



Ergonomia degli ambienti di lavoro: proposta di un modello integrato e interdisciplinare

Convegno SIE Piemonte

Massimo Di Pardo

Project manager – Eu Network

Process Research

Settimo Torinese, Ottobre 2010

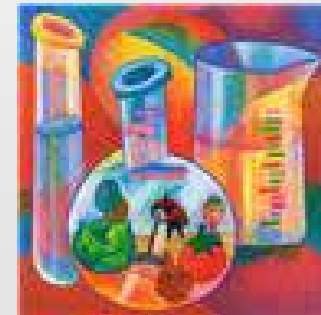
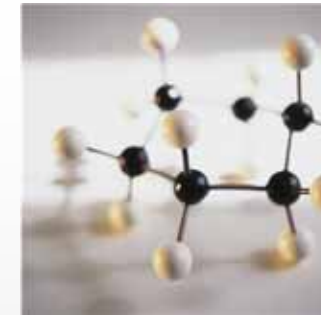
Mod. 25-P02-00

Approccio ergonomico integrato e interdisciplinare



- INTEGRATO a più livelli di applicazione:
 - ▶ Tra settori della stessa azienda
 - ▶ Con i fornitori esterni (con altre aziende)
 - ▶ Con i diversi momenti di sviluppo del processo produttivo
 - ▶ Con le diverse funzioni aziendali
 - ▶ Con i vari obiettivi e i programmi aziendali

- INTERDISCIPLINARE, tra e con concorso di:
 - ▶ Ergonomia fisica (biomeccanica)
 - ▶ Organizzazione del lavoro
 - ▶ Psicologia
 - ▶ Patologia ambientale
 - ▶ Ingegneria e tecnologia



