

BUONE PRATICHE CONDIVISE
PER LA PREVENZIONE DEL RISCHIO ERGONOMICO
NELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI

PRP 2021-2025



REGIONE AUTONOMA
FRIULI VENEZIA GIULIA

Gruppo ergonomia regione Friuli Venezia Giulia

Basso Paolo Dirigente Medico ASUGI – SCPSAL Monfalcone - GO

Benedetti Michela Tecnico della Prevenzione ASUGI – SCPSAL Trieste

Coden Rosanna Assistente Sanitario ASFO – SCPSAL Pordenone

Cividino Laura Tecnico della Prevenzione ASUFC – SOCPSAL Udine

Di Lena Sara Tecnico della Prevenzione ASUFC – SOCPSAL Udine

Henri Loreci Tecnico della Prevenzione ASUGI – SCPSAL Trieste

Oliveto Giovanna Assistente Sanitario ASUG I – SCPSAL Trieste

Santarpia Lucia Dirigente Medico ASUGI – SCPSAL Trieste

Venturini Stefania Tecnico della Prevenzione ASUGI – SOCPSAL Udine

Zaccheo Leonardo Tecnico della Prevenzione ASFO – SCPSAL Pordenone

Zorzetto Antonio Assistente Sanitario ASFO – SCPSAL Pordenone

INDICE	PAG.
1 - INTRODUZIONE E SCOPO DELLE BUONE PRATICHE	3
2 - METODOLOGIE DI RACCOLTA DEI RIFIUTI	5
3 - VALUTAZIONE E GESTIONE DEL RISCHIO DA SOVRACCARICO BIOMECCANICO	11
3.1 - Sovraccarico Biomeccanico: fasi della valutazione del rischio.	11
4 - LA SORVEGLIANZA SANITARIA DEI LAVORATORI DEL SETTORE DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA ESPOSTI A RISCHIO DA SOVRACCARICO BIOMECCANICO	15
4.1 - Il protocollo di sorveglianza sanitaria	16
4.2 - Organizzazione della sorveglianza sanitaria	19
4.3 - L' idoneità lavorativa	19
5 - MISURE DI MIGLIORAMENTO	22
ALLEGATI	24
CHECK-LIST PER LA VERIFICA DEL RISCHIO ERGONOMICO NEL SETTORE DELLA RACCOLTA DEI RIFIUTI E DELLE RELATIVE MISURE DI PREVENZIONE	38
CONSIDERAZIONI FINALI E SVILUPPI FUTURI	39
BIBLIOGRAFIA – SITOGRAFIA	41

1 - INTRODUZIONE E SCOPO DELLE PRESENTI BUONE PRATICHE

La prevenzione dei disturbi muscolo-scheletrici correlati al lavoro rappresenta un tema molto importante ed attuale, su cui la Comunità Europea sta ponendo grande attenzione. L'Agenzia Europea per la Sicurezza e Salute sul Lavoro, EU-OSHA, nell'ambito del progetto "Ambienti di lavoro sani e sicuri" relativo al triennio 2020-2022 ha sottolineato come i disturbi muscolo scheletrici connessi al lavoro rappresentino un tema centrale, meritevole di approfondimenti e analisi, mirati ad individuare soluzioni utili a ridurre l'esposizione dei rischi per gli operatori, attuando dei cambiamenti negli ambienti di lavoro che tengano conto dell'accentuato invecchiamento della forza lavoro.

A livello nazionale il *Piano Nazionale della Prevenzione 2020-2025 (PNP)* nell'ambito della promozione della salute promuove l'applicazione di un approccio multidisciplinare, intersettoriale e coordinato, favorendo una maggiore interazione tra tutti i vari *setting*, tra cui anche l'ambiente di lavoro. Il PNP richiede infatti l'adozione di sistemi di pianificazione e monitoraggio, declinati su scala regionale e locale e connessi al sistema di misurazione quali-quantitativa del raggiungimento degli obiettivi delle Direzioni Sanitarie.

Il *Piano regionale della prevenzione 2021-2025 (PRP)* ha infatti recepito le politiche condivise all'interno del PNP, scegliendo di orientare il sistema di prevenzione verso un approccio di promozione della salute, pianificando le attività in tema di prevenzione e promozione della salute nella programmazione sanitaria regionale.

Gli obiettivi e i programmi proposti coinvolgono diversi macro settori, tra cui, al punto denominato **MO4**, gli aspetti legati agli *infortuni, incidenti sul lavoro e malattie professionali*. Il lavoro e i luoghi di lavoro in generale sono soggetti a continui cambiamenti dovuti a modifiche della forza lavoro, processi lavorativi, occupazione ed organizzazione del lavoro. In tale contesto le attuali evidenze confermano la necessità di focalizzare l'attenzione su aree di rischio ritenute particolarmente significative, tra le quali emerge la prevenzione delle patologie dell'apparato muscolo-scheletrico di origine professionale. Tali patologie, per lo più connesse a condizioni di sovraccarico biomeccanico lavorativo, rappresentano, secondo i dati INAIL, la maggioranza assoluta delle patologie professionali denunciate e riconosciute in Italia. La crescente diffusione di queste patologie e la loro presunta sottonotifica, sono alla base del presente piano, che ha consentito la creazione di un gruppo nazionale interistituzionale di coordinamento e supporto scientifico delle linea di lavoro e che prevede, tra gli attuali obiettivi specifici, la stesura e diffusione di linee di indirizzo per la valutazione e la gestione del rischio da Movimentazione Manuale dei Carichi e da Sovraccarico Biomeccanico degli arti superiori, di cui al programma "**PP08**" relativo alla **Prevenzione del rischio cancerogeno professionale, delle patologie professionali dell'apparato muscolo-scheletrico e del rischio stress lavoro correlato – ADOZIONE DI PIANO MIRATO PER LA PREVENZIONE DEL RISCHIO ERGONOMICO NELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI**.

L'esigenza, infatti, dell'attuale normativa ambientale di ridurre la quantità dei rifiuti indifferenziati conferiti in discarica ha determinato l'adozione da parte delle amministrazioni comunali di un sistema di raccolta differenziato, che nella maggioranza dei casi ha comportato il passaggio da una raccolta meccanizzata a un sistema di raccolta "porta a porta", di tipo manuale, che essendo molto più gravoso per gli operatori può essere classificato tra i lavori cosiddetti "pesanti". Infatti lo sforzo fisico richiesto (specialmente nelle attività di tipo manuale e semi-meccanizzato), dettato dal prelievo manuale dei rifiuti presso le utenze domestiche, dalla movimentazione manuale e dal conferimento sui mezzi di raccolta, a seconda dell'intensità e del carico trasportato è comparabile a quello di altri settori lavorativi pesanti, quali ad esempio la metallurgia, la macellazione, il facchinaggio ecc., ove si registra un'elevata frequenza di patologie a carico dell'apparato muscolo scheletrico, nonché di disturbi legati agli apparati respiratorio e gastro intestinale.

Lo scopo delle presenti buone pratiche è pertanto quello di analizzare il rischio ergonomico e da sovraccarico biomeccanico degli arti superiori derivanti dall'attività di raccolta dei rifiuti nel territorio del Friuli Venezia Giulia, fornendo alle figure aziendali coinvolte nell'organizzazione della prevenzione dei rischi (datori di lavoro, responsabili del servizio di prevenzione e protezione, medici competenti e rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza) conoscenze e strumenti utili per individuare il metodo più idoneo di valutazione di tali rischi, nonché le misure di prevenzione e protezione volte all'eliminazione, e laddove non possibile, alla riduzione degli stessi.

2 - METODOLOGIE DI RACCOLTA DEI RIFIUTI

Il settore della raccolta differenziata nel territorio regionale è in lieve crescita, a causa di una sempre maggior strutturazione dei servizi di gestione e raccolta rifiuti. Infatti, secondo i dati riportati sul sito dell’Agenzia Regionale della Prevenzione Ambientale (ARPA) la raccolta differenziata in Regione FVG è aumentata di un punto percentuale nel 2015 rispetto all’anno precedente, passando dal 63% al 64%, mentre la produzione totale di rifiuti urbani è in leggero calo, come anche la produzione pro capite. Tra le quattro province del Friuli Venezia Giulia, Pordenone risulta essere la più attiva; seguono in ordine virtuoso Udine, Gorizia e Trieste.

La raccolta dei rifiuti

La raccolta dei rifiuti consiste nello svuotamento dei contenitori di diverse tipologie e dimensioni (cassonetti, bidoni e bidoncini di diverso volume, dotati o meno di ruote) tramite appositi automezzi e conferimento dei rifiuti in specifiche aree di smaltimento. La raccolta dei rifiuti è un’attività svolta su strada, ossia in un luogo pubblico o privato, direttamente gestita dall’azienda cui fanno capo gli operatori addetti alla raccolta.

Nel territorio regionale, a seconda dei contratti di appalto stipulati tra le ditte di gestione e raccolta dei rifiuti e le diverse amministrazioni comunali, esistono varie tipologie di raccolta di rifiuti diversificate in domiciliari, di prossimità e stradali, mono o pluri operatore, la cui frequenza può essere molto diversa in funzione della tipologia di raccolta, del livello di urbanizzazione, della morfologia del territorio e del traffico veicolare. Tra le variabili operative presenti, in termini di esposizione al rischio ergonomico e da sovraccarico biomeccanico degli arti superiori è importante considerare: la scelta degli strumenti e dei mezzi di raccolta (dipendenti dall’azienda intestataria del servizio di gestione e raccolta dei rifiuti), le infrastrutture messe a disposizione, come ad esempio le piattaforme ecologiche e/o altre opere civili connesse, il numero e la tipologia di contenitori (messi a disposizione dall’amministrazione comunale).

Il servizio di raccolta rifiuti presente nel territorio regionale può essere classificato principalmente in tre categorie:

- **automatizzato**, ad elevata meccanizzazione, caratteristico delle grandi aree urbane con utilizzo di contenitori stradali di elevato volume (cassonetti di volume ≥ 600 L e bidoni di volume ≥ 200 L) distinti per tipologia di rifiuto e di compattatori con carico automatizzato (generalmente di tipo laterale), monoperatore (autista);
- **manuale**, caratteristico delle aree periferiche consistente nella raccolta “porta a porta” con presenza di 2 operatori (autista e operatore a terra);
- **semi-automatizzato**, una via di mezzo delle precedenti (da 1 a 3 operatori).

Di seguito si riporta una schematizzazione delle differenti tipologie di raccolta rifiuti presenti nel territorio nazionale, assimilabile all’attuale contesto regionale (tratta dalle *Linee Guida INAIL – La gestione della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro nelle attività di igiene urbana – edizione 2016*).

Tab. 1

TIPOLOGIE DI RACCOLTA		
<p>Le raccolte monomateriali puntano ad intercettare una particolare e significativa frazione di rifiuto da inviare al recupero in purezza (carta e imballaggi in cartone). La raccolta domiciliare consente l'intercettazione di quote rilevanti con un elevato grado di purezza merceologica. Questo metodo consente di conferire il materiale all'impianto di trattamento senza ulteriori separazioni.</p>	<p>Le raccolte multimateriali prevedono il conferimento di più frazioni destinate al riciclo in un unico contenitore. La separazione dei diversi materiali/prodotti raccolti viene effettuata successivamente in un apposito "impianto di selezione". La raccolta multimateriale è adottata per consentire un recupero di frazioni – in particolare della plastica - la cui raccolta monomateriale risulta molto costosa, distribuendo i costi su più frazioni a differente peso specifico e valore di mercato. Si distinguono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la raccolta multimateriale "leggera": carta, contenitori per liquidi in plastica, lattine in alluminio e in banda stagnata e stracci - la raccolta multimateriale per contenitori per liquidi o "pesante": vetro, contenitori per liquidi in plastica, lattine in alluminio ed eventualmente in banda stagnata. 	<p>Le raccolte a doppio scomparto sono relativamente nuove nell'ambito nazionale e sono basate sullo stesso concetto della raccolta multimateriale. Un aspetto critico è l'organizzazione operativa (frequenza e tipologia di materiale da prelevare) che deve essere opportunamente dimensionata al fine di ottimizzare il carico ed evitare sbilanciamenti del mezzo.</p>
<p>In generale, sia le raccolte multimateriali sia le raccolte a doppio scomparto sono sistemi a consegna di raccolta combinata e consistono in operazioni di prelievo dei rifiuti presso punti fissi esterni ai luoghi di produzione degli stessi, mediante specifici e riconoscibili contenitori su strada o in punti di accentrimento, quali, a titolo di esempio: campane per il vetro, cassonetti per metalli o altro, contenitori per pile o per farmaci scaduti</p>		
<p>La raccolta "di prossimità" è una raccolta con frequenza di distribuzione dei contenitori fortemente capillarizzata, pur se non domiciliare.</p>	<p>La raccolta domiciliare, (porta a porta) o sistema a ritiro, consiste in operazioni di prelievo dei rifiuti presso i luoghi di produzione degli stessi o presso specifici punti di raccolta organizzata. Il conferimento da parte degli utenti avviene in sacchi o bidoni. La raccolta porta a porta può anche essere condominiale servendo più famiglie che usufruiscono di uno spazio dedicato al raggruppamento dei rifiuti. Esistono sistemi "intensivi" con raccolta a domicilio ad elevata frequenza che riguardano soprattutto l'umido.</p>	

La raccolta nel territorio regionale viene effettuata mediante automezzi dotati generalmente di attrezzatura compattante (compattatori) che consentono un'ottimizzazione della portata, che possono essere a carico posteriore (più diffusi) e a carico laterale, di più recente introduzione.

