVORO

LINEE OPERATIVE PER LA VIGILANZA SUI RISCHI DI SOVRACCARICO BIOMECCANICO DELL'APPARATO MUSCOLOSCHIELETRICO NELLA GRANDE DISTRIBUZIONE ORGANIZZATA

Documento di omogeneità dei comportamenti in vigilanza dei SERVIZI PSAL



2012-2013

ATTREZZO PER SPINATURA ASSISTITA DA APPLICARE AL MOTORE A BORDO CALDAIA

DESCRIZIONE
Movimenti a sforzo ripetuti con sollecitazione degli arti superiori e del torace.



MODALITÀ D'USO
L'attrezzatura (1) viene applicata sul motore fisso (2) o mobile e fatto ruotare velocemente per la "rottura completa della cagliata". Laddove viene utilizzato, esiste alla base "base mobile" (che permette manuale - 2) l'operazione è azionata meccanicamente durante alle azioni di spinatura della cagliata.

CARATTERISTICHE TECNICHE
Attrezzatura in acciaio inox dotata di girante ad elica in plastica del peso di 43 kg.

COSTO
1000€ circa.

INDUSTRIA CASEARIA
PRODUZIONE DI PARMIGIANO REGGIANO E GRANA

TAGLIO SEMI-AUTOMATICO E AUTOMATICO DELLE MEZZINE SUINE

DESCRIZIONE
L'operatore procede con il taglio in tre parti della mezzina. Il taglio viene fatto inizialmente con seghe progettate per questo tipo di operazione. L'attività manuale comporta sfoltire, gustare, incrognare ed sfoltare ripetutamente sia per gli arti superiori che per il torace degli operatori addetti.



MODALITÀ D'USO
L'attrezzo automatico è costituito da una testa trapezoidale che fa scorrere la carcassa su una guida mobile di ingombro variabile in seconda stazione (3) misura e infine variabile in stazione di taglio. Nella svolgimento dell'operazione semi-automatica, l'operatore, prima la mezzina utilizzando un basto e un jockey. Ciascuna mezzina viene colta separatamente in tre parti: parte anteriore, parte centrale e parte posteriore.

CARATTERISTICHE TECNICHE
Non disponibile.

COSTO
Non disponibile.

LAVORAZIONE DELLE CARNI
OPERAZIONI DI DEOSSO E TAGLIO

Progetto Banca delle soluzioni



Progetto Banca delle Soluzioni

Kick off Gruppi di Lavoro
Ambienti Confinati e Ergonomia
AUSL Bologna, 3 Marzo 2014

ALMA MATER STUDIORUM - UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

TRACK1_Ambienti Confinati

Obiettivo e Gruppo di Lavoro

Obiettivo

Individuazione di soluzioni tecnologiche che, attraverso l'automazione industriale, consentano l'ulteriore totale o la riduzione del rischio connesso alle attività lavorative all'interno degli ambienti confinati

Gruppo di Lavoro

- AUSL di Reggio Emilia
- AUSL di Parma
- AUSL di Bologna
- AUSL di Ravenna
- Consorzio Regionale VVVF
- DRG Emilia Romagna
- INAIL Emilia Romagna
- Ordine degli Ingegneri di Bologna

Metodo proposto

1. Inquadramento normativo e analisi dello stato dell'arte scientifico e tecnologico (individuando le attività già svolte dai partners)
2. Definizione di una piano
3. Definizione dei vincoli di progetto, delle variabili libere ed individuazione di soluzioni tecniche
4. Analisi tecnico-economica delle soluzioni
5. Disseminazione dei risultati

TRACK2_Ergonomia

Obiettivo e Gruppo di Lavoro

Obiettivo

Individuazione di soluzioni tecniche per l'eliminazione o la riduzione del rischio legato alla MMC con particolare riferimento alle posture della colonna vertebrale e degli arti superiori

Il Gruppo di Lavoro

- AUSL di Modena
- AUSL di Rimini
- AUSL di Bologna
- AUSL di Ravenna
- AUSL di Reggio Emilia
- Ordine degli Ingegneri di Bologna

Metodo proposto

1. Inquadramento normativo e analisi dello stato dell'arte scientifico e tecnologico (individuando le attività già svolte dai partners)
2. Definizione di una piano
3. Definizione dei vincoli di progetto, delle variabili libere ed individuazione di soluzioni tecniche
4. Analisi tecnico-economica delle soluzioni
5. Disseminazione dei risultati

Banca delle soluzioni

STUDIORUM

La Banca delle Soluzioni

SOLUZIONI ERGONOMICHE [[bancadellesoluzioni](http://bancadellesoluzioni.it)]

