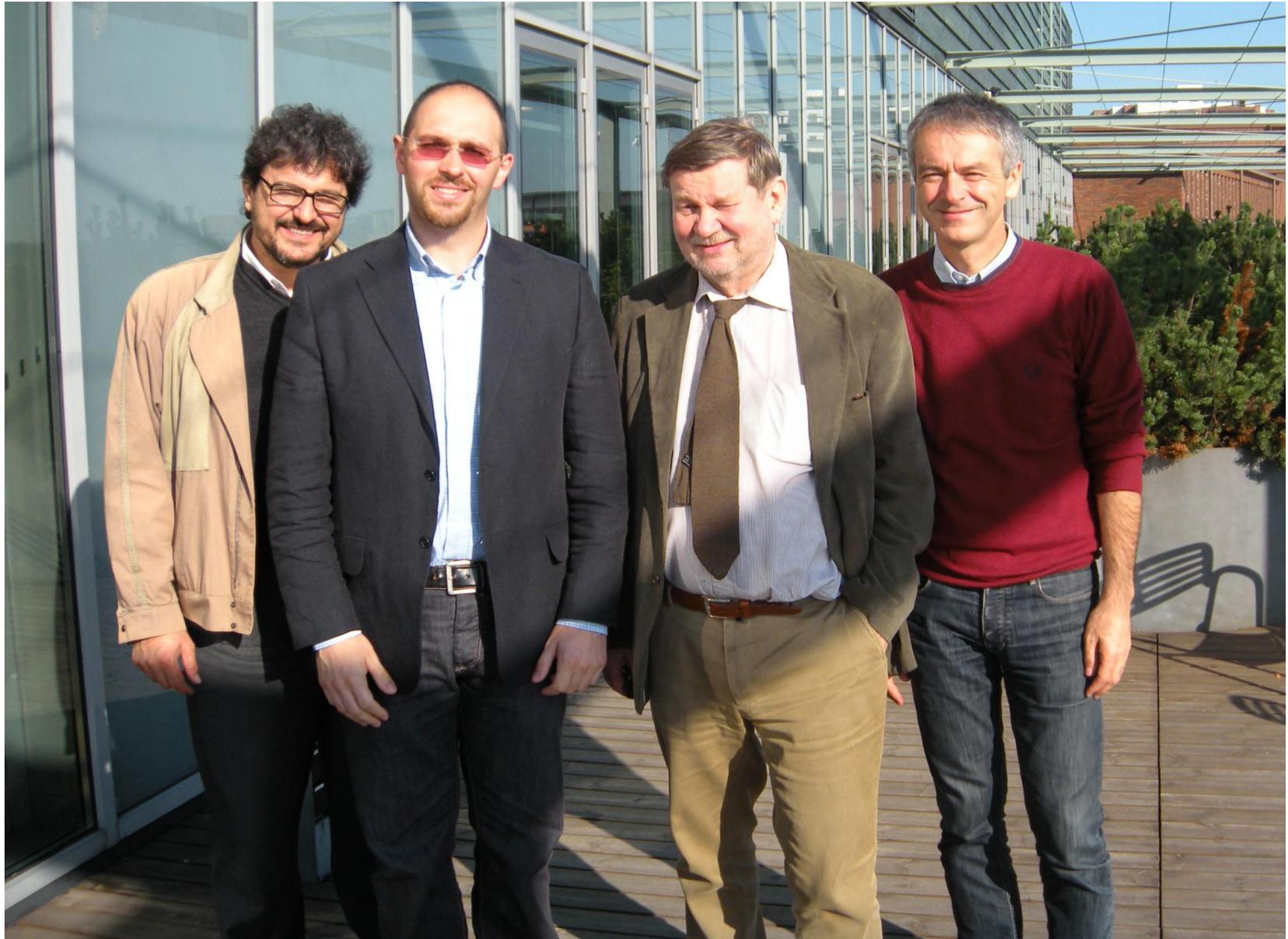


L'accessibilità nell'era digitale

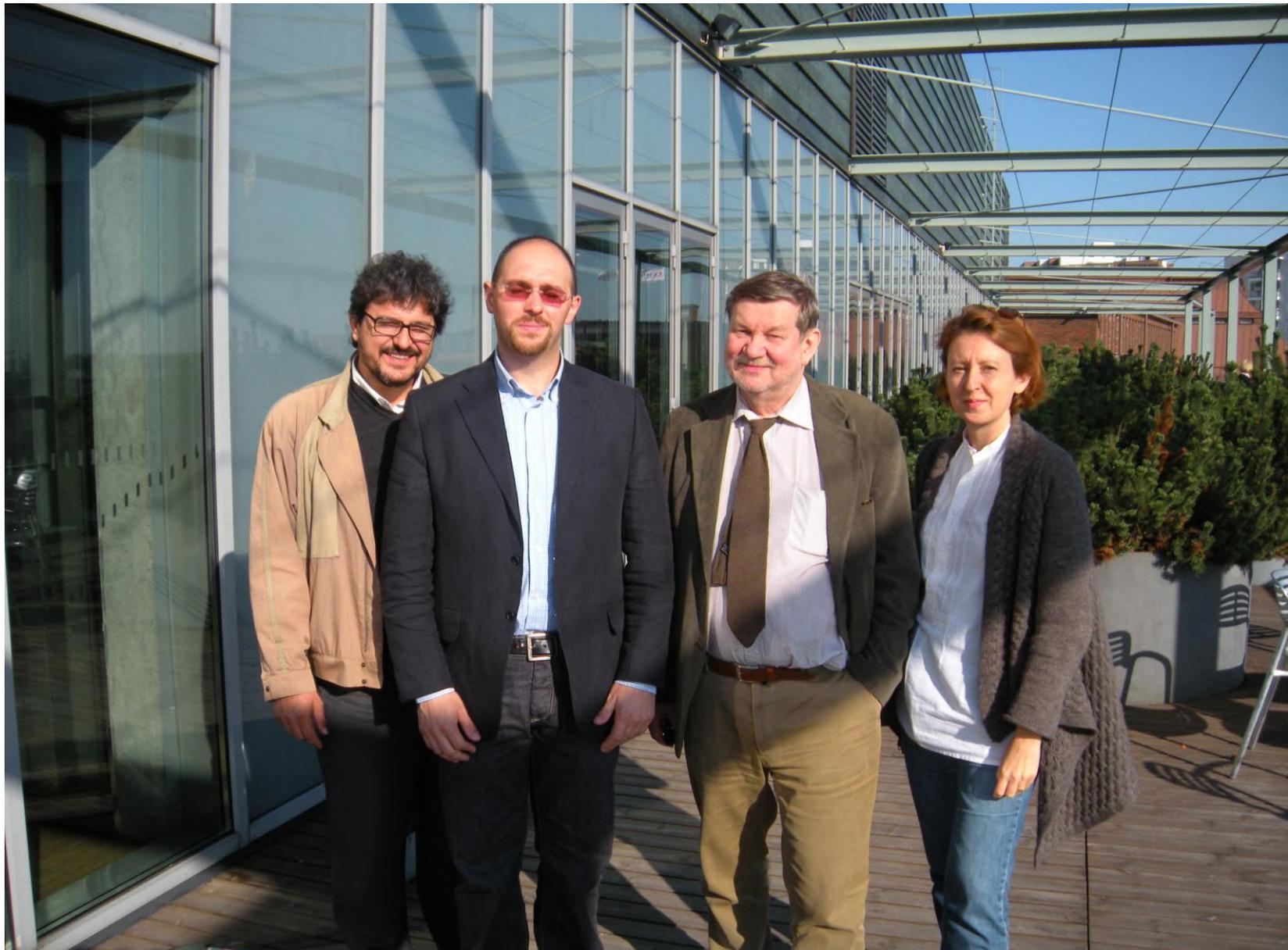
Semantiche, regole e strategie informatiche
per la valutazione dell'accessibilità
dell'ambiente costruito – LADI WP3

Carlo Francescutti

carlo.francescutti@ass6.sanita.fvg.it



***“Terveyden Ja Hyvinvoinnin Laitos - THL” Helsinki
29-30 Settembre 2011 – Prof. Matti Ojala***



***“Terveyden Ja Hyvinvoinnin Laitos - THL” Helsinki
29-30 Settembre 2011 – Prof. Matti Ojala***

Obiettivo generale del progetto

Questo progetto vuole dare un contributo sul piano scientifico e metodologico alla valutazione dell'accessibilità dell'ambiente costruito, ***utilizzando strumentazioni informatiche*** adeguate a supportare il ***lavoro di progettazione e gestione degli ambienti costruiti***

Certo qualcuno potrebbe obiettare che per l'accessibilità ci sono le leggi e che il problema magari è di farne di nuove o di essere più rigorosi nel farle rispettare





Norme e cultura progettuale

- **A più di 30 anni dall'approvazione del DPR 236/89 il rischio è che l'accessibilità sia ancora vista come un "problema residuale" nella progettazione.**
- ***Una questione di rispetto di norme minimali per non incorrere in sanzioni di legge (peraltro difficili da applicare)***
- **Una questione per disabili (prevalentemente in carrozzina)**
- ***Un "problema" piuttosto che un'opportunità per il progettista***

Un'opportunità per un cambio di prospettiva

**Convezione ONU per i diritti
delle persone con disabilità
Legge 18 del 3 marzo 2008**

Framework etico e giuridico

- *Una società “accessibile” è una società più giusta e la disabilità è una questione di eguaglianza tra cittadini.*
- La Convenzione infatti riconosce: “l’importanza dell’accessibilità alle strutture fisiche, sociali, economiche e culturali, alla salute, all’istruzione, all’informazione e alla comunicazione, per consentire alle persone con disabilità di godere pienamente di tutti i diritti umani e delle libertà fondamentali”

Framework etico e tecnico

“Per ‘progettazione universale’ si intende la progettazione di prodotti, strutture, programmi e servizi utilizzabili da tutte le persone, nella misura più estesa possibile, senza il bisogno di adattamenti o di progettazioni specializzate”

Il nodo scientifico e tecnico: il linguaggio

The terms used to describe environments that promote human functioning differ between countries and professional contexts.

