

5. La modellizzazione e la catalogazione delle informazioni sui contesi di riferimento di WISE

Vincenza Benigno ^[1], Manuela Repetto ^[1], Serena Alvino ^[1], Nicola Capuano ^[2], Paola Corti ^[3], Michele Monticelli ^[4]

[1] Istituto Tecnologie Didattiche (ITD), CNR, Genova; [2] Centro di Ricerca in Matematica Pura e Applicata (CRMPA), Dipartimento di Ingegneria Elettronica e Ingegneria Informatica (DIEI), Università degli Studi di Salerno; [3] Centro METID (Metodi e Tecnologie Innovative per la Didattica), Politecnico di Milano; [4] Centro Studi e Ricerche sulle Politiche della Formazione (CeRiForm), Università Cattolica del Sacro Cuore, Milano

Abstract

In questo contributo verrà descritta la metodologia sviluppata e utilizzata per la catalogazione di informazioni e conoscenze sull'homebound education (esperienze, progetti, comunità e bibliografie) e per lo sviluppo dello user-modelling finalizzato a descrivere il profilo e il contesto degli utenti nell'utilizzo del sistema WISE. Sia la catalogazione che lo user-modelling sono stati in parte sviluppati sulla base del modello bio-psico-sociale dell'ICF.

1. Introduzione

Nell'attuale società della conoscenza, fortemente ancorata alla ricerca e condivisione di informazioni che circolano nel web, uno dei problemi principali che un utente affronta riguarda la quantità (*information overload*) e la pertinenza delle risorse trovate, di qualsiasi genere esse siano, in relazione alle esigenze e bisogni che hanno motivato una specifica ricerca.

In particolare, nel settore della Special Education, le motivazioni che spingono gli utenti con bisogni speciali, o coloro che se ne prendono cura, alla ricerca di specifiche informazioni, sono molteplici e, a volte, piuttosto specifiche.

Da ciò nasce il concetto di personalizzazione, ossia il processo di selezione automatica e personalizzata delle informazioni da fornire a ciascun utente del web.

Tra i soggetti con bisogni speciali, gli *homebound* (HB), per le loro caratteristiche intrinseche sono quelli che maggiormente sono ostacolati nel

movimento e, nel caso di soggetti HB ancora in fase di formazione, la frequentazione regolare di percorsi scolastici tradizionali, universitari o di formazione e riqualificazione professionale è piuttosto complessa. Di conseguenza, i soggetti HB in età scolare o universitaria vedono venir meno il diritto allo studio, mentre quelli in età adulta si trovano spesso privati della possibilità di progettare o ridefinire un proprio percorso professionale e di vita.

L'istruzione è uno dei principali strumenti per prevenire l'esclusione sociale e per garantire delle opportunità di partecipazione attiva in tutti gli ambiti della vita anche a coloro che hanno bisogni educativi speciali. La scuola, e in generale i sistemi deputati all'istruzione e alla formazione, hanno come obiettivo principale quello di promuovere la partecipazione attiva di tutti i soggetti ai processi di apprendimento e all'acquisizione di competenze.

In relazione a questa specifica problematica, il progetto WISEha previsto lo sviluppo di un sistema informativo (*Knowledge Hub - KH*) di risorse semanticamente descritte (Capuano et al., 2012) che facilita il recupero di informazioni da parte dei soggetti HB e degli stakeholder, supportando in particolare i formatori nella progettazione e nella gestione di percorsi educativo/formativi centrati sulle ICT.

Le risorse informative presenti nel KH sono rese accessibili e fruibili, ai vari utenti finali, in modo personalizzato grazie allo sviluppo e alla mediazione di uno specifico *user-model* e alla catalogazione delle risorse attraverso un adeguato set di *metadati*.

Il presente contributo si concentra sulle procedure metodologiche effettuate per plasmare lo user model sull'*International Classification of Functioning* (ICF) dell'OMS (Organizzazione Mondiale della Sanità) (OMS, 2001), mostrando la sua scalabilità e portabilità ad altri contesti di progettazione.

Inoltre, sarà descritto il processo di individuazione e catalogazione delle risorse ritenute necessarie per facilitare il recupero e la condivisione di informazioni nel settore oggetto di studio.

2. La modellazione dell'utente

La personalizzazione è il processo di selezione automatica di contenuti e informazioni sulla base delle specifiche esigenze, caratteristiche e richieste esplicite degli utenti, in modo da fornire i contenuti più rilevanti nel momento più opportuno e nel modo più adeguato. Alla base del processo di personalizzazione c'è una rappresentazione formale delle caratteristiche dell'utente che accede al sistema, detta *modello utente*. Nel modello utente

vengono memorizzate tutte le informazioni rilevanti relative a uno specifico utente al fine di personalizzare l'interazione con un determinato sistema informatico (Alvino et. al., 2009).

Un'istanza del modello utente, detta *profilo*, è un record di dati strutturati, contenente informazioni legate all'utente che includono identificatori, caratteristiche, abilità, bisogni e interessi, preferenze, e il comportamento precedente in contesti che sono rilevanti per predire ed influenzare il comportamento futuro. Un profilo, idealmente, dovrebbe includere, quindi, tutte le informazioni che riguardano l'utente utili a migliorare il processo di personalizzazione dei contenuti. Alcune informazioni riguardano proprietà stabili e inalterabili dell'utente, come il nome, il sesso, l'età, ecc.; altre proprietà possono cambiare nel tempo, come nuove preferenze o abilità acquisite nel corso delle interazioni.

Il modello utente fornisce a un sistema personalizzato informazioni utili per interpretare gli input dell'utente (es. conoscenza relativa agli scopi e ai piani dell'utente, al fine di anticipare successive richieste o fornire risposte più esaurienti), per decidere quali informazioni presentare (es. quali concetti presentare o riferire negli output verso l'utente, a quale livello di dettaglio scendere, ecc.) e come farlo (es. che frasi utilizzare, che elementi multimediali adottare, ecc.). Nell'ambito di WISE ci si è in particolare concentrati sul valutare il grado di attinenza e rilevanza, per l'utente del citato sistema KH, di un insieme di contenuti relativi alle tematiche della *special education* e sul capire se una data raccomandazione potesse risultare più o meno utile per l'utente stesso.