Safety Engineering
Department of Industrial Engineering - University of Bologna

PROGETTI DIDATTICA PUBBLICAZIONI NEWS

Profetto: Edilizia

PROGETTO DI ASSISTENZA DOMICILIARE

EDILIZIA

UNIVERSITÀ DI BOLOGNA



Settore	Attività	Soluzioni
Metalmeccanica e Linee d'Assemblaggio	4	70
Agricoltura	6	58
Grande Distribuzione Organizzata	3	53
Logistica	4	52
Edilizia	5	47
Lavorazione Carni	4	37
Industria Casaria	1	18
Assistenza domiciliare	2	10
Settore Cimiteriale	2	9
Altre Soluzioni	1	1
	32	355

Publicizzazione Banca delle Soluzioni

PUBLICATIONS ON INTERNATIONAL JOURNALS

Boffi L., Duraccio V., Groni M.G., Mora C. (2018) "An integrated holistic approach to health and safety in confined spaces", *Journal of Loss Prevention in the Process Industry*, Volume 55, Pages 25-35. <https://doi.org/10.1016/j.jlp.2018.05.013>.

Boffi L., Mora C., Regaffieri A. (2017) "Application of a mathematical model for ergonomics in manufacturing", *Data in Brief*, Volume 14, Pages 360-365. ISSN 2352-3409. DOI: 10.1016/j.dib.2017.05.017.

Boffi L., Mora C., Antonucci A., Carly P., Barr A., Rempel D. (2017) "Carbide-tipped bits with concrete drilling", *Wear*, Volumes 386-387, Pages 58-62. ISSN 0043-1848. <https://doi.org/10.1016/j.wear.2017.05.017>.

Boffi L., Mora C., Regaffieri A. (2017) "Integrating ergonomics and lean manufacturing", *Computers & Industrial Engineering*, Volume 111, 2017, Pages 481-491. ISSN 0360-5310.

Boffi L., Ferrai E., Mora C. (2017) "Automated entry technologies for confined spaces", *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*, 14(4), 271-284. doi:10.1080/15458994.2017.134794.

Bortolotti M., Boffi L., Caschi A., Gamberi M., Mora C., Pilati F. (2015) "Unit-load storage in seismic areas", *Computers & Industrial Engineering*, Volume 86, Pages 10-16. ISSN 0360-5310. doi:10.1016/j.cie.2015.05.023.

Gamberini R., Grassi A., Mora C., Rimini S. (2008) "A fuzzy multi-attribute model for supplier selection", *International Journal of Production Economics*, vol. 47, pp. 707 - 716. ISSN: 0925-7535. ELSEVIER.

PUBLICATIONS ON NATIONAL JOURNALS

Boffi L., Mora C., Zacchi G. (2017) "Soluzioni tecniche per l'ergonomia del lavoro e applicazioni in diversi settori produttivi: una procedura e la Banca delle Soluzioni", *Rivista Ambiente e Lavoro* n.52, pp. 3-37.

Mora C., Boffi L. (2017) "La Banca delle Soluzioni per il lavoro negli ambienti di lavoro confinati e per il lavoro in spazi ristretti: eliminazione dei rischi" per gli ambienti di lavoro confinati e per il lavoro in spazi ristretti. *Il Trimestre* 2017, Anno XXX, pp. 119-124. ISSN 1825-5396.

Mora C., Boffi L. (2016) "Banca delle soluzioni: Soluzioni tecnologiche e metodologiche per gli ambienti di lavoro confinati e per il lavoro in spazi ristretti", *Il Trimestre* 2016, Anno XXX, pp. 85-96. ISSN 1825-5396.

Boffi L., Mora C., Ferrai E., D'Elia V., Galli P., Migliore A., Zacchi G., Brodolini M. (2016) "Soluzioni tecniche e tecnologie per un'efficace risposta ai rischi negli ambienti di lavoro" (Soluzioni Database: technologies and techniques for an effective response to risks in workplaces). *Rivista Italiana di Ergonomia*, Special Issue 1/2016. Ergonomia, Volume 59, pp. 1-10. ISSN 1123-1084. <https://doi.org/10.1080/11231084.2016.1191111>

Mora C., Boffi L. (2016) "Ambienti di lavoro confinati e lavoro in spazi ristretti", *Progetto Sicurezza* 3-4, pp. 43-49. ISSN: 1129-3386.

Boffi L., Ferrai E., Galli P., Gandolfi L., Migliore A., Mora C. (2016) "High risk of maintenance in confined spaces: a case study of a slaughterhouse", *Journal of Loss Prevention in the Process Industry*, Volume 53, pp. 10-16. ISSN: 0360-5310. doi:10.1016/j.jlp.2016.05.004.

