



# LA VALUTAZIONE PRELIMINARE DEL RISCHIO DI SOVRACCARICO BIOMECCANICO: LA CHECKLIST DI TORINO (CDT v. 3)

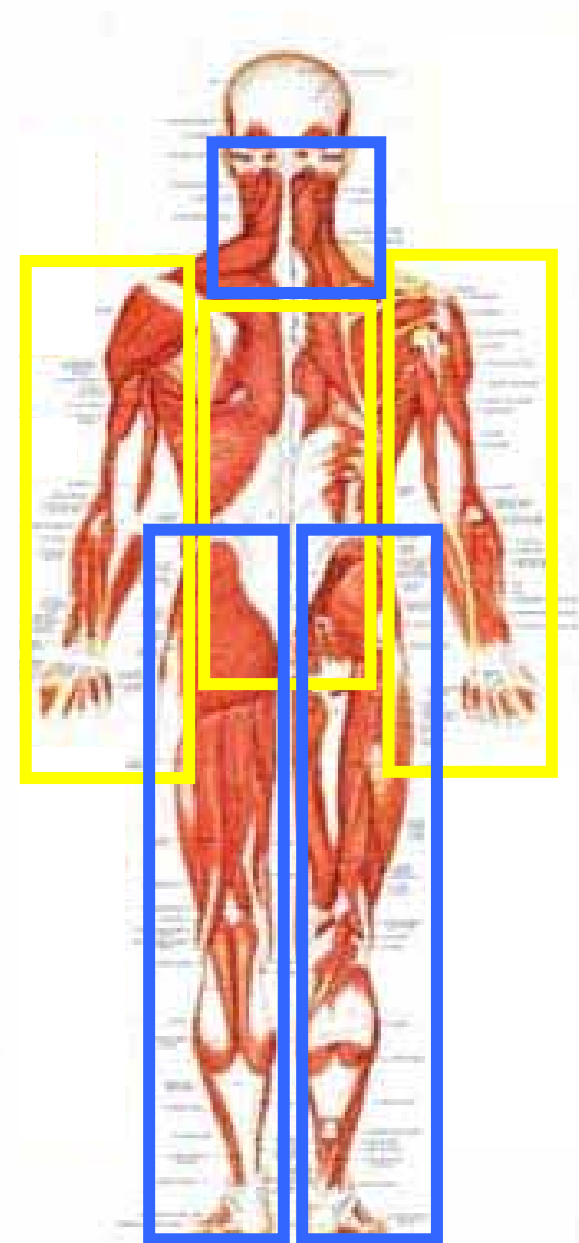
A. Baracco (1), M.P. Cavatorta (2), S. Di Cuia (1), A. Pollone (1),  
D. Zito (1), L. Ghibauda (2), S. Spada (3), P. D'Aprile (4),  
S. Lamacchia (4), C. Romano (1)

- (1) Settore di Ergonomia, D.T.O.M.L., Università degli Studi di Torino – A.O. CTO Maria Adelaide, Torino
- (2) Dipartimento di Meccanica, Politecnico di Torino
- (3) Technology – Ergonomics – Fiat Group Automobiles, Torino
- (4) Process Research, European Network - Workplace Ergonomy. Centro Ricerche Fiat S.C.p.A., Torino