L'attività di creazione, manutenzione e aggiornamento dei profili utente, detta *user profiling*, prevede l'acquisizione dei dati da cui si possono ricavare informazioni circa conoscenze, abilità, preferenze e obiettivi, nonché condizione fisica e psichica della persona da profilare. In base alle modalità con cui si acquisiscono le informazioni relative alla costruzione del profilo utente, si possono avere due tipi di personalizzazione:

- la *personalizzazione esplicita*, detta anche *customizzazione*, in cui le informazioni che l'utente desidera ricevere vengono da lui stesso esplicitamente indicate secondo schemi fissi e noti a priori;
- la *personalizzazione implicita*, detta anche *personalizzazione adattativa*, in cui il sistema è in grado di costruire automaticamente il profilo dell'utente, in base alle informazioni sui suoi bisogni, ricavate dall'osservazione del suo comportamento durante la navigazione.

In WISE i due approcci sono stati combinati tra loro in quanto, per alcuni elementi è stato richiesto l'intervento dell'utente (es. dati anagrafici, eventuali disabilità, ecc.), mentre altri elementi sono stati estratti dalla storia delle iterazioni tra utente e sistema (in particolare le necessità informative).

In base alla variabilità temporale, i modelli utente possono inoltre essere classificati in *statici*, se rimangono inalterati durante l'intero funzionamento del sistema, o *dinamici* se sono raffinati, estesi e modificati incrementalmente durante il funzionamento, al fine di considerare con continuità e tempestività nuovi fatti ed evidenze sull'utente. Dal punto di vista temporale, le informazioni dinamiche vengono differenziate a seconda del tipo di sessione: *informazioni intra-sessione*, o *a breve termine*, se si riferiscono alla sessione corrente, e *informazioni inter-sessione*, o *a lungo termine*, se si riferiscono a un certo numero di sessioni consecutive. Il modello definito per WISE è di tipo "dinamico a lungo termine".

Lo user-modeling sottostante il progetto WISE è stato definito, in particolare, per facilitare e personalizzare l'accesso alle informazioni presenti nel KH. Le funzionalità di personalizzazione che sono state implementate sono tese prevalentemente a personalizzare l'esperienza dell'utente, a selezionare, sia in modalità *push* che *pull*, le informazioni più rilevanti all'utente specifico e, infine, ad adattare l'interfaccia alle preferenze specificate nel profilo (Alvino e Benigno, 2010).

Detto modello utente è stato sviluppato a partire dalle specifiche IMS-LIP (2001) e dai successivi adattamenti (Razmerita et al., 2003) integrando ulteriori set specifici di dati. È strutturato in 5 categorie informative: caratteristiche anagrafiche dell'utente, ruolo dell'utente, caratteristiche dell'homebound di riferimento e del suo contesto, preferenze dell'utente, necessità informative. Per ciascuna categoria vengono esplicitati i descrittori fondamentali, i principali valori e le loro definizioni. Sono state, inoltre, definite le modalità di raccolta di queste informazioni e l'uso che ne farà il sistema.

In particolare, ciascun descrittore del modello è stato mappato rispetto ai diversi casi d'utilizzo, e sono stati individuati i descrittori da utilizzare nei vari servizi e strumenti personalizzabili messi a disposizione dal sistema KH. I descrittori relativi alle caratteristiche dell'utente e del contesto dell'HB giocano un ruolo fondamentale sia nella personalizzazione della ricerca da parte dell'utente sia nello sviluppo delle inferenze semantiche alla base dei suggerimenti e raccomandazioni fornite dal sistema.

Infatti, una delle principali innovazioni che caratterizzano il progetto WISE è dato dall'aver creato un insieme specifico di descrittori derivati da una mappatura del sistema dell'ICF. Questa scelta ha consentito di incorporare la filosofia dello strumento dell'ICF nel sistema di WISE e nei servizi che fornisce.

3. L'International classification for functioning (ICF)

Secondo l'OMS (2001), la disabilità è definita come la conseguenza o il risultato di una complessa relazione tra la condizione di salute di un individuo i fattori personali e i fattori ambientali che rappresentano le circostanze in cui vive l'individuo. Tale modello interattivo tra condizione di salute e ambiente è il cosiddetto *modello biopsicosociale della disabilità*.

Per arrivare a questo modello l'OMS, grazie all'ICF, propone una serie di principi fondamentali che connessi con il concetto di disabilità, ne caratterizzano il modello teorico e concettuale:

- *Universalità* - Al pari del funzionamento umano, la disabilità deve essere vista come un aspetto universale dell'umanità, non quindi come la definizione di caratteristiche di gruppi minoritari.
- *Ambiente* - Considerate le intuizioni del modello sociale, i fattori ambientali devono essere inclusi come componenti dello schema della classificazione poiché determinanti fondamentali della disabilità.
- *Linguaggio Neutrale* - La nuova classificazione ICF è principalmente una classificazione positiva dei livelli di funzionamento umano, non una classificazione esclusiva dei problemi di funzionamento.
- *Parità* - La classificazione non fa differenza fra componente fisica e mentale, ma semplicemente classifica tutte le funzioni umane. Ciò implica che la classificazione è eziologicamente neutrale: tutti i livelli della disabilità sono definiti operativamente senza riferimenti a cosa possa causare il problema.
- *Modello Biopsicosociale* - Si tratta del più importante principio della revisione coinvolto nel modello sottostante di disabilità; si è posta infatti maggiore enfasi sull'analisi del contesto personale, sociale e fisico (Leonardi, 2005).

Il modello biopsicosociale, in particolare, rappresenta uno dei più importanti principi ispiratori dell'ICF proprio perché consente di cogliere la fenomenologia umana nella sua interezza. Esso, infatti, pone sullo stesso piano sia gli aspetti riguardanti la salute della persona, coerentemente con un modello medico, sia gli aspetti di partecipazione sociale, coerentemente con un modello cosiddetto "sociale" cioè più orientato sugli aspetti sociali, ponendo tutto in relazione con i fattori ambientali (fig. 5.1).

Il corpo, la persona, l'ambiente di vita sono i tre presupposti attorno ai quali si centra l'osservazione dello specialista.

Inoltre, in Italia, con la legge del 3 Marzo 2009 n. 18, è stata ratificata dal Parlamento Italiano la Convenzione delle Nazioni Unite sui diritti delle persone con disabilità che ha diversi punti di contatto con l'ICF.

