

**POLITECNICO DI MILANO**

Scuola di Ingegneria Industriale e dell'Informazione  
Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale



**UN'ANALISI EMPIRICA BASATA SU SEM PER VALUTARE L'IMPATTO CHE LA  
RICERCA ONLINE DI INFORMAZIONI SANITARIE HA SULL'UTILIZZO DEI  
SERVIZI DIGITALI AL CITTADINO**

Relatori: Prof. Luca GASTALDI

Prof. Emanuele LETTIERI

Tesi di laurea di:

Federica MADREPERLA Matr. n. 813941

Marta ROGGERO Matr. n. 817833

**Anno Accademico 2014-2015**

**INDICE:**

INDICE DELLE FIGURE: .....	5
INDICE DELLE TABELLE:.....	7
EXECUTIVE SUMMARY:.....	8
1 ANALISI DELLA LETTERATURA.....	13
1.1 E-HEALTH .....	13
1.1.1 Definizione.....	13
1.1.2 Servizi offerti.....	15
1.1.3 Vantaggi/benefici .....	19
1.1.3.1 Vantaggi per i cittadini.....	19
1.1.3.2 Vantaggi per il personale sanitario.....	20
1.1.3.3 Vantaggi per le amministrazioni sanitarie .....	21
1.1.4 Situazione attuale .....	23
1.1.4.1 In Europa.....	23
1.1.4.2 In Italia .....	24
1.2 SERVIZI DIGITALI AL CITTADINO .....	27
1.2.1 Definizione.....	27
1.2.2 Tipologie di servizi offerti .....	28
1.2.3 Grado di utilizzo dei servizi digitali al cittadino .....	29
1.3 RICERCA DI INFORMAZIONI SANITARIE ONLINE.....	31
1.3.1 Le informazioni sanitarie ricercate online .....	31
1.3.1.1 Tipologia .....	31
1.3.1.2 Qualità delle informazioni sanitarie online .....	32
1.3.1.3 Valutazione della qualità delle informazioni sanitarie .....	32
1.3.2 Vantaggi della ricerca di informazioni online .....	35
1.3.3 Svantaggi della ricerca di informazioni online.....	36

1.3.4	Nuovo ruolo del paziente .....	37
1.3.4.1	Patient empowerment .....	38
1.3.4.2	E-patient .....	40
1.3.5	Nuova relazione medico-paziente .....	43
1.3.5.1	Ruolo del paziente .....	44
1.3.5.2	Ruolo del medico .....	45
1.3.5.3	Possibili miglioramenti per il futuro .....	46
1.4	CONCLUSIONI .....	47
1.4.1	Principali gap teorici da colmare .....	48
1.4.2	Principali gap empirico-pratici da colmare .....	48
2	METODOLOGIA DI RICERCA .....	50
2.1	OSSERVATORIO ICT IN SANITÀ .....	50
2.2	OBIETTIVI DEL LAVORO .....	51
2.3	PASSI DEL LAVORO .....	51
2.3.1	Analisi della letteratura .....	52
2.3.2	Formulazione delle domande di ricerca .....	53
2.3.3	Formulazione del modello .....	53
2.3.4	Ricerca empirica .....	55
2.3.4.1	La survey .....	55
2.3.4.2	Sintesi dei dati .....	61
2.3.5	Analisi esplorativa e confermativa (STATA) .....	61
2.3.6	Test del modello (SPSS AMOS) .....	61
2.3.6.1	Structural Equation Modeling (SEM) .....	62
2.3.6.2	Simbologia .....	64
2.3.6.3	I modelli della SEM .....	65
2.3.6.4	Indici utilizzati .....	69
2.3.7	Risultati e conclusioni .....	70

3	analisi empirica.....	71
3.1	LE IPOTESI DEL MODELLO.....	71
3.2	STATISTICHE DESCRITTIVE DEL CAMPIONE USATO PER LE ANALISI.....	72
3.3	CONSISTENZA INTERNA DEI COSTRUTTI.....	74
3.3.1	Analisi esplorativa dei costrutti.....	74
3.4	LE RELAZIONI TRA I COSTRUTTI.....	75
3.4.1	CAPACITA' e VOLONTA'_RICERCA.....	75
3.4.2	VOLONTÀ_RICERCA e USO_SDC.....	78
3.4.3	Il modello completo.....	80
3.5	LE VARIABILI DI CONTROLLO.....	82
3.5.1	L'età.....	82
3.5.2	Il sesso.....	84
3.5.3	L'area geografica di provenienza.....	84
3.6	DISCUSSIONE DEI RISULTATI.....	85
3.6.1	CAPACITA' e VOLONTA'_RICERCA.....	85
3.6.2	VOLONTA'_RICERCA e USO_SDC.....	86
3.6.3	Il modello completo.....	87
4	CONCLUSIONI.....	88
4.1	I CONTRIBUTI TEORICI E PRATICI.....	88
4.1.1	CAPACITA' e VOLONTA'_RICERCA.....	88
4.1.2	VOLONTA'_RICERCA e USO_SDC.....	90
4.2	I LIMITI E GLI SVILUPPI FUTURI.....	91
	APPENDICE:.....	94
	ALLEGATI:.....	97
	BIBLIOGRAFIA:.....	102
	RINGRAZIAMENTI:.....	107

**INDICE DELLE FIGURE:**

Figura 1-Modello SEM completo .....	10
Figura 2-Composizione della spesa ICT in Sanità in Italia .....	25
Figura 3-Budget nei diversi ambiti di innovazione .....	26
Figura 4-Livello di presenza e di crescita prevista .....	27
Figura 5-Grado di interesse per i servizi digitali al cittadino .....	29
Figura 6-Usò dei servizi digitali al cittadino .....	30
Figura 7-Tipologia di portale utilizzato .....	30
Figura 8-Gradi di empowerment del paziente .....	39
Figura 9-Evoluzione del rapporto medico-paziente in termini di "information gap" .....	43
Figura 10-Passi metodologici .....	51
Figura 11-Rappresentazione del modello .....	55
Figura 12-Approccio all'analisi SEM .....	63
Figura 13-Items riflessivi .....	64
Figura 14-Items formativi .....	64
Figura 15-Simbologia SEM .....	64
Figura 16-Esempio SEM .....	65
Figura 17-Esempio di Path Diagram .....	66
Figura 18-Modello di misura e modello di struttura .....	66
Figura 19-Pesi fattoriali di items riflessivi .....	67
Figura 20-Pesi esterni di items formativi .....	68
Figura 21-Suddivisione del campione secondo l'area geografica di appartenenza .....	72
Figura 22-Suddivisione del campione secondo il sesso .....	73
Figura 23-Suddivisione del campione secondo l'età .....	73
Figura 24-CAPACITA' e VOLONTA'_RICERCA .....	76
Figura 25-VOLONTÀ_RICERCA e USO_SDC .....	78

Figura 26-Modello completo .....	80
Figura 27-Modello completo e età .....	83
Figura 28-Modello completo e sesso .....	84
Figura 29-Modello completo e area geografica di provenienza .....	85
Figura 30-Esempio di modello SEM in Amos 22 .....	94
Figura 31-Output generato da Amos 22.....	95

**INDICE DELLE TABELLE:**

Tabella 1-Suddivisione degli e-patients.....	42
Tabella 2-Spiegazione teorica dei costrutti .....	54
Tabella 3-Descrizione CAPACITA' .....	56
Tabella 4-Descrizione VOLONTA'_RICERCA.....	56
Tabella 5-Descrizione USO_SDC .....	57
Tabella 6-Item del costrutto CAPACITÀ.....	59
Tabella 7-Item del costrutto VOLONTÀ_RICERCA .....	60
Tabella 8-CAPACITÀ-Analisi esplorativa .....	74
Tabella 9-VOLONTÀ_RICERCA-Analisi esplorativa.....	74
Tabella 10-USO_SDC- Analisi esplorativa .....	75
Tabella 11-Pesi di regressione tra CAPACITA' e VOLONTA'_RICERCA.....	77
Tabella 12-Indici di fit del modello tra CAPACITA' e VOLONTA'_RICERCA.....	77
Tabella 13-Pesi di regressione tra VOLONTA'_RICERCA e USO_SDC.....	79
Tabella 14-Indici di fit del modello tra VOLONTA'_RICERCA e USO_SDC.....	80
Tabella 15-Pesi di regressione del modello finale .....	82
Tabella 16-Indici di fit del modello finale .....	82
Tabella 17- Pesi di regressione tra età e USO_SDC .....	83
Tabella 18- Pesi di regressione tra sesso e USO_SDC.....	84
Tabella 19- Pesi di regressione tra area geografica e USO_SDC.....	85
Tabella 20-CAPACITA' e VOLONTA'_RICERCA-Evidenze e contributi .....	88
Tabella 21-VOLONTA'_RICERCA e USO_SDC-Evidenze e contributi.....	90
Tabella 22-Limiti e sviluppi futuri .....	91

## **EXECUTIVE SUMMARY:**

Le Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione (ICT) sono sempre più strategiche e persuasive nel supportare i processi di governo e cambiamento delle strutture sanitarie. Oggi i paesi industrializzati si trovano a dover rispondere all'esigenza di mantenere e migliorare la qualità dei servizi offerti a fronte di vincoli crescenti nella disponibilità di risorse e trend demografici e sociali sempre più complessi da fronteggiare. L'ICT sembra essere una delle poche leve in grado di portare a un Sistema Sanitario qualitativamente migliore ed economicamente sostenibile per la collettività. A livello internazionale il settore della Sanità ha visto negli ultimi anni una crescente diffusione dell'ICT all'interno di tutti i processi chiave, sia clinici che amministrativi.

Tra gli ambiti di innovazione digitale in Sanità che hanno raggiunto un livello elevato di maturità e per i quali sono previsti ulteriori investimenti nei prossimi anni, troviamo i servizi digitali al cittadino (SDC). I SDC (insieme ai sistemi di front-end), rappresentano i principali ambiti di innovazione che impattano significativamente sulla soddisfazione dei cittadini/pazienti e sul loro empowerment. In particolare, i servizi erogati al cittadino tramite siti web delle aziende sanitarie possono migliorare notevolmente le relazioni con lo stesso, agevolando la comunicazione e potenziando l'accesso alle informazioni e alle risorse sanitarie, con un accrescimento del suo livello di soddisfazione. Tra i SDC rientrano: i servizi di comunicazione e accesso alle informazioni sanitarie (informazioni sulla struttura sanitaria, servizi multimediali, ecc.), i servizi di supporto digitale alle risorse sanitarie (prenotazione e pagamento visite online, ecc.) e i servizi di supporto digitale alle relazioni con e tra i pazienti (chat, videoconferenza, forum, blog, social network, ecc.).

Il presente lavoro di tesi ha come obiettivo l'elaborazione e la costruzione di un modello di indagine che spieghi come la capacità di valutare le informazioni sanitarie online influenzi la ricerca di informazioni sanitarie online, e come questa ultima abbia impatto sull'utilizzo dei SDC. Si vuole quindi cercare di fornire un contributo scientifico, attraverso una trattazione delle variabili che influenzano l'uso dei SDC, e un contributo pratico, che supporti effettivamente le aziende sanitarie, dando misure tangibili su come implementare e sfruttare al meglio le opportunità date dai SDC.

Al fine di raggiungere tali obiettivi sono stati condotti studi preliminari: l'analisi della letteratura scientifica e l'attività di rielaborazione dei dati raccolti tramite una survey da parte dell'Osservatorio ICT in Sanità, hanno consentito di definire gli obiettivi di indagine e il campione oggetto di analisi (1.000 cittadini italiani).

Come strumenti chiave di indagine, sono quindi stati utilizzati congiuntamente survey e analisi della letteratura accademica di riferimento. Questi due strumenti hanno innanzitutto consentito di definire il modello teorico e nello specifico di formalizzare le domande di ricerca, realizzare i costrutti determinanti, e, al tempo stesso, di sintetizzare e classificare i dati in un database appositamente costruito. I costrutti

individuati nell'analisi sono tre, articolati a loro volta in ulteriori sotto-costrutti costituiti dai diversi item derivanti dalla survey e opportunamente classificati:

- 1) CAPACITÀ: indica la capacità di un individuo di saper valutare le informazioni sanitarie trovate online. A suo volta è costituita da 3 items:
  - a) RICERCA: indica la capacità dell'individuo di fare una ricerca efficace;
  - b) DISTINZIONE: indica la capacità dell'individuo di distinguere informazioni di qualità da informazioni di non qualità;
  - c) DECISIONE: esprime la capacità dell'individuo di prendere decisioni basandosi sulle informazioni trovate online.
- 2) VOLONTÀ\_RICERCA: rappresenta la volontà dell'individuo di ricercare online informazioni sanitarie di vario genere. A sua volta è costituita da 7 items:
  - a) STRUTTSANIT: misura la volontà dell'individuo di ricercare informazioni su strutture sanitarie e medici;
  - b) FARMACI: misura la volontà dell'individuo di ricercare informazioni su farmaci e terapie;
  - c) MALATTIE: misura la volontà dell'individuo di ricercare informazioni su problemi di salute/malattie;
  - d) OP\_STRUTTSANIT: misura la volontà dell'individuo di ricercare informazioni su pareri/opinioni riguardo strutture sanitarie e medici;
  - e) OP\_FARMACI: misura la volontà dell'individuo di ricercare informazioni su pareri/opinioni riguardo farmaci e terapie;
  - f) OP\_MALATTIE: misura la volontà dell'individuo di ricercare informazioni su pareri/opinioni riguardo problemi di salute/malattie;
  - g) FSE: misura la volontà dell'individuo di ricercare informazioni sul fascicolo sanitario elettronico.
- 3) USO\_SDC: esprime il grado di utilizzo dei servizi digitali al cittadino. A sua volta è composto da 12 items:
  - a) ACC\_DOC: misura il grado di utilizzo del servizio "accedere e consultare i propri documenti clinici";
  - b) PRENOTAZIONE: misura il grado di utilizzo del servizio "prenotare le prestazioni sanitarie online";
  - c) PAGAMENTO: misura il grado di utilizzo del servizio "pagare le prestazioni sanitarie online";
  - d) ACC\_INFO: misura il grado di utilizzo del servizio "accedere a informazioni sulle strutture sanitarie";
  - e) MEMO: misura il grado di utilizzo del servizio "ricevere promemoria per controlli medici periodici";
  - f) CAMBIO\_MEDICO: misura il grado di utilizzo del servizio "cambiare/revocare il proprio medico di base";
  - g) EMAIL\_MEDICO: misura il grado di utilizzo del servizio "comunicare via mail con il proprio medico di base";
  - h) INSERIRE\_DOC: misura il grado di utilizzo del servizio "inserire documenti sanitari in formato digitale";

- i) NOTE\_DIG: misura il grado di utilizzo del servizio “scrivere note e appunti di interesse sanitario”;
- j) CONSULTO: misura il grado di utilizzo del servizio “ricevere un consulto da parte di medici specialisti”;
- k) TELEMEDICINA: misura il grado di utilizzo del servizio “accedere ai servizi di telemedicina”;
- l) AUDIO/VIDEO: misura il grado di utilizzo del servizio “ricevere consigli, materiale audio-visivo e di formazione riguardo al proprio stato di salute.

È stata poi svolta un’analisi esplorativa per testare l’effettiva significatività statistica dei costrutti identificati, grazie al calcolo dell’Alpha di Cronbach.

Una volta validati i costrutti da un punto di vista statistico, sono stati realizzati dei Structural Equation Models (SEM) volti a testare la significatività delle relazioni tra i tre costrutti, considerati singolarmente e congiuntamente, nel modello finale. Sono stati effettuati anche test inserendo delle variabili dummy di controllo relative al sesso, all’età e all’area geografica di provenienza.

Il fine ultimo di tali modelli è quello di comprendere quali siano effettivamente i costrutti rilevanti e quale siano le relazioni tra essi. Più nello specifico, le ipotesi di ricerca che sono state testate sono e seguenti:

1. La capacità del cittadino-paziente di valutare le informazioni sanitarie trovate online ha un impatto positivo sulla volontà di ricerca delle informazioni sanitarie online;
2. La volontà di ricercare le informazioni sanitarie online ha un impatto positivo sull’utilizzo dei SDC.

Una volta testate le domande di ricerca, e quindi le relazioni tra i costrutti e l’influenza delle variabili dummy, si è giunti al modello finale, rappresentato in Figura 1:

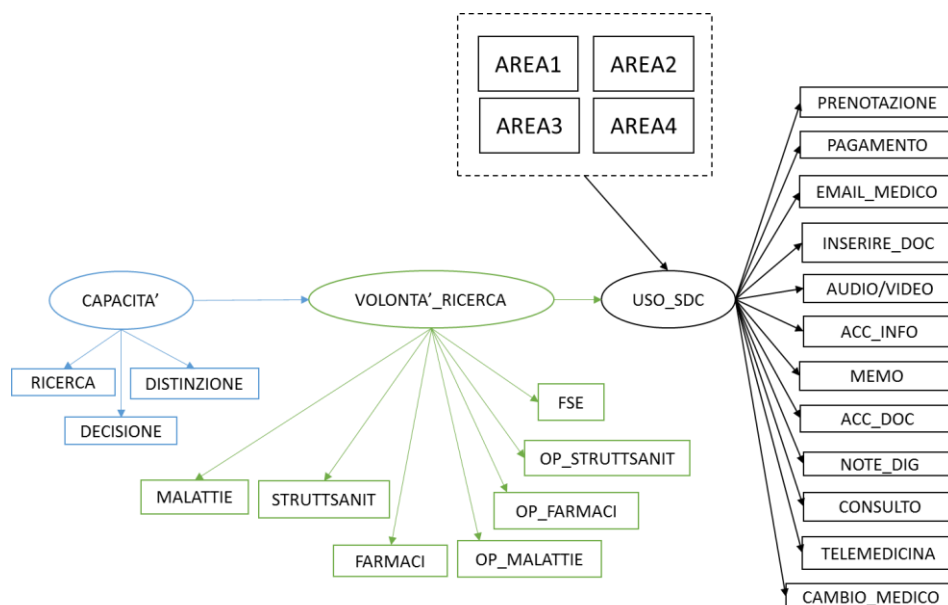


Figura 1-Modello SEM completo

Le domande di ricerca sono state così testate, evidenziando un'alta significatività delle relazioni tra i tre costrutti. Entrando maggiormente in dettaglio, è emerso come, nel modello che considera solo le relazioni tra i due costrutti CAPACITA' e VOLONTA'\_RICERCA, il costrutto CAPACITA' abbia un'influenza positiva sul costrutto VOLONTA'\_RICERCA. Da un punto di vista pratico, risulta quindi necessario fornire ai cittadini dei criteri per classificare le informazioni trovate online e per distinguere informazioni di qualità da informazioni di non qualità, sulla base delle quali sia poi possibile prendere decisioni mediche. Inoltre, dal momento che la capacità di valutare le informazioni trovate online è misurata attraverso l'item RICERCA, che misura la capacità di svolgere una ricerca efficace, ciò sottolinea ulteriormente l'importanza della tipologia di fonte online utilizzata per ricercare informazioni.

Nel modello volto a identificare la relazione tra i costrutti VOLONTA'\_RICERCA e USO\_SDC, è emerso come la volontà di ricercare informazioni sanitarie online abbia influenza positiva sull'utilizzo dei servizi digitali. Ciò significa che per aumentare la diffusione e l'uso dei servizi digitali al cittadino, è necessario spingere il cittadino-paziente a ricercare informazioni sanitarie online. Relativamente alla ricerca di informazioni online su strutture sanitarie, il cittadino potrebbe venire a conoscenza dei servizi digitali offerti da quest'ultima e decidere di utilizzarli.

Infine nel modello completo vengono confermate le relazioni tra i costrutti precedentemente identificate. Dal modello finale emerge che la capacità di valutare le informazioni sanitarie trovate in internet influenzi positivamente la volontà di ricercare le informazioni sanitarie online e, a sua volta, la volontà di ricerca di informazioni sanitarie online influenzi positivamente l'utilizzo dei SDC.

L'analisi condotta ha portato a evidenziare una serie di limiti del modello d'indagine implementato, che potranno essere superati attraverso l'evoluzione dello stesso, secondo alcuni sviluppi futuri ipotizzabili.

Anzitutto, il modello considera solamente il database costituito da risposte del campione coinvolto nella survey, quindi i risultati raggiunti considerano il punto di vista dei cittadini del campione. Inoltre, non sono state considerate le risposte date da altre figure professionali che potrebbero essere rilevanti, come ad esempio CIO, medici, infermieri o altri professionisti sanitari.

Un altro limite del lavoro è rappresentato dall'utilizzo della tecnica SEM, che pur essendo stata molto utile nel definire le analisi di questo lavoro, presenta alcune limitazioni, come le assunzioni statistiche fatte sul campione, necessarie per poter pervenire a risultati più affidabili. Per esempio talvolta sarebbe necessario assumere la normalità dei dati, operazione che non è stata fatta con il campione utilizzato. Un altro problema è rappresentato dal fatto che la maggior parte delle applicazioni software di SEM interpretino il modello finale come modello causale. Talvolta trasformare le relazioni di correlazione in relazioni causali può non essere propriamente corretto, portando di conseguenza a risultati distorti.

Un altro importante limite è rappresentato dalla scelta di modellizzare un fenomeno, quale l'uso di servizi digitali al cittadino, che presenta per sua natura un elevato numero di variabili, che quindi nel seguente lavoro è stato semplificato. Quindi l'inclusione di alcune variabili, che nel seguente modello non sono state considerate, potrebbe riuscire a mettere in luce aspetti e percorsi non emersi da questa trattazione. Ad esempio potrebbe risultare utile studiare come la percezione di utilità dei servizi digitali al cittadino ne influenzi l'uso.

Un ulteriore limite è rappresentato dal numero limitato di domande che è stato fatto agli intervistati. Un possibile sviluppo potrebbe essere costruire una survey, da somministrare a diversi soggetti, comprendendo sia professionisti sanitari che cittadini, che analizzi nel dettaglio il rapporto medico-paziente e la sua evoluzione.

Infine, nel dettaglio delle iniziative da promuovere per favorire lo sviluppo dei SDC non è stato studiato come venga valutata, da parte dell'utente, la qualità dei portali che permettono di accedere ai servizi digitali, e di come influisca sull'uso di quest'ultimi. Perciò un ampliamento di questo studio potrebbe analizzare in modo focalizzato questi aspetti, in modo da fornire alle strutture sanitarie ulteriori e approfondite indicazioni su come strutturare i propri portali e semplificare l'accesso ai servizi digitali, in modo da aumentarne la diffusione.

# 1 ANALISI DELLA LETTERATURA

---

Il seguente capitolo è volto a fornire la descrizione del contesto di riferimento del lavoro svolto. Si partirà da una descrizione dell'attuale scenario dell'E-Health, in cui si colloca il tema dei servizi digitali al cittadino, per poi passare a una puntuale rappresentazione degli elementi costitutivi e della situazione di uso attuale di quest'ultimi. Dopo un primo studio di tali aspetti, effettuato tramite l'analisi della letteratura scientifica, si giungerà all'analisi di una nuova tendenza diffusa in ambito sanitario, ovvero la ricerca di informazioni sanitarie online. Sarà quindi analizzato il fenomeno, prima soffermandosi sulla tipologia di informazioni ricercate online, sulle fonti utilizzate e sui benefici prodotti da questa nuova tendenza, e poi concentrandosi sul nuovo ruolo che viene ad assumere il paziente e sulle conseguenze che ciò produce relativamente al suo rapporto con i medici. Infine saranno presentati i principali gap teorici, emersi dalla letteratura, e i gap pratici che si cercheranno di colmare nel corso dei capitoli successivi.

## 1.1 E-HEALTH

La parola E-Health ha iniziato a diffondersi intorno al 2000. Il concetto di E-Health è un concetto multidimensionale, che spazia dall'informatica e le nuove tecnologie alla salute e la Sanità. Il seguente paragrafo fornisce una definizione del termine di E-Health, per poi passare a una descrizione dei principali servizi e dei benefici associati a questo nuovo modo paradigma della Sanità. Infine sono presentate le attuali situazioni italiana ed europea a livello di diffusione e investimenti nell'E-Health.

### 1.1.1 Definizione

Il termine E-Health è stato creato in linea con le altre "e-words" (e-commerce, e-business, e-solutions, etc.) con l'obiettivo di convogliare i principi, le promesse, gli sviluppi del commercio elettronico alla sfera della salute e dei sistemi sanitari. L'E-Health viene definito da Eysenbach (2001) "un campo emergente dato dall'intersezione tra informatica medica, salute pubblica e business, con riferimento ai servizi sanitari e alle informazioni fornite o migliorate attraverso Internet e le tecnologie correlate. In un senso più ampio, il termine caratterizza non solo uno sviluppo tecnico ma anche un modo di pensare, un atteggiamento per migliorare l'assistenza sanitaria a livello locale, regionale e mondiale usando l'ICT".

Secondo la definizione della Commissione Europea (2004), l'E-Health "comprende tutte le applicazioni dell'ICT nella vasta gamma di funzioni proprie di un sistema sanitario" e che riguardano medici, manager ospedalieri, infermieri, specialisti di gestione dei dati, amministratori della previdenza sociale e,

naturalmente, i pazienti attraverso la prevenzione delle malattie o una migliore gestione delle stesse. L'E-Health si fonda quindi sull'uso delle informazioni e dell'ICT: (1) a supporto dei processi sanitari e amministrativi delle aziende sanitarie; (2) nella gestione delle relazioni tra strutture e pazienti; (3) nel governo dei sistemi sanitari regionali e nazionali.

L'E-Health appare come un vero paradigma di innovazione, al cui servizio sono chiamate diverse discipline, tra cui l'informatica clinica, la medicina e anche l'economia aziendale.

La "e" di E-Health non significa solo "elettronico", ma implica una serie di altre "e", che insieme meglio caratterizzano tutto ciò che E-Health significa (Eysenbach, 2001). Le dieci "e" dell'E-Health:

- 1) *Efficiency* (efficienza): uno degli obiettivi dell'E-Health è quello di aumentare l'efficienza e quindi ridurre i costi. Un modo possibile per diminuire i costi potrebbe essere evitare interventi diagnostici o terapeutici duplicati o non necessari, attraverso la comunicazione avanzata tra strutture sanitarie, e attraverso il coinvolgimento del paziente;
- 2) *Enhancing quality of care* (rafforzamento della qualità della Sanità): aumentare l'efficienza non comporta solo una riduzione dei costi ma anche un miglioramento della qualità. L'E-Health può migliorare la qualità dell'assistenza sanitaria ad esempio permettendo il confronto tra i diversi fornitori, coinvolgendo i consumatori come un potere aggiuntivo per garantire la qualità, e dirigere i flussi di pazienti verso i migliori fornitori di qualità;
- 3) *Evidence-based* (fondati sull'evidenza): gli interventi dell'E-Health devono essere basati sull'evidenza in modo che l'efficacia e l'efficienza non vengano assunti come dati, ma siano provati da una rigorosa valutazione scientifica;
- 4) *Empowerment of consumers and patients* (responsabilizzazione dei consumatori e dei pazienti): rendendo la conoscenza base della medicina e della cartella clinica elettronica accessibile al consumatore attraverso Internet, l'E-Health apre nuove vie per una medicina centrata sul paziente, e permette una scelta, per il paziente, basata sulle evidenze;
- 5) *Encouragement of a new relationship between the patient and health professional* (incoraggiamento di una nuova relazione tra il paziente e medico): verso una vera e propria partnership, dove le decisioni vengono prese in modo condiviso;
- 6) *Education of physician and consumer* (educazione dei medici e dei consumatori): attraverso risorse on line;
- 7) *Enabling information exchange and communication* (abilitazione dello scambio di informazioni e comunicazione): in modo standardizzato tra strutture sanitarie;
- 8) *Extending the scope of health care beyond its conventional boundaries* (estensione del campo di applicazione delle cure sanitarie oltre i suoi confini tradizionali): inteso sia in senso geografico che concettuale. L'E-Health consente ai consumatori di ottenere facilmente i servizi sanitari on-line da

fornitori globali. Questi servizi possono variare da semplici consigli a interventi più complessi o prodotti farmaceutici;

9) *Ethics* (etica): l'E-Health implica nuove forme di interazione medico-paziente e pone nuove sfide e minacce per questioni etiche (esercizio della professione online, privacy, ecc.);

10) *Equity* (equità): rendere l'assistenza sanitaria più equa è una delle promesse dell'E-Health ma allo stesso tempo c'è una notevole minaccia che l'E-Health possa aumentare il divario tra chi riceve cure di qualità e chi non riceve nessuna cura. Le persone che non hanno risorse economiche, competenze, e accesso a computer e reti, non possono utilizzare efficacemente i computer. Di conseguenza, queste popolazioni di pazienti sono quelle che hanno meno probabilità di trarre beneficio dai progressi nella tecnologia dell'informazione, a meno che le misure politiche garantiscano un accesso equo a tutti. I divari digitali sono attualmente presenti tra popolazioni rurali contro urbane, ricchi contro poveri, giovani contro vecchi, maschi contro femmine, e tra persone con malattie rare contro persone con malattie comuni.

Il concetto di E-Health, dunque, è molto ampio e spazia dall'informatica e le nuove tecnologie alla salute e la Sanità. Si tratta di un concetto multidimensionale. Di Carlo e Santarelli (2012) hanno individuato quattro dimensioni relative all'E-Health. Le prime due dimensioni sono relative all'uso e all'offerta dell'E-Health per lo svolgimento dei servizi di necessità corrente: visite mediche, esami, prenotazioni, guardia medica, pronto soccorso, ecc. La terza dimensione è relativa all'infrastruttura tecnica e all'apparato informatico necessari all'erogazione di questi servizi. L'ultimo aspetto è culturale, in quanto l'uso e l'offerta dell'E-Health possono aversi solo se si diffonde un'adeguata cultura dell'innovazione digitale tra il personale sanitario.