Boffi L., Mora C., Regaffieri A. (2013) "I rischi delle attività manifatturiative in spazi ristretti: un'analisi di caso" (The risk of maintenance in confined spaces: a case study). *Manutenzione Tecnica e Management*, ISSN: 1123-1084, Year XXV, Issue 1, pp. 1-10.

BOOK CHAPTERS

Boffi L., Mora C., Zacchi G. (2018) "Engineering controls and industrial applications for ergonomics", in *Ergonomics: Challenges, applications and new perspectives*, pp. 49-110. Nova Science Publishers, Hauppauge, NY (USA). ISBN: 978-1-53610-248-2.

CONFERENCE PROCEEDINGS

Boffi L., Mora C., Zacchi G., Sanfilippo G. (2018) "The Effect of Speed Variation on Initial and Sustained Forces During Pushing and Pulling Activities: A Preliminary Study", *Advances in Manufacturing, Process Control* Chapter No. 16, Proceedings of the AHFE 2018 International Conference on Advanced Manufacturing, July 21 - 25, 2018, Orlando, FL (USA). DOI: 10.1007/978-1-4939-9444-2_16

Bortolotti M., Boffi L., Mora C., Sgarbasso F. (2018) "Ergonomics and Human Factors: Suggestions for the Door-To-Door Method", *Proceedings of the 18th IFAC Symposium on Manufacturing (INCOM 2018)*, June 11-13, 2018, Bergamo (Italy).

Boffi L., Mora C., Mora F., Regaffieri A. (2018) "The impact of ergonomics on the design of assembly lines in manufacturing", in *Advances in Intelligent Systems and Computing*, International Conference on Human Aspects of Advanced Manufacturing, July 1-5, 2018, Bergamo (Italy), Volume 606, Pages 167 - 178. ISBN 978-3-319-60473-2. DOI: 10.1007/978-3-319-60473-2_16

Boffi L., Mora C., Cazzavini M. (2017) "Design of job rotation schedules: human factors", *The 20th World Congress of the International Federation of Automatic Control*, Toulouse (France).

Boffi L., Mora C., Ferrai E. (2017) "A Methodology for the Identification of Confined Spaces", in *Sustainable Design and Manufacturing Systems and Technologies*, vol.68. Springer, Cham. DOI: 10.1007/978-3-319-57010-0_16

Boffi L., Bragatta P. A., Duraccio V., Groni M. G., Mora C. (2016) "Adopting IoT technology: a multi-criteria decision tool", *Chemical Engineering Transactions*, 53, 127-132.

Boffi L., Duraccio V., Groni M. G., Mora C. (2018) "A framework for preventing and managing risks in confined spaces through IoT technologies", *Safety and Reliability of Complex Engineered Systems - Proceedings of the 28th European Safety and Reliability Conference, ESREL 2018*, pp. 3209-3217. ISBN 9781138028791. DOI: 10.1201/9781138028791_3209

Boffi L., Mora C., Regaffieri A. (2018) "Improving ergonomics in the meat industry: a case study of an Italian ham processing company", *18th IFAC Symposium on Information Control Problems in Manufacturing - INCOM 2018, IFAC Proceedings Volume (IFAC PapersOnline)*, 49 (2) pp. 899-903. ISSN 2405-8963. DOI: 10.1016/j.ifacol.2018.06.147.

<https://www.sciopus.com/forward.html?doi=10.1016/j.ifacol.2018.06.147&url=https://www.sciopus.com/forward.html?doi=10.1016/j.ifacol.2018.06.147>

Boffi L., Gamberi M., Marini R., Mora C., Regaffieri A. (2014) "A bi-objective optimization model for work activity scheduling of workers exposed to ergonomic risk", *Proceedings of the 8th Summer School 'Francesco Turco'*, September 2014, Bergamo (Italy). Scopus Index 2-e20-8498280385.

Bortolotti M., Boffi L., Caschi A., Gamberi M., Mora C. (2014) "Multi-objective assignment strategy for warehouses served by automatic storage and retrieval system", *International Conference on Industrial Logistics, ICIL 2014 - Conference Proceedings*, pp. 127-134.

