IRIS AperTO

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO

AperTO - Archivio Istituzionale Open Access dell'Università di Torino

[Technology and prevention in the era of mobile health: applications for cancer screening programs]

This is the author's manuscript

Original Citation:

Availability:

This version is available http://hdl.handle.net/2318/1633240 since 2017-05-12T14:58:10Z

Terms of use:

Open Access

Anyone can freely access the full text of works made available as "Open Access". Works made available under a Creative Commons license can be used according to the terms and conditions of said license. Use of all other works requires consent of the right holder (author or publisher) if not exempted from copyright protection by the applicable law.

(Article begins on next page)

27 April 2024

This is the author's final version of the contribution published as:

Bert, Fabrizio; Gualano, Maria Rosaria; Clemente, Salvatore; Villa, Giulia; Siliquini, Roberta. [Technology and prevention in the era of mobile health: applications for cancer screening programs]. IGIENE E SANITÀ PUBBLICA. 73 (1) pp: 13-27.

When citing, please refer to the published version.

Link to this full text:
http://hdl.handle.net/

This full text was downloaded from iris - AperTO: https://iris.unito.it/

iris - AperTO

University of Turin's Institutional Research Information System and Open Access Institutional Repository

Titolo: Tecnologia e prevenzione nell'era della mobile health: quali Applicazioni per gli screening oncologici?

Autori:

Bert F[1], Gualano MR[1], Clemente S[1], Villa G[1], Siliquini R[1]

Affiliazioni:

[1] Dipartimento di Scienze della Sanità Pubblica e Pediatriche, Università degli Studi di Torino

Corresponding Author:

Dr. Maria Rosaria Gualano

Dipartimento di Scienze della Sanità Pubblica e Pediatriche, Università degli Studi di Torino

via Santena 5 bis, 10126 Torino

tel. 011-6705809

mail: mariarosaria.gualano@unito.it

Abstract

For the secondary prevention of cancers, National Health System in Italy provides the screening to detect breast cancer, colo-rectum cancer, and cervix cancer. People do not attend the screenings offer as expected. Smart-phones and their applications could help to communicate to people and to reach a wider adherence to screening. The goal of this study is to analyze the features and the functions of applications aimed at secondary prevention of oncological diseases. In February 2016 we reviewed the on-line App stores, using some key-words, searching available apps for cancer screening. We have identified 32 apps meeting inclusions criteria. The most frequent type of cancer screening are breast (13/32) and cervix (4/32) cancer. There are also apps dedicated to secondary prevention of cancers for which screening is not provided for the Italian population (melanoma, prostate cancer and hepatocellular carcinoma). The most common features are: information providers (22/32), risk calculators (10/32), reminders for appointments and tests (7/32). Only one app has been validated for diagnostic accuracy or utility using established international certification (CE Marking). The results show large potential for development and utilization of applications in secondary prevention. Despite their potential usefulness, there are also disadvantages such as the linguistic and digital divide. Future efforts should focus on improving education in technologies, consolidating the normative and monitoring inequalities.

Abstract

Per la prevenzione secondaria dei tumori, in Italia sono garantiti a tutta la popolazione screening per i tumori della mammella, del colon-retto e della cervice uterina. Questi registrano adesioni inferiori alle potenzialità. Gli smartphone e le loro applicazioni potrebbero essere uno strumento per comunicare con la popolazione e raggiungere una maggiore adesione agli screening. L'obiettivo dello studio è fornire una panoramica delle caratteristiche, delle funzioni e delle potenzialità delle applicazioni finalizzate alla prevenzione secondaria delle patologie oncologiche, in relazione alla possibilità di un loro impiego nelle strategie di Sanità Pubblica. A Febbraio 2016 abbiamo effettuato la ricerca, attraverso parole-chiave, delle applicazioni esistenti sugli store online. Sono state individuate 32 applicazioni rispondenti ai criteri di inclusione, analizzate secondo una griglia di lettura. Le patologie oggetto dello screening supportato dalle app sono: cancro della mammella (13/32), cervice uterina (4/32), colon-retto (1/32). Esistono poi applicazioni dedicate alla prevenzione secondaria di tumori per i quali lo screening non è previsto per la popolazione italiana (melanomi, carcinoma della prostata e carcinoma epatocellulare). Le funzionalità più frequenti sono: - fornire informazioni sulle patologie (22/32), - calcolatori di rischio (10/32), - promemoria per visite ed esami (7/32). Meno frequenti sono le funzioni più interattive, come: - gestire appuntamenti online (3/32), - richiesta di pareri ad esperti (3/32), e - l'archiviazione di dati (2/32). Solo una Applicazione su 32 ha una certificazione a testimonianza della validità e dell'evidenza scientifica dei contenuti (marchio CE). I risultati suggeriscono ampie potenzialità di sviluppo e di utilizzo delle applicazioni per la prevenzione secondaria. Oltre ai vantaggi già descritti in letteratura, riteniamo le applicazioni strumenti utili per: - raggiungere nuove porzioni di popolazione e facilitare l'accesso ai programmi di prevenzione, - ridurre alcuni costi, - rispondere al bisogno percepito di salute dei cittadini. La diffusione di questi strumenti non è priva di svantaggi: - il divario linguistico (soltanto 2/32 le app sono disponibili in Italiano) si potrebbe aggiungere al già descritto divario tecnologico, comportando diseguaglianze di accesso; - l'uso delle app non rientra in piani strategici e in programmi di prevenzione, - manca il controllo della validità scientifica dei contenuti – è concreto il rischio di perdere la riservatezza dei dati. In futuro l'impegno dovrà esser volto a migliorare l'educazione nell'approccio alle tecnologie, consolidare le normative anche internazionali e monitorare lo sviluppo di iniquità nell'accesso ai servizi.