### **1.1.2 Servizi offerti**

Gli strumenti e le soluzioni E-Health includono prodotti, sistemi e servizi che vanno oltre le più diffuse applicazioni basate su Internet. Si tratta sia di strumenti per le amministrazioni e i professionisti sanitari (sistemi informativi di management) che per i cittadini (es. Fascicolo Sanitario Elettronico, sistemi digitali di prenotazione e accesso ai referti). Inoltre, includono una vasta gamma di prestazioni di telemedicina (es. tele-monitoraggio, teleconsulto, tele-riabilitazione). Di seguito sono elencate le principali applicazioni delle ICT in Sanità:

- *Dematerializzazione dei documenti*: "processo mediante il quale la formazione, l'acquisizione degli elementi costitutivi, l'elaborazione, l'archiviazione, il trasporto e la conservazione (con pieno valore tra le parti e verso terzi) di documenti rilevanti sotto il profilo giuridico si realizza senza altro supporto che quello informatico e/o telematico" (Rapporto 2009 "Dematerializzazione in Sanità" - Osservatorio ICT in Sanità);

- *Cartella Clinica Elettronica (CCE) e Fascicolo Sanitario Elettronico (FSE)*: la CCE è definita come “il diario ove si raccolgono i dati anamnestici e obiettivi riguardanti il paziente ricoverato, quelli giornalieri sul decorso della malattia, i risultati delle ricerche e delle analisi effettuate, quelli delle terapie praticate e, infine, la diagnosi della malattia che ha condotto il paziente in struttura sanitaria” (Regione Lombardia, Manuale della cartella clinica, 2004). Il FSE è definito nell’articolo 14 del DDL approvato il 24/09/2010, che prevedeva varie disposizioni in materia di sperimentazione clinica e innovazione in Sanità, in particolare per quanto riguarda la Sanità elettronica, come “l’insieme dei dati e documenti digitali di tipo sanitario e socio-sanitario generati da eventi clinici presenti e trascorsi, riguardanti l’assistito, che ne autorizza l’accesso ai vari professionisti”;
- *Clinical Governance e gestione del rischio clinico*: le tecnologie hanno un impatto enorme nell’organizzare e nel rendere disponibili le informazioni, nell’identificare i collegamenti tra parti di informazioni e nello svolgere compiti monotoni e ripetitivi, incluso il controllo degli errori (Bates, 2000). L’applicazione di sistemi computerizzati di supporto alle decisioni, inoltre, è sicuramente una delle modalità per migliorare le prestazioni mediche (Blaser et al., 2007);
- *Gestione informatizzata dei farmaci*: oggi le soluzioni ICT offrono soluzioni che seguono il percorso dei farmaci dalla prescrizione del medico fino alla somministrazione al paziente, oltre che sistemi di gestione semplici e funzionali, come gli armadi intelligenti e i bracciali di identificazione del paziente (Spanò, 2010);
- *Interoperabilità dei Sistemi Informativi*: l’utilizzo di diversi fornitori di software ha contribuito a creare all’interno delle strutture sanitarie italiane una serie di sistemi e applicativi disparati, eterogenei e incompatibili. Negli anni, l’eterogeneità dell’ambiente e la maggiore pressione verso la velocità di introduzione di nuovi software hanno aggiunto sempre maggiore interesse verso l’integrazione e l’interoperabilità di tali sistemi (Mantzana e Themistocleous, 2004). “La soluzione di coordinare le cure impiegando l’ICT per sviluppare e velocizzare lo scambio di dati sui pazienti tra varie aziende, inoltre, è anche un modo per incrementare parallelamente la standardizzazione delle procedure attraverso cui i dati sui pazienti sono prodotti, raggruppati, spediti e ricevuti. Attraverso la standardizzazione e la distribuzione elettronica dei documenti di lavoro le aziende sanitarie possono comunicare più velocemente tra loro” (Winthereik e Vikkelso, 2005);
- *Servizi digitali al cittadino*: tra i servizi digitali che le aziende forniscono al cittadino rientrano “funzionalità di tipo amministrativo, sanitario e comunicativo, rivolti al cittadino/paziente ed erogati attraverso i canali digitali, quali sito web o dispositivi mobili, con l’obiettivo di migliorare la comunicazione, l’accesso alle informazioni e risorse sanitarie, e la relazione col paziente” (Del Bufalo, 2009). Gli utenti sono tutti quei soggetti che per necessità di vario tipo entrano in contatto con le strutture sanitarie, e sono comunemente definiti pazienti. Le motivazioni che inducono ad

un'interazione tra cittadini e strutture sanitarie sono molteplici: ricerca di informazioni, prenotazioni o disdetta di un servizio, ottenimento di referti, pagamenti. "A fronte di questo nuovo modello abilitato dalle tecnologie attuali, le aziende ospedaliere, e con esse tutti gli operatori del settore sanitario, hanno modificato, stanno modificando e modificheranno la loro finestra sul mondo esterno, dotandosi di strumenti atti a fornire al cliente maggiore libertà e flessibilità al momento di entrare in contatto con l'azienda e a permettere all'azienda stessa una gestione più efficace ed efficiente" (Kittler et al., 2004);

- *Sicurezza dei dati e delle informazioni:* con la dematerializzazione dei documenti clinici, principalmente costituiti da dati sensibili, nasce l'esigenza di offrire garanzie di sicurezza agli utenti e a chi gestisce questa enorme mole di dati personali. Risulta quindi auspicabile che le strutture sanitarie applichino la normativa sulla tutela dei dati personali, meglio conosciuta come il Codice della Privacy (D.Lgs. 196/2003) e il relativo allegato "Disciplinare Tecnico in materia di misure minime di sicurezza". In particolare nell'utilizzo di sistemi di memorizzazione dei dati devono essere utilizzati idonei accorgimenti per la protezione dei dati registrati rispetto ai rischi di accesso abusivo, furto o smarrimento parziali o integrali del supporto di memorizzazione o dei sistemi di elaborazione portatili o fissi (es. attraverso l'applicazione anche parziale di tecnologie crittografiche a file system o database). Devono inoltre essere assicurati: idonei sistemi di autenticazione e di autorizzazione per gli incaricati, procedure per la verifica periodica della qualità e coerenza delle credenziali di autenticazione e dei profili di autorizzazione assegnati agli incaricati, individuazione di criteri per la cifratura o per la separazione dei dati idonei a rilevare lo stato di salute e la vita sessuale degli altri dati personali, tracciabilità degli accessi e delle operazioni effettuate e infine sistemi di audit log per il controllo degli accessi al database e per il rilevamento di eventuali anomalie;
- *Sistemi di Business Intelligence:* forniscono all'azienda la capacità di disporre di informazioni significative per monitorare complessivamente le proprie performance e la capacità di cogliere e monitorare alcune variabili ritenute critiche per il successo aziendale, con l'intento di responsabilizzare il management aziendale e intraprendere azioni strategiche efficaci in relazione agli obiettivi aziendali. "I sistemi informativi a supporto delle decisioni, ovvero i Decision Support System (DDS), sono stati introdotti proprio con lo specifico obiettivo di aiutare le direzioni aziendali e dipartimenti nelle decisioni critiche, permettendo loro di generare e selezionare le informazioni più utili e rilevanti. I DDS sono, infatti, sistemi che consentono di trasformare la grande mole di dati di cui dispongono le aziende sanitarie in informazioni selezionate secondo gerarchie di importanza, precise, puntuali e aggiornate, che servono da supporto al processo decisionale" (Sprague e Watson, 1996). Una peculiarità dei DDS, secondo Sprague e Watson (1996), è la generazione di

informazioni sintetiche e complesse e la costruzione di modelli di rappresentazione della realtà a partire anche da dati incompleti, che consentono di analizzare, attraverso simulazioni, il comportamento e le performance aziendali;

- *Sistemi ICT a supporto dell'assistenza domiciliare e telemedicina:* la letteratura fornisce diverse definizioni di “continuità assistenziale”, ma tutte concordano sulla definizione di due aspetti principali: la cura del singolo paziente, come avvenimento che genera l'esigenza e richiede la continuità delle cure come modalità di risposta appropriata alla sua problematica di salute, e la correlata esigenza di trovare modalità di risposta a momenti di emergenza nella cura del paziente, non previsti nella normale routine organizzativa dell'attività medica (es. necessità di interventi di assistenza in orari non prestabiliti, o necessità di integrazione tra distinte professionalità, ecc.). La medicina sul territorio risponde alla finalità di creare un'integrazione tra l'ospedale, i servizi distrettuali, i medici di famiglia, con il coinvolgimento dei gruppi di interesse della comunità locale, per la definizione di percorsi assistenziali che vedano coinvolte le figure professionali che operano in ambiente ospedaliero e in ambito territoriale, e che tengano conto dell'espressione dei bisogni della comunità. La telemedicina è la principale applicazione ICT in ambito sanitario utilizzata ai fini dell'assistenza domiciliare. Il termine “telemedicina” è usato per descrivere sistemi informatici e di (tele) comunicazione, che permettono a individui siti a diversi chilometri di distanza di comunicare e collaborare e fornire servizi di assistenza e/o cura a distanza (Craig e Patterson, 1999). La Telemedicina inoltre ha numerosi campi di applicazione come la Telediagnostica, il Teleconsulto, la Telerefertazione, la Tele Home Care, il Telemonitoraggio, il Telesoccorso e la Teleformazione;
- *Sistemi ICT a supporto del processo di erogazione del servizio nella struttura sanitaria:* le principali applicazioni ICT a supporto del processo di erogazione del servizio nella struttura sanitaria consistono in soluzioni a supporto del processo di accoglienza e indirizzamento dei flussi di utenza nella struttura sanitaria, di monitoraggio dei livelli di servizio e dei tempi di attesa e di comunicazione digitale interattiva e/o informativa all'interno della struttura sanitaria rivolta agli utenti in attesa dell'erogazione della prestazione. Le principali soluzioni ICT proposte sono costituite da: struttura Hardware e Software di gestione delle code di utenti mediante una piattaforma informatica, totem distributivi di ticket, schermi (plasma o LCD, a seconda del fornitore di servizi) posizionati lungo il percorso o nei punti più rilevanti e punti di chiamata, da cui l'addetto allo sportello chiama il cliente successivo;
- *Cloud Computing:* l'espressione sta ad indicare un insieme di tecnologie informatiche che permettono l'utilizzo di risorse, ad esempio server o storage, distribuite e virtualizzate in rete, al fine di fornire servizi all'utente finale.

### **1.1.3 Vantaggi/benefici**

Se combinato con opportuni cambiamenti organizzativi e con l'acquisizione di nuovi skills, l'E-Health può aiutare a sviluppare sistemi di prevenzione e di cura più efficaci e a minor costo, facilmente accessibili e tempestivi. Il risparmio e l'aumento di produttività derivano dalla riduzione degli errori medici, dall'attenuazione o eliminazione delle cure non necessarie, dalla diminuzione delle file d'attesa, dalla riduzione e/o eliminazione del materiale cartaceo. A titolo esemplificativo basti considerare che, secondo stime della Commissione Europea (2004), in alcuni paesi europei i costi degli incidenti e delle malattie contratte sul lavoro dal personale sanitario (medici, infermieri e ausiliari) vanno dal 2,6% al 3,8% del PIL. La riduzione e, idealmente, l'eliminazione totale di tali incidenti comporterebbe un importante risparmio da parte dei sistemi sanitari nazionali (Di Carlo e Santarelli, 2012).

L'E-Health costituisce, inoltre, un notevole beneficio per l'economia e la produttività di un paese attraverso incentivi all'occupazione e la creazione di posti di lavoro (Stroetmann et al. 2006).

Le conseguenze positive dell'E-Health si riflettono sia sulla vita dei cittadini (utenti dei servizi sanitari nazionali), sia sulle condizioni lavorative e la qualità dei posti di lavoro del personale sanitario (medici, infermieri, ausiliari e amministrativi) e sia sulle attività delle amministrazioni sanitarie e dei governi nazionali (Di Carlo e Santarelli, 2012).

#### **1.1.3.1 Vantaggi per i cittadini**

Sia come pazienti bisognosi di cure che come persone sane, gli individui beneficiano di informazioni in campo medico-sanitario. Si pensi, ad esempio, alle informazioni in merito alla prevenzione delle malattie, a corretti stili di vita e alimentazione, ai farmaci, e così via. Un crescente numero di persone cerca attivamente e frequentemente informazioni sulle proprie condizioni di salute, sulle malattie, sulle terapie e i farmaci, ecc. Contemporaneamente vogliono essere coinvolte attivamente nelle decisioni sulla propria salute (es. cure farmacologiche o terapeutiche), in modo tale da eliminare la cosiddetta "asimmetria informativa" che solitamente caratterizza il rapporto medico-paziente. Secondo un recente studio del Ministero della Salute e l'Università La Sapienza (2010) una quota importante di individui consulta Internet quando ha problemi di salute: le percentuali sono più elevate per i giovani e per le persone con un elevato titolo di studio. L'accesso diretto ad informazioni sanitarie autorevoli, personalizzate e immediatamente utilizzabili è uno degli elementi chiave del "patient empowerment", ovvero di "quel processo per cui il paziente viene dotato di conoscenza, capacità e consapevolezza che gli consentano (in tutto o in parte) di autodeterminarsi in relazione alla propria salute, nell'ambito di un processo in cui il professionista sanitario può divenire, a discrezione del paziente, un facilitatore che opera all'interno di una relazione di partnership, non più di autorità" (Buccoliero, 2010).

L'E-Health permette al cittadino di (Wilson et al., 2004):

- Ottenere migliori informazioni riguardo alla prevenzione di malattie e ad alternativi stili di vita per migliorare la propria salute;
- Essere più informato nel rapporto con il proprio medico in modo da essere consapevoli sui comportamenti da attuare per migliorare il proprio stato di salute;
- Interagire con i servizi sanitari che offrono un servizio orientato al consumatore, come negli altri settori.

L'E-Health limita gli spostamenti dei cittadini sul territorio (es. relativamente alla prenotazione delle prestazioni), riduce le liste d'attesa, semplifica l'accesso ai dati del paziente e facilita la cura delle malattie. Si pensi, ad esempio, ai dispositivi elettronici, agli strumenti di rilevazione e diagnosi che monitorano continuamente il paziente direttamente a casa a tutto vantaggio della sua salute e delle finanze pubbliche: essi alleviano i disturbi, evitando nel contempo il ricovero in ospedale e favorendo una migliore qualità della vita (di Carlo e Santarelli, 2012).

Questi esempi lasciano comprendere che, sebbene finora l'uso dell'ICT in Sanità sia stato guidato dai bisogni manageriali delle aziende sanitarie, il futuro dell'ICT in questo settore è sempre più orientato al cittadino. Fra gli obiettivi dell'agenda digitale europea si ritrovano la dotazione a tutti i cittadini di un accesso online sicuro ai propri dati medici entro il 2015 e il raggiungimento entro il 2020 di una elevata diffusione dei servizi di telemedicina (Commissione Europea, 2010). Si tratta di un vero e proprio cambiamento di prospettiva, che mette al primo posto le esigenze e le richieste del cittadino con l'obiettivo primo di migliorarne la salute e la qualità della vita in generale (Rossi Mori, 2004).

### **1.1.3.2 Vantaggi per il personale sanitario**

Sebbene i professionisti sanitari (medici, infermieri, assistenti, staff amministrativo) abbiano l'obbligo di curare gli individui senza arrecare loro danno, gli errori medici continuano a verificarsi. A titolo di esempio nell'Unione europea i servizi sanitari hanno un tasso di incidentalità del 30% circa superiore rispetto alla media calcolata su tutti i settori economici (Commissione Europea, 2004).

Alcuni di questi incidenti potrebbero essere evitati facendo uso degli strumenti elettronici, che forniscono informazioni fondamentali sul paziente, pareri degli esperti, risultati dei trattamenti clinici più largamente diffusi, permettono di lanciare allarmi epidemiologici e indicano le best practices.

Bates et al (2003) ritengono, infatti, che gli strumenti di supporto decisionale, soprattutto se connessi con applicazioni quali l'EMR (Electronic Medical Record) o EPR (Electronic Patient Record), rappresentano uno dei modi più efficaci per modificare i comportamenti dei medici, spingendoli ad essere più rigorosi e riducendo la probabilità di errori.

Secondo Lenz e Reichert (2007), inoltre, l'obiettivo del supporto IT ai processi sanitari non deve essere quello di controllare l'avanzamento dei processi, ma quello di assistere il personale medico riducendo il sovraccarico cognitivo e migliorando la base di conoscenza su cui prendere le decisioni.

L'utilizzo dei computer per attività cliniche permette, infine, di implementare funzioni che restringono il modo in cui le attività possono essere svolte (Bates e Gawande, 2003). Le prescrizioni scritte a computer devono essere, ad esempio, leggibili e complete; allo stesso modo le applicazioni possono richiedere vincoli sulle scelte dei clinici che riguardano la dose o l'utilizzo di medicinali potenzialmente pericolosi. Le funzioni forzanti sono, quindi, uno dei modi principali per ridurre gli errori nell'inserimento degli ordini da parte dei medici. L'IT, in particolare, può ridurre la percentuale di errori in tre modi:

- prevedendo gli errori e gli eventi avversi;
- facilitando una risposta più rapida in seguito al manifestarsi di un evento avverso;
- segnalando e fornendo un feedback riguardo gli eventi avversi.

Secondo Bates e Gawande (2003), inoltre, gli errori dovuti alla comunicazione e, in particolare, all'inadeguato "passaggio di consegne" tra i medici, rimane uno dei fattori più comuni che contribuiscono al verificarsi degli eventi avversi. Una nuova generazione di tecnologie potrebbe migliorare lo scambio di informazioni, specialmente con collegamenti adeguati tra le varie applicazioni e il data base clinico comune.

Inoltre l'E-Health permette ai professionisti sanitari di (Wilson et al., 2004):

- offrire un servizio più ricco di informazioni e maggiormente orientato al paziente;
- di avere accesso alle informazioni sul paziente, sulle terapie e sulle diagnosi effettuate da altri attori del processo, e in particolare, di migliorare l'interfaccia tra assistenza sanitaria di base e cure secondarie;
- di avere accesso a informazioni (relativamente a best practices, trattamenti e interazioni tra farmaci) che supportino lo svolgimento della loro attività.

### **1.1.3.3 Vantaggi per le amministrazioni sanitarie**

Le autorità e i manager dell'organizzazione dei sistemi sanitari sono spesso alle prese con problemi di budget insufficienti, crescenti pressioni sulla gestione finanziaria e aspettative da parte dei cittadini. La Sanità elettronica ha una parte importante nel ridurre tali pressioni, poiché rende gli enti sanitari più produttivi provocando al contempo un'importante riduzione delle spese attraverso la diminuzione dei costi dei servizi, la prevenzione, la deospedalizzazione e l'ottimizzazione della rete ospedaliera.

Nell'ambito della continuità assistenziale e della condivisione di dati medici, le ICT, consentendo l'integrazione di tutti gli enti che concorrono sul territorio all'erogazione della prestazione clinica,

favoriscono il miglioramento della qualità della cura ed al tempo stesso la razionalizzazione dei costi grazie a strumenti come la Telemedicina e l'assistenza domiciliare che, oltre a garantire la continuità del servizio, abbattano i costi di degenza. Secondo Kellen e Van Kuiken (2000), infatti, Internet e le ICT consentono di ridurre i costi di interazione tra le strutture sanitarie e i pazienti e, parallelamente, favoriscono la creazione di nuovi servizi on-line, sia per i medici che per i pazienti.

Sempre per ciò che riguarda il tema della condivisione dei dati medici in formato digitale (risultati di laboratorio, prescrizioni, informazioni assicurative, ecc.), Duane e Kalamas (2005), analizzando una ricerca condotta da McKinsey, spiegano come i possibili benefici legati all'introduzione di un network informativo tra diversi ospedali siano riconducibili a due categorie:

- benefici intrinseci: derivanti dal porre i dati su Internet, che garantisce una maggior facilità e rapidità d'accesso;
- benefici del network: sono i vantaggi incrementali raggiungibili ricevendo informazioni rilevanti da fonti esterne (collaborazione con altri ospedali, consulti di esperti, ecc.).

La soluzione di coordinare le cure impiegando l'ICT per sviluppare e velocizzare lo scambio di dati sui pazienti tra varie aziende, inoltre, è anche un modo per incrementare parallelamente la standardizzazione delle procedure attraverso cui i dati sui pazienti sono prodotti, raggruppati, spediti e ricevuti. L'ICT e la necessità di standardizzazione delle informazioni cliniche sono visti come soluzioni alla mancanza di comunicazione all'interno del settore sanitari. Attraverso la standardizzazione e la distribuzione elettronica dei documenti di lavoro le aziende sanitarie possono comunicare più velocemente tra loro, scambiandosi informazioni più accurate (Winthereik e Vikkelso, 2005).

Mantzana e Themistocleous (2004), in particolare, classificano i possibili benefici derivanti dall'adozione di un'infrastruttura EAI (Enterprise Application Integration) in 5 categorie:

1. *Organizzativi*: riduzione dell'ospedalizzazione, riduzione dei tempi di attesa, aumento di efficienza nel business, supporto nella presa delle decisioni, miglioramento nell'analisi dei dati;
2. *Manageriali*: aumento del controllo, miglioramento nell'allocazione delle risorse, miglioramento nella qualità delle cure fornite, aumento dell'efficienza del lavoro, miglioramento delle prestazioni, ottenimento di ritorni sull'investimento;
3. *Operativi*: miglioramento della produttività, riduzione dei costi, miglioramento della qualità dei dati e della loro condivisione, facilitazione nell'accesso ai dati e nel processo di scambio, riduzione degli errori medici, miglioramento della soddisfazione degli utenti;
4. *Strategici*: supporto più efficace alla pianificazione, incremento della collaborazione sincrona-asincrona tra i vari attori, miglioramento delle relazioni con i fornitori;

5. *Tecnologici*: riduzione del rischio di sviluppo, supporto nell'utilizzo di applicazioni di telemedicina, ottenimento dell'integrazione dei processi e dei dati in tempo reale, integrazione dei sistemi.

Nel complesso, l'E-Health genera senza dubbio molteplici valori intangibili di cui tutte le componenti della società possono immediatamente beneficiare (Siccardi, 2011).

#### **1.1.4 Situazione attuale**

##### **1.1.4.1 In Europa**

La spesa per la Sanità in Europa rappresenta in media il 9% del PIL. Gli ultimi dati forniti dall'OECD (2015) mostrano una riduzione della spesa sanitaria nei paesi europei, e in particolare in Grecia, Italia e Portogallo. Molti paesi dell'Unione nello stesso anno hanno registrato una spesa pro capite annua reale, al di sotto dei livelli del 2009.

La crescita della spesa sanitaria in genere è allineata con la crescita economica, e rispetto al 2012 la spesa sanitaria come percentuale del PIL è rimasta stabile, in contrasto con gli anni precedenti alla crisi economica, quando la spesa sanitaria aveva fortemente superato il resto dell'economia. Nel 2013 la spesa sanitaria (esclusi gli investimenti) in percentuale del PIL è stata in media dell'8,9%, toccando un livello minimo del 5,1% con la Turchia e massimo del 16,4% negli Stati Uniti.

La spesa complessiva per l'ICT in Sanità crescerà dai 13,2 miliardi di dollari ai 14,6 miliardi del 2018, in base alle previsioni di IDC (2015). È interessante notare come nei primi cinque paesi europei si concentrino i tre quarti della spesa IT in Sanità: nel 2013, questo dato era esattamente il 73%, con il Regno Unito saldamente in testa, ma con una previsione di crescita poco brillante nell'arco dei cinque anni dal 2013 al 2018, inferiore all'1%, mentre la Germania continuerà a essere migliore performer con un 3% complessivo, seguita dalla Francia con il 2,2%. Italia e Spagna, sempre in base alle previsioni di IDC, avranno una spesa in declino.

La nota della Commissione Europea - "La Sanità online: a che punto siamo?" Bruxelles, 24 marzo 2014 - formula la seguente sintesi sull'utilizzo delle ICT in sanità nell'UE:

- I paesi nei quali si registra la maggiore diffusione della Sanità online sono la Danimarca (66%), l'Estonia (63%), la Svezia e la Finlandia (entrambe al 62%);
- I servizi di Sanità online sono ancora utilizzati perlopiù per la registrazione e la trasmissione tradizionale, anziché per scopi clinici, come le visite online (solo il 10% dei medici generici svolge visite online);
- In fatto di digitalizzazione delle cartelle cliniche dei pazienti, i Paesi Bassi si piazzano primi con una percentuale di digitalizzazione dell'83,2%; in seconda posizione troviamo la Danimarca (80,6%) e in terza il Regno Unito (80,5%);

- Solo il 9% degli ospedali in Europa permette ai pazienti di accedere online alla propria cartella clinica e la maggior parte di essi dà solo un accesso parziale;
- Quando adottano la Sanità online, gli ospedali e i MMG si scontrano con numerosi ostacoli che vanno dalla mancanza di interoperabilità alla mancanza di un quadro normativo e di risorse.

Un passaggio successivo, sempre tratto dalla nota della Commissione Europea, riassume invece le principali evidenze in materia di scambio delle informazioni sanitarie, sottolineando tra le altre cose una buona performance dell'Italia per ciò che concerne le interazioni tra medici e pazienti via e-mail:

- Nell'Unione europea il 48% degli ospedali condivide per via elettronica alcune informazioni mediche con MMG e il 70% degli ospedali le condivide con operatori sanitari esterni. I migliori risultati si registrano in Danimarca, in Estonia, in Lussemburgo, nei Paesi Bassi e in Svezia (il 100% dei loro ospedali pratica lo scambio di informazioni ad un qualche livello);
- I medici generici fanno un uso limitato delle prescrizioni elettroniche e delle interazioni con i pazienti per e-mail (32% e 35% rispettivamente). I tre paesi in vetta alla classifica per le prescrizioni elettroniche sono l'Estonia (100%), la Croazia (99%) e la Svezia (97%), mentre per quanto riguarda l'uso dell'e-mail troviamo la Danimarca (100%), l'Estonia (70%) e l'Italia (62%);
- Meno dell'8% degli ospedali dell'UE condivide informazioni mediche per via elettronica con operatori sanitari stabiliti in altri paesi dell'UE.

Posto infine che il ricorso alla telemedicina è ancora molto contenuto (9% il dato relativo agli ospedali che riescono a seguire alcune tipologie di assistiti anche a distanza, e inferiore al 10% quello riguardante i medici generici che svolgono visite on line coi propri pazienti), si fa cenno anche agli ostacoli che, stando al parere dei medici, impediscono ancora oggi il pieno decollo della Sanità digitale. I principali ostacoli sono: sono la poca remunerazione (79%), la mancanza di conoscenze informatiche (72%), la non completa interoperabilità tra i sistemi informatici delle strutture e dei soggetti coinvolti (73%), e l'assenza di regole chiare e ben definite in materia di privacy, specie per quanto riguarda i rapporti via e-mail tra medici e pazienti (71%).

#### **1.1.4.2 In Italia**

La situazione italiana in materia di E-Health è in sintonia con l'indirizzo europeo, che vede l'ICT come strumento di miglioramento non solo dell'ambito clinico e diagnostico, ma anche di semplificazione e accesso ai servizi universali e alle prestazioni.

Secondo le ricerche effettuate dall'Osservatorio Innovazione Digitale in Sanità del Politecnico di Milano (2015), la spesa complessiva allocata alla digitalizzazione della Sanità italiana nel 2014 ha raggiunto quota 1,37 miliardi di euro (1,3% della spesa sanitaria pubblica, corrispondente a 23€ per abitante). Dopo anni

caratterizzati da tagli lineari nelle spese ICT, nel 2014 tutti gli attori del sistema sanitario hanno visto un aumento dei budget dedicati all'innovazione digitale. In particolare, le aziende sanitarie, che negli scorsi anni avevano visto una riduzione drastica delle spese correnti e degli investimenti in tecnologie digitali, nel 2014 hanno riavviato le iniziative di digitalizzazione, riportando il budget ICT a livelli di spesa che non venivano toccati dal 2010.

Più nel dettaglio, la spesa ICT è così ripartita tra i diversi attori del Sistema Sanitario Nazionale, come rappresentato in Figura 2:

- 960 milioni di € rappresenta la spesa sostenuta dalle strutture sanitarie, con un aumento del 20% rispetto alla spesa 2014 (800 milioni di €);
- 325 milioni di € sono spesi direttamente dalle Regioni, con un aumento del 10% rispetto alla spesa del 2013 (pari a 295 milioni di €);
- 68 milioni di € spesi dagli oltre 47.000 MMG (Medici di Medicina Generale), pari a 1.451€ per medico, con un aumento del 13% rispetto al 2013, quando la spesa era di 60 milioni di €;
- 20 milioni di € la spesa ICT del Ministero della Salute, con un aumento del 5% rispetto al 2013.

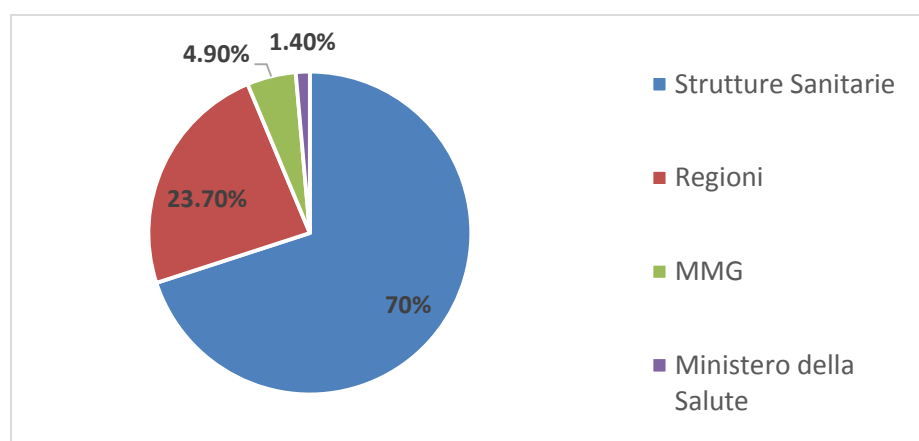


Figura 2-Composizione della spesa ICT in Sanità in Italia

È interessante analizzare come la spesa ICT sia allocata tra i diversi ambiti di innovazione digitale in Sanità. Per rilevare il ruolo svolto dai diversi ambiti, l'Osservatorio ha svolto, nei primi mesi del 2015, una ricerca empirica che ha coinvolto una pluralità di attori:

- 67 Chief Information Officer e 96 tra Direttori Generali, Amministrativi e Sanitari, in rappresentanza di 130 strutture socio-sanitarie italiane, attraverso survey e interviste dirette;
- 11 Regioni (Basilicata, Calabria, Emilia Romagna, Friuli Venezia Giulia, Lombardia, Puglia, Sicilia, Umbria, Valle d'Aosta, Veneto, oltre alla Provincia Autonoma di Trento), con interviste dirette a referenti e dirigenti delle Regioni o delle società in house in ambito socio-sanitario;

- Il Ministero della Salute, tramite la Direzione Generale del Sistema Informativo e Statistico Sanitario;

Secondo questa ricerca, tra gli ambiti di innovazione digitale, al primo posto si confermano ancora quegli ambiti che possono essere definiti di digitalizzazione “primaria” e che sono evidentemente tutt’altro che consolidati: la Cartella Clinica Elettronica, seguita dai Sistemi dipartimentali, dai sistemi di gestione documentale e conservazione a norma, dalle soluzioni per la gestione informatizzata dei farmaci e dai sistemi di Disaster Recovery e continuità operativa. Restano meno prioritari per le Direzioni generali gli ambiti di innovazione in tecnologie emergenti quali il Mobile Hospital e il Cloud Computing.

Se da un lato sono relativamente meno sentite come rilevanti le soluzioni che riguardano l’assistenza socio-sanitaria, come la *Cartella Sociale Elettronica* e le *soluzioni ICT per l’assistenza sociale*, sembrano, invece, acquistare rilevanza rispetto agli scorsi anni le soluzioni che permettono l’integrazione ospedale-territorio e possono abilitare nuovi modelli di cura, come la *Telemedicina* e le *soluzioni ICT per le medicina sul territorio e l’assistenza domiciliare*, ritenute molto rilevanti rispettivamente dal 31% e dal 25% dei Direttori.

La prospettiva della Direzione Strategica sembra essere coerente con l’effettivo budget allocato nel 2014 ai diversi ambiti di innovazione digitale, rappresentato in Figura 3. La *Cartella Clinica Elettronica* rappresenta l’ambito su cui le Aziende Sanitarie italiane allocano la quota più rilevante delle risorse economiche (58 milioni di euro), seguito dai sistemi di *Disaster Recovery e continuità operativa* (40 milioni di euro). Su questi stessi ambiti il 40% dei CIO prevede un incremento degli investimenti nel 2015. Anche per i *sistemi di gestione documentale e conservazione a norma*, secondo il 50% dei CIO, ci sarà un aumento degli investimenti, in parte resi necessari dagli obblighi sulla Fatturazione Elettronica verso le pubbliche Amministrazioni.

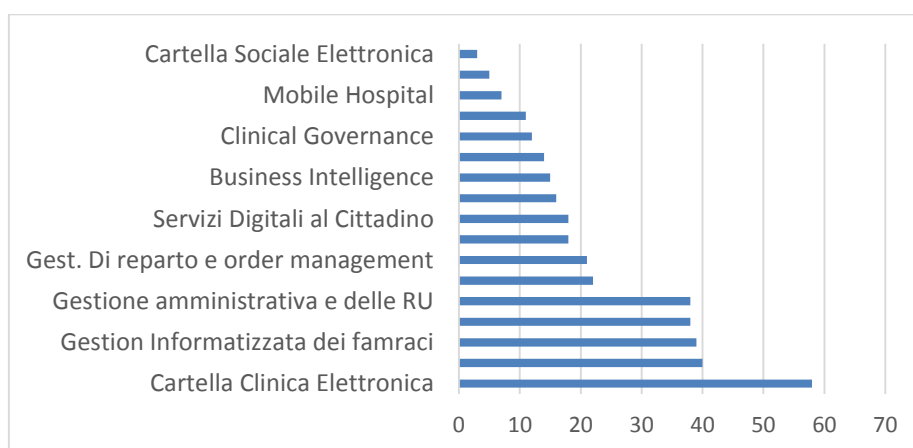


Figura 3-Budget nei diversi ambiti di innovazione

Analizzando la percentuale di aziende che hanno investito nel 2014 e la percentuale di aziende che prevedono un aumento del budget nel 2015, è possibile suddividere gli ambiti di innovazione in tre gruppi, come indicato in Figura 4:

- *Ambiti consolidati*: gestione di reparto e order management e gestione amministrativa delle risorse umane;
- *Ambiti emergenti*: Mobile Hospital, Cloud Computing, Medicina sul territorio e telemedicina;
- *Ambiti strategici*: Cartella Clinica Elettronica, Gestione informatizzata dei farmaci, Clinical Governance, Sistemi di integrazione con FSE, Sistemi di front-end, Business Intelligence, servizi digitali al cittadino, Disaster Recovery e continuità operativa e Gestione documentale e conservazione a norma.

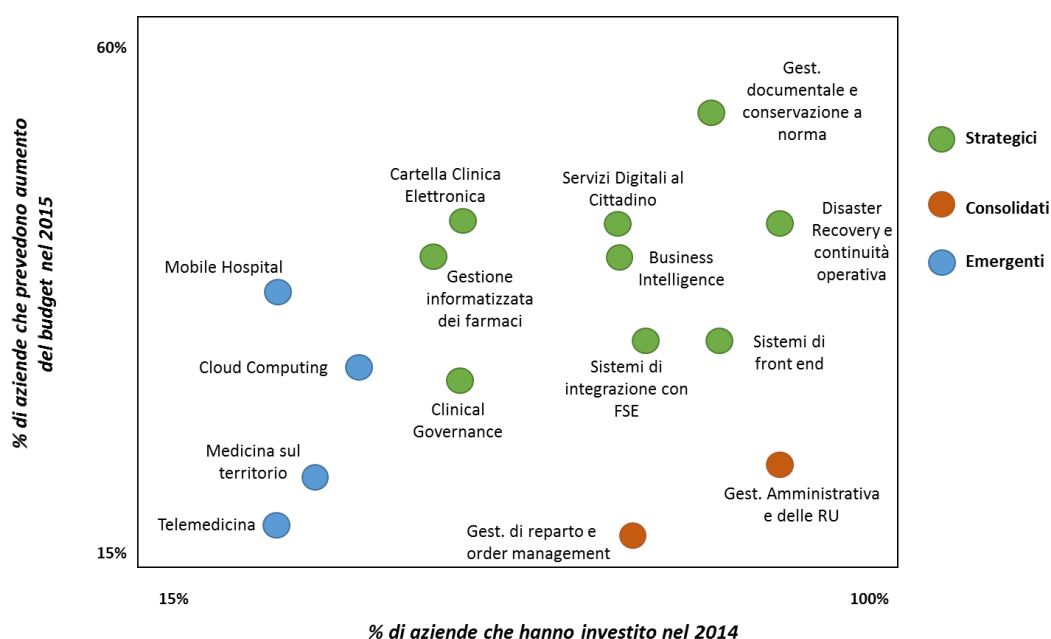


Figura 4-Livello di presenza e di crescita prevista

## 1.2 SERVIZI DIGITALI AL CITTADINO

Come descritto nel paragrafo precedente, uno degli ambiti strategici di innovazione in Sanità in Italia sono i Servizi Digitali al Cittadino. Il seguente paragrafo ha l'obiettivo di descrivere quali sono i principali servizi digitali al cittadino e il loro grado di utilizzo attuale in Italia.