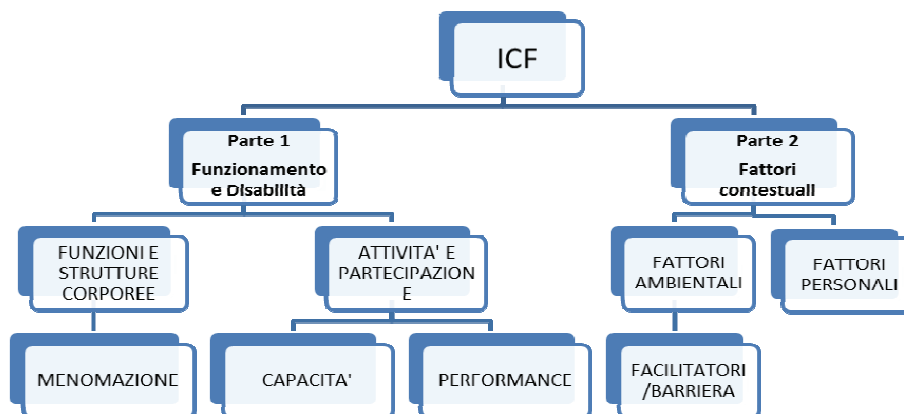


Figura 5.1 - Modello dell'ICF.

Lo scopo generale dell'ICF è quello di fornire un linguaggio standard e unificato che serva da modello di riferimento per la descrizione delle componenti della salute e degli stati ad essa correlati.

L'ICF vuole fornire un'ampia analisi dello stato di salute degli individui ponendo la correlazione fra salute e ambiente, arrivando alla definizione di disabilità intesa come una condizione di salute in un ambiente sfavorevole.

L'ICF descrive le conseguenze di una condizione in termini di funzionamento e di esperienza di salute. La descrizione del funzionamento e della disabilità prende in considerazione tre prospettive differenti: corpo, persona, e persona in un contesto (fisico, sociale, attitudinale ecc.).

L'ICF, correlando la condizione di salute con l'ambiente, promuove un metodo di misurazione della salute, delle capacità e delle difficoltà nella realizzazione delle varie attività, che permette di individuare gli *ostacoli da rimuovere* o gli *interventi da effettuare* perché l'individuo possa raggiungere il massimo della propria autorealizzazione.

I fattori contestuali sono quelli che determinano se la persona con una condizione di salute abbia o meno disabilità. Gli altri elementi importanti da considerare in questa interazione sono i fattori personali (età sesso, razza, educazione, ecc). Tuttavia, attualmente nell'ICF i fattori personali non sono classificati.

La struttura organizzativa della classificazione è suddivisa in due parti (fig. 5.1), ciascuna composta da due componenti, che sono a loro volta organizzate in capitoli (o domini); i capitoli sono poi suddivisi in categorie, che vengono definite a diversi livelli. Per un utilizzo corretto dell'ICF sono

state stilate linee guida, che suggeriscono di codificare solo le informazioni che siano rilevanti, esplicite, appropriate e specifiche.

Le informazioni raccolte dall'ICF descrivono situazioni relative al funzionamento umano e alle sue restrizioni. La classificazione organizza queste informazioni in due parti, in modo interrelato e facilmente accessibile.

La prima parte si occupa di *Funzionamento e Disabilità*, mentre la seconda riguarda i *Fattori Contestuali*. La prima parte è costituita dalla componente *corpo*, che comprende due classificazioni, una per le *strutture corporee* e una per le *funzioni corporee*, e dalla componente *attività e partecipazione*, che comprende l'insieme delle capacità del soggetto in relazione allo svolgimento di un determinato compito nell'ambiente circostante.

Ogni componente viene codificata facendo riferimento a codici alfanumerici e a qualificatori che denotano l'estensione o la gravità delle menomazioni a carico delle funzioni e strutture corporee e delle capacità del soggetto nell'eseguire determinati compiti.

Le componenti sopra elencate vengono influenzate dai fattori ambientali, che comprendono l'ambiente fisico, sociale e degli atteggiamenti in cui le persone vivono e conducono la loro esistenza. Questi fattori possono, infatti, avere un'influenza positiva o negativa sulla partecipazione dell'individuo come membro della società, sulle capacità dello stesso di eseguire compiti, sul suo funzionamento o struttura del corpo.

I fattori personali (sesso, razza, fattori socio-economici, età, stile di vita, educazione ricevuta, ecc.) non vengono classificati nell'ICF a causa della loro grande variabilità culturale e sociale.

I fattori ambientali interagiscono, in particolari circostanze, con tutte le dimensioni del funzionamento dell'individuo e possono agire come barriere o come facilitatori, avendo pertanto un effetto positivo o negativo sulla sua performance.

4. Il processo di sviluppo e integrazione dell'ICF nella modellizzazione dell'utente e del contesto di WISE

Il sistema di classificazione basato sull'ICF consente, quindi, di raccogliere una serie dettagliata e molto esaustiva di informazioni sulla *persona*, sul suo *ambiente* e sulle modalità di *partecipazione* della persona all'interno dell'ambiente stesso, consentendo di descriverne lo stato di salute non in base alla sola patologia, ma anche in base alle funzioni che la persona riesce a sviluppare nel suo ambiente.

Complessivamente possiamo dire che l'approccio di WISE risponde ai principi ispiratori del modello dell'ICF, in quanto il progetto si è posto come obiettivo principale di rispondere in modo puntuale ai bisogni forma-

tivi del soggetto HB, con l'uso intensivo delle tecnologie di rete, evitando così che la sua immobilità, transitoria o permanente, si trasformi in totale disagio.

Considerato che l'ICF aiuta a descrivere il funzionamento dell'individuo, sia a livello fisico che sociale, il punto di convergenza tra ICF e WISE non poteva che essere la modellizzazione dell'utente e del suo contesto.

Le due aree dell'ICF prese in considerazione sono relative alle componenti di *attività e partecipazione* per quanto riguarda la Parte 1, in questo caso i descrittori sono utilizzati per descrivere le caratteristiche dell'utente, e i *fattori ambientali* per quanto riguarda la Parte 2, i cui descrittori sono utilizzati per descrivere il contesto.