<https://www.sciopus.com/forward.html?doi=10.1016/j.procs.2014.12.127&url=https://www.sciopus.com/forward.html?doi=10.1016/j.procs.2014.12.127>

PRESENZA DI RISCHIO DI SOVRACCARICO BIOMECCANICO DA:

↓		↓		↓		↓	
A - SOLLEVAMENTO / TRASPORTO MANUALE (> 3 kg)		B - TIRARE/SPINGERE (Con due mani e con tutto il corpo)		C - MOVIMENTI RIPETITIVI DEGLI ARTI SUPERIORI (almeno 1 ora / giorno)		D - POSTURE DI LAVORO STATICHE (> 4 sec per una parte significativa del lavoro giornaliero)	
SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO

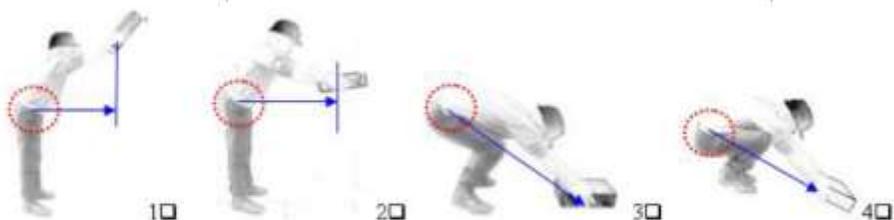
A) Sollevamento/abbassamento - Trasporto di carichi

A.1 - CONDIZIONI CRITICHE: lay out

POSIZIONE VERTICALE	La posizione delle mani all'inizio o alla fine del sollevamento è più in alto di 175 cm o inferiore a 0 cm.	SI	NO
POSIZIONE VERTICALE	La posizione delle mani all'inizio e alla fine del sollevamento è più in alto delle spalle (140-145 cm) o a 0 cm. *	SI	NO



DISTANZA ORIZZONTALE	La distanza orizzontale tra il corpo e il carico è maggiore del braccio esteso	SI	NO
----------------------	--	----	----



A.2 - CONDIZIONI CRITICHE: frequenza e durata

FREQUENZA	Più di 15 sollevamenti al minuto per almeno 60 minuti consecutivi, o più di 8 sollevamenti al minuto per più di 120 minuti consecutivi	SI	NO
-----------	--	----	----

TECHNICAL REPORT ISO/TR 12295
Ergonomics — Application document for International Standards on manual handling (ISO 11228-1, ISO 11228-2 and ISO 11228-3) and evaluation of static working postures (ISO 11226)
First edition 2014-04-01

Lista di controllo per la ricerca delle situazioni critiche

A.3 - PESI CRITICI: presenza di carichi sollevati/abbassati che superano i seguenti limiti

Uomini (18 - 45 anni)	25 kg	SI	NO
Donne (18 - 45 anni)	20 kg	SI	NO
Uomini (<18 - > 45 anni)	20 kg	SI	NO
Donne (<18 - > 45 anni)	15 kg	SI	NO

A.4 - CONDIZIONE CRITICA: presenza di una massa complessiva trasportata maggiore di quelle indicate

Distanza: superiore a 20 m ad azione	6000 kg in 8 ore	SI	NO
Distanza: da 0 a 20 m ad azione	10000 kg in 8 ore	SI	NO

A.5 - FATTORI AGGIUNTIVI

AMBIENTE			
Temperatura estrema	Superfici Pavimento		Spazio
<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Bassa	<input type="checkbox"/> Scivolosi <input type="checkbox"/> Irregolari <input type="checkbox"/> Dislivelli	<input type="checkbox"/> Instabili <input type="checkbox"/> Scale	<input type="checkbox"/> Insufficiente per assumere una postura adeguata
CARATTERISTICA OGGETTO MOVIMENTATO			
Dimensione	Centro di gravità	Forma	Temperatura
<input type="checkbox"/> Troppo grande (visuale, movimento)	<input type="checkbox"/> Instabile (liquido, animato)	<input type="checkbox"/> Spigoli taglienti	<input type="checkbox"/> Superficie fredda / calda
<input type="checkbox"/> Le attività di sollevamento o trasporto durano più di 8 ore al giorno			

B) traino e spinta di un carico

B.1 - CONDIZIONI CRITICHE

ALTEZZA DELLA PRESA	Le mani vengono tenute più in alto di 150 cm o più in basso di 60 cm?	SI	NO
POSTURA	Il tronco è ruotato o mani non davanti al corpo	SI	NO
DURATA	Il compito con traino spinta dura oltre 8 ore al giorno	SI	NO
FORZA	Forza iniziale > 360 N (maschi) o 240 N (femmine)	SI	NO
	Forza continua > 250 N (maschi) o 150 N (femmine)	SI	NO
	Sforzo percepito > 8 nella scala di Borg CR-10	SI	NO

Piano Nazionale della Prevenzione 2014-2018: linee di indirizzo per l'applicazione del titolo VI del D. Lgs. 81/08 e per la valutazione e gestione del rischio connesso alla Movimentazione Manuale di Carichi (MMC)