### 1.2.1 Definizione

Tra i servizi che le aziende sanitarie forniscono al cittadino rientrano funzionalità di tipo amministrativo, sanitario, comunicativo, rivolti al cittadino/paziente ed erogati attraverso canali digitali, quali sito web o dispositivi mobili (Del Bufalo e Fiordalisi, 2009). Attraverso questi strumenti le strutture ospedaliere, e con esse tutti gli operatori del settore sanitario, hanno modificato, stanno modificando e modificheranno la loro interazione con il mondo esterno, dotandosi di strumenti atti a fornire al cliente la maggiore libertà e

flessibilità al momento di entrare in contatto con l'azienda e a permettere all'azienda stessa una gestione più efficace ed efficiente (Kittler et al., 2004).

Nell'ambito del nostro lavoro, per Servizi Digitali al Cittadino si sono intesi tutti quei servizi realizzati dall'azienda sanitaria rivolti al cittadino/paziente ed erogati attraverso i canali digitali (sito web pubblico, Intranet aziendale, dispositivi mobile, ecc.) con l'obiettivo di migliorare la comunicazione, l'accesso alle informazioni e risorse sanitarie e la relazione col paziente (accesso online ai propri dati e documenti clinico-sanitari, servizi Sms, prenotazione/annullamento/pagamento online delle prestazioni, servizi di community come chat, forum, blog, ecc.).

### **1.2.2 Tipologie di servizi offerti**

I Servizi Digitali al Cittadino, secondo l'Osservatorio ICT in Sanità del Politecnico di Milano, possono essere divisi in 3 macro-categorie:

1. Servizi di *comunicazione ed accesso alle informazioni sanitarie*
  - Informazioni digitali sulla struttura sanitaria e i suoi servizi (sito web);
  - Accesso online ai propri dati clinici da parte del paziente;
  - Download dei propri documenti clinico-sanitari (es. referti, immagini, ecc.);
  - Servizi multimediali (tipicamente accessibili attraverso terminali a bordo letto, totem e postazioni dedicate);
  - Servizi Sms (es. remind delle prenotazioni effettuate e comunicazione della disponibilità dei referti).
2. Servizi di *supporto digitale alle risorse sanitarie*
  - Prenotazione/annullamento online delle prestazioni (visite, ricoveri, pre-ricoveri);
  - Pagamento online delle prestazioni e dei ticket;
  - Richieste e prenotazione online dei farmaci.
3. Servizi di *supporto digitale alle relazioni con e fra i pazienti*:
  - Web form per porre domande;
  - Chat e e-mail per interagire con dottori e la struttura;
  - Forum (es. per la discussione sui temi della salute tra pazienti e fra pazienti e medici);
  - Blog (es. per sollecitare un feedback sui servizi erogati);
  - Wiki (es. su particolari disturbi e/o problematiche);
  - Utilizzo di social network per campagne di promozione e sensibilizzazione.

### 1.2.3 Grado di utilizzo dei servizi digitali al cittadino

Una recente analisi condotta dall'Osservatorio ICT in Sanità del Politecnico di Milano (2015), considerando un campione di 1.000 cittadini, ha rilevato il livello di utilizzo dei principali Servizi Digitali al Cittadino. Sono stati considerati 12 servizi digitali al cittadino:

1. Accedere a informazioni sulle strutture sanitarie;
2. Prenotare le prestazioni sanitarie (visite/esami specialisti);
3. Accedere e consultare i propri documenti clinici (es. referti);
4. Comunicare con il proprio Medico di Base;
5. Ricevere promemoria per controlli medici periodici (SMS, email, ecc.);
6. Pagare le prestazioni sanitarie (visite/esami specialistici);
7. Inserire documenti sanitari in formato digitale;
8. Ricevere consigli, materiale audio/visivo e di formazione riguardo al proprio stato di salute (SMS, email, ecc.);
9. Ricevere un consulto da parte dei Medici Specialisti;
10. Scrivere note e appunti personali di interesse sanitario (allergie, dieta, attività sportive, ecc.);
11. Accedere a servizi di Telemedicina (es. Tele-visita, Tele-monitoraggio, ecc.);
12. Cambiare/revocare il proprio medico di Base.

La Figura 5 riporta le risposte date dal campione alla domanda "Potrebbe indicare quali dei seguenti servizi online ha utilizzato nell'ultimo anno e se è interessato a utilizzarli?":

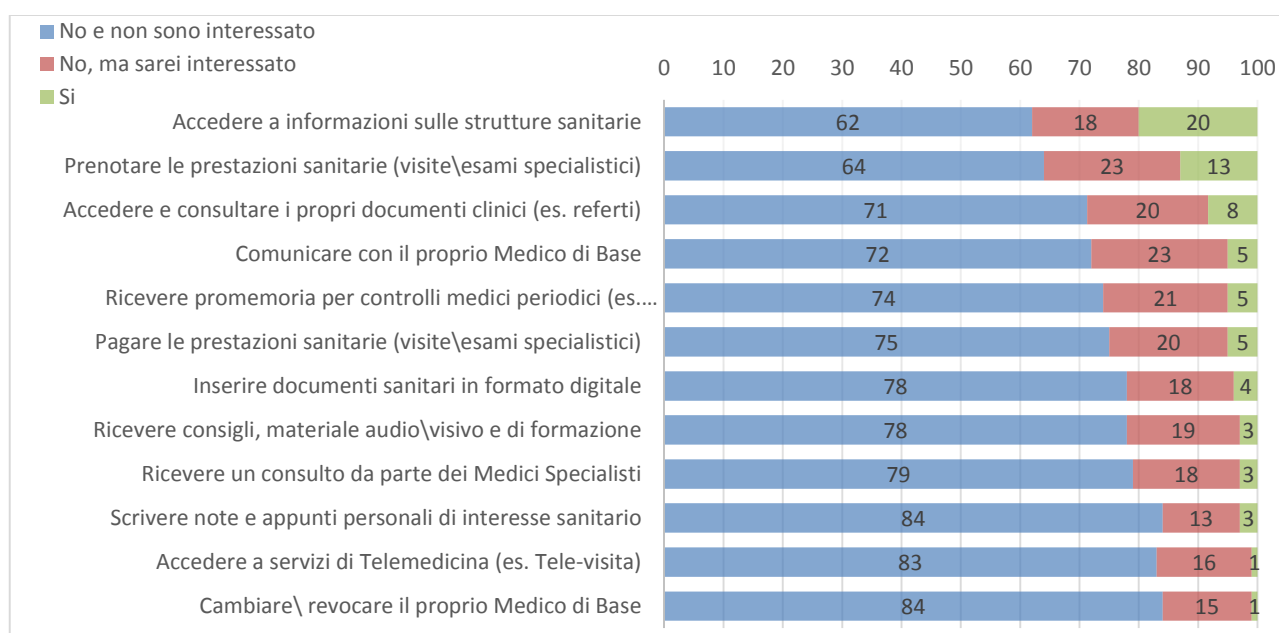


Figura 5-Grado di interesse per i servizi digitali al cittadino

Come si evidenzia dalla Figura 6, la maggior parte del campione non ha usufruito nell'ultimo anno di servizi online e non risulta nemmeno interessato. Solo il 32% ha usufruito di almeno un servizio nell'ultimo anno, mentre il 68% non ha usufruito di alcun servizio.

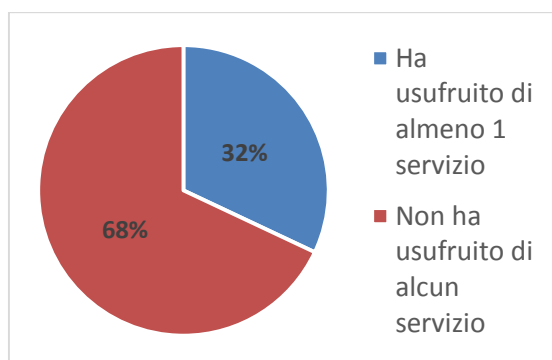


Figura 6-Usa dei servizi digitali al cittadino.

I servizi maggiormente utilizzati nell'ultimo anno sono stati: accedere a informazioni sulle strutture sanitarie, prenotare le prestazioni sanitarie e accedere e consultare i propri documenti clinici. Al contrario i servizi meno utilizzati sono l'accesso a servizi di Telemedicina e cambiamento /revoca del proprio medico di base. Questi due servizi, pur essendo poco utilizzati, potrebbero assumere rilevanza in futuro, poiché il campione mostra buoni livelli di interesse (il 15% risulta essere interessato al servizio), quasi alla pari del servizio più utilizzato, ovvero l'accesso a informazioni sulle strutture sanitarie.

Nell'analisi condotta è stata anche rilevata la tipologia di portale Internet utilizzato da coloro che hanno usufruito dei servizi. La Figura 7 riporta le risposte date dal campione alla domanda: "Su quale portale Internet ha usufruito di questo servizio?":

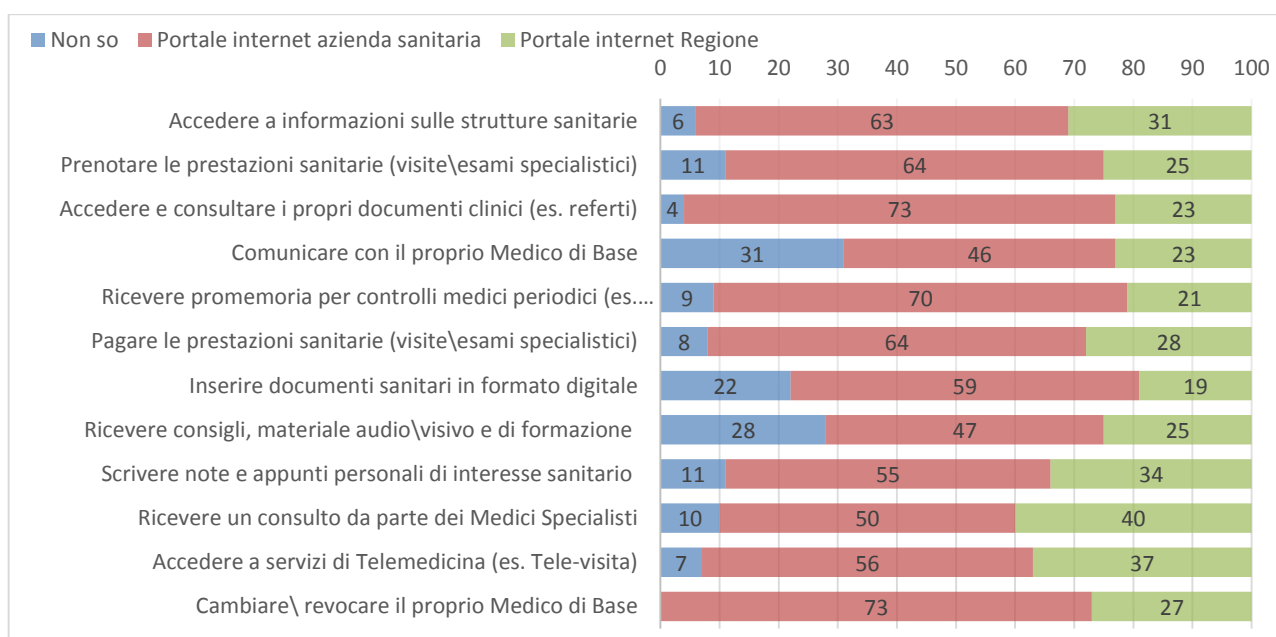


Figura 7-Tipologia di portale utilizzato

Dal grafico si evidenzia come il tipo di portale maggiormente utilizzato sia il portale Internet dell'azienda sanitaria. Il servizio che, invece, presenta, rispetto a tutti gli altri, il maggior utilizzo del portale Internet della Regione è "ricevere un consulto da parte dei Medici Specialisti".

### **1.3 RICERCA DI INFORMAZIONI SANITARIE ONLINE**

In un articolo del 2000 Tom Ferguson riporta le parole di John Naisbitt, considerato da lui come uno dei più grandi futuristi, il quale afferma che "la nuova fonte di potere non sia il denaro di pochi ma l'informazione nelle mani di tutti". Internet risulta il motore che alimenta questa trasformazione. Come l'alfabetizzazione è diventato uno strumento di libertà e di necessità per coloro che volevano accedere ai libri, l'abilità nell'uso dei computer sta diventando un imperativo per coloro che vogliono prender parte a questa nuova era dell'informazione. L'uso pubblico del computer sta influenzando significativamente la fornitura di servizi sanitari. L'interesse dei consumatori e la domanda per processi amministrativi online, per portali Internet con informazioni sanitarie, per l'accesso a pagine web dei medici e e-mail, sta introducendo una nuova dimensione per mantenere la salute e trattare le malattie (Ferguson, 2000).

L'uso di Internet per la ricerca di informazioni online da parte dei consumatori è vasto e in continua crescita. Più di 70.000 siti web forniscono informazioni sanitarie (Grandinetti, 2000). Le stime delle informazioni sanitarie cercate in Internet variano ampiamente, ma sono uniformemente alte, ed evidenziano una crescita esponenziale (Lacroix et al., 1994). Stime recenti variano tra i 60 e i 100 milioni di consumatori che ricercano online, la maggior parte dei quali almeno una volta al mese. Eysenbach (2003) ha stimato che su 278 milioni di ricerche condotte su Internet, approssimativamente 12,5 milioni siano correlate al tema della Sanità.

Data l'importanza del fenomeno, risulta fondamentale analizzare quali siano le informazioni ricercate su Internet, come sia possibile valutarne la qualità e quali siano i vantaggi e gli svantaggi di questo tipo di ricerca, temi che verranno affrontati nel paragrafo seguente. Inoltre, sarà analizzato il profilo di coloro che utilizzano Internet come fonte di informazione, i cosiddetti "e-patient", e il ruolo che questa nuova figura sta avendo sul tradizionale rapporto medico-paziente.

#### **1.3.1 Le informazioni sanitarie ricercate online**

##### **1.3.1.1 Tipologia**

Le ricerche e gli studi condotti nella letteratura sono tutti concordi nell'affermare che le informazioni sanitarie più ricercate online riguardano, in ordine di importanza: specifiche malattie, procedure o trattamenti medici, diete e consigli nutrizionali, esercizi di fitness, prescrizioni, cure o medicine alternative, assicurazione sanitaria, depressione, ansia, stress e problemi mentali, medicine e trattamenti sperimentali,

rischi ambientali per la salute, informazioni sulla salute sessuale, problemi con alcool e droghe. I pazienti che cercano online lo fanno per informarsi, per prepararsi agli appuntamenti e agli interventi, per condividere informazioni e per cercare/fornire supporto (Fox e Fallows, 2003).

Inoltre, è emerso dagli studi che gli individui con malattie croniche sono più propensi a cercare informazioni sanitarie su Internet rispetto agli individui non cronici; in particolare, quelli privi di assicurazione con una condizione cronica della malattia sono più propensi a cercare informazioni sanitarie online rispetto agli individui assicurati privatamente (Bundorf et al. 2006).

### **1.3.1.2 Qualità delle informazioni sanitarie online**

I siti web relativi alla salute dovrebbero essere giudicati dalla qualità delle informazioni sanitarie trovate in essi e dalle caratteristiche di design che possono facilitarne o impedirne l'uso. La qualità dovrebbe essere basata su una valutazione globale piuttosto che un singolo criterio. Un sito facilmente navigabile o aggiornato può infatti contenere informazioni imprecise (Ambre et al, 1997; McLeod, 1998; Rippen, 1999).

La qualità delle informazioni sanitarie trovate online dovrebbe essere soggette agli stessi standard delle informazioni tradizionali, comprese le caratteristiche della sorgente e del messaggio, così come la capacità di adattamento a un pubblico mirato. Le fonti di Internet includono sia gli sponsor del sito che le fonti di specifiche informazioni. Le fonti di Internet credibili includono riviste scientifiche, università, centri di ricerca conosciuti, biblioteche, agenzie governative e organizzazioni professionali (Silberg et al., 1997). Tuttavia le informazioni sanitarie si possono trovare su siti sponsorizzati da organizzazioni poco conosciute ma credibili (ad esempio organizzazioni di fornitori, gruppi di difesa dei consumatori), così come le organizzazioni i cui nomi suonano credibili, sponsor commerciali e singoli individui (sia professionisti che membri del pubblico).

### **1.3.1.3 Valutazione della qualità delle informazioni sanitarie**

I consumatori possono avere accesso a informazioni sanitarie online da fonti scientifiche attendibili (es. Medline, Healthfinder) così come da fonti non riviste di credibilità sconosciuta (Cline e Haynes, 2001).

La qualità irregolare e spesso indeterminata delle informazioni sanitarie online solleva preoccupazioni (McLeod, 1998). Cline e Haynes (2001) identificano i motivi per cui le informazioni che i consumatori trovano su Internet possono essere ritenute dannose:

- *Manca di revisione o regolazione:* non c'è un arbitro della verità su Internet (Lunik, 1998), nessun filtro della qualità (Lacroix et al., 1994). Chiunque può sviluppare un sito Internet. Internet è caratterizzato da pubblicazioni non controllate e non monitorate con piccole revisioni e regolazioni (Marra et al., 1996; Pereirae Bruera, 1998). Dal momento che Internet risulta non regolato,

l'accuratezza, la correttezza e la parzialità variano (McGrath, 1997; Lamp e Howard, 1999); le informazioni inaccurate risultano ampiamente diffuse (Richards et al., 1998);

- *Informazioni inaccurate, ingannevoli e pericolose*: il criticismo tipico trova le informazioni su Internet "cattive e a volte pericolose" (McKinley et al., 1999), "inaccurate, erronee, ingannevoli e fraudolente" (McLeod, 1998), "incomplete, ingannevoli e inaccurate" (Silberg et al., 1997) e "incomplete, contraddittorie, e spesso non basate su evidenze" (Pereira e Bruera, 1998; Pandolfini et al., 2000);
- *Capacità valutative del consumatore*: le preoccupazioni sulla qualità includono l'abilità del pubblico nel selezionare informazioni valide (Pereira e Bruera, 1998; Abelhard e Obst, 1999). I consumatori possono giudicare erroneamente le informazioni, diventare sovraccarichi di informazioni e con ciò facilmente confusi, malinformati e fuorviati. Senza gli strumenti per distinguere la validità delle informazioni i consumatori possono (Pereira e Bruera, 1998): (1) fallire nel riconoscere che mancano informazioni chiave (Sacchetti et al., 1999), (2) fallire nel distinguere informazioni parziali da imparziali (Sacchetti et al., 1999), (3) fallire nel distinguere informazioni basate sull'evidenza da informazioni non basate sull'evidenza (Ayonride, 1998) e (4) mal interpretare informazioni sanitarie date da medici professionisti (Ayonride, 1998).

Esiste quindi un'urgente necessità di strumenti che valutino la qualità delle informazioni sanitarie trovate su Internet (Lamp e Howard, 1999). Sempre Cline e Haynes identificano alcuni criteri per valutare le informazioni sanitarie trovate sui siti web:

- *La credibilità*: costituisce il primo criterio per valutare le informazioni sanitarie online (Rippen, 1999). La credibilità si riflette in due dimensioni: l'autorevolezza e l'affidabilità. L'*autorevolezza* (anche definita competenza o esperienza) comporta sentenze sul fatto che la sorgente sia in grado di sapere che cosa è veritiero o corretto (O'Keefe, 1990). I consumatori dovrebbero cercare informazioni basate sull'evidenza e provenienti da fonti di esperti. In genere, i medici e le organizzazioni sanitarie sono percepite come autorevoli (Ambre et al., 1997); le scuole di medicina sono ritenute più credibili per il loro coinvolgimento nella ricerca. L'evidenza dell'autorevolezza comprende:
  - Identificazione chiara dell'autore e/o della fonte. I siti web dovrebbero identificare le qualifiche e le credenziali (es. background educativo, certificazioni etc.) del proprio e degli autori citati (Kibbe et al., 1997);
  - Attribuzione. Riferimenti ad altre pubblicazioni, in particolare gli studi clinici che permettono agli utenti di verificare le informazioni indipendentemente (Adelhard and Obst, 1999);

- Identificazione chiara di pratiche editoriali. I siti dovrebbero specificare processi di revisione editoriale e identificare i revisori. Il sigillo di approvazione HON attesta a conformità con gli standard HON di qualità (Boyer et al., 1998);
- Opportunità di feedback e interattività. Lo scambio di e-mail con il sito e con i professionisti sanitari associati permette ai consumatori di chiarire le informazioni tecniche e le incomprensioni (Silberg et al., 1997);
- Evidenza di monitorare il collegamento ad altri siti (Silberg et al., 1997). L'autorevolezza di un sito è limitata dalla credibilità dei siti a cui è collegato.

*L'affidabilità* si riferisce alle sentenze riguardanti il carattere o l'integrità di una sorgente in termini di motivazione ad onore del vero (O'Keefe, 1990). L'evidenza per valutare l'affidabilità comprende:

- Divulgazione di mission, scopo e processi e standard per la pubblicazione di informazioni (Wotton, 1997);
  - Divulgazione dei potenziali conflitti di interesse da parte degli sponsor del sito. I conflitti di interesse possono essere basati sulla dipendenza finanziaria, sulla preferenza teorica o sull'investimento intellettuale (Rippen, 1999). Le informazioni incorporate in annunci pubblicitari devono essere etichettate come tali;
  - Divulgazione del processo di raccolta, dell'uso e della destinazione finale delle informazioni raccolte (esplicitamente o attraverso meccanismi di monitoraggio) sugli utenti (Rippen, 1999);
  - Segni d'avvertimento. Spesso i siti inaffidabili includono affermazioni che "suonano troppo bene", prodotti pubblicizzati come toccasana, frasi come "scoperta scientifica", "cura miracolosa" o "ingrediente segreto" (Ambre et al., 1997; Federal Trade Commission, 1999);
  - Disclaimer. Una dichiarazione di non responsabilità può rivelare il punto di vista di un sito. Un disclaimer comune avvisa gli utenti di non utilizzare un sito per rimpiazzare l'assistenza sanitaria tradizionale, che rappresenta una informazione piuttosto che una fonte medica, facilitando così invece di sostituire l'interazione fornitore-cliente (Silberg et al., 1997; Rippen, 1999).
- *Le caratteristiche del messaggio:* i contenuti e le informazioni in Internet possono essere valutati con le stesse norme di valutazione delle fonti di stampa tradizionali (Garrison, 1998). La verifica di messaggi validi include:
- Circolazione di informazioni: la data dell'ultimo aggiornamento del sito, politiche e metodologie di aggiornamento, data di sviluppo del sito (Silberg et al., 1997);
  - Accuratezza delle informazioni. Valutare l'accuratezza indipendentemente dagli altri criteri è difficile. Gli utenti dovrebbero diffidare da informazioni in conflitto con posizioni mediche

o scientifiche comunemente concordate (Ambre et al., 1997). La sostanza e la profondità dei contenuti aumentano l'accuratezza delle informazioni (Post, 1996).

- Organizzazione. Le informazioni devono essere presentate in modo logicamente organizzato (Adelhard and Obst, 1999);
- Leggibilità e intelligibilità. Le informazioni sanitarie possono essere presentate in vari formati, inclusi il testo, la grafica e l'animazione; indipendentemente dal formato, il contenuto deve risultare comprensibile per gli utenti. Tuttavia la scrittura dei testi su molti siti sanitari supera il livello di lettura e comprensione del consumatore tipico. Le caratteristiche del design del sito possono aumentare o sminuire l'intelligibilità. Ad esempio, il testo di un articolo scritto grande e in grassetto può migliorare la leggibilità. La grafica può chiarire con un'illustrazione o confondere se l'illustrazione è troppo complessa (Essex, 1999).
- *Le caratteristiche del pubblico:* gli interlocutori e il contesto dovrebbero essere identificati chiaramente, e il sito adattato di conseguenza. Il pubblico si riferisce a utenti mirati (e.g. consumatori o professionisti sanitari), mentre il contesto si riferisce all'argomento del sito e agli usi previsti (e.g. informazione, consulenza, commerciale). L'adeguatezza, la pertinenza e l'utilità di un sito dovrebbero essere velocemente distinguibili; il contenuto e il design dovrebbero corrispondere a un pubblico e un contesto mirato (Adelhard and Obst, 1999).

### 1.3.2 Vantaggi della ricerca di informazioni online

Dalla nascita di Internet si è capito che la Sanità potesse diventare uno dei maggiori beneficiari (Linderberg e Humphreys, 1995). Cline e Haynes (2001) individuano i benefici potenziali per i clienti:

- *Accesso diffuso alle informazioni sanitarie:* Internet ha creato una miriade di informazioni facilmente accessibili (Appleby, 1999). La crescita esponenziale dell'accesso alle informazioni sanitarie offre apparentemente infinite opportunità per informare, insegnare e connettere i professionisti e i pazienti (Silberg et al., 1997). Rompendo le barriere spazio-temporali del processo tradizionale di ricerca, Internet offre una diffusione capillare, disponibile a livello mondiale 24 ore al giorno, ed ha il potenziale per aumentare l'accesso alle informazioni sanitarie in aree remote o sottoservite (LaPerrière et al., 1998);
- *Interattività:* uno dei maggiori benefici di Internet è la sua capacità di interattività, enfatizzando una comunicazione transazionale invece che lineare (Pereira e Bruera, 1998; McMillan, 1999). L'interattività promuove ulteriormente la personalizzazione dei messaggi e facilita l'interazione interpersonale (McMillan, 1999);

- *Personalizzazione delle informazioni:* a differenza delle tradizionali fonti di informazione sanitaria, la comunicazione sanitaria interattiva offre il potenziale per un maggior numero di messaggi personalizzati in diversi formati (Robinson et al., 1998). I consumatori possono selezionare siti, link e messaggi specifici basati sulla conoscenza, livello di istruzione o lingua, necessità e preferenze per il formato e lo stile di apprendimento, spesso a costi inferiori rispetto ai metodi tradizionali (Pereira e Bruera, 1998). Allo stesso modo, le informazioni sanitarie e i materiali educativi per il paziente possono essere caricati su Internet a costi molto bassi (Richards et al., 1998);
- *Potenziale per facilitare l'interazione interpersonale e il supporto sociale:* Internet offre l'opportunità ai consumatori di interagire a livello interpersonale con i professionisti sanitari. La ricerca indica che il cambiamento del comportamento sanitario deriva principalmente dalla comunicazione interpersonale piuttosto che da quella di massa (Piotrow et al., 1997); per questo Internet può essere utilizzato per promuovere cambiamenti nel comportamento sanitario;
- *Potenziale per l'anonimato:* relativamente all'interazione faccia a faccia, la comunicazione interattiva sanitaria offre un potenziale anonimato (Robinson et al., 1998). I consumatori possono accedere a informazioni su argomenti delicati e coloro che hanno difficoltà nella comunicazione faccia a faccia possono impegnarsi nella comunicazione sanitaria interattiva (LaPerrière et al., 1998).

### 1.3.3 Svantaggi della ricerca di informazioni online

Oltre ai numerosi vantaggi che emergono dalla ricerca di informazioni online, dalla letteratura emergono anche alcuni svantaggi (Wald et al., 2007):

- *Qualità altamente variabile delle informazioni online:* dipendentemente dalle fonti utilizzate, le informazioni sanitarie sul web possono essere ingannevoli o mal interpretate, compromettendo il comportamento e i risultati in termini di salute (Eysenbach e Kohler, 2002). La mal informazione può portare ad ansie non necessarie, preventive morbosità o addirittura morte (Weisbord et al., 1997;Kiley, 2002);
- *Esistenza di disparità socio-economiche:* alcuni gruppi socio-economici possono avere un accesso limitato al web. Il web potrebbe quindi inasprire disparità socio-economiche già esistenti (Potts, 2002;Varnum, 2001);
- *Responsabilità:* l'uso di informazioni trovate sul web potrebbe impattare sulla responsabilità. I providers sono responsabili nell'essere conformi a standard sanitari in modo da evitare rischi inutili e potrebbero potenzialmente essere ritenuti responsabili di non andare incontro a standard sanitari identificati attraverso il web (Falk, 2005);

- *Visite non necessarie del medico:* in una survey effettuata su un pubblico americano, il 39% dei rispondenti è d'accordo che le informazioni sul web possano causare visite non necessarie dal personale medico (Murray et al, 2003).

#### **1.3.4 Nuovo ruolo del paziente**

Internet è diventata la maggiore fonte per la ricerca di informazioni sanitarie. Può migliorare la capacità del paziente di comprendere le sue condizioni di salute. Addizionalmente, può dargli il potere di prendere decisioni relative alla propria salute e di comunicare con i propri medici, creando un'interazione tra medico e paziente più "patient-centric". Può anche contribuire a un cambiamento nel ruolo del paziente da destinatario passivo a consumatore attivo di informazioni sanitarie (McMullan, 2005). La parola "paziente" sta lentamente venendo sostituita, almeno implicitamente, dalla parola "consumatore" (Ball e Lillis, 2000).

Secondo Feste e Anderson (1995) ci sono principalmente quattro fattori che contribuiscono all'evoluzione del paziente da ricettore passivo a consumatore attivo di informazioni sanitarie. I quattro fattori sono:

1. I progressi nella medicina hanno portato a aspettative irrealistiche da parte dei pazienti;
2. In accordo alle cure specialistiche offerte dai medici professionisti, questi vengono spesso percepiti dai pazienti come esseri impersonali e distaccati;
3. In accordo ai vincoli sul tempo di consultazione, i pazienti spesso sono lasciati con un senso di frustrazione e insoddisfazione riguardo alle informazioni che ricevono;
4. I medici professionisti possono essere in ritardo sulla familiarità nell'utilizzo dell'ICT, come Internet, rispetto ai pazienti, e quindi spesso i pazienti vivono con la convinzione di esser più abili dei medici nel ricercare informazioni riguardo alla loro salute o alle opzioni di trattamento.

Questa evoluzione nel ruolo del paziente, verso un consumatore attivo di informazioni, ha portato alla nascita del paradigma della Sanità come un settore patient-centered. In un report del 2001, "Crossing the Quality Chasm", l'Institute of Medicine, ha incluso le cure patient-centered come una delle sei dimensioni sottostanti la qualità della Sanità (Committee on Quality of Health Care in America). Un lavoro condotto con il Pickering Institute and Commonwealth Fund (Gerteis et al., 2002), finito nel 1987, caratterizza le cure patient-centered attraverso otto principi:

1. Rispetto per i valori del paziente, per le sue preferenze e i suoi bisogni;
2. Coordinazione e integrazione delle cure;
3. Informazione, comunicazione ed educazione;
4. Benessere fisico;
5. Supporto emozionale e riduzione dell'ansia e delle paure;
6. Coinvolgimento della famiglia e degli amici;

7. Continuità e transizione;
8. Accesso alle cure.

L'implementazione di ognuno di questi principi si basa sul desiderio di soddisfare il desiderio del paziente di essere informato, di poter comunicare facilmente con i medici e di essere supportato mentre prende delle decisioni; azioni che sono sempre più supportate dalla tecnologia (Lober e Flowers, 2011).

La sintesi di questi elementi che caratterizzano la Sanità patient-centered e i nuovi bisogni del paziente-consumatore, consente di introdurre il cosiddetto "patient empowerment", che sarà descritto nel paragrafo successivo.

#### **1.3.4.1 Patient empowerment**

In senso generale, l'empowerment può essere definito come "un processo con cui le persone aumentano la padronanza sulla propria vita"(Rappaport, 1987). Come tale, l'empowerment è un costrutto relazionale (es. nella consultazione tra medico e paziente) associato con il concetto di potere, equità, e controllo della situazione, e ciò implica una capacità di risolvere i problemi e di ottenere una congrua quota di risorse. Il concetto si riferisce sia allo stato di venire "empowered" sia al processo di diventarlo (Schulz e Nakamoto, 2013).

Quando si parla di empowerment in relazione alla situazione di salute, alla Sanità o al sistema sanitario, si parla di "patient empowerment".

Generalmente, il patient empowerment è definito come la partecipazione del paziente come un attore autonomo che assume una crescente responsabilità per un ruolo più attivo nel prendere decisioni riguardo alla propria salute. L'empowerment in questo senso si riferisce al sentimento di potere, controllo, e autostima che porta il paziente a un'importante autonomia, all'interesse e al desiderio di partecipare alle decisioni mediche (Schulz e Nakamoto, 2013). L'approccio di empowerment all'educazione sanitaria cerca di aumentare l'autonomia del paziente e di espandere la sua libertà di scelta (Funnel et al., 1991). Il paziente empowered emerge come una persona che non riceve passivamente le informazioni e poi cerca di comprenderle e accettarle invariabilmente, come qualcuno che estrae un significato rilevante dalle informazioni e consigli che gli vengono offerti e sceglie e attua comportamenti che gli sembrano appropriati alla presente situazione di salute (Morgen e Bookman, 1988; Wallerstein, 1992).

L'empowerment è largamente compiuto dagli individui stessi, ma i professionisti sanitari possono facilitare questo processo (Feste e Anderson, 1995). I medici possono condividere le loro conoscenze apertamente e incoraggiare il paziente ad avere fiducia in sé stesso (Hoch et al., 2005).