Attività e partecipazione è la seconda componente della prima parte della classificazione dell'ICF, nello specifico per attività si intende l'esecuzione di un compito o di un'azione da parte di un individuo: essa rappresenta la "prospettiva individuale del funzionamento". La partecipazione può coinvolgere lo svolgimento di qualsiasi azione o compito e non si tratta della capacità di fare qualcosa, ma della attuale/reale performance dell'azione nel contesto generale o nell'ambiente in cui viene eseguita.

La componente *attività e partecipazione* può essere espressa in termini negativi, ossia limitazioni dell'attività e restrizioni nella partecipazione.

Le limitazioni dell'attività, da lieve a grave, di natura qualitativa o quantitativa, sono relative alle difficoltà o ai problemi che un individuo può avere nell'eseguire un'attività, rispetto al modo o alla misura attesi da persone senza disabilità.

Le restrizioni alla partecipazione, da lieve a grave, sono difficoltà o problemi nella performance di un'azione o di un compito, che possono essere attribuiti all'effetto dell'ambiente sulla persona, alle sue menomazioni, alle limitazioni dell'attività o ad alcune interazioni fra questi elementi.

Nel caso della componente *attività e partecipazione* vengono forniti due qualificatori interpretativi: quello di *capacità*, che interpreta l'item come un'intrinseca capacità della persona di agire o comportarsi nel modo identificato dall'item e il costrutto di *performance*, che interpreta l'item come una performance osservabile dalle persone nel loro ambiente attuale.

La componente *attività e partecipazione* è classificata in un'unica lista di nove domini o capitoli che copre l'intero spettro delle attività umane, dalle più semplici alle più complesse. I domini in comune sono dovuti al fatto che la distinzione fra "attività" e "partecipazione" non è effettuata sulla base del tipo di azioni e compiti a cui si applicano, ma in termini dei costrutti di capacità e performance (e rispettivi qualificatori):

- apprendimento e applicazione delle conoscenze;
- compiti e richieste generali;

- comunicazione;
- mobilità;
- cura della propria persona;
- vita domestica;
- interazioni e relazioni interpersonali;
- aree di vita principali;
- vita sociale, civile e di comunità.

I *fattori ambientali* costituiscono una delle due componenti della seconda parte della classificazione dell'ICF e vanno a coprire tutte le caratteristiche e tutti gli aspetti dell'ambiente in cui vive l'individuo, sia fisico che sociale, che possono influenzare positivamente o negativamente le sue funzioni e strutture o le sue attività.

I *fattori ambientali* interagiscono, in particolari circostanze, con tutte le dimensioni del funzionamento dell'individuo e possono rappresentare sia barriere sia facilitatori, avendo pertanto un effetto positivo o negativo sulla sua performance. La componente fattore ambientale è classificata in un'unica lista di cinque domini o capitoli:

- prodotti e tecnologia;
- ambiente naturale e cambiamenti ambientali effettuati dall'uomo;
- relazione e sostegno sociale;
- atteggiamenti;
- servizi, sistemi e politiche.

5. Lo sviluppo dello user-model di WISE

La vasta gamma di informazioni formalizzate attraverso il sistema dell'ICF è indubbiamente troppo articolata per essere adeguatamente rappresentata nel sistema semantico di WISE, e va aldilà degli obiettivi del progetto stesso. Pertanto, si è ritenuto opportuno utilizzare questa classificazione unicamente per esplicitare tutte le informazioni che sono realmente utili al sistema WISE, ossia utilizzare l'ICF per esprimere tutti quei concetti e quelle informazioni che si ritengono pregnanti per il progetto, filtrando quelle che non sono direttamente utili allo stesso.

In particolare, sono stati utilizzati tutti quei descrittori funzionali a descrivere e modellare, nel caso di WISE, l'utente e il suo contesto.

Come è stato già sottolineato, nell'ICF la *persona* è descritta in relazione al suo *ambiente* e alle modalità di *partecipazione* che la persona stessa sviluppa nell'ambiente. Un modello dell'utente che si ispira a questa classificazione integra:

- sia informazioni sulla “persona” in termini di *compiti e funzioni* che è in grado di sviluppare in un determinato contesto;
- sia informazioni sul *contesto* stesso.

Nella prima fase di sviluppo dello user-model sono stati mappati una lista di tutti i “descrittori” in parte modellati e descritti nell’ICF che potevano essere utilizzati per rappresentare l’utente e il contesto di riferimento nel sistema WISE.

Una volta identificata una lista di descrittori ritenuti efficaci nel descrivere l’utente del sistema WISE, fra questi sono stati selezionati quelli che effettivamente erano utili a supportare specifiche funzionalità del sistema WISE. Per fare questo, sono stati analizzati gli *use-cases* che coinvolgono funzionalità del sistema direttamente correlate con lo user-modelling e sono stati identificati tutti quei descrittori che potevano essere utilizzati a supporto di quelle funzionalità. Da tutto ciò è scaturita, quindi, una lista di descrittori che possono essere:

- utilizzati come criteri di ricerca per risorse e processi formativi;
- messi in relazione con altre informazioni e supportare meccanismi di inferenza, suggerimenti e altre personalizzazioni;
- utilizzati a supporto di altri meccanismi di personalizzazione del sistema.

Ciascun descrittore identificato è stato poi oggetto di analisi al fine di identificarne il nome, la definizione più adeguata e un eventuale vocabolario dei valori da associargli. Nel definire i termini da utilizzare si sono tenuti in considerazione due principali criteri:

- conformità alla terminologia utilizzata nell’ICF -dove possibile è stata mantenuta la definizione originale di concetti rappresentati nell’ICF, cosicché ogni descrittore integrato nello user-model potesse essere mappato su uno o più codici specifici dell’ICF;
- comprensibilità e usabilità del descrittore - nella formulazione di nomi e definizioni si è cercato di utilizzare una terminologia il più possibile comprensibile alle diverse tipologie di utenza del sistema.

Nella tab. 5.1 viene riportato, a titolo esemplificativo, un elenco di descrittori relativi alle caratteristiche generali dell’utente e all’analisi del funzionamento.