Gli automezzi a caricamento posteriore (tipici della raccolta manuale e semi-automatizzata) richiedono la presenza di uno o due addetti, oltre all'autista. Gli addetti che effettuano la raccolta a terra, durante gli spostamenti sostano su appositi alloggiamenti posteriori del mezzo.

Oltre ai mezzi compattatori vi sono altre tipologie di automezzi, tra cui:

- **COSTIPATORI**, mezzi con vasca che si differenziano rispetto ai mezzi compattatori in quanto dotati di vasca con una pala che si muove orizzontalmente con la funzione di ammassare i rifiuti;
- **AUTOCARRI**, con vasca, pianale e /o furgonati.

LA RACCOLTA AUTOMATIZZATA

Con la raccolta dei rifiuti di tipo automatico è possibile raccogliere sia rifiuti di tipo indifferenziato, sia rifiuti derivanti dalla raccolta differenziata che sono generalmente posti in contenitori quali cassonetti stradali e "campane" (queste ultime solitamente impiegate per la raccolta del vetro e della plastica) con capienza da 1700 a 5000 L.

Nel territorio regionale e prevalentemente presso le grandi aree urbanizzate, la raccolta automatizzata avviene utilizzando automezzi allestiti con attrezzature specifiche, in cui generalmente la postazione di

comando si trova all'interno dell'abitacolo stesso. Questi automezzi sono impiegati per lo svuotamento dei contenitori di grandi dimensioni (volume solitamente > 600 L) dislocati sul territorio e dotati di uno sgancio di tipo ad anello o attacchi specifici.

Tale servizio di raccolta avviene con l'impiego di un solo addetto. L'operatore, per effettuare lo svuotamento del contenitore, solitamente affianca dapprima l'automezzo con caricamento solitamente di tipo laterale al contenitore, poi, mediante appositi comandi posti nella cabina di guida aggancia, solleva, svuota il contenitore e al termine lo ricolloca a terra nella posizione originaria.

Di seguito si riportano alcune immagini esplicative.



LA RACCOLTA SEMI-AUTOMATIZZATA

La raccolta di tipo semi-automatico è organizzata con l'utilizzo della seguente tipologia di contenitori:

- bidoncini a due ruote con capienza da 120 L a 360 L, di norma movimentati da un solo addetto;
- cassonetti a quattro ruote con capienza da 660 L a 1700 L, movimentati da due operatori.

Gli automezzi impiegati possono essere di piccoli, medi e grandi volumi di portata. Le attrezzature idrauliche sono comandate in autonomia dall'operatore, con leve o interruttori che determinano la salita e la discesa dei contenitori. L'operatore traina/spinge il contenitore dal punto di prelievo al mezzo di raccolta e lo aggancia alle attrezzature idrauliche del mezzo. Al termine lo sgancia e lo ricolloca nella posizione originale.

I contenitori carrellati vengono caricati dagli operatori su automezzi a caricamento posteriore (generalmente un costipatore), dotati di agganci, manovrati idraulicamente con leve e/o pulsanti

direttamente dall'addetto. Tali automezzi sono dotati di attrezzature idrauliche necessarie per il sollevamento e lo svuotamento dei contenitori carrellati a due e quattro ruote.

Di seguito si riportano alcuni esempi della raccolta semi-automatizzata locale.



LA RACCOLTA MANUALE

La raccolta dei rifiuti di tipo manuale comporta la raccolta di sacchi e bidoni di varie dimensioni:

- i sacchi, in base alla tipologia di rifiuto a cui sono destinati, si distinguono per colore e dimensione, con volumi compresi tra 10 L (umido) fino a 100 L (plastica e in genere rifiuto indifferenziato);
- i bidoni o bidoncini sono contenitori di polietilene e variano anch'essi in base a colore e dimensione (volumi variabili da 25 L a 250 L).

L'attività di raccolta manuale, da parte dell'operatore, avviene mediante movimentazione diretta dei sacchi o dei bidoncini che possono trovarsi presso le abitazioni private o presso le stazioni/isole ecologiche. I contenitori vengono quindi conferiti direttamente dall'operatore sul mezzo. La raccolta manuale può interessare diverse frazioni merceologiche tra cui rifiuto organico, rifiuto indifferenziato, carta, vetro e plastica.

Gli automezzi impiegati possono essere di varie dimensioni:

- automezzi di dimensioni minori con portata fino a 3,5 tonnellate e dotazione idraulica di compattazione;

- automezzi di piccola portata e cilindrata, senza compattazione idraulica, ma dotati di comandi per l'azionamento di sistemi idraulici, la cui funzione serve per il sollevamento e lo svuotamento di contenitori carrellati a due ruote, che attiva manualmente l'addetto. Questi automezzi solitamente hanno anche due sportelli richiudibili, allestiti ai lati della vasca di carico, oppure possono essere caratterizzati da vani laterali posti ai lati della vasca di carico;
- automezzi con portata superiore a 3,5 tonnellate a due o tre assi, senza compattazione idraulica e sistemi di aggancio dei contenitori. In questo caso lo svuotamento del contenitore è completamente a carico dell'operatore.



Di seguito si riportano altri esempi di situazioni critiche legate all'impiego di mezzi e di contenitori con evidenza delle geometrie sfavorevoli per gli operatori.



Tra le attività di raccolta è utile menzionare, infine, quella inerente alla raccolta dei rifiuti ingombranti, solitamente non gestita mediante l'ordinario servizio di raccolta rifiuti, ma organizzata su richiesta dell'utenza. Tale attività anche se effettuata occasionalmente può comportare la movimentazione di rifiuti, caratterizzati da carichi importanti (vedasi grandi elettrodomestici, materiali d'arredamento ecc.).



3 - VALUTAZIONE E GESTIONE DEL RISCHIO DA SOVRACCARICO BIOMECCANICO

La movimentazione manuale dei carichi risulta uno dei principali rischi ai quali sono esposti gli addetti alla raccolta porta a porta (PAP). Il riferimento normativo è il titolo VI del DLgs 81/08 che si applica *“alle attività lavorative di movimentazione manuale dei carichi che comportano per i lavoratori rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari.”*

Per movimentazione manuale dei carichi si intende: *“le operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico, che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari”*.

Per patologie da sovraccarico biomeccanico si intendono le *“patologie delle strutture osteoarticolari, muscolotendinee e nervovascolari”* (art. 167 D.Lgs. 81/08). Con questa definizione vengono incluse le patologie di questo tipo riguardanti anche gli altri distretti corporei (es. arti superiori o inferiori).

Il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie e ricorre ai mezzi appropriati, in particolare attrezzature meccaniche, per evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi da parte dei lavoratori. Qualora questo non sia possibile, il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie, ricorre ai mezzi appropriati e fornisce ai lavoratori stessi i mezzi adeguati, allo scopo di ridurre il rischio che comporta la movimentazione manuale di detti carichi, tenendo conto dell'*Allegato XXXIII* (art. 168 D.Lgs. 81/08). Tale allegato contiene gli elementi di riferimento (caratteristiche del carico, sforzo fisico richiesto, caratteristiche dell'ambiente di lavoro, esigenze connesse all'attività), i fattori individuali di rischio e i riferimenti a norme tecniche. Sono da considerarsi tra quelle previste all'articolo 168, comma 3, le norme tecniche della serie ISO 11228 (parti 1 – sollevamento, abbassamento e trasporto, 2 - traino e spinta, 3 - movimentazione di carichi leggeri ad alta frequenza), più facilmente applicabili con la TR ISO 12295.

3.1 – SOVRACCARICO BIOMECCANICO: fasi della valutazione del rischio.

Risulta di particolare importanza **recuperare le informazioni** per una valutazione attinente ai diversi compiti lavorativi. Per questo è utile la costituzione di un gruppo di lavoro al quale partecipino, oltre al datore di lavoro (DDL), le altre figure della sicurezza quali il Responsabile del Servizio di Protezione e Prevenzione (RSPP), il Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (RLS) o il Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza Territoriale (RLST), il Medico Competente (MC) ed eventuale altro personale informato su tale tematica (es. personale con esperienza). Per la raccolta di alcuni dati (numero bidoni o sacchi sollevati, modalità di raccolta,...) potrebbe essere anche indicata la predisposizione di un questionario in forma anonima da somministrare ai lavoratori.

FASI DELLA VALUTAZIONE

Per l'effettuazione della valutazione dei rischi, le presenti buone pratiche condivise individuano 3 principali fasi: **raccolta dei dati, valutazione dei dati raccolti e interpretazione dei risultati** (per successiva predisposizione di eventuali misure migliorative).

1. RACCOLTA DEI DATI.

I dati raccolti dovranno riguardare:

ASPETTI TECNICI

- a) **Tipologia di raccolta** (porta a porta – PAP -, semiautomatica e automatica) e **Tipologia di rifiuto** (secco, verde, umido, vetro, plastica)
- b) **Mezzi utilizzati** (tipologia di camion):

- veicoli per la raccolta rifiuti azionati da energia idraulica (tenere conto della distanza tra cassone e veicolo)
- veicoli a caricamento manuale (tenere conto dell'altezza della bocca di carico e il tragitto dal sito di stoccaggio al mezzo)
- c) **Attrezzatura** utilizzata per la raccolta (tipologia: cassoni, bidoni, sacchi; presenza di maniglie; presenza di 2 o 4 ruote; dimensioni e capienza)

ASPETTI ORGANIZZATIVI

- a) **Organizzazione del personale** (giornate di lavoro e numero operatori per turno). I gruppi di lavoro individuati devono essere coinvolti in attività lavorative omogenee (stesse condizioni lavorative e attrezzature)
- b) **Età e genere** dei lavoratori
- c) **Analisi degli itinerari** (tempi di percorrenza dei mezzi e periodi di trasferimento dai vari punti di raccolta)
- d) **Modalità di raccolta** (utilizzo di un arto, sollevamento di due bidoncini/sacchi alla volta, ecc.)
- e) **Geometrie di movimentazione** deriveranno dalla tipologia dei contenitori per quanto riguarda l'altezza di origine del carico (altezza – h - del manico per i bidoni, h di presa per i sacchi) e dalla tipologia del mezzo utilizzato per quanto riguarda l'altezza di destinazione dei rifiuti da deporre (h della bocca di carico del mezzo)
- f) **Pesi**, identificare una settimana rappresentativa all'interno della quale andranno registrati i pesi movimentati dagli operatori per le varie categorie di rifiuti
- g) **Forze di traino e spinta**, rilevazione effettuata mediante dinamometro analogico o digitale (come previsto dall'allegato D della ISO 11228 – 2)
- h) **Tempi di raccolta** (frequenza dei sollevamenti per tipologia di contenitore)
- i) **Condizioni meteo** (soprattutto il freddo e il vento possono aumentare il rischio da sovraccarico biomeccanico).

2. SCELTA DEL METODO DA UTILIZZARE IN FUNZIONE DEL RISCHIO ERGONOMICO

A seconda della tipologia di raccolta e dei contenitori utilizzati, verrà scelto il metodo di valutazione più adatto. Di seguito si consiglia:

SACCHI O ALTRE TIPOLOGIE (ES. SCATOLONI, RIFIUTI INGOMBRANTI):

il metodo utilizzato viene definito dalla norma ISO 11228 parte 1

- ✓ **NIOSH per compiti VARIABILI (VLI)**

CONTENITORI:

il metodo utilizzato viene definito dalla norma ISO 11228 parte 1 - 2 - 3

- ✓ in caso di sollevamento, abbassamento e trasporto di bidone di diversa tipologia (differente tipologia di rifiuto o diverso bidone) **NIOSH per compiti VARIABILI (VLI)**
- ✓ in caso di traino spinta di bidoni/cassoni con ruote per raccolta semi automatica **SNOOK CIRIELLO**
- ✓ per la valutazione di movimenti ripetuti si utilizzi **OCRA** ove applicabile o altri metodi validati.

3. INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI

Una volta ottenuto il valore finale, come previsto dalla norma ISO 11228 parti 1 - 2 - 3, si procederà all'interpretazione dei risultati per la scelta delle eventuali misure/azioni di miglioramento (alcuni suggerimenti sono riportati nel capitolo 5 delle presenti buone pratiche) e l'attivazione della sorveglianza sanitaria ove necessaria (capitolo 4 delle presenti buone pratiche).