L' empowerment del paziente può esser suddiviso in diversi livelli, in base a due fattori: la *gravità delle loro condizioni* e il *loro comportamento nel confronto del medico* (Ferguson, 2007). In Figura 8 vengono rappresentati i diversi livelli:

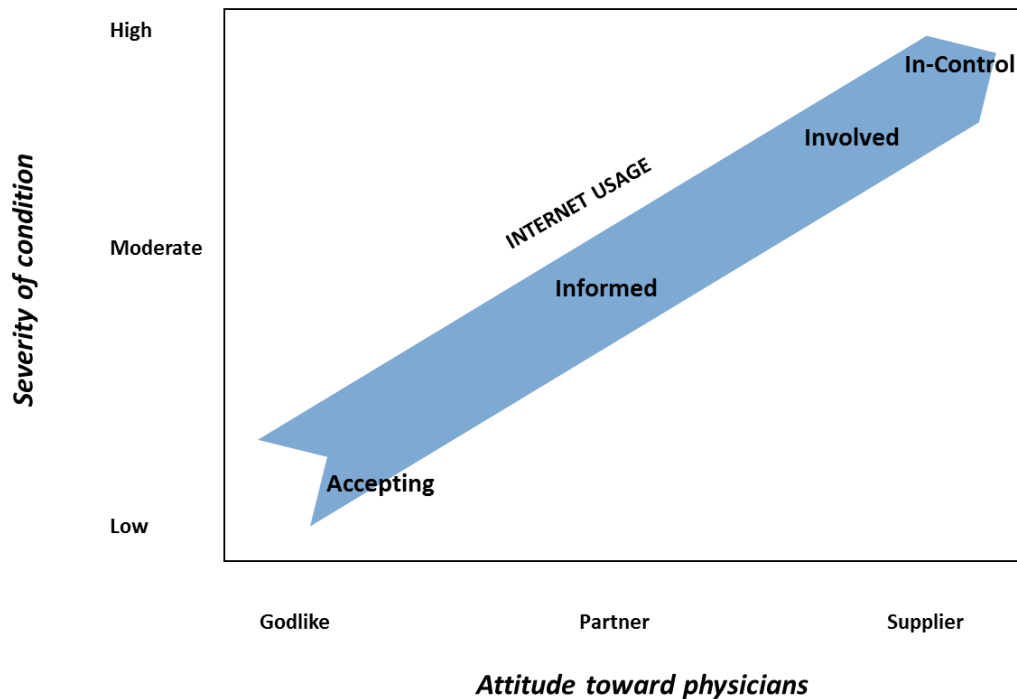


Figura 8-Gradi di empowerment del paziente

- *Gruppo 1 – “The Accepting”* (dipendenti dai dottori e non informati): considerano i dottori come l’ultima autorità medica. Hanno fiducia completa nei medici come guida sulle loro condizioni mediche. Sostengono che siano le prerogative mediche a dargli qualsiasi informazione di cui hanno bisogno e per prender decisioni riguardo alle loro decisioni mediche. Si trovano a loro agio con il tradizionale modello medico “paternalistico”. Anche se hanno l’accesso a Internet, raramente vanno online per cercare informazioni o guide mediche;
- *Gruppo 2 – “The Informed”* (dipendenti dai dottori ma informati): considerano il medico come il leader indiscusso del team medico. Fanno affidamento sul medico per prender la maggior parte delle decisioni mediche, ma sono più probabili ad andare online per ricercare ulteriori informazioni riguardo alle loro condizioni e ai trattamenti, spesso lo fanno prima o dopo una visita medica. Sono utenti occasionali di Internet come fonte di informazioni sanitarie e apprezzano il fatto che possano trovare le informazioni sanitarie che vogliono senza “far perdere tempo al medico con le loro domande”;
- *Gruppo 3 – “The Involved”* (partners junior dei medici): considerano sé stessi come dei rispettabili membri junior del loro team sanitario, abbastanza bene informati e piuttosto coinvolti. Mentre

molti preferiscono prendere decisioni insieme, in collaborazione con il medico, non sono particolarmente assertivi nei confronti del medico. Se sono in accordo o disaccordo con il medico possono dire o non dire la loro posizione. Solitamente rinviando la sentenza medica;

- *Gruppo 4 – “The In-Control”* (pazienti autonomi): credono di poter prendere decisioni mediche da soli e spesso insistono nel voler gestire i loro test medici e trattamenti, nel modo che ritengono migliore per loro, anche se i medici sono in disaccordo. Possono aiutare i medici ad aggiornarsi su nuovi trattamenti o studi. Possono creare, gestire o contribuire ai gruppi di supporto locale, le comunità di pazienti online, i blog e siti web su specifiche condizioni. Spesso aiutano altri pazienti, forniscono feedback (sia positivi che negativi) per i loro medici e per i centri di cura, e frequentano meetings e seminari dove possono collaborare con i migliori medici o pazienti.

#### **1.3.4.2 E-patient**

La definizione di e-patient fu coniata da Ferguson (2003) per descrivere “gli individui che sono ‘equipped, enabled, empowered and engaged’ relativamente alla loro salute e alle decisioni sulla loro salute”. Ferguson vedeva la Sanità come un’equa partnership tra e-patient e professionisti sanitari e come un sistema che li supporta.

Gli e-patient sono definiti come un nuovo tipo di paziente mai visto prima. Quando hanno una seria preoccupazione medica, non accettano semplicemente qualsiasi trattamento che i medici offrono loro ma spendono ore e ore davanti a Internet informandosi sulle loro condizioni, comunicando con altri pazienti e medici che condividono i loro interessi, e rintracciando ogni guida sui nuovi migliori trattamenti. Quando questo tipo di paziente si dirige dal medico, conosce già molto relativamente alle sue malattie, ai trattamenti offerti da altri centri medici e alle ultime scoperte sull’argomento. Ha l’intelligenza di capire molto velocemente quello che il medico gli dice. Spesso mostra al medico cosa dicono i network online di paziente relativamente a egli e alla struttura sanitaria dove opera (Ferguson, 2000).

Secondo Ball e Lillis (2000) questo nuovo tipo di paziente utilizza Internet poiché è alla ricerca di tre elementi chiave:

1. *Convenience (convenienza)*: oggi i consumatori, la maggior parte dei quali sono sovraccarichi di lavoro, molto educati e disperatamente attenti nel preservare il loro tempo libero, si aspettano il massimo livello di convenienza da ogni settore con il quale hanno a che fare, dalla banca agli aerei. I consumatori sono stanchi delle continue perdite di tempo e delle lunghe attese per gli appuntamenti, caratterizzati da inconvenienti nello scheduling che comportano perdite di ore di lavoro;

2. *Control (controllo)*: prender controllo della propria salute, o al massimo assumere un ruolo di maggiore importanza, è un'alta priorità per il consumatore E-Health. Il desiderio di questi pazienti di diventare partners nella propria salute può intimidire i medici, ma può in definitiva portare benefici ad entrambi;
3. *Choice (scelta)*: i consumatori chiedono un'ampia varietà di scelta per ogni servizio e prodotto che richiedono. Possono anche richiedere informazioni riguardo alle performance dell'ospedale, dei medici e dei trattamenti, prima di prender un appuntamento o farsi prescrivere una ricetta medica. Attraverso Internet, possono avere accesso a dati comparativi e fare scelte basate sulla qualità.

Dalla descrizione di questi 3 elementi chiave si può comprendere come Internet possa avere diverse applicazioni nel raggiungimento di quest'ultimi. Secondo McMullan (2005) esistono principalmente tre aree di applicazioni di Internet nella Sanità, che vengono utilizzate dall'e-patient:

1. *Communication (comunicazione)*: la prima ragione di coloro che usano Internet è lo scambio di email. Il vantaggio dell'email, in ambito sanitario, è che può aiutare i pazienti a sviluppare un network virtuale tra familiari, amici e gruppi di supporto. Ha inoltre il potenziale di permettergli di comunicare con i professionisti medici. La comunicazione elettronica può aiutare i pazienti a chiedere domande, facilitare i malintesi e ridurre gli appuntamenti non necessari. Se un paziente si dimentica di porgere una domanda al medico oppure di trascrivere ciò che un medico gli risponde relativamente a un suo quesito, l'email può permettergli di mettersi velocemente in comunicazione con il medico. Come una forma flessibile di comunicazione, l'accesso all'e-mail può esser fatto dovunque senza inconvenienti, eliminando per i consumatori impegnati le attese al telefono;
2. *Community (comunità)*: questi gruppi online forniscono un supporto emozionale, una guida, informazioni sanitarie, e un rinvio medico per quasi tutte le condizioni mediche, ovunque nel mondo, 24h su 24 e 7 giorni su 7, gratuitamente (Ferguson, 2004). I vantaggi dei gruppi face to face online sono la rimozione delle barriere geografiche e di trasporto, l'anonimità e l'abilità del paziente con rare malattie di trovare pazienti alla pari online. Inoltre riducono i sentimenti di solitudine e di depressione. Gli svantaggi possono esser la quantità di mail, la mancanza di contatto fisico e lo scambio di informazioni non basate sull'evidenza;
3. *Content (contenuti)*: i vantaggi di Internet è che è ampiamente accessibile (da casa, da lavoro, ecc.), è conveniente (24h su 24) e anonimo. L'acquisizione di informazioni su Internet può migliorare la comprensione del paziente delle proprie condizioni di salute e ridurre le visite non necessarie dal medico.

Emerge come gli e-patient abbiano diversi obiettivi nell'uso di Internet e come utilizzino diverse applicazioni di Internet per raggiungerli. È possibile quindi dividere gli e-patient in tre gruppi, in base a loro utilizzo di Internet (Ferguson, 2007). Questa suddivisione è rappresentata in Tabella 1.

NOME	DESCRIZIONE	UTILIZZO DI INTERNET
"The Weel"	La maggior parte dei membri di questo gruppo pensa alla propria salute occasionalmente e sporadicamente.	Ricerca info di salute generali e sul wellness (es. yoga, stress, nutrizione) allo stesso modo in cui ricercano info e news su storie o sulla finanza. Occasionalmente possono cercare info mediche online pertinenti prima o dopo una visita medica. Sono gli utilizzatori meno frequenti di Internet come fonte di informazione.
"The Acutes"	Sono coloro che si trovano a fronteggiare una nuova preoccupazione medica o una sfida. Alcuni hanno appena scoperto una minor condizione medica, altri hanno ricevuto una diagnosi su una condizione più seria (es. AIDS/HIV o cancro), altri stanno fronteggiando un cambiamento nelle condizioni diagnosticate precedentemente (es. il trattamento precedente non sta più funzionando, e quindi stanno testando gli effetti collaterali fastidiosi).	Ricerca fonti online in modo intensivo, unendo diverse fonti, cercando di farsi aiutare da altri, ricercando pazienti e medici trovati online, partecipando a discussioni mediche online e comunità di supporto, e chiedendo consulti online e servizi medici che lo aiutino a trovare ciò che sta cercando. Sono gli "heaviest users" di Internet come fonte.
"The Chronics"	Sono coloro che hanno malattie croniche.	Utilizzano Internet come base regolare per trattare le loro malattie e per tenersi aggiornati sulle loro condizioni. Cercano info prima o dopo una visita con il medico. Possono comunicare con altri pazienti e persone con la stessa malattia, attraverso gruppi di supporto online e gruppi di supporto locali face to face. Usano l'e-mail per tenersi in contatto con familiari e amici. Sono moderatamente "heavy users" di Internet come fonte.

Tabella 1-Suddivisione degli e-patients

### 1.3.5 Nuova relazione medico-paziente

Tradizionalmente, i professionisti sanitari erano i principali providers di informazioni sanitarie per i pazienti, riguardo alle diagnosi, alle prognosi e alle opzioni di trattamento. Fino a poco tempo fa, i professionisti sanitari sentivano che i pazienti non fossero abili nel fronteggiare notizie negative e quindi venivano tenuti all'oscuro su molti dettagli riguardo alle loro malattie. Tuttavia, con il facile accesso alle informazioni attraverso Internet, molti pazienti non sono più soddisfatti di questo atteggiamento. Vogliono essere pienamente informati e prendere parte alle decisioni (McMullan, 2005).

Secondo Wald (2007), ci si aspetta che l'aumento nell'utilizzo, da parte dei pazienti, del Web per informazioni mediche potrà alterare il tradizionale rapporto medico-paziente. Infatti, spesso, prima di una visita medica, i pazienti ricercano intensivamente informazioni sul Web. Sotto queste condizioni, i pazienti arrivano alla visita medica che sono "empowered" di informazioni, pronti a una miglior partnership tra medico e paziente. Così come i pazienti diventano meglio informati ed "empowered", la "fiducia cieca" nel medico diventa "fiducia informata" (McLellal, 1998). I medici che sono più abituali a un ruolo autoritario o paternale possono avere difficoltà nell'assumere questo nuovo ruolo di collaborazione (Hardey, 1999) e i pazienti informati possono essere percepiti come un cambiamento alla tradizionale autorità medica (Broom, 2005). Tuttavia, è stato discusso che le informazioni sanitarie sul Web non vogliono fornire una via per diminuire il legittimo gap di autorità tra providers di servizi medici e pazienti (Bylund et al., 2007).

Eysenbach (2003) descrive l'evoluzione del rapporto medico-paziente in termini di "information gap", attraverso quattro steps (Figura 9):

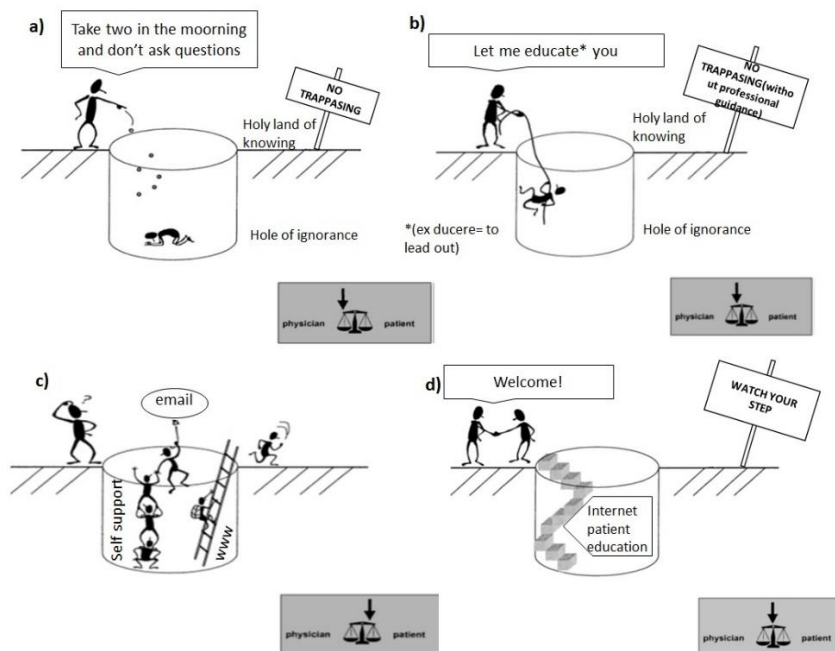


Figura 9-Evoluzione del rapporto medico-paziente in termini di "information gap"

- a) Storicamente il medico aveva un ruolo autoritario, in cui il paziente non era informato e si trovava in un buco nero di ignoranza. L'informazione, nella bilancia, risiedeva tutta dalla parte del medico e il paziente non poteva oltrepassare il confine per accedere all'informazione;
- b) In un approccio più moderno, i pazienti sono visti come partner i cui gap di conoscenza possono essere colmati attraverso l'educazione, ma rimangono i medici coloro che giocano un ruolo attivo e le informazioni mediche sono date al paziente sotto discrezione del medico ("ex ducere" letteralmente significa "condurre fuori", e implica un "leader"). E' il medico che fornisce le informazioni al paziente, il quale non può oltrepassare il confine per accedere all'informazione e al sapere, senza la guida del medico. L'informazione, nella bilancia, risiede ancora tutta dalla parte del medico, ma il paziente, se guidato, può averne accesso;
- c) Oggi, i medici si stanno crescentemente confrontando con i pazienti che sono empower e che stanno educando se stessi usando altre fonti, soprattutto Internet, mentre molti medici non sono ancora in grado di utilizzare o di avere accesso a queste moderne information technologies. I pazienti superano i confini per accedere all'informazione, grazie a Internet, ai gruppi di supporto online e allo scambio di e-mail. L'informazione, nella bilancia, risiede dalla parte del paziente, poiché il medico risulta poco abile nell'uso delle nuove tecnologie;
- d) In futuro, anche i medici adotteranno le ICT, Internet favorirà la comunicazione tra medico-paziente e il suo potenziale verrà riconosciuto e sviluppato. I medici accoglieranno i pazienti, con un atteggiamento non più autoritario, ma di condivisione. L'informazione, nella bilancia, si troverà a metà tra il medico e il paziente, poiché verrà condivisa.

Questa evoluzione nel rapporto medico-paziente, comporta un'evoluzione sia nel ruolo del medico che nel ruolo del paziente. Di seguito verranno analizzati i due nuovi ruoli assunti da queste figure e verrà descritta la nuova tipologia di rapporto, elencando anche i possibili sviluppi futuri attuabili da medici e organizzazioni sanitarie per migliorare questo nuovo rapporto.

### **1.3.5.1 Ruolo del paziente**

Come descritto nel paragrafo 1.3.4 stiamo assistendo alla nascita di un nuovo tipo di paziente, informato ed "empowered". Questo paziente informato, non compete con i medici, ma al contrario può essere un meraviglioso alleato per i medici (Ferguson, 2000). In quest'ottica gli e-patient vengono visti come degli "helpers" dei medici.

È necessario qualcosa di simile a un aggiornamento del nostro sistema di pensare, un nuovo sistema culturale operativo per la Sanità, in cui gli e-patient possano essere riconosciuti come un prezioso nuovo tipo di risorsa rinnovabile- che gestiscono meglio la loro salute, danno aiuto agli altri, aiutano i professionisti sanitari a migliorare la qualità dei loro servizi, e partecipano collaborativamente alla relazione

medico-paziente. Dandogli il riconoscimento e il supporto che richiedono, questi nuovi colleghi dei medici possono aiutare i medici a trovare soluzioni sostenibili ai problemi che sembrano intrattabili, che oggi affliggono il nostro sistema (Ferguson, 2004).

### **1.3.5.2 Ruolo del medico**

Di fronte a questa evoluzione nel ruolo del paziente, anche i medici possono subire un'evoluzione nel loro ruolo tradizionale, in cui avevano la massima autorità nel fornire informazioni sanitarie. Secondo McMullan (2005) in risposta ai pazienti "Internet Informed" i medici possono rispondere in tre modi:

1. La relazione tra professionisti sanitari e pazienti diventa più centrata sul professionista sanitario. I professionisti sanitari, in particolare quelli con poche abilità nell'ICT, possono sentire che la loro autorità medica venga minacciata dalle informazioni che i pazienti gli riportano e possono rispondere in modo difensivo facendo prevalere la loro opinione di esperti. Loro usano una breve consultazione per dirigere velocemente e con autorità il paziente verso la loro scelta di azione (Hart et al., 2004);
2. La relazione tra professionisti sanitari e medici diventa più centrata sul paziente. In questo scenario, i professionisti sanitari e i pazienti collaborano. Molti pazienti non solo hanno il tempo, ma anche la motivazione di cercare informazioni online riguardo a un loro problema di salute, e così solitamente la loro ricerca risulta focalizzata. I professionisti sanitari, dall'altra parte, non hanno così tanto tempo per ricercare informazioni riguardo a ogni condizione medica che incontrano, ma hanno gli skills e le conoscenze per analizzare le informazioni e valutare la gravità di un certo paziente (Hollander, 2001);
3. Nella relazione tra professionista sanitario e paziente, il professionista sanitario raccomanda al paziente siti Web attendibili. Questo scenario viene chiamato "Internet prescription". In questo modo, i professionisti sanitari possono guidare i pazienti verso informazioni accurate e affidabili. Tuttavia, diventa importante per il professionista sanitario non solo conoscere informazioni specifiche, ma anche dove trovarle su Internet. Dal momento che non è possibile tenere traccia di tutte le informazioni che sono su Internet, i professionisti sanitari possono conoscere fonti di qualità per le informazioni sanitarie e link medici (Gerber e Eiser, 2001), come la National Library for Health o il NHS Direct Online. In modo da guidare i pazienti verso siti di miglior qualità. Eysenbach (2003) suggerisce che i professionisti sanitari possono educare i pazienti e formarli su come filtrare le informazioni. Questo presuppone che i professionisti sanitari siano loro stessi educati su questo.

È possibile che il secondo e il terzo scenario siano combinati per creare uno centrato sul paziente ma contemporaneamente guidato dai professionisti.

### 1.3.5.3 Possibili miglioramenti per il futuro

I nuovi consumatori E-Health sono pronti ad esplorare i cambiamenti positivi che può portare Internet alla relazione medico-paziente. Esiste qualcosa che possono fare le organizzazioni e i medici per andare incontro alle aspettative dei consumatori e fare leva sui benefici dell'E-Health (Ball e Lillis, 2001). I medici non devono solo esser pronti loro stessi per questo cambiamento, ma possono fare in modo che questo cambiamento venga attuato. Secondo Ball e Lillis (2001) i medici possono:

- *Raccomandare siti web appropriati ai pazienti:* con la proliferazione di informazioni irregolari sul web, i consumatori possono facilmente inciampare in informazioni ingannevoli e consigli dannosi. Per calmare queste paure del consumatore, i medici possono intervenire e fornire una guida, spingendo i consumatori verso siti rispettabili con il logo HONcode (Health On the Net code). Un report riguardo un CyberDialogue indica che le raccomandazioni dei dottori sono considerate come il più importante fattore nella costruzione della fiducia del consumatore nelle informazioni online. Lo stesso report, tuttavia, evidenzia come i medici non abbiano ancora un ruolo abbastanza attivo nel raccomandare siti web (Reents, 1999);
- *Creare siti web:* per i medici che sono sempre più a loro agio nella navigazione su Internet, il prossimo passo è creare la propria presenza online. Creare un sito web può esser relativamente facile e non costoso. Molti Internet Service Providers (ISPs) offrono una certa quantità di spazi web liberi, e siti come Salu.Net, DoctoNet. Con questi servizi, i medici creano siti interattivi che includono informazioni sullo staff e riassumono appuntamenti online, prenotazioni, bollettini, materiale per l'educazione del paziente, dettagli che spieghino i servizi e box per commenti;
- *Scambiare e-mail:* l'utilizzo dell'e-mail può aumentare i contatti tra il medico e il paziente, riducendo la frustrazione e facendo risparmiare tempo. Utilizzare le e-mail può risolvere i problemi associati alle conversazioni telefoniche. I pazienti possono dimenticare di chiedere al medico alcune domande o di trascrivere ciò che i medici dicono in risposta alle loro domande. Essendo una forma di comunicazione flessibile, l'e-mail può essere letta ovunque senza inconvenienti, eliminando la necessità per il consumatore impegnato di aspettare al telefono.

Dall'altra parte anche le organizzazioni possono fare qualcosa (Ball e Lillis, 2001):

- *Metter al primo posto le persone:* in accordo all'informatico Reed Gardner l'informatica medica è una scienza sociale, il successo del progetto dipende per l'80% dalle capacità di interazione sociale e politica e meno del 20% dall'implementazione di software o hardware (Gardner, 1998). Infatti, i maggiori principi guida per il successo non sono di natura tecnica (supporto del top management, selezione di processi, enfasi sull'implementazione, project team, controllo dei costi, personale,

determinazione). Se un'organizzazione manca di abilità delle persone e di abilità del management, i progetti saranno un insuccesso;

- *Focalizzarsi sui servizi e sull'interattività:* queste sono le due maggiori domande del consumatore, ma le organizzazioni sanitarie stanno solo iniziando a indirizzarsi verso di essi. Con un sistema Internet che offre servizi e interattività, i consumatori, i medici e lo staff di supporto sono vincenti;
- *Offrire appropriati training per medici e staff di supporto:* la tecnologia è uno strumento e un abilitatore, non una soluzione, e il comfort per l'utilizzatore e la facilità nell'uso dei nuovi strumenti è il fondamento affinché il successo resista. Le organizzazioni sanitarie devono convincersi dell'importanza del training, che troppo spesso viene tagliato o ridotto come parte dei costi delle strategie di management. In accordo all'American Society of Training and Development, la Sanità è il settore che spende meno nel training (Berger, 2000). Il training assicura che il maggior valore possibile è estratto dagli investimenti, in termini di supporto alle decisioni mediche, di conservazione del tempo, di risparmio sui costi, di ritenzione del personale e di soddisfazione del consumatore;
- *Assicurarsi che le tecnologie incontrino gli obiettivi del business:* allineare la tecnologia con gli scopi e gli obiettivi del business è probabilmente il più importante aspetto di tutto l'intero processo. Nel mondo consumer-driven di Internet, gli obiettivi sia per il business che per la tecnologia complessivamente includono la sicurezza, la credibilità, la semplicità e la gestibilità.

Il raggiungimento di questi obiettivi comporta significativi investimenti in tecnologie, addestramento e staff dedicato. Il prodotto, una migliore e più veloce Sanità che tratta i consumatori come partner attivi, porterà ad un risparmio di tempo e denaro. Se sia medici che organizzazioni sanitarie, che li supportano, impareranno come coinvolgere il nuovo gruppo di consumatori e come innescare l'uso dell'E-Health, potranno realmente trasformare la distribuzione dei servizi sanitari, non solo per i consumatori E-Health nel loro stato, ma per i pazienti di tutto il mondo (Ball e Lillis, 2001).

## **1.4 CONCLUSIONI**

Dall'analisi della letteratura è stato possibile approfondire in modo dettagliato due tematiche: la ricerca di informazioni online e i servizi digitali al cittadino.

Relativamente alla ricerca di informazioni online, sono presenti molti articoli che analizzano il tipo di informazioni ricercate, le fonti utilizzate, i motivi che spingono a fare questo tipo di ricerca e i benefici e vantaggi ricercati. È emersa inoltre la nuova figura dell'e-patient, che è colui che utilizza internet come fonte di informazioni online, e l'impatto che questa figura sta avendo sul rapporto tradizionale tra medico e paziente.

Relativamente ai servizi digitali al cittadino, sono state analizzate delle survey che mostrano quali siano i servizi offerti e quale sia il loro grado di utilizzo.

Dall'analisi di questi articoli sono però emersi anche alcuni gap, che il nostro lavoro di tesi ha cercato di colmare. Nei due paragrafi successivi sono descritti i gap emersi, sia a livello teorico che a livello empirico-pratico.

#### **1.4.1 Principali gap teorici da colmare**

Un primo gap teorico emerso dalla letteratura riguarda la mancanza di un modello che consideri congiuntamente la ricerca delle informazioni sanitarie online e l'utilizzo dei servizi digitali al cittadino. Nella letteratura i due temi sono sempre stati studiati separatamente. Per questo motivo il nostro lavoro di tesi ha cercato di colmare questo gap, verificando che esistesse una relazione tra questi due temi di grande importanza.

Un altro gap emerso dallo studio della letteratura riguardo la ricerca delle informazioni online, e in particolare la nuova figura dell'e-patient, è che nonostante l'E-Health e l'e-patient rappresentino la più importante rivoluzione medica tecno-culturale del secolo, la maggior parte di questi studi non sono citati nei giornali medici tradizionali, e le loro conclusioni e risultati rimangono sconosciuti a molti medici. Sono quindi necessari più studi pilota attraverso i quali team di professionisti e pazienti cerchino, valutino, sviluppino e applichino nuovi modelli per l'innovazione dell'e-patient (Ferguson, 2004). Il nostro lavoro di tesi cerca di colmare questo gap fornendo alle strutture sanitarie delle linee guida e dei contributi teorici e pratici su come affrontare e diffondere la ricerca di informazioni online, senza che questo costituisca un problema nella relazione medico-paziente.

#### **1.4.2 Principali gap empirico-pratici da colmare**

Per quanto riguarda i gap pratici, dalla letteratura emerge che, nella realtà, i medici spesso non aiutino il paziente nell'educazione alla ricerca di informazioni sanitarie online e nell'empowerment per paura di perdere il loro potere decisionale e la loro credibilità. Dall'altra parte, invece, molti e-patient considerano le informazioni sanitarie trovate online molto più complete e utili di quelle ricevute dal proprio medico specialista (Ferguson, 2004). Sono necessari quindi nuovi strumenti e metodi che aiutino i pazienti e i professionisti sanitari a lavorare insieme. È necessaria anche una relazione medico-paziente in cui il medico supporti le nuove capacità dell'e-patient, lo incoraggi a condividere i risultati della ricerca effettuata online, e non rifiuti il paziente "informato".

Inoltre emerge il timore che il nuovo mondo dell'e-patient non venga completamente accettato nel contesto medico pre-internet. Serve un nuovo sistema operativo culturale per la Sanità in cui l'e-patient sia

ricosciuto come una nuova fonte di valore per la ricerca di informazioni online (che si prende maggiormente cura di sé stesso, che si prende cura degli altri, che aiuta i professionisti a migliorare la qualità dei servizi, che partecipa in modo collaborativo con i medici).

## 2 METODOLOGIA DI RICERCA

---

Il presente capitolo si pone l'obiettivo di descrivere i passi della ricerca e gli strumenti utilizzati per condurla, con particolare riferimento all'analisi della letteratura, che ha portato alla definizione degli obiettivi generali del presente lavoro di tesi, e alla strutturazione della survey. Tali strumenti hanno portato alla definizione dei principali item e costrutti da considerare nel modello di indagine. Hanno seguito la formalizzazione delle domande di ricerca e la realizzazione dei costrutti. Sono state poi condotte delle analisi esplorative volte a validare tali costrutti. Infine è stata applicata una tecnica statistica per testare il modello, la Structural Equation Modeling (SEM). Sono stati definiti degli indici di fit e, infine, sono stati effettuati dei controlli per depurare i risultati da eventuali altri fattori che potrebbero influenzarne l'interpretazione. Il resto del capitolo descrive nel dettaglio tutti i passi metodologici seguiti.

### 2.1 OSSERVATORIO ICT IN SANITÀ

In seguito al crescente interesse verso l'utilizzo di soluzioni ICT applicabili alla realtà della ricerca medica, dell'assistenza ai cittadini, delle pratiche cliniche e dei processi manageriali, la School of Management del Politecnico di Milano ha avviato nel 2007 un Osservatorio finalizzato ad analizzare e promuovere il ruolo delle tecnologie digitali a supporto del miglioramento e dell'innovazione dei processi della Sanità Italiana. L'Osservatorio intende costruire un punto di riferimento permanente per i decision maker – in particolare per la Direzione Generale, i Direttori dei Sistemi Informativi (CIO) a altri interlocutori chiave delle strutture sanitarie (Direttori Sanitari e Amministrativi), gli attori e le Istituzioni che operano nel settore sanitario – affinché possano sfruttare il potenziale innovativo di queste tecnologie. La Ricerca è condotta tramite questionari e interviste dirette, finalizzati al monitoraggio dell'evoluzione nelle scelte in ambito ICT, sia in termini di strategie che di modelli organizzativi, all'identificazione di strumenti e modelli di supporto ai CIO nello svolgimento delle loro funzioni e alla creazione di una comunità permanente per la diffusione di informazioni e la comunicazione tra i professionisti del settore.

Il nostro lavoro di tesi si basa su una collaborazione con i ricercatori dell'Osservatorio ICT in Sanità. Abbiamo dato un contributo sostanziale alle ricerche dell'Osservatorio attraverso la rielaborazione dei dati raccolti nell'ultima ondata di ricerca (Aprile 2015, su un campione di 1.000 cittadini italiani) e la formulazione di un modello statistico in grado di fornire indicazioni a supporto dei decisori chiave sanitarie nell'ambito della diffusione dei SDC.

## 2.2 OBIETTIVI DEL LAVORO

La seguente tesi ha l'obiettivo di fornire una visione complessiva dei SDC. Lo scopo è realizzare un modello che spieghi non solo la diffusione e l'adozione dei SDC, ma anche l'influenza esercitata su quest'ultimi dal trend emergente di ricerca di informazioni sanitarie online e la conseguente evoluzione nel rapporto tra medico e paziente. Si vuole fornire un contributo scientifico attraverso una trattazione delle determinanti che influenzano l'utilizzo dei SDC e un contributo pratico, che supporti effettivamente le strutture sanitarie, dando indicazioni efficaci e precise circa le misure da implementare per sfruttare al meglio le opportunità date dai SDC, dalla possibilità di utilizzare Internet in ambito sanitario e dall'evoluzione del rapporto tra medico e paziente.

## 2.3 PASSI DEL LAVORO

Il primo passo nella realizzazione della ricerca è stato quello di effettuare un'analisi della letteratura, italiana e internazionale, relativamente al tema dell'ICT nel settore sanitario e in particolare all'ambito di innovazione dei SDC. Successivamente sono state formulate le domande di ricerca, per poi passare alla formulazione del modello statistico e alla realizzazione della ricerca empirica attraverso una survey. È stato poi analizzato il modello teorico prima attraverso analisi esplorative, volte a validare la significatività statistica dei costrutti individuati, e poi attraverso test e controlli effettuati sul modello di indagine. I passi seguiti sono rappresentati nello schema di Figura 10.