I descrittori relativi all’analisi del funzionamento del soggetto HB sono quelli mappati sull’ICF. Nella tabella successiva (tab. 5.2) viene riportata, sempre a titolo esemplificativo, una lista di descrittori che permettono di raccogliere informazioni sul contesto del soggetto HB. In particolare, quelli relativi al descrittore sulle persone che forniscono aiuto e supporto, sono stati mappati sull’ICF.

CARATTERISTICHE DELL'HOMEBOUND DI RIFERIMENTO		
Caratteristiche generali		
Descr	Definizione Descrittore	Valori e loro definizioni
tipologia dell'homebound	La tipologia dell'homebound (temporaneo o permanente) in relazione alla persistenza dei problemi fisici e di salute che lo costringono ad essere confinato presso la propria abitazione o in altri luoghi residenziali.	<ul style="list-style-type: none"> • Homebound permanenti [persone che hanno difficoltà ad allontanarsi da casa senza l'aiuto di ausili, stampelle, carrozzine, o senza l'assistenza di un'altra persona in tutti i momenti della propria vita] • Homebound temporanei (breve durata) [hanno difficoltà ad allontanarsi da casa senza l'aiuto di ausili, stampelle, carrozzine, o senza l'assistenza di un'altra persona per un periodo da 1 a 6 mesi] • Homebound temporanei (lunga durata) [hanno difficoltà ad allontanarsi da casa senza l'aiuto di ausili, stampelle, carrozzine, o senza l'assistenza di un'altra persona per un periodo superiore a 6 mesi]
Analisi del funzionamento		
capacità/possibilità di spostarsi	Questo descrittore indica se l'homebound riesce a spostarsi in uno stesso luogo, come ad esempio all'interno della propria abitazione, o da un posto all'altro con o senza apparecchiature/ausili (specificando il livello di difficoltà da nessuna a difficoltà completa)	<ul style="list-style-type: none"> • Spostarsi all'interno della propria casa senza apparecchiature/ausili • Spostarsi all'esterno della propria casa senza apparecchiature/ausili • Spostarsi all'interno della propria casa con apparecchiature/ausili • Spostarsi all'esterno della propria casa con apparecchiature/ausili
capacità di interazione interpersonale	Questo descrittore consente di indicare se l'homebound è in grado di gestire e interagire con gli altri in un modo contestualmente e socialmente adeguato (specificando il livello di difficoltà da nessuna a difficoltà completa).	<ul style="list-style-type: none"> • Entrare in relazione con estranei [avviare contatti e legami temporanei con estranei per scopi specifici come ad es. quando si chiedono informazioni....] • Entrare in relazione con pari livello [creare e mantenere relazioni formali con persone nella stessa posizione] • Regolare i comportamenti nelle interazioni [regolare le emozioni e gli impulsi, le aggressioni verbali e fisiche nelle interazioni con gli altri, in un modo contestualmente e socialmente adeguato] • Interagire secondo le regole sociali [agire in maniera indipendente nelle interazioni sociali e aderire alle convenzioni sociali che governano il proprio ruolo, la propria posizione nelle interazioni con gli altri]

Tabella 5.1 - Esempi di descrittori relativi alle caratteristiche di funzionamento del soggetto homebound.

CARATTERISTICHE DEL CONTESTO DELL'HOMEBOUND		
Descr	Definizione Descrittore	Valori e loro definizioni
Politiche dell'istruzione e della formazione speciali	Questo descrittore consente di indicare l'eventuale normativa o legge a cui fanno riferimento sia l'homebound sia coloro che lo assistono in relazione alle caratteristiche legate alla patologia, al livello scolastico, all'inserimento lavorativo, ecc.	<ul style="list-style-type: none"> • Legge n° 104 del 1992: Legge Quadro sulla disabilità [Le finalità che si prefigge la legge è quella di tutelare l'integrazione sociale della persona disabile, la sua autonomia e la partecipazione alla vita collettiva, con particolare riguardo alla tutela dei suoi diritti] • Legge n° 68 del 12.03.1999: "Norme per il diritto al lavoro dei disabili" [La Legge ha come finalità la promozione dell'inserimento e della integrazione lavorativa delle persone disabili nel mondo del lavoro attraverso servizi di sostegno e di collocamento mirato. (Pubblicata nel Supplemento Ordinario n. 57/L alla Gazzetta Ufficiale 23 marzo 1999)]
Persone che forniscono aiuto o assistenza	Con questo descrittore devono essere indicate le persone che forniscono i servizi educativi, di supporto sociale per aiutare l'homebound nelle sua attività quotidiane, nell'esecuzione di compiti e nell'istruzione e la funzione che svolgono (specificando il livello di facilitazione da nessuna a completa facilitazione)	<ul style="list-style-type: none"> • Insegnante a domicilio [Insegnante che viene assegnato a uno specifico allievo che usufruisce dell'istruzione domiciliare] • Tutor universitario [Studente che frequenta gli ultimi anni universitari o un neolaureato ha il compito di integrare l'HB all'interno del percorso universitario, fornendo informazioni e consigli utili per lo studio secondo le specifiche necessità del soggetto HB] • Personale socio-assistenziale a domicilio [Operatore che svolge attività indirizzata a soddisfare i bisogni primari della persona, nell'ambito delle proprie aree di competenza, in un contesto sia sociale sia sanitario e favorire il benessere e l'autonomia dell'utente stesso] • Assistenza di un familiare [Familiare che assiste l'HB nelle sue necessità principali] • Assistenza di un pari [Amico/a che assiste l'HB nelle attività relazionali ed educative] • Altro (specificare)

Tabella 5.2 - Esempi di descrittori relativi alle caratteristiche del contesto sociale del soggetto homebound.

Lo sviluppo dello user-model è risultato fondamentale, inoltre, per la realizzazione dei seguenti set di funzionalità del sistema:

- *Raccolta dati sullo user e personalizzazione dell'interfaccia*: questo set di funzionalità del sistema è chiaramente connesso con lo user-model perché consente di raccogliere informazioni sullo user necessarie per modellare il suo profilo. In questo modo, sulla base del proprio profilo l'utente potrà fruire di una visione personalizzata dell'interfaccia; a seconda del ruolo dell'utente o di altre sue caratteristiche saranno presentate delle informazioni coerenti; i disabili visivi potranno usufruire i particolari adattamenti; altre preferenze potranno essere indicate ed influenzare l'interfaccia.
- *Personalizzazione della ricerca*: il sistema prevede sia ricerche standard che personalizzate e vengono ipotizzate tre principali modalità di search: 1) una ricerca di base per parola chiave; 2) un ricerca avanzata che fa uso dei diversi descrittori previsti dalle diverse tipologie di risorse. Il ranking (ossia l'ordine di presentazione) dei risultati potrà essere influenzato da alcuni dati che, sulla base di una metrica di *resource user matching* definita a priori, avranno un maggiore o minor peso; 3) una ricerca preliminare che, attraverso una matrice domanda-offerta, consente di reperire risorse a partire da una serie di domande poste all'utente.