I termini usati per descrivere gli ambienti che sostengono il funzionamento umano differiscono tra paesi e contesti professionali

(S. Iwarsson , A. Sthal, Accessibility, usability and universal design: positioning and definition of concepts describing person-environment relationships, Disability and Rehabilitation, 2003; vol 25; no. 2, 57-66)

Il nodo scientifico e tecnico: il linguaggio

The main problem is that words denoting core concepts are frequently being used in everyday communication between actors in planning processes, in legislation and other official documents, in disability movement material, in research reports, etc., without explicit definitions.”

Il problema principale è che le parole che denotano i concetti fondamentali sono frequentemente utilizzate nella comunicazione quotidiana tra i responsabili nei processi di pianificazione, nella legislazione e in altri documenti ufficiali, nei materiali prodotti dalle associazioni dei disabili, nei report di ricerca, ecc., senza definizioni esplicite.

(S. Iwarsson , A. Sthal, Accessibility, usability and universal design: positioning and definition of concepts describing person-environment relationships, Disability and Rehabilitation, 2003; vol 25; no. 2, 57-66)

Il nodo scientifico e tecnico: il concetto di accessibilità

Accessibility is a *relative concept*, implying that accessibility problems should be expressed as a *person-environment relationship*. In other words, accessibility is the encounter between the person's or group's functional capacity and the design and demands of the physical environment.

L'accessibilità è un *concetto relativo*, il che implica che l'accessibilità deve essere espressa come una *relazione tra persona e ambiente*. In altre parole, accessibilità è l'incontro tra la capacità funzionale di una persona o di un gruppo e le caratteristiche e le richieste dell'ambiente fisico

(S. Iwarsson , A. Sthal, *Accessibility, usability and universal design: positioning and definition of concepts describing person-environment relationships, Disability and Rehabilitation, 2003; vol 25; no. 2, 57-66*)