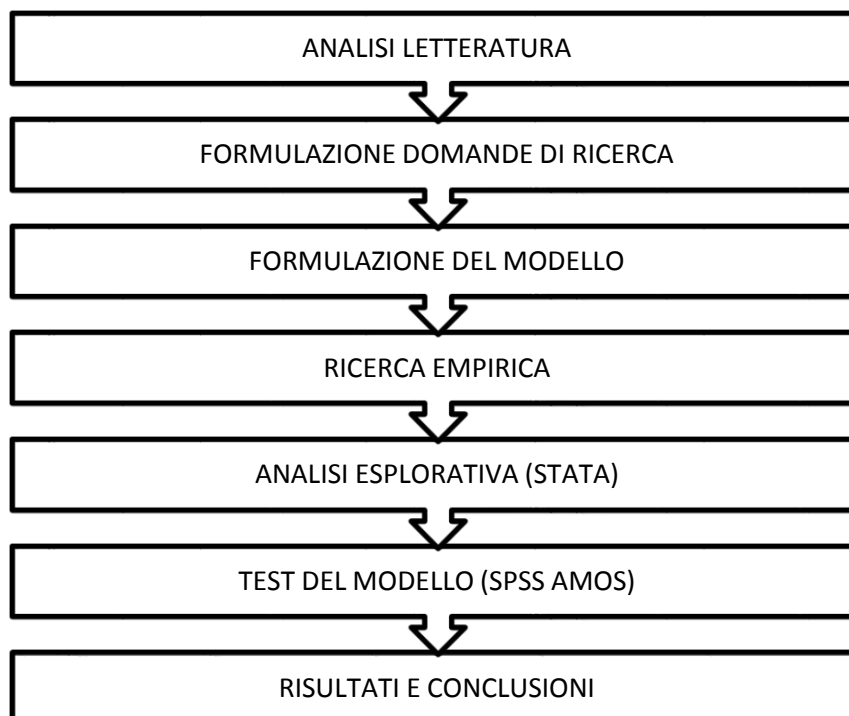


Figura 10-Passi metodologici

### **2.3.1 Analisi della letteratura**

È stata condotta un'analisi della letteratura sia in ambito italiano che internazionale. In un primo momento è stata svolta un'analisi a livello generale relativamente allo stato attuale dell'E-Health, in Italia e nel Mondo, e agli ambiti di innovazione digitale in Sanità. In un secondo momento si è passati a un'analisi più approfondita dell'ambito di innovazione dei SDC. Questo secondo tipo di analisi ci ha permesso di individuare quali fossero i SDC più utilizzati e diffusi e quali fossero le caratteristiche dei cittadini-pazienti che li utilizzano. Da questa analisi è emerso un nuovo trend in atto nel comportamento del paziente, che risulta essere sempre più informato e attivo nella ricerca di informazioni sanitarie online. La letteratura ci ha permesso di individuare alcune delle caratteristiche di questo nuovo tipo di paziente, chiamato "e-patient", e di individuare quali siano le informazioni sanitarie ricercate più frequentemente. Inoltre è emerso come l'e-patient abbia portato a un'evoluzione nel tradizionale rapporto tra medico e paziente. È stata quindi analizzata la letteratura relativa a questa evoluzione del rapporto e alle opportunità che questo trend riserva per il futuro.

La ricerca bibliografica è stata condotta esaminando le pubblicazioni presenti in Scopus, ISI Web of Knowledge e Google Scholar. Particolare attenzione è stata riservata ai contributi di alcune riviste scientifiche in ambito sanitario, quali il MIS Quartely e il Bristish Medical Journal.

In una prima analisi sono stati selezionati circa 100 articoli, tramite l'uso di specifiche parole chiave e l'analisi dei relativi abstract. Le parole chiave utilizzate si riferivano sia a un contesto più generale dell'ICT in Sanità, sia a un contesto più specifico nell'ambito dei SDC e alla ricerca di informazioni sanitarie online. Alcune delle parole chiave utilizzate sono le seguenti: healthcare digitalization, digital healthcare, healthcare service, HIT (Health Information Technology), user satisfaction, IT service, service quality, patient empowerment, patient 2.0 e e-patient. Da questa prima analisi sono stati scelti gli articoli che risultavano più pertinenti al tema. In totale sono stati utilizzati circa 40 articoli di letteratura accademico-scientifica. Per analizzare ogni articolo è stato creato un database contenente una tabella per ogni articolo in cui sono state trascritte le seguenti informazioni: titolo, autori, anno di pubblicazione, parole chiave, domande di ricerca e sintesi dell'articolo.

Da queste analisi è emerso come siano stati svolti numerosi studi sulla diffusione dei SDC e sul trend emergente di ricercare informazioni sanitarie online. Risulta anche analizzato nel dettaglio il profilo e-patient, e le conseguenze di questo "patient empowerment" sul rapporto medico-paziente. Tuttavia è emerso come non siano stati elaborati modelli che analizzino il legame tra la volontà del cittadino-paziente di ricercare informazioni sanitarie online e il conseguente utilizzo di SDC.

È importante anche sottolineare come l'analisi della letteratura abbia permesso di validare e delineare gli item e i costrutti del modello di analisi.

### 2.3.2 Formulazione delle domande di ricerca

L'analisi della letteratura ha permesso di delineare i gap presenti a livello generale, che sono stati il punto di partenza per definire le domande di ricerca della nostra tesi, successivamente formalizzate in ipotesi di ricerca nella fase di formulazione del modello (Paragrafo 2.3.3). Le domande di ricerca delineate riguardano principalmente due aree tematiche: la ricerca di informazioni online e l'utilizzo dei SDC. Dall'analisi della letteratura è emersa da una parte, la presenza di molti articoli riguardo a ognuno di questi temi, dall'altra l'assenza di studi e modelli che li mettessero in relazione tra di loro.

Il nostro interesse è stato quindi quello di capire se potesse esistere una relazione tra la tendenza emergente di ricerca di informazioni sanitarie online e l'utilizzo dei SDC. È stata definita la volontà di testare il legame tra l'uso dei SDC, la volontà di ricercare informazioni online e la capacità dell'individuo di sapere valutare le informazioni trovate. Inoltre si è verificato come alcune caratteristiche dei cittadini (come ad esempio l'età, il sesso, l'istruzione, ecc.) influenzino questi legami.

### 2.3.3 Formulazione del modello

Per formulare il modello è stato necessario stabilire:

- *Nome dei costrutti e definizione:* una chiara identificazione di tutti i costrutti che sono considerati rilevanti;
- *Proposizioni:* presentazione e discussione del ruolo dei costrutti, e dei legami tra i diversi costrutti;
- *Motivazioni:* una chiara spiegazione sui motivi che spingono i ricercatori a osservare questi costrutti e eventuali legami con altre teorie.

I costrutti e gli item che abbiamo deciso di misurare, attraverso una survey, sono stati definiti attraverso un processo dettagliato di analisi della letteratura. Abbiamo deciso di misurare i seguenti costrutti: utilizzo dei SDC (USO\_SDC), volontà di ricerca di informazioni sanitarie online (VOLONTÀ\_RICERCA) e capacità di valutazione delle informazioni sanitarie online (CAPACITÀ).

La Tabella 2 fornisce una definizione di ogni costrutto:

<b>NOME COSTRUTTO</b>	<b>SPIEGAZIONE TEORICA</b>
CAPACITÀ	capacità di un individuo di saper valutare le informazioni sanitarie trovate online
VOLONTÀ_RICERCA	volontà dell'individuo di ricercare online informazioni sanitarie di diverso genere
USO_SDC	grado di utilizzo dei servizi digitali al cittadino

Tabella 2-Spiegazione teorica dei costrutti

Per definire il modello di analisi sono state formalizzate le ipotesi di ricerca, che sono state sviluppate partendo dall'analisi della letteratura:

*IPOTESI 1: la capacità dell'individuo di saper valutare le informazioni sanitarie trovate online influenza positivamente sua volontà di ricerca.*

La capacità dell'individuo di valutare le informazioni sanitarie online influenza positivamente l'utilizzo di Internet come fonte per la ricerca di informazioni sanitarie, infatti se un individuo:

- Sa usare Internet per rispondere alle domande sul proprio stato di salute
- Sa distinguere informazioni online di qualità da informazioni non di qualità
- Si sente sicuro a prendere decisioni basandosi sulle informazioni trovate online, ovvero mostra fiducia nelle informazioni trovate

utilizzerà maggiormente Internet come fonte di informazione, piuttosto che un medico. La ricerca di informazioni sanitarie ha come presupposto la preoccupazione dell'individuo relativamente al proprio stato di salute.

L'utilizzo di Internet come fonte preferenziale di informazione è direttamente associato alla fiducia dell'individuo nelle informazioni trovate online e alla preoccupazione dell'individuo relativamente al proprio stato di salute (Lemire et al., 2008).

*IPOTESI 2: la volontà di ricercare informazioni sanitarie online influenza positivamente l'utilizzo dei servizi digitali al cittadino.*

Dalla letteratura è emerso come siano stati svolti numerosi studi relativamente ai SDC e alla ricerca di informazioni online, ma come non siano mai stati collegati tra loro questi due macro-temi. Numerosi studi hanno formulato modelli che analizzano quali siano le determinanti che influenzino l'utilizzo di Internet come fonte di informazione. Non è però stato analizzato come l'utilizzo di Internet come fonte di informazione potrebbe influenzare l'utilizzo dei SDC.

Ad esempio, un individuo che ricerca informazioni online relativamente a Strutture Sanitarie mediche, potrebbe visitare il sito web di una determinata struttura sanitaria, scoprendo che quest'ultima offre servizi di prenotazione o pagamento delle visite online, attraverso la compilazione online di un modulo e la spedizione via e-mail, e quindi decidere di usufruire di questo servizio digitale. Se invece lo stesso individuo si fosse rivolto a direttamente a un medico, per ottenere informazioni, avrebbe più probabilmente prenotato la visita suggerita attraverso il medico stesso o attraverso un recapito telefonico, piuttosto che passando attraverso il sito web della struttura sanitaria.

L'esempio mostra come un individuo che risulti più abituato nello svolgere ricerche online, nell'utilizzo di Internet e quindi di dispositivi elettronici, sia poi più predisposto anche all'utilizzo di Servizi Digitali, che spesso implicano l'utilizzo di dispositivi elettronici.

Una prima rappresentazione schematica del modello è fornita in Figura 11:



Figura 11-Rappresentazione del modello

### 2.3.4 Ricerca empirica

Per svolgere la ricerca empirica è stato utilizzato lo strumento di indagine della survey. Il questionario è stato realizzato dall'Osservatorio ICT in Sanità del Politecnico di Milano in collaborazione con Doxa (Istituto Italiano specializzato in sondaggi di opinione, di ricerche di mercato e analisi statistiche). La somministrazione del questionario è avvenuta via web (indagine CAWI: Computer Assisted Web Interviewing) nel 2014 a un campione di 1.000 cittadini, statisticamente rappresentativi della popolazione italiana.

La scelta della survey come strumento di analisi è derivata dal fatto che una survey determina informazioni su larga popolazione e garantisce buoni livelli di accuratezza sull'interpretazione delle evidenze raccolte (Rea and Parker, 2014). Inoltre la survey ha come principali vantaggi:

- una maggiore disponibilità di tempo per reperire eventuale documentazione necessaria alla compilazione;
- una maggiore possibilità di sottoporre più categorie di risposta.

Tuttavia sono presenti anche svantaggi in termini di tempi lunghi di raccolta e di difficoltà nel supportare i rispondenti durante la comprensione delle domande e la compilazione del questionario (Fortini, 2000).

#### 2.3.4.1 La survey

Una volta formulato il modello, e quindi i costrutti e le relazioni tra i diversi costrutti, è stato necessario tradurre le proposizioni in ipotesi, collegati a indicatori empirici. Prima di iniziare la raccolta dei dati è stato quindi necessario eseguire alcuni passi:

1. *Definire le unità di analisi*: l'unità di analisi si riferisce al livello di aggregazione dei dati durante l'analisi. Tale unità può essere: individuale, di gruppo, di una divisione, etc. (Flynn et al., 1990). Il

raccoglimento dei dati dipende dall'unità di analisi dei dati, per cui è importante non tralasciare questo passo. Nella nostra survey l'unità di analisi è stata individuale;

2. *Definire gli item di ogni costrutto*: il primo problema è di trasformare i concetti teorici in elementi osservabili e misurabili. Quando i costrutti sono stati tradotti in concetti misurabili bisogna testare la validità di quest'ultimi.

La Tabella 3 descrive il costrutto CAPACITÀ:

<b>COSTRUTTO</b>	<b>ITEM</b>	<b>SPIEGAZIONE TEORICA</b>
<b>CAPACITÀ</b>  misura la capacità di un individuo di saper valutare le informazioni sanitarie trovate online	<b>RICERCA</b>	capacità dell'individuo di fare una ricerca efficace
	<b>DISTINZIONE</b>	capacità dell'individuo di distinguere info di qualità da info non di qualità
	<b>DECISIONE</b>	capacità dell'individuo di prender decisioni basandosi sulle info trovate online

Tabella 3-Descrizione CAPACITÀ

La Tabella 4 descrive il costrutto VOLONTÀ'\_RICERCA:

<b>COSTRUTTO</b>	<b>ITEMS</b>	<b>SPIEGAZIONE TEORICA</b>
<b>VOLONTÀ'_RICERCA</b>  misura la volontà dell'individuo di ricercare online informazioni sanitarie di diverso genere	<b>STRUTTSANIT</b>	misura la volontà dell'individuo di ricercare info su STRUTTURE SANITARIE E MEDICI
	<b>FARMACI</b>	misura la volontà dell'individuo di ricercare info su FARMACI E TERAPIE
	<b>MALATTIE</b>	misura la volontà dell'individuo di ricercare info su SU PROBLEMI DI SALUTE/MALATTIE
	<b>OP_STRUTTSANIT</b>	misura la volontà dell'individuo di ricercare info su PARERI/OPINIONI SU STRUTT.SANITARIE E MEDICI
	<b>OP_FARMACI</b>	misura la volontà dell'individuo di ricercare info su PARERI/OPINIONI SU FARMACI E TERAPIE
	<b>OP_MALATTIE</b>	misura la volontà dell'individuo di ricercare info su PARERI/OPINIONI SU PROBLEMI DI SALUTE/MALATTIE
	<b>FSE</b>	misura la volontà dell'individuo di ricercare info su FASCICOLO SANITARIO ELETTRONICO

Tabella 4-Descrizione VOLONTÀ'\_RICERCA

La Tabella 5 descrive il costrutto USO\_SDC:

<b>COSTRUTTO</b>	<b>ITEMS</b>	<b>TEORICA</b>
<p><b>USO_SDC</b></p> <p>misura il grado di utilizzo dei servizi digitali online da parte del cittadino</p>	<b>ACC_DOC</b>	misura il grado di utilizzo del servizio ACCEDERE E CONSULTARE I PROPRI DOCUMENTI CLINICI
	<b>PRENOTAZIONE</b>	misura il grado di utilizzo del servizio PRENOTARE LE PRESTAZIONI SANITARIE
	<b>PAGAMENTO</b>	misura il grado di utilizzo del servizio PAGARE LE PRESTAZIONI SANITARIE
	<b>ACC_INFO</b>	misura il grado di utilizzo del servizio ACCEDERE A INFO SULLE STRUTTURE SANITARIE
	<b>MEMO</b>	misura il grado di utilizzo del servizio RICEVERE PROMEMORIA PER CONTROLLI MEDICI PERIODICI
	<b>CAMBIO_MEDICO</b>	misura il grado di utilizzo del servizio CAMBIARE/REVOCARE IL PROPRIO MEDICO DI BASE
	<b>EMAIL_MEDICO</b>	misura il grado di utilizzo del servizio COMUNICARE CON IL PROPRIO MEDICO DI BASE
	<b>INSERIRE_DOC</b>	misura il grado di utilizzo del servizio INSERIRE DOCUMENTI SANITARI IN FORMATO DIGITALE
	<b>NOTE_DIG</b>	misura il grado di utilizzo del servizio SCRIVERE NOTE E APPUNTI DI INTERESSE SANITARIO
	<b>CONSULTO</b>	misura il grado di utilizzo del servizio RICEVERE UN CONSULTO DA PARTE DI MEDICI SPECIALISTI
	<b>TELEMEDICINA</b>	misura il grado di utilizzo del servizio ACCEDERE A SERVIZI DI TELEMEDICINA
<b>AUDIO/VIDEO</b>	misura il grado di utilizzo del servizio RICEVERE CONSIGLI, MATERIALE AUDIO/VISIVO E DI FORMAZIONE RIGUARDO AL PROPRIO STATO DI SALUTE	

Tabella 5-Descrizione USO\_SDC

Dopo aver individuato i costrutti sono stati inseriti nel questionario dei blocchi di domande in forma chiusa, contenenti gli items di ogni costrutto. La survey è quindi risultata strutturata in 4 sezioni fondamentali, distinte a seconda della tematica trattata, per un totale di 22 domande. Il contenuto delle 4 macro-sezioni è il seguente:

1. *Conoscenza e informazione sul Fascicolo Sanitario Elettronico (FSE)*: è stato chiesto all'intervistato se avesse mai cercato informazioni relativamente all'FSE;
2. *Tipo di servizi online utilizzati*: sono stati scelti 12 Servizi Digitali al Cittadini e per ogni servizio sono state formulate 3 domande con l'obiettivo di misurare il grado di utilizzo del servizio, il livello di soddisfazione e il portale utilizzato per l'accesso al servizio. I 12 servizi considerati sono i seguenti:
  - a. Accedere e consultare i propri documenti clinici (es. referti, ecc.);
  - b. Prenotare le prestazioni sanitarie;
  - c. Pagare le prestazioni sanitarie;
  - d. Accedere a informazioni sulle Strutture Sanitarie,
  - e. Ricevere promemoria per controlli medici periodici;
  - f. cambiare/revocare il proprio Medico di Medicina Generale (MMG);
  - g. Comunicare con il proprio medico di base;
  - h. Inserire documenti in formato digitale;
  - i. Scrivere note e appunti di interesse sanitario (es. allergie, diete, attività sportive, ecc.);
  - j. Ricevere un consulto da parte dei medici specialisti;
  - k. Accedere a servizi di telemedicina (es. tele-visita, tele-monitoraggio, ecc.);
  - l. Ricevere consigli, materiale audio/visivo e di formazione riguardo al proprio stato di salute (es. sms, email, ecc.);
3. *Valutazione delle informazioni sanitarie trovate su internet*: sono state fatte 3 domande che misuravano la capacità del paziente di: usare internet per rispondere a domande sul proprio stato di salute, distinguere risorse di valore da risorse di scarsa qualità in ambito sanitario trovate su internet e prendere decisioni sulla propria salute basandosi sulle informazioni trovate online;
4. *Ricerca di informazioni sanitarie online*: sono state considerate 6 tipologie di informazioni da ricercare online, riguardo a: Strutture Sanitarie e medici, farmaci e terapie, problemi di salute e malattie, pareri/opinioni relative a Strutture Sanitarie e medici, pareri/opinioni relativi a farmaci e terapie e pareri/opinioni relativi a problemi di salute/malattie. Per ogni tipologia di informazione ricercabile online sono state somministrate 9 domande, che misuravano la volontà del cittadino di svolgere questo tipo di ricerca, il grado di soddisfazione della ricerca effettuata e il tipo di portale utilizzato per svolgere la ricerca;

Sono state infine inserite 11 domande, tradotte poi nel database come variabili dummy e nel modello come variabili di controllo, per poter classificare il campione. Queste domande misuravano le caratteristiche individuali del campione e sono state divise in tre macro-categorie:

- *caratteristiche fisiche*: età, peso, sesso;

- *altre caratteristiche*: titolo di studio, professione, stato civile, numero delle persone componenti il nucleo familiare;
- *provenienza*: regione, area geografica, tipo di comune, ampiezza centro.

Le domande della survey potevano avere risposta da 1 a 3 per indicare l'utilizzo di un determinato servizio o la ricerca di determinate informazioni online (1: no e non sono interessato; 2: no, ma sarei interessato; 3: si) oppure potevano assumere valori da 1 (per nulla d'accordo) a 10 (molto d'accordo) per misurare il grado di accordo dell'intervistato relativamente ad un'affermazione.

Di seguito vengono presentate le tabelle che riassumono per ogni costrutto: il nome del costrutto, il nome degli items che lo formano, il numero della domanda a cui è riferito l'item, il testo della domanda.

Il costrutto che misura la capacità di valutare le informazioni sanitarie ricercate online (CAPACITÀ) è descritto in Tabella 6:

<b>COSTRUTTO</b>	<b>ITEM</b>	<b>NUMERO DOMANDA</b>	<b>TESTO DOMANDA</b>
<b>CAPACITÀ</b>	<b>RICERCA</b>	D3_1	<i>Rispetto alle seguenti affermazioni, quanto è d'accordo? So come usare internet per rispondere alle mie domande sul mio stato di salute</i>  Da 1(per nulla d'accordo) a 10 (molto d'accordo)
	<b>DISTINZIONE</b>	D3_2	<i>Rispetto alle seguenti affermazioni, quanto è d'accordo? So distinguere risorse di valore da risorse di scarsa qualità in ambito sanitario trovate su internet</i>  Da 1(per nulla d'accordo) a 10 (molto d'accordo)
	<b>DECISIONE</b>	D3_3	<i>Rispetto alle seguenti affermazioni, quanto è d'accordo? Mi sento sicuro a prendere decisioni sulla mia salute basate su informazioni trovate in Internet</i>  Da 1(per nulla d'accordo) a 10 (molto d'accordo)

Tabella 6-Item del costrutto CAPACITÀ

Il costrutto che misura la volontà di ricercare informazioni sanitarie online (VOLONTÀ\_RICERCA) è descritto in Tabella 7:

<b>COSTRUTTO</b>	<b>ITEMS</b>	<b>NUMERO DOMANDA</b>	<b>TESTO DOMANDA</b>
<b>VOLONTÀ_RICERCA</b>	<b>STRUTTSANIT</b>	D4_1_1	<b>Ricerca info relative a STRUTTURE SANITARIE E MEDICI</b>  1:No e non sono interessato 2:No, ma sarei interessato 3:Si
	<b>FARMACI</b>	D4_1_2	<b>Ricerca info relative a FARMACI E TERAPIE</b>  1:No e non sono interessato 2:No, ma sarei interessato 3:Si
	<b>MALATTIE</b>	D4_1_3	<b>Ricerca info relative a PROBLEMI DI SALUTE/MALATTIE</b>  1:No e non sono interessato 2:No, ma sarei interessato 3:Si
	<b>OP_STRUTTSANIT</b>	D4_1_4	<b>Ricerca info relative a PARERI/OPINIONI SU STRUTTURE SANITARIE E MEDICI</b>  1:No e non sono interessato 2:No, ma sarei interessato 3:Si
	<b>OP_FARMACI</b>	D4_1_5	<b>Ricerca info relative a PARERI/OPINIONI SU FARMACI/TERAPIE</b>  1:No e non sono interessato 2:No, ma sarei interessato 3:Si
	<b>OP_MALATTIE</b>	D4_1_6	<b>Ricerca info relative a PARERI/OPINIONI SU PROBLEMI DI SALUTE/MALATTIE</b>  1:No e non sono interessato 2:No, ma sarei interessato 3:Si
	<b>FSE</b>	D1_3	<b>Ha mai cercato informazioni a riguardo dell'FSE nella sua Regione?</b>  1:Non so\Non ricordo 2:No 3:Si

Tabella 7-Item del costrutto VOLONTÀ\_RICERCA

### **2.3.4.2 Sintesi dei dati**

La totalità dei dati su cui è stata svolta la ricerca empirica è stata raccolta in un database costruito ad hoc grazie al supporto del software Excel. Le diverse risposte sono state organizzate all'interno del database in item sotto forma di righe. Ogni colonna rappresentava un item, che insieme ad altri andava a formare un costrutto.

### **2.3.5 Analisi esplorativa e confermativa (STATA)**

Una volta definiti i costrutti, utilizzando come driver le evidenze rilevate in letteratura, è necessario verificarli anche da un punto di vista statistico. Per fare ciò è stata effettuata un'analisi esplorativa di ogni costrutto, cioè è stato calcolato l'Alpha di Cronbach tra gli item costituenti il costrutto stesso (Bollen, 2011; Wheaton et al., 1975; Hox and Bechger, 2010).

L'Alpha di Cronbach può assumere valori da 0 a 1 e fornisce indicazioni sul grado di correlazione tra gli item di un costrutto. Se gli item di uno stesso costrutto sono altamente correlati tra di loro (consistenza interna alta) sarà possibile concludere che ciascun item dia un reale contributo alla misura del costrutto in esame e che nell'insieme tutti gli item si riferiscano allo stesso costrutto. Invece, se gli item sono scarsamente correlati tra loro (bassa consistenza interna) si conclude che alcuni di questi non costituiscano una misura soddisfacente del costrutto ed è opportuno dunque eliminarli e ridefinire il costrutto.

L'Alfa di Cronbach indica, quindi, in che percentuale la misura in oggetto rifletta il costrutto sottostante. Tale procedura è stata eseguita per tutti i costrutti definiti sulla base delle indicazioni rilevate in letteratura. Per svolgere questo tipo di analisi è stato utilizzato il software STATA.

### **2.3.6 Test del modello (SPSS AMOS)**

Una volta terminata l'analisi dei costrutti con STATA è iniziata l'analisi del modello con l'aiuto del software SPSS AMOS. Sono stati realizzati i seguenti modelli con la tecnica SEM:

- Modelli rappresentanti le relazioni tra i singoli costrutti;
- Modello completo che mostra l'effetto congiunto di tutti i costrutti;

Per ogni modello è stata valutata la bontà attraverso indici di fit quali RMSEA (Root-Mean-Square Error of Approximation), Comparative Fit Index (CFI) ed il P-Value. Tali indicatori verranno descritti dettagliatamente nel Paragrafo 2.3.6.4.

Inoltre per il modello completo è stato realizzato un controllo sulla variabile che misura l'uso dei SDC e la volontà di ricerca di informazioni sanitarie online, finalizzate a comprendere quanto queste due variabili

siano influenzate da alcune caratteristiche individuali dei cittadini. Sono state scelte come variabili di controllo: l'età, il sesso, la regione di provenienza e la professione dell'intervistato. La scelta della variabile età è stata fatta poiché si ritiene che i ragazzi e giovani siano meno interessati a ricercare informazioni sanitarie online, poiché godono di uno stato di salute migliore e quindi non sono spinti a documentarsi su informazioni sanitarie. La regione di provenienza potrebbe influenzare l'utilizzo di determinati SDC, poiché la regione potrebbe aver attuato dei piani per favorire l'uso di un determinato servizio. Il sesso invece dovrebbe risultare indipendente dalla volontà di ricercare informazioni sanitarie online e dall'uso di SDC.

Nei paragrafi seguenti verrà descritta la metodologia SEM e gli indici di fit utilizzati.

### **2.3.6.1 Structural Equation Modeling (SEM)**

Il modello di ricerca e le ipotesi sono stati testati utilizzando l'approccio statistico Structural Equation Modeling (SEM). SEMs sono un set di equazioni che incapsulano le relazioni tra le variabili latenti, le variabili osservate, e l'errore delle variabili (Bollen, 2011). Come i metodi econometrici, SEMs permette di considerare equazioni simultanee con diverse variabili endogene. Diversamente da molti metodi econometrici, SEMs permette di misurare l'errore nelle variabili endogene e esogene (Bollen e Long, 1992).

Il termine SEM esprime due aspetti importanti della procedura: (a) i processi casuali che vengono studiati sono rappresentati da una serie di equazioni strutturali (es. regressione), e (b) che queste relazioni strutturali possono essere modellizzate per permettere una chiara concettualizzazione della teoria sotto studio (Byrne, 2013). Cinque steps caratterizzano l'applicazione della SEM (Bollen e Long, 1992):

1. *Model Specification*: fase in cui il ricercatore elabora un modello iniziale. Questo modello è formulato sulla base di una teoria o di una passata ricerca in quell'area;
2. *Identification*: fase che determina se è possibile trovare valori unici per il modello specificato;
3. *Estimation*: fase in cui viene stimato il modello. Esistono diversi metodi per la stima del modello; la selezione della tecnica di stima è spesso determinata dalla distribuzione delle variabili analizzate nel modello;
4. *Testing Fit*: fase in cui, ottenute le stime, il ricercatore può testare se il modello è consistente con i dati. Se la risposta è affermativa, il processo può fermarsi allo step 4. Tipicamente gli indicatori di fit del modello possono essere migliorati attraverso lo step 5;
5. *Respecification*: una volta che il modello viene rispecificato si può ripetere dallo step 2 allo step 5 anche più di una volta.

I cinque steps sono schematizzati in Figura 12:

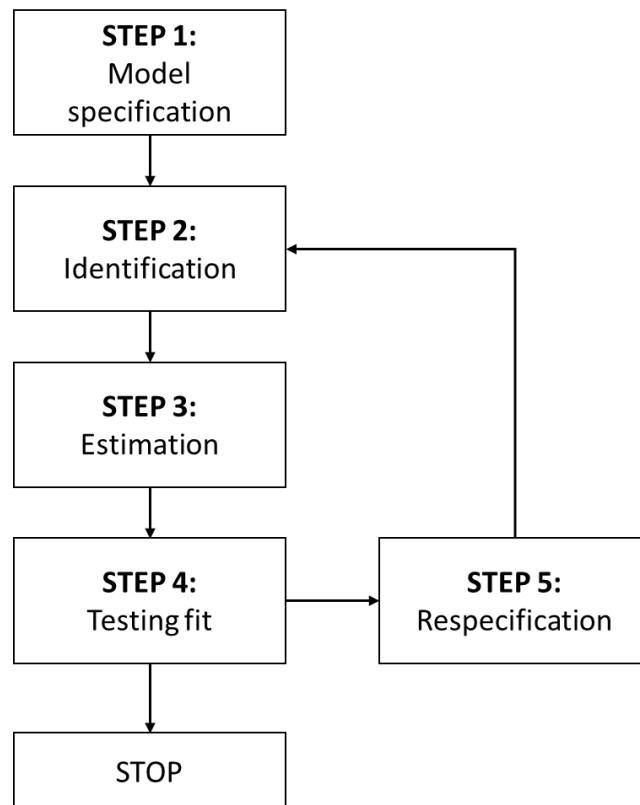


Figura 12-Approccio all'analisi SEM

I modelli SEM consistono in variabili che possono essere osservate direttamente (chiamate anche misurate o item) e variabili inosservate (chiamate anche latenti); poiché le variabili latenti non possono essere osservate direttamente, non possono nemmeno essere misurate direttamente. Per questo motivo le variabili latenti o costrutti sono collegate a più variabili osservabili che servono come indicatori per costruire e misurare il costrutto stesso. Le variabili latenti possono essere divise in variabili esogene e variabili endogene. Le variabili esogene sono sinonimo di variabili indipendenti e provocano fluttuazioni nei valori di altre variabili latenti del modello. Le variabili endogene sono sinonimo di variabili dipendenti e sono influenzate dalle variabili esogene del modello, in modo diretto o indiretto.

Anche gli item o variabili osservate possono essere divise in due gruppi: item riflessivi e item formativi. Gli item riflessivi dipendono dalla variabile latente; gli item formativi influenzano la variabile latente (Bollen, 2011). Gli items riflessivi, come in Figura 13, sono essenzialmente intercambiabili (la rimozione di un item non cambia la natura del modello sottostante). Dunque l'approccio di misura riflessivo si concentra sulla massimizzazione della sovrapposizione tra gli items.

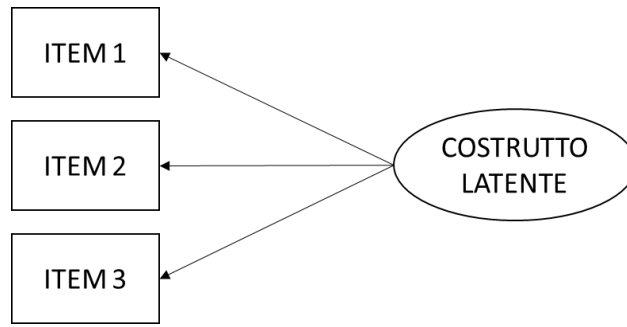


Figura 13-Items riflessivi

Al contrario, gli items formativi, come in Figura 14, non possono essere rimossi dal modello poiché ciò implicherebbe la rimozione di una parte del concetto. Dunque l'approccio di misura formativo si concentra sulla minimizzazione della sovrapposizione tra item complementari.

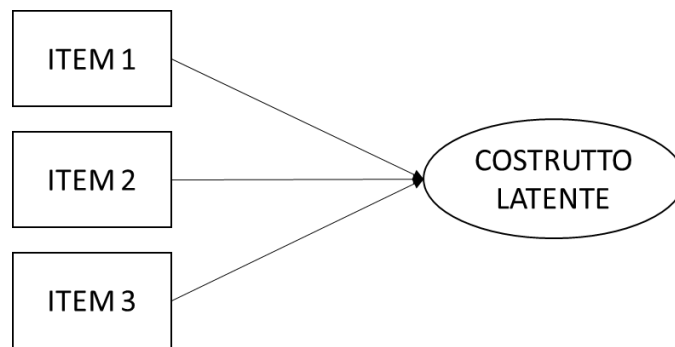


Figura 14-Items formativi

### 2.3.6.2 Simbologia

La simbologia adottata dalla metodologia SEM è rappresentata in Figura 15 (Stata Corp, 2013):

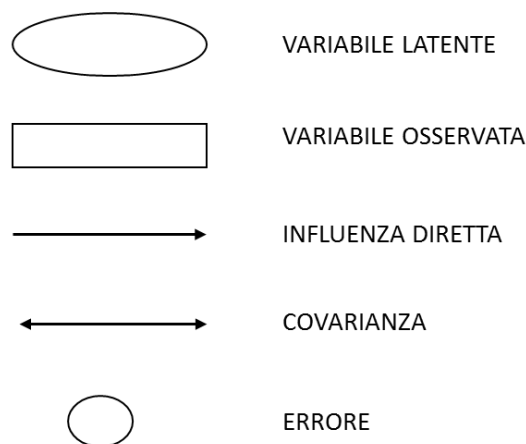


Figura 15-Simbologia SEM

La rappresentazione schematica del modello è chiamata path diagram perché fornisce una rappresentazione visiva delle relazioni che si presumono essere presenti tra le variabili del modello (Byrne, 2013).