INTEGRATO

Integrato con i settori aziendali

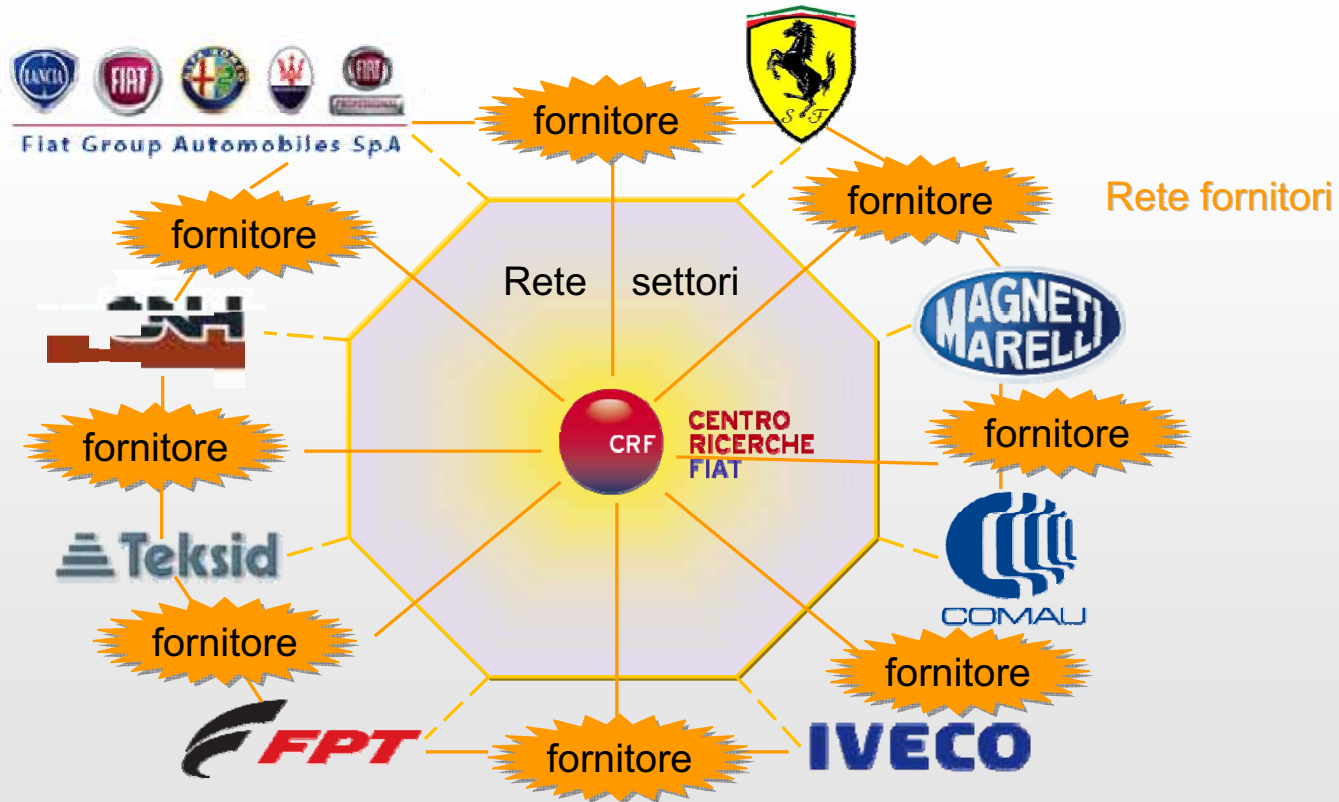


Diverse esigenze ma obiettivi comuni

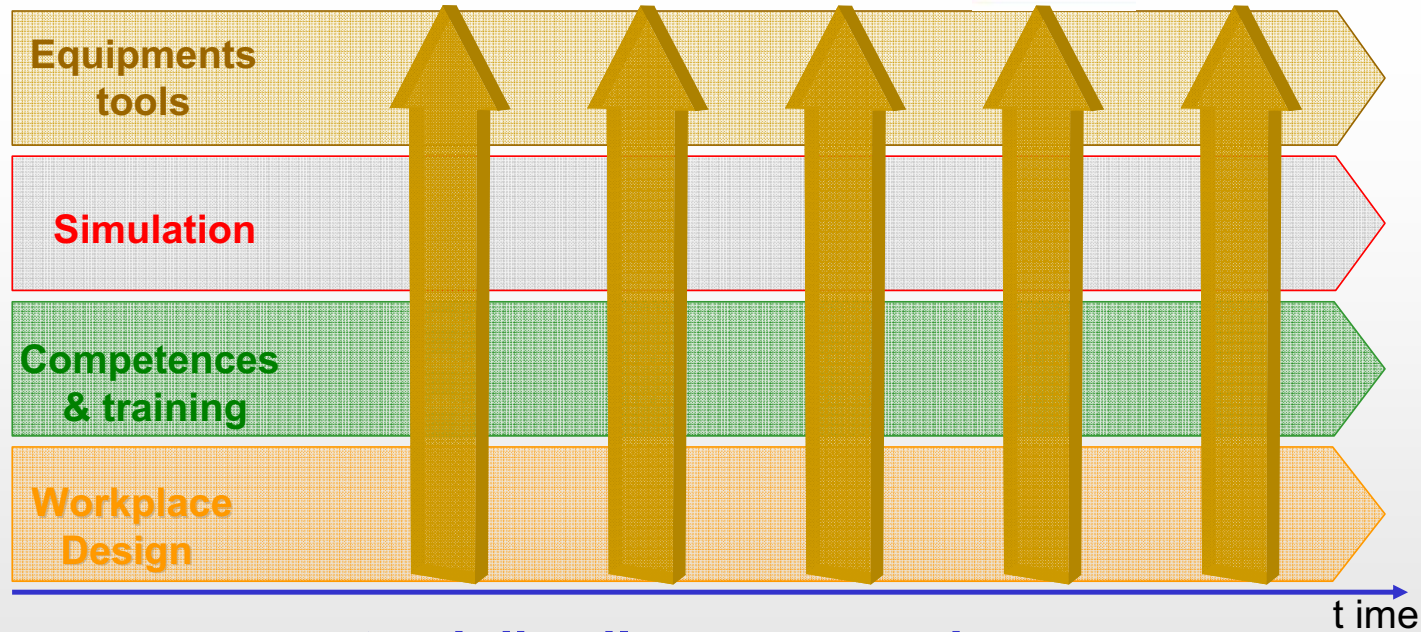
Integrato con la rete dei fornitori



Una rete complessa richiede azioni attentamente pianificate



Integrato con i programmi di sviluppo



- temi di sviluppo comuni
- differenti esigenze dei settori
- tempi di implementazione diversi

Integrato con gli altri obiettivi aziendali *Ergonomia & Produttività*



Obiettivi: accrescere la competitività attraverso un miglioramento della produttività, dell'ergonomia e del benessere

- **Obiettivi ergonomici:**
 - ▶ Prevenzione di patologie muscolo-scheletriche
 - ▶ Riduzione degli indici di rischio ergonomico
 - ▶ Miglioramento del benessere sul posto di lavoro
 - ▶ Riduzione dell'affaticamento