GRUPPO DI LAVORO

REGIONE PUGLIA: Giorgio DI LEONE (coordinatore)
REGIONE ABRUZZO: Amalia COCCHINI
REGIONE CAMPANIA: Rocco GRAZIANO
REGIONE EMILIA ROMAGNA: Marco BROCCOLI
REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA: Davide SULLI
REGIONE LIGURIA: Francesco SFERRAZZO
REGIONE LOMBARDIA: Enrico OCCHIPINTI – Natale BATTEVI

REGIONE MARCHE: Angela RUSCHIONI
REGIONE SARDEGNA: Rita PINTORE – Stefania ZACCOLO
REGIONE TOSCANA: Lucia BRAMANTI
REGIONE VENETO: Doriano MAGOSSO
REGIONE UMBRIA: Emilio Paolo ABBRITTI
INAIL: Giuseppe CAMPO – Adriano PAPALE

0. Premessa.

Questo documento si co

- a) La prima (Capitoli 1-4) contiene le linee generali ed introdotte dal Manuale di Carichi (MMC).
- b) La seconda (Allegati A e B) è più dettagliata del primo documento, ma complessa. L'utente deve leggere la prima parte del documento.

Va altresì premesso che

del rischio, mentre gli aspetti medici e sanitari saranno più dettagliatamente esaminati in un documento separato relativo alla sorveglianza sanitaria di tutte le patologie muscoloscheletriche da sovraccarico biomeccanico.

1. Introduzione: La movimentazione manuale di carichi e il sovraccarico biomeccanico sul rachide

Si intende per movimentazione manuale di carichi qualsiasi attività che comporti operazioni di trasporto o di sostegno di un carico per opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico. Nelle realtà lavorative, le attività di più frequente riscontro sono quelle che comportano il sollevamento/abbassamento di carichi.

In **Tabella 1** sono indicati i contesti lavorativi in cui più frequentemente si realizzano condizioni di rilevante sovraccarico biomeccanico del rachide dovuto alla movimentazione manuale dei carichi. Nella stessa tabella sono riportate, riprese dai risultati del IV Survey Europeo sulle condizioni di salute e lavoro (2005), le percentuali della popolazione lavorativa italiana esposta, per genere e in totale, per variabili frazioni di tempo, a movimentazione di carichi pesanti.

**Piano Nazionale della Prevenzione 2014-2018:
linee di indirizzo per la prevenzione delle patologie muscolo scheletriche
connesse con movimenti e sforzi ripetuti degli arti superiori**

GRUPPO DI LAVORO

REGIONE PUGLIA: Giorgio DI LEONE (coordinatore)
REGIONE ABRUZZO: Amalia COCCHINI
REGIONE CAMPANIA: Rocco GRAZIANO
REGIONE EMILIA ROMAGNA: Marco BROCCOLI
REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA: Davide SULLI
REGIONE LIGURIA: Francesco SFERRAZZO
REGIONE LOMBARDIA: Enrico OCCHIPINTI – Natale BATTEVI

REGIONE MARCHE: Angela RUSCHIONI
REGIONE SARDEGNA: Rita PINTORE – Stefania ZACCOLO
REGIONE TOSCANA: Lucia BRAMANTI
REGIONE VENETO: Doriano MAGOSSO
REGIONE UMBRIA: Emilio Paolo ABBRITTI
INAIL: Emanuela BADELLINO

INDICE

1. INTRODUZIONE E SCOPO

2. PRELIMINARI E NORMATIVA

VALUTAZIONE RAPIDA

DEL RISCHIO

8. GLI ASPETTI MEDICO-LEGALI

9. ORIENTAMENTI PER LA (RI)PROGETTAZIONE DEL LAVORO E DEI POSTI DI LAVORO CON COMPITI RIPETITIVI

10. CRITERI PER IL REINSERIMENTO LAVORATIVO DI SOGGETTI PORTATORI DI PATOLOGIE MUSCOLO- SCHELETRICHE DEGLI ARTI SUPERIORI

ALLEGATI

Allegato A: Lo strumento per stima del rischio da sovraccarico biomeccanico degli arti superiori: la checklist OCRA.

Allegato B: Criteri ed orientamenti per la sistemazione del posto di lavoro e per la prevenzione di posture incongrue degli arti superiori.