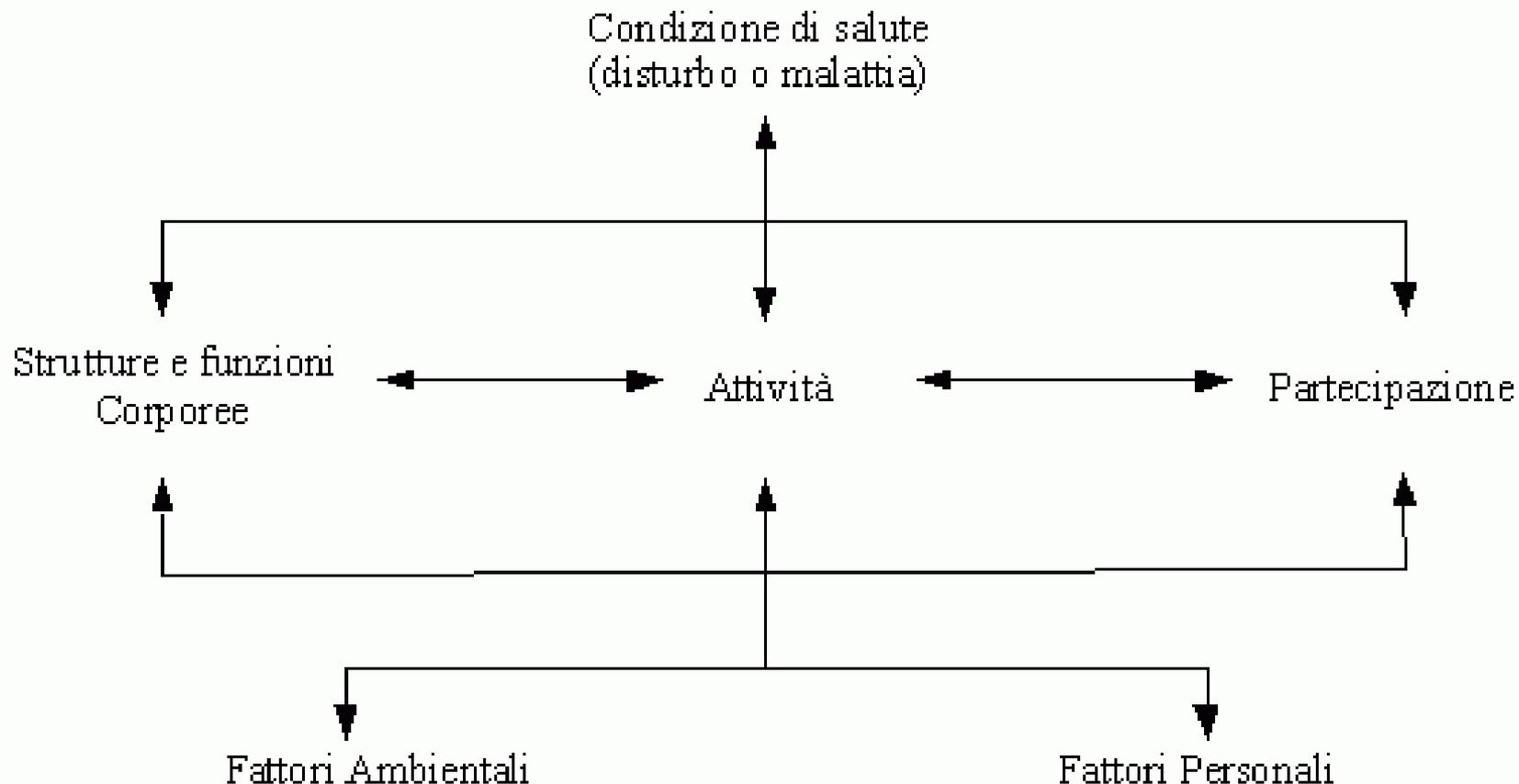
Non è certo un'idea nuova

LEWIN'S EQUATION

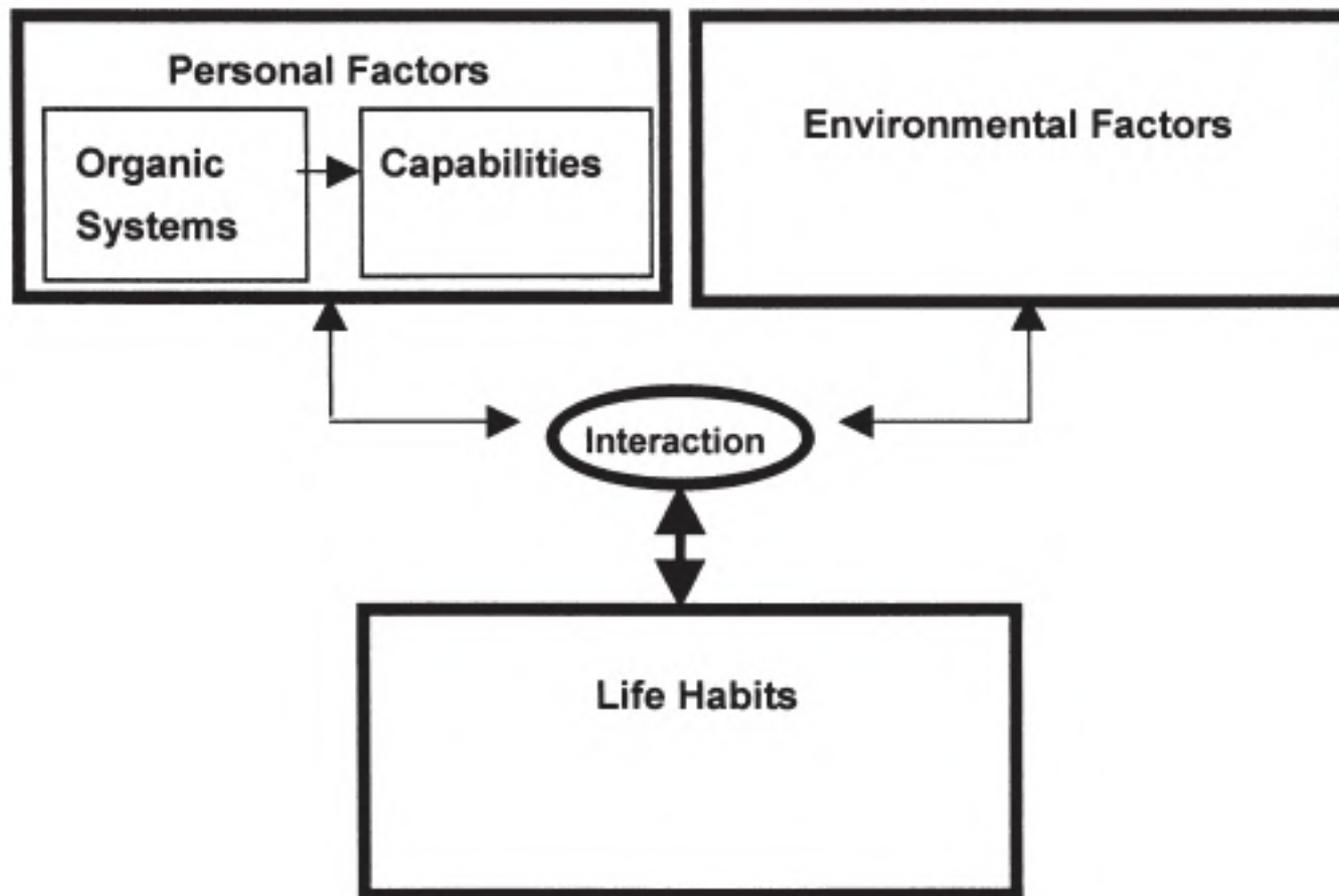
$$B = f(P, E)$$

*Behavior is a function of the
Person & his or her Environment*

Modello descrittivo e concettuale di ICF



Modelli causali



Patrick Fougeyrollas, Luc Noreau, and Kathryn A. Boschen, Interaction of Environment with Individual Characteristics and Social Participation: Theoretical Perspectives and Applications in Persons with Spinal Cord Injury