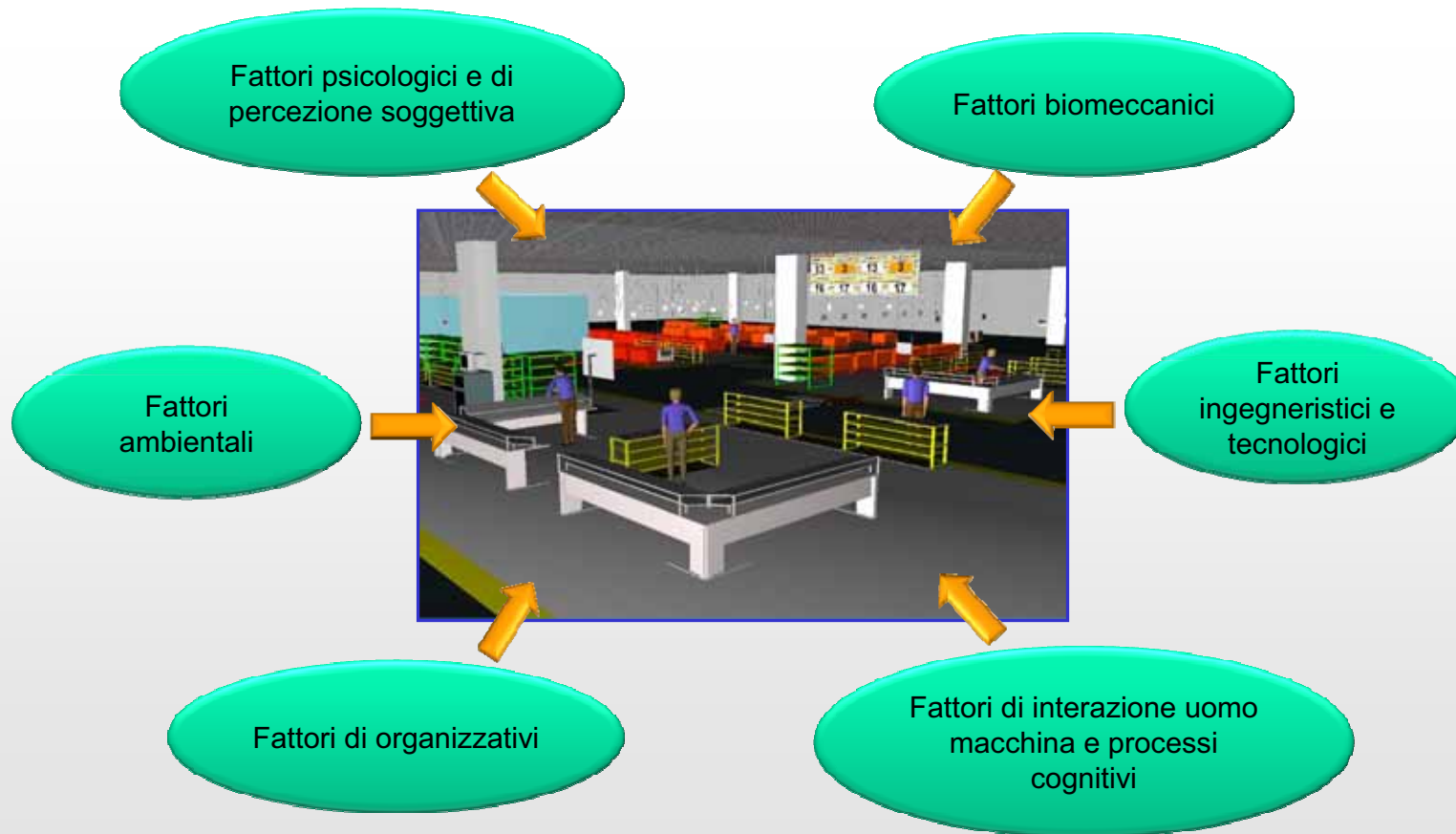
- **Obiettivi di produttività:**
 - ▶ Riduzione di attività a non valore aggiunto
 - ▶ Incremento dell'efficienza e ottimizzazione tempi ciclo
 - ▶ Riduzione costi di prodotto e processo
 - ▶ Standardizzazione lavoro

Sviluppo:

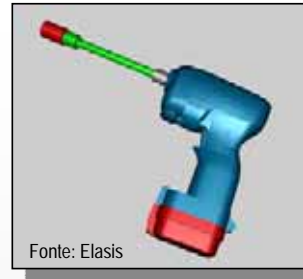
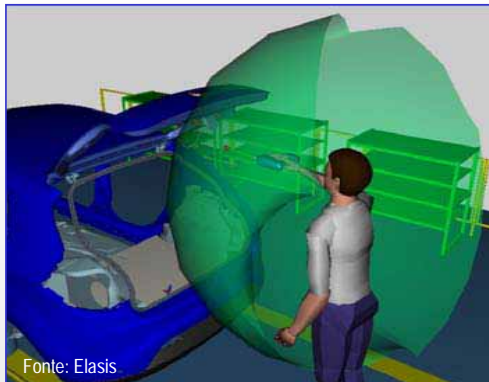
- **Metodologie di task analysis e di simulazione del lavoro**
- **Strumenti attrezzature di assistenza al lavoro per la riduzione dell'impegno psicofisico dei lavoratori e per il miglioramento dell'efficienza del processo**