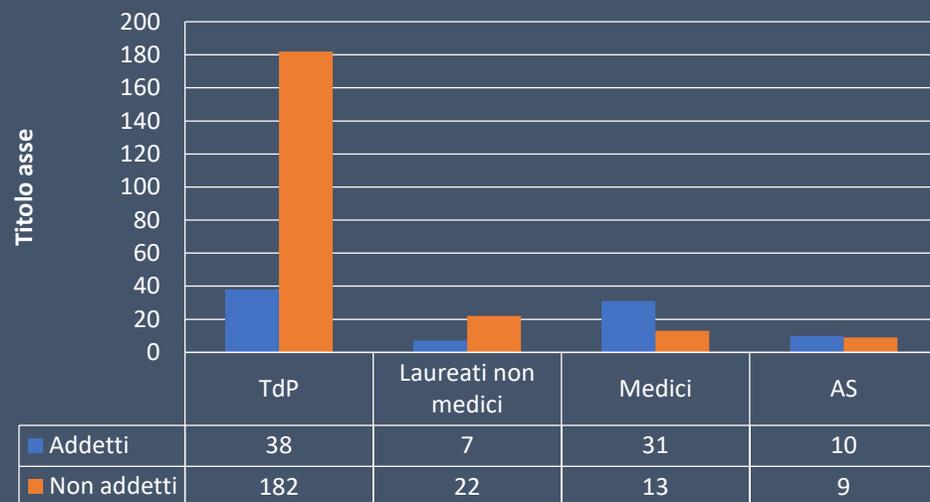
Piano Nazionale della Prevenzione - Linee di indirizzo



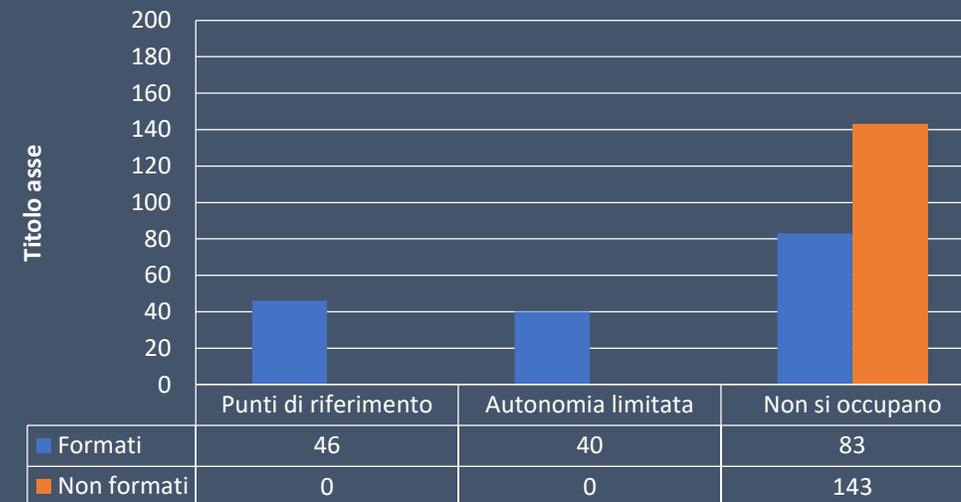
Indicatore sentinella:

Formazione degli operatori PSAL addetti alla vigilanza

Professionalità degli operatori che si occupano di Sovraccarico biomeccanico (SPSAL RER)



Formazione degli operatori che si occupano di Sovraccarico biomeccanico (SPSAL RER)