Tab. 2 - Interpretazione dei valori del LI (mA/RML) – ISO 11228-1

Valore LI <i>(LI indice di sollevamento)</i>	Livello di esposizione/implicazione del rischio	Azioni consigliate (a)
LI ≤ 1,0	Moito basso	Nessuna in generale per la popolazione lavorativa sana.
1,0 < LI ≤ 1,5	Basso	In particolare, prestare attenzione alle condizioni di bassa frequenza/alto carico e alle posture estreme o statiche. Includere tutti i fattori nella riprogettazione dei compiti o delle postazioni di lavoro e considerare gli sforzi per abbassare i valori di LI < 1,0.
1,5 < LI ≤ 2,0	Moderato	Ridisegnare i compiti e i posti di lavoro secondo le priorità per ridurre il LI, seguito dall'analisi dei risultati per confermare l'efficacia.
2,0 < LI ≤ 3,0	Alto	Le modifiche al compito per ridurre il LI sono una priorità assoluta.
LI > 3,0	Moito alto	Cambiamenti necessari per ridurre LI.
Per qualsiasi livello di rischio o esposizione	Identificare tutti i lavoratori che hanno esigenze speciali o vulnerabilità nei compiti di sollevamento e assegnare o progettare il lavoro di conseguenza. Formare i lavoratori sui metodi sicuri di movimentazione manuale e riconoscere i rischi di movimentazione dei materiali è utile. Si può anche considerare di limitare il peso da sollevare a meno della massa di riferimento.	

(a) Da usare insieme alle considerazioni delineate nell'introduzione e nell'allegato A riguardo all'uso generale dei principi di ergonomia e agli approcci che dovrebbero essere usati in tutti i luoghi di lavoro.

Tab. 3 - Stima del rischio e valutazione del rischio – ISO 11228-2

Vengono forniti due metodi di stima e valutazione dei rischi nelle azioni di traino e spinta (vedasi ISO 11228-2 e ISO TR 12295).

Metodo 1: utilizza una checklist per una semplice valutazione del rischio e delle tabelle basate sull'approccio psicofisico (vedere tab.11), in questo caso vengono suggerite due fasce di valutazione del rischio (accettabile o non accettabile).

Metodo 1	Azioni conseguenti
Accettabile	è sufficiente applicare la checklist, i.e. non è presente un importante fattore di rischio, né un grande numero di fattori di rischio. La situazione e la popolazione possono essere "trattate" tramite tabelle psicofisiche e né le forze iniziali, né quelle di mantenimento effettive eccedono le corrispondenti raccomandate nelle tabelle.
Non accettabile	è insufficiente applicare la checklist, i.e. è presente un importante numero di fattori di rischio, o la stima del rischio del compito specifico o la popolazione non è trattabile secondo le tabelle psicofisiche, o l'effettiva forza iniziale o di mantenimento eccedono le corrispondenti raccomandate nella tabella.

Metodo 2: permette la determinazione del livello di rischio tramite un approccio a tre fasce (accettabile, con riserva o non accettabile) che si riporta di seguito.

Metodo 2	Azioni conseguenti
Zona verde $\leq 0,85$ (rischio accettabile)	Il rischio di malattia o lesione è trascurabile oppure è a un livello accettabilmente basso per l'intera popolazione degli operatori. Non occorre alcuna azione.
Zona gialla $0,85 \leq 1,0$ (rischio accettabile con riserva)	Esiste un rischio di malattia o lesione che non può essere trascurato per l'intera popolazione di operatori o per parte di essa. Il rischio deve essere stimato ulteriormente, analizzato assieme ai fattori di rischio ulteriori e seguito quanto prima possibile da una riprogettazione. Se la riprogettazione non è possibile, si devono prendere misure per controllare il rischio.
Zona rossa $> 1,0$ (rischio non accettabile)	Esiste un considerevole rischio di malattia o lesione che non può essere trascurato per la popolazione di operatori. E' necessaria un'azione immediata per ridurre il rischio (per esempio, riprogettazione, organizzazione del lavoro, istruzione e addestramento dei lavoratori).

Tab. 4 – punteggi checklist per la classificazione del rischio - ISO 11228 parte 3

Checklist OCRA	Rischio	Azioni conseguenti
Fino a 7,5	Accettabile	Nessuna
7,5-11,0	Borderline o molto lieve	Rivalutare tramite dettagli o Sorveglianza sanitaria anamnestica
11,0-16,0	Rischio lieve	Riduzione del rischio secondo priorità, attivare la sorveglianza sanitaria, integrare la formazione
16,0-22,5	rischio medio	
$> 22,6$	Rischio elevato	

4 - LA SORVEGLIANZA SANITARIA DEI LAVORATORI DEL SETTORE DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA ESPOSTI A RISCHIO DA SOVRACCARICO BIOMECCANICO

Tra gli obiettivi delle presenti buone pratiche vi è quello di fornire indicazioni per la Sorveglianza Sanitaria per i lavoratori esposti al rischio da sovraccarico biomeccanico nel corso delle attività di raccolta differenziata dei rifiuti sul territorio regionale.

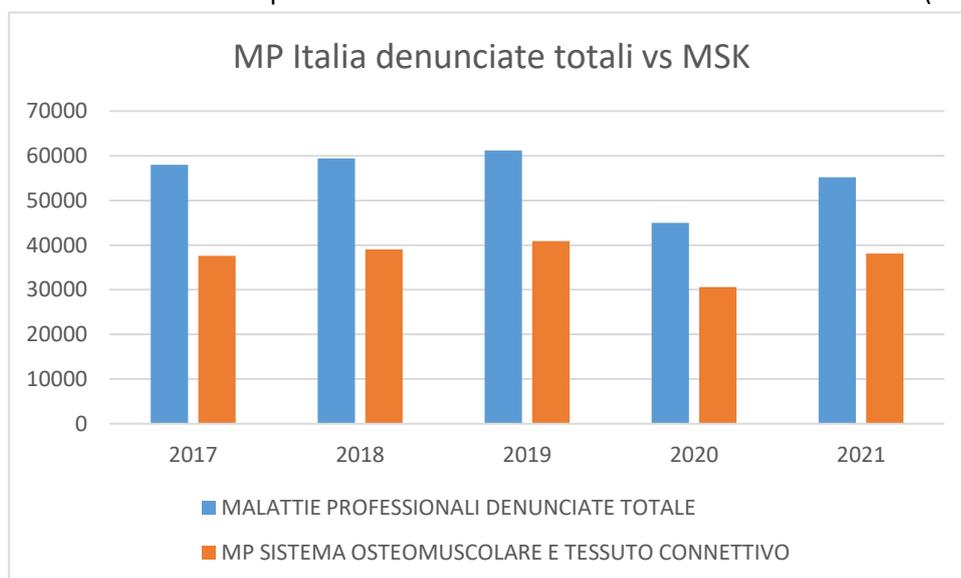
Tale attività si caratterizza per una notevole disomogeneità dei sistemi di raccolta, che, a seconda dei singoli comuni, può essere di tipo automatico, semi automatico o manuale.

La necessità di ottemperare a quanto previsto dagli obiettivi ambientali, derivanti da disposizioni normative nazionali e regionali, ha determinato, pur tenendo conto dei diversi assetti urbanistici e viari, un maggior ricorso al servizio di raccolta di tipo manuale (porta a porta-PAP) che comporta, per sua natura, sforzi fisici e movimentazione manuale di carichi (MMC) con conseguente attivazione della sorveglianza sanitaria degli addetti, in funzione della valutazione specifica del rischio da MMC, traino e spinta, trasporto e movimenti ripetuti.

Il quadro epidemiologico delle malattie muscoloscheletriche da movimentazione manuale dei carichi

Da diversi anni in Italia si assiste ad un incremento costante delle denunce di Malattia Professionale (MP) e, fra queste, le patologie ascrivibili al rischio da sovraccarico costituiscono il numero preponderante come ben illustrato nella figura 1. A livello nazionale le patologie da sovraccarico biomeccanico rappresentano il 66,8 % del totale delle MP denunciate.

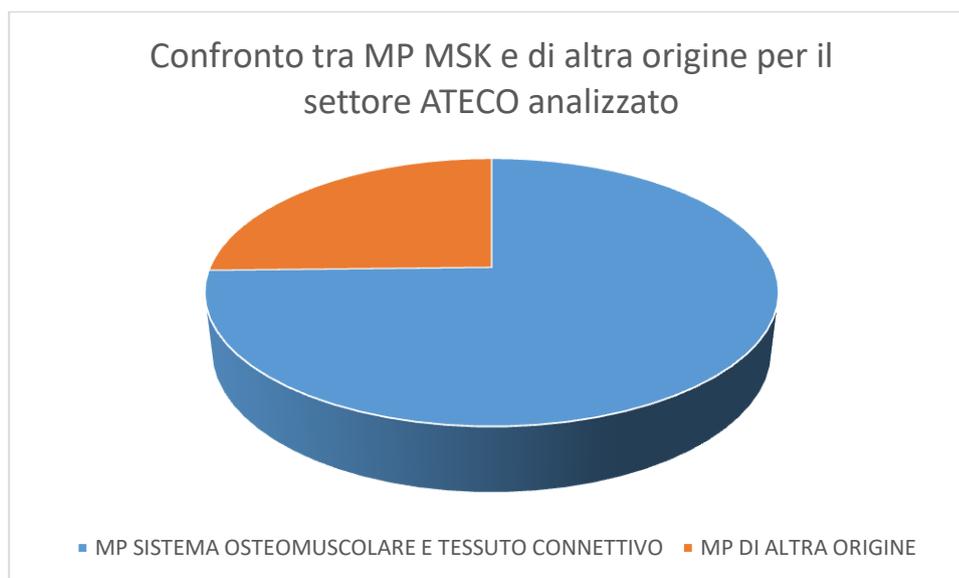
Grafico 1 Malattie professionali denunciate tra il 2017 ed il 2021 (totali e muscoloscheletriche)¹.



Per il settore ATECO E comprendente “forniture di acqua, reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento” è disponibile, nel quinquennio analizzato, oltre al dato nazionale del numero di denunce di malattie professionali muscoloscheletriche, anche quello regionale riguardante il FVG e ciascuna delle tre aziende sanitarie regionali.

1 Fonte Banca Dati Statistica INAIL agg. 17/10/2022)

Grafico 2 Confronto tra MP muscoloscheletriche ed MP di altra natura, nel settore ATECO analizzato per il quinquennio 2017-2021 (dati nazionali).



Tab. 5 MP muscoloscheletriche in Italia e a livello regionale (FVG), per anno, nel settore ATECO analizzato

	2017	2018	2019	2020	2021
MSK NAZIONALI	561	612	694	630	770
MSK F.V.G.	18	7	11	18	10

Come si può notare, nel settore ATECO analizzato, il numero dei casi rilevati in FVG, rispetto al dato nazionale, è limitato e le patologie muscoloscheletriche MSK rappresentano la quota più rilevante di malattie professionali denunciate.

4.1 - IL PROTOCOLLO DI SORVEGLIANZA SANITARIA

Il medico competente è nominato dal datore di lavoro per effettuare la sorveglianza sanitaria e per tutti gli altri compiti previsti dal D.Lgs 81/08.

La sorveglianza sanitaria è l'insieme degli atti medici, finalizzati alla tutela dello stato di salute e sicurezza dei lavoratori, in relazione all'ambiente di lavoro, ai fattori di rischio professionali e alle modalità di svolgimento dell'attività lavorativa. È il medico competente che programma ed effettua la sorveglianza sanitaria attraverso protocolli sanitari definiti in funzione dei rischi specifici e tenendo in considerazione gli indirizzi scientifici più avanzati e la stessa include la visita medica nelle varie modalità di attivazione. Le visite mediche comprendono gli esami clinici e indagini diagnostiche mirati al rischio e ritenuti necessari dal medico competente.

Il percorso diagnostico si articola in anamnesi, esame obiettivo ed eventuali accertamenti strumentali, logica di riferimento anche per queste buone pratiche. Nel dettaglio si consiglia l'utilizzo di questionari anamnestici mirati per il rischio ergonomico, che siano in grado di evidenziare disturbi in fase precoce al fine di attivare un processo di prevenzione e di contenere l'eventuale problema.

Le tabelle seguenti forniscono indicazioni circa la tipologia e la periodicità degli accertamenti sanitari in rapporto ai rischi specifici qui considerati.