Se una ricerca non dà i risultati sperati il sistema può suggerire dei risultati basati su caratteristiche simili/analoghe a quelle della search originaria ("non abbiamo trovato nulla su questo, ma magari ti interessa quest'altro"). Anche questi meccanismi si basano su uno o più valori dello user model definiti a priori e regolati da una metrica.

6. Le risorse info-conoscitive

Nell'ambito del progetto WISE particolare importanza è stata anche data all'individuazione e successiva catalogazione delle risorse informative. Considerato che nel mondo della rete le informazioni che circolano sono infinite e altamente diversificate, nel contesto del progetto è stato definito e negoziato un modello condiviso per la catalogazione di iniziative sull'*Homebound Special Education* (HBSE) (esperienze, progetti, comunità, processi formativi e bibliografie), definendo una serie di descrittori specifici.

In particolare, le risorse individuate appartengono a due tipologie di categorie, quelle informative e quelle formative. Tra le *risorse informative* rientrano:

- *Progetti*: un progetto è un intervento dotato di risorse e con durata definita realizzato per raggiungere un obiettivo in uno specifico contesto operativo o per un percorso personalizzato.
- *Comunità*: qualsiasi entità costituita da un insieme organizzato di persone che condivide lo stesso ambiente (fisico o tecnologico) e costituisce un gruppo riconoscibile unito da vari vincoli e da interessi comuni (nel caso di comunità), persegue uno scopo comune (nel caso di associazioni) ed assume una qualche rilevanza per l'ordinamento giuridico (nel caso di enti vari). Tale risorsa raggruppa tre tipologie di entità:
 - *associazioni formali*: ovvero associazioni che hanno uno statuto e una forma definita, membri e obiettivi propri;
 - *i gruppi informali*: ovvero aggregazioni spontanee di dimensioni ridotte, che si incontrano fisicamente o virtualmente (ad es. i social network o i newsgroup) condividendo obiettivi di discussione e/o di azione, senza scopo di lucro e senza un'identità formalmente e giuridicamente definita;
 - *le reti*: insiemi organizzati di soggetti e/o gruppi in relazione tra di loro con un obiettivo condiviso.

Mentre le *risorse formative* riguardano:

- *Esperienze*: ci si riferisce a buone pratiche educativo-didattiche non riconducibili a progetti specifici; tipicamente esse sono focalizzate su un individuo o su una ristretta classe di individui. Spesso un'esperienza ha luogo in risposta a un'esigenza del momento contingente (ad esempio, l'esperienza di una scuola in risposta a un caso specifico, l'attività di un docente domiciliare, ecc.).
- *Processi* formativi: ci si riferisce a modelli e processi formativi sviluppati in un contesto educativo.
- *Risorse bibliografiche*: si tratta di bibliografie relative a libri, articoli scientifici, riviste, atti di convegno che trattano di temi attinenti all'homebound education.

Per ciascuna risorsa info-conoscitiva è stata individuata una serie di descrittori per rappresentare nel modo più esaustivo e semplice il cuore dell'informazione della risorsa. Molti descrittori derivano dallo user-modeling, soprattutto quelli che descrivono l'utente, e per le diverse tipologie di risorse si sono differenziati solo quei descrittori che ne caratterizzano la specificità.

Nelle tabelle successive sono riportati i descrittori per ciascuna risorsa presente nel Knowledge Hub di WISE.

Tipo di risorse	Esperienza
Provincia	
Stato	
Denominazione responsabile/ente	
Utenti target del servizio	<ul style="list-style-type: none"> • Homebound • Figure in relazione all'Homebound
Tipologia dell'homebound	<ul style="list-style-type: none"> • Homebound permanente • Homebound temporaneo (breve durata) • Homebound temporaneo (lunga durata)
Età media dell'utenza	
Tipologia di attività	<ul style="list-style-type: none"> • Formazione • Informazione/Culturale • Attività di ricerca • Assistenza/Supporto reciproco • Altro
Contesto	<ul style="list-style-type: none"> • Formale (Scuola, Università, Azienda Sanitaria, ecc.) • Non Formale (Ente Territoriale, Ente Religioso, ecc.) • Informale (rapporti amicali, solidaristici, in rete, ecc.) • Misto
Tecnologia comunicativa	<ul style="list-style-type: none"> • In presenza senza tecnologia di supporto • In presenza integrata da tecnologia • A distanza (on-line, satellite, mobile, ecc.) • Mista
Tipologia di promotore	<ul style="list-style-type: none"> • Istituzionale • Privato • Associativo • Spontaneo • Partnership • Altro
Apprendimento e applicazione delle conoscenze	<ul style="list-style-type: none"> • Acquisire saperi disciplinari • Acquisire saperi professionali e/o strumentali • Sviluppare capacità meta-cognitive
Analisi del funzionamento	<ul style="list-style-type: none"> • Capacità/possibilità di spostarsi in diverse collocazioni • Capacità di conversare • Capacità di usare il computer come strumento di comunicazione • Capacità di interazione interpersonale • Capacità di eseguire la routine e affrontare lo stress

Tabella 5.3 - Descrittori delle esperienze.