## Il contesto applicativo

La valutazione del rischio biomeccanico

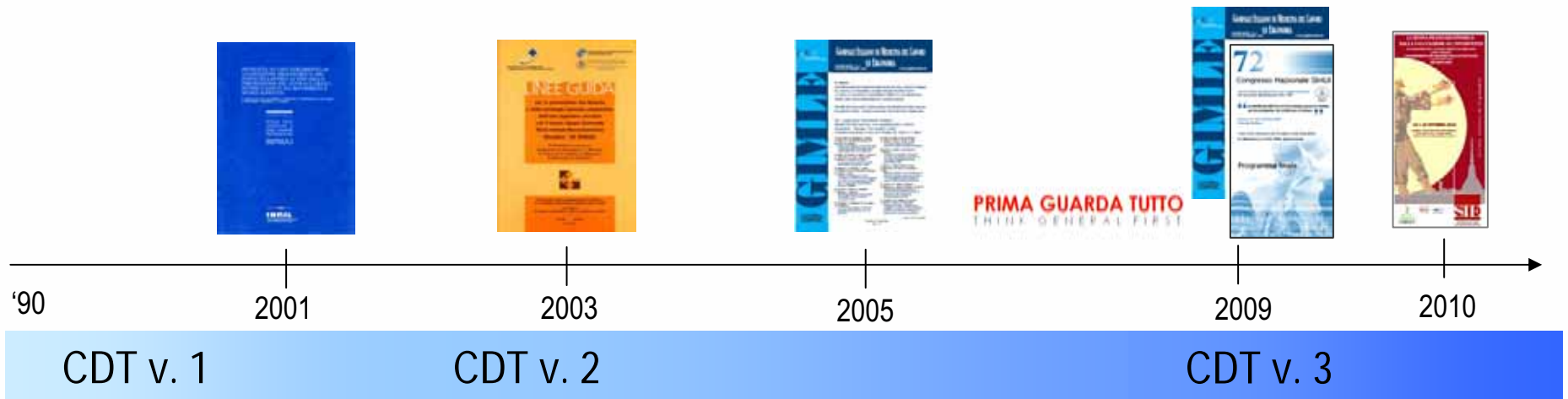
L'obiettivo di CDT v. 3 è la mappatura del rischio di sovraccarico biomeccanico dell'intero sistema muscolo-scheletrico



**PRIMA GUARDA TUTTO**  
THINK GENERAL FIRST

# La Checklist di Torino

La CDT è uno strumento progettato per supportare la fase di hazard identification della valutazione del rischio di sovraccarico biomeccanico dell'intero sistema muscolo-scheletrico



MDL Osp. Mauriziano  
MDL Osp. Molinette

**Settore di Ergonomia**  
**Responsabile**  
 Prof. Canzio ROMANO  
**Staff**  
 Dr. Alessandro BARACCO (coordinatore)  
 Dr. ssa Attilia GULLINO  
 Dr. ssa Daniela CRUSIGLIA CABODI  
 Dr. ssa Simona DI CUIA  
 Dr. Alberto POLLONE  
 Dr. Daniele ZITO

Mondovi (CN)

S. Galvani, G. Prato,  
P. Renaudi, S. Spada



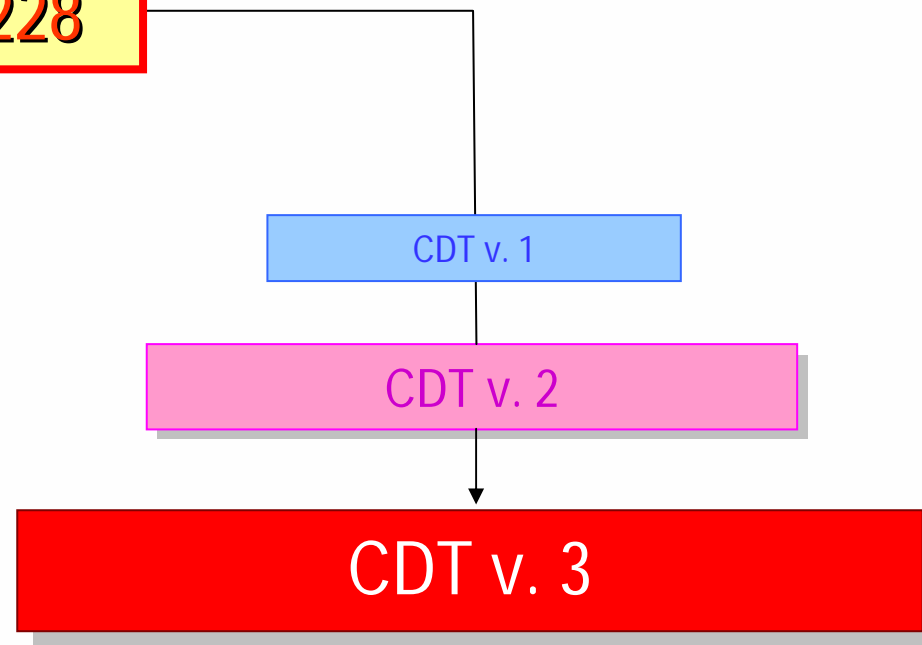
M.P. Cavatorta, L. Ghibaudo  
S. Spada  
P. D'Aprile, S. Lamacchia

Settore di Ergonomia  
D.T.O.M.L. dell'Università di Torino  
A. O. CTO Maria Adelaide di Torino

## Il percorso di sviluppo

La CDT è stata sviluppata dalle metodiche accolte nelle norme ISO 11228 (3 parti) e ISO 11226

Metodi norme ISO 11228

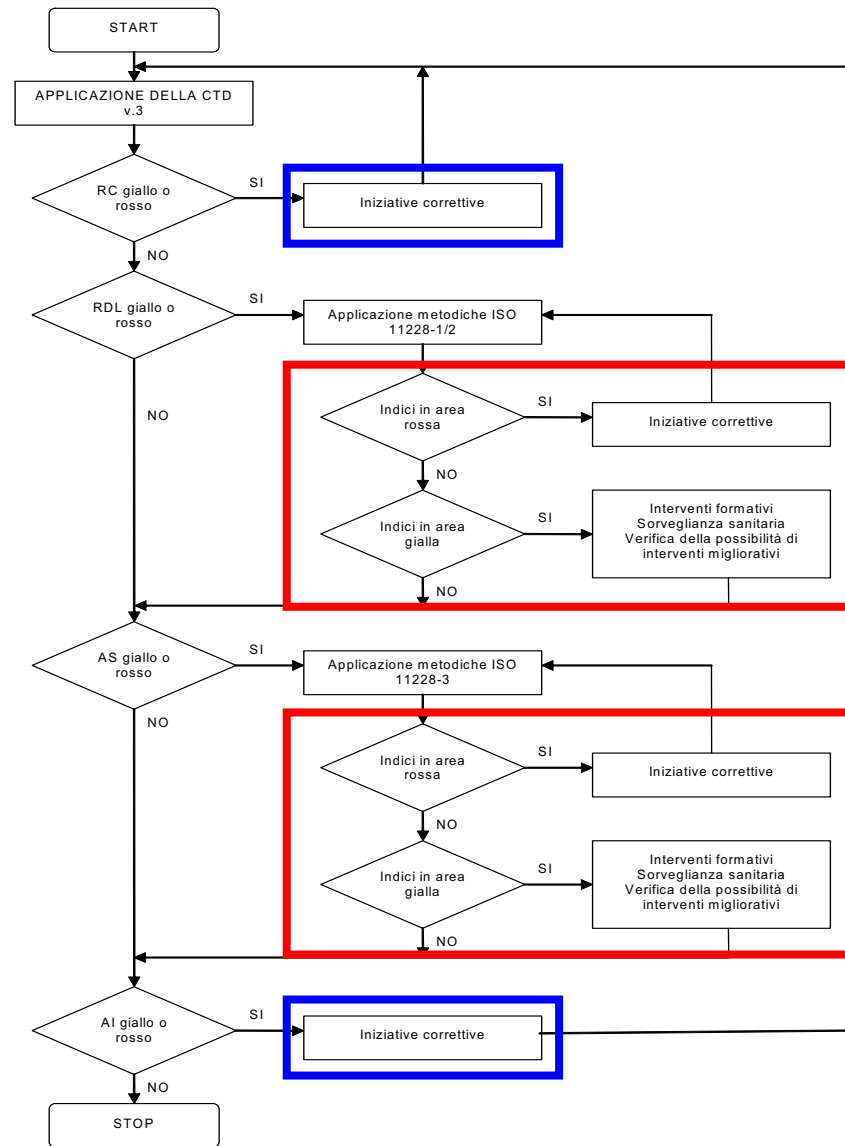


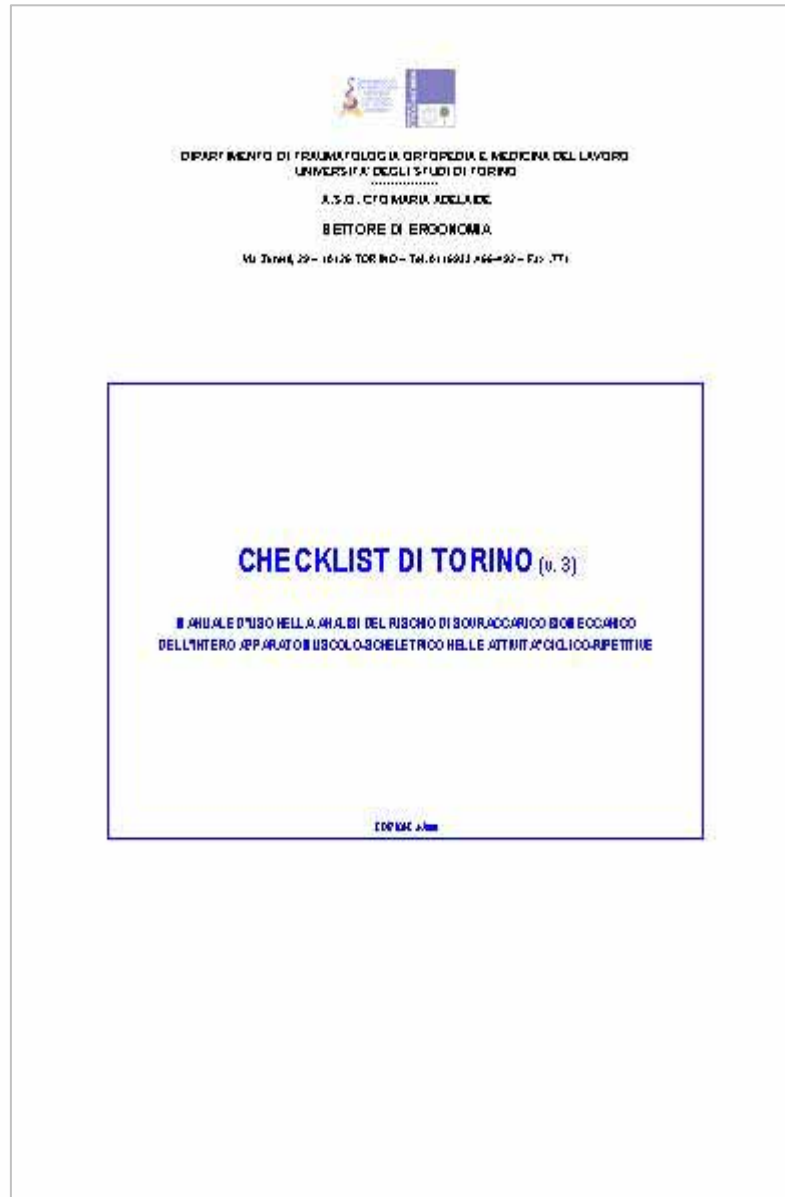
# Il flusso operativo

Rachide cervicale  
Rachide dorso-lombare

Arti superiori

Arti inferiori





# Le 6 sezioni

Dati identificativi

Rachide cervicale 4 items

Rachide dorso-lombare 11 items

Arti superiori 24 items (in 7 sub-sezioni)

Arti inferiori 7 items

Indici per segmento e per corpo intero

## Il contenuto degli items per ciascun comparto

	CERVICALE	D-LOMBARE	A-SUPERIORI	A-INFERIORI
Postura dinamica	X	X	X	X
Postura statica	X	X	X	X
Forza oggettiva		X	X	
Forza soggettiva		X	X	
Frequenza		X	X	X
Fattori organizzativi			X	
Fattori complementari			X	

# Il contenuto informativo per ciascun item

Parametro	T (sec)	Durata in % sul tempo del ciclo					Punteggio	Motivazione		
		No	Fino al 5%	Dal 6% al 35%	Dal 36% al 65%	Oltre il 65%		Tecnol.	Antrop.	Operat.