Tab. 6: Indicazioni di Sorveglianza Sanitaria per esposti al rischio da Movimentazione manuale dei Carichi

Livello di Rischio calcolato secondo le indicazioni contenute nella Norma UNI ISO 11228-1:2022	Tipologia di accertamento	Periodicità suggerita
1,0 < LI-VLI-CLI-SLI ≤ 2,0	Visita completa comprensiva di somministrazione del questionario anamnestico	Periodicità biennale (annuale per età > 45 aa). Il MC stabilirà come monitorare i soggetti patologici (periodicità e tipo di accertamento)
2,1 <LI-VLI- CLI-SLI<3,0	Visita completa comprensiva di somministrazione del questionario anamnestico	Periodicità biennale (annuale per età > 45 aa). Il MC stabilirà come monitorare i soggetti patologici (periodicità e tipo di accertamento)
LI-VLI- CLI-SLI>3	Visita completa comprensiva di somministrazione del questionario anamnestico	Periodicità Annuale. Il MC stabilirà come monitorare i soggetti patologici (periodicità e tipo di accertamento)

Tab. 7: Indicazioni di Sorveglianza Sanitaria per esposti a Sovraccarico Biomeccanico da azioni di Trasporto, Traino e Spinta

Livello di Rischio calcolato secondo le indicazioni contenute nella Norma UNI ISO 11228-1:2022, UNI ISO 11228-2:2009 e in ISO/TR 12295	Tipologia di accertamento	Periodicità suggerita
Azioni di traino-spinta e trasporto: indice >1 calcolato con il metodo della norma UNI ISO 11228	Visita completa comprensiva di somministrazione del questionario anamnestico	Annuale/Biennale, in funzione del livello di rischio. Per soggetti con età ≥ a 45 anni annuale. Il MC stabilirà come monitorare i soggetti patologici (periodicità e tipo di accertamento).

Tab. 8: Indicazioni di Sorveglianza Sanitaria per esposti a Sovraccarico Biomeccanico agli Arti Superiori (SBAS)

Livello di Rischio calcolato come da LLGG Nazionali e in accordo con UNI ISO 12228-3:2009 e ISO/TR 12295	Tipologia di accertamento	Periodicità suggerita
Indice OCRA compreso fra 2,3 e 3,5 Check list OCRA compreso fra 7,6 e 11,0 (rischio borderline o molto lieve) Esposizione accettabile per la maggior parte degli esposti pur tuttavia una parte non trascurabile degli esposti potrebbe risultare non protetta anche per questo livello di rischio	Visita completa comprensiva di somministrazione del questionario anamnestico	Ogni 2 anni Il MC stabilirà come monitorare i soggetti patologici (periodicità e tipo di accertamento)
Indice OCRA > 3,6 Check list OCRA >11,1	Visita completa comprensiva di somministrazione del questionario anamnestico	Annuale/Biennale, in funzione del livello di rischio. Per soggetti con età ≥ 45 anni annuale Il MC stabilirà come monitorare i soggetti patologici (periodicità e tipo di accertamento)

Nel caso di valutazione del rischio che utilizzi altri metodi, come indicato nella ISO 12228-3 (HAL, Strain Index, ecc), sarà necessario modulare la periodicità delle visite in relazione ai relativi livelli di esposizione, adattando lo schema proposto nella tabella sopra indicata.

Per quanto riguarda infine il distretto delle **ginocchia**, l'attivazione della sorveglianza sanitaria viene proposta sulla scorta dei dati presenti in letteratura, adattandola alla specifica attività di raccolta differenziata dei rifiuti in funzione di una movimentazione manuale dei carichi da eseguire secondo i corretti criteri di ergonomia.

Tab. 9: Indicazioni di Sorveglianza Sanitaria per esposti a Sovraccarico Biomeccanico Arti Inferiori

Tipologia di esposizione	Tipologia di accertamento	Periodicità suggerita
- Estensione arti inferiori da posizione inginocchiata/accovacciata > 30 volte/die oppure - Sollevamento di carichi > 10 kg per almeno 1,5 ore/die oppure - Salire-scendere scale >15 rampe/die	1° accertamento: Visita completa comprensiva di somministrazione del questionario anamnestico	Il MC stabilirà come monitorare i casi dei soggetti ipersuscettibili (periodicità e tipo di accertamento)
	Visite periodiche: Visita completa comprensiva di somministrazione del questionario anamnestico	Ogni 5 anni per soggetti di età < a 45 anni. Ogni 3 anni se età ≥ 45 anni Il MC stabilirà come monitorare i soggetti patologici (periodicità e tipo di accertamento)

Si fa presente che le *“Linee di indirizzo per la sorveglianza sanitaria dei soggetti esposti al rischio da sovraccarico biomeccanico”*, elaborate nell’ambito del Piano Nazionale della Prevenzione del 2014-2018, prevedono di verificare un eventuale eccesso di disturbi o di patologia nel gruppo dei lavoratori in esame, tramite il confronto con gruppi di riferimento di soggetti non esposti (popolazione standard), con l’utilizzo di strumenti statistici. Qualora la prevalenza dei disturbi/patologie sia superiore a 2 volte quella dei gruppi di riferimento e/o vi sia evidenza di denunce di malattie professionali muscoloscheletriche nei lavoratori esposti, si raccomanda al medico competente di effettuare una segnalazione al DDL per una revisione del DVR, ove necessario (secondo le indicazioni fornite dal Ministero del Lavoro delle Politiche Sociali mediante interpello n° 5 del 2014, dall’art. 25 e dall’art. 29 comma 3 del D.Lgs. 81/08).

4.2 - ORGANIZZAZIONE DELLA SORVEGLIANZA SANITARIA

Per le finalità della sorveglianza sanitaria possono essere adottati strumenti per la raccolta dei risultati dell’intervista anamnestica e dell’esame clinico. Una versione integrata di tali strumenti è stata messa a punto, sperimentata e validata ed è disponibile agli ALLEGATI (pag. 24) tratti dalle linee di indirizzo nazionali (rif. biblio 1.).

In generale, allo stato attuale delle conoscenze, si raccomanda di *non procedere sempre* all’esecuzione di esami radiografici/ecografici, che invece andranno riservati a quei casi per i quali il preliminare esame anamnestico e clinico funzionale del rachide, arti superiori e ginocchia, ne abbia evidenziato l’opportunità e la necessità. L’approfondimento strumentale (RX, TAC, RM o Ecografia), accanto ad altri esami diagnostici e di laboratorio ed a eventuali accertamenti clinico-specialistici (ortopedici, reumatologici, fisiatrici), va previsto nei casi in cui vi sia un motivato sospetto clinico-diagnostico di patologia lavoro-correlata.

4.3 - L’IDONEITA’ LAVORATIVA

Il MC, a completamento degli accertamenti previsti dalla sorveglianza sanitaria, formula un giudizio di idoneità lavorativa, specifico per la mansione svolta e per ciascun lavoratore esaminato.

Tale giudizio definisce, come da D.Lgs. 81/08:

- a) idoneità;
- b) idoneità parziale, temporanea o permanente, con prescrizioni o limitazioni;
- c) inidoneità temporanea;
- d) inidoneità permanente.

La presenza di eventuali limitazioni comporta l’identificazione del rischio lavorativo correlato, nonché la descrizione delle occasioni (operazioni/compiti lavorativi) che, all’interno della specifica mansione svolta, devono essere precluse all’interessato e nel caso di una valenza *“temporanea”* la precisazione della durata di tale limitazione nel tempo.

Per quanto riguarda **la movimentazione manuale di carichi** per i soggetti patologici e quindi ipersuscettibili, già le *“Linee Guida delle Regioni e dell’ISPESL all’applicazione del D.Lgs. 626/94 - Documento 14”* e le successive *“Linee di Indirizzo Regionali e Linee di Indirizzo nazionali”* avevano proposto limiti di peso sollevabili da soggetti portatori di patologie *“medie”* o *“gravi”* del rachide oppure valori limite specifici da applicare agli indici della postazione (rif. biblio 1.,2.,4.).

La più recente norma tecnica UNI ISO 11228-1:2022, suddividendo sempre le patologie della colonna vertebrale in due gruppi (di grado moderato oppure severo), ha proposto di utilizzare masse di riferimento di 10 o 15 kg, in quanto protettive per quasi il 99% della popolazione, per il calcolo degli indici di sollevamento, come di seguito specificato:

- per **maschi con patologie di gravità moderata**, l'indice di sollevamento andrebbe ricalcolato utilizzando 15 kg come massa di riferimento;
- per **femmine con patologie di gravità moderata o severa e maschi con patologie di gravità severa** l'indice di sollevamento andrebbe ricalcolato utilizzando 10 kg come massa di riferimento;

L' idoneità (con limitazione) potrebbe essere accordata laddove l'indice di sollevamento, così specificamente calcolato, risultasse inferiore o uguale a 1. Va comunque sottolineato che la movimentazione dei carichi sarà limitata all'area verticale compresa fra l'area delle ginocchia e le spalle e, nei casi più complessi, potrà altresì essere limitata temporalmente durante il turno.

È importante far presente che questi valori di accettabilità dei carichi per i soggetti affetti da patologie della colonna vertebrale derivano da ipotesi empiriche di ricerca e devono essere utilizzati con cautela tramite un approccio pragmatico, che preveda un monitoraggio nel tempo da parte del medico competente dell'efficacia delle misure preventive adottate.

La classificazione e la definizione di gravità delle patologie è riportata nella modulistica allegata (Allegato e)).

Analogamente, il problema della scelta di adeguati valori di riferimento, così come già evidenziato relativamente alle attività di sollevamento manuale di carichi, si pone per **le operazioni di traino e spinta**. Nella Tab. 10 sottostante vengono forniti i valori della forza iniziale e di mantenimento accettabili per diversi percentili di popolazione (90°, 99°, 99,9°) durante azioni di traino o spinta con frequenza di 1 volta ogni 5 minuti, per percorsi di 7,5 m e con altezza del punto di applicazione della forza pari a 90 – 95 cm da terra, nei due sessi (Snook e Ciriello, 1991). Le misure di forza applicata nel tirare e spingere un carrello sono ottenibili con uso di dinamometro.

Tab. 10: Azioni di traino e spinta: valori di massima forza accettabile (kg), per spostamento con frequenza di 1 volta ogni 5 minuti, per 7,5 m di transito, ad altezza di spinta di circa 90 -95 cm da terra in grado proteggere rispettivamente il 90%, il 99 % e il 99,9% della popolazione.

	VALORI DI FORZA ACCETTABILI					
	<i>(tra parentesi l'entità della riduzione rispetto ai valori accettabili per il 90% della popolazione sana)</i>					
	IL 90% DI POPOLAZIONE SANA		99% DELLA POPOLAZIONE		99,9% DELLA POPOLAZIONE	
AZIONI DI SPINTA	Iniziale	Mantenimento	Iniziale	Mantenimento	Iniziale	Mantenimento
Maschi	25	15	20 (-20%)	9 (-40%)	13 (-48%)	4 (-73%)
Femmine	19	9	14 (-26%)	5 (-44%)	10 (-47%)	-
AZIONI DI TRAINO	Iniziale	Mantenimento	Iniziale	Mantenimento	Iniziale	Mantenimento
Maschi	24	16	15 (-37%)	8 (-50%)	8 (-66%)	3 (-80%)
Femmine	19	10	13 (-31 %)	4 (-40%)	8 (-68%)	-

Osservando la tabella si nota che vengono indicati i valori di riferimento "protettivi" per il 90% della popolazione sana. I valori di riferimento per soggetti portatori di patologie del rachide, come indicate nell'allegato e), sono invece così scelti:

- **per i soggetti portatori di patologie del rachide di media gravità** sono quelli che cautelano il **99%** della popolazione generale;
- **per i soggetti portatori di patologie gravi del rachide** sono quelli descritti come cautelativi per il **99,9%** della popolazione;
- **per tutti i soggetti patologici** sono suggeriti percorsi di traino e/o spinta non superiori (qualora non interrotti da una fermata) a 7,5 – 15 m, per frequenze di spinta non superiori a 1 volta al minuto.

In linea generale si può notare che per le azioni di traino la riduzione percentuale dei valori di forza, confrontati con quelli della popolazione generale sana, risulta superiore a quelle per le azioni di spinta. Ciò indica che le operazioni di traino siano più gravose di quelle di spinta.

Per quanto riguarda le patologie, si segnala che i soggetti affetti da spondilolistesi e/o da instabilità vertebrale accertata, anche se di gravità media, vanno considerati al pari dei soggetti patologici gravi; infatti, in occasione delle azioni di traino e spinta, le sollecitazioni di “taglio” a carico delle strutture vertebrali risultano notevoli e, per tale motivo, aumenta il rischio per tali soggetti. In questo caso andranno utilizzati come valori di riferimento quelli riportati nella colonna riferita al percentile 99,9 di Tab. 10. In generale si consigliano per i soggetti patologici percorsi di traino e/o spinta non superiori (qualora non interrotti da una fermata) a 7,5–15 m, per frequenze di spinta non superiori a 1 volta al minuto.