Tipo di risorse	Comunità
Provincia	
Stato	
Denominazione responsabile/ente	
Livello territoriale	<ul style="list-style-type: none"> • Locale • Regionale • Nazionale • Internazionale
Utenti target del servizio	<ul style="list-style-type: none"> • Homebound • Figure in relazione all'Homebound
Tipologia dell'homebound	<ul style="list-style-type: none"> • Homebound permanente • Homebound temporaneo (breve durata) • Homebound temporaneo (lunga durata)
Tipologia di figure in relazione all'homebound	<ul style="list-style-type: none"> • Genitore/parente • Operatore area formazione • Operatore socio-sanitario-educativo • Ricercatore • Altro
Età media dell'utenza	
Tipologia di attività	<ul style="list-style-type: none"> • Formazione • Informazione/Culturale • Attività di ricerca • Assistenza/Supporto reciproco • Altro
Contesto	<ul style="list-style-type: none"> • Formale (Scuola, Università, Azienda Sanitaria, ecc.) • Non Formale (Ente Territoriale, Ente Religioso, ecc.) • Informale (rapporti amicali, solidaristici, in rete, ecc.) • Misto
Tecnologia comunicativa	<ul style="list-style-type: none"> • In presenza senza tecnologia di supporto • In presenza integrata da tecnologia • A distanza (on-line, satellite, mobile, ecc.) • Mista
Tipologia di promotore	<ul style="list-style-type: none"> • Istituzionale • Privato • Associativo • Spontaneo • Partnership • Altro

Tabella 5.4 - Descrittori delle comunità.

Tipo di risorse	Progetto
Provincia	
Stato	
Denominazione responsabile/ente	
Utenti target del servizio	<ul style="list-style-type: none"> • Homebound • Figure in relazione all'Homebound
Tipologia dell'homebound	<ul style="list-style-type: none"> • Homebound permanente • Homebound temporaneo (breve durata) • Homebound temporaneo (lunga durata)
Età media dell'utenza	
Tipologia di attività	<ul style="list-style-type: none"> • Formazione • Informazione/Culturale • Attività di ricerca • Assistenza/Supporto reciproco • Altro
Contesto	<ul style="list-style-type: none"> • Formale (Scuola, Università, Azienda Sanitaria, ecc.) • Non Formale (Ente Territoriale, Ente Religioso, ecc.) • Informale (rapporti amicali, solidaristici, in rete, ecc.) • Misto
Tecnologia comunicativa	<ul style="list-style-type: none"> • In presenza senza tecnologia di supporto • In presenza integrata da tecnologia • A distanza (on-line, satellite, mobile, ecc.) • Mista
Tipologia di promotore	<ul style="list-style-type: none"> • Istituzionale • Privato • Associativo • Spontaneo • Partnership • Altro

Tabella 5.5 - Descrittori dei progetti.

Tipo di risorse	Processo formativo
Tipologia dell'homebound	<ul style="list-style-type: none"> • Homebound permanente • Homebound temporaneo (breve durata) • Homebound temporaneo (lunga durata)
Contesto	<ul style="list-style-type: none"> • Formale (Scuola, Università, Azienda Sanitaria, ecc.) • Non Formale (Ente Territoriale, Ente Religioso, ecc.) • Informale (rapporti amicali, solidaristici, in rete, ecc.) • Misto
Dimensioni del processo formativo	<ul style="list-style-type: none"> • LIV1 - Curriculum o percorso di scolarizzazione, istruzione, formazione • LIV2 - Corso • LIV3 - Unità Didattica o Modulo • LIV4 - Unità minima, lezione, attività
Luogo fisico	<ul style="list-style-type: none"> • Casa: Luogo di domicilio dell'homebound • Scuola/Università/Ente di formazione: Luogo di formazione formale • Altro
Livello formativo	<ul style="list-style-type: none"> • Scuola dell'infanzia • Scuola primaria • Scuola secondaria di primo grado • Scuola di formazione professionale iniziale • Scuola secondaria di secondo grado - Generale • Scuola secondaria di secondo grado - Professionale • Istruzione post-secondaria non universitaria • Istruzione Terziaria o Universitaria • Istruzione Terziaria di Secondo Livello • Formazione continua / aggiornamento professionale
Obiettivi di apprendimento	<ul style="list-style-type: none"> • Disciplinari (sapere) • Addestrativi o motori (saper fare) • Socio-relazionali • Emotivo/motivazionali • Cognitivi/meta-cognitivi
Persone che forniscono aiuto o assistenza	<ul style="list-style-type: none"> • Insegnante a domicilio • Assistenza di un familiare • Assistenza di un pari • Altro

Tabella 5.6 - Descrittori dei processi formativi.

Il processo di identificazione e di selezione di iniziative (comunità, esperienze, progetti, processi formativi e bibliografie) relative alla Special Education, ha consentito di raccogliere e individuare tutte quelle risorse che, una volta implementato il KH, ne costituiscono la sua “banca dati”. Lo screening delle risorse info-conoscitive, documentali, fattuali, didattiche e formative utili alle attività promosse dalla rete, è stato condotto su base nazionale e internazionale.

Il prototipo e i descrittori utilizzati per classificare le risorse sono stati testati attraverso un primo ciclo di prove di catalogazione delle risorse. Successivamente è stata sviluppata una procedura di doppia validazione, sia

interna alle varie unità del progetto sia esterna, utilizzando un apposito questionario.

In relazione alle risorse individuate, è stata sviluppata una serie di modelli di metadati specifici per definire le caratteristiche principali, rispettivamente, di esperienze, progetti, comunità, processi educativi e di formazione rivolte gli HB. Questo per poi favorirne l'accesso all'interno del KH, attraverso una ricerca personalizzata o la cosiddetta *matrice di fitting* (vedi Appendice del volume).

I modelli di metadattazione (Friesen et al., 2002) riproducono, attraverso un linguaggio formalizzato, le schede di catalogazione delle varie risorse individuate in fase di mappatura. Ciascun modello è strutturato in una serie di descrittori, presentati attraverso formalismi compatibili con lo standard LOM 1.2 (IEEE, 2002), che includono dati circa l'obbligatorietà dei campi, il tipo di dati, le dimensioni del singolo metadato e alcuni esempi.

La tab.5.7 rappresenta, attraverso un set di metadati, alcuni descrittori che derivano dai qualificatori dell'ICF relativi alle caratteristiche dei soggetti HB. Per ciascun descrittore, a cui corrisponde una riga della suddetta tabella, sono riportati i seguenti dati:

- un numero identificativo (*nr*);
- un nome univoco per quel descrittore;
- una breve descrizione del descrittore;
- la dimensione e l'ordine in cui possono comparire i valori che il descrittore può assumere;
- la tipologia di valori assunti dal descrittore (*value space*);
- il tipo di dato utilizzato per rappresentare i valori (vocabolario, stringa di testo, ecc.);
- uno o più esempi di valori che il descrittore può assumere;
- l'obbligatorietà di quel descrittore (*livello*).