Modelli riferiti a specifiche funzioni corporee

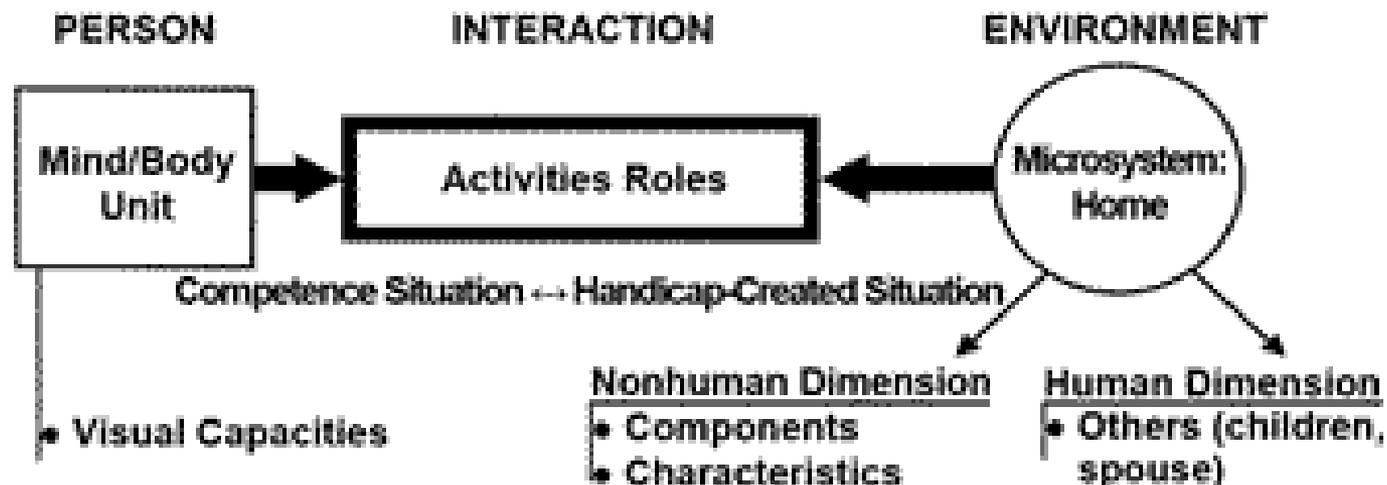
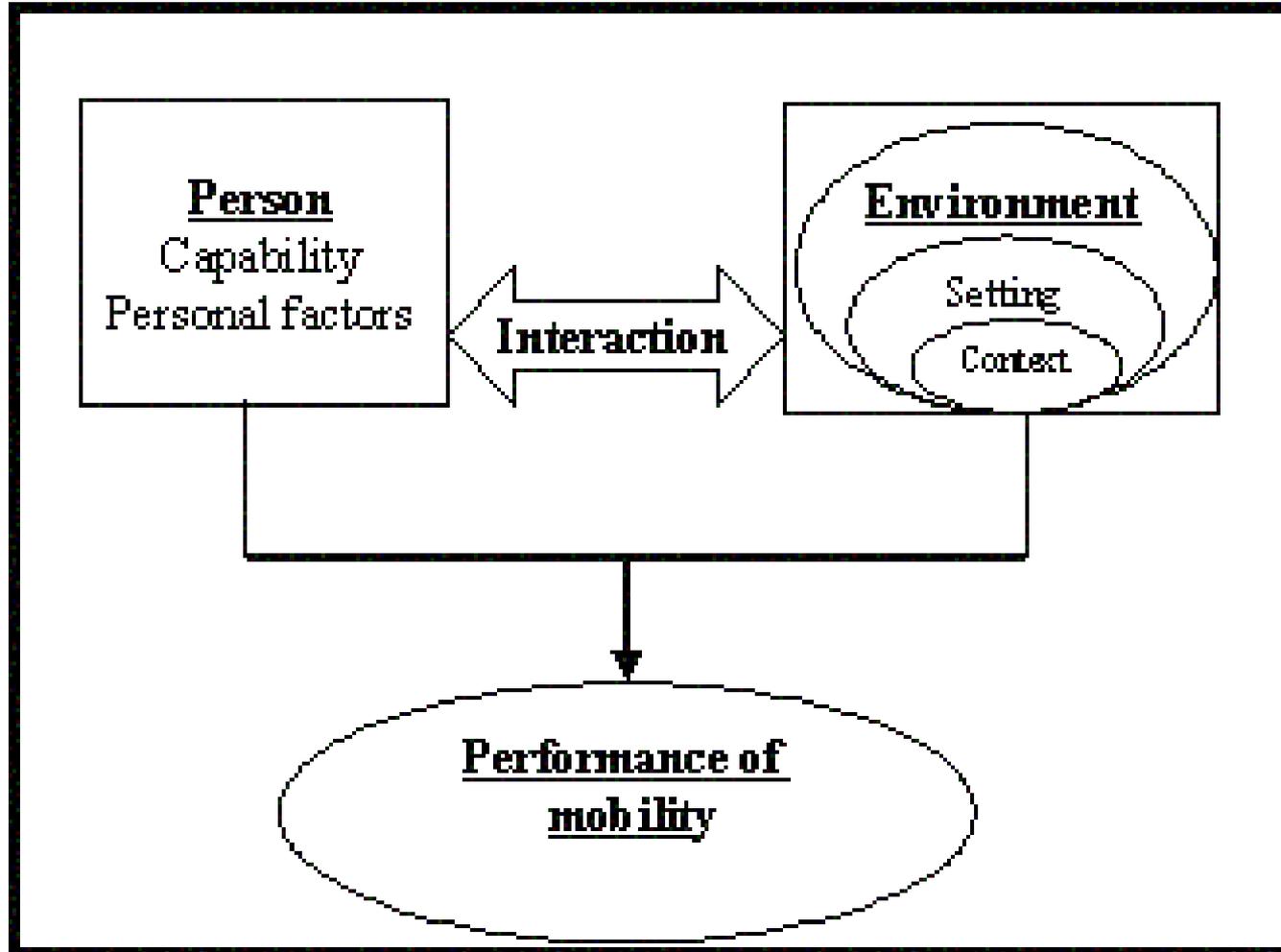


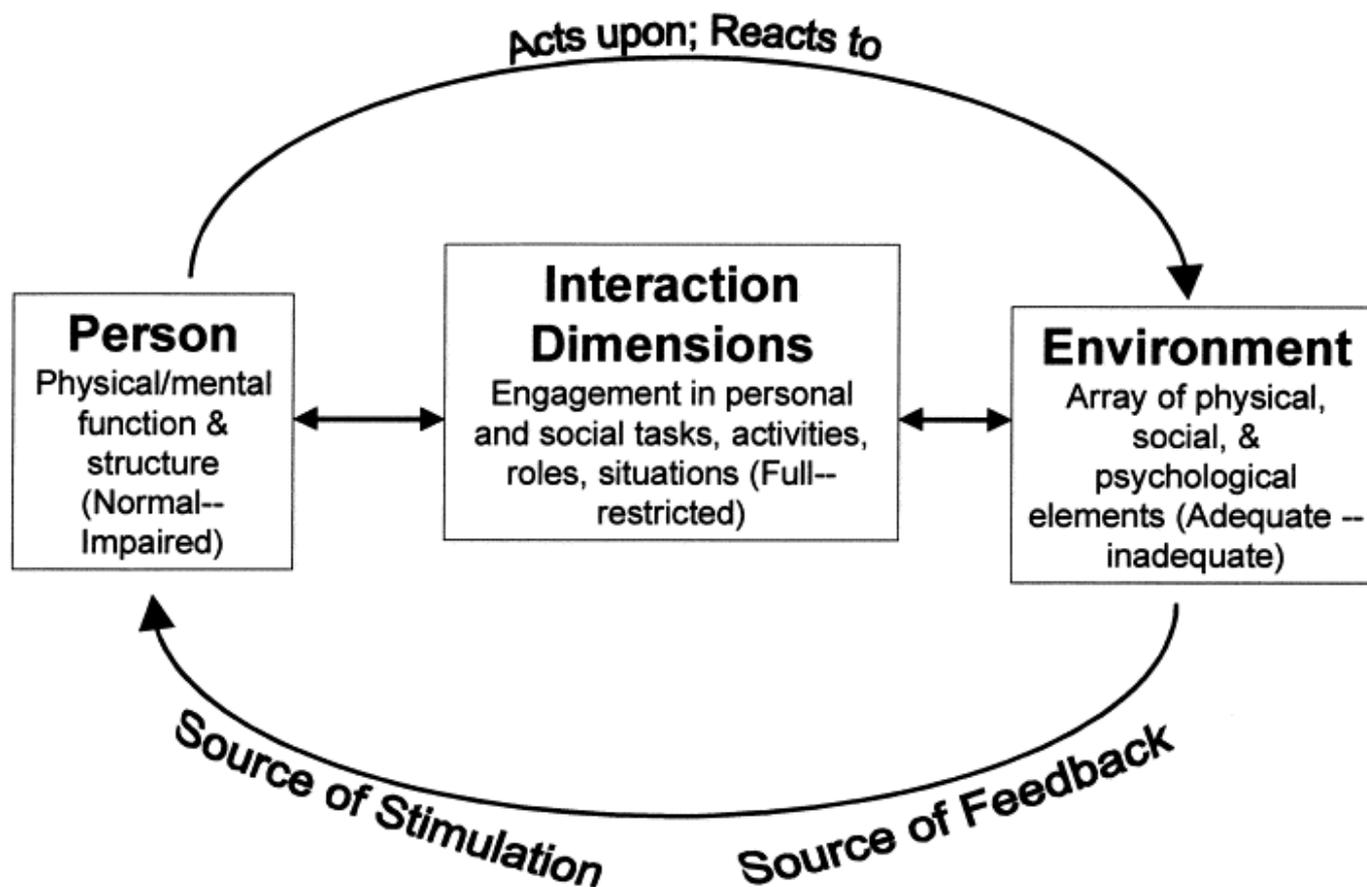
Figure.