Uno dei problemi operativi più rilevanti nel caso di compiti comportanti un **sovraccarico biomeccanico degli arti superiori** è rappresentato dal reinserimento lavorativo di soggetti affetti da patologie muscolo-scheletriche a carico degli stessi distretti. Al fine di aumentare le possibilità di reinserimento di tali lavoratori sarà prioritario individuare postazioni di lavoro a minor esposizione, abbinandole ai lavoratori. Ove possibile si consiglia al medico competente di effettuare una ricognizione dei posti/compiti potenzialmente adatti a soggetti portatori di UL – WMSD (Upper Limb Work Related Musculoskeletal Disorders), che abbiano, in linea di massima, le seguenti caratteristiche di esposizione, così come riportato nelle linee di indirizzo nazionali (*rif. biblio 1.*):

- ✓ frequenza di azione non superiore a 20 azioni/minuto;
- ✓ uso di forza degli arti superiori minimale;
- ✓ assenza sostanziale di posture e movimenti che comportino “elevato impegno” delle principali articolazioni, soprattutto per quella portatrice di patologie;
- ✓ presenza, all’interno di ogni ora di lavoro, di un adeguato tempo di recupero. Qualora la postura non risulti ottimale, va di conseguenza suggerito di “rallentare” la frequenza di azione ponendo altresì particolare attenzione alle caratteristiche cliniche del soggetto da inserire.

I criteri suggeriti per la selezione e la riprogettazione dei posti di lavoro sono ancora sperimentali (in fase applicativa), è pertanto opportuno prevedere le seguenti attività:

- classificazione della patologia e del relativo grado di alterazione funzionale da parte del MC;
- individuazione, tra quelli disponibili, di un posto/compito a bassa/media esposizione; conduzione di incontri e colloqui con il lavoratore interessato prima di assegnarlo al nuovo posto di lavoro e poi periodicamente nel tempo da parte di MC, staff tecnico aziendale, RLS;
- fornitura, eventuale, al lavoratore di ortesi dietro parere del MC tenuto conto della patologia in atto e della richiesta funzionale del compito assegnato;
- attivazione di un programma di sorveglianza sanitaria personalizzato con cadenza ravvicinata per monitorare l’andamento e l’evoluzione del caso.

5 - MISURE DI MIGLIORAMENTO

MISURE TECNICHE

- **Mezzi raccolta rifiuti**

- Per i **veicoli per la raccolta rifiuti azionati da energia idraulica**, la normativa tecnica di riferimento che definisce i requisiti generali di sicurezza per questi mezzi operativi è la serie UNI EN 1501. Nelle attività di raccolta rifiuti di tipologia semi-automatizzata l'operatore potrebbe essere esposto al rischio da movimentazione manuale dei carichi nell'operazione di avvicinamento del cassone o contenitore al braccio idraulico del mezzo (utile valutare il rischio da traino spinta UNI ISO 11228-2). Il traino e la spinta dei contenitori su ruote va effettuato sempre con due arti.

- Per i **veicoli a caricamento manuale** non ci sono norme tecniche specifiche in materia, pertanto, nella progettazione/scelta dei mezzi andrebbe tenuto conto di quanto indicato nelle norme della serie UNI EN 1005 e UNI ISO 11228, come prevede l'art. 168 D.Lgs. 81/08 all'Allegato XXXIII e come riporta l'art. 15 dello stesso decreto (*"il rispetto dei principi ergonomici nell'organizzazione del lavoro, nella concezione dei posti di lavoro, nella scelta delle attrezzature e nella definizione dei metodi di lavoro e produzione, in particolare al fine di ridurre gli effetti sulla salute del lavoro monotono e di quello ripetitivo;"*). Questa tipologia di veicoli, a caricamento manuale, è utilizzata generalmente nella raccolta porta a porta. In questo caso l'operatore potrebbe essere esposto al rischio da movimentazione manuale dei carichi in quanto è lui stesso che svuota il contenuto dei contenitori e/o sacchi nel vano del mezzo (utile valutare il rischio per sollevamento e trasporto UNI ISO 11228-1, movimenti ripetitivi UNI ISO 11228-3). Nei casi in cui la normativa tecnica non sia applicabile si potrà fare riferimento a specifiche linee guida e buone prassi.

Si sottolineano come fattori di rischio da sovraccarico biomeccanico a cui porre particolare attenzione: 1) l'altezza della bocca di carico dei mezzi (una movimentazione manuale ottimale prevede la dislocazione verticale del carico compresa tra le anche e le spalle); 2) la possibilità dell'operatore di posizionarsi il più vicino possibile al cassone (in modo tale da permettere una dislocazione orizzontale minima, tale da evitare di allontanare il carico dal baricentro del corpo).

- **Tipologia di contenitore**

Alcuni consigli ove applicabili:

1. fornitura di sacchi con maniglie ergonomiche per facilitare la presa e la manipolazione;
2. adottare contenitori con maniglie e ruote;
3. per la raccolta porta a porta scegliere contenitori più piccoli possibile in modo da limitare i carichi da movimentare manualmente.

MISURE ORGANIZZATIVE

- **Organizzazione del personale:**

1. Turnazione degli operatori nei diversi giorni della settimana a seconda del materiale da raccogliere;

2. Organizzare il personale in numero sufficiente alla tipologia di raccolta e alla capacità dei contenitori o cassonetti movimentati
- **Organizzazione della manutenzione:**
 1. dei mezzi per la raccolta automatica/semi automatica/caricamento manuale;
 2. dei contenitori per la raccolta semi automatica o manuale, prevedendo un sistema di segnalazione, da parte degli operatori, di eventuali anomalie tecniche o funzionali;
 - **Predisposizione di procedure operative:**

Nel caso in cui vi è la presenza di lavoratori idonei alla mansione con limitazioni alla movimentazione manuale dei carichi che richiedono particolari attenzioni, prevedere delle procedure operative specifiche;
 - **Collaborazione con l'amministrazione comunale:**
 1. al fine di promuovere una campagna di informazione e sensibilizzazione dei cittadini in merito al rispetto delle indicazioni sul riempimento dei contenitori/sacchi e sulla loro corretta collocazione ed esposizione fuori dalle proprie abitazioni/condomini così da agevolare il lavoro degli operatori così da ridurre il rischio ergonomico nella raccolta differenziata;
 2. sulla frequenza del ritiro di alcune tipologie di rifiuti in modo da evitare l'accumulo nel tempo e costituire quindi un carico eccessivo per l'operatore.

FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO

La formazione per i lavoratori esposti alla movimentazione manuale dei carichi deve comprendere:

1. Formazione obbligatoria per lavoratori generale e specifica ex art. 37 del D.Lgs 81/08;
2. Addestramento adeguato ex art. 169 co.1 lett. b) in merito alle corrette manovre e procedure da adottare nella movimentazione manuale dei carichi.

In caso di rischio da sovraccarico biomeccanico residuo, a valle di una valutazione dei rischi, andrà prevista una formazione integrativa in funzione della valutazione del rischio rilevato.

ALLEGATI

- a) questionario anamnestico disturbi muscoloscheletrici di rachide, arti superiori e arti inferiori
- b) valutazione clinica rachide-spalla-ginocchia
- c) questionario anamnestico disturbi arti superiori
- d) valutazione clinica arti superiori e tabella della gravità delle patologie degli arti superiori
- e) classificazione delle patologie del rachide in moderate e severe

Allegato a)

QUESTIONARIO ANAMNESTICO DISTURBI MUSCOLOSCHIELETRICI DI RACHIDE, ARTI SUPERIORI E ARTI INFERIORI

Medico compilatore _____ Data di compilazione _____

Azienda		Reparto		Mansione	
Anzianità di mansione nell'Attuale reparto (anni) _____			Anzianità di mansione (anni) _____		
Cognome			Nome		
Anno di nascita _____	Sesso <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F		Peso Kg _____	Altezza cm _____	
Attività fisica: Nulla o Saltuaria (< 1 v/settimana) <input type="checkbox"/> Regolare (2-3 v/settimana) <input type="checkbox"/> Intensa (> 3 v/settimana) <input type="checkbox"/>					
E' esposto al rischio da: MMC <input type="checkbox"/> MMP <input type="checkbox"/> NO					
LIMITAZIONI LAVORATIVE PER MMC <input type="checkbox"/> MMP <input type="checkbox"/> NO					
Se SI: PER PATOLOGIE RACHIDE <input type="checkbox"/>		PER PATOLOGIE ARTI SUPERIORI <input type="checkbox"/>		PER PATOLOGIE GINOCCHIA <input type="checkbox"/> ALTRO <input type="checkbox"/>	
N° TOTALE GIORNI MALATTIA (per qualsiasi patologia) ULTIMI 12 MESI: _____					

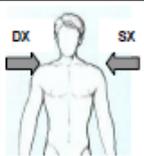
RACHIDE LOMBARE

	DISTURBI NEGLI ULTIMI 12 MESI (fastidio, senso di peso, dolore) <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI	
	QUANDO SONO INIZIATI I DISTURBI ? (anno) _____	
	Soglia Positiva <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI	
	Soglia Positiva quando:	Fastidio / Dolore <u>continuo</u> (PRESSOCHE' TUTTI I GIORNI) oppure Dolore <u>Episodico</u> almeno: 3-4 episodi di 2-3 giorni / 10 episodi di 1 giorno / 8 episodi di 2 giorni / 2 episodi di 30 giorni / 1 episodio di 90 giorni
IRRADIAZIONE <input type="checkbox"/> NO		ARTO INFERIORE <input type="checkbox"/> DX <input type="checkbox"/> SX
ASSENZE DAL LAVORO PER DISTURBI LOMBARI Negli Ultimi 12 mesi: N° giorni _____		

LOMBALGIA ACUTA (L.A) o "COLPO DELLA STREGA" <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI	
<i>Per L.A si intende:</i> episodio di dolore intenso in sede lombosacrale che non consente i movimenti di flessione, inclinazione e rotazione ("colpo della strega) e quindi costringe a letto l'interessato. L' esordio può essere acuto o subdolo, durare almeno 2 giorni (o uno se con terapia farmacologica). Questo tipo di episodi devono provocare <u>la PERMANENZA A LETTO o l'ASSENZA DAL LAVORO</u> se occorre in giorni lavorativi.	
n° episodi acuti Totali _____	anno del 1° episodio _____
n° episodi acuti nell'ultimo anno _____	Irradiati a uno o entrambi gli arti inferiori <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
ASSENZE DAL LAVORO PER LOMBALGIE ACUTE Negli Ultimi 12 mesi: N° giorni _____	

PATOLOGIE RACHIDE LOMBARE "NOTE" : <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI	DIAGNOSTICATA (ANNO)		TRATTATA
	RM/TAC	RX	CHIRURGICAMENTE
<input type="checkbox"/> ERNIA	Anno _____		Anno _____
<input type="checkbox"/> DISCOPATIE DEGENERATIVE	Anno _____	Anno _____	Anno _____

SPALLA

DOLORI NEGLI ULTIMI 12 MESI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI		DX	SX
QUANDO SONO INIZIATI I DISTURBI ? (anno) _____			
	Riguardo ai disturbi riferiti: ➤ ha assunto farmaci ha effettuato: ➤ Fisioterapia ➤ visita ortopedica/fisiatrice ➤ RX/ ECOGRAFIA/ RISONANZA	dolore ai movimenti dolore a riposo	
	Soglia Positiva <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI Soglia Positiva quando : dolore continuo o subcontinuo o Dolore Episodico (almeno 1 settimana di dolore negli ultimi 12 mesi o almeno 1 volta al mese negli ultimi 12 mesi)	DX	SX
ASSENZE DAL LAVORO PER DISTURBI ALLA/E SPALLA negli Ultimi 12 mesi : N° giorni _____			

ARTI INFERIORI

DOLORI AI GINOCCHINEGLI ULTIMI 12 MESI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI		DX	SX
QUANDO SONO INIZIATI I DISTURBI ? (anno) _____			
	Riguardo ai disturbi riferiti: ➤ ha assunto farmaci ha effettuato: ➤ Fisioterapia ➤ visita ortopedica/fisiatrice ➤ RX/ ECOGRAFIA/ RISONANZA	dolore in salita o discesa di gradini dolore in appoggio delle ginocchia dolore in posizione accovacciata	
	Soglia Positiva <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI Soglia Positiva quando : dolore continuo o subcontinuo / Dolore Episodico (almeno 1 settimana di dolore negli ultimi 12 mesi / almeno 1 volta al mese negli ultimi 12 mesi)	DX	SX
ASSENZE DAL LAVORO PER DISTURBI arti inferiori (ginocchi) negli Ultimi 12 mesi : N° giorni _____			

TRAUMI		PATOLOGIE		Indicare la diagnosi
Spalla	Anno _____	Spalla	Anno _____	
Ginocchi	Anno _____	Ginocchi	Anno _____	

CONCLUSIONI DIAGNOSTICHE

FIRMA DEL MEDICO _____

Data _____

Allegato b)

Data di compilazione _____ AZIENDA _____ Reparto _____

VALUTAZIONE CLINICA RACHIDE-SPALLA-GINOCCHI

Cognome Nome _____		Mansione _____	
SETTORI – REPARTI PRECEDENTI CON RISCHIO DA SOVRACCARICO BIOMECCANICO (ultimi 10 anni)			
Azienda/reparto _____	DAL [][][][]	AL [][][][]	Rischio: presente <input type="checkbox"/> trascurabile <input type="checkbox"/>
Azienda/reparto _____	DAL [][][][]	AL [][][][]	Rischio: presente <input type="checkbox"/> trascurabile <input type="checkbox"/>
Azienda/reparto _____	DAL [][][][]	AL [][][][]	Rischio: presente <input type="checkbox"/> trascurabile <input type="checkbox"/>