7. Conclusioni

Il progetto WISE si pone, tra i suoi principali obiettivi, di supportare e facilitare sia la ricerca di informazioni, sia la progettazione di percorsi formativi per i soggetti HB.

Nell'ambito del presente capitolo è stato descritto l'articolato processo che ha determinato lo sviluppo dello user-model e l'individuazione di un set di risorse per le esigenze specifiche dei soggetti HB.

Considerata la vastità, l'eterogeneità e la difficoltà a personalizzare ciò che si trova in rete, nell'ambito del progetto sono state sperimentate soluzioni innovative sia metodologiche sia tecnologiche.

CATEGORIA: "CARATTERISTICHE DELL'HOMEBOUND DI RIFERIMENTO"								
nr	nome	istruzioni	dimensione	ordine	valute space	tipo di dati	esempio	livello
3	Caratteristiche HB di riferimento	Descrivere le caratteristiche dell'utente	-	-	-	-	-	Obbligatorio
3.1	Tipologia dell'HB	Indicare se "HB" temporaneo o permanente" in relazione alla persistenza dei problemi fisici e di salute che lo costringono ad essere confinato presso la propria abitazione o in altri luoghi residenziali.	0..3	Non specif.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Homebound permanente ▪ Homebound temporaneo (breve durata) ▪ Homebound temporaneo (lunga durata) 	Vocabolario	<ul style="list-style-type: none"> ▪ "HB permanente" 	Obbligatorio
3.2	Diagnosi clinica	Indicare secondo il modello dell'ICD-10 la Diagnosi Clinica dell'utente.	Massimo Minimo Consentito: 6 elementi	Ordinato	ICD-10 taxonomy	Stringa di Testo in Lingua (max. 100 caratteri)	[una o più "foglie" della tassonomia]	Obbligatorio
3.3	Analisi del funzionamento	Specificare le principali caratteristiche dell'utente relative sue funzioni.	-	-	-	-	-	Raccomandato
3.3.1	Analisi delle capacità	Indicare il possesso o meno delle seguenti capacità.	0..5	Non specif	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacità/possibilità di spostarsi in diverse collocazioni ▪ Capacità di conversare ▪ Capacità di usare il computer come strumento di comunicazione ▪ Capacità di interazione interpersonale ▪ Capacità di eseguire la routine quotidiana e affrontare lo stress 	Vocabolario	<ul style="list-style-type: none"> ▪ "Capacità di conversare" ▪ "capacità interazione interpersonale" ▪ "capacità di eseguire la routine quotidiana e affrontare lo stress" 	Raccomandato

Tabella 5.7 - Schema di alcuni descrittori della categoria "Caratteristiche dell'homebound di riferimento".

Il *framework* di riferimento è il modello dell'ICF che con la sua complessa articolazione riesce a descrivere il funzionamento dell'individuo correlando la condizione di salute con l'ambiente, permettendo di individuare gli *ostacoli da rimuovere* o gli *interventi da effettuare* affinché l'individuo possa raggiungere il massimo della propria autorealizzazione. Inoltre, dato che l'ICF aiuta a descrivere il funzionamento dell'individuo a livello sia fisico sia sociale, il punto di convergenza tra ICF e WISE non poteva che essere la modellizzazione dell'utente e del suo contesto.

Oltre alla modellizzazione un ulteriore importante processo ha riguardato l'individuazione, la selezione dei descrittori e la successiva catalogazione delle risorse info-conoscitive di interesse per la HBSE.

I processi sopra descritti e lo sviluppo di un set di metadata model delle risorse rappresenta una potenziale risposta nella direzione di facilitare e rendere altamente personalizzabile l'immensa quantità di risorse disponibili nella rete, soprattutto per soggetti con particolari bisogni educativi.

In questo senso, si ritiene che l'intero processo descritto nel presente articolo possa fungere da modello per lo sviluppo di ulteriori e analoghi *web-based system*.

Bibliografia

- S. Alvino e V. Benigno, "Bridging homebound people to formal and informal learning: an innovative web-based solution profiling users in compliance with the who's international classification for functioning", in L.G. Chova, D.M. Belenguer e I.C. Torres, (a cura di), *Proceedings of the International Conference of Education, Research and Innovation*, IATED, Valencia, Spain, 2010, pp. 2276-2285.
- S. Alvino, S. Bocconi, P. Boytchev, J. Earp e L. Sarti, "An ontology-based approach for sharing digital resources in Teacher Education", *Proceedings of SWEL09 - Ontologies and Semantic Web for Intelligent Educational Systems*, Brighton, 2009, pp. 3-12.
- N. Capuano, G.R. Mangione e S. Salerno, "Un repository semantico per la special education: il Knowledge Hub", in G. Trentin (a cura di), *Reti e inclusione socio-educativa: il sistema di supporto WISE*, cap. 6, Franco Angeli, Milano, 2012.
- N. Friesen, J. Mason e N. Ward, "Building Educational Metadata Application Profiles", *Proceedings of the International Conference on Dublin Core and Metadata for e-Communities*, Firenze, University Press, 2002, pp.63-69.
- IEEE Learning Object Metadata, 2002, http://ltsc.ieee.org/wg12/files/LOM_1484_12_1_v1_Final_Draft.pdf
- IMS-LIP - Learner Information Packaging Best Practice & Implementation, *Guide Final Specification*, Version 1.0, 2001, <http://www.imsproject.org/profiles/lipbest01.html>

- M. Leonardi, "Salute, Disabilità, ICF e Politiche Socio-sanitarie", *Sociologia e Politiche Sociali*, vol. 8, n. 3, 2005, pp. 73-95.
- OMS, *Classificazione Internazionale del Funzionamento, della Disabilità e della Salute, ICF*, Erickson, Trento, 2001.
- L. Razmerita, A. Angehrn e T. Nabeth, "On the role of Actor models and Actor modeling in Knowledge Management Systems", *Proceedings of HCI International Conference, Greece, 2003*, pp.450-456.
- World Health Organization: *International Classification of Impairment, Activity and Participation (ICIDH-2)*, Geneva, Switzerland, World Health Organization, 1980.