Introduzione

La prevenzione secondaria delle patologie oncologiche viene effettuata in Italia attraverso la messa in atto di campagne e programmi di screening, spesso strutturati, gestiti e organizzati su base regionale. Tale autonomia organizzativa può comportare la possibile insorgenza di disomogeneità nella loro implementazione e nell'adesione volontaria dei cittadini ad esse (1). A tal proposito, il rapporto 2014 dell'Osservatorio Nazionale Screening ha registrato, nel 2013, una percentuale del 57% d'accettazione dell'invito per quanto riguarda lo screening mammario, del 44% per quello colo-rettale e del 42% per il cervicale (2). Le cause di un'adesione inferiore alle aspettative e alle potenzialità delle campagne di screening possono essere imputabili a fattori anagrafici, psicologici-esperienziali, culturali, organizzativi: dalla sottostima del rischio di malattia da parte della popolazione sana, alla scarsa comunicazione dei benefici per il cittadino di una diagnosi precoce, alla diversa organizzazione a livello locale, nonché alla recente e ancora incompleta introduzione dei programmi in alcune realtà (3, 4).

Sebbene negli ultimi anni sia stato registrato un leggero aumento della percentuale di popolazione che aderisce ai programmi di prevenzione secondaria, non appare ancora vicino il raggiungimento dei valori considerati desiderabili (2). Emerge quindi la necessità di individuare nuove modalità di comunicazione con la popolazione al fine di raggiungere un'adesione sempre maggiore e rendere più efficace lo screening.

A tal proposito, va ricordato come il settore sanitario sia già fortemente coinvolto in quella che si può definire come "rivoluzione digitale" del XXI secolo. Il numero di utenti Internet è in progressivo aumento a livello globale (5), e secondo il rapporto Eurispes 2016 navigare su Internet è ormai un'abitudine anche per la maggior parte della popolazione italiana (81,5%). Inoltre, il 75,7% degli Italiani possiede un telefono cellulare con possibilità di connessione e il 43,3% un tablet (6). Questi dati possono essere di particolare rilevanza se si considera come il web abbia rivoluzionato il modo di cercare informazioni, di comunicare, di condividere contenuti a carattere medico, dando vita a due nuove discipline note come e-health e mobile health (m-health). I dispositivi mobili, oggetto di studio della m-health, generano ormai un traffico web che supera quello da personal computer (7), di cui ormai ricalcano quasi in toto le funzioni. La loro versatilità ed efficienza è data dalle "applicazioni", o più comunemente "*app*": particolari programmi che, una volta scaricati e installati, consentono di fruire con facilità di numerosi servizi e funzionalità direttamente dallo schermo del proprio dispositivo. Le applicazioni dedicate al settore "salute e benessere" presenti nei principali store raggiungono le 100.000 unità (8), tra queste molte con funzioni di carattere informativo, preventivo e per il monitoraggio di varie patologie, anche grazie all'ausilio di appositi dispositivi "indossabili". Tali applicazioni non sono esclusivamente pensate

per i cittadini, esistono infatti anche strumenti appositamente progettati per gli operatori sanitari, capaci di supportare nella clinica il lavoro di medici e infermieri. In letteratura alcuni studi hanno indagato l'utilizzo di applicazioni nell'ambito della prevenzione primaria e secondaria di specifiche patologie oncologiche. Lo studio di Wu, Chang et al. del 2014, ad esempio, ha riportato risultati vantaggiosi ottenuti grazie allo sviluppo di un'app per lo screening del cancro del colon-retto (9); altri lavori si sono concentrati invece su applicazioni finalizzate alla prevenzione del carcinoma della cervice uterina in paesi a basso reddito (10,11); altri studi ancora si focalizzano su strumenti atti alla prevenzione del melanoma (12-14). Esistono inoltre in letteratura alcune revisioni relative a tutte le applicazioni per smartphone e tablet disponibili nel settore oncologico (15-17), tuttavia nessuna di queste pone l'accento sulla sfera della prevenzione secondaria, ambito in cui l'empowerment del cittadino potrebbe portare a risultati positivi in termini di salute.

Il presente lavoro si pone l'obiettivo di individuare le applicazioni esistenti sul mercato per smartphone e tablet finalizzate alla prevenzione secondaria delle patologie oncologiche e di analizzarne le caratteristiche in relazione alla possibilità di un loro impiego nelle strategie di Sanità Pubblica.

Metodi

Nel mese di Febbraio 2016 è stata effettuata una ricerca delle applicazioni esistenti sugli store online dei quattro principali sistemi operativi per dispositivi mobili (Google© Play Store, Apple© Store, Windows© Phone Store, Blackberry© World Store, che insieme rappresentano il 99% delle quote di mercato). Le applicazioni pertinenti alla prevenzione secondaria delle patologie oncologiche sono state cercate digitando le seguenti parole: "cancer", "prevention", "screening", "breast", "cervical", "colon/colorectal", "mole", "prostate", "cancro", "tumore", "mammella", "colon retto", "cervice", "cervice uterina", "melanoma", "prostata". Sono state considerate utili alla prevenzione secondaria delle patologie oncologiche tutte le applicazioni, rivolte sia a cittadini che professionisti sanitari, che fornissero: (*a*) un supporto allo screening oncologico tramite servizi di calendarizzazione degli screening e promemoria per gli esami, (*b*) informazioni sui tumori e sulle possibilità di prevenirli e di effettuare diagnosi precoce, (*c*) strumenti per calcolare il rischio di insorgenza di patologie oncologiche, (*d*) servizi di ricerca di fondi per la ricerca, (*e*) funzioni di gestione di appuntamenti per visite e/o (*f*) di consulto on-line dopo l'invio di foto o materiale, (*g*) forum di condivisione di contatti tra pazienti con la stessa patologia, (*h*) strumenti di archiviazione dei dati degli esami effettuati a fini preventivi o per immagini acquisite con il proprio cellulare.

Per ciascuna applicazione sono state registrate, attraverso l'utilizzo di apposita griglia di lettura (Tabella 1), le seguenti informazioni:

- in quali piattaforme fosse disponibile;
- il paese di sviluppo e in quali lingue fosse disponibile;
- la presenza di certificazioni da parte di autorità competenti, società scientifiche, fondazioni, università, strutture sanitarie ospedaliere e/o territoriali;
- il costo;
- la popolarità, intesa come numero di download (laddove disponibile);
- il target di riferimento: cittadini, professionisti, entrambi;
- la patologia oncologica oggetto dello screening;
- funzioni dell'applicazione (secondo la classificazione riportata in precedenza con le lettere *a*-*h*).

Sono state escluse dai risultati le applicazioni con meno di 100 download e/o le applicazioni i cui contenuti non sono disponibili in lingua italiana e/o inglese e/o tedesco.

Risultati

Sono state individuate in totale 32 applicazioni rispondenti ai criteri di inclusione dello studio. Tali applicazioni verranno di seguito presentate sulla base delle patologie per le quali contribuiscono alla prevenzione secondaria, sulle funzioni disponibili e sulla base delle caratteristiche tecniche potenzialmente influenzanti la loro fruibilità da parte degli utenti.

La patologia oncologica oggetto della prevenzione secondaria

Le applicazioni disponibili sul mercato, aventi finalità proprie della prevenzione secondaria, si differenziano innanzitutto in base alla/e patologia/e tumorale/i che trattano al loro interno (Tabella 2).

Tabella 2

Patologia oncologica/sede anatomica del tumore			
Patologia/sede singola	**N° applicazioni**	**Patologia/sede multipla**	**N° applicazioni**
Mammella	13	Mammella e Colon-Retto	2
Cervice Uterina	4	Mammella e Cervice Uterina	1
Colon-Retto	1	Non specifica	4
Melanoma	3		
Prostata	3		
Epatocarcinoma	1		

La maggior parte delle applicazioni disponibili per la prevenzione secondaria sono sviluppate per gli screening previsti dai programmi strutturati presenti su territorio nazionale: lo screening del carcinoma della mammella (13/32), lo screening del cancro alla cervice uterina (4/32), lo screening del cancro del colon-retto (1/32). Esistono sul mercato, inoltre, applicazioni dedicate alla prevenzione secondaria dei melanomi (3/32), del carcinoma della prostata (3/32) e del carcinoma epatocellulare nei soggetti HBV-positivi (1/32). Infine, sono state individuate quattro applicazioni che non riguardano una patologia oncologica nello specifico ma si riferiscono più genericamente alla diagnosi precoce dei tumori.

Le funzioni delle applicazioni

L'obiettivo in comune a tutte le applicazioni in commercio è fornire un supporto allo screening oncologico, tuttavia diverse sono le funzioni tramite cui le app cercano di raggiungere questo scopo (Tabella 3). Diverse applicazioni contengono più di una funzione al loro interno.

Tabella 3

Funzionalità delle applicazioni inerenti la prevenzione secondaria delle patologie oncologiche	
Funzione	**N° App**
(a) calendarizzazione degli screening e promemoria per gli esami	7
(b) informazioni sui tumori e sulle possibilità di prevenirli e di effettuare diagnosi precoce	22
(c) strumenti per calcolare il rischio di insorgenza di patologie oncologiche	10
(d) servizi di di ricerca di fondi per la ricerca	4
(*e*) gestione di appuntamenti e visite	3
(*f*) consulto on-line dopo l'invio di foto o materiale	3
(*g*) forum di condivisione di contatti tra pazienti con la stessa patologia	1
(*h*) strumenti di archiviazione dei dati degli esami effettuati a fini preventivi o per immagini acquisite con il proprio cellulare	2

La maggior parte delle applicazioni forniscono informazioni sulle patologie tumorali passibili di diagnosi precoce e sui relativi piani e programmi di screening esistenti (22/32). Un terzo delle applicazioni (10/32) funzionano come calcolatori di rischio ovvero attraverso l'inserimento di alcune informazioni da parte dell'utente forniscono previsioni di rischio di patologia oncologica con conseguente eventuale suggerimento di sottoporti a test di screening per la diagnosi precoce. Funzioni meno frequentemente disponibili risultano essere la possibilità di avere dei promemoria per gli esami di screening (7/32), il contributo alla ricerca di fondi di finanziamento per le campagne di prevenzione secondaria (4/32), o ancora la possibilità di concordare e gestire appuntamenti (3/32), di ricevere parere consulti on line (3/32), di archiviare dati personali e

immagini (2/32) e di inserirsi in forum composti da persone che condividono la medesima malattia e con le quali condividere la propria esperienza (1/32).

Le caratteristiche tecniche

Le applicazioni relative alla prevenzione secondaria delle patologie tumorali sono diversamente disponibili sulle differenti piattaforme sul mercato: Google© Play Store è il negozio online che ne mette in vendita o download gratuito in maggiore quantità (23), seguito da Apple© Store (14) e in misura marginale da Windows© Phone Store (1) e da Blackberry© World Store (1). Le Nazioni in cui le applicazioni sono state sviluppate sono numerose: Stati Uniti, Regno Unito, Paesi Bassi, Svizzera, Emirati Arabi Uniti, Taiwan, India, Canada, Italia. La maggioranza delle applicazioni è disponibile in lingua inglese (30/32). Delle due applicazioni sviluppate in Italia, una è disponibile solo in italiano, l'altra è disponibile anche in inglese. Delle due applicazioni non disponibili in inglese, una è quindi in italiano, l'altra in tedesco.

La maggior parte delle applicazioni (24/32) è stata progettata ad uso e consumo dei cittadini, altre sono ideate per l'interazione tra medici e pazienti (4/32) e soltanto 4 su 32 per i soli professionisti in campo sanitario. Una di queste ultime, CervDx, è rivolta ai professionisti del settore e attraverso l'utilizzo di un dispositivo diagnostico e della fotocamera interna dello smartphone contribuisce all'effettuazione dello screening per il carcinoma della cervice uterina. Riguardo al costo, la maggior parte sono gratuite; solo cinque sono a pagamento, di queste tre non superano i 3 euro ed una, che ha il costo più elevato (10 dollari), è stata ideata per raccogliere fondi per la ricerca.

Tra tutte le applicazioni analizzate, solo "Melanoma SkinVision" dimostra di avere una certificazione *super partes* della buona qualità del prodotto e dei contenuti (marchio CE), mentre in tutte le altre non sono reperibili informazioni in merito. Le applicazioni a valenza "istituzionale" o che sono state sviluppate in seno a o per conto di Fondazioni, Università o Ospedali sono otto e per esse è più semplice presupporne l'affidabilità dei contenuti. A fine esemplificativo, si possono menzionare tra queste "APPfacile" promossa dall'ASL Mi1 e " Health Authority Abu Dhabi". Infine, a garanzia della validità scientifica dei contenuti in esse proposti, due applicazioni che forniscono informazioni e calcolano il rischio di riscontro di tumori si ispirano a modelli di calcolo e linee guida riconosciute a livello internazionale (pur non essendo sviluppate dai gruppi di lavoro che si sono occupati della redazione delle stesse linee guida).

Discussione

Il presente lavoro ha l'obiettivo di fornire una panoramica degli strumenti del web 2.0 disponibili per la prevenzione secondaria delle patologie oncologiche, con particolare riferimento alle applicazioni per smartphones e tablets presenti sul mercato e quindi scaricabili gratuitamente o a pagamento e utilizzabili da parte dei cittadini e dei professionisti sanitari. Le applicazioni reperite attraverso l'utilizzo di parole chiave sono poi state analizzate sulla base di una griglia di lettura atta ad estrapolarne le principali caratteristiche in termini di funzionalità, fruibilità e affidabilità.

Primo risultato di particolare interesse è relativo alla tipologia di tumore oggetto dello screening. Infatti, sono state individuate applicazioni non solo rivolte alla prevenzione secondaria dei carcinomi inclusi nella campagne di screening strutturate del Servizio Sanitario Nazionale (e quindi carcinoma della mammella, della cervice uterina e del colon-retto) ma anche di altre patologie oncologiche quali il melanoma, il carcinoma della prostata e il carcinoma epatico. Le funzionalità maggiormente proposte dalle app sono relative alla proposta di informazioni sulle patologie e sui piani di prevenzione secondaria ad esse rivolte, seguite da calcolatori di rischio e dalla possibilità di ottenere promemoria per eventuali visite ed esami. Meno frequenti sembrano essere quelle funzioni che mettono in primo piano la relazione tra i cittadini e il Servizio Sanitario Nazionale, quali la possibilità di concordare e gestire online gli appuntamenti, l'accesso diretto a conversazioni con il medico per la richiesta di pareri e second opinion, e l'archiviazione di dati, esami e immagini utile in caso di necessità anamnestiche da parte di professionisti sanitari consultati successivamente. La quasi totalità delle applicazioni è disponibile in lingua inglese, mentre solo due includono contenuti in lingua italiana. Il linguaggio dell'app potrebbe limitare molto il suo utilizzo, soprattutto in considerazione di una conoscenza della lingua inglese spesse volte ancora scarsa e disomogenea nel nostro Paese e, poiché nel caso di molte patologie tumorali la fascia d'età interessata riguarda l'età adulta e anziana, in cui la lingua inglese è ancora meno diffusa rispetto a quanto si osserva nella popolazione più giovane, l'accesso potrebbe risultare poco proficuo. Ulteriore risultato interessante è la carenza di informazioni, in tutte le app ad eccezione di una ("SkinVision"), in merito a eventuali certificazioni da parte di istituzioni o comitati scientifici, a testimonianza della validità e dell'evidenza scientifica dei contenuti in esse inclusi.

Smartphones e prevenzione secondaria: i vantaggi

I vantaggi legati alle nuove tecnologie nel campo della salute sono noti e ampiamente riportati in letteratura. (12,18-21) In primo luogo, per quanto riguarda la prevenzione primaria e, come abbiamo riportato nel presente articolo, la prevenzione secondaria, l' e-health e la mobile health sono in grado di rendere i cittadini sempre più attori protagonisti dei processi decisionali riguardanti

la loro salute, informando e promuovendo stili di vita salutari e avvisandoli sulla necessità di effettuare diagnosi precoce per le patologie tumorali che ne possono beneficiare. Le nuove tecnologie, come le applicazioni per gli smartphones, possono pertanto contribuire all' empowerment del cittadino (22), inteso come partecipazione consapevole alle decisioni che riguardano la salute propria e della collettività (23), e indicato dalll'Ufficio Regionale per l'Europa dell'OMS tra gli "ambiti prioritari" degli obiettivi di salute per il 2020 (24).

Secondo importante vantaggio è relativo alle possibili ricadute positive sulla programmazione sanitaria. Tali innovazioni potrebbero contribuire, ad esempio, a una riorganizzazione dell'assistenza, sostenendo lo spostamento del fulcro di quest'ultima dall'ospedale al territorio, modellando sempre più l'assistenza sul cittadino-utente e facilitandone l'accesso alle prestazioni del Sistema Sanitario. Se ben progettate potrebbero consentire un risparmio da parte del Servizio Sanitario Nazionale e da parte di aziende sanitarie territoriali e ospedaliere. Ad esempio, una previsione della società d'analisi Juniper Research diffusa nel 2013 stimava in 36 miliardi di dollari entro il 2018 l'ammontare globale del risparmio grazie alla telemedicina e al controllo dei pazienti da remoto (25), è ipotizzabile che anche altre tecnologie sanitarie come le applicazioni per smartphones possano condurre risultati analoghi se pienamente integrate nell'offerta di servizi. Inoltre, grazie alla facilità e rapidità di accesso, nonché alla possibilità di essere utilizzati ubiquitariamente, potrebbero dare risposta al bisogno percepito di salute dei cittadini, sempre in aumento. In ambito di prevenzione secondaria, in Italia, per quanto riguarda gli screening offerti a tutta la popolazione, i programmi di screening previsti sono ancora sottoutilizzati (2). Le app e le nuove tecnologie, informando e convincendo a partecipare ai piani di screening, potrebbero raggiungere nuove porzioni di popolazione non ancora raggiunte dai già esistenti programmi di promozione della salute e di prevenzione.

Rischi e svantaggi della prevenzione secondaria 2.0

Se è vero che le nuove tecnologie, come le applicazioni per smartphones, e il loro sviluppo sono foriere di grandissima opportunità; di fronte ad evidenti vantaggi non si possono però escludere alcuni svantaggi, anche questi già riportati in letteratura, che rendono l'uso delle tecnologie una grande sfida. (15, 26). Il primo problema si può verificare già a monte della programmazione di queste tecnologie: spesso vengono sviluppate da aziende o singoli programmatori, esperti di informatica, senza un dialogo con i professionisti della salute o con le istituzioni che si occupano di programmazione della sanità. Quindi, ad esempio, vi è un alto numero di applicazioni non organizzate, non integrate tra loro e non orientate secondo progetti definiti e non inserite in piani

strategici e in programmi di prevenzione. Si associa a questa situazione, una mancanza di dialogo tra gli sviluppatori delle applicazioni e gli utenti finali, cioè i cittadini.

Un ulteriore svantaggio potenzialmente emergente dall'utilizzo di queste tecnologie è il cosiddetto "digital divide". La disomogenea diffusione di queste tecnologie in base all'età, allo status socio-economico e al territorio di residenza possono determinare infatti un divario tecnologico (Digital divide), tra chi può ed è in grado di utilizzare questi nuovi strumenti di comunicazione e informazione e chi non può. Tale divario non è determinato soltanto dalla possibilità o meno di accesso a internet, ma anche dall'uso che ne fa chi può accedervi, dalle competenze dei possibili utenti in ambito linguistico e informatico e scientifico, dalla consapevolezza dell'esistenza di alcuni servizi e alla domanda dei cittadini riguardo a questi servizi (28). Per quanto riguarda il divario tecnologico determinato dall'età, nel caso degli screening oncologici, due screening su tre previsti dal nostro SSN riguardano una parte di popolazione in età adulta e anziani (per lo screening del carcinoma della mammella il programmi parte a 50 anni, con alcune differenze regionali, e per quello del carcinoma del colon retto a 58 anni) frequentemente meno avvezza all'uso di nuove tecnologie. Il rischio è quindi che la parte di popolazione che dovrebbe beneficiare dello screening sia quella maggiormente esclusa dall'uso di nuove tecnologie. Questo divario potrebbe diminuire col passare del tempo ma ad oggi è ancora in grado di determinare disuguaglianze di accesso ai servizi sanitari.(29). Un altro aspetto su cui si può lavorare per ridurre la possibilità di comparsa di divari è modificare lo sviluppo e la strutturazione delle applicazioni in modo tale da renderle sempre più coinvolgenti e di facile utilizzo.

Uno svantaggio ulteriore legato all'offerta di servizi e informazioni in ambito sanitario attraverso queste nuove tecnologie è dovuto alla sostanziale mancanza di certificazioni super partes di qualità e affidabilità delle applicazioni e dei loro contenuti, come già sottolineato in precedenti lavori (30). La validità scientifica dei contenuti dovrebbe essere posta al vaglio di autorità competenti in modo sistematico. Un esempio in questo senso ci è fornito dagli Stati Uniti, dove la Food And Drug Administration ha deciso di regolamentare i vari software diagnostici o a supporto di strumenti e ha emanato la guida "Mobile Medical Applications". La FDA definisce app mediche ed esercita il controllo e rilascia la certificazione per quelle che permettono di trasformare il proprio telefono in uno strumento in grado di misurare, diagnosticare o trattare un problema medico. Riguardo le applicazioni usate nella diagnosi, trattamento e prevenzione di una malattia e che non rientrano invece nella categoria di dispositivi medici, la FDA non richiede un'approvazione prima della commercializzazione per quelle a basso rischio per la popolazione, ma si riserva di intervenire successivamente nel caso in cui insorgessero problemi di sicurezza. Questa categoria include tutti i consigli di tipo educativo per motivare a cambiare il proprio stile di vita (esercizio fisico, dieta,

fumo) e a evitare altri comportamenti a rischio per la salute come quelle relative all'aderenza o alla gestione della terapia. Uno studio inglese pubblicato nel luglio 2014 nel New England Journal of Medicine quantificava in circa 100.000 le app certificate dall'Agenzia Federale Americana (31).

Per quanto riguarda l'Unione Europea, invece, l'unica certificazione *super partes* riscontrata è il marchio CE, certificazione non *ad hoc* per app o tecnologie, ma indispensabile per definire un prodotto dispositivo medico. Il marchio CE è una certificazione data ai dispositivi medici che rispondono ai cosiddetti "requisiti essenziali" esposti nell'allegato I del D. Lgs.46/97. Dal sito del Ministero della Salute Italiano: "Si tratta di requisiti di sicurezza e di efficacia che sia i dispositivi sia il loro sistema produttivo devono possedere". Come recita l'allegato I, infatti, "i dispositivi devono essere progettati e fabbricati in modo che la loro utilizzazione non comprometta lo stato clinico e la sicurezza dei pazienti, né la sicurezza e la salute degli utilizzatori ed eventualmente di terzi, quando siano utilizzati alle condizioni e per i fini previsti, fermo restando che gli eventuali rischi debbono essere di livello accettabile, tenuto conto del beneficio apportato al paziente, e compatibili con un elevato livello di protezione della salute e della sicurezza". (32) In Europa è stata istituita inoltre una Commissione che si occupa di catalogare le app su assistenza sanitaria, salute pubblica, disabilità, benessere in un registro on-line, pubblicato a cadenza annuale e nominato, nella sua ultima versione, "The myhealthappsdirectory 2015-2016" (33). Tuttavia, la necessità di certificazione per la commercializzazione dell'applicazione sia negli USA che in Europa può essere facilmente aggirata qualora il produttore dell'app dichiari che essa non è stata creata non a scopo medico, ma solo ludico-ricreativo.

Un altro problema è di tipo legale, di riservatezza dei dati. L'app viene sviluppata in un paese e distribuita, grazie ai download, ubiquitariamente. I dati sono archiviati in un server, che spesso è in un altro paese ancora rispetto al produttore. La mancanza di crittografia nella maggioranza delle app rende tali dati potenzialmente vulnerabili; questo discorso vale per qualunque applicazione, ma è chiaro che la gravità si amplifica quando si parla di dati ultrasensibili come quelli riguardanti la salute personale.

Limiti dello studio

Il presente studio ha alcuni limiti da tenere in considerazione. Innanzitutto abbiamo utilizzato parole chiave in lingua italiana e inglese, escludendo pertanto possibili risultati utili di applicazioni con contenuti in lingue diverse dalle suddette. In secondo luogo, non è possibile valutare quanto le applicazioni scaricate vengano poi effettivamente utilizzate. A tal proposito, uno studio americano del 2015 ha messo in evidenza come, su un campione di 1.604 soggetti il 58,2% aveva sì scaricato applicazioni correlate alla salute ma nella metà dei casi aveva poi dichiarato di avere smesso di

usare tali applicazioni a causa dell'alto consumo di memoria del dispositivo, perdita di interesse o costi nascosti (34). Infine, il presente studio, pur portando importanti informazioni in merito ai servizi e alle informazioni sanitarie offerti e veicolate attraverso le applicazioni, non aveva l'obiettivo di valutare se e quanto tali strumenti siano in grado di accrescere conoscenze e consapevolezza degli utenti sulle tematiche proprie della prevenzione secondaria.

Conclusioni

I risultati del presente articolo suggeriscono ampie potenzialità di sviluppo e di utilizzo delle applicazioni per smartphones e tablets al fine di promuovere attività proprie della prevenzione secondaria ed in particolar modo degli screening oncologici. Nonostante i potenziali vantaggi va annotato che l'offerta di servizi e informazioni attraverso questi strumenti non è scevra da possibili ricadute negative e il divario tecnologico potrebbe comportare diseguaglianze di accesso al Servizio Sanitario Nazionale qualora enti sottostanti ad esso ne facciano uso per promuovere le proprie iniziative. Al fine di valorizzare il ruolo di queste tecnologie come "risorsa" occorre da un lato mettere in atto proposte concrete di educazione dei cittadini su rischi e potenzialità di queste stesse tecnologie e dal punto di visto legislativo e programmatico pensare a una normativa maggiormente confacente alla regolamentazione del tema rispetto a quanto proposto per i dispositivi medici e a una migliore implementazione delle applicazioni perseguendo una logica di complementarietà con gli altri canali di comunicazione già utilizzati dai programmi di screening oncologico esistenti. Ulteriori studi potranno approfondire il reale impatto di queste applicazioni sull'adesione ai programmi di screening e a comportamenti appropriati da un punto di vista preventivo e forniranno delucidazioni su come il digital divide e altri rischi ora correlati all'utilizzo di questi strumenti possono realmente incidere sull'insorgenza di rischi e diseguaglianze di salute per gli utenti.

Bibliografia

1) Centro per il Controllo e la Prevenzione delle Malattie del Ministero della Salute (CCM). Organizzazione dei programmi di screening. Disponibile al link: http://www.ccm-network.it/screening/paginaScreening.jsp?id=organizzazione_intro (ultimo accesso 21/07/2016)

2) Osservatorio Nazionale Screening del Centro per il Controllo e la Prevenzione delle Malattie del Ministero della Salute (CCM). I programmi di screening in Italia (2014). Disponibile al link: www.osservatorionazionalescreening.it/sites/default/files/allegati/screening_matite_2.pdf#overlay-context=content/i-rapporti-brevi-dell%25E2%2580%2599ons (ultimo accesso 21/07/2016)

3) Zani B, Pietrantoni L. Donne e salute: un modello per predire l'intenzione ad eseguire il Pap-test. Psicologia della Salute 2000:Vol.1.

4) Salant T, Ganschow PS, Olopade OI, Lauderdale DS. "Why Take It If You Don't Have Anything?" Breast Cancer Risk Perceptions and Prevention Choices at a Public Hospital. J Gen Intern Med. 2006 Jul; 21(7): 779–785.

5) Bert F, Giacometti M, Gualano MR, Siliquini R. Smartphones and health promotion: a review of the evidence. J Med Syst. 2014 Jan;38(1):9995.

6) Eurispes - Istituto di Studi Politici, Economici e Sociali. 28° Rapporto Italia 2016. Disponibile al link: www.eurispes.eu (ultimo accesso 21/07/2016)

7) Audiweb Nielsen. La total digital audience e la diffusione di internet in Italia – Dicembre 2015. Disponibile al link: http://www.slideshare.net/Audiweb/la-total-digital-audience-e-la-diffusione-di-internet-in-italia-dicembre-2015 (ultimo accesso 21/07/2016)

8) Research 2 Guidance. Mobile Health Market Report 2013-2017 - the commercialization of mhealth applications. 2013. Disponibile al link: http://research2guidance.com/2013/03/07/the-market-for-mhealth-app-services-will-reach-26-billion-by-2017/ (ultimo accesso 21/07/2016)

9) Wu HC, Chang CJ, Lin CC, Tsai MC, Chang CC, Tseng MH. Developing Screening Services for Colorectal Cancer on Android Smartphones. Telemedicine Journal and e-Health. 2014;20(8):687-695.

10) Caster MM, Norris AH, Butao C, Carr Reese P, Chemey E, Phuka J, Turner AN. Assessing the Acceptability, Feasibility, and Effectiveness of a Tablet-Based Cervical Cancer Educational Intervention. J Cancer Educ. 2015 Dec 5 (ePub ahead of print).

11) Im H, Castro CM, Shao HL, Liong M, Song J, Pathania D, Fexon L, Min C, Avila-Wallace M, Zurkya O, Rho J, Maqaoay B, Tambouret RH, Pivovarov M, Weissleder R, Lee H. Digital diffraction analysis enables low-cost molecular diagnostics on a smartphone. Proc Natl Acad Sci U S A. 2015;112:5613–8.

12) Kassianos AP, Emery JD, Murchie P, Walter FM. Smartphone applications for melanoma detection by community, patient and generalist clinician users: a review. Br J Dermatol. 2015;172(6):1507-18.

13) March J, Hand M, Grossman D. Practical application of new technologies for melanoma diagnosis: Part I. Noninvasive approaches. J Am Acad Dermatol. 2015;72(6):929-41.

14) Piccoli MF, Amorim BD, Wagner HM, Nunes DH. Teledermatology protocol for screening of skin cancer. An Bras Dermatol., 2015 90(2):202-10.

15) Bender JL, Yue RY, To MJ, Deacken L, Jadad AR. A lot of action, but not in the right direction: systematic review and content analysis of smartphone applications for the prevention, detection, and management of cancer. J Med Internet Res. 2013 Dec 23;15(12):e287.

16) Davis SW, Oakley-Girvan I. mHealth education applications along the cancer continuum. J Cancer Educ 2015;30(2):388-94.

17) Amobi A, Nekhlyudov L. Cancer Care at Your Fingertips: Mobile Applications across the Cancer Care Continuum. 2015. Disponibile al link: https://connection.asco.org/tec/features/cancer-care-your-fingertips-mobile-applications-across-cancer-care-continuum (ultimo accesso 21/07/2016)

18) Hughes K, Bellis MA, Tocque K. Information and communications technologies in public health: tackling health and digital inequalities in the information age. Liverpool: Centre for Public Health, Liverpool John Moores University, 2002.

19) Blackburn C, Read J. Using the Internet? The experiences of parents of disabled children. Child Care Health Dev. 2005;31(5):507-15.

20) Korp P. Health on the Internet: implications for health promotion. Health Educ Res. 2006 Feb;21(1):78-86.

21) Free C, Phillips G, Felix L, Galli L, Patel V, Edwards P. The effectiveness of M-health technologies for improving health and health services: a systematic review protocol BMC Research Notes 2010 3:250.

22) Wright SH, Ghani I, Kemm J, Parry J. Health Impact Assessment of a UK Digital Health Service. The Journal of Community Informatics 2013;9(2).

23) Zimmerman MA, Rapaport J. Citizen participation, perceived control, and psychological empowerment. Am J Community Psychol. 1988;16(5):725-50.

24) WHO Regional Office for Europe. Health 2020: a European policy framework supporting action across government and society for health and well-being. Disponibile al link: http://www.euro.who.int/en/about-us/governance/regional-committee-for-europe/past-sessions/sixty-second-session/documentation/working-documents/eurrc629-health-2020-a-european-policy-framework-supporting-action-across-government-and-society-for-health-and-well-being (ultimo accesso 21/07/2016)

25) Juniper Research. Mobile Advertising: In-App, