

Azienda USL Toscana centro

Tavolo di lavoro ASL-INAIL: Malattie Professionali
“ricerca attiva e criteri di riconoscimento”

**LE PATOLOGIE MUSCOLO-SCHELETRICHE da sovraccarico biomeccanico
dell'arto superiore: criteri diagnostici, criteri di analisi dell' esposizione**

U.F. Prevenzione Igiene e Sicurezza nei Luoghi di Lavoro

Pier Luigi Faina, Alessandra Trombetti, Gaetano Goglia



Firenze, 3 Marzo 2017

Per inoltrare all' INAIL un primo certificato di malattia professionale occorre:



DIAGNOSI DELLA PATOLOGIA

- ☐ documentata da esami strumentali e/o visite specialistiche

PATOLOGIA CHE PUO' ESSERE CORRELATA AL LAVORO

- ☐ malattia ritenuta professionale dalle norme (Tabelle)
- ☐ convincimento del medico che la patologia sia dovuta al lavoro
 - Nesso causale
 - Nesso temporale

MANSIONE A RISCHIO

- ☐ come risulta dalla conoscenza dei compiti della mansione e dalla letteratura



❑ MINISTERO DEL LAVORO E DELLA PREVIDENZA SOCIALE

❑ Decreto 09/04/2008 Nuove tabelle delle malattie professionali nell'industria e nell'agricoltura

❑ **voce 77 ernia discale lombare**

❑ **voce 78 malattie da sovraccarico dell'arto superiore**



- ❑ macchine che espongono a vibrazioni trasmesse al corpo intero: macchine movimentazione materiali vari, trattori, gru portuali, carrelli sollevatori (muletti), imbarcazioni per pesca professionale costiera e d'altura
- ❑ Lavorazioni di movimentazione manuale dei carichi svolte in modo non occasionale in assenza di ausili efficaci

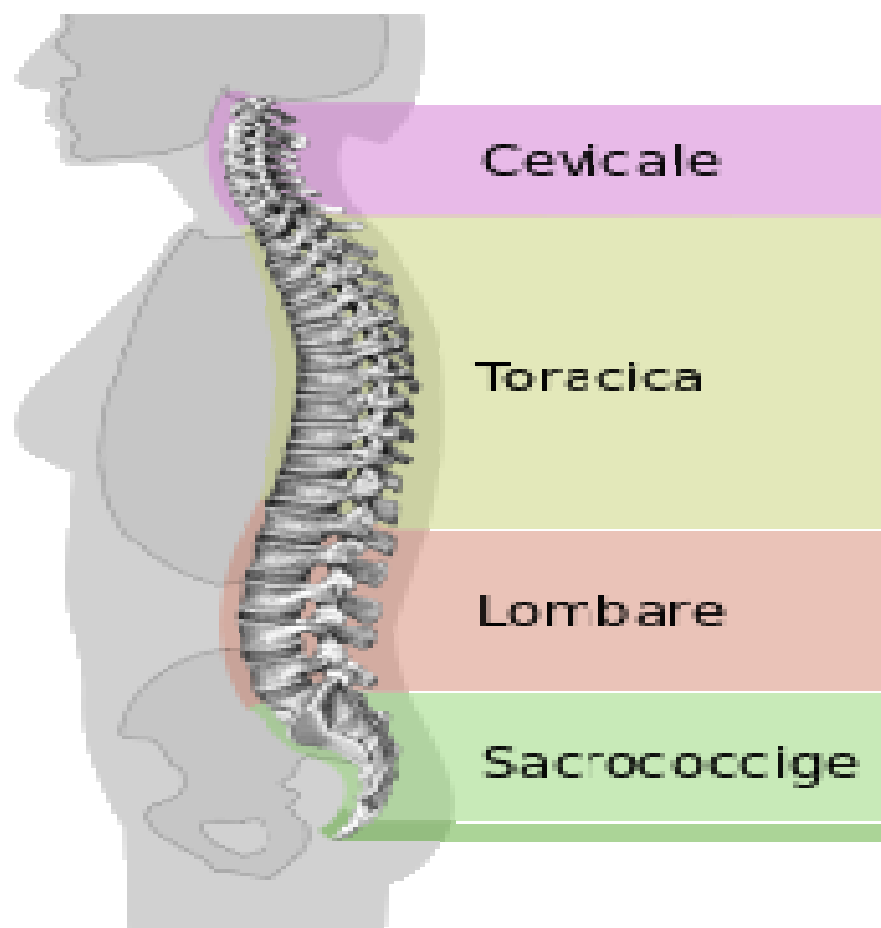
Periodo massimo di indennizzabilità dalla cessazione della esposizione

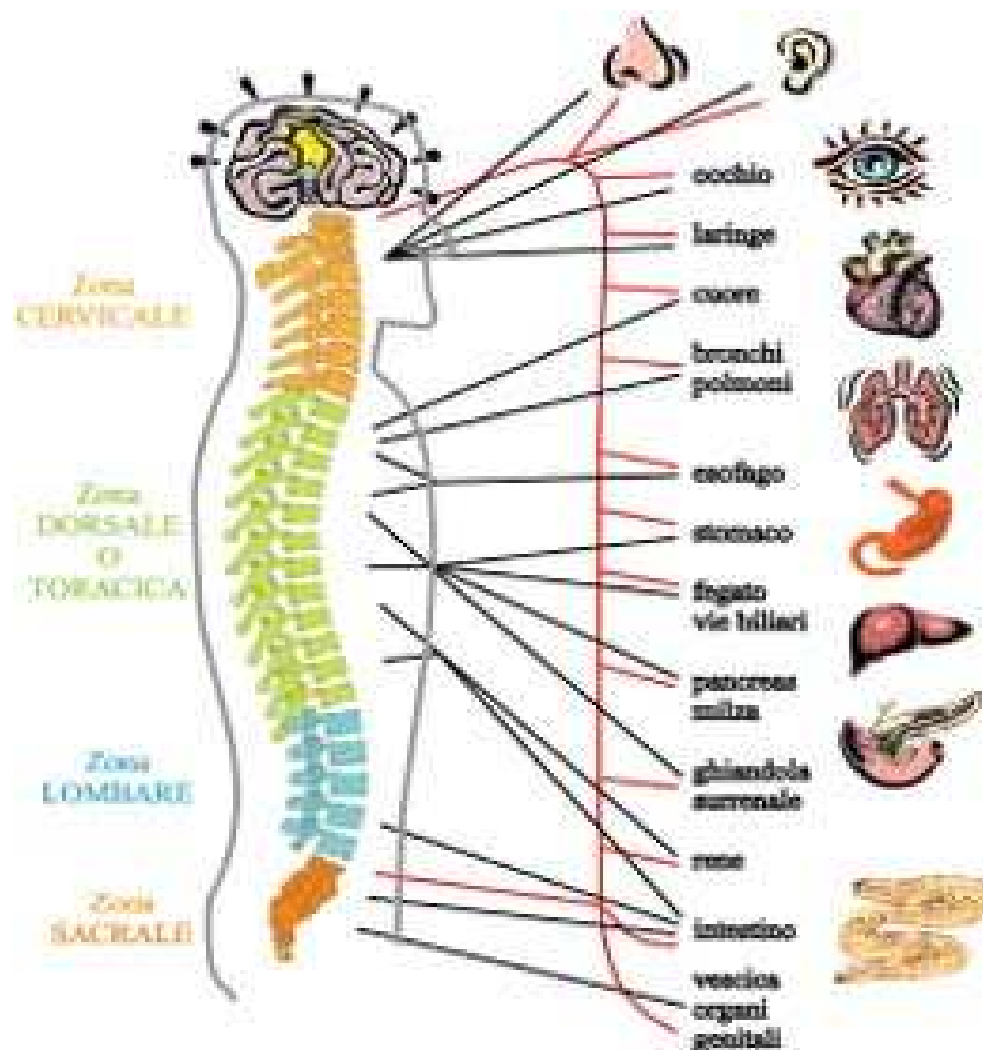
1 anno

VOCE 78 MALATTIE DA SOVRACCARICO DELL'ARTO SUPERIORE



ICD 10	. LAVORAZIONI	Periodo di indennizzabilità
Tendinite Sovraspinoso (M 75.1)	Lavorazioni, svolte in modo non occasionale, che comportano a carico della spalla movimenti ripetuti, mantenimento prolungato di posture incongrue	M 75.1 2 anni
Tendinite Capo Lungo Bicipite (M 75.2)		M 75.2 2 anni
Tendinite calcifica (M. di Duplay) (M 75.3)		M 75.3 4 anni
Borsite (M 75.5)		M 75.5 2 anni
Epicondilite (M 77.0)	Lavorazioni, svolte in modo non occasionale, che comportano movimenti ripetuti dell' avambraccio , e/o azioni di presa della mano con uso di forza.	M 77.0 2 anni
Epitrocleite (M 77.1)		M 77.0 2 anni
Borsite Olecranica (M 70.1)	Lavorazioni svolte, in modo non occasionale, con appoggio prolungato sulla faccia posteriore del gomito .	M 70.1 2 anni
Tendiniti e peritendiniti Flessori/Estensori delle dita (M 65.8)	Lavorazioni svolte, in modo non occasionale che comportano movimenti ripetuti e/o presa e/o posture incongrue della mano o delle singole dita	M 65.8 1 anno
Sindrome di De Quervain (M 65.4)		M 65.4 1 anno
Sindrome del Tunnel Carpale (G 56.0)	Lavorazioni svolte, in modo non occasionale, che comportano movimenti ripetuti o prolungati del polso o di prensione della mano , mantenimento di posture incongrue, compressione prolungata o impatti ripetuti sulla regione del carpo	G 56.0 2 anni







- ❑ OSSA
- ❑ ARTICOLAZIONI
- ❑ MUSCOLI
- ❑ TENDINI
- ❑ NERVI
- ❑ VASI SANGUIGNI





- ❑ DI ORIGINE MECCANICA
- ❑ DI ORIGINE INFIAMMATORIA



- ❑ INSORGENZA DIURNA
- ❑ MIGLIORA CON IL RIPOSO
- ❑ RIGIDITA' MATTUTINA
- ❑ INDICI DI FLOGOSI NORMALI
- ❑ SEGNI CLINICI DI FLOGOSI PER LO PIU' ASSENTI



- ❑ INSORGENZA NOTTURNA
- ❑ NON MIGLIORA CON IL RIPOSO
- ❑ RIGIDITA' MATTUTINA
- ❑ INDICI DI FLOGOSI ELEVATA
- ❑ SEGNI DI FLOGOSI EVIDENTI



Sono per il 80/90% di origine meccanica

- ❑ ARTROSI LOMBARE
- ❑ DISCOPATIA
- ❑ ERNIA DEL DISCO
- ❑ SPONDILOLISTESI (scivolamento di un corpo vertebrale sul sottostante)
- ❑ FRATTURA VERTEBRALE
- ❑ NEOPLASIE (1% dei casi)



☐ OCCUPAZIONALI

- SEDENTARIE
- CHE RICHIEDONO ELEVATO IMPEGNO FISICO

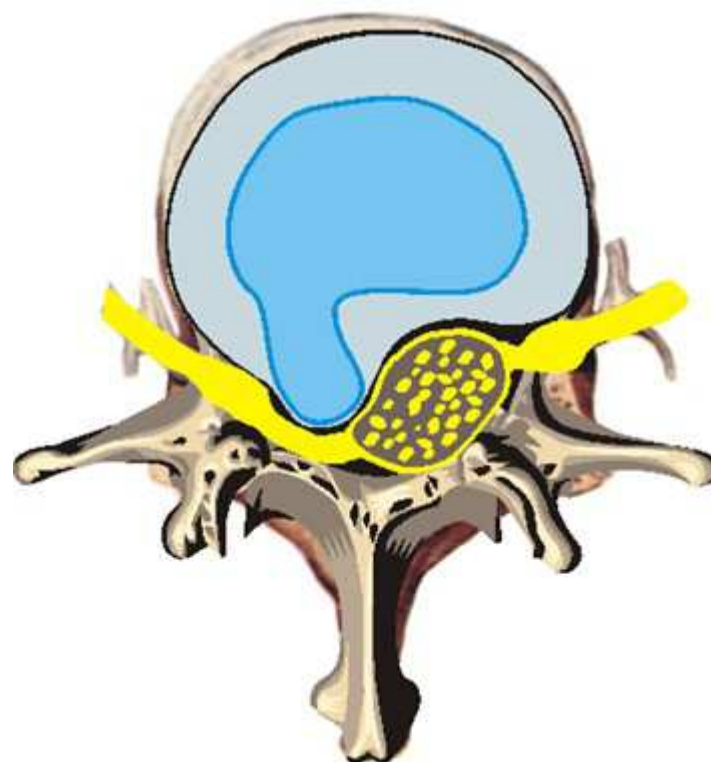
☐ INATTIVITA' FISICA

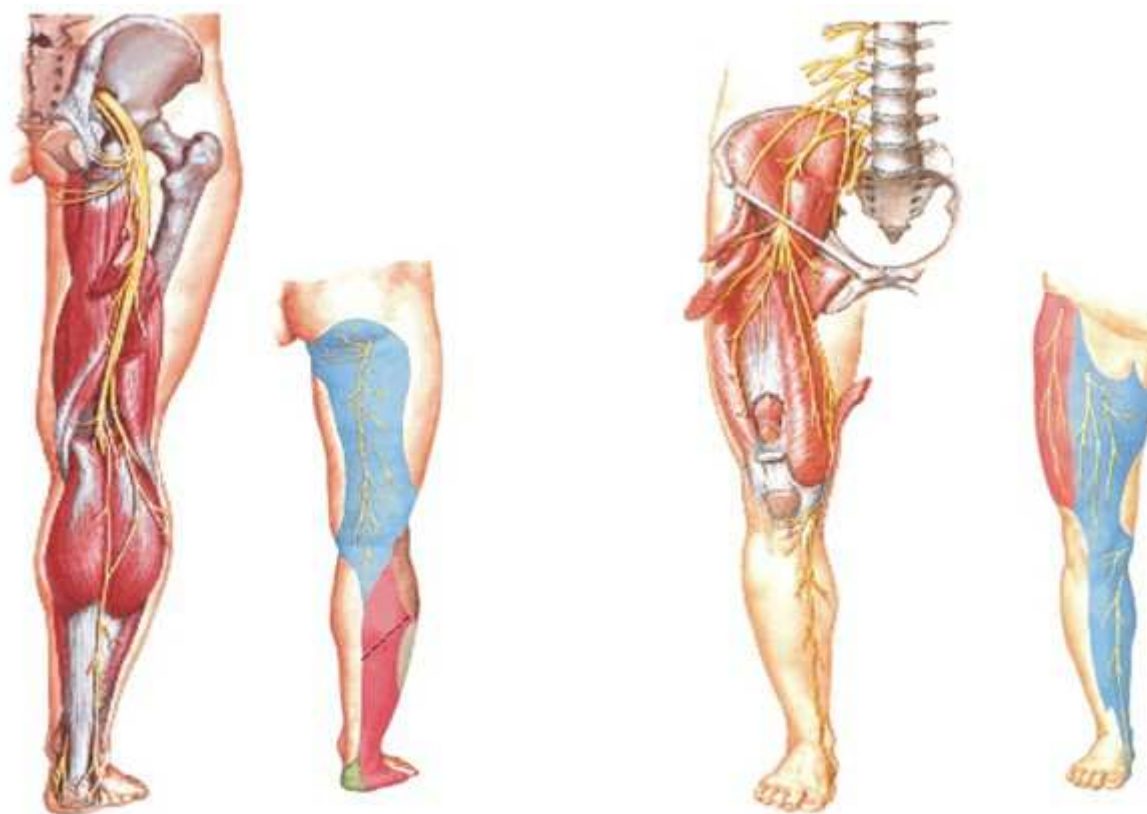
☐ SOVRAPPESO

☐ ALTEZZA

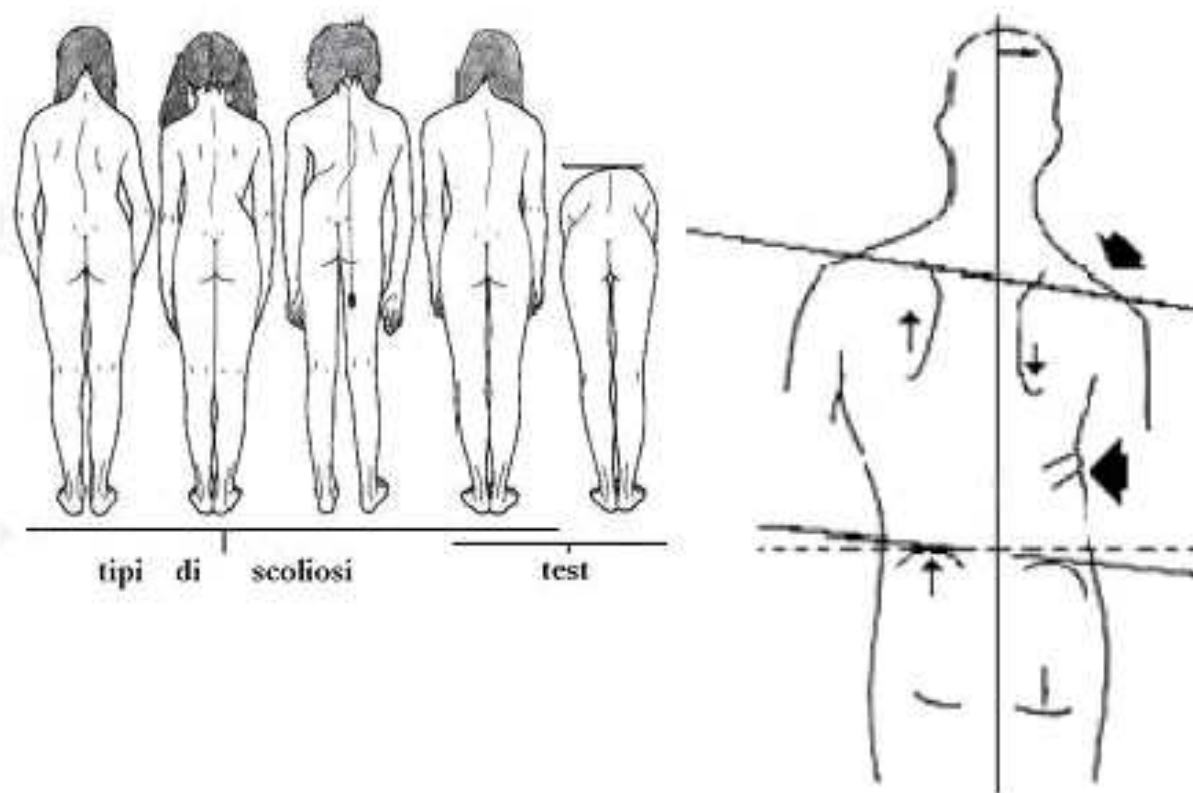
☐ GUIDA PROLUNGATA

☐ VIBRAZIONI











- ❑ DEBOLEZZA
- ❑ DIMINUIZIONE DELLA CAPACITA' FUNZIONALI
- ❑ DIMINUZIONE DELL'ATTIVITA' MOTORIA
- ❑ DISABILITA'

Conseguenze dei carichi su dischi intervertebrali e cartilagini articolari



CARICO LOMBARE LEGGERO 80/100 Kg	Favorisce l'ingresso di sostanze nutritive nel disco
CARICO LOMBARE MEDIO 100/250 Kg	Favorisce l'eliminazione scorie
CARICO LOMBARE INTENSO 250/650 Kg	Possibili microfratture delle cartilagini e degenerazione artrosica del disco
CARICO LOMBARE ESTREMO Oltre 650 kg	Microfratture delle cartilagini



<i>Posizione o attività</i>	<i>Carico in Kg /cmq</i>
Mantenimento della posizione eretta	86
Camminando lentamente	92
Inclinando il tronco di 20°	114
Torsione del tronco di 45°	114
Flessione del tronco in avanti di 30°	147
Flessione del tronco in avanti di 30° con carico di 20 Kg	240
Stazione eretta con carico di 20 Kg uniformemente distribuito	122
Sollevando un carico di 20 Kg con schiena eretta e ginocchia flesse	210
Sollevando un carico di 20 Kg con schiena piegata e ginocchia dritte vicino al corpo	327
Sollevando un carico di 20 Kg lontano dal corpo con schiena piegata e ginocchia dritte	650



❑ ANAMNESI

❑ ESAME OBIETTIVO:

- Alterazioni dell'assetto fisiologico del rachide
- Osservazione del ritmo lombo pelvico
- Dolore e/o limitazioni funzionali dei movimenti del tronco
- Dolorabilità alla palpazione di processi spinosi muscoli e articolazioni posteriori
- Manovre di Lasegue e Wasserman

❑ DIAGNOSTICA STRUMENTALE

- Esami emato-urinari
- Rx in doppia proiezione
- RMN
- Tc



TRATTO CERVICALE	Flessione Estensione Inclinazione destra Inclinazione sinistra Rotazione destra Rotazione sinistra	Motilità dolente in 3 dei movimenti su 6
TRATTO DORSALE	Inclinazione destra Inclinazione sinistra Rotazione destra Rotazione sinistra	Motilità dolente in 3 dei movimenti su 4 o dolenti i 2 prevalenti
TRATTO DORSOLOMBARE	Flessione estensione inclinazione destra Inclinazione sinistra	Motilità dolente in 3 dei movimenti su 4 o dolenti i 2 prevalenti



Spondiloartropati a grado 0	Anamnesi negativa	Muscolatura e apofisi paravertebrali non dolenti alla palpazione	Mobilità non dolorosa	Strumentali negativi
Spondiloartropati a grado 1	Anamnesi positiva	Muscolatura e apofisi paravertebrali non dolenti (del tratto cervicale e/o lombosacrale dolenti alla palpazione)	Mobilità non dolorosa	Strumentali negativi
Spondiloartropati a grado 2	Anamnesi positiva	Muscolatura e apofisi paravertebrali dolenti alla palpazione in tutto il rachide	Mobilità non dolorosa	Strumentali dubbi o positivi
Spondiloartropati a grado 3	Anamnesi positiva	Muscolatura e apofisi paravertebrali dolenti alla palpazione in tutto il rachide	Mobilità dolorosa	Strumentali positivi



SPALLA	lavori che comportano movimenti ripetuti o impegno della spalla	❑ Tendinopatia della cuffia dei rotatori ❑ Tendinopatia del Bicipite Brachiale ❑ Tendinopatia del muscolo Deltoide ❑ Periartrite scapolo omerale ❑ Borsite sottoacromiodeltoidea
GOMITO	❑ movimenti ripetitivi del gomito ❑ movimenti di prono supinazione ❑ movimenti di flessione-estensione ❑ appoggio abituale sulla faccia posteriore	❑ Epicondilita ❑ Epitrocite ❑ Compressione del nervo cubitale ❑ Igroma delle sinovie
POLSO MANO	❑ movimenti ripetitivi e prolungati dei tendini estensori e flessori della mano ❑ movimenti ripetitivi e prolungati di estensione del polso o di presa della mano ❑ operazioni che di appoggio o pressione prolungato su polso o palmo della mano	❑ Tenosinoviti ❑ Tendinopatie ❑ S. Tunnel Carpale ❑ S. Canale Di Guyon



- ❑ Tendineo
- ❑ Muscolare
- ❑ Articolare e periarticolare
- ❑ Scheletrico
- ❑ Nervoso periferico (sindrome da intrappolamento)
- ❑ (vascolare)



- ❑ FORZA
- ❑ POSTURE ESTREME
- ❑ FREQUENZA
- ❑ PAUSE E RECUPERI
- ❑ FATTORI COMPLEMENTARI
 - Basse temperature
 - Uso continuato di strumenti vibranti
 - Prese non ergonomiche

Diagnosi di Malattia Professionale e criteri di esposizione al rischio da sovraccarico biomeccanico degli arti superiori



Fattori causali “lavorativi” (elenco non esaustivo)

- ☐ MOVIMENTI RIPETITIVI
- ☐ ALTA FREQUENZA E VELOCITA'
- ☐ USO DI FORZA
- ☐ POSIZIONI INCONGRUE
- ☐ COMPRESSIONI DI STRUTTURE ANATOMICHE
- ☐ RECUPERO INSUFFICIENTE
- ☐ VIBRAZIONI
- ☐ DISERGONOMIE DEGLI STRUMENTI
- ☐ USO DI GUANTI
- ☐ ESPOSIZIONE A FREDDO
- ☐ LAVORO A COTTIMO
- ☐ PARCELLIZZAZIONE DEL LAVORO
- ☐ INESPERIENZA LAVORATIVA

Fattori causali “extra-lavorativi”

- ☐ SESSO
- ☐ ETA'
- ☐ TRAUMI E FRATTURE
- ☐ PATOLOGIE CRONICHE
- ☐ STATO ORMONALE
- ☐ ATTIVITÀ TEMPO LIBERO
- ☐ STRUTTURA ANTROPOMETRICA
- ☐ CONDIZIONE PSICOLOGICA

PRINCIPALI GRUPPI DI LAVORATORI ESPOSTI

LISTA NON ESAUSTIVA
Linee Guida reg. Lombardia 2015



- ❑ ADDETTI ALLE CATENE DI MONTAGGIO, ASSEMBLAGGIO, CABLAGGIO
- ❑ ADDETTI CARICO CARICO/SCARICO LINEA A RITMI PREFISSATI
- ❑ ADDETTI AL CONFEZIONAMENTO
- ❑ ADDETTI ALLA CERNITA MANUALE
- ❑ ADDETTI A FILATURA/ORDITURA NELL'INDUSTRIA TESSILE
- ❑ ADDETTI ALLA MACELLAZIONE E LAVORAZIONE CARNI
- ❑ ADDETTI A LEVIGATURA MANUALE
- ❑ ADDETTI A PREPARAZIONE E CONFEZIONAMENTO CIBI NELL'INDUSTRIA ALIMENTARE E NELLA GDO
- ❑ ADDETTI ALLE CUCINE
- ❑ ADDETTI ALLE PULIZIE
- ❑ ADDETTI ALLE CASSE
- ❑ PARRUCCHIERI
- ❑ IMBIANCHINI
- ❑ MURATORI
- ❑ ADDETTI NELL'INDUSTRIA CALZATURIERA E DELLA PELLETTERIA
- ❑ ADDETTI AL LAVORO DI TAPPEZZERIA
- ❑ ADDETTI AL TAGLIO E CUCITO NELL'INDUSTRIA DI CONFEZIONE ABITI
- ❑ OPERATORI A TASTIERE
- ❑ MUSICISTI
- ❑ ADDETTI IN VIA CONTINUATIVA AD ALCUNE LAVORAZIONI AGRICOLE (potatura, raccolta e cernita, mungitura manuale, ..)



TENDINOPATIE

più frequenti

- ▶ **Tenosinoviti:** patologia infiammatoria delle guaine sinoviali delle strutture tendinee che ne sono dotate
- ▶ **Peritendiniti:** tendini non dotati di guaina sinoviale
- ▶ **Entesopatie:** patologia degenerativa/flogistica a carico dell'**entesi** (*area di inserzione del tendine all'osso*)
- ▶ **Tendinosi:** sofferenza di un tendine a carattere degenerativo



- ❑ Flessori al polso
- ❑ Estensori al polso
- ❑ Flessori alle pulegge (dito a scatto)
- ❑ Estensori alla 1° puleggia estensoria (M. di De Quervain)
- ❑ Tenosinovite CLB



- ❑ Epicondilitis laterale
- ❑ Epitrocleite o Epicondilitis mediale
- ❑ Tendinopatia inserz. distale tricipite
- ❑ Tendinopatia Sovraspinoso



Tendinosi

- ▶ **Rottura sottocutanea tendini estensori (al polso)**
- ▶ **Rottura degenerativa cuffia rotatoria**



Meno frequenti delle tendinopatie ma più importanti per gravità e costi

Nervo mediano

- ◆ S. DEL TUNNEL CARPALE
- ◆ S. PRONATORIA
- ◆ S. DEL N. INTEROSSEO ANTERIORE

Nervo ulnare

- ◆ S. DEL TUNNEL CUBITALE
- ◆ S. DEL CANALE DI GUYON

Nervo radiale

- ◆ S. DEL TUNNEL RADIALE

Plesso brachiale

- ◆ S. DELLO STRETTO TORACICO



Fase iniziale

Acuta

- ▶ **Segni di flogosi**
(Tumefazione, arrossamento, calore, limitazione funzionale)
- ▶ **Dolore costante**
 - ▶ Possibile accentuazione notturna
 - ▶ Accentuazione all'inizio del movimento e alla sua esecuzione prolungata
- ▶ **Durata**, abitualmente, non sup. a qualche giorno (5-7 gg)

Subacuta

- ▶ **Non evidenti segni di flogosi**
- ▶ **Dolore intermittente, per sollecitazione massimale**
(escursione e carico)
- ▶ **Cessa al cessare della sollecitazione-Non dolore a riposo**



SINTOMI

Fase avanzata

Cronica

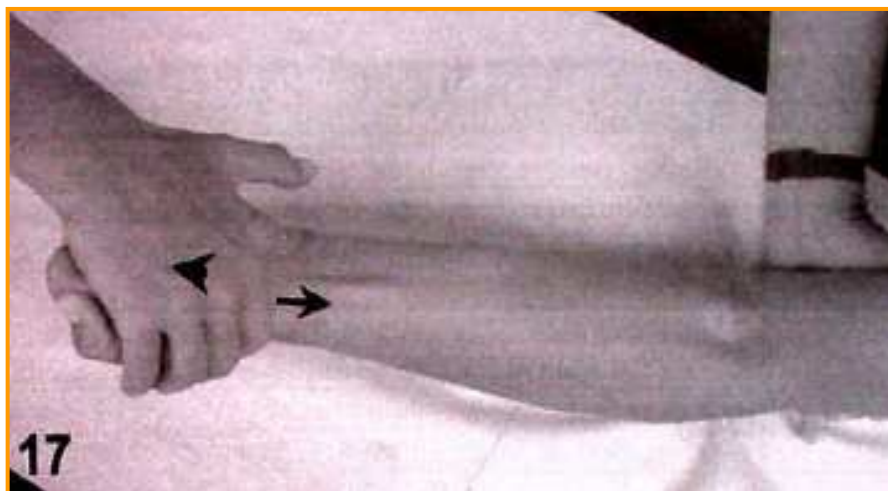
- ▶ Dolore costante o intermittente di intensità moderata
- ▶ Esacerbazione del dolore con l'attività
- ▶ Netta riduzione funzionale.



SEMEIOTICA

Fase iniziale

Flessione del polso
contro resistenza



Estensione del polso
contro resistenza





Esami strumentali: Ecografia, Rx

Fase iniziale

- ▶ Irregolari alterazioni del profilo tendineo

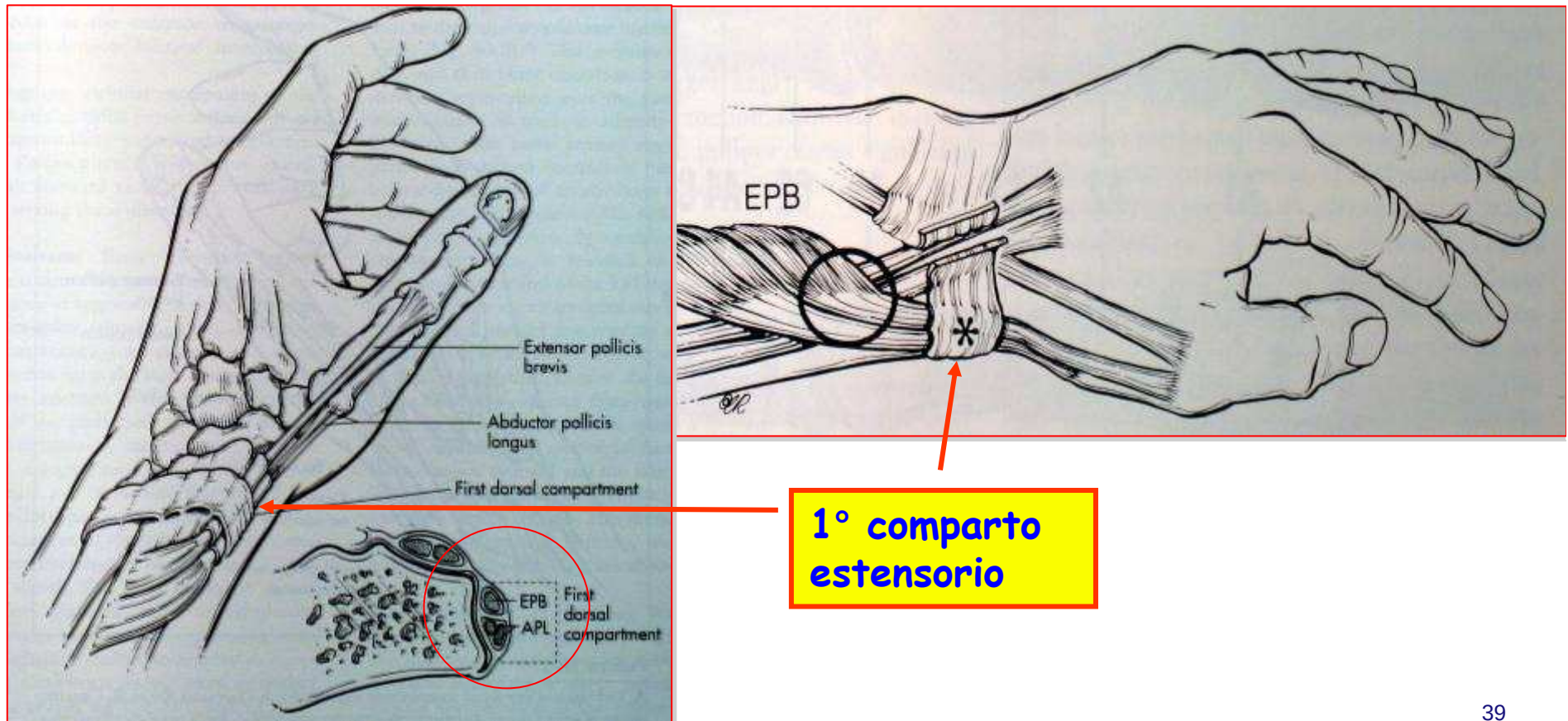
Fase Avanzata

- ▶ Ingrossamento del tendine per edema
- ▶ Microcalcificazioni intramurali o peritendinee

Tenosinovite stenosante di De Quervain

ANATOMIA

- ▶ Estensore breve del Pollice (EPB)
- ▶ Abduktore Lungo del Pollice (APL)





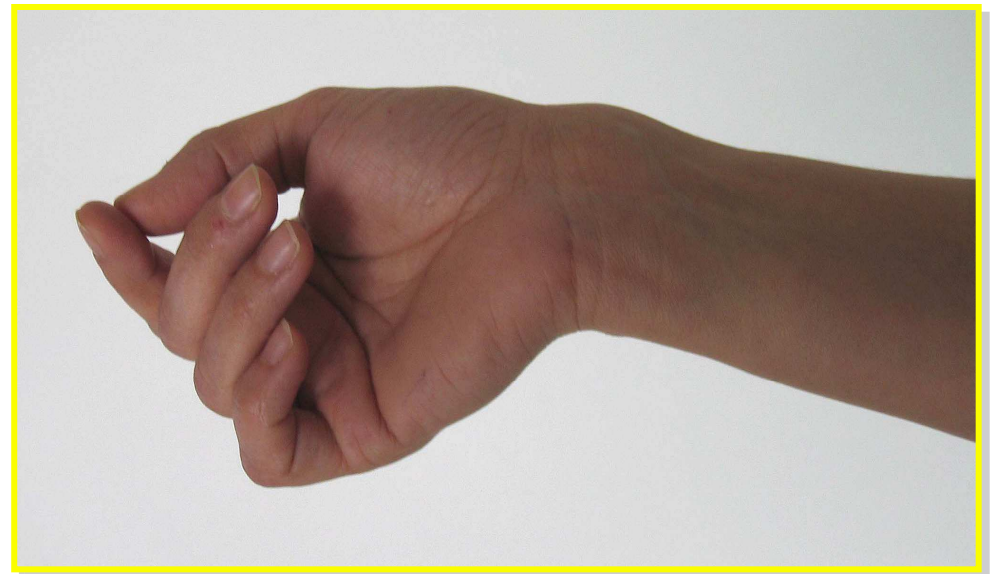
SINTOMI

Fase iniziale

- Dolore acuto intermittente alla regione radiale del polso
- Possibile irradiazione all' avambraccio e/o al 1° dito

Fase avanzata

- Dolorabilità continua alla regione radiale del polso
- Limitazione funzionale nei movimenti di abduzione-estensione del 1° dito



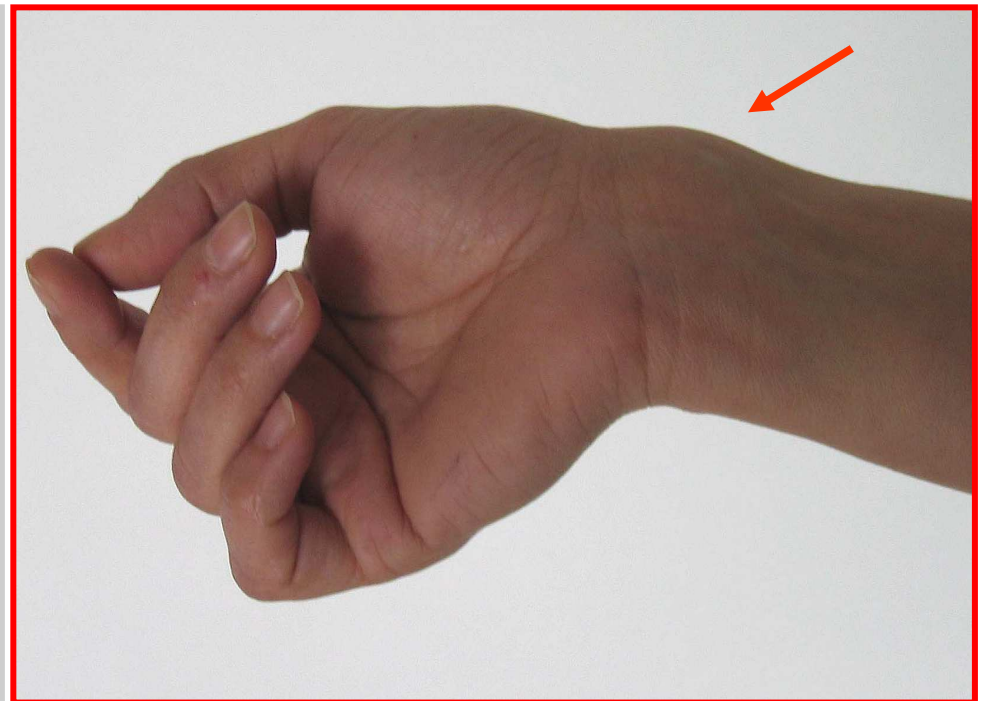


SEMEIOTICA

Il dolore acuito dal movimento di inclinazione ulnare della mano mantenendo il pollice flesso al palmo dalle dita lunghe,

Test di Finkelstein ++

**Tumefazione sul 1°
compartimento estensorio**





PATOGENESI

Flogosi pronunciata della sinovia dei tendini flessori delle dita, causata spesso dall'uso di strumenti di lavoro con bordi rigidi e acuti

Blocco parziale dello scorrimento del tendine durante la flessione del dito

Superamento del blocco forzando la flessione e/o l'estensione

Dolore



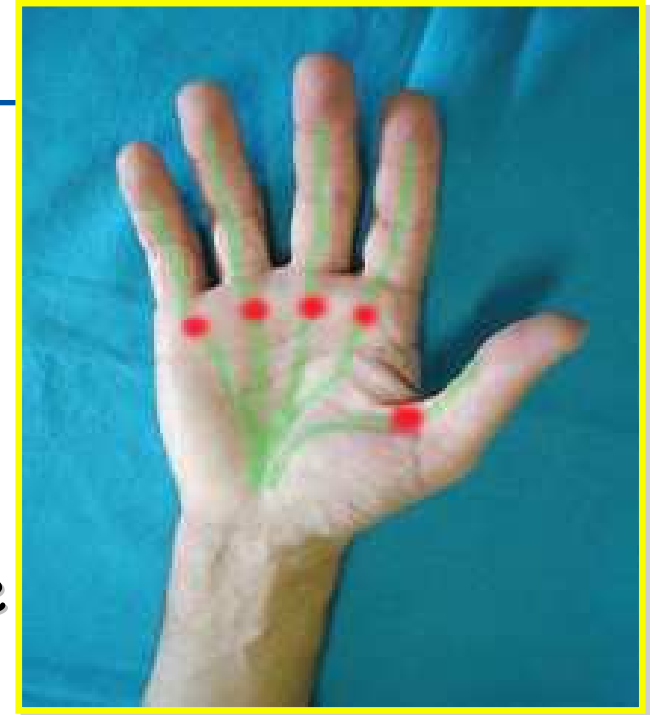
SINTOMI

Fase iniziale

- Dolore acuto alla base del dito o delle dita colpite
- Scatto doloroso durante la flessione-estensione
- Rigidità mattutina, migliora con il movimento

Fase avanzata

- Aumento della frequenza dello "scatto"
- Blocco della flessione-estensione
- Non migliora con il movimento





SEMEIOTICA

Fase iniziale

Dolorabilità palmare in corrispondenza delle M-F

Fase avanzata

Frequente nodulo
tendineo





Esami strumentali: Ecografia

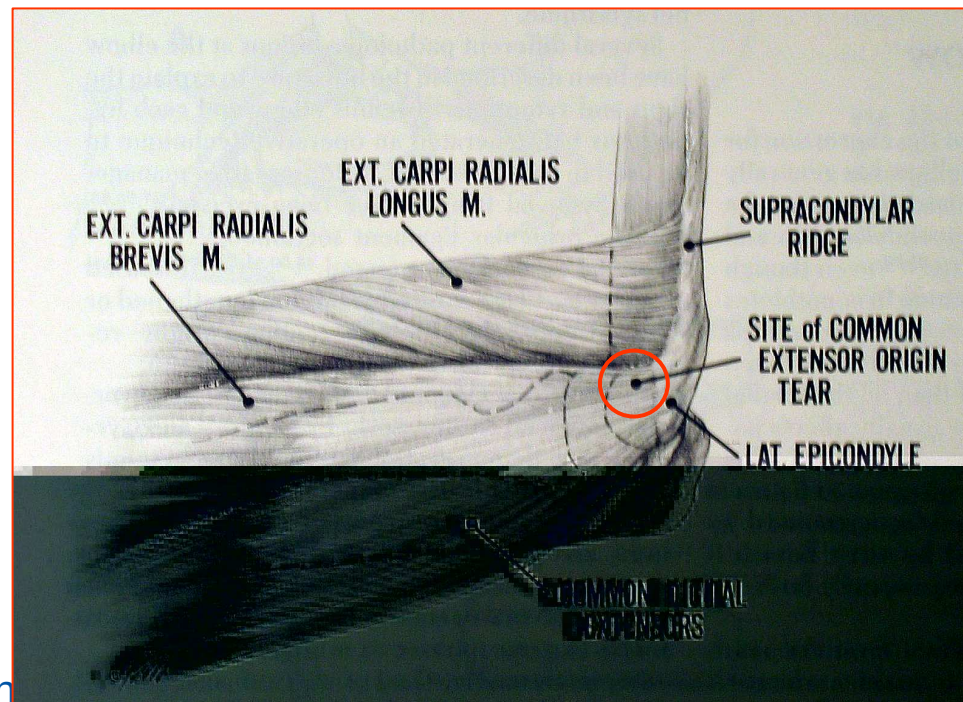
- Irregolarità del tendine
- Edema della sinovia
- Cisti

Epicondylite Laterale



ANATOMIA

- ▶ Estensore breve radiale del carpo (ECRB)
- ▶ Estensore comune delle dita (EDC)





Fase iniziale

- **Indolenzimento** dopo il lavoro, risoluzione spontanea entro 24 ore
- **Dolore** prima e durante l'attività. **Non impedisce brevi attività**
- Sintomi controllabili con la variazione del gesto lavorativo e la limitazione dell'attività causale.

Fase avanzata

- **Dolore lieve che condiziona il lavoro**, quotidianamente
- **Dolore moderato/intenso** presente a riposo, durante e dopo esercizio; recede con il riposo assoluto
- Come precedente, **non recede con il riposo**
- **Dolore intenso, anche di notte**



Dolore alla palpazione apice dell' epicondilo e 5 cm distalmente e anteriormente

Modesta tumefazione locale

test di Cozen: a gomito flessso l'estensione contro resistenza di polso e dita provoca dolore - **test di Maudsley:** si avverte dolore all'estensione contro resistenza del dito medio - la **manovra di Mills:** si avverte dolore alla pronazione forzata con il polso flessso e il gomito esteso

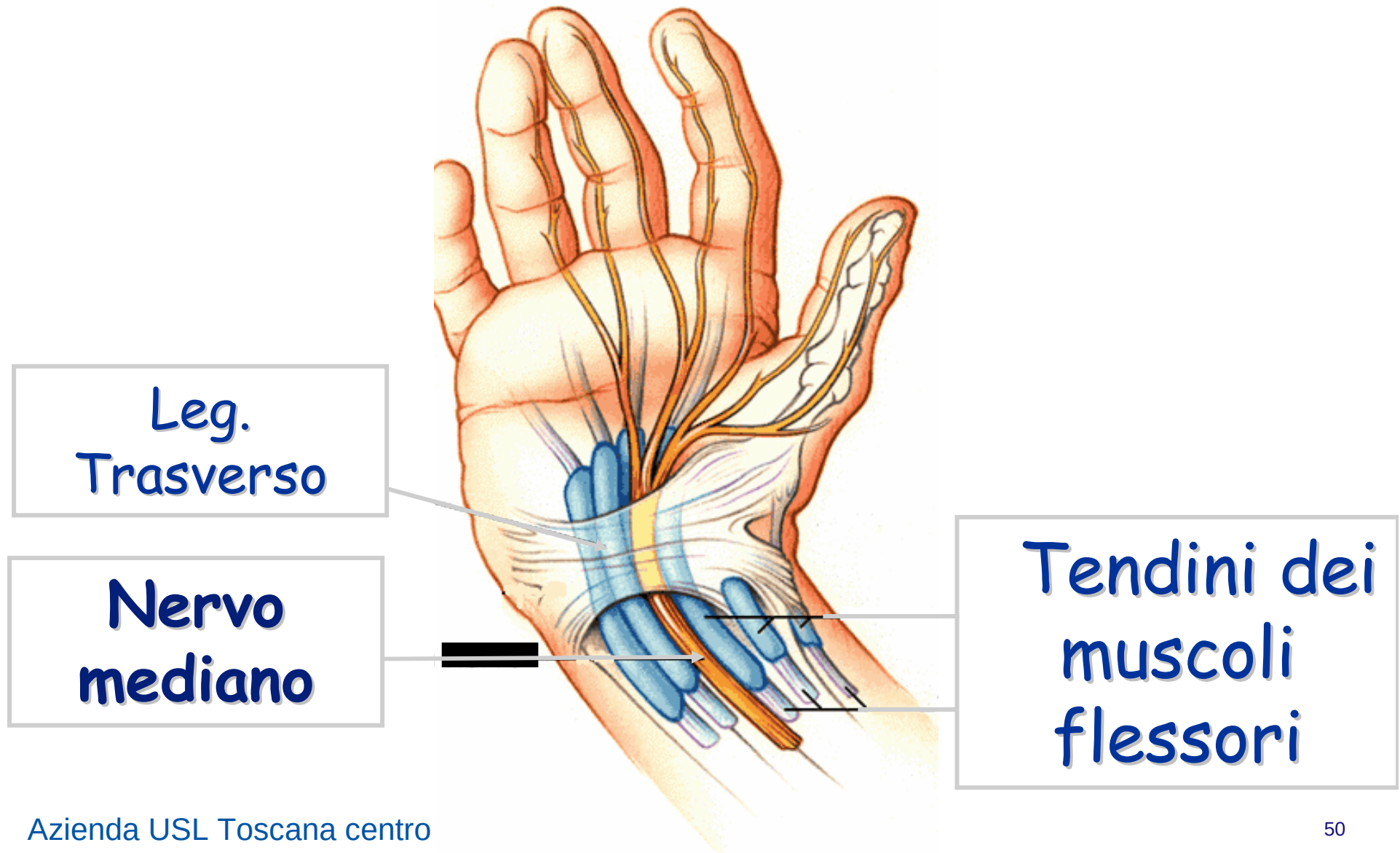




Esami strumentali:

Rx, Ecografia, RMN, EMG

Tenosinovite Cronica dei Tendini Flessori



Innervazione sensitiva della mano





Fase iniziale

- **Stadio I° o fase irritativa:** parestesie intermittenti e deficit sensoriali notturni
- **Stadio II° o fase sensitivo-motoria:** parestesie persistenti e deficit sensoriali anche durante il giorno, destrezza compromessa

Fase avanzata

- **Stadio III° o fase paralitica:** notevole riduzione della forza di presa con atrofia dei muscoli tenari, disturbi sensitivi permanenti, dolore



SEMEIOTICA



Ipotrofia
dell' eminenza tenar

Test di Tinel



percuSSIONe del nervo
mediano a livello del polso,
in direzione distale. E'
positivo se suscita
parestesia nella dita
innervate dal nervo
mediano

Test di Phalen



flessione del polso, prolungata
per un minuto. E' positivo
quando entro 60 secondi
compaiono parestesie nel
territorio del nervo mediano.



ESAMI STRUMENTALI: EMG, Rx, Ecografia

Neurografia motoria
Neurografia sensitiva

Aumento diametro del nervo
> 4-6 mm: patognomónico

Esiti di fratture di polso
Artrosi
Deformità congenite



DIAGNOSI

Fase iniziale

- **Stadio I°** o fase irritativa: sintomi, EMG neg. o debolmente pos., ECO positiva per tenosinovite
- **Stadio II°** o fase sensitivo-motoria: sintomi, EMG pos., ECO patognomonica

Fase avanzata

- **Stadio III°** o fase paralitica: sintomi + peggioramento di EMG ed ECO.



❑ **FORZA:** *ovvero riduzione dell'uso della forza attraverso:*

- l'introduzione di strumenti attrezzi e ausili idonei,
- migliorando gli strumenti in uso
- migliorando le posture di lavoro.

❑ **POSTURE ESTREME:**

- riorganizzare il posto di lavoro in modo tale da mantenere posture e movimenti al di sotto del 50% del massimo range articolare

❑ **FREQUENZA:** *ovvero, ridurre all'interno del ciclo, il numero delle azioni tecniche:*

- evitando azioni inutili,
- ripartendo le azioni fra i due arti,
- riducendo le ripetizioni di azioni identiche ad alta frequenza,
- riducendo le azioni accessorie,
- aumentando il numero degli addetti

❑ **PAUSE E RECUPERI** *ovvero adeguare pause e recuperi ai tempi del lavoro ripetitivo*

- Aumentare i tempi di recupero
- Distribuire razionalmente i tempi di recupero

❑ **FATTORI COMPLEMENTARI** *ovvero riducendo l'influenza di tali fattori*

- Evitare strumenti troppo freddi o troppo caldi
- Utilizzare attrezzi di lavoro adeguati



La letteratura non indica definiti tempi di latenza tra l'insorgenza della patologia e l'inizio dell'attività a rischio

Si è rilevato in alcuni studi che tali patologie si manifestano dopo 8-10 anni di esposizione al rischio

PROPOSTA TEMPI DI ESPOSIZIONE AL RISCHIO E NESSO CAUSALE

Fermo restando la valutazione caso per caso, non potendo trascurare l'effetto del sovraccarico biomeccanico anche nei lavoratori part-time, proponiamo un limite orientativo di esposizione di almeno 24 ore/settimana per un tempo > 8 anni



**VALUTAZIONE DEL NESSO CAUSALE E DATI DI VALUTAZIONE
DEL RISCHIO DA SOVRACCARICO BIOMECCANICO
DEGLI ARTI SUPERIORI**



DVR ..!

***Documenti spesso incompleti, lacunosi, non aggiornati,
utilizzo non corretto delle metodologie di valutazione
(OCRA,..),***

***Pertanto scarsamente attendibili e quindi inutilizzabili per
una adeguata definizione del rischio e dell'entità dello
stesso***

Circolare INAIL n. 47 del 24/07/2008

- ❑ La presunzione legale dell'origine professionale opera quando il lavoratore è stato adibito alla lavorazione indicata in maniera **non occasionale**, cioè in modo **abituale e sistematico**
- ❑ Ciò si realizza quando l'attività a rischio è una **componente intrinseca della mansione**
- ❑ Il lavoratore deve essere stato **addetto alla lavorazione in maniera prolungata** ossia in **modo duraturo**, per un periodo di tempo sufficientemente idoneo a causare la patologia



CHE FARE ?

- ❑ DETTAGLIATA DESCRIZIONE DELLA MANSIONE SUDDIVISA PER FASI E COMPITI E RELATIVI TEMPI, FORNENDO INFORMAZIONI IN MERITO AD ES. N° PEZZI MANIPOLATI PER TURNO, TIPOLOGIA E NOME ATTREZZATURE DI LAVORO

- ❑ ALLEGARE LADDOVE POSSIBILE FOTOGRAFIE DELLE ATTREZZATURE UTILIZZATE E DELLA POSTAZIONE DI LAVORO

grazie...