T (sec)	Durata in % sul tempo del ciclo					Punteggio	Motivazione		
	No	Fino al 5%	Dal 6% al 35%	Dal 36% al 65%	Oltre il 65%		Tecnol.	Antrop.	Operat.

Il tempo

La causa

T (sec)	Durata in % sul tempo d					Motivazione		
	No	Fino al 5%	Dal 6% al 35%	Da		Tecnol.	Antrop.	Operat.



## Ponderazione dei punteggi

Utilizzato un modello additivo

Ponderazione per categoria di item e per segmento corporeo sulla base di dati epidemiologici di letteratura e dell'esperienza

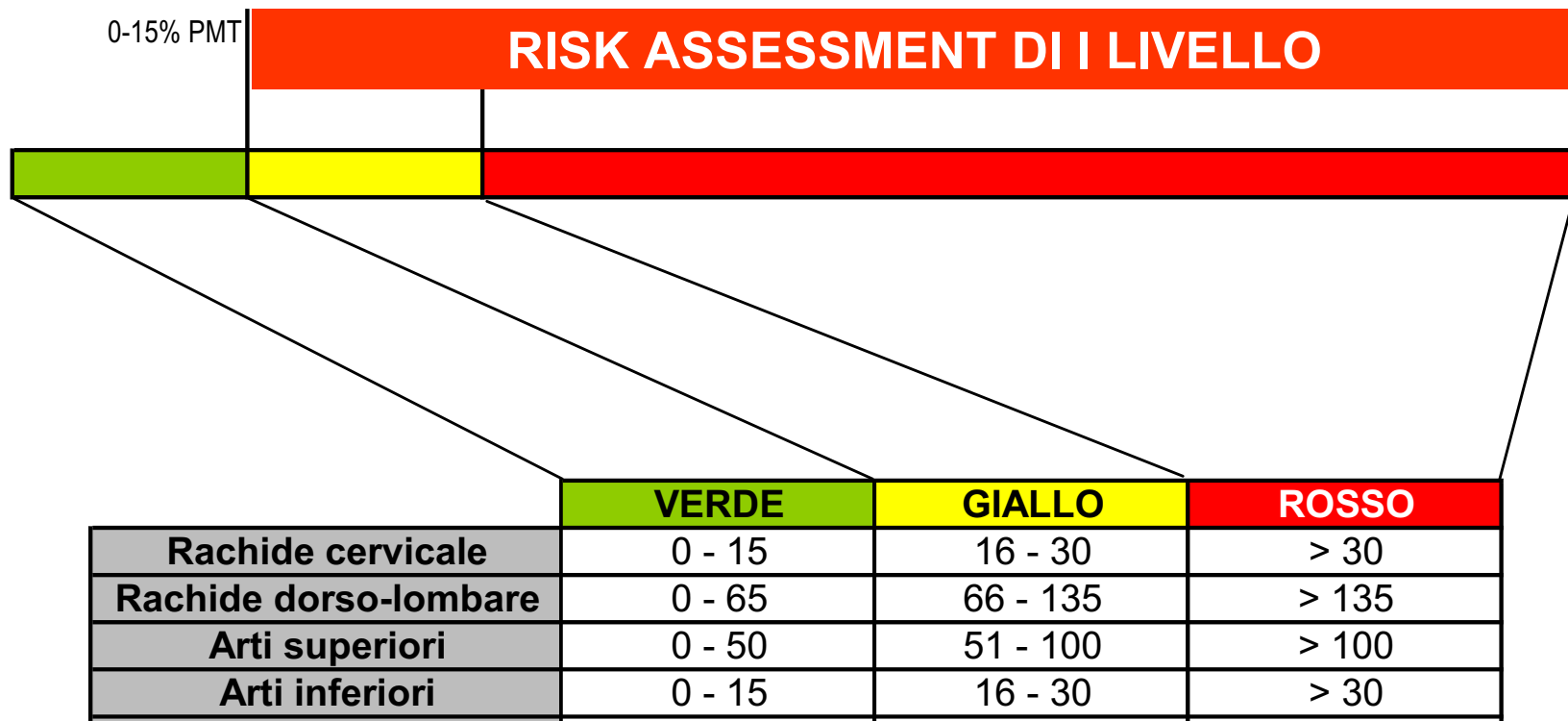
SEZ.	SEGMENTI	%
I	RACHIDE CERVICALE	10
II	RACHIDE DORSO-LOMBARE	45
III	ARTI SUPERIORI	35
IV	ARTI INFERIORI	10

Sono stati considerati i dati della letteratura che indicano una prevalenza di disturbi e malattie del 25-55% per il comparto dorso-lombare, del 20-40% per il comparto cervico-brachiale e del 2% per gli arti inferiori (verosimilmente sottostimata)

## Definizione dei cut-off

SEGMENTO	Punteggio
Rachide cervicale	100
Rachide dorso-lombare	450
<b>Arti superiori</b>	<b>350</b>
Arti inferiori	100
Corpo intero	1000

# Gli indici per i 4 comparti



# L'indice per il corpo intero

INDICE CORPO INTERO	
Rachide cervicale	0
Rachide dorso-lombare	0
Arti superiori	0
Arti inferiori	0
Indice corpo intero	0

Valori di riferimento		
15	Superati i valori indicati nella colonna a sinistra procedere alle valutazioni di II livello previste dal protocollo di applicazione della CDT v. 3	
67,5		
50		
15		
100	145	1000

© 2008 SETTORE DI ERGONOMIA DEL DOTML DELL'UNIVERSITA' DI TORINO in collaborazione con VALEO spa (Mondovì CN)

Valori di riferimento		
15	Superati i valori indicati nella colonna a sinistra procedere alle valutazioni di II livello previste dal protocollo di applicazione della CDT v. 3	
67,5		
50		
15		
100	145	1000

# Il processo di validazione degli indici

## Arti superiori

Test su oltre 300 postazioni in relazione alle diverse release della CDT V. 3  
Ultima release testata su 174 postazioni analizzate con Checklist OCRA:  
ODDS ratio: 0,994 con rischio di sottostima pari a meno dello 0,6% delle postazioni

## Altri segmenti

Non testati con metodi standardizzati paragonabili (ma metodologia non significativamente mutata, salvo RDL, rispetto a CDT v. 1 e v. 2)  
Per RDL si segnala che in circa 50 casi si è osservata la stessa fascia di rischio indicata da LI (campione peraltro non significativo)

## Conclusioni

Nei test eseguiti lo strumento si è rivelato sufficientemente stabile per essere applicato come strumento preliminare di I livello, ovvero per classificare le postazioni di lavoro in relazione al rischio ergonomico e definire la necessità di procedere ad analisi di dettaglio su aspetti particolari con metodiche standardizzate

**Riteniamo necessario procedere nel percorso di validazione e di adattamento dello strumento alle esigenze pratiche di quanti nei luoghi di lavoro debbono procedere a valutazioni del rischio biomeccanico. Rimane, quindi, aperto l'invito, per tutti quelli che intendano partecipare a questa attività di validazione, a contattare il nostro gruppo di lavoro.**

**PRIMA GUARDA TUTTO**  
THINK GENERAL FIRST

Settore di Ergonomia  
D.T.O.M.L. dell'Università di Torino  
A.O. CTO Maria Adelaide di Torino



# Grazie per l'attenzione

[alessandro.baracco@unito.it](mailto:alessandro.baracco@unito.it)

Settore di Ergonomia  
D.T.O.M.L. dell'Università di Torino  
A. O. CTO Maria Adelaide di Torino