INTERDISCIPLINARE

MULTIDISCIPLINARE



Analisi
raggiungibilità

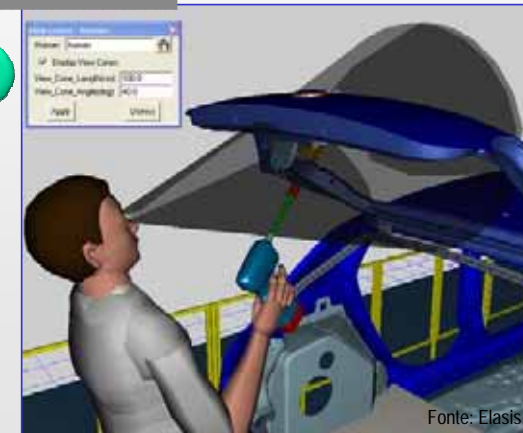
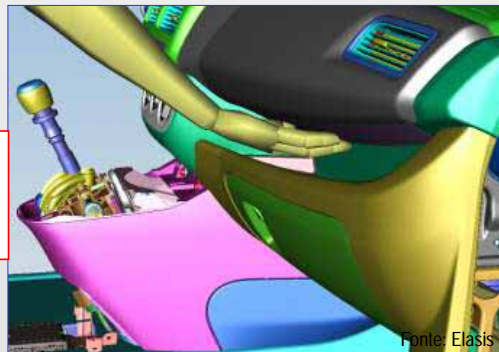


- Dati sulla postazione
- Informazioni del prodotto
- Dati sull'operazione



Fattori ingegneristici
e tecnologici

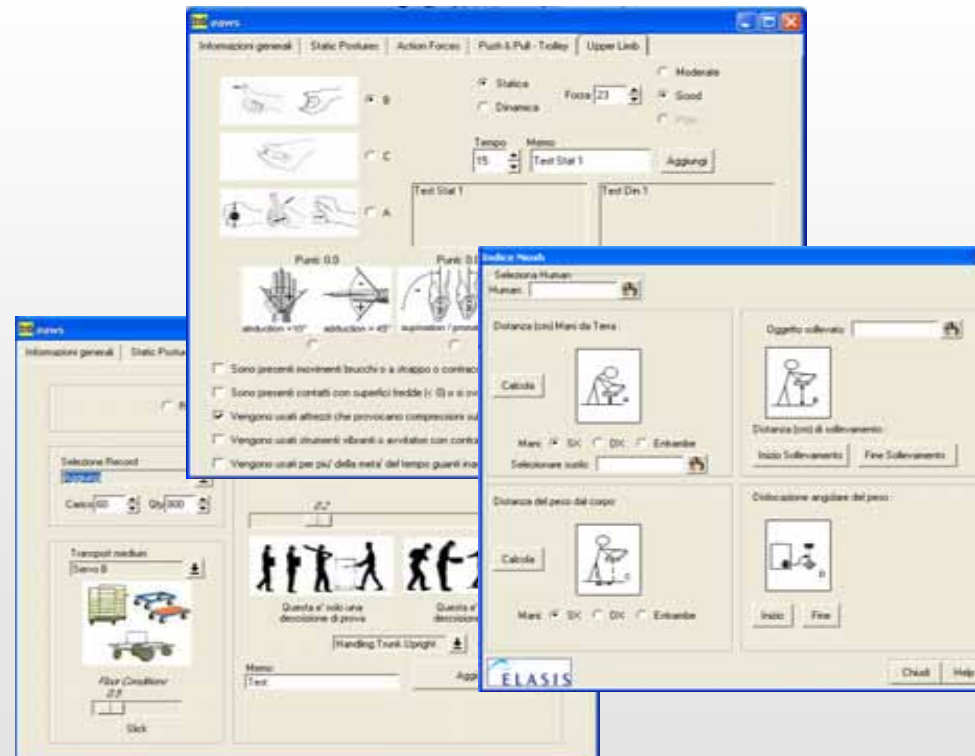
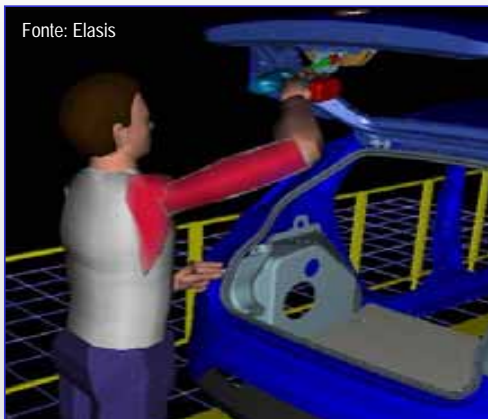
Analisi accessibilità
(luci minime ed
interferenze)



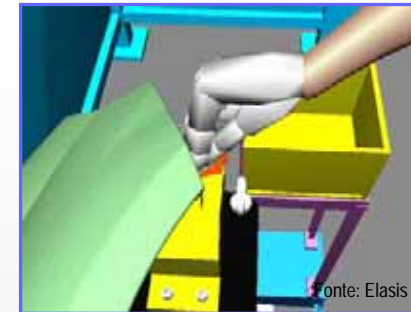
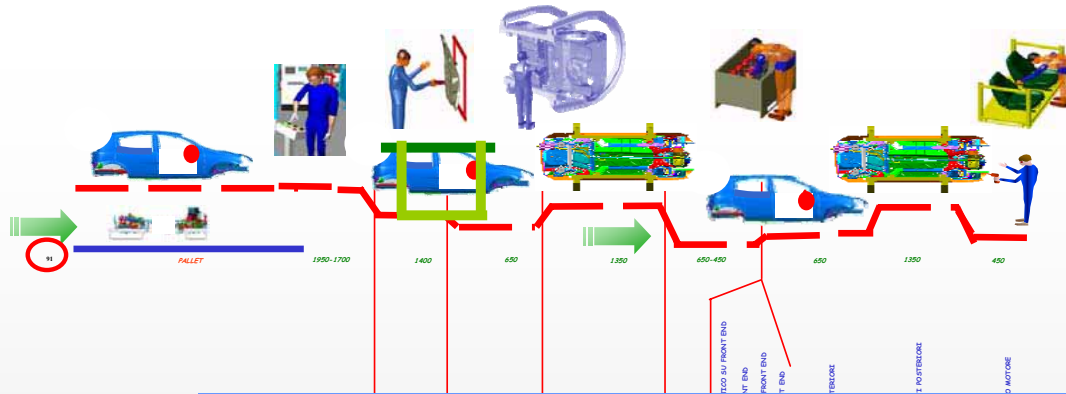
Analisi
visibilità

- L'Ergonomic Control Center è uno strumento , integrato con l'ambiente virtuale Jack, per il monitoraggio automatico degli indici ergonomici attualmente in uso (NIOSH, OCRA, OWAS, EAWS, S&C,.....)

Fattori biomeccanici



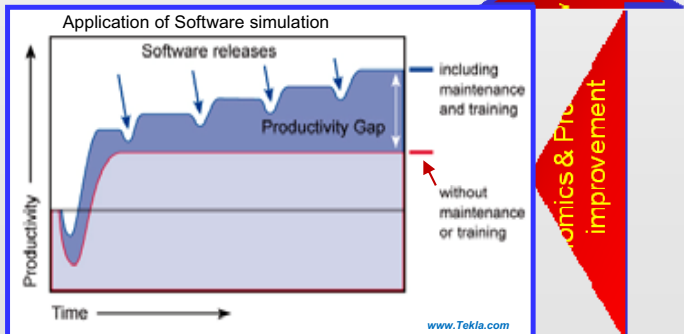
Interdisciplinare / Multidisciplinare



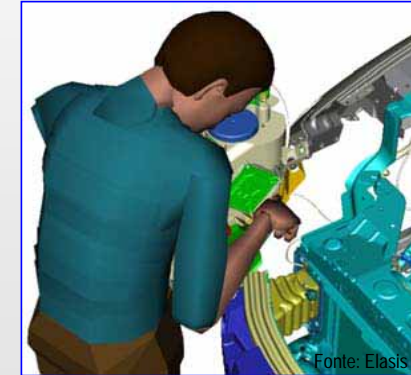
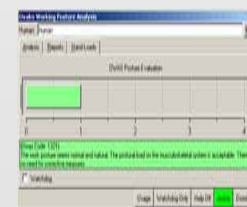
Primo passo per l'impostazione ergonomica di una linea

LEGENDA

- Collochi materiali
- In verifica progetto/processo
- Montaggio OK
- Simulazione ergonomia
- Simulazione produttività
- Analisi statistica
- Assessment (event)



Ergonomic analysis

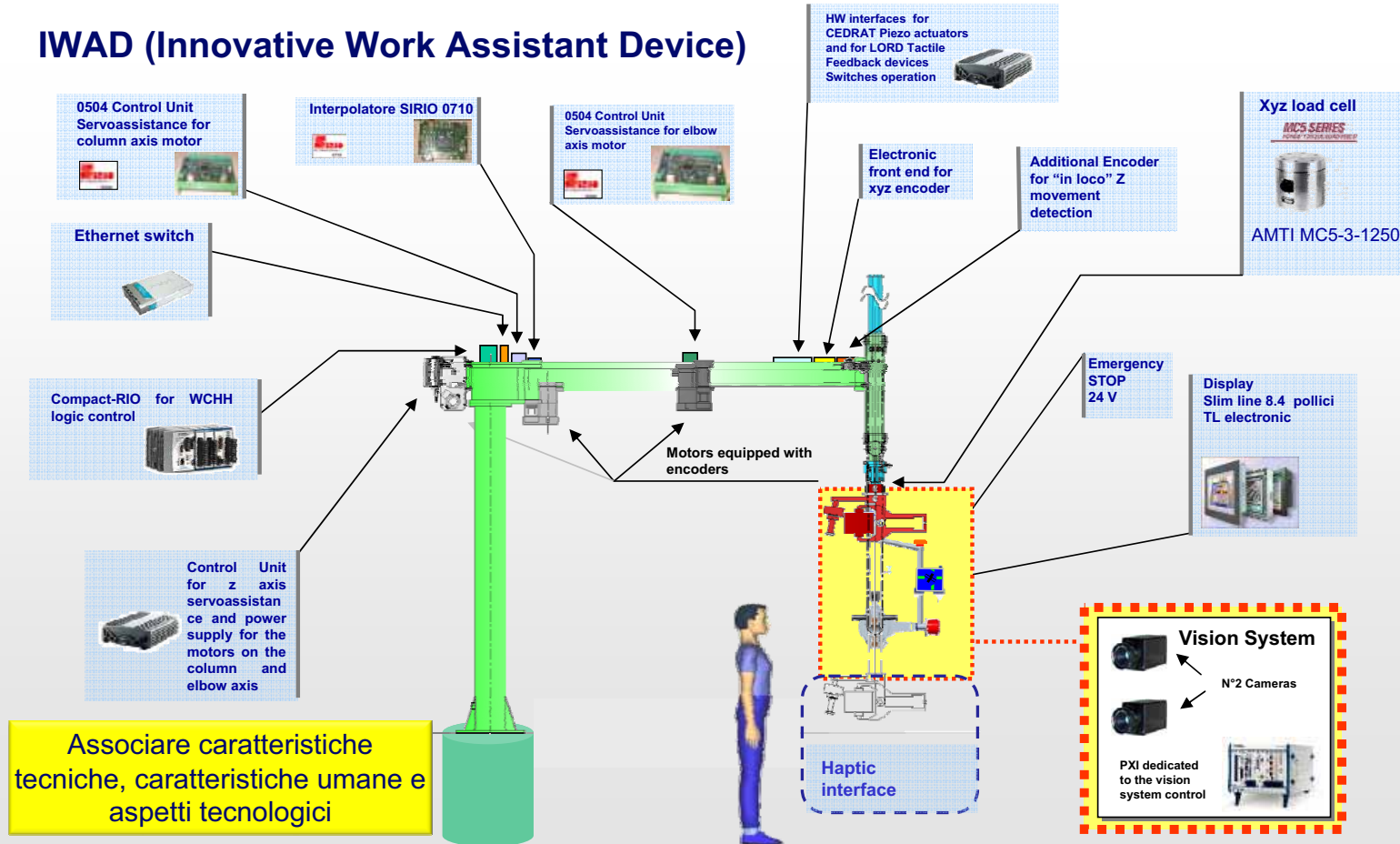


Applicazione di strumenti SW

Interdisciplinare / Multidisciplinare Progetto Cybermans - Schema generale del sistema



IWAD (Innovative Work Assistant Device)



15 Ottobre 2010

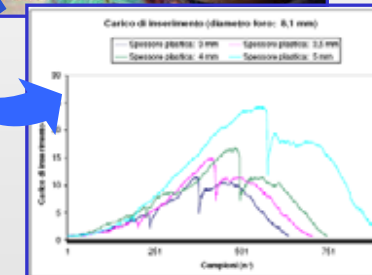
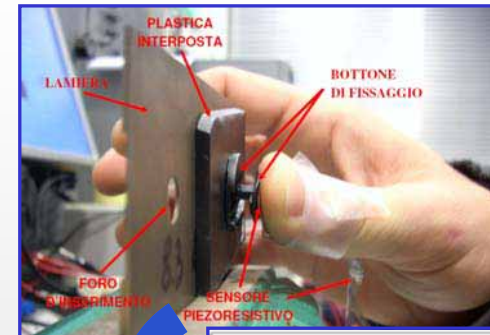
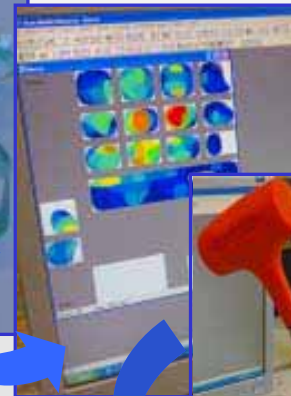
Convegno SIE Piemonte

Il presente documento contiene informazioni di proprietà di CRF. Il documento e/o le informazioni in esso contenute non possono essere usate, riprodotte, comunicate a terzi, in tutto o in parte, senza il consenso scritto di CRF.



- Strumenti e metodologie di misura

- Mappare le caratteristiche ergonomiche di strumenti e mansioni critiche
- Confrontare le caratteristiche con gli standard e valutarne gli scostamenti



Analisi strumenti di processo con dati fisici oggettivi ricavati sperimentalmente

INTERDISCIPLINARE + INTEGRATO = CONFRONTABILE E RIPETIBILE

È un processo continuo di misurazione di prodotti, servizi o prassi aziendali mediante il confronto o con i concorrenti più forti o con le imprese riconosciute leader del settore".[1]

Nel campo dell'ergonomia di fabbrica per noi vuol dire:

- o Comparazione di metodi di analisi e progettazione del lavoro e dell'ergonomia del lavoro per individuarne i migliori
- o Confronto tra le best practices aziendali di aziende operanti nel settore di appartenenza per raggiungere l'eccellenza
- o Misurazione delle prestazioni dei propri mezzi e attrezzature con quanto di meglio offerto dal mercato e con quanto in uso presso la migliore concorrenza del settore di appartenenza

[1] Robert C. Camp, Benchmarking: *The Search for Industry Best Practices That Lead to Superior Performance*, cit., 1989, p. 71.

Il progetto: “Modelli per la gestione dell’ Ergonomia per la sicurezza sui luoghi di lavoro”



Progetto per lo sviluppo di un altro modello integrato e inter/multidisciplinare



Perché il progetto

Obiettivi del progetto:

- **un approccio innovativo** all'ergonomia
- **ricerca in ambito metodologico** su **metodi** di valutazione e **strumenti** di analisi ergonomica
- **modalità di comunicazione dedicate**, preferenziali e permanenti tra lavoratori datori di lavoro enti/istituzioni pubbliche e ambiente accademico
- **uno strumento applicativo**, basato su un set di strumenti esistenti,
- **una raccolta strutturata della normativa esistente** in materia ergonomica
- **una mappatura delle competenze regionali** e di centri di competenza internazionali

Progetto: Modelli per la gestione dell' Ergonomia per la sicurezza sui luoghi di lavoro - Il gruppo di lavoro



COREP (Coordinatore del progetto)
<http://www.corep.it/>



POLITECNICO DI TORINO
<http://www.polito.it/>



UNIVERSITA' DI TORINO
DIP. PSICOLOGIA
DIP. TRAUMATOLOGIA ORTOPIEDIA e
MEDICINA del LAVORO.
<http://www.unito.it/>



UNIVERSITA' DEGLI
STUDI DEL PIEMONTE
ORIENTALE
<http://www.unipmn.it/>



CENTRO RICERCHE FIAT
<http://www.crf.it/>



UNIONE INDUSTRIALE
TORINO
<http://www.ui.torino.it/>



CASA ARTIGIANI DEL
PIEMONTE
<http://www.casartigiani.piemonte.it/>



ASSOCIAZIONE
PICCOLE E MEDIE
IMPRESE DI TORINO E
PROVINCIA
<http://www.apito.it/>



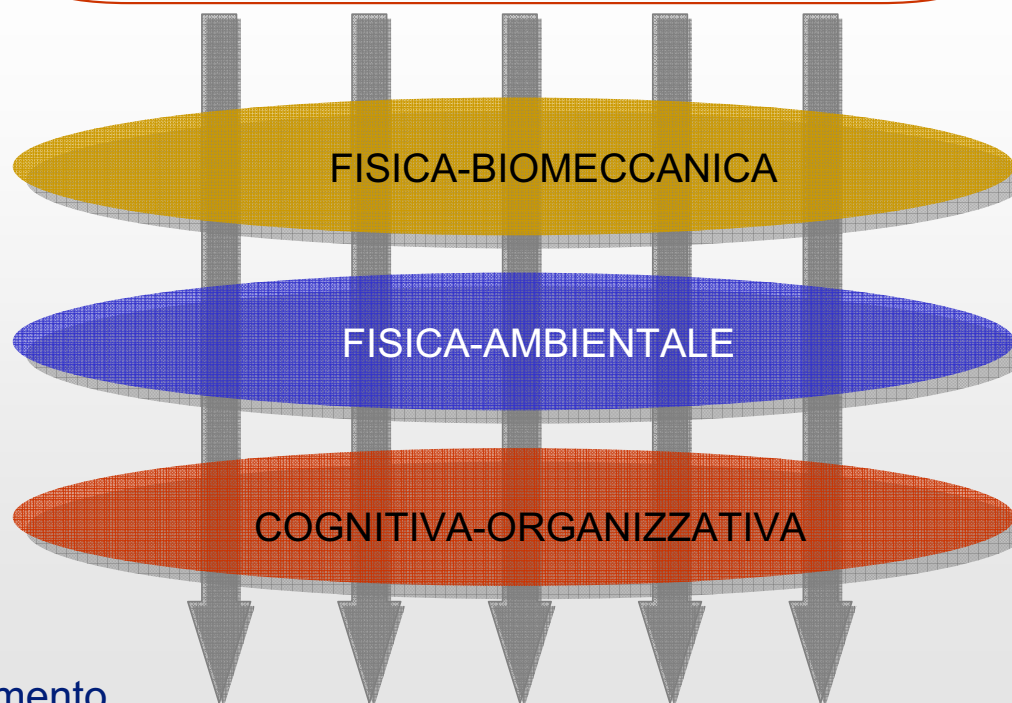
CGIL – CISL – UIL
<http://www.cgil.it/>
<http://www.cisl.it/>
<http://www.uil.it/>



Università di Darmstadt
<http://www.tu-darmstadt.de/>



Progetto: Modelli per la gestione dell' Ergonomia per la sicurezza sui luoghi di lavoro



Aree di riferimento
per il progetto

Progetto: Modelli per la gestione dell' Ergonomia per la sicurezza sui luoghi di lavoro



Fasi del progetto

1. Analisi fabbisogni



2. Benchmarking CdE, metodi e strumenti



3. Sviluppo di competenze su argomenti innovativi



4. Valutazione di metodi e strumenti



5. Raccolta normativa



DATI E INFORMAZIONI

STRUMENTI SVILUPPATI

Progetto: Modelli per la gestione dell' Ergonomia per la sicurezza sui luoghi di lavoro



Disponibilità dei risultati <http://www.ergonomia.corep.it/>

The screenshot shows a website page with a header banner containing images of a Vitruvian Man, a worker, a person in a red safety vest, a portrait of a man, a person at a computer, and another Vitruvian Man. Below the banner is a navigation menu with the following items: NEWS - CONVEGNO ERGONOMIA ED INNOVAZIONE, IL PROGETTO, MODALITÀ DI ADESIONE, **DATI E INFORMAZIONI** (marked with a red star), STRUMENTI SVILUPPATI (marked with a red star), LINK UTILI, and ATTI DEI CONVEGNI. The main content area features the title 'Modelli per la gestione dell'Ergonomia per la sicurezza sui luoghi di lavoro' and 'è promosso dalla Regione Piemonte'. It lists the 'Sistema della Ricerca' with logos for the University of Turin, Politecnico di Torino, CRF, and IAD Institute of Ergonomics. Below that, it lists 'Parti sociali' with logos for CGIL, CISL Piemonte, UIL, Unione Industriale Torino, API, and CersArtigiani Piemonte. At the bottom, it identifies 'A cura del' COREP, 'In collaborazione con' UN, and 'Segreteria tecnica' FINPIEMONTE.

Conclusioni

Sono emersi i seguenti fabbisogni:

- **Ergonomia organizzativa**
- **Progettazione del posto di lavoro ergonomico**
- **Formazione**
- Una rete di riferimento e di confronto per l'ergonomo
- Un approccio univoco e comune alle problematiche attraverso strumenti consolidati
- Una maggiore sensibilizzazione e un migliore riconoscimento delle problematiche ergonomiche

Strumenti sviluppati

Check-list uomo-macchina
Check-list *uomo-sistema: aspetti cognitivi - organizzativi*
Toolkit di analisi (prototipo)
Guida normativa

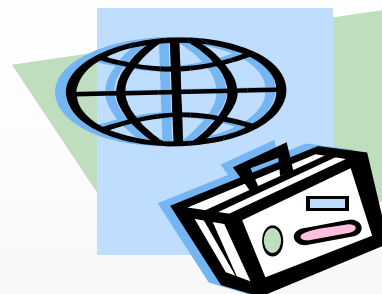
Maggior consapevolezza e un approccio integrato, organico e uniforme

Casi pilota



Sperimento e miglioramento

Rete internazionale



Mi confronto e collaboro

Modello di gestione delle problematiche ergonomiche



Come affronto e gestisco i problemi