TRAUMI PREGRESSI			
SPALLA <input type="checkbox"/> DX <input type="checkbox"/> SX	ANNO _____	GINOCCHIO <input type="checkbox"/> DX <input type="checkbox"/> SX	ANNO _____

DATA DI COMPARSA DEI DISTURBI ATTUALMENTE RIFERITI (DISTURBI CON SOGLIA POSITIVA)				
LOMBARE _____	SPALLA DX _____	SPALLA SX _____	GINOCCHIO DX _____	GINOCCHIO SX _____

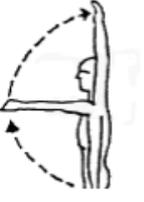
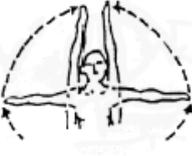
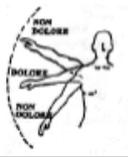
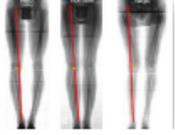
ESAME OBIETTIVO

OSSERVAZIONE RACHIDE IN STAZIONE ERETTA			
	CIFOSI DORSALE : <input type="checkbox"/> NORMALE <input type="checkbox"/> IPERCIFOSI <input type="checkbox"/> APPIATTIMENTO	LORDOSI LOMBARE : <input type="checkbox"/> NORMALE <input type="checkbox"/> CIFOSI LOMBARE <input type="checkbox"/> APPIATTIMENTO	PRESENZA DI SCOLIOSI: (GIBBO > CM 1): <input type="checkbox"/> ASSENTE <input type="checkbox"/> DORSALE SX <input type="checkbox"/> DORSALE DX <input type="checkbox"/> LOMBARE SX <input type="checkbox"/> LOMBARE DX
		RITMO LOMBO PELVICO: <input type="checkbox"/> NORMALE <input type="checkbox"/> LORDOSI LOMBARE IMMODIFICATA <input type="checkbox"/> DOLORE LOMBARE	

ESAME OBIETTIVO SOGGETTO SEDUTO/SUPINO/PRONO

MOTILITA': presenza di dolore nei seguenti movimenti <input type="checkbox"/> FLESSIONE <input type="checkbox"/> ESTENSIONE <input type="checkbox"/> INCLIN. DX <input type="checkbox"/> INCLIN. SX <input type="checkbox"/> ROT. DX <input type="checkbox"/> ROT. SX		
MANOVRA DI LASEGUE  LASEGUE/SLR <input type="checkbox"/> DX <input type="checkbox"/> SX	MANOVRA DI WASSERMANN  <input type="checkbox"/> DX <input type="checkbox"/> SX	MANOVRE DI PRESSO PALPAZIONE (Apofisi spinose, spazi intervertebrali e muscolatura) <input type="checkbox"/> DOLORE ASSENTE <input type="checkbox"/> DOLORE PRESENTE: • APOFISI E/O SPAZI INTERVERTEBRALI (n° apofisi/ spazi • MUSCOLATURA DEL TRATTO

SPONDILOARTROPATIA CLINICO FUNZIONALE LOMBOSACRALE		
<input type="checkbox"/> 1° GRADO	<input type="checkbox"/> 2° GRADO	<input type="checkbox"/> 3° GRADO

SCAPOLO-OMERALE: MANOVRE ESEGUITE <input type="checkbox"/> SI							
OSSERVAZIONE - ISPEZIONE (trofismo, cicatrici, ecc)							
PALPAZIONE SPALLA							
DOLORE ANTERIORE		DOLORE LATERALE		DOLORE POSTERIORE			
<input type="checkbox"/> DX	<input type="checkbox"/> SX	<input type="checkbox"/> DX	<input type="checkbox"/> SX	<input type="checkbox"/> DX	<input type="checkbox"/> SX		
VALUTAZIONE DELLA MOTILITA' DEL CINGOLO SCAPOLO-OMERALE E PRESENZA DI DOLORE AI MOVIMENTI							
	PRESENZA DI DOLORE <input type="checkbox"/> DX <input type="checkbox"/> SX		PRESENZA DI DOLORE <input type="checkbox"/> DX <input type="checkbox"/> SX		PRESENZA DI DOLORE <input type="checkbox"/> DX <input type="checkbox"/> SX		PRESENZA DI DOLORE <input type="checkbox"/> DX <input type="checkbox"/> SX
ARCO DOLOROSO (DOLORE TRA 70° E 120°)			TEST TENDINITE CAPO LUNGO BICIPITE				
	<input type="checkbox"/> ASSENTE <input type="checkbox"/> PRESENTE DX <input type="checkbox"/> PRESENTE SX		<input type="checkbox"/> DOLORE ASSENTE <input type="checkbox"/> PRESENZA DI DOLORE ANTERIORE SPALLA DX <input type="checkbox"/> PRESENZA DI DOLORE ANTERIORE SPALLA SX				
GINOCCHIO: MANOVRE ESEGUITE <input type="checkbox"/> SI							
OSSERVAZIONE IN STAZIONE ERETTA							
	<input type="checkbox"/> VARISMO <input type="checkbox"/> VALGISMO <input type="checkbox"/> ASIMMETRIA <input type="checkbox"/> TUMEFAZIONI <input type="checkbox"/> DX <input type="checkbox"/> SX <input type="checkbox"/> CICATRICI <input type="checkbox"/> DX <input type="checkbox"/> SX IPOMIOTROFIA MONOLATERALE <input type="checkbox"/> DX <input type="checkbox"/> SX	DOLORE IN "POSIZIONE ACCOSCIATA" <input type="checkbox"/> ASSENTE <input type="checkbox"/> DOLORE A DX <input type="checkbox"/> DOLORE A SX					
PALPAZIONE - soggetto supino - ginocchio flessso e piede appoggiato							
DOLORE EMIRIMA LATERALE 	DOLORE EMIRIMA MEDIALE <input type="checkbox"/> ASSENTE <input type="checkbox"/> DOLORE A DX <input type="checkbox"/> DOLORE A SX	DOLORE ROTULA <input type="checkbox"/> ASSENTE <input type="checkbox"/> DOLORE A DX <input type="checkbox"/> DOLORE A SX					
A' COMPARTO MEDIALE E COMPARTOLATERALE							
	COMPARTO MEDIALE <input type="checkbox"/> ASSENTE <input type="checkbox"/> PRESENTE DX <input type="checkbox"/> PRESENTE SX	COMPARTO LATERALE <input type="checkbox"/> ASSENTE <input type="checkbox"/> PRESENTE DX <input type="checkbox"/> PRESENTE SX					
NOTE							

RISULTATO DEGLI ACCERTAMENTI SANITARI

RX :Data _____ Distretto _____ Referto (ALLEGARE)
 TAC: Data _____ Distretto _____ Referto (ALLEGARE)
 RMN: Data _____ Distretto _____ Referto (ALLEGARE)
 ECOGRAFIA: Data _____ Distretto _____ Referto (ALLEGARE)

RICHIESTA APPROFONDIMENTO : SOSPETTO DIAGNOSTICO

V. ORTOPEDICA **V. FISIATRICA** **V. NEUROLOGICA**

CONCLUSIONI DIAGNOSTICHE

IN APPROFONDIMENTO DIAGNOSI

GIUDIZIO DI IDONEITA'

IDONEO IDONEO CON LIMITAZIONI/PRESCRIZIONI: _____
 NON IDONEO TEMPORANEMENTE SINO AL _____ PERMANENTEMENTE

PATOLOGIE SPALLA	PATOLOGIE DEL RACHIDE LOMBARE	PATOLOGIE DEL GINOCCHIO
<input type="checkbox"/> LIEVE <input type="checkbox"/> MEDIO <input type="checkbox"/> GRAVE	<input type="checkbox"/> LIEVE <input type="checkbox"/> MEDIO <input type="checkbox"/> GRAVE	<input type="checkbox"/> Monilaterale <input type="checkbox"/> Bilaterale

MALATTIA PROFESSIONALE NO

CASO SEGNALATO ALL'ORGANO DI VIGILANZA (Denuncia)
 1° CERTIFICATO SOSPETTA MALATTIA PROFESSIONALE

Data: _____

Data: _____

FIRMA DEL MEDICO _____

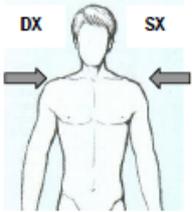
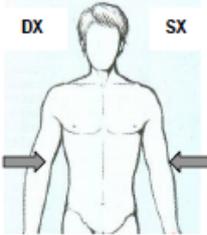
QUESTIONARIO ANAMNESTICO DISTURBI ARTI SUPERIORI

Medico compilatore _____ Data di compilazione _____

Azienda		Reparto		Mansione	
Anzianità di mansione nell'Attuale reparto (anni) _____			Anzianità di mansione (anni) _____		
Cognome			Nome		
Anno di nascita _____	Sesso	<input type="checkbox"/> M	<input type="checkbox"/> F	Peso Kg _____	Altezza cm _____
Attività fisica: Nulla o Saltuaria (< 1 v/settimana) <input type="checkbox"/> Regolare (2-3 v/settimana) <input type="checkbox"/> Intensa (> 3 v/settimana) <input type="checkbox"/>					
E' esposto al rischio daSBAS ?NO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/>					
LIMITAZIONI LAVORATIVE PER SBAS NO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/>			PER PATOLOGIE ARTI SUPERIORI <input type="checkbox"/>		
N° TOTALE GIORNI MALATTIA (per qualsiasi patologia) ULTIMI 12 MESI: _____					

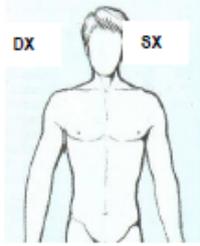
DISTURBI NEGLI ULTIMI 12 MESI

Arto Dominante DX SX

DOLORI ALLA SPALLA <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> QUANDO SONO INIZIATI I DISTURBI ?(anno)		DX	SX
	Riguardo ai disturbi riferiti: <input type="checkbox"/> ha assunto farmaci ha effettuato: <input type="checkbox"/> fisioterapia <input type="checkbox"/> visita ortopedica/fisiatrica <input type="checkbox"/> RX <input type="checkbox"/> ECOGRAFIA/ RISONANZA	dolore ai movimenti dolore a riposo Soglia Positiva <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI Soglia Positiva quando : dolore continuo o subcontinuo o Dolore Episodico (almeno 1 settimana di dolore negli ultimi 12 mesi o almeno 1 volta al mese negli ultimi 12 mesi)	
DOLORI AL GOMITO <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> QUANDO SONO INIZIATI I DISTURBI ? (anno)		DX	SX
	Riguardo ai disturbi riferiti: <input type="checkbox"/> ha assunto farmaci ha effettuato: <input type="checkbox"/> fisioterapia <input type="checkbox"/> visita ortopedica/fisiatrica <input type="checkbox"/> RX <input type="checkbox"/> ECOGRAFIA/RISONANZA <input type="checkbox"/> EMG (elettromiografia)	dolore alla presa di oggetti o sollevando pesi dolore a riposo Soglia Positiva <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI Soglia Positiva quando : dolore continuo o subcontinuo o Dolore Episodico (almeno 1 settimana di dolore negli ultimi 12 mesi o almeno 1 volta al mese negli ultimi 12 mesi)	
DOLORI A POLSO/MANO <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> QUANDO SONO INIZIATI I DISTURBI ? (anno)		DX	SX
NB : Indicare sulla figura le aree dei disturbi.		dolore alla presa	

	Riguardo ai disturbi riferiti: <input type="checkbox"/> ha assunto farmaci	dolore ai movimenti		
	ha effettuato: <input type="checkbox"/> fisioterapia	dolore a riposo		
	<input type="checkbox"/> visita ortopedica/fisiatrica	dolore al 1° dito		
	<input type="checkbox"/> RX	dolore alle altre dita		
	<input type="checkbox"/> ECOGRAFIA	dolore al palmo		
<input type="checkbox"/> RISONANZA	dolore al dorso			
<input type="checkbox"/> EMG (elettromiografia)	Soglia Positiva <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI Soglia Positiva quando : dolore continuo o subcontinuo o Dolore Episodico (almeno 1 settimana di dolore negli ultimi 12 mesi o almeno 1 volta al mese negli ultimi 12 mesi)			

PARESTESIE NOTTURNE <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI		QUANDO SONO INIZIATI I DISTURBI ? (anno)	DX	SX
formicolio, bruciore, intorpidimento, senso di puntura di spillo o di scossa  NB : Indicare sulla figura le aree dei disturbi.	Riguardo ai disturbi riferiti: <input type="checkbox"/> ha assunto farmaci	braccio		
	ha effettuato: <input type="checkbox"/> fisioterapia	avambraccio		
	<input type="checkbox"/> visita ortopedica/fisiatrica	mano		
	<input type="checkbox"/> visita neurologica	durano meno di 10 minuti.		
	<input type="checkbox"/> ECOGRAFIA	durano più di 10 minuti.		
<input type="checkbox"/> EMG (elettromiografia)	Soglia Positiva <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI Soglia Positiva quando : parestesie continue o subcontinue o Parestesie episodiche (almeno 1 settimana negli ultimi 12 mesi o almeno 1 volta al mese negli ultimi 12 mesi)	compaiono durante il sonno		
		compaiono al risveglio		

PARESTESIE DIURNE <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI		QUANDO SONO INIZIATI I DISTURBI ? (anno)	DX	SX
 NB : Indicare sulla figura le aree dei disturbi.	Riguardo ai disturbi riferiti: <input type="checkbox"/> ha assunto farmaci	braccio		
	ha effettuato: <input type="checkbox"/> fisioterapia	avambraccio		
	<input type="checkbox"/> visita ortopedica/fisiatrica	mano		
	<input type="checkbox"/> visita neurologica	durano meno di 10 minuti.		
	<input type="checkbox"/> ECOGRAFIA	durano più di 10 minuti.		
<input type="checkbox"/> EMG (elettromiografia)	<input type="checkbox"/> visita ortopedica/fisiatrica <input type="checkbox"/> visita neurologica <input type="checkbox"/> ECOGRAFIA <input type="checkbox"/> EMG (elettromiografia)	compaiono a braccia sollevate.		
		compaiono appoggiando il gomito		
		compaiono nelle prese con forza o durante il lavoro		

	Soglia Positiva <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI Soglia Positiva quando :parestesie continue o subcontinue o Parestesieepisodiche (almeno 1 settimana negli ultimi 12 mesi oalmeno 1 volta al mese negli ultimi 12 mesi)		
--	--	--	--

ASSENZE DAL LAVORO PER DISTURBI arti superiori _____ giorni

TRAUMI		PATOLOGIE		Indicare la diagnosi
Spalla	Anno _____	Spalla	Anno _____	
Gomito	Anno _____	Gomito	Anno _____	
Polso	Anno _____	Polso	Anno _____	
Mano	Anno _____	Mano	Anno _____	

CONCLUSIONI DIAGNOSTICHE

FIRMA DEL MEDICO _____

Data _____

Allegato d)

Data di compilazione _____ AZIENDA _____ Reparto _____

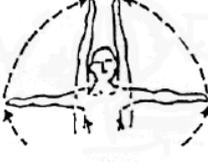
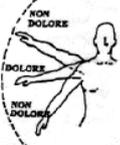
VALUTAZIONE CLINICA ARTI SUPERIORI

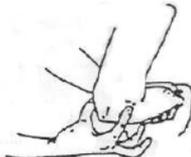
Cognome Nome _____		Mansione _____	
SETTORI - REPARTI PRECEDENTI CON RISCHIO DA SOVRACCARICO BIOMECCANICO (ultimi 10 anni)			
Azienda/reparto _____	DAL	AL	Rischio: presente <input type="checkbox"/> trascurabile <input type="checkbox"/>
Azienda/reparto _____	DAL	AL	Rischio: presente <input type="checkbox"/> trascurabile <input type="checkbox"/>
Azienda/reparto _____	DAL	AL	Rischio: presente <input type="checkbox"/> trascurabile <input type="checkbox"/>

TRAUMI PREGRESSI			
SPALLA <input type="checkbox"/> DX <input type="checkbox"/> SX	ANNO _____	GOMITO <input type="checkbox"/> DX <input type="checkbox"/> SX	ANNO _____
POLSO <input type="checkbox"/> DX <input type="checkbox"/> SX	ANNO _____	MANO <input type="checkbox"/> DX <input type="checkbox"/> SX	ANNO _____

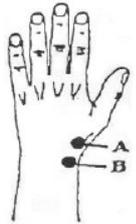
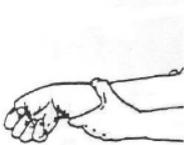
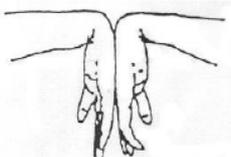
DATA DI COMPARSA DEI DISTURBI ATTUALMENTE RIFERITI (DISTURBI CON SOGLIA POSITIVA)			
SPALLA DX _____	GOMITO DX _____	POLSO DX _____	MANO DX _____
SPALLA SX _____	GOMITO SX _____	POLSO SX _____	MANO SX _____

ESAME OBIETTIVO

a) SCAPOLO-OMERALE: MANOVRE ESEGUITE <input type="checkbox"/> SI			
DISTURBI SPALLA DX da _____ (mesi)		DISTURBI SPALLA SX da _____ (mesi)	
PALPAZIONE SPALLA			
DOLORE ANTERIORE		DOLORE LATERALE	
<input type="checkbox"/> DX	<input type="checkbox"/> SX	<input type="checkbox"/> DX	<input type="checkbox"/> SX
<input type="checkbox"/> DOLORE		<input type="checkbox"/> DOLORE	
<input type="checkbox"/> DX <input type="checkbox"/> SX		<input type="checkbox"/> DX <input type="checkbox"/> SX	
DOLORE POSTERIORE		DOLORE POSTERIORE	
<input type="checkbox"/> DOLORE		<input type="checkbox"/> DOLORE	
<input type="checkbox"/> DX <input type="checkbox"/> SX		<input type="checkbox"/> DX <input type="checkbox"/> SX	
VALUTAZIONE DELLA MOTILITA' DEL CINGOLO SCAPOLO-OMERALE E PRESENZA DI DOLORE AI MOVIMENTI			
			
PRESENZA DI DOLORE	PRESENZA DI DOLORE	PRESENZA DI DOLORE	PRESENZA DI DOLORE
<input type="checkbox"/> DX <input type="checkbox"/> SX	<input type="checkbox"/> DX <input type="checkbox"/> SX	<input type="checkbox"/> DX <input type="checkbox"/> SX	<input type="checkbox"/> DX <input type="checkbox"/> SX
ARCO DOLOROSO (DOLORE TRA 70° E 120°)		TEST TENDINITE CAPO LUNGO BICIPITE	
	<input type="checkbox"/> ASSENTE <input type="checkbox"/> PRESENTE DX <input type="checkbox"/> PRESENTE SX		<input type="checkbox"/> DOLORE ASSENTE <input type="checkbox"/> PRESENZA DI DOLORE ANTERIORE SPALLA DX <input type="checkbox"/> PRESENZA DI DOLORE ANTERIORE SPALLA SX

b) GOMITO: MANOVRE ESEGUITE <input type="checkbox"/> SI			
DISTURBI GOMITO DX da _____ (mesi)		DISTURBI GOMITO SX da _____ (mesi)	
OSSERVAZIONE , ISPEZIONE			
EDEMA LOCALIZZATO <input type="checkbox"/> DX <input type="checkbox"/> SX DOVE.....		EDEMA NON LOCALIZZATO <input type="checkbox"/> DX <input type="checkbox"/> SX	
PALPAZIONE EPICONDILIO (LATERALE) - EPITROCLEA (MEDIALE) - OLECRANO		DX	SX
	DOLORE EPICONDILIO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	DOLORE EPITROCLEA.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	DOLORE OLECRANO.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PALPAZIONE MUSCOLI EPICONDILEI - EPITROCLEARI		DX	SX
VA EFFETTUATA A CIRCA 2 CM A VALLE DELL'INSERZIONE TENDINEA 	DOLORE MUSCOLI EPICONDILEI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	DOLORE MUSCOLI EPITROCLEARI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TEST EPICONDILITE		TEST PER INTRAPPOLAMENTO ULNARE AL GOMITO	
 FLESSIONE PASSIVA POLSO A GOMITO ESTESO	<input type="checkbox"/> PRESENZA DI DOLORE LATERALE GOMITO <input type="checkbox"/> DX <input type="checkbox"/> SX		<input type="checkbox"/> PARESTESIE IRRADIAE AVAMBRACCIO E/O AL 4° E 5° DITO : <input type="checkbox"/> DX <input type="checkbox"/> SX

c) POLSO - MANO: MANOVRE ESEGUITE <input type="checkbox"/> SI			
DISTURBI (DOLORE) POLSO DX da _____ (mesi)		DISTURBI (DOLORE) POLSO SX da _____ (mesi)	
OSSERVAZIONE POLSO/MANO			
CISTI	CISTI DORSALE <input type="checkbox"/> DX <input type="checkbox"/> SX	CISTI VOLARE <input type="checkbox"/> DX <input type="checkbox"/> SX	
EDEMA	VOLARE (polso) <input type="checkbox"/> DX <input type="checkbox"/> SX STILOIDE RADIALE <input type="checkbox"/> DX <input type="checkbox"/> SX	DORSALE (polso) <input type="checkbox"/> DX <input type="checkbox"/> SX STILOIDE ULNARE <input type="checkbox"/> DX <input type="checkbox"/> SX	
IPOTROFIA	<input type="checkbox"/> DX dove:	<input type="checkbox"/> SX dove:	
DEFORM. ARTIC. TRAPEZIO - METACARPALE	<input type="checkbox"/> DX	<input type="checkbox"/> SX	
RETRAZIONE PALMARE	<input type="checkbox"/> DX	<input type="checkbox"/> SX	

PALPAZIONE		MANOVRA PER DITO A SCATTO	
	<input type="checkbox"/> (A) DOLORE PALPAZIONE ARTICOL. TRAPEZIO – METACARPALE DX <input type="checkbox"/> (A) DOLORE PALPAZIONE ARTICOL. TRAPEZIO – METACARPALE SX <input type="checkbox"/> (B) DOLORE PALPAZIONE STILOIDE RADIALE DX <input type="checkbox"/> (B) DOLORE PALPAZIONE STILOIDE RADIALE SX		<input type="checkbox"/> SCATTO DURANTE L'ESTENSIONE DITO DX: <input type="checkbox"/> 1° <input type="checkbox"/> 2° <input type="checkbox"/> 3° <input type="checkbox"/> 4° <input type="checkbox"/> 5° <input type="checkbox"/> SCATTO DURANTE L'ESTENSIONE DITO SX: <input type="checkbox"/> 1° <input type="checkbox"/> 2° <input type="checkbox"/> 3° <input type="checkbox"/> 4° <input type="checkbox"/> 5°
FINKELSTEIN (DEVIAZIONE ULNARE DEL POLSO)		FLESSO-ESTENS DEL POLSO: MOTILITA' PASSIVA E CONTRO RESISTENZA (C/R)	
	<input type="checkbox"/> DOLORE ALLA "TABACCHIERA ANATOMICA" <input type="checkbox"/> DX <input type="checkbox"/> SX		<input type="checkbox"/> DOLORE FLESSIONE C/R DX <input type="checkbox"/> DOLORE FLESSIONE C/R SX <input type="checkbox"/> DOLORE IN FLESSIONE PASSIVA DX <input type="checkbox"/> DOLORE IN FLESSIONE PASSIVA SX <input type="checkbox"/> DOLORE IN ESTEN. C/R DX <input type="checkbox"/> DOLORE IN ESTEN. C/R SX <input type="checkbox"/> DOLORE IN ESTENSIONE PASSIVA DX. <input type="checkbox"/> DOLORE IN ESTENSIONE PASSIVA SX.
d) SINTOMATOLOGIA PARESTESICA: MANOVRE ESEGUITE <input type="checkbox"/> SI			
DISTURBI (PARESTESICI) POLSO DX da _____ (mesi) DISTURBI (PARESTESICI) POLSO SX da _____ (mesi)			
DISTRETTO PROSSIMALE			
Presso-palpazione Dolente: APOFISI SPINOSE <input type="checkbox"/> M. TRAPEZIO SUP. <input type="checkbox"/> M. PARAVERTEBRALI <input type="checkbox"/>	Motilità dolente: FLESSIONE <input type="checkbox"/> ESTENSIONE <input type="checkbox"/> INCLINAZIONE DX <input type="checkbox"/> INCLINAZIONE SX <input type="checkbox"/> ROTAZIONE DX <input type="checkbox"/> ROTAZIONE SX <input type="checkbox"/>	 Test Di Stancabilità' (per 30") Parestesie: <input type="checkbox"/> DX <input type="checkbox"/> SX	 Test Del Candeliere(per 30") Parestesie: <input type="checkbox"/> DX <input type="checkbox"/> SX
DISTRETTO DISTALE			
PHALEN TEST		TEST DI PRESSIONE	
MANTENERE TALE POSIZIONE PER 60" 	Parestesie: N. MEDIANO <input type="checkbox"/> DX <input type="checkbox"/> SX N. ULNARE <input type="checkbox"/> DX <input type="checkbox"/> SX NON TERRITORIALIZZATE <input type="checkbox"/> DX <input type="checkbox"/> SX	 COMPRESSIONE VOLARE AL POLSO PER 30"	Parestesie: N. MEDIANO <input type="checkbox"/> DX <input type="checkbox"/> SX N. ULNARE <input type="checkbox"/> DX <input type="checkbox"/> SX NON TERRITORIALIZZATE <input type="checkbox"/> DX <input type="checkbox"/> SX

RISULTATO DEGLI ACCERTAMENTI SANITARI		
RX :Data _____	Distretto _____	Referto (ALLEGARE)
TAC: Data _____	Distretto _____	Referto (ALLEGARE)
RMN: Data _____	Distretto _____	Referto (ALLEGARE)
ECOGRAFIA: Data _____	Distretto _____	Referto (ALLEGARE)
EMG: Data _____	Distretto _____	Referto (ALLEGARE)
RICHIESTA APPROFONDIMENTO : SOSPETTO DIAGNOSTICO		
<input type="checkbox"/> V. ORTOPEDICA	<input type="checkbox"/> V. FISIATRICA	<input type="checkbox"/> V. NEUROLOGICA
CONCLUSIONI DIAGNOSTICHE		
<input type="checkbox"/> IN APPROFONDIMENTO	<input type="checkbox"/> DIAGNOSI	
GIUDIZIO DI IDONEITA'		
<input type="checkbox"/> IDONEO <input type="checkbox"/> IDONEO CON LIMITAZIONI/PRESCRIZIONI: _____		
<input type="checkbox"/> NON IDONEO TEMPORANEMENTE SINO AL _____ <input type="checkbox"/> PERMANENTEMENTE		
GRAVITA DELLA/E PATOLOGIE		
SPALLA	GOMITO	POLSO/MANO
<input type="checkbox"/> LIEVE <input type="checkbox"/> MEDIO <input type="checkbox"/> GRAVE	<input type="checkbox"/> LIEVE <input type="checkbox"/> MEDIO <input type="checkbox"/> GRAVE	<input type="checkbox"/> LIEVE <input type="checkbox"/> MEDIO <input type="checkbox"/> GRAVE
MALATTIA PROFESSIONALE <input type="checkbox"/> NO		
<input type="checkbox"/> CASO DENUNCIATO ALL'ORGANO DI VIGILANZA		Data: _____
<input type="checkbox"/> 1° CERTIFICATO SOSPETTA MALATTIA PROFESSIONALE		Data: _____

FIRMA DEL MEDICO _____

PATOLOGIE "LIEVI"		
SPALLA	GOMITO	POLSO/MANO
<ul style="list-style-type: none"> - Lieve Edema tendineo sovra spinoso o altri tendini cuffia dei rotatori - Lieve Edema tendineo capo lungo bicibite - Borsite spalla - Sindrome da conflitto di grado lieve 	<ul style="list-style-type: none"> - Lieve Edema tendineo ad 1 dei distretti interessati - Sospetta o lieve patologia canalicolare 	<ul style="list-style-type: none"> - Lieve Edema tendineo ad 1 dei distretti interessati - Sospetta o lieve patologia canalicolare - Dito a scatto
PATOLOGIE "MEDIE"		
SPALLA	GOMITO	POLSO/MANO
<ul style="list-style-type: none"> - Grave Edema tendineo sovra spinoso o di altri tendini cuffia dei rotatori - Grave Edema tendineo capo lungo bicibite - Sindrome da conflitto con limitazione funzionale 	<ul style="list-style-type: none"> - Grave Edema inserzione epicondiloidei/epitrocleite - Media patologia canalicolare - Borsite gomito - Correzione chirurgica di pat. canalicolari senza esiti 	<ul style="list-style-type: none"> - Grave Edema ad 1 dei distretti interessati - Media patologia canalicolare - Correzione chirurgica di patologie di interesse ma senza esiti
PATOLOGIE "GRAVI"		
SPALLA	GOMITO	POLSO/MANO
<ul style="list-style-type: none"> - Tendinosi -- fibrosi - Calcificazione o lesione cuffia rotatori - Grave Edema tendineo capo lungo bicibite - Correzione chirurgica di patologia tendinea spalla 	<ul style="list-style-type: none"> - Tendinosi - fibrosi di 1 dei distretti interessati - Correzione chirurgica di patologie tendinee con esiti - Grave patologia canalicolare - Correzione chirurgica di patologie canalicolari con esiti 	<ul style="list-style-type: none"> - Correzione chirurgica di patologie tendinee con esiti - Grave patologia canalicolare - Correzione chirurgica di patologie canalicolari con esiti - Tendinosi di 1 dei distretti interessati

Allegato e)

CLASSIFICAZIONE DELLE PATOLOGIE DEL RACHIDE IN MODERATE E SEVERE

PATOLOGIE MODERATE

- a) Scoliosi significative (20° Cobb con torsione 2; 30° Cobb con torsione 1 +)
- b) Sindrome di Baastrup
- c) Morbo di Scheuermann (con dorso curvo strutturato)
- d) Sindrome di Klippel-Feil (anche con singola sinostosi)
- e) Ernia cervicale e/o dorsale
- f) Spondilolisi, spondilolistesi di 1 grado
- g) Sacralizzazione completamente e o parzialmente fusa o articolata
- h) Stenosi del canale spinale senza segni neurologici
- i) Grave malattia del disco lombare (spondilodiscopatia)
- j) Lordosi lombare invertita con malattia del disco
- k) Leggera instabilità vertebrale (10% o 15% in presenza di alcune patologie)
- l) Protrusione lombare con impingement del sacco durale
- m) Ernia discale lombare ridotta chirurgicamente senza esiti avversi

PATOLOGIE SEVERE

- a) Ernia discale
- b) Ernia discale lombare ridotta chirurgicamente con esiti avversi
- c) Stenosi del canale spinale con compromissione della radice o del sacco durale
- d) Spondilolistesi di grado 2 (scivolamento > 25%)
- e) Sindrome di Klippel-Feil (sinostosi cervicale o dorsale con instabilità vertebrale)
- f) Scoliosi significativa (almeno 30° Cobb con torsione 2)
- g) Morbo di Scheuermann (con dorso curvo strutturato di circa 40° in presenza di discopatia del tratto lombare)
- h) Severa instabilità vertebrale (come nella spondilolistesi, nella Sindrome di Klippel-Feil, nella discopatia, nelle fratture con scivolamento vertebrale del 25%)
- i) Lesioni della struttura ossea e articolare di natura degenerativa o neoplastica (come osteoporosi grave, angioma vertebrale)
- j) Malattia sistemica con grave compromissione del rachide

CHECK-LIST PER LA VERIFICA DEL RISCHIO ERGONOMICO NEL SETTORE DELLA RACCOLTA DEI RIFIUTI E DELLE RELATIVE MISURE DI PREVENZIONE

1. SORVEGLIANZA SANITARIA E ANALISI DI MALATTIE PROFESSIONALI/INFORTUNI

		NOTE
Il protocollo di sorveglianza sanitaria redatto dal medico competente tiene conto del rischio ergonomico (= movimentazione manuale dei carichi – traino-spinta - trasporto di carichi, sovraccarico biomeccanico degli arti)?	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	(es. non presente questo rischio)
Vengono analizzate le segnalazioni di malattie professionali o gli infortuni che possono essere ricondotti al rischio ergonomico?	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
Il R.L.S./R.L.S.T. è al corrente di tali segnalazioni?	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
Sono state previste procedure operative specifiche in caso di lavoratori con giudizio di idoneità con limitazioni o prescrizioni per esposizioni al rischio ergonomico?	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
Dai verbali delle riunioni periodiche emergono segnalazioni relative al rischio ergonomico?	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	

2. DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ E ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO

Nella valutazione dei rischi viene descritta l'attività svolta tenendo conto della tipologia di raccolta (automatizzata, semiautomatizzata, manuale), di mezzi utilizzati e di percorsi di raccolta, della tipologia di rifiuto raccolto e del loro contenitore?	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
Nella valutazione dei rischi viene descritta la tipologia di squadra, i turni di lavoro, le tempistiche della rotazione su diverse tipologie di raccolta e i tempi delle pause?	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
Nell'organizzazione dei tempi di lavoro sono descritti i tempi di movimentazione e i tempi di non movimentazione?	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
È stato valutato il rischio in funzione delle diverse tipologie/modalità di raccolta nei diversi Comuni in cui viene effettuata?	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	

3. METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Viene indicato in modo chiaro il metodo utilizzato per la valutazione del rischio ergonomico?	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
Viene riportato il peso dei singoli oggetti ² movimentati (il loro numero/per turno e quante volte lo stesso oggetto viene movimentato)?	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
Viene riportato solo l'indice finale di rischio?	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
Per ogni indice di rischio vengono descritti tutti i determinanti ed in particolare: caratteristiche del peso, sollevamento con un arto – pesi rilevanti sollevati in due o più persone, geometrie di movimentazione, pause di lavoro, frequenza di azione,	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	

² Oggetti = bidoni o bidoncini, sacchi, rifiuti ingombranti

stereotipia, uso ripetuto di forza, posture?		
--	--	--

4. FORMAZIONE E MISURE DI MIGLIORAMENTO

Nella valutazione dei rischi è presente un piano di miglioramento con indicati i tempi di effettuazione delle misure correttive?	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
È stata effettuata una formazione specifica e l'addestramento relativo al rischio ergonomico?	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
È stata predisposta una procedura relativa alla riparazione/manutenzione periodica dei veicoli e dei contenitori/cassonetti?	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	

Se viene risposto **“SI”** l'attività svolta è da ritenersi adeguata rispetto il rischio ergonomico;

nel caso di risposta **“NO”** si consiglia di rivedere il punto specifico e di adottare delle misure adeguate (es. vedere le buone pratiche condivise).

CONSIDERAZIONI E SVILUPPI FUTURI

Le presenti buone pratiche hanno lo scopo di fornire indicazioni utili ad affrontare la problematica inerenti la salute e la sicurezza sul lavoro nel settore della raccolta differenziata dei rifiuti, considerato che il passaggio da un sistema di raccolta di tipo meccanizzato dei cassonetti pubblici presenti in strada ad un sistema di raccolta porta a porta di tipo manuale ha comportato un peggioramento delle condizioni lavorative dal punto di vista ergonomico. Aziende e amministrazioni comunali potranno trovare argomenti di riflessione per effettuare una corretta valutazione dei rischi ed individuare misure di prevenzione di tipo organizzativo e tecnologico più adatte alla specifica realtà.

Questo documento potrebbe subire modifiche nell'avanzamento del piano regionale di prevenzione 2021-2025, che prevede anche una fase di verifica dell'adozione delle buone pratiche condivise nel corso dei prossimi anni.

BIBLIOGRAFIA – SITOGRAFIA – NORMATIVA DI RIFERIMENTO

1. *Piano nazionale della prevenzione 2014-2018: linee di indirizzo per la sorveglianza sanitaria dei soggetti esposti al rischio da sovraccarico biomeccanico* – Gruppo di lavoro interregionale e INAIL;
2. *Indirizzi per la sorveglianza sanitaria dei soggetti esposti al rischio da sovraccarico biomeccanico* – Decreto n° 16750 della Regione Lombardia del 21/12/2017;
3. *Interpello n°5/2014* della Commissione per gli interpelli ex art. 12 del D. Lgs. 81/08– Ministero del lavoro e delle politiche sociali;
4. *La Movimentazione manuale dei carichi - Documento 14 Linee Guida su titolo V delle Regioni e dell'ISPESL all'applicazione del D.Lgs. 626/94 - versione aggiornata al 15/04/1998*;
5. *La sicurezza per gli operatori della raccolta dei rifiuti e dell'igiene urbana* – INAIL ed. 2009;
6. *Alleggeriamo il carico* – Consulta Interassociativa Italiana Per La Prevenzione; Campagna EU OSHA 2020-2022;
7. *Review of Occupational Knee Disorders* – J Occup Rehabil 2010;
8. UNI ISO 11228-1:2022;
9. UNI ISO 11228-2:2009;
10. UNI ISO 11228-3:2009;
11. ISO/TR 12295;
12. *Piano regionale prevenzione 2021-2025*;
13. *Piano Nazionale della Prevenzione 2020-2025*;
14. *Fondazione Rubes Triva – Sicurezza, Lavoro, Ambiente – Analisi ergonomica delle attività di raccolta dei rifiuti urbani e valutazione del rischio biomeccanico nella raccolta differenziata porta a porta*
15. *Definizione di standard tecnici di igiene urbana – Manuali e linee guida 6/2001* – ANPA – Unità Normativa Tecnica;
16. *Presentazione in slide, formato pdf* – Luca Galinotti 16/02/2018;
17. *INAIL – La gestione della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro nelle attività di igiene urbana – edizione 2016*;
18. *INAIL – La sicurezza per gli operatori della raccolta rifiuti e dell'igiene urbana – edizione 2009*;
19. *Linea di indirizzo per la gestione in sicurezza delle fasi di raccolta dei rifiuti nella aziende toscane di igiene ambientale -16/03/2020*.

SITOGRAFIA

Immagini tratte da:

- www.arpafvg.it
- www.udinetoday.it
- www.telefruli.it
- www.pordenonetoday.it
- <https://www.acegasapsamga.it>