

Modelli efficaci per la gestione integrata dei dispositivi di sicurezza

Patrizia Agnello

PROGETTO P7- Rischio individuale e collettivo, derivante da condizioni di esercizio incontrollate o anomale degli impianti industriali” - Unità Operativa II

WORKSHOP

*Il fattore “s i c u r e z z a” nelle aree industriali:
approcci integrati per una gestione efficace*

Mesagne – Tenuta Moreno, 25 – 26 Maggio 2011

1. DPI in ambienti industriali complessi
2. I DPI nel Testo Unico e normativa correlata e rappresentazione dell'Allegato VIII
3. Una proposta operativa: Onto-DPI

DPI nei parchi industriali

Presenza di ditte terze (manutenzione)



Permesso di Lavoro e scelta del DPI:

- Rischi relativi all'attività da svolgere
- Rischi ambientali nell'unità dove si svolge il lavoro
- Rischi da rilasci accidentali (Seveso)
- Rischi indotti dall'uso del DPI



- Nel D.Lgs 81/08 artt. 74-79
- In particolare nell'art. 76 si richiamano i criteri di conformità del D.Lgs 475/92 che attua la dir. EU 686/89.
- Dir. EU 656/89 correla l'elenco dei dispositivi alle attività lavorative

➔ **Tutto “riassunto” nell'Allegato VIII**

Dall'Allegato VIII del T.U.

RISCHI DA CUI PROTEGGERE		
Rischi	Origine e forma dei rischi	Criteri di sicurezza e prestazionali per la scelta del dispositivo
Meccanici	Cadute di oggetti Urti	Capacità di ammortizzare gli urti Resistenza alla perforazione Resistenza agli impatti
	Schiacciamento laterale	Resistenza laterale
RISCHI DERIVANTI DAL DISPOSITIVO		
Rischi	Origine e forma dei rischi	Criteri di sicurezza e prestazionali per la scelta del dispositivo
Disagio, Interferenza con attività lavorative	Comfort inadeguato	Progetto ergonomico: -peso -intercapedine d'aria -adattamento alla testa -ventilazione
RISCHI DERIVANTI DALL'USO DEL DISPOSITIVO		
Rischi	Origine e forma dei rischi	Criteri di sicurezza e prestazionali per la scelta del dispositivo
Protezione inadeguata	Errata scelta del dispositivo	Scelta del dispositivo in relazione al tipo, entità dei rischi e condizioni di lavoro Scelta del dispositivo in relazione alle esigenze dell'utilizzatore

Uno strumento di supporto alla decisione

Caratteristiche principali:

- Metta insieme indicazioni delle normative
- Tenga conto di tutti i rischi interferenti
- Fonda le esperienze distribuite tra appaltatore e contraente
- Sia rapido nella scelta del DPI

Definizione:

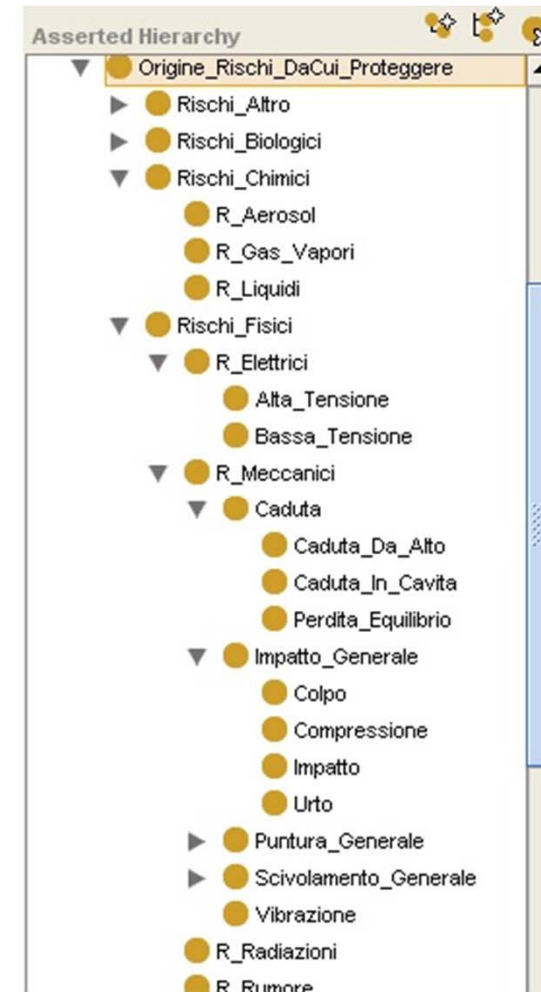
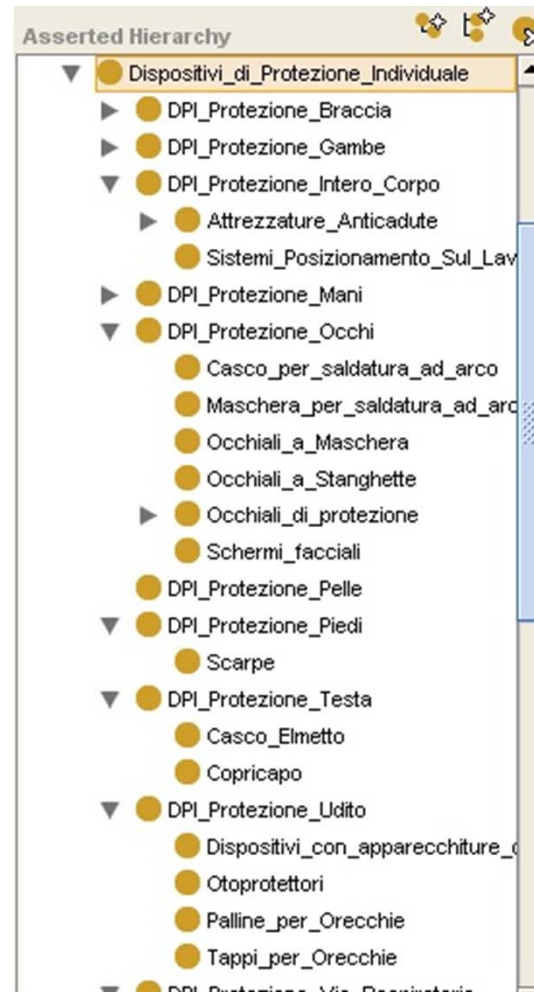
descrizione formale di un insieme di concetti (classi) appartenenti ad un dato dominio e delle relazioni che intercorrono tra essi

Caratteristiche principali:

- effettiva capacità di “ragionamento deduttivo” che estrae anche le informazioni non esplicitamente introdotte
- non permette interpretazioni personali
- prende in considerazione ogni nuovo inserimento di conoscenza

Individuazione delle tassonomie

- Per i dispositivi ci rifacciamo al p.to 2
- Per l'origine dei rischi da cui proteggere è dal p.to 4 la prima parte della tabella

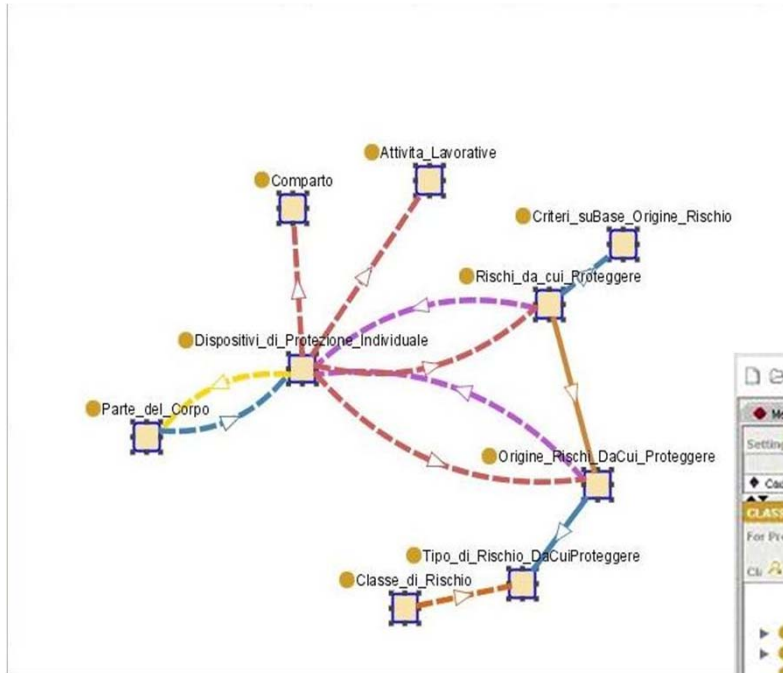


Tassonomie implementate

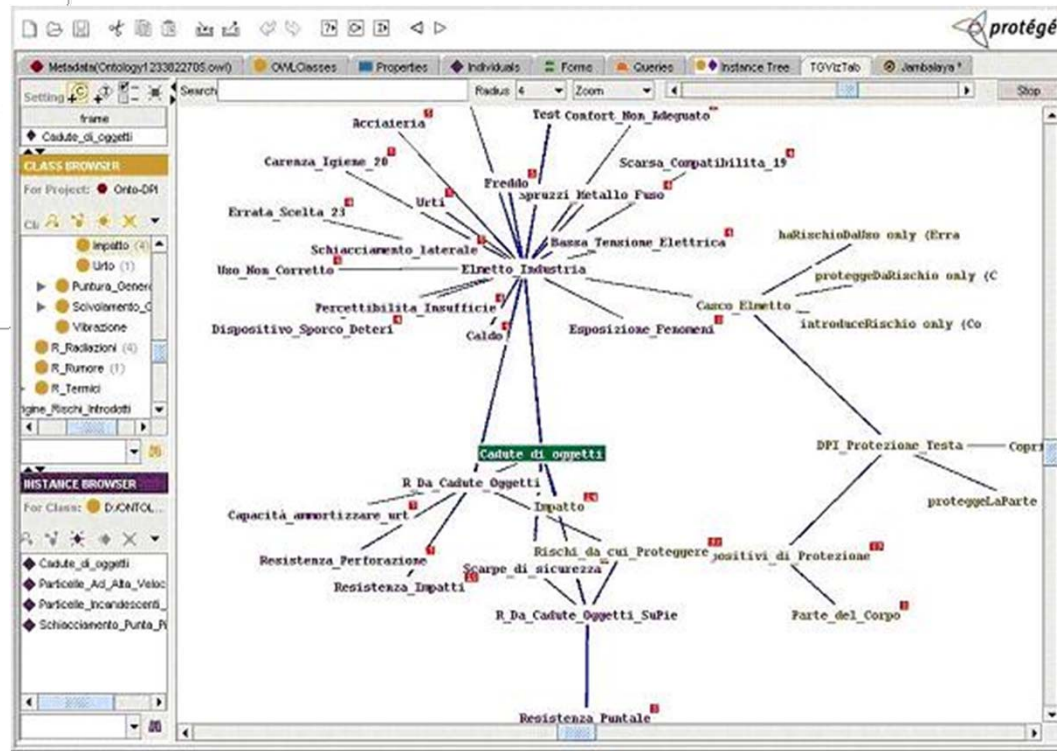
- *dispositivi di protezione individuale, classificati in relazione alla parte del corpo che si vuole proteggere;*
- *comparti e attività lavorative in relazione alla necessità di uso dei DPI;*
- *rischi da cui si deve proteggere il lavoratore, i rischi introdotti dal DPI e dal suo uso;*
- *criteri di sicurezza e prestazionali in relazione alla scelta del dispositivo in corrispondenza del rischio individuato.*

Classi e Relazioni

Stralcio dall'Allegato VIII
(p.ti 2 e 3 e prima parte della
tabella al p.to 4)



Rappresentazioni
grafiche con il
software *Protégé*



- ✓ *relazioni* tra le classi, appartenenti anche ad altre tassonomie (*proteggeLaParte* è la relazione tra le classi DPI e Parte_del_Corpo)
- ✓ *attributi*: dati associati ad una classe o suo elemento, (nome di un DPI o sua immagine)
- ✓ *restrizioni* su una classe applicate alle proprietà, (cardinalità, quantità, esistenza)

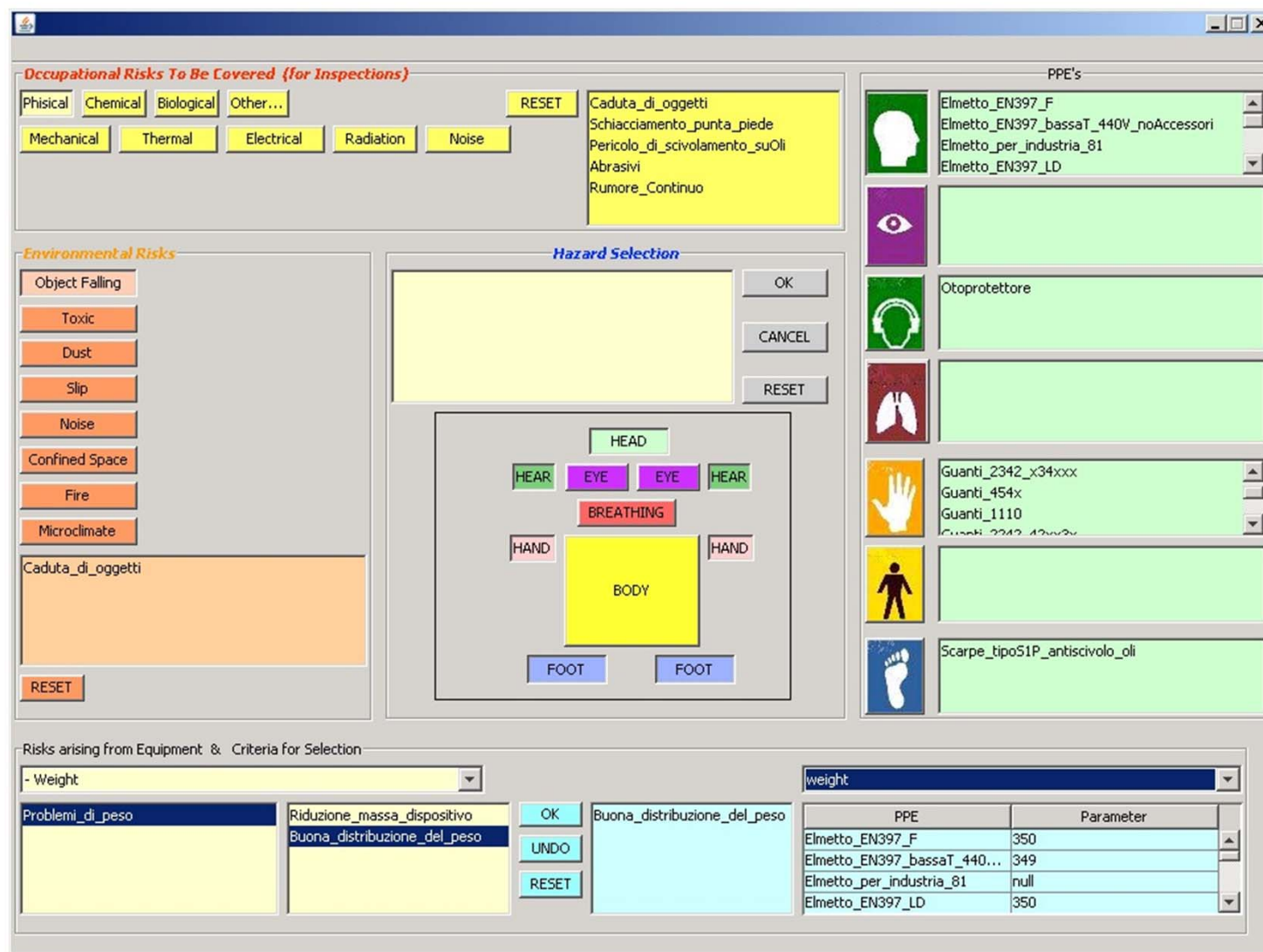
Le proprietà possono essere: funzionale, inversa, simmetrica, transitiva, (*proteggeLaParte* è inversa di *èProtettaDa*)

- ❖ Lo strumento che permette di interpretare la semantica di una ontologia rappresentata da un insieme di regole.
- ❖ Tali regole sono quelle che intervengono per rispondere ad una *query* quando l'informazione richiesta non è direttamente disponibile ma deve essere inferenziata dai fatti noti

Rappresentazione Interfaccia Grafica Utente

ISTITUTO NAZIONALE PER L'ASSICURAZIONE
CONTRO GLI INFORTUNI SUL LAVORO

per impostare la query....



Occupational Risks To Be Covered (for Inspections)

Physical Chemical Biological Other...
Mechanical Thermal Electrical Radiation Noise

RESET

Caduta_di_oggetti
Schiacciamento_punta_piede
Pericolo_di_scivolamento_suOli
Abrasivi
Rumore_Continuo

Environmental Risks

Object Falling
Toxic
Dust
Slip
Noise
Confined Space
Fire
Microclimate

Caduta_di_oggetti

RESET

Hazard Selection

OK
CANCEL
RESET

HEAD
HEAR EYE EYE HEAR
BREATHING
HAND HAND
BODY
FOOT FOOT

PPE's

Elmetto_EN397_F
Elmetto_EN397_bassaT_440V_noAccessori
Elmetto_per_industria_81
Elmetto_EN397_LD

Otoprotettore

Guanti_2342_x34xxx
Guanti_454x
Guanti_1110
Scarpe_tipoS1P_antiscivolo_oli

Scarpe_tipoS1P_antiscivolo_oli

Risks arising from Equipment & Criteria for Selection

- Weight

Problemi_di_peso
Riduzione_massa_dispositivo
Buona_distribuzione_del_peso

OK
UNDO
RESET

Buona_distribuzione_del_peso

weight

PPE	Parameter
Elmetto_EN397_F	350
Elmetto_EN397_bassaT_440...	349
Elmetto_per_industria_81	null
Elmetto_EN397_LD	350

Rappresentazione tramite query

The screenshot shows the Protégé 3.4 interface with the following components:

- Class Browser:** Shows a class hierarchy for 'Onto-DPI'. The class 'Rischi_da_cui_Proteggere' (24/24) is selected.
- Instance Browser:** Shows inferred instances for the class 'Rischi_da_cui_Proteggere', including 'R_Da_Cadute_Oggetti'.
- Individual Editor:** Shows details for the instance 'R_Da_Cadute_Oggetti', including a warning image and a table of properties.
- Query Editor:** Contains a SPARQL query circled in orange:

```
SELECT DISTINCT ?dpi ?rischi ?criteri
WHERE {
  ?dpi :proteggeLaParte ?Parte_del_corpo .
  ?dpi :proteggeDaRischio ?rischi .
  ?rischi :haCriteriPerProteggere ?criteri .
}
```
- Results Table:** Displays the results of the query, with 'R_Da_Cadute_Oggetti' highlighted in the 'rischi' column.