Obiettivo 2018: 100%

Risultato al 31.12.2018: 99%

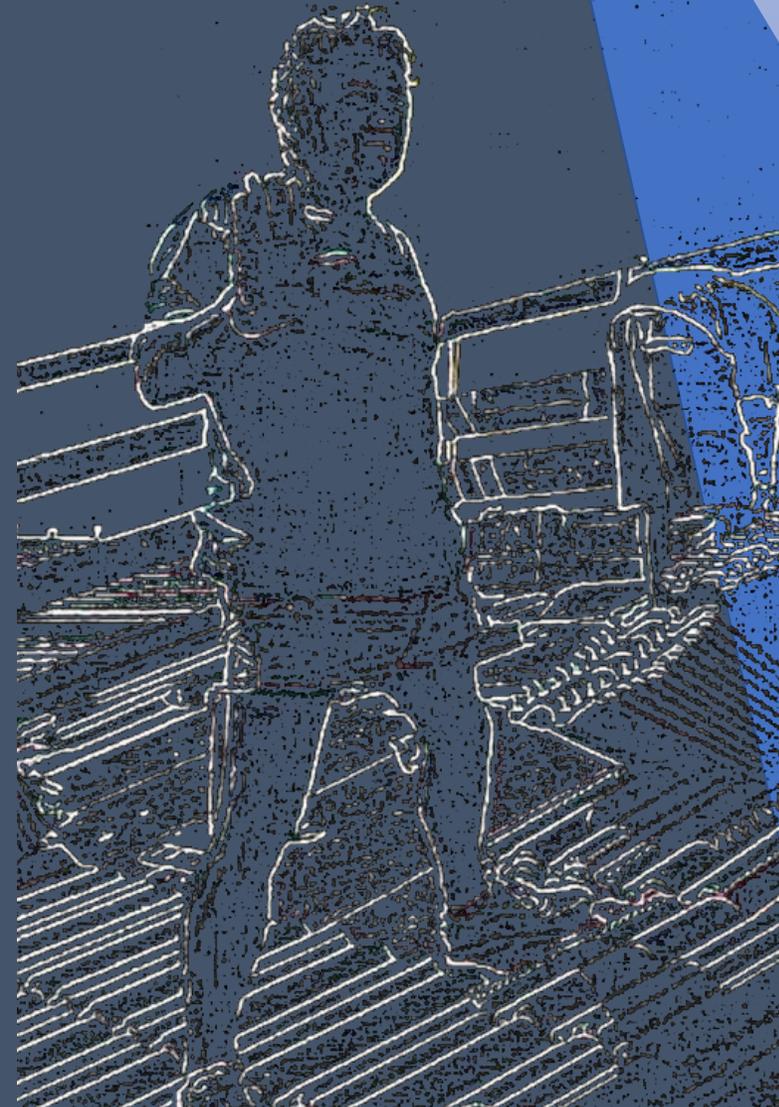
Rachide



Interpretazioni autorevoli
(Tecnici, professionisti,
scienziati, ispettori, CTU,
giudici)

Informazioni
(Leggi, norme
tecniche, linee
guida, linee di
indirizzo, articoli)

Persona con
carico
biomeccanico



Sovraccarico biomeccanico

Le prime 4 domande

Suggerimenti per un rapido orientamento verso la prevenzione

Indicazioni operative per organizzare il lavoro e prevenire il sovraccarico biomeccanico

Sollevamento e trasporto / Compiti ripetitivi degli arti superiori / Compiti di traino e spinta / Posture di lavoro statiche

Introduzione alla
prevenzione del
sovraccarico
biomeccanico

Alcuni principi di
base

Le malattie muscolo
scheletriche

Normativa di
riferimento

Indicazioni per la
valutazione
specifico del rischio

Prevenire le lesioni
da sovraccarico
biomeccanico

Stili di vita e
sovraccarico
biomeccanico

Verso le soluzioni

IL PESO GIUSTO NEL MODO GIUSTO

Il censimento dei pesi
(3-5-10-15-20-25)

Condizioni preliminari
(ambiente, oggetti, durata)

Pesi da 3-5-10 kg
(possibili condizioni accettabili)

Pesi fino a 15-20-25 kg
(altezze e distanze accettabili – occasionale)

Movimentazioni ad alta frequenza

Massa cumulativa

Se non ancora accettabile, ci sono situazioni critiche?

Se non ancora accettabile, ma non ci sono situazioni critiche, valutazione specifica e approfondita.

RIPETITIVO MA SICURO

Ripetitivo più di un'ora al giorno?

Per più di un'ora ma meno del 50%
(forza, postura, recupero non problematici)

Fino a 3 ore
(possibili condizioni accettabili)

Fino a 2 ore (con forza o postura)
(possibili condizioni accettabili)

Fino a 1 ora (con forza e postura)
(possibili condizioni accettabili)

Elementi aggiuntivi fisici e psicosociali

Se non ancora accettabile, ci sono situazioni critiche?

Se non ancora accettabile, ma non ci sono situazioni critiche, valutazione specifica e approfondita.