Un esempio di path diagram e dell'uso della simbologia SEM è rappresentato nella Figura 16:

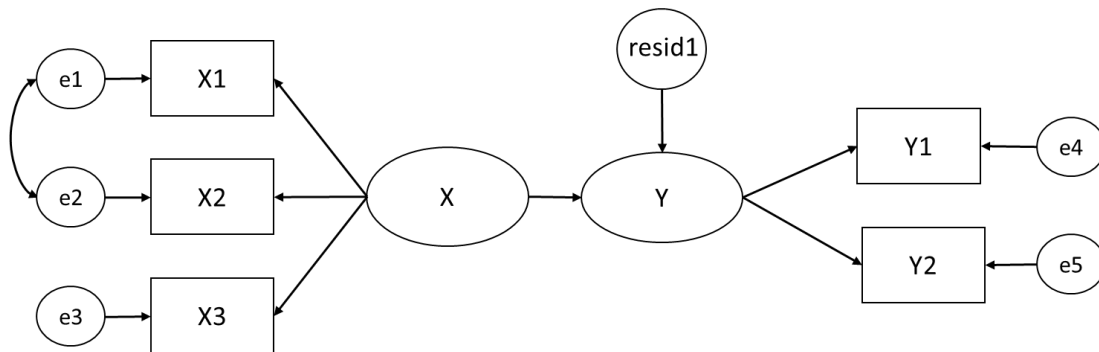


Figura 16-Esempio SEM

In Figura 15 ci sono due variabili latenti, X e Y, e cinque variabili osservate, tre misurano la X (X1; X2; X3) e due misurano la Y (Y1; Y2). Queste cinque variabili osservate funzionano come indicatori dei loro rispettivi fattori latenti. Associata a ogni variabile osservata c'è un termine di errore (e1-e5). Al fattore latente Y, che deve essere predetto, è associato un termine residuale (resid1). C'è un'importante distinzione tra i due. L'errore associato alle variabili osservate rappresenta l'errore misurato, che si riflette sulla loro adeguatezza nella misurazione dei relativi fattori latenti. Il termine residuale rappresenta l'errore nella predizione di un fattore endogeno da parte di fattori esogeni (Byrne, 2013). Esempio il termine residuale rappresentato in figura rappresenta l'errore nella predizione di Y (fattore endogeno) da parte di X (fattore esogeno). Ogni errore è associato alla variabile osservata attraverso una freccia unidirezionale. La freccia bidirezionale, tra e1 e e2, rappresenta la covarianza o correlazione tra i due errori; indica che le due variabili X1 e X2 sono correlate tra loro. La freccia unidirezionale tra X e Y indica che X influenza Y.

### 2.3.6.3 I modelli della SEM

Un modello di regressione multipla assume una forma di questo tipo:

$$y = \beta_1 * x_1 + \beta_2 * x_2 + e$$

Dove:

- y rappresenta la variabile inosservata;
- $x_1$  e  $x_2$  rappresentano le variabili osservate;
- $\beta_1$  e  $\beta_2$  rappresentano i coefficienti di regressione;
- e rappresenta l'errore.

Tale modello può essere rappresentato graficamente attraverso un path diagram in Figura 17:

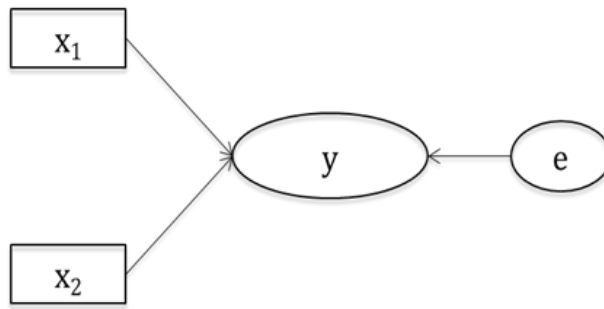


Figura 17-Esempio di Path Diagram

In generale il modello SEM può essere decomposto in due sotto-modelli: un modello di misura (o esterno) e un modello strutturale (o interno).

Il *modello di misura* definisce le relazioni tra le variabili osservate e le variabili inosservate, distinguendo tra item riflessivi e item formativi.

Il *modello strutturale* definisce le relazioni tra le variabili latenti.

Riportiamo in Figura 18 un esempio di modello SEM per distinguere tra modello di misura e modello strutturale e per distinguere tra item riflessivi e item costruttivi, all'interno del modello di misura.

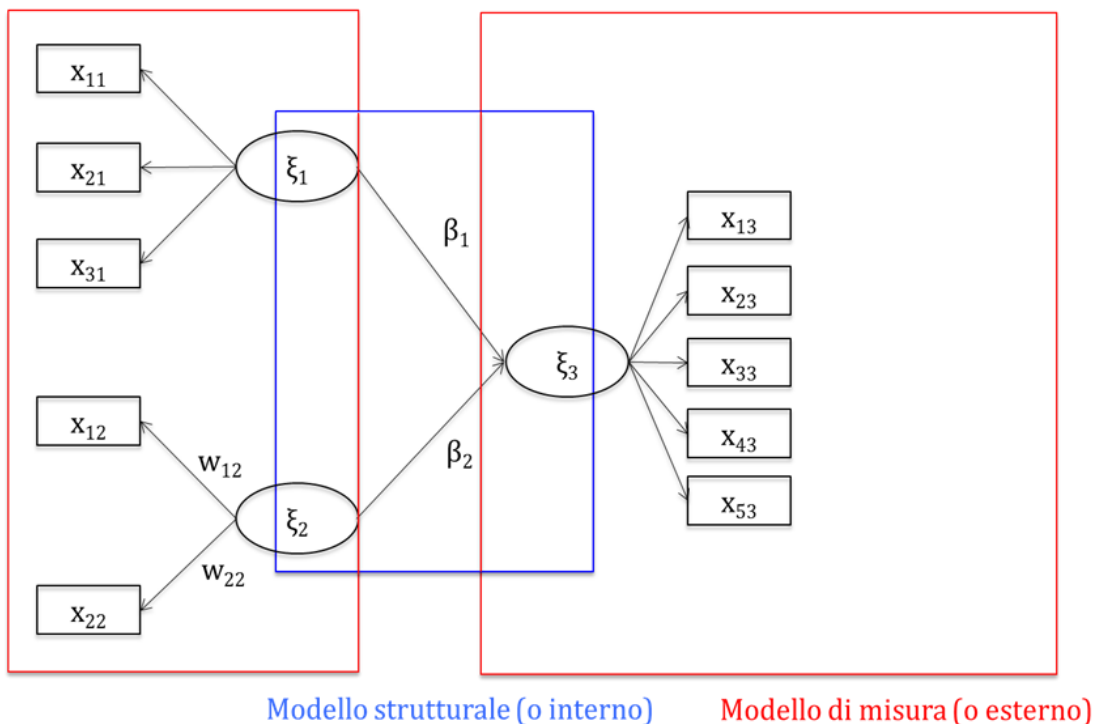


Figura 18-Modello di misura e modello di struttura

Il *modello di misura* distingue tra item riflessivi e formativi.

Negli item riflessivi ogni variabile latente genera le corrispondenti variabili manifeste. I pesi fattoriali  $\lambda_{pq}$  degli item riflessivi (chiamati loadings) sono i coefficienti di una regressione semplice di ogni variabile manifesta del blocco sulla corrispondente variabile latente, come si osserva in Figura 19. Si esprime quanto detto in modo formale (Bollen, 1989):

$$X_{pq} = \lambda_{pq} * \xi_q + \varepsilon_q$$

Dove:

- $\xi_q$  rappresenta la variabile inosservata;
- $X_{pq}$  rappresenta le variabili osservate;
- $\lambda_{pq}$  rappresenta i coefficienti di regressione;
- $\varepsilon_q$  rappresenta l'errore.

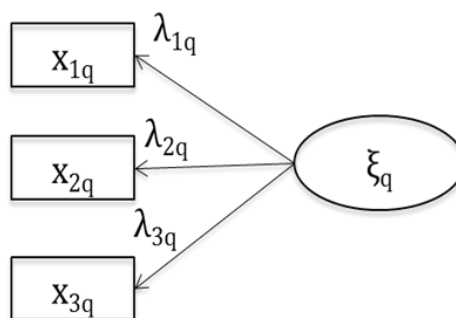


Figura 19-Pesi fattoriali di items riflessivi

Un modello di misura di tipo riflessivo assume che ogni blocco di variabile manifesta sia unidimensionale, cioè che un solo concetto latente si rifletta in più indicatori. È importante sottolineare che la coerenza interna del blocco deve essere verificata, cioè detto in altre parole bisogna verificare l'*unidimensionalità* del blocco.

Nel presente lavoro di tesi per verificare la coerenza interna del blocco si è ricorso al calcolo dell'Alpha di Cronbach. Affinché il blocco sia unidimensionale tale indicatore deve assumere valore maggiore o uguale a 0,6. La definizione di tale indicatore è rimandata al paragrafo successivo.

I costrutti non unidimensionali (con Alpha di Cronbach minore di 0,6) sono stati ridefiniti, eliminando gli item che potevano concorrere a un peggioramento della consistenza interna del costrutto. In questo modo si è proceduto a definire costrutti consistenti da utilizzare nel modello di indagine.

Invece nel caso di *item formativi* ogni variabile latente è il miglior predittore delle sue variabili manifeste sotto il vincolo di spiegare al meglio le relazioni tra le variabili latenti adiacenti (Bollen, 1989).

I pesi esterni  $\lambda_{pq}$  di item formativi sono i coefficienti di una regressione multipla di ogni variabile latente sul corrispondente blocco di variabili manifeste, come si osserva in Figura 20.

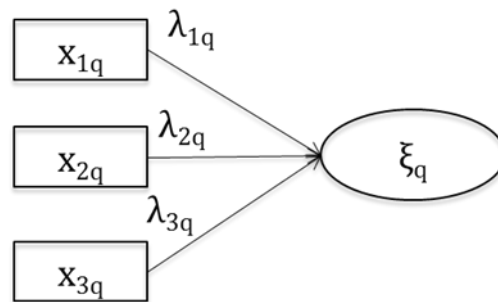


Figura 20-Pesi esterni di items formativi

$$\xi_q = \lambda_{pq} * X_{pq} + \zeta_q$$

Dove:

- $\xi_q$  rappresenta la variabile inosservata;
- $X_{pq}$  rappresenta le variabili osservate;
- $\lambda_{pq}$  rappresenta i coefficienti di regressione;
- $\zeta_q$  rappresenta l'errore.

A differenza degli item riflessivi, negli item formativi non è necessario verificare la consistenza interna del blocco.

Nel *modello di struttura* ogni variabile latente endogena è descritta dalla seguente equazione:

$$\xi_j = \sum_{r=1}^{\mathcal{R}} \beta_{rj} * \xi_r + \zeta_j$$

Dove:

- $\beta_{rj}$  è il path coefficient che lega l' $r$ -esima variabile latente esogena alla  $j$ -esima variabile latente endogena;
- $r$  è il numero di variabili latenti esogene che impattano sulla generica variabile latente endogena  $\xi_j$ ;
- $\xi_j$  rappresenta il valore assunto dalla  $j$ -esima variabile latente endogena;
- $\xi_r$  rappresenta il valore assunto dalla  $r$ -esima variabile latente esogena;
- $\zeta_j$  rappresenta l'errore.

#### 2.3.6.4 Indici utilizzati

Dopo aver svolto le fasi di model specification, identification ed estimation, è necessario fare la validazione del modello per verificarne la congruenza con i dati osservati. Gli steps del processo di validazione sono due: 1) verifica dell'adeguamento (fit) globale del modello ai dati; 2) test statistici sui legami statistici tra le variabili nel modello (siano esse latenti o osservate).

Gli indici utilizzati per validare il modello sono stati:

- *Test del Chi Quadro ( $\chi^2$ ):* è un metodo di inferenza statistica con cui è possibile stabilire se una serie di dati osservati è in accordo con una specifica ipotesi sulla loro distribuzione o sulla loro frequenza relativa;
- *Indice Comparativo di Bentler (CFI):* confronta il modello studiato con il modello corrispondente al caso di indipendenza tra tutte le variabili manifeste. Il suo valore varia tra 0, quando le variabili osservate hanno correlazione prossima a 0 e 1, quando il valore di chi-quadro relativo al modello è inferiore ai suoi gradi di libertà (Bentler, 1990). Più CFI è prossimo a 1, migliore è l'adattamento del modello ai dati;
- *Standard Error (SE):* rappresenta la deviazione standard delle stime fatte;
- *Critical Ration (CR):* è il rapporto tra il coefficiente di regressione e l'errore standard. Un legame strutturale deve essere eliminato dal modello se il coefficiente di regressione ad esso associato non è statisticamente significativo. Per questo tanto più CR è elevato tanto più la stima viene considerata affidabile, poiché significa che il coefficiente di regressione è maggiore dell'errore standard;
- *Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA):* valuta quanto errore viene commesso nell'approssimare la realtà con il modello formulato. Se l'errore è contenuto il modello si può considerare una fotografia che approssima sufficientemente bene la realtà; se l'errore è alto il modello non può considerarsi nemmeno un'approssimazione della realtà. L'RMSEA utilizza la differenza tra il chi quadro relativo al modello e i relativi gradi di libertà, aggiustando tale differenza tenendo conto anche della numerosità campionaria. Valori di RMSEA minori di 0.05 indicano un buon adattamento e valori fino a 0.08 rappresentano un errore ragionabile nell'approssimazione della popolazione (Browne e Cudeck, 1993); valori tra 0.08 e 0.10 indicano un adattamento mediocre, mentre valori maggiori di 0.1 indicano uno scarso adattamento (MacCallum et al., 1996);
- *P-Value:* in statistica inferenziale indica la probabilità di ottenere un risultato pari o più estremo di quello osservato. Viene chiamato anche livello di significatività osservata. Il valore del P-Value varia tra 0 e 1: tanto più il valore del P-Value è prossimo a 0, maggiore sarà la significatività e affidabilità del risultato osservato. Una serie di dati viene detta statisticamente significativa se il suo valore p è

minore o uguale al livello di significatività, di solito indicato con la lettera Alpha. Nel presente lavoro di tesi il valore Alpha è stato fissato a 0.05;

- *Modification Index (MI)*: si può considerare una proxy della covarianza tra due errori; quanto più il MI ha valore elevato e tanto più, introducendo una covarianza, migliorerà il fit del modello;
- *Gradi di Libertà*: esprimono il numero di dati effettivamente disponibili per valutare la quantità di informazione contenuta nella statistica. Quando un dato non è indipendente dagli altri, l'informazione che esso fornisce è già contenuta implicitamente negli altri. È possibile quindi calcolare le statistiche utilizzando soltanto il numero di osservazioni indipendenti consentendo in questo modo di ottenere dei risultati più attendibili.

### **2.3.7 Risultati e conclusioni**

Una volta testato il modello e valutata la significatività degli indici di fit ottenuti, sono stati elaborati i risultati ottenuti. È stato commentato il modello ottenuto, dimostrando come il modello, partendo dalla letteratura, ampliasse il tema dell'utilizzo dei servizi digitali al cittadino, collegandolo al tema dell'utilizzo di Internet come fonte di informazione.

Sono state poi formulate le conclusioni, descrivendo come il modello possa diventare un aiuto pratico per le Strutture Sanitarie interessate alla diffusione dei servizi digitali al cittadino, e sono stati evidenziati possibili ampliamenti del modello per il futuro.

## 3 ANALISI EMPIRICA

---

Il presente capitolo si pone l'obiettivo di mostrare le analisi condotte e i risultati raggiunti attraverso i passi metodologici descritti nel Capitolo 2. In particolare verranno presentate le ipotesi su cui si strutturano i modelli realizzati e il campione utilizzato. Successivamente si mostrerà in che modo si è arrivati a un'alta consistenza interna dei costrutti, attraverso un'analisi esplorativa. In seguito si presenteranno i modelli SEM che mettono in relazione i diversi costrutti del modello. Inoltre si mostreranno i risultati raggiunti attraverso i test con le variabili di controllo sul modello completo. Infine tutti i risultati presentati nei vari paragrafi verranno discussi e interpretati, cercando di darne una spiegazione plausibile.

### 3.1 LE IPOTESI DEL MODELLO

La coerenza interna degli item riflessivi formanti un costrutto è stata verificata attraverso l'Alpha di Cronbach. Nel modello tutti i costrutti sono stati realizzati in modo da rispettare i seguenti requisiti:

- Alpha di Cronbach maggiore o uguale a 0,8;
- coerenza con quanto emerso dall'analisi della letteratura, in termini di variabili determinanti il modello considerato.

Si è inoltre deciso di procedere dapprima con un'analisi delle relazioni esistenti tra i singoli costrutti, per poi passare a considerare la relazione esistente tra tutti i costrutti, in modo da cogliere i costrutti più rilevanti e quelli invece privi di significatività nel passaggio al modello completo.

Gli indici di fit sono stati ritenuti accettabili se:

- $CFI > 0,9$ ;
- $RMSEA < 0,09$ ;
- $p\text{-value} \leq 0,07$ .

Nei modelli che seguono questi valori sono pienamente rispettati e possono essere considerati statisticamente significativi. Inoltre si mostreranno anche i valori Standard Error (SE) e Critical Ratio (CR) per ogni coefficiente di regressione.

Sono state inserite covarianze tra le coppie di errori di item con il Modification Index (MI) più elevato in valore assoluto.

### 3.2 STATISTICHE DESCRITTIVE DEL CAMPIONE USATO PER LE ANALISI

Il dataset era costituito dalle risposte date da 1.000 cittadini coinvolti nella survey, provenienti da diverse regioni d'Italia e con diversa età anagrafica e sesso. La numerosità del campione aumenta la significativa statistica delle considerazioni testate.

Relativamente alla survey i cittadini hanno la seguente suddivisione geografica, come rappresentato in Figura 21:

- 1) 27% al Nord Ovest, che comprende Valle d'Aosta, Piemonte, Lombardia e Liguria;
- 2) 19% al Nord Est, che comprende Veneto, Trentino Alto Adige, Friuli Venezia Giulia ed Emilia Romagna;
- 3) 20% al Centro, che comprende Toscana, Lazio, Umbria, Marche, Abruzzo e Molise;
- 4) 24% al Sud, che comprende Campania, Calabria, Basilicata e Puglia;
- 5) 10% Isole, che comprende Sicilia e Sardegna.

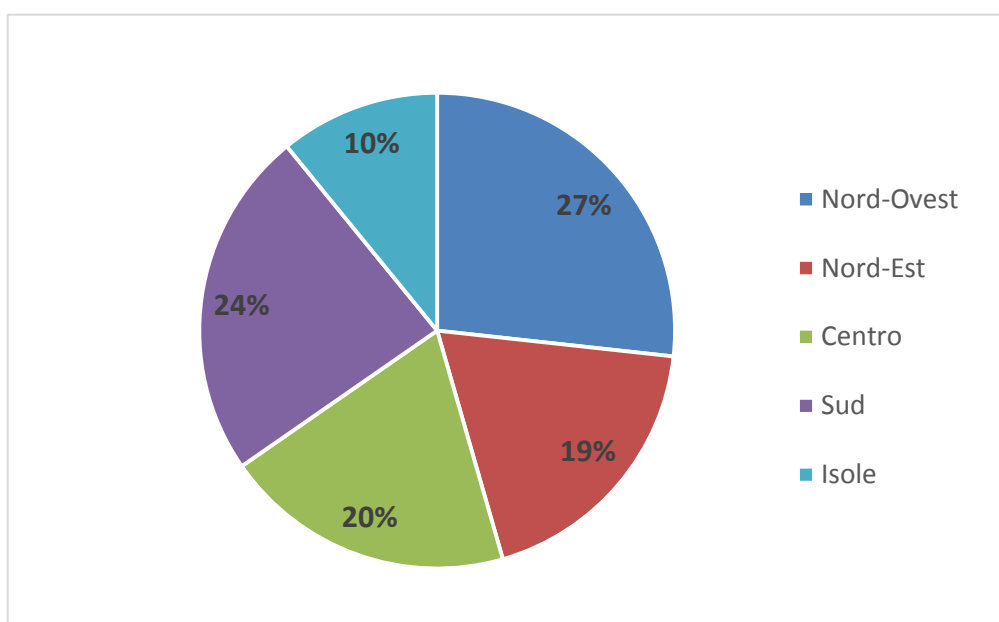


Figura 21-Suddivisione del campione secondo l'area geografica di appartenenza

La ripartizione del campione per sesso è la seguente, come rappresentato in Figura 22:

- 48% Maschi;
- 52% Femmine.

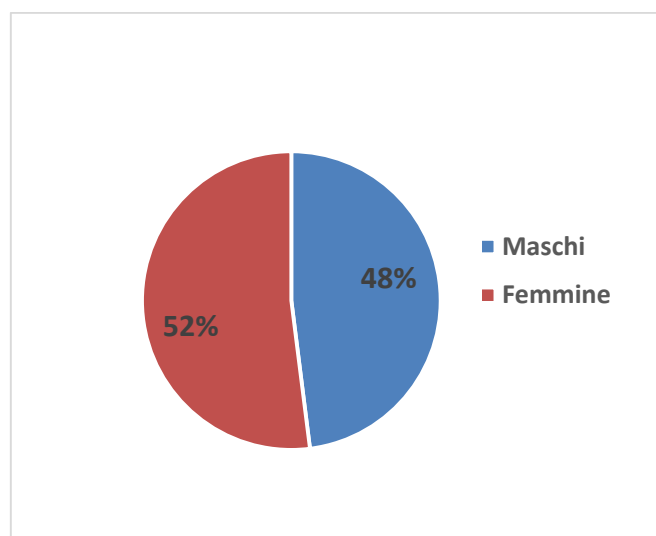


Figura 22-Suddivisione del campione secondo il sesso

Infine, la ripartizione del campione secondo l'età è riportata in Figura 23:

- 2% con età < 18 anni;
- 6% con età tra compresa tra 18-25 anni;
- 16% con età tra compresa tra 26-35 anni;
- 8% con età tra compresa tra 36-45 anni;
- 30% con età tra compresa tra 46-55 anni;
- 16% con età tra compresa tra 56-65 anni;
- 15% con età tra compresa tra 66-75 anni;
- 7% con età  $\geq$  76 anni.

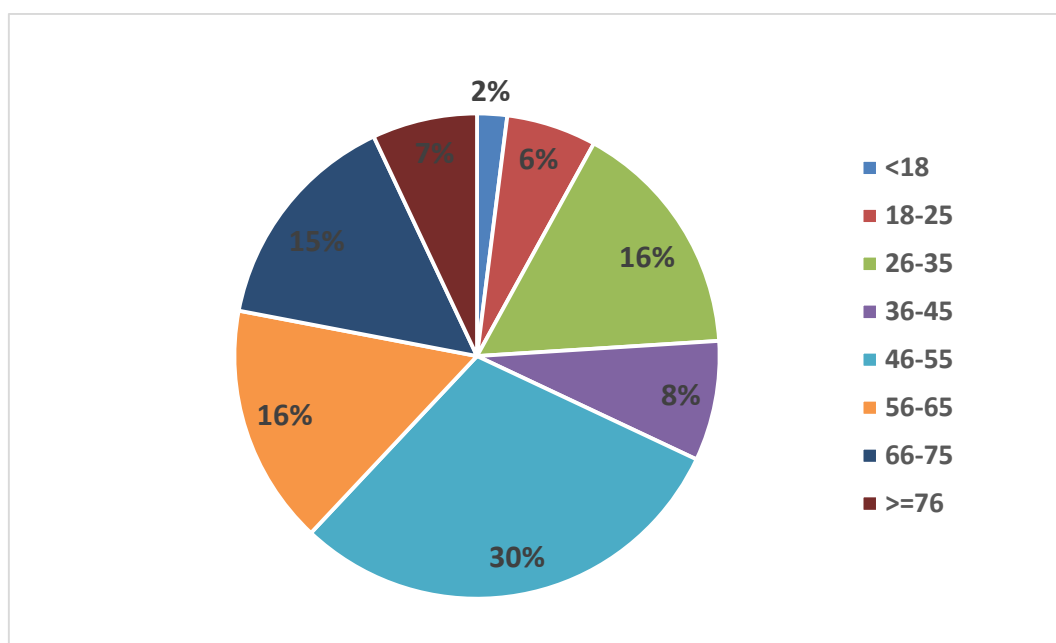


Figura 23-Suddivisione del campione secondo l'età

### 3.3 CONSISTENZA INTERNA DEI COSTRUTTI

In questo paragrafo si evidenziano i risultati che caratterizzano la consistenza interna dei costrutti grazie a un'analisi esplorativa effettuata tramite il software STATA.

#### 3.3.1 Analisi esplorativa dei costrutti

Nel seguente paragrafo vengono elencati i valori dell'Alpha di Cronbach che sono stati ottenuti per ogni costrutto. Si evidenzia come ogni costrutto presenti un valore dell'Alpha di Cronbach maggiore di 0.6, che è stata scelta come soglia di accettabilità, come descritto nel Paragrafo 1.1.

Il valore di Alpha del costrutto CAPACITÀ è rappresentato in Tabella 8:

<b>COSTRUTTO</b>	<b>ITEM</b>	<b>ALPHA DI CRONBACH (AC)</b>
CAPACITÀ	RICERCA	0,8791
	DISTINZIONE	
	DECISIONE	

Tabella 8-CAPACITÀ-Analisi esplorativa

Il valore di Alpha del costrutto VOLONTÀ\_RICERCA è rappresentato in Tabella 9:

<b>COSTRUTTO</b>	<b>ITEM</b>	<b>ALPHA DI CRONBACH (AC)</b>
VOLONTÀ_RICERCA	STRUTTSANIT	0,8596
	FARMACI	
	MALATTIE	
	OP_STRUTTSANIT	
	OP_FARMACI	
	OP_MALATTIE	
	FSE	

Tabella 9-VOLONTÀ\_RICERCA-Analisi esplorativa

Il valore di Alpha del costrutto USO\_SDC è rappresentato in Tabella 10:

<b>COSTRUTTO</b>	<b>ITEM</b>	<b>ALPHA DI CRONBACH (AC)</b>
USO_SDC	ACC_DOC	0,9027
	PRENOTAZIONE	
	PAGAMENTO	
	ACC_INFO	
	MEMO	
	CAMBIO_MEDICO	
	EMAIL_MEDICO	
	INSERIRE_DOC	
	NOTE_DIG	
	CONSULTO	
	TELEMEDICINA	
	AUDIO/VIDEO	

Tabella 10-USO\_SDC- Analisi esplorativa

### 3.4 LE RELAZIONI TRA I COSTRUTTI

I modelli che seguono mettono in luce le relazioni tra i diversi costrutti. L'obiettivo è verificare che le ipotesi di ricerca definite nel paragrafo 2.4 siano verificate o meno.

#### 3.4.1 CAPACITA' e VOLONTA'\_RICERCA

In questo sotto-paragrafo si mostra come venga testata la relazione secondo cui la capacità di valutazione delle informazioni sanitarie trovate online abbia un impatto positivo sulla volontà di ricercare informazioni online. Il costrutto CAPACITÀ è formato da tre items riflessivi e influenza il costrutto VOLONTÀ\_RICERCA, che rappresenta la volontà di ricerca di informazioni sanitarie online. Il costrutto VOLONTÀ\_RICERCA è a sua volta formato da sette items riflessivi, che rappresentano il tipo di informazioni ricercate.

La Figura 24 rappresenta la relazione tra i due costrutti:

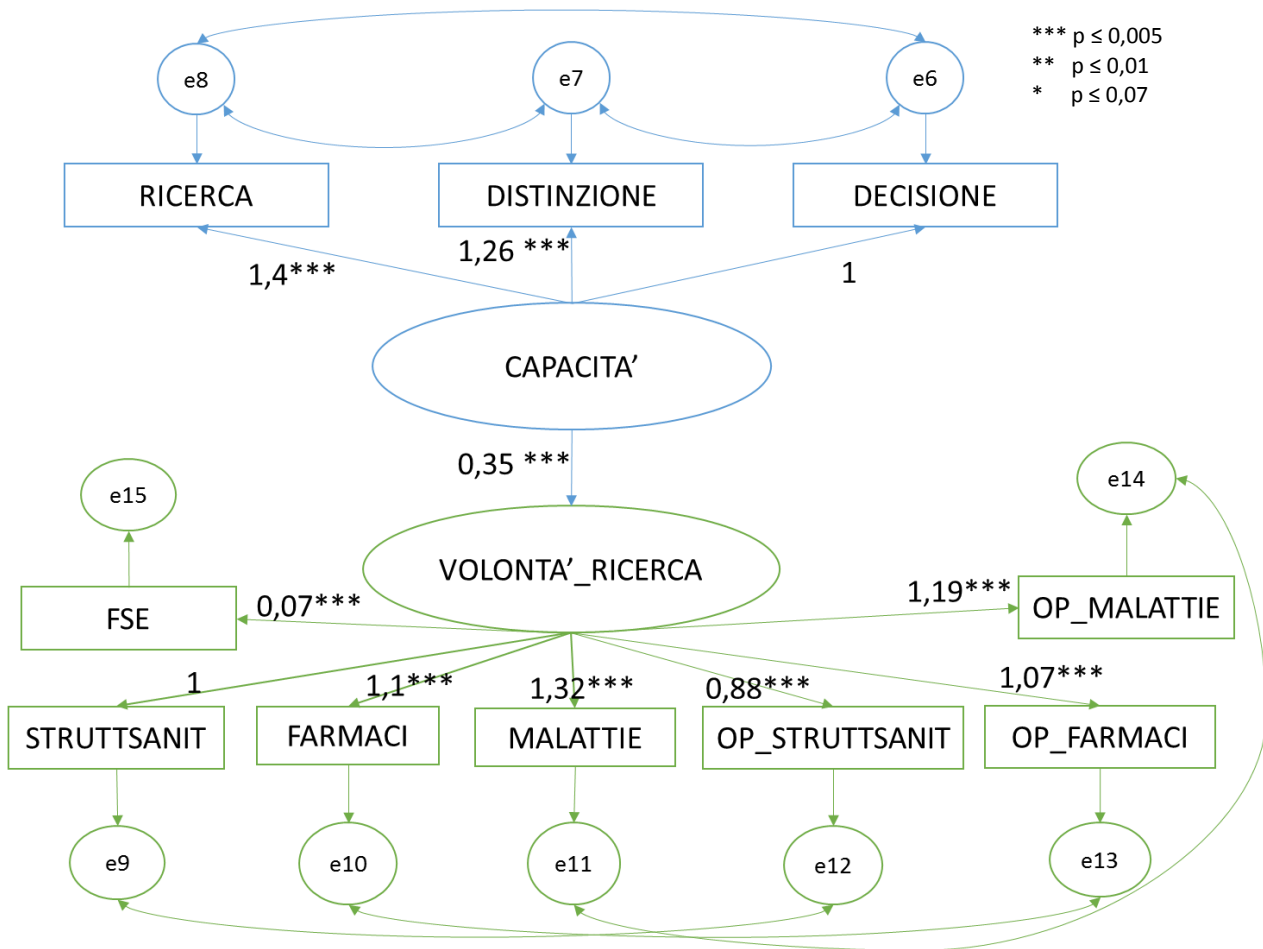


Figura 24-CAPACITA' e VOLONTA' RICERCA

Con l'ausilio del software SPSS AMOS, in particolare utilizzando i valori del Modification Indexes, si sono identificate le seguenti covarianze tra gli errori dei seguenti item:

- L'errore di RICERCA è correlato a quello di DISTINZIONE e di DECISIONE;
- L'errore di DISTINZIONE è correlato a quello di DECISIONE;
- L'errore di STRUTTSANIT è correlato a quello di OP\_STRUTTSANIT;
- L'errore di FARMACI è correlato a quello di OP\_FARMACI;
- L'errore di MALATTIE è correlato a quello di OP\_MALATTIE.

La relazione tra CAPACITÀ e VOLONTÀ RICERCA risulta essere significativa, dato che i p-value indicano che il modello è statisticamente significativo quasi al 100%. La Tabella 11 riporta i valori dei coefficienti di regressione, dello standard errore, del Critical Ratio e dei p-value.

		Estimate	S.E.	C.R.	P
VOLONTA'_RICERCA	<--- CAPACITA'	,348	,021	16,552	***
STRUTTSANIT	<--- VOLONTA'_RICERCA	1,000			
FARMACI	<--- VOLONTA'_RICERCA	1,100	,051	21,648	***
MALATTIE	<--- VOLONTA'_RICERCA	1,317	,058	22,582	***
OP_STRUTTSANIT	<--- VOLONTA'_RICERCA	,882	,036	24,218	***
OP_FARMACI	<--- VOLONTA'_RICERCA	1,070	,050	21,480	***
DECISIONE	<--- CAPACITA'	1,000			
DISTINZIONE	<--- CAPACITA'	1,260	,057	22,080	***
RICERCA	<--- CAPACITA'	1,397	,061	22,729	***
OP_MALATTIE	<--- VOLONTA'_RICERCA	1,186	,053	22,182	***
FSE	<--- VOLONTA'_RICERCA	,074	,014	5,372	***

Tabella 11-Pesi di regressione tra CAPACITA' e VOLONTA'\_RICERCA

Gli indici di fit superano i valori di soglia desiderati: CFI è pari a 0,994, mentre RMSEA è pari a 0,034. La Tabella 12 riassume alcuni indicatori tipici di fit del modello CAPACITÀ e VOLONTÀ\_RICERCA:

<b>Chi-square</b>	62,504
<b>Degree of freedom</b>	29
<b>Probability level</b>	0
<b>RMSEA</b>	0,034
<b>CFI</b>	0,994

Tabella 12-Indici di fit del modello tra CAPACITA' e VOLONTA'\_RICERCA

In conclusione, si evidenzia che viene confermata l'ipotesi H1 secondo cui la capacità di valutare le informazioni online ha un impatto positivo sulla volontà di ricerca di informazioni online.

### 3.4.2 VOLONTÀ\_RICERCA e USO\_SDC

In questo sotto-paragrafo si mostra come venga testata la relazione secondo cui la volontà di ricercare informazioni online impatti positivamente sull'utilizzo dei servizi digitali al cittadino. Il costrutto VOLONTÀ\_RICERCA è formato da sette items riflessivi e influenza il costrutto USO\_SDC, che misura il grado di utilizzo dei SDC. Questo costrutto è misurato da dodici items riflessivi, che rappresentano i tipi di SDC considerati.

La Figura 25 rappresenta la relazione tra i due costrutti:

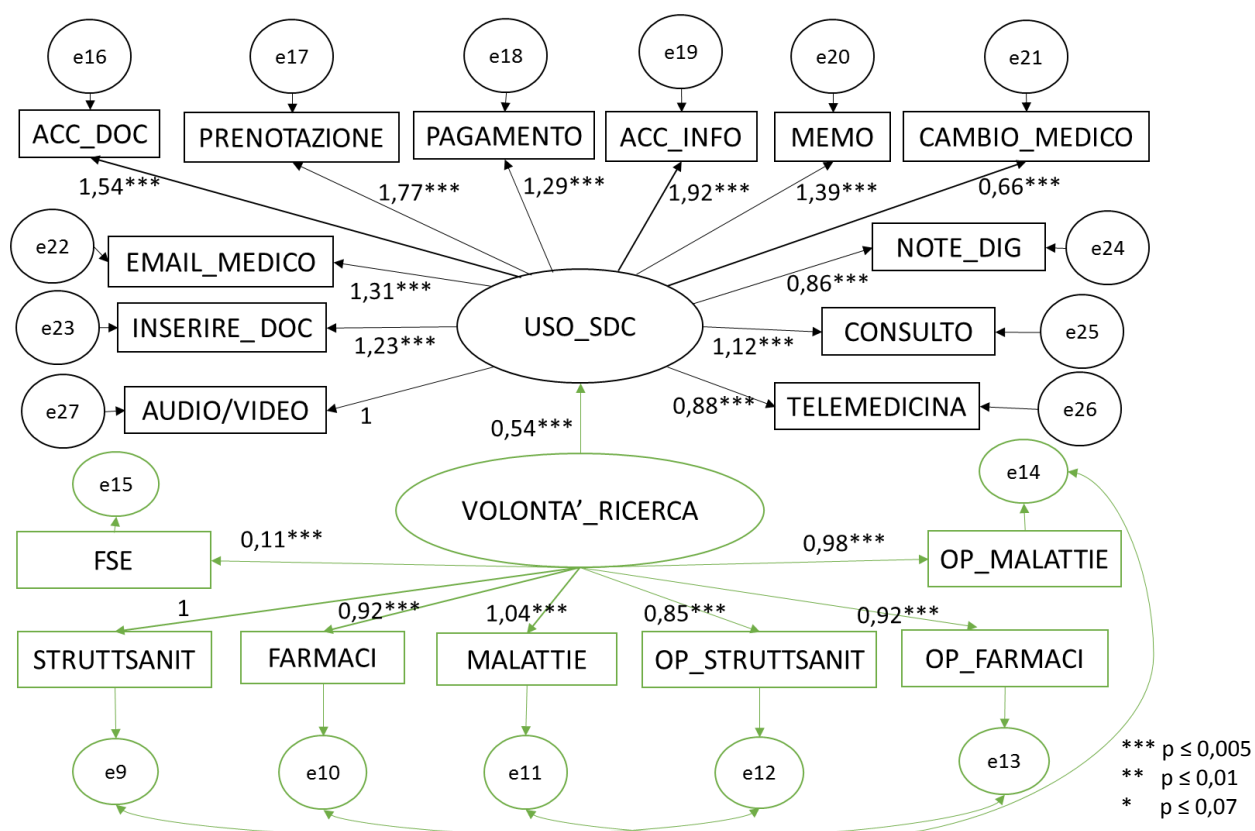


Figura 25-VOLONTÀ\_RICERCA e USO\_SDC

Con l'ausilio del software SPSS AMOS, in particolare utilizzando i valori del Modification Indexes, si sono identificate le seguenti covarianze tra gli errori dei seguenti item:

- L'errore di STRUTTSANIT è correlato a quello di OP\_STRUTTSANIT;
- L'errore di FARMACI è correlato a quello di OP\_FARMACI;
- L'errore di MALATTIE è correlato a quello di OP\_MALATTIE;

La relazione tra INFO e USO\_SDC risulta essere significativa, dato che i p-value indicano che il modello è statisticamente significativo quasi al 100%. La Tabella 13 riporta i valori dei coefficienti di regressione, dello standard errore, del Critical Ratio e dei p-value.

			Estimate	S.E.	C.R.	P
USO_SDC	<---	VOLONTA'_RICERCA	,540	,030	17,969	***
STRUTTSANIT	<---	VOLONTA'_RICERCA	1,000			
FARMACI	<---	VOLONTA'_RICERCA	,919	,050	18,453	***
MALATTIE	<---	VOLONTA'_RICERCA	1,039	,056	18,594	***
OP_FARMACI	<---	VOLONTA'_RICERCA	,924	,049	18,884	***
OP_MALATTIE	<---	VOLONTA'_RICERCA	,981	,051	19,089	***
FSE	<---	VOLONTA'_RICERCA	,106	,014	7,713	***
INSERIRE_DOC	<---	USO_SDC	1,233	,068	18,111	***
EMAIL_MEDICO	<---	USO_SDC	1,310	,074	17,694	***
CAMBIO_MEDICO	<---	USO_SDC	,664	,047	14,198	***
MEMO	<---	USO_SDC	1,387	,076	18,225	***
ACC_INFO	<---	USO_SDC	1,916	,103	18,536	***
PAGAMENTO	<---	USO_SDC	1,295	,073	17,755	***
OP_STRUTTSANIT	<---	VOLONTA'_RICERCA	,846	,035	23,887	***
ACC_DOC	<---	USO_SDC	1,544	,084	18,373	***
PRENOTAZIONE	<---	USO_SDC	1,769	,094	18,785	***
AUDIO/VIDEO	<---	USO_SDC	1,000			
TELEMEDICINA	<---	USO_SDC	,883	,052	16,845	***
CONSULTO	<---	USO_SDC	1,123	,064	17,612	***
NOTE_DIG	<---	USO_SDC	,857	,057	15,015	***

Tabella 13-Pesi di regressione tra VOLONTA'\_RICERCA e USO\_SDC

Gli indici di fit superano i valori di soglia desiderati: CFI è pari a 0,898, mentre RMSEA è pari a 0,079. La Tabella 14 riassume alcuni indicatori tipici di fit del modello VOLONTA'\_RICERCA e USO\_SDC:

<b>Chi-square</b>	1089,700
-------------------	----------

<b>Degree of freedom</b>	149
<b>Probability level</b>	0
<b>RMSEA</b>	0,079
<b>CFI</b>	0,898

Tabella 14-Indici di fit del modello tra VOLONTA'\_RICERCA e USO\_SDC

In conclusione, si evidenzia che viene confermata l'ipotesi H2 secondo cui la volontà di ricercare le informazioni sanitarie online abbia un impatto positivo sull'utilizzo dei servizi digitali al cittadino.

### 3.4.3 Il modello completo

In questo sotto-paragrafo si mostra il modello finale, ottenuto dalla combinazione delle relazioni descritte nei sotto-paragrafi precedenti. Dal modello finale si può vedere come la capacità di valutare le informazioni sanitarie trovate online influenzi positivamente la volontà di ricerca di informazioni online. A sua volta la volontà di ricerca di informazioni online influenza positivamente l'utilizzo dei SDC.

La Figura 26 rappresenta il modello finale:

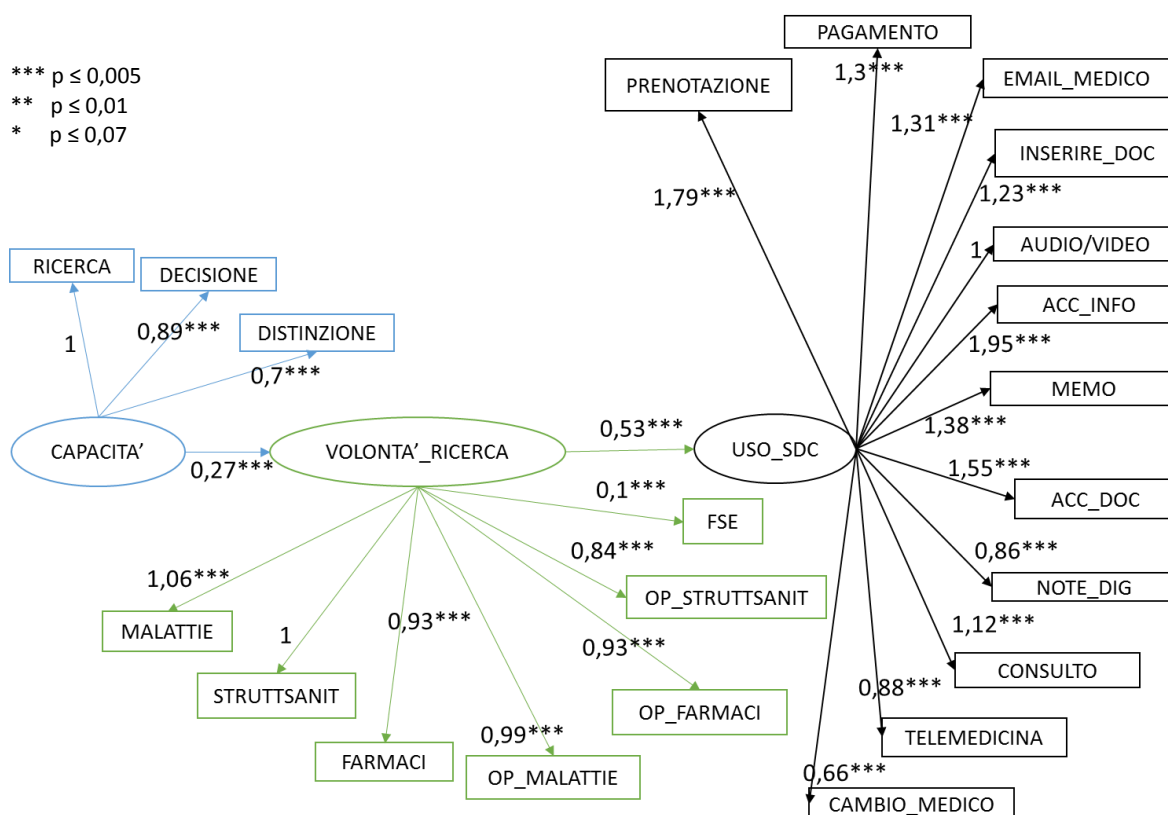


Figura 26-Modello completo

Il modello finale risulta essere significativo, dato che i p-value indicano che il modello è statisticamente significativo quasi al 100%. La Tabella 15 riporta i valori dei coefficienti di regressione, dello standard errore, del Critical Ratio e dei p-value.

		<b>Estimate</b>	<b>S.E.</b>	<b>C.R.</b>	<b>P</b>
VOLONTA' RICERCA	<--- CAPACITA'	,269	,015	17,442	***
USO_SDC	<--- VOLONTA' RICERCA	,525	,029	18,028	***
FARMACI	<--- VOLONTA' RICERCA	,926	,048	19,137	***
MALATTIE	<--- VOLONTA' RICERCA	1,059	,054	19,506	***
OP_FARMACI	<--- VOLONTA' RICERCA	,927	,048	19,512	***
OP_MALATTIE	<--- VOLONTA' RICERCA	,990	,050	19,855	***
FSE	<--- VOLONTA' RICERCA	,104	,014	7,690	***
INSERIRE_DOC	<--- USO_SDC	1,229	,069	17,768	***
EMAIL_MEDICO	<--- USO_SDC	1,314	,075	17,453	***
CAMBIO_MEDICO	<--- USO_SDC	,661	,047	13,954	***
MEMO	<--- USO_SDC	1,381	,077	17,871	***
ACC_INFO	<--- USO_SDC	1,953	,106	18,483	***
PAGAMENTO	<--- USO_SDC	1,296	,074	17,478	***
OP_STRUTTSANIT	<--- VOLONTA' RICERCA	,844	,035	24,283	***
ACC_DOC	<--- USO_SDC	1,555	,086	18,163	***
PRENOTAZIONE	<--- USO_SDC	1,794	,096	18,655	***
AUDIO/VIDEO	<--- USO_SDC	1,000			
TELEMEDICINA	<--- USO_SDC	,882	,053	16,581	***
CONSULTO	<--- USO_SDC	1,123	,065	17,327	***
NOTE_DIG	<--- USO_SDC	,860	,058	14,844	***
RICERCA	<--- CAPACITA'	1,000			

			<b>Estimate</b>	<b>S.E.</b>	<b>C.R.</b>	<b>P</b>
DISTINZIONE	<---	CAPACITA'	0,891	,038	23,628	***
DECISIONE	<---	CAPACITA'	,697	,033	21,159	***
STRUTTSANIT	<---	VOLONTA'_RICERCA	1,000			

Tabella 15-Pesi di regressione del modello finale

Gli indici di fit superano i valori di soglia desiderati: CFI è pari a 0,905, mentre RMSEA è pari a 0,073. La Tabella 16 riassume alcuni indicatori tipici di fit del modello finale:

<b>Chi-square</b>	1292,282
<b>Degree of freedom</b>	203
<b>Probability level</b>	0
<b>RMSEA</b>	0,073
<b>CFI</b>	0,905

Tabella 16-Indici di fit del modello finale

### 3.5 LE VARIABILI DI CONTROLLO

Nel modello sono state introdotte delle variabili di controllo, volte a controllare l'effetto di altre eventuali cause che possano spiegare la ricerca di informazioni online e l'uso dei SDC. Attraverso l'analisi della letteratura e osservando la struttura e i dati presenti nel database iniziale, si è giunti a identificare tre variabili di controllo: l'età, il sesso e l'area geografica di provenienza.

#### 3.5.1 L'età

La variabile di controllo età, utilizzata per misurare le caratteristiche fisiche del campione, è stata suddivisa in otto fasce:

- 1) <=18 anni (ETA1);
- 2) 19-25 anni (ETA2);
- 3) 26-35 anni(ETA3);
- 4) 36-45 anni (ETA4);
- 5) 46-55 anni (ETA5);

- 6) 56-65 anni (ETA6);
- 7) 66-75 anni (ETA7);
- 8) >76 anni (ETA8).

Riportiamo ora il modello completo considerato nel Paragrafo 3.4.3, con l'aggiunta di 7 variabili dummy, poiché nel database di partenza sono presenti 8 variabili. Tale modello, rappresentato in Figura 27, possiede una validità generale, in quanto anche i singoli sotto-modelli presentano gli stessi risultati.

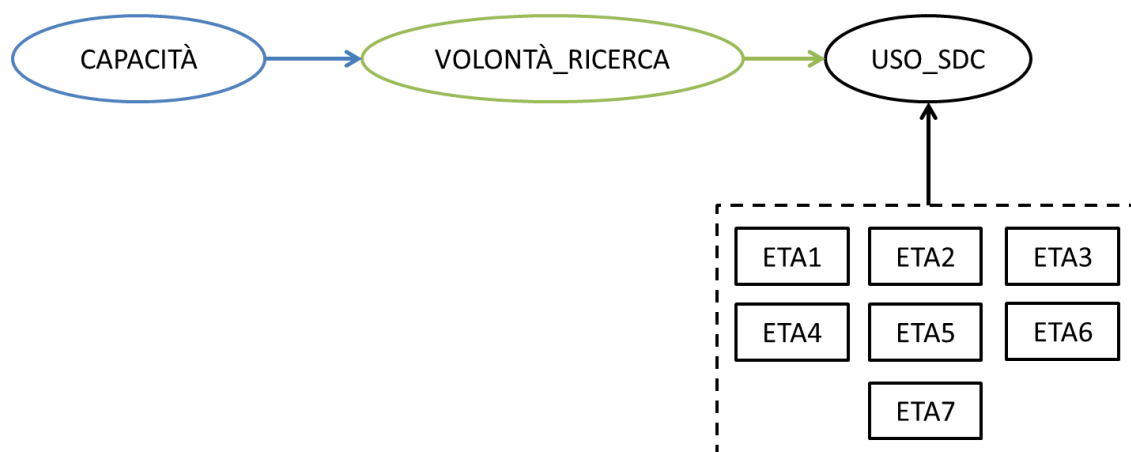


Figura 27-Modello completo e età

L'analisi effettuata tramite STATA ha permesso di verificare la relazione di dipendenza tra l'utilizzo dei SDC e la variabile di controllo età. Infatti, osservando i risultati in Tabella 17, è possibile notare come i valori dei coefficienti delle variabili ETA siano negativi. Pertanto, è possibile affermare che l'età non influenzi l'uso dei servizi digitali al cittadino.

	Estimate	S.E.	C.R.	P
USO_SDC <--- ETA7	-,013	,021	-,628	,530
USO_SDC <--- ETA6	-,048	,018	-2,687	,007
USO_SDC <--- ETA5	-,015	,014	-1,013	,311
USO_SDC <--- ETA4	-,076	,023	-3,350	***
USO_SDC <--- ETA3	-,060	,018	-3,417	***
USO_SDC <--- ETA2	-,073	,026	-2,809	,005
USO_SDC <--- ETA1	-,072	,042	-1,728	,084

Tabella 17- Pesi di regressione tra età e USO\_SDC

### 3.5.2 Il sesso

La variabile di controllo sesso, utilizzata per misurare le caratteristiche fisiche del campione, è stata suddivisa in due categorie:

- 1) Maschi (SESSO1);
- 2) Femmine (SESSO2).

Riportiamo in Figura 28 il modello completo considerato nel Paragrafo 3.4.3, con l'aggiunta di una variabile dummy, poiché nel database di partenza sono presenti 2 variabili.



Figura 28-Modello completo e sesso

L'analisi effettuata tramite STATA ha permesso di verificare la relazione di dipendenza tra l'utilizzo dei servizi digitali al cittadino e la variabile di controllo sesso. Infatti, osservando i risultati in Tabella 18, è possibile notare come il valore di SESSO1 non risulti significativo (p-value minore del valore soglia fissato). Il sesso non influisce quindi sull'utilizzo dei servizi digitali al cittadino.

	Estimate	S.E.	C.R.	P
USO_SDC <--- SESSO1	,009	,013	,665	,506

Tabella 18- Pesi di regressione tra sesso e USO\_SDC

### 3.5.3 L'area geografica di provenienza

Il campione è stato suddiviso per area geografica di provenienza in 5 categorie:

- 1) Nord Ovest (AREA1);
- 2) Nord Est (AREA2);
- 3) Centro (AREA3);
- 4) Sud (AREA4);
- 5) Isole (AREA5).

Riportiamo il modello completo testato rappresentato in Figura 29, con l'aggiunta di 4 variabile dummy, poiché nel database di partenza sono presenti 5 variabili.

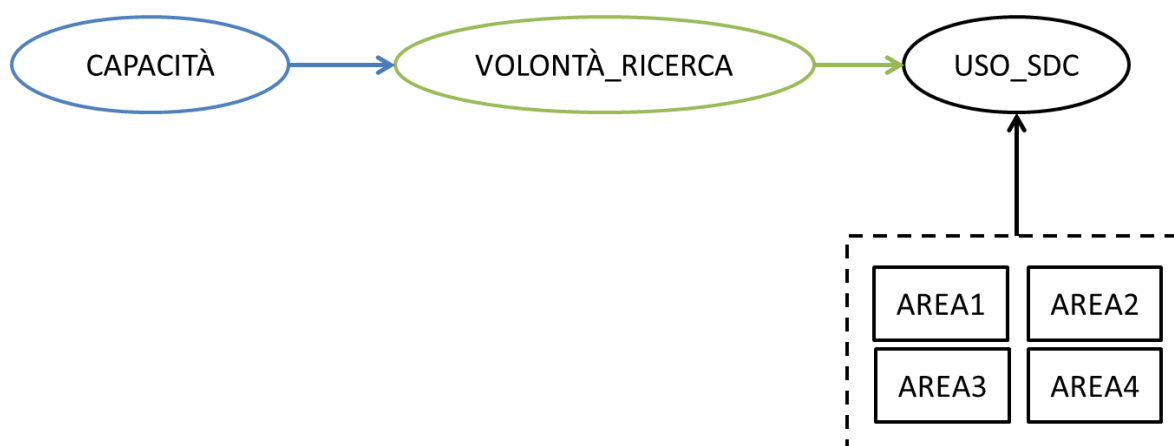


Figura 29-Modello completo e area geografica di provenienza

L'analisi effettuata tramite STATA ha permesso di verificare la relazione di dipendenza tra l'utilizzo dei servizi digitali al cittadino e la variabile di controllo area geografica di provenienza. Infatti, osservando i risultati in Tabella 19, è possibile notare come i valori di AREA1, AREA2 e AREA3 risultino significativi (p-value maggiori del valore soglia fissato). Pertanto, è possibile affermare che le persone situate a Nord Est, Nord Ovest e Centro siano più propense ad utilizzare i SDC, poiché in queste zone sono più disponibili.

	Estimate	S.E.	C.R.	P
USO_SDC <--- AREA1	,062	,015	4,124	***
USO_SDC <--- AREA2	,087	,018	4,993	***
USO_SDC <--- AREA3	,083	,017	4,967	***
USO_SDC <--- AREA4	,026	,015	1,723	,085

Tabella 19- Pesì di regressione tra area geografica e USO\_SDC

### 3.6 DISCUSSIONE DEI RISULTATI

Nel seguente paragrafo ci si pone l'obiettivo di unire in modo organico tutte le evidenze emerse nei paragrafi precedenti per rendere più chiara la trattazione. Si descriveranno prima le singole relazioni tra i costrutti e poi il modello finale, comprendente tutti i costrutti.

#### 3.6.1 CAPACITA' e VOLONTÀ\_RICERCA

Il costrutto CAPACITA' misura la capacità di valutare le informazioni trovate online. Il costrutto VOLONTÀ\_RICERCA misura il grado di volontà di ricercare informazioni online. Questa relazione indica che

più una persona è in grado di valutare le informazioni che ritrova su Internet (ad esempio distinguendo informazioni di qualità da informazioni non di qualità), più ricercherà informazioni sanitarie su Internet. Infatti se il paziente si sente sicuro di saper valutare le informazioni che trova online e si sente sicuro di prendere decisioni basandosi su di esse, sarà spinto a ricercare informazioni che potrà poi utilizzare.

Possono essere individuate covarianze tra gli errori di CAPACITA' (vedi Paragrafo 3.6.1) e tra quelli di VOLONTA'\_RICERCA. Le covarianze tra gli errori del costrutto VOLONTA'\_RICERCA indicano che sono presenti delle correlazioni tra:

- e9 e e12: indicano rispettivamente la volontà di ricercare informazioni online riguardo a strutture sanitarie e medici e la volontà di ricercare informazioni online riguardo a pareri/opinioni su strutture sanitarie e medici. È ragionevole che sia presente una correlazione poiché indicano concetti molto simili. Un individuo che ricerca informazioni online riguardo a strutture sanitarie e medici, per informarsi dei servizi offerti, cercherà anche pareri e opinioni che diano una valutazione su quest'ultimi, in modo da avere una visione completa, e viceversa;
- e10 e e13: indicano rispettivamente la volontà di ricercare informazioni online riguardo a farmaci e terapie e la volontà di ricercare informazioni online riguardo a pareri/opinioni su farmaci e terapie. È ragionevole che sia presente una correlazione poiché indicano concetti molto simili. Un individuo che ricerca informazioni online riguardo a farmaci e terapie, cercherà anche pareri e opinioni che diano una valutazione su quest'ultimi, e viceversa;
- e11 e e14: indicano rispettivamente la volontà di ricercare informazioni online riguardo a problemi di salute e malattie e la volontà di ricercare informazioni online riguardo a pareri/opinioni su problemi di salute e malattie. È ragionevole che sia presente una correlazione poiché indicano concetti molto simili. Un individuo che ricerca informazioni online riguardo a problemi di salute e malattie, cercherà anche pareri e opinioni che diano una valutazione su quest'ultimi, e viceversa.

Dalla correlazione degli errori del costrutto VOLONTA'\_RICERCA, si evidenzia come la volontà di ricercare informazioni online, provenienti ad esempio da portali delle strutture sanitarie o da portali medici, sia sempre correlata alla volontà di ricercare pareri e opinioni sullo stesso argomento, provenienti ad esempio da Blog o forum. Questo dimostra come la ricerca di informazioni online non provenga da un unico tipo di fonte, ma da una moltitudine di fonti, che sono però caratterizzate dallo stesso obiettivo, ovvero fornire all'individuo un'informazione completa e di qualità.

### **3.6.2 VOLONTA'\_RICERCA e USO\_SDC**

Il costrutto VOLONTA'\_RICERCA misura la volontà di ricercare informazioni online. Il costrutto USO\_SDC misura il grado di utilizzo dei SDC. La relazione tra la volontà di ricerca di informazioni sanitarie online e

L'uso dei SDC indica che più una persona ricerca informazioni sanitarie online (ad esempio riguardo a strutture sanitarie, medici o malattie), più utilizzerà i servizi digitali che vengono offerti dalle strutture sanitarie. Esempio un paziente che ricerca informazioni relativamente a una struttura sanitaria e ai servizi offerti da quest'ultima, potrebbe scoprire che quella determinata struttura offre un servizio di prenotazione o pagamento online delle prestazioni sanitarie e quindi potrebbe decidere di utilizzare quel servizio. Un altro esempio potrebbe essere quello di un cittadino che ricerca informazioni riguardo a un medico specialista e poi decide di utilizzare il servizio online di comunicazione con questo medico specialista, per ricevere un consulto medico online relativamente a una malattia o una terapia.

### **3.6.3 Il modello completo**

La letteratura suggerisce che, per incrementare la ricerca di informazioni sanitarie online e per superare il vecchio rapporto autoritario e paternalistico tra medico e paziente, le strutture sanitarie e i medici dovrebbero rispondere alle necessità degli individui, fornendogli strumenti e criteri per valutare la qualità delle informazioni trovate online. Sulla base di tali affermazioni è stata formulata l'ipotesi 1, che è stata confermata attraverso le analisi del Paragrafo 3.4.1.

Il modello completo ha anche confermato l'ipotesi 2, secondo cui la volontà di ricercare informazioni sanitarie online impatta positivamente sull'utilizzo dei SDC. Questa relazione non era mai stata testata in letteratura, dal momento che i temi di ricerca di informazioni online e di utilizzo dei servizi digitali erano sempre stati trattati separatamente, e rappresenta quindi il contributo teorico più rilevante emerso dalle analisi.

Dal modello completo emerge come la capacità di valutare le informazioni trovate online impatti positivamente sulla volontà di ricerca di informazioni sanitarie online (ipotesi 1), la quale a sua volta ha un impatto positivo sull'utilizzo dei servizi digitali al cittadino (ipotesi2).

L'unica variabile di controllo che nel modello finale risulta avere un'influenza positiva sull'uso dei servizi digitali al cittadino è l'area geografica di provenienza.

## 4 CONCLUSIONI

---

In questo capitolo ci si pone l'obiettivo di trarre le conclusioni sulle domande di ricerca emerse nella trattazione, individuando le implicazioni che i modelli presentati hanno sia da un punto di vista teorico che da un punto di vista pratico. Inoltre si cercherà di mettere in evidenza i limiti del lavoro e gli sviluppi futuri che sarebbe interessante perseguire per portare avanti la ricerca sul filone approfondito.

### 4.1 I CONTRIBUTI TEORICI E PRATICI

In questo paragrafo si presenteranno i contributi teorici e pratici relativi alle principali evidenze empiriche individuate nel capitolo 3. In un primo momento si analizzeranno i contributi teorici e pratici riferiti ai legami tra i singoli costrutti. In seguito si prenderanno in considerazione i contributi teorici e pratici legati al modello completo.

#### 4.1.1 CAPACITA' e VOLONTA'\_RICERCA

La capacità di valutare le informazioni sanitarie trovate online ha inoltre un impatto positivo sulla volontà di ricerca di informazioni online.

In Tabella 20 si mostrano le principali evidenze empiriche e i relativi contributi pratici e teorici.

<b>EVIDENZE EMPIRICHE</b>	<b>CONTRIBUTI TEORICI</b>	<b>CONTRIBUTI PRATICI</b>
CAPACITA' ha un impatto positivo su VOLONTA'_RICERCA	La capacità di valutare le informazioni online contribuisce alla volontà di ricerca di informazioni online	La struttura sanitaria che voglia incrementare la ricerca di informazioni sanitarie online da parte del paziente-cittadino dovrebbe renderlo capace di valutare le informazioni trovate, fornendogli dei criteri di valutazione e sostenendolo nell'"empowerment" di se stesso.

Tabella 20-CAPACITA' e VOLONTA'\_RICERCA-Evidenze e contributi

Da un punto di vista pratico, è necessario fornire ai cittadini dei criteri per classificare le informazioni online e per distinguere informazioni di qualità da informazioni non di qualità, sulla base delle quali sia poi

possibile prendere decisioni mediche. I criteri che possono essere utilizzati sono quelli descritti nel Paragrafo 1.3.1.3.

Fornendo questi criteri di valutazione si aumenta il livello di empowerment del cittadino-paziente, il quale viene dotato di maggiore conoscenza, capacità e consapevolezza relativamente alla propria situazione medica (Buccoliero, 2010). Chi assume un ruolo fondamentale nella fornitura di questi criteri è il medico, il quale, grazie alle sue conoscenze e ai suoi studi specifici, permette al cittadino-paziente di chiarire le informazioni tecniche e le incomprensioni (Silberg et al., 1997). Eysenbach (2003) suggerisce che i professionisti sanitari possano educare i pazienti e formarli su come filtrare le informazioni.

Dal momento che la capacità di valutare le informazioni online è misurata dall'item DECISIONE, che misura la capacità di prendere decisioni basandosi sulle informazioni trovate online, i medici e le strutture sanitarie dovrebbero indicare ai pazienti siti web attendibili, da utilizzare come fonte di informazione. I medici potrebbero dare questo tipo di informazione direttamente quando sono interpellati dai pazienti, mentre le strutture sanitarie potrebbero aggiungere ai loro siti web una sezione in cui elencare i link per accedere a siti web sanitari attendibili. È importante come nello svolgimento di questo ruolo di guida il medico non si senta privato del suo potere, ma collabori con il paziente, supportandolo nelle sue scelte. Per fare ciò il medico dovrà in primo luogo capire e condividere quali possano essere per lui i vantaggi derivanti dall'utilizzo dei servizi digitali, sia in termini di efficacia che di efficienza. Una volta condivisi i vantaggi derivanti dall'uso di servizi digitali, il medico potrà guidare il paziente nella ricerca di informazioni sanitarie online e quindi nel conseguente incremento dell'uso dei servizi digitali (come confermato dall'ipotesi 2).

Inoltre, dal momento che la capacità di valutare le informazioni trovate online, è misurata attraverso l'item RICERCA, che misura la capacità di svolgere una ricerca efficace, questo sottolinea l'importanza della tipologia di fonte online utilizzata per ricercare le informazioni. Affinché la ricerca sia giudicata efficace, deve portare a ottenere informazioni di qualità e quindi basarsi su una fonte affidabile e corretta. Un grande problema di Internet è appunto la proliferazione di informazioni mediche ingannevoli o inesatte. Per permettere al paziente di fare ricerche basandosi su fonti corrette e di qualità, assume, ancora una volta, un ruolo fondamentale il medico, il quale può guidare i pazienti verso informazioni accurate e affidabili. Tuttavia diventa importante per il professionista sanitari non solo conoscere informazioni specifiche ma anche sapere dove trovarle su Internet, in modo da guidare i pazienti verso siti di migliore qualità (Gerber e Eiser, 2001). Il medico può intervenire e fornire una guida al paziente (Ball e Lillis, 2000). Purtroppo fino ad oggi i medici non hanno ancora assunto abbastanza un ruolo attivo nella raccomandazione di siti web.

#### 4.1.2 VOLONTA' RICERCA e USO\_SDC

Un altro tema, molto importante, emerso dalla letteratura è la diffusione di internet come fonte di informazione sanitaria. Dalla ricerca empirica risulta essere confermata l'ipotesi secondo cui la volontà di ricercare informazioni sanitarie online impatta sull'utilizzo dei servizi digitali al cittadino.

In Tabella 21 si mostrano le principali evidenze empiriche e i relativi contributi pratici e teorici.

<b>EVIDENZE EMPIRICHE</b>	<b>CONTRIBUTI TEORICI</b>	<b>CONTRIBUTI PRATICI</b>
VOLONTA' RICERCA ha un impatto positivo su USO_SDC	La volontà di ricercare informazioni online contribuisce all'uso dei servizi digitali al cittadino.	La struttura sanitaria che voglia incrementare l'uso dei servizi digitali che offre al cittadino dovrebbe spingere il cittadino a ricercare informazioni online.

Tabella 21-VOLONTA' RICERCA e USO\_SDC-Evidenze e contributi

Da un punto di vista teorico, alla base della volontà di ricercare informazioni online e di utilizzare i SDC, sono presenti le stesse motivazioni. Infatti dalla letteratura, emerge come il paziente-cittadino che ricerchi informazioni online sia spinto da tre elementi chiave:

1. *Convenienza*: risparmio di tempo;
2. *Controllo*: relativamente alla propria salute, ad esempio accedendo a documenti sanitari;
3. *Scelta*: richiesta di ampia varietà di scelta.

I primi due elementi chiave, sono anche alla base della volontà di utilizzare i SDC. Infatti l'utilizzo di un servizio digitale permette sia un risparmio di tempo, ad esempio la prenotazione online o il pagamento online si evitano lunghe code e attese, sia un maggior controllo del paziente-cittadino sul proprio stato di salute, ad esempio permettendogli di avere accesso ai propri documenti sanitari in formato digitale o di comunicare con il proprio medico di base. Questa comunanza nei benefici ricercati evidenzia che gli individui che ricercano informazioni online sono anche coloro che utilizzano i servizi digitali e quindi di come si fondamentale concentrarsi su di essi.

Da un punto di vista pratico, per incrementare la diffusione e l'uso dei SDC, è necessario spingere il cittadino-paziente a ricercare informazioni sanitarie online. Relativamente alla ricerca di informazioni online su strutture sanitarie, il cittadino potrebbe venire a conoscenza dei servizi digitali offerti da quest'ultima e decidere di utilizzarli. Ad esempio immaginiamo un cittadino che ricercando informazioni su una struttura sanitaria, acceda direttamente al portale dell'azienda, e visualizzando i servizi offerti, decida di prenotare la visita direttamente dal suo computer. Un altro esempio potrebbe essere quello di un cittadino che ricercando informazioni relativamente a un medico specialista, trovi direttamente il suo sito

web e la possibilità di contattarlo online, ricevendo un consulto via e-mail, evitando quindi eventuali spostamenti e perdite di tempo.

Per incrementare la ricerca di informazioni sanitarie online, le strutture sanitarie dovrebbero quindi mettere a disposizione del paziente un proprio sito web, chiaro, ben organizzato e facile da utilizzare. Le informazioni presenti sul sito dovrebbero essere sia di carattere informativo riguardanti la struttura sanitaria, i servizi offerti, i professionisti medici operanti nella struttura, sia riguardanti malattie, problemi di salute, farmaci e terapie. In questo modo l'utente cercando informazioni sanitarie online, ad esempio riguardo a una certa terapia, potrebbe utilizzare il portale della struttura ospedaliera, e scoprire allo stesso tempo i servizi digitali che la struttura offre e decidere di utilizzarli. I siti web delle strutture sanitarie dovrebbero quindi essere organizzati in modo chiaro, semplice e facile da utilizzare. L'utente deve riuscire a orientarsi in modo autonomo all'interno del sito e fare una ricerca efficace ed efficiente, altrimenti si corre il rischio che preferisca ottenere lo stesso tipo di informazioni rivolgendosi direttamente al medico o alla struttura sanitarie, interrompendo la ricerca online.

## 4.2 I LIMITI E GLI SVILUPPI FUTURI

L'analisi condotta ha portato a evidenziare una serie di limiti del modello d'indagine implementato che potranno essere superati attraverso l'evoluzione dello stesso secondo alcuni sviluppi futuri ipotizzabili. La Tabella 22 riassume i limiti e gli sviluppi futuri individuati:

<b>LIMITI</b>	<b>SVILUPPI FUTURI</b>
Survey somministrata solo ai cittadini	Coinvolgimento nella survey di professionisti sanitari
Utilizzo della tecnica SEM senza normalizzare il campione	Normalizzazione del campione
Semplificazione del modello	Inclusione di ulteriori variabili
Metodologia quantitativa	Combinazione di metodologia qualitativa e metodologia quantitativa
Ambito di ricerca nazionale	Ampliamento della ricerca all'ambito internazionale

Tabella 22-Limiti e sviluppi futuri

Di seguito vengono descritti dettagliatamente i limiti e gli sviluppi futuri del presente lavoro di tesi:

1. È stato preso in considerazione solamente il database costituito dalle risposte dei cittadini coinvolti nella survey, quindi i risultati raggiunti rappresentano il punto di vista dei cittadini. Tuttavia non sono state considerate le risposte date da altre figure professionali che potrebbe essere rilevanti,

- come ad esempio CIO, medici, infermieri o altri professionisti sanitari. Il punto di vista di queste altre figure potrebbe dare ulteriori utili informazioni rispetto all'uso dei servizi digitali al cittadino e alla tendenza di ricercare informazioni sanitarie online. Dunque in futuro si potrebbe seguire la medesima metodologia adottata in questo lavoro di tesi, ma utilizzando dei campioni di indagine differente. Includendo nel campione di rispondenti anche i professionisti sanitari sarebbe interessante introdurre nella survey delle domande per rilevare l'opinione di quest'ultimi riguardo la nuova tendenza di ricerca di informazioni online e di come ciò influisca sull'evoluzione del rapporto medico –paziente. In questo modo si potrebbe arrivare a formulare dei contributi pratici che aiutino le strutture sanitarie e i medici a ottimizzare il rapporto tra i medici e i pazienti, in modo da renderlo collaborativo e di condivisione;
2. È stata utilizzata la tecnica SEM, che pur essendo stata molto utile nel definire le analisi di questo lavoro, presenta alcune limitazioni. Un problema è relativo alle assunzioni statistiche fatte sul campione, necessarie per poter pervenire a risultati più affidabili. Per esempio talvolta sarebbe necessario assumere la normalità dei dati, operazione che non è stata fatta con il campione utilizzato. Quindi lavori futuri potrebbero effettuare inizialmente una trasformazione dei dati, normalizzandoli, per cercare di evitare eventuali distorsioni e dunque ottenere risultati il più possibile corretti. Un ulteriore problema è rappresentato dal fatto che la maggior parte delle applicazioni software di SEM interpretino il modello finale come modello causale. Talvolta trasformare le relazioni di correlazione in relazioni causali può non essere propriamente corretto, portando di conseguenza a risultati distorti;
  3. Si è scelto di modellizzare un fenomeno, quale l'uso di servizi digitali al cittadino, che presenta per sua natura un elevato numero di variabili, che quindi nel seguente lavoro è stato semplificato. La semplificazione di una realtà molto più complessa, ha favorito la realizzazione del modello, ma rischia di comportare la perdita di alcune informazioni di dettaglio. Quindi l'inclusione di alcune variabili, che nel seguente modello non sono state considerate, potrebbe riuscire a mettere in luce aspetti e percorsi non emersi da questa trattazione. La scelta di limitarsi solo sullo studio di alcune variabili è derivato anche dal fatto che la survey aveva un numero limitato di domande, altrimenti sarebbe risultata troppo lunga da compilare. Una variabile interessante che potrebbe essere introdotta in un ampliamento futuro del modello potrebbe essere lo studio di come la qualità dei portali, attraverso cui viene fatto l'accesso ai servizi digitali, ne influenzi l'utilizzo. Questa informazione potrebbe fornire alle strutture sanitarie ulteriori e approfondite indicazioni su come strutturare i propri portali e semplificare l'accesso ai servizi digitali, in modo da aumentarne la diffusione;

4. È stata utilizzata solamente la metodologia quantitativa, in particolare la survey, che pur essendo molto utile nello studio del modello, comporta delle limitazioni. In particolare nei metodi quantitativi il soggetto rispondente svolge un ruolo passivo, infatti non sono presenti interazioni tra il soggetto che somministra la survey e il rispondente. Sarebbe interessante per il futuro combinare la metodologia quantitativa con la metodologia qualitativa, la quale considera il rispondente come un soggetto attivo e cerca di studiarne e comprenderne il singolo comportamento. Una tecnica qualitativa che potrebbe essere utilizzata è il focus group, in cui un gruppo di persone è invitato a parlare, discutere e confrontarsi riguardo all'atteggiamento personale nei confronti di un tema, prodotto, di un concetto o di un'idea. In questo modo i soggetti partecipano in modo interattivo, sono liberi di comunicare tra loro, seguiti dalla supervisione di un conduttore (in genere il ricercatore). Un tema importante su cui potrebbe essere svolto un focus group è l'influenza della ricerca di informazioni sanitarie online sul rapporto medico-paziente;
5. La ricerca è stata condotta considerando solamente il database costituito dalle risposte fornite dai cittadini italiani coinvolti nella survey. Uno sviluppo futuro del modello potrebbe essere un ampliamento dell'ambito di ricerca in ambito internazionale in modo da poterne verificare la significatività e applicabilità. Un'analisi dell'ambito internazionale potrebbe permettere un confronto tra la posizione nazionale nell'uso dei servizi digitali al cittadino rispetto al resto del mondo e l'individuazione di best practices da poter implementare per raggiungere livelli elevati di diffusione.

## APPENDICE:

### I software utilizzati

La analisi statistiche e i modelli SEM descritti sono stati resi possibili grazie all'utilizzo di appositi software: Stata Special Edition 13, SPSS Statistics 22 e SPSS AMOS 22.

#### 1. STATA 13

Il Software Stata 13 è stato utilizzato nella fase di analisi esplorativa e confermativa. Infatti ha permesso di calcolare la significatività e la coerenza interna dei costrutti e delle leve tramite l'Alpha di Cronbach. Il database è stato pertanto importato in Stata e sono stati fatti molteplici test volti a identificare i costrutti più significativi e a eliminare e spiegare quelli privi di coerenza interna.

#### 2. AMOS

Il software AMOS è un'estensione del software di analitica predittiva SPSS Statistics 22 e permette di realizzare analisi di regressioni lineari multiple e di effettuare analisi SEM attraverso una semplice interfaccia grafica. Prima di iniziare a realizzare i modelli e testare le prime relazioni in AMOS, è necessario leggere il database in SPSS Statistics 22, in questo modo si crea un file che può essere inserito e utilizzato da AMOS.

AMOS rappresenta le relazioni tra variabili osservate e variabili latenti usando delle frecce. Ovali e cerchi rappresentano le variabili latenti, mentre i rettangoli rappresentano le variabili osservate o item. Gli errori sono sempre non osservati, pertanto sono rappresentati con ovali o cerchi. Per meglio comprendere le peculiarità di questo software se ne riporta un esempio pratico.

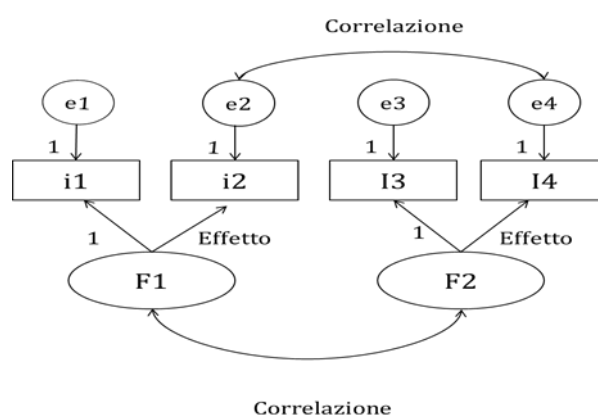


Figura 30-Esempio di modello SEM in Amos 22

Nel diagramma in Figura 30 le covarianze sono rappresentate da frecce bidirezionali, ad esempio, F1 e F2 sono correlate o associate, senza che una delle due predomini sull'altra. Al contrario, è possibile notare che F1 causa i punteggi osservati sulle variabili misurate I1 e I2. Gli effetti causali sono rappresentati da una

freccia monodirezionale nel diagramma. F1 e F2 possono essere concettualizzati come la varianza che i due indicatori condividono (ciò che i due indicatori hanno in comune). F1 e F2 sono fattori latenti; I1, I2, I3, I4 sono variabili osservate, mentre da E1 a E4 sono errori che causano la variazione delle risposte da I1 a I4. Dal diagramma emerge che l'output del modello è causato da due fattori correlati con un'unica varianza.

Elemento peculiare di AMOS 22 è legato al fatto che nel diagramma vi siano percorsi etichettati con il numero "1". Questo significa che i coefficienti di quei percorsi hanno valori fissati ad 1.00. Questi valori fissati sono inclusi per necessità: fissano la scala di misurazione per i fattori latenti e gli errori. In alternativa è possibile fissare la varianza degli errori ad 1.00 per ottenere implicitamente soluzioni standardizzate. Dopo aver disegnato il grafico in Amos ed inserito il database in formato SPSS, è possibile procedere al calcolo delle stime del modello con il comando "Estimate". L'output generato è abbastanza articolato, a titolo esemplificativo se ne riportano le principali voci in Figura 31.

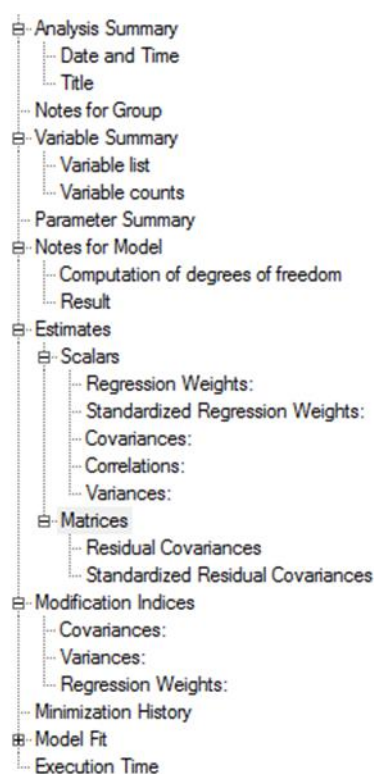


Figura 31-Output generato da Amos 22

Gli output più significativi sono rappresentati da:

- Notes for Model: fornisce indicazioni relative al test di Chi quadro, ai gradi di libertà ed al livello di probabilità associato al test;
- Estimate: rappresenta i coefficienti di regressione, l'errore standard, il critical ratio ed il p-value. Vi è inoltre la possibilità di leggere i valori dei coefficienti di regressione standardizzati;

- Modification Index: riporta i valori di questo indice;
- Model Fit: presenta i principali indici di fit descritti in precedenza (CFI, RMSEA, etc.).

Questo software permette quindi di avere a disposizione più tipologie di risultati in un'interfaccia grafica molto intuitiva, con la possibilità di inserire i valori dell'output all'interno del grafico realizzato.

**ALLEGATI:**

<p>STRETTAMENTE CONFIDENZIALE</p> 	<p>ISTITUTO PER LE RICERCHE STATISTICHE E L'ANALISI DELL'OPINIONE PUBBLICA</p> <p>• 20144 MILANO - Via B. Panizza, 7</p> <p>• Tel.: (39) 02-48193320 – Fax: (39) 02-48193286</p> <p>• <a href="mailto:DOXA@DOXA.IT">DOXA@DOXA.IT</a> – <a href="http://WWW.DOXA.IT">WWW.DOXA.IT</a></p> <p><a href="http://www.doxa.it">www.doxa.it</a></p>	<p>Int.re: Intervista N°: Data:</p>
---	---	---

## \*\*\*\*\* DATI SOCIO-DEMO

**REGIONE**

- VAL D'AOSTA
- PIEMONTE
- LIGURIA
- LOMBARDIA
- TRENINO ALTO ADIGE
- VENETO
- FRIULI VENEZIA GIULIA
- EMILIA
- TOSCANA
- MARCHE
- UMBRIA
- LAZIO
- MOLISE
- ABRUZZI
- CAMPANIA
- PUGLIA
- BASILICATA
- CALABRIA
- SICILIA
- SARDEGNA

**AREA GEOGRAFICA**

- Nord Ovest

- Nord Est
- Centro
- Sud
- Isole

**TIPO DI COMUNE**

- Capoluogo
- Non capoluogo

**AMPIEZZA CENTRI**

- Fino a 2.000 abitanti
- 2.001 - 5.000 abitanti
- 5.001 - 10.000 abitanti
- 10.001 - 20.000 abitanti
- 20.001 - 30.000 abitanti
- 30.001 - 50.000 abitanti
- 50.001 - 100.000 abitanti
- 100.001 - 250.000 abitanti
- Oltre 250.000 abitanti

**ETÀ (anni)**

**SESSO**

- Maschi
- Femmine

**TITOLO di STUDIO**

- Laurea
- Università senza laurea
- Scuola media superiore con diploma
- Scuola media superiore senza diploma
- Scuola media inferiore con licenza
- Scuola media inferiore senza licenza
- Scuola elementare con licenza
- Scuola elementare senza licenza
- Nessuna scuola
- (Non indica)

**PROFESSIONE DELL'INTERVISTATO**

- Imprenditore, Libero Professionista (indip.)
- Dirigente, Alto Funzionario (dip.)
- Quadro intermedio (capufficio, capo servizio, tecnico con alta responsabilità)
- Insegnante (maestro, professore) (dipend.)
- Impiegato (dipend.)
- Commerciante, Artigiano (indip.)
- Operaio specializzato (dipend.)
- Operaio generico (dipend.)
- Agricoltore Conduttore (indip.)
- Agricoltore Dipendente(Bracciante (dipend.)
- Casalinga (occupata solo in casa)
- Pensionato\la
- Disoccupato (o in attesa di 1^ occupazione)
- Studente
- Invalido
- Altro
- (Non indica)

**STATO CIVILE DELL'INTERVISTATO**

- Celibe\Nubile
- Convivente
- Coniugato\la
- Vedovo\la
- Divorziato\la, separato\la
- (Non indica)

**Quante persone IN TOTALE vivono nella sua famiglia? (escluse persone di servizio, pensionanti e familiari assenti da oltre 6 mesi)**

- Una persona
- Due persone
- Tre persone
- Quattro persone
- Cinque persone
- Sei o più persone
- Non indica

\*\*\*\*\* D1-FASCICOLO SANITARIO ELETTRONICO

Ha mai cercato informazioni a ....riguardo nella sua Regione?(1=No, e non sono interessato; 2=No, ma sarei interessato; 3=Si)

	1	2	3
Fascicolo Sanitario Elettronico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

\*\*\*\*\* D2 - UTILIZZO DEI SERVIZI DIGITALI AL CITTADINO

Ha mai usufruito nell'ultimo anno del seguente servizio online ?(1=No, e non sono interessato; 2=No, ma sarei interessato; 3=Si)

	1	2	3
Accedere e consultare i propri documenti clinici (es. referti)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prenotare le prestazioni sanitarie (visite/esami specialistici)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pagare le prestazioni sanitarie (visite/esami specialistici)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Accedere a informazioni sulle strutture sanitarie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ricevere promemoria per controlli medici periodici (SMS, email, ecc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cambiare\ revocare il proprio Medico di Base	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Comunicare con il proprio Medico di Base	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inserire documenti sanitari in formato digitale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Scrivere note e appunti personali di interesse sanitario (allergie, dieta, attività sportive, ecc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ricevere un consulto da parte dei Medici Specialisti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Accedere a servizi di Telemedicina (es. Tele-visita, Tele-monitoraggio, ecc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ricevere consigli, materiale audiovisivo e di formazione riguardo al proprio stato di salute (SMS, email, ecc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

\*\*\*\*\* D3 - VALUTAZIONE DELLE INFORMAZIONI SANITARIE TROVATE SU INTERNET

Rispetto alle seguenti affermazioni, quanto è d'accordo?(da 10=Molto d'accordo a 1=Per nulla d'accordo; 99=Non so)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	99
So come usare internet per rispondere alle mie domande sul mio stato di salute	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
So distinguere risorse di valore da risorse di scarsa qualità in ambito sanitario trovate su internet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mi sento sicuro a prendere decisioni sulla mia salute basate su informazioni trovate in Internet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## \*\*\*\*\* D4- RICERCA DI INFORMAZIONI SANITARIE ONLINE

**Nell'ultimo anno ha svolto la seguente attività: Ricerca di informazioni relative a:(1=No, e non sono interessato; 2=No, ma sarei interessato; 3=Si)**

	1	2	3
strutture sanitarie e medici (es. reparti, servizi, curriculum, contatti, orari di apertura, ecc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
farmaci e terapie (es. foglio illustrativo, controindicazioni, ecc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
problemi di salute\malattie (es. definizioni, sintomi, cure, ecc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
di pareri od opinioni relative a strutture sanitarie e medici (valutazioni e giudizi di altri cittadini\pazienti)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
pareri od opinioni su farmaci e terapie (es. efficacia, effetti collaterali, ecc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
pareri od opinioni su problemi di salute\malattie (es. prevenzione, possibili cure, ecc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**BIBLIOGRAFIA:**

**Ball M.J., Lillis J.** (2000), *“Review: E-Health: Transforming the Physician/Patient Relationship”*, Journal of Health Communication, 7(4), 267-272.

**Bates D.W.** (2000), *“Using information technology to reduce rates of medication errors in hospitals”*, British Medical Journal, 320,788-791.

**Bates D.W., Gawande A.A.** (2003), *“Improving Safety with Information Technology”*, The New England Journal of Medicine, 348(25), 2526-2534.

**Bates D.W., Kuperman G.J., Wang S., Gandhi T., Kittler A., Volk L., Spurr C., Khorasani R., Tanasijevic M., Middleton B.** (2003), *“Ten commandments for effective clinical decision support: making the practice of evidence-based medicine a reality”*, Journal of the American Medical Informatics Association, 10( 6), 523-530.

**Bellio E., Buccoliero L., Prenestini A.** (2009), *“Patient web empowerment: la web strategy delle aziende sanitarie del SSN”*, Rapporto OASI

**Bentler P. M.** (1990), *“Fit indexes, Lagrange multipliers, constraint changes and incomplete data in structural models”*, Multivariate Behavioral Research, 25(2), 163-172.

**Blaser R., Schnabel M., Biber C., Baumlein M., Heger O., Beyer M., Opitz E., Lenz R., Kuhn K.A.** (2007), *“Improving pathway compliance and clinician performance by using information technology”*, International Journal of Medical Informatics, 76(2-3), 151-156.

**Bollen K.A, Long J.S** (1992), *“Tests for Structural Equation Models”*, Sociological Methods & Research, 21(2), 123-131.

**Bollen K.A** (1989), *“Structural Equations with Latent Variables”*, John Wiley & Sons.

**Bollen K.A** (2011), *“Evaluating effect, composite and causal indicators in structural equation models”*, MIS Quarterly, 35(2), 359 – 372.

**Browne M.W., Cudeck R.** (1993), *“Alternative ways of assessing model fit”*, in *“Testing Structural Equation Models”*, Bollen K.A, Long J.S, Sage, 136-162.

**Buccoliero L.** (2010), *“E-health 2.0. Tecnologie per il patient empowerment”*, Mondo Digitale, 4,3-17.

**Bundorf M.K., Wagner T.H., Singer S.H., Baker L.C.** (2006), *“Who Searches the Internet for Health Information?”*, Health Service Research, 41(3p1), 819-836.

**Byrne B. M.** (2013), *“Structural equation modeling with AMOS: Basic concepts, applications, and programming”*, Routledge.

**Cline R.J.W., Haynes K.M.** (2001), *“Consumer health information seeking on the Internet: the state of art”*, Health Education Research, 16(6), 671-692.

**Commissione Europea** (2004), *“e-Health. Making health care better for European citizens: an action plan for a European e-health area”*.

**Commissione Europea** (2010), *“A digital agenda for Europe”*.

**Commissione Europea** (2014), *“La sanità online: a che punto siamo?”*.

**Committee on Quality of Health care in America** (2001), *“Crossing the quality chasm: a new health system for the 21<sup>st</sup> century”*, The National Academies Press, <https://iom.nationalacademies.org/~media/Files/Report%20Files/2001/Crossing-the-Quality-Chasm/Quality%20Chasm%202001%20%20report%20brief.pdf>.

**Craig J., Patterson V.** (2005), *“Introduction to the practice of telemedicine”*, Journal of Telemedicine and Telecare, 11, 3-9.

**Del Bufalo P., Fiordalisi M.** (2009), *“Ai massimi risparmi provvede l'e-health”*, Il sole 24 ore Sanità.

**Di Carlo C., Santarelli E.** (2012), *“Un'analisi del livello di e-health in Italia”*, Dipartimento per le comunicazioni, Ministero dello Sviluppo Economico.

**Duane J.R., Kalamas J.** (2005), *“The case for medical data on-line”*, The McKinsey Quarterly, 1, 9-11.

**Eysenbach G.** (2001), *“What is e-health?”*, Journal of Medical Internet Research, 3(2), E20.

**Eysenbach G., Anderson J.G., Rainey M.R.** (2003), *“The Impact of CyberHealthcare on the Physician-Patient Relationship”*, Journal of Medical System, 27(1), 67-84.

**Eysenbach G., Kohler C.** (2003), *“The impact of CyberHealthcare on the physician-patient relationship”*, Journal of Medical Systems, 27(1), 67-84.

**Ferguson T.** (2000), *“Online patient-helpers and physicians working together: a new partnership for high quality health care”*, British Medical Journal, 312, 1129-1132.

**Ferguson T.** (2004), *“The first generation of e-patients”*, British Medical Journal, 328, 1148-1149.

**Ferguson T.** (2007), "e-patients: how they can help us heal health care", [http://e-patients.net/e-Patients\\_White\\_Paper.pdf](http://e-patients.net/e-Patients_White_Paper.pdf)

**Feste C., Anderson R.M.** (1995), "Empowerment: from Philosophy to practice", *Patient Education and Counseling*, 26(1-3), 139-144.

**Flynn B.B., Sakakibara S., Schroeder R.G., Bates K.A., Flynn E.J.** (1990), "Empirical Research Methods in Operations Management", *Journal of Operations Management*, 9(2), 250-284.

**Fortini M.** (2000), "Linee guida metodologiche per rilevazioni statistiche. Nozioni metodologiche di base e pratiche consigliate per rilevazioni statistiche dirette o basate su fonti amministrative", ISTAT.

**Fox S., Fallows D.** (2003), "Internet searches and email have become more commonplace, but there is room for improvement in searches and overall Internet access", <http://www.pewinternet.org/>.

**Funnel M.M., Anderson R.M.** (1991), "Empowerment: an idea whose time has come in Diabetes education", *Diabetes Educator*, 17(1), 37-41.

**Gerber B., Eiser A.** (2001): "The patient-physician relationship in the internet age: future prospects and the research agenda", *J Med Internet Res.*, 3(2), e15.

**Gerteis M., Edgman-Levitan S., Daley J., DelBanco T.L.** (2002), "Through the Patient's Eyes: Understanding and Promoting Patient-Centered Care", Jossey-Bass.

**Hox J. J., Bechger T. M.** (2010), "An introduction to structural equation modeling", *Family Science Review*, 11(1), 354 – 373.

**Kellen A.S., Van Kuiken S.J.** (2000), "Health on-line: the best will get bigger", *The McKinsey Quarterly*, 4, 131-135.

**Kittler A.F., Carlson G.L., Harris C., Lippincott M.** (2004), "Primary care physician attitudes towards using a secure web-based portal designed to facilitate electronic communication with patient", *Informatics in Primary Care*, 12, 129-138.

**Lenz R., Reichert M.** (2007), "IT support for healthcare processes – premises, challenges, perspectives", *Data & Knowledge Engineering*, 61, 39-58.

**Lober W.B., Flowers J.L.** (2011), *“Consumer Empowerment in Health Care Amid the Internet and Social Media”*, *Seminars in Oncology Nursing*, 27(3), 169-182.

**MacCallum R.C., Browne M.W., Sugawara H.M.** (1996), *“Power Analysis and Determination of Sample Size for Covariance Structure Modeling”*, *Psychological Methods*, 2(2), 130-149.

**Mantzana V., Themistocleous M.** (2004), *“Identifying and classifying benefits of integrated healthcare systems using an actor-oriented approach”*, *Journal of Computing and Information Technology*, 12(4), 265-278.

**McMullan M.** (2006), *“Patient using the Internet to obtain health information: How this affects the patient-health professional relationship”*, 63(1-2), 24-28.

**Ministero della Salute** (2010), *“Il Fascicolo Sanitario Elettronico - Linee guida nazionali”*, 11 Novembre 2010.

**Morgen S., Bookman A.** (1988), *“Rethinking women and politics: an introductory essay”*, in *“Women and the politics of empowerment”*, Bookman A., Morgen S., Temple University Press.

**Osservatorio ICT in Sanità** (2009), *“La Cartella Clinica Elettronica: verso un supporto integrato ai processi clinici”*, Rapporto 2009, School of Management, Politecnico di Milano.

**Osservatorio ICT in Sanità** (2015), *“Dai patti ai fatti”*, Rapporto 2015, School of Management, Politecnico di Milano.

**Rappaport J.** (1987), *“Terms of empowerment/exemplars of prevention: toward a theory for community psychology”*, *Am J Community Psychol*, 15, 121-148.

**Rea L. M., Parker R. A.** (2014), *“Designing and conducting survey research: a comprehensive guide”*, Jossey-Bass.

**Rossi Mori A.** (2004), *“Integrated clinical information systems: an essential resource – an opportunity for International cooperation”*, *Swiss Medical Informatics Journal*, 52, 7-12.

**Schulz P.J., Nakamoto K.** (2013), *“Health literacy and patient empowerment in health communication: the importance of separating conjoined twins”*, *Patient Education and Counseling*, 90(1), 4-1.

**Siccardi G.** (2011), *“L’ospedale in un click”*, Contributo presentato alla e-Health Conference, Roma, 14 aprile.

**Silberg W., Lundberg G.** (1997): *“Assessing, controlling and assuring the quality of medical information on the internet”*, JAMA, 277(15), 1244-1245.

**Sprague R.H., Watson H.J.** (1996), *“Decision support for management”*, Prentice-Hall.

**Stata Corporation** (2013), *“Stata Structural Equation Modeling Reference Manual Release 13”*, STATA Corporation.

**Stroetmann K. A., Jones T., Dobrev A., Stroetmann V. N.** (2006). *“eHealth is worth it. The economic benefits of implemented eHealth solutions at ten European sites”*, <http://www.ehealth-impact.org/download/documents/ehealthimpactsept2006.pdf> (1-4-2010).

**Wald H.S., Dube C.E., Anthony D.C.** (2007), *“Untangling the Web- The Impact Of Internet Use on Health Care and the Physician-Patient Relationship”*, Patient Education and Counseling, 68(3), 218-224.

**Wallerstein N.** (1992), *“Powerlessness, empowerment, and health: implications for health promotion programs”*, Am J Halth Promot, 6, 197-205.

**Wheaton B., Muthèn B., Alwin D. F., Summer G., F.** (1975), *“Assessing reliability and stability in panel models”*, Sociological Methods and Research, 2(1), 129-178.

**Wilson P., Leitner C., Mousalli A.** (2004), *“Mapping the Potential of eHealth. Empowering the citizen through eHealth tools and services”*, European Institute of Public Administration.

**Winthereik B.R., Vikkelso S.** (2005), *“ICT and integrated care: some dilemmas of standardising inter-organizational communication”*, Computer Supported Cooperative Work, 14, 43-67.

## **RINGRAZIAMENTI:**

Ringraziamo il Prof. *Luca Gastaldi* che, per la seconda volta, ci ha dato l'opportunità di lavorare insieme a lui e all'Osservatorio ICT in Sanità della School of Management del Politecnico di Milano. In questi mesi di lavoro sono sempre stati presenti il suo supporto, la sua motivazione, le sue competenze e la sua disponibilità.

Ringraziamo il Prof. *Emanuele Lettieri* per aver seguito il nostro lavoro e averci fornito utili consigli.

## **FEDERICA RINGRAZIA:**

Un grazie speciale spetta alla mia compagna di avventura *Marta*, con la quale abbiamo iniziato questo percorso cinque anni fa. Insieme abbiamo condiviso ogni momento, i progetti, lo studio, la preparazione degli esami, i viaggi in treno, l'ansia dei voti e tutte le emozioni provate in questi anni. Insieme abbiamo formato un binomio inseparabile e anche se oggi si sta chiudendo un percorso, la nostra amicizia sicuramente continuerà nel tempo.

Grazie ai *miei genitori* che in questi anni mi hanno sempre supportato e aiutato in ogni momento. Mi hanno incoraggiato a superare ogni difficoltà, paura e dubbio. Insieme abbiamo condiviso ogni preoccupazione, ogni momento di tensione, ma soprattutto ogni gioia e soddisfazione. Grazie all'amore e alla serenità che mi avete trasmesso sono riuscita a realizzare i miei sogni e a raggiungere questo importante traguardo. Senza di voi non sarebbe stato lo stesso. Spero un giorno di riuscire a contraccambiare tutto quello che avete fatto per me in questi anni. Dedico a voi questo momento.

Grazie a *Luca*, che in questi mesi mi ha trasmesso serenità e mi ha aiutato a trovare dei momenti di svago e spensieratezza.

Infine grazie a tutti i miei *amici e parenti*, che mi sono sempre stati vicini. Con ognuno di voi ho condiviso qualche momento di questi cinque anni e ognuno, a modo suo, ha saputo regalarmi sostegno e serenità.

## **MARTA RINGRAZIA:**

Un grazie speciale a *Federica*, amica e compagna di corso, con cui ho condiviso i momenti universitari più belli e quelli più difficili; sono stati cinque anni tosti ma bellissimi e li abbiamo superati insieme.

Grazie ai miei *genitori*, per essermi sempre stati vicini, avermi supportato e sopportato, soprattutto in questi ultimi mesi di tensione, per qualsiasi mia scelta o decisione.

Grazie a mio fratello *Matteo*, che con la sua allegria e spensieratezza, ha reso più leggeri questi anni della mia vita.

Grazie a mia *nonna Mina*, che è fiera di me e mi protegge da lassù.

Grazie ai miei *zii*, e alle mie *cugine*, con le quali fin da bambina ho sempre avuto un rapporto speciale, e quali sono molto affezionata.

Grazie al mio ragazzo *Luca*, che è entrato a far parte della mia vita quando ho iniziato il percorso universitario, e mi ha sempre supportato e spronato in ogni mia scelta, anche quelle più difficili. Con lui condivido ogni cosa, e senza di lui sarei perduta.

Grazie ai miei amici, a cui sono molto legata, che mi fanno ridere e mi hanno sempre sostenuto anche nei momenti più bui e tristi.