dpi	rischi	criteri
◆ Elmetto_di_protezione_per_Industria	◆ R_Da_Urti	◆ Resistenza_Impatti
◆ Elmetto_di_protezione_per_Industria	◆ R_Da_Urti	◆ Resistenza_Perforazione
◆ Elmetto_di_protezione_per_Industria	◆ R_Da_Urti	◆ Capacità_ammortizzare_urti
◆ Elmetto_di_protezione_per_Industria	◆ R_Freddo	◆ Manutenimento_Caratteristiche_AI_Freddo
◆ Elmetto_di_protezione_per_Industria	◆ R_Caldo	◆ Manutenimento_Caratteristiche_AI_Caldo
◆ Elmetto_di_protezione_per_Industria	◆ R_Schiacciamento_Laterale	◆ Resistenza_Laterale
◆ Elmetto_di_protezione_per_Industria	◆ R_Da_Cadute_Oggetti	◆ Resistenza_Impatti
◆ Elmetto_di_protezione_per_Industria	◆ R_Da_Cadute_Oggetti	◆ Resistenza_Perforazione
◆ Elmetto_di_protezione_per_Industria	◆ R_Da_Cadute_Oggetti	◆ Capacità_ammortizzare_urti
◆ Elmetto_di_protezione_per_Industria	◆ R_Spruzzi_Metallo_Fuso	◆ Resistenza_Spruzzi_Metallo_Fuso

Query con selezione

The screenshot shows the Protégé 3.4 interface with the following components:

- CLASS BROWSER:** Shows a class hierarchy for 'Onto-DPI'. The class 'Elmetto_per_Industria' (1/1) is selected.
- INSTANCE BROWSER:** Shows the 'Inferred Instances' for 'Elmetto_per_Industria', listing 'Elmetto_di_protezione_per_Industria'.
- INDIVIDUAL EDITOR:** Shows the editor for 'Elmetto_di_protezione_per_Industria', including a photo of a red hard hat and various property values.
- Query Editor:** Contains a SPARQL query:

```
SELECT DISTINCT ?dpi ?Parte_del_corpo
WHERE {
  ?dpi:proteggeLaParte ?Parte_del_corpo .
  ?dpi:proteggeDaRischio :R_Da_Cadute_Oggetti
}
```
- Results:** A table showing the results of the query. An orange arrow points from the query editor to the results table.

dpi	Parte_del_corpo
◆ Elmetto_di_protezione_per_Industria	◆ Testa
◆ Scarpe_di_sicurezza	◆ Piede

Interfaccia query con selezione

Occupational Risks To Be Covered (for Inspections)

Physical Chemical Biological Other... RESET

Mechanical Thermal Electrical Radiation Noise

Fall Impact Sharp Vibration Slipping

Pericolo_di_scivolamento_suOli
Pericolo_di_scivolamento
Caduta_sul_tallone
Calpestamento_oggetti_appuntiti

Environmental Risks

Object Falling
Toxic
Dust
Slip
Noise
Confined Space
Fire
Microclimate

Caduta_di_oggetti

RESET

Personal Protective Equipment properties

Name: Footwear S1 P non-skid

Compliant to: EN_345; EN_344;

Material: Cuoio
Weight:

Pericolo_o
Taglio_da
Calpestam
Pericolo_d
Pericolo_d
Abrasivi

BODY
FOOT FOOT

Scarpe_tipoS1P_antiscivolo_oli

Risks arising from Equipment & Criteria for Selection

-- Select one risk --

PPE	Parameter

Le *query* si “scrivono” secondo l’interrogazione spontanea di chi deve compilare il permesso di lavoro

Si possono introdurre conoscenze aggiuntive (ad es. contenute nei profili di rischio, specifiche e dettagliate) e il sistema le contempla nell’uso successivo

Valutare in breve tempo se i DPI in uso dagli operai di una ditta terza sono idonei per la situazione in cui lavorano

Conclusioni

- ✓ Onto-DPI è risultata adeguata per la scelta dei DPI in un sistema complesso, quale il parco di Brindisi, per quelle attività condotte da ditte terze
- ✓ È risultata utile negli impianti Seveso anche per la scelta dei DPI per gli ispettori.
- ✓ Lo strumento sviluppato può essere utilizzato anche in impianti non-Seveso ma di tipo complesso come ad esempio i porti

Grazie per l'attenzione!

patrizia.agnello@ispesl.it

p.agnello@inail.it