Operationalization of the Model of Competence. *Source:* Adapted from Rousseau J, Potvin L, Dutil E, Falta P. A critical review of assessment tools related to home adaptation issues. *Occup Ther Health Care.* 2002;14(3/4):93–104.

Altri modelli, altre funzioni e attività



Un modello generale



I requisiti da specificare in ogni processo di valutazione dell'accessibilità

- *Attività*
- Funzioni e strutture del corpo coinvolte
- *Caratteristiche degli ambienti e "richieste" (misurabili) dell'ambiente fisico in relazione alle funzioni e strutture del corpo coinvolte*

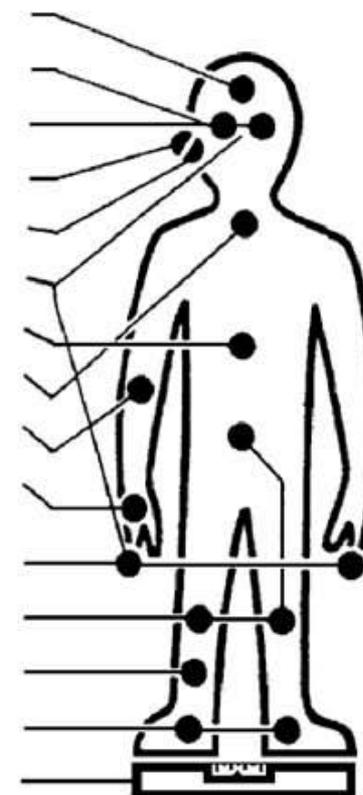
Uno “spazio” di attività associato all’accessibilità dell’ambiente costruito

L’accessibilità di ambienti pubblici, intesa come “possibilità di accedere”, è ben rappresentata dall’idea di percorso/itinerario che attraversa, esplora un ambiente: dai parcheggi, agli spazi di approccio, dall’ingresso alle stanze e lungo i percorsi di comunicazione orizzontali e verticali: capitolo 4 dell’ICF - Mobilità; riferimenti ai capitoli 1 e 3 – Apprendimento e applicazione delle conoscenze, Comunicazione; riferimenti al capitolo 5 Cura della propria persona

Ma è chiaro che si tratta di una lista “aperta” dettagliabile secondo le esigenze

Funzioni e strutture del corpo

DIFFICULTY INTERPRETING INFORMATION	A
SEVERE LOSS OF SIGHT	B1
COMPLETE LOSS OF SIGHT	B2
SEVERE LOSS OF HEARING	C
PREVALENCE OF POOR BALANCE	D
INCOORDINATION	E
LIMITATIONS OF STAMINA	F
DIFFICULTY IN MOVING HEAD	G
DIFFICULTY IN REACHING WITH ARMS	H
DIFFICULTY IN HANDLING AND FINGERING	I
LOSS OF UPPER EXTREMITY SKILLS	J
DIFFICULTY BENDING, KNEELING, ETC.	K
RELIANCE ON WALKING AIDS	L
RELIANCE ON WHEELCHAIR	M
EXTREMES OF SIZE AND WEIGHT	N



“Steinfeld E, Schroeder S, Duncan J, Faste R, Chollet D, Bishop M, Access to the built environment: a review of the literature. Washington (DC): Government Printing Office; 1979”.

Funzioni e strutture del corpo: una proposta basata su ICF

Personal Profiles - linking of personal features with ICF-CY codes.

Profili personali – collegamento tra caratteristiche personali e codici ICF-CY

Icon	Description	
1 	<i>The person's body shape is wider than average.</i> <i>La forma del corpo della persona è maggiore della media</i>	b530
2 	<i>The person's body shape is thinner than average.</i> <i>La forma del corpo della persona è minore di quella della media</i>	b530
3 	<i>The person's body shape is taller than average.</i> <i>La forma del corpo della persona è più alta di quella della media</i>	s770
4 	<i>The person's body shape is shorter than average.</i> <i>La forma del corpo della persona è più bassa di quella della media</i>	s770

Verso un vocabolario condiviso per la descrizione dell'ambiente costruito

“Entità” riconoscibili all’interno dello spazio costruito. L’asse portante della classificazione è costituito dall’identificazione degli spazi funzionali di un ambiente costruito e delle componenti rilevanti per la valutazione dell’accessibilità.

Identificazione delle loro principali proprietà misurabili su qualche scala (binaria, ordinale, cardinale) e gestiti in un ambiente informatico specifico: Protégé