Il peso giusto nel modo giusto

Ripetitivo ma sicuro



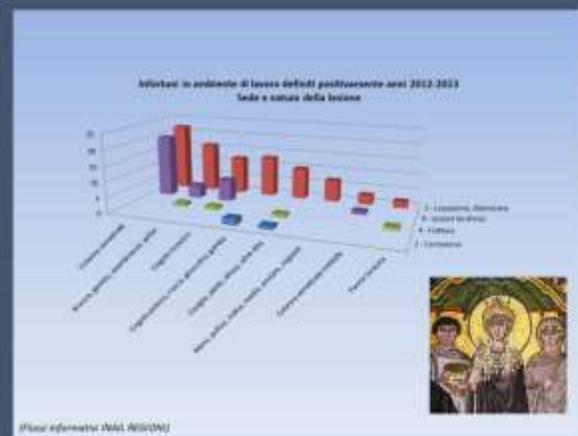
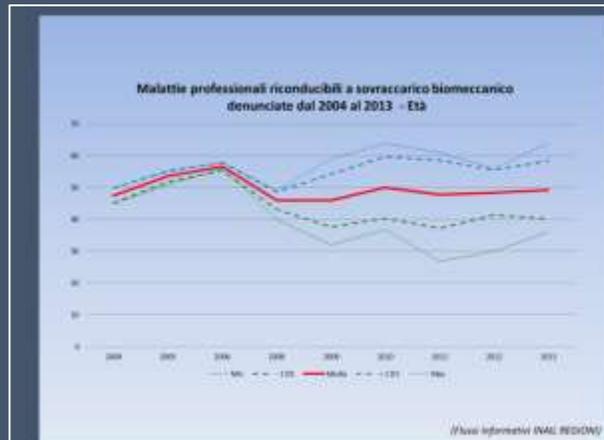
Strumentazione per l'analisi computerizzata del movimento mediante sistema inerziale (sistemi di acquisizione del movimento - motion capture) utilizzabile in contesti lavorativi reali.



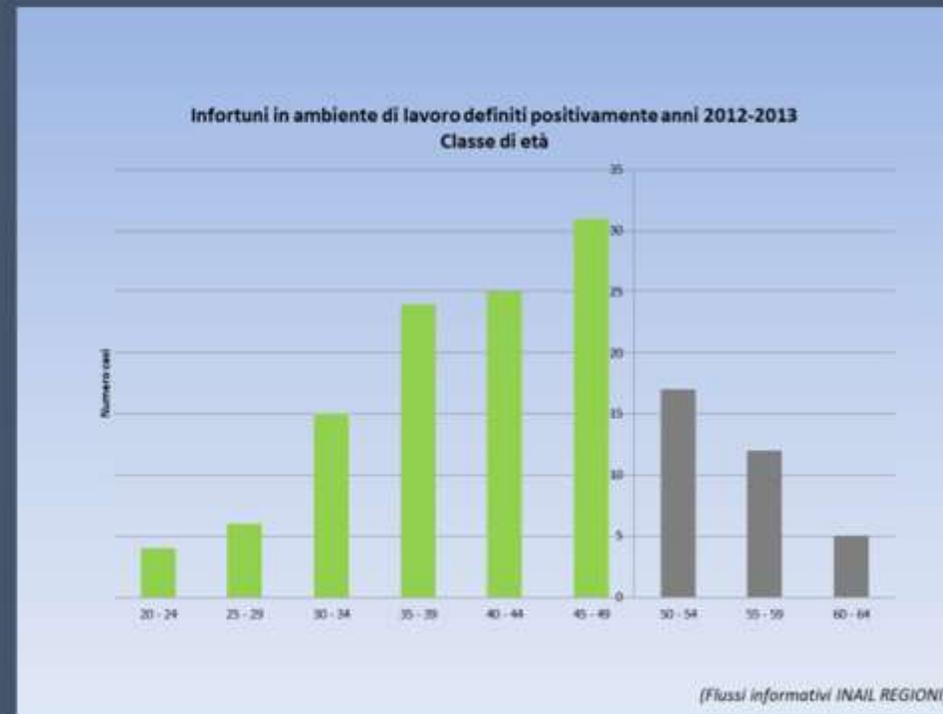
DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA INDUSTRIALE

RELAZIONE FINALE

“Individuazione e valutazione di soluzioni tecniche per la riduzione del rischio da sovraccarico biomeccanico in attività di assistenza alla persona”



Infortuni e malattie professionali in operatori delle cooperative sociali - Ravenna



Progetti di livello regionale

	Obiettivo progetto
DELIBERA N. 1360/2016 DELIBERA N. 2007/2018	Acquisire strumentazioni e capacità operative finalizzate alla riduzione delle incertezze nella valutazione delle posture in presenza di sovraccarico biomeccanico, per facilitare la riduzione del rischio e la conservazione e valorizzazione della capacità di lavoro.
DELIBERA N. 1762/2017	Realizzazione di materiali e azioni di supporto a lavoratori, imprese artigiane e RLS per la prevenzione delle malattie professionali e degli infortuni sul lavoro da sovraccarico biomeccanico in attuazione del protocollo quadro d'intesa in materia di tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori dell'artigianato stipulato tra Regione Emilia-Romagna, OPRA e EBER con la DGR 2025/2016
DELIBERA N. 2102/2017	Individuazione e valutazione di soluzioni tecniche per la riduzione del rischio da sovraccarico biomeccanico in attività di assistenza alla persona.