I dizionari di base per concetti e misure

1. 2006 City Of Winnipeg Accessibility Design Standards: http://www.winnipeg.ca/ppd/UD/2.0_glossary_definitions.stm
2. Architectural Barriers Act: Scoping: www.wbdg.org/ccb/ASTAND/ada_aba.pdf
3. Americans With Disabilities Act: ADA Standards for Accessible Design: <http://www.ada.gov/stdspdf.htm>
4. Accessibile Pedestrian Signals – a guide to best practice: http://www.apsguide.org/appendix_e.cfm
5. British Columbia Glossary of Terms : <http://www.housing.gov.bc.ca/housing/bibliography/glossary.htm>
6. EDeAN (European Design For All e-Accessibility Network): <http://www.edean.org/index.php?filters=f37>
7. IBM - Human Ability and Accessibility Center: <http://www.03.ibm.com/able/resources/ueglossary.html>
8. **ISO/CD 21542.2 Building construction** – Accessibility and usability of built environment:
http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=50498 September 2011.pdf
9. Portland Pedestrian Design Guide: www.portlandonline.com/transportation/index.cfm?a=61757&c=34778
10. National Service Inclusion Project: <http://www.serviceandinclusion.org/index.php?page=glossary>
11. **CEN 207 data collection e Legislazione italiana** in materia di barriere architettoniche e accessibilità
12. **WHO, International Classification of Functioning Disability and Health**, World Health Organization, Geneva, 2001
13. The Housing Enabler, www.enabler.nu
14. **OmniClass Construction Classification System**: [www. Omniclass.org](http://www.Omniclass.org)

Includere questi saperi negli strumenti di progettazione

- *riportare in un ambiente di CAD 3D parametrico tutti gli spazi funzionali, i loro componenti (dagli arredi, alla segnaletica, ecc.) e le loro proprietà,*
- *utilizzando la semantica messa a punto dal progetto,*
- *rappresentandola in modo funzionale a facilitare il lavoro di valutazione e individuando i punti critici dell'edificio;*
- *sviluppando librerie specifiche di oggetti;*



Utilizzare riferimenti “semantici e sintattici” per rendere interoperabili le informazioni sull’ambiente costruito

Organizzazione dei dati secondo lo standard - “Building Information Modelling” (BIM)

Trasferibilità dei dati in un formato standard – Industry Foundation Classes (IFC)

Una soluzione informatica per supportare l'attività del valutatore

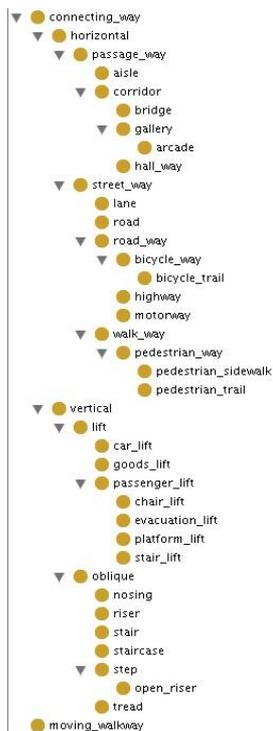
- **utilizzo di un software di “model checking” – per analizzare in modo automatico gli elementi di criticità, in tema di accessibilità dell’ambiente costruito;**
- ***dopo aver formalizzato in modo corretto il maggior numero di regole/criteri di valutazione (dal formato testuale al codice digitale)***

Schema riassuntivo della fase di sperimentazione e implementazione del progetto

1 layer

Semantica:

terminologia e ontologia generale

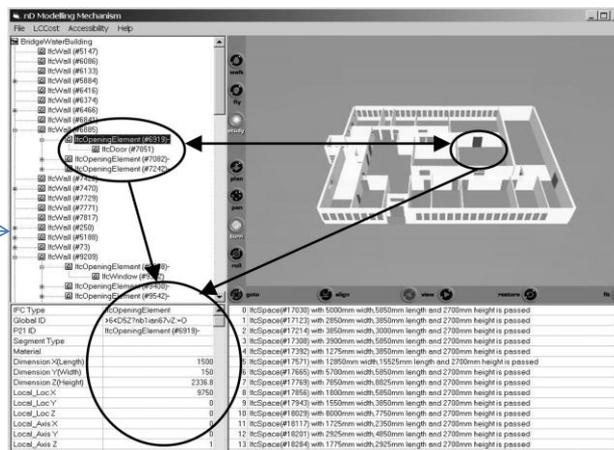


Protegé

2 layer

Mapping:

rappresentazione in CAD (Revit) di specifici ambienti attraverso le componenti terminologiche e ontologiche

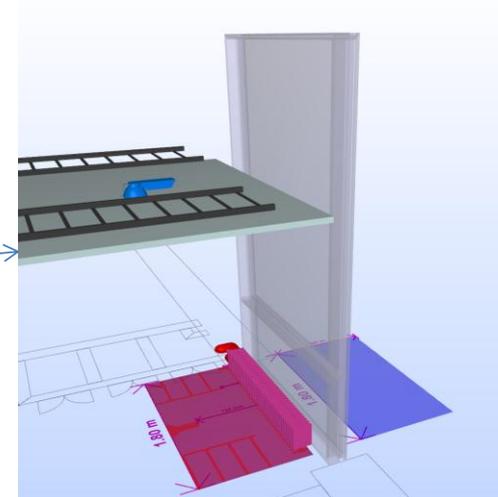


Cad - Revit

3 layer

Valutazione:

applicazione di regole di valutazione dell'accessibilità in un ambiente di "model checking" (Solibri)



Model Checker
(Solibri)



AREA WELFARE DI COMUNITÀ

TEL. +39 0432.933130

<http://www.welfare.fvg.it>

Borgo Aquileia 2, 33057 Palmanova (Ud) - Italy

Carlo Francescutti

carlo.francescutti@ass6.sanita.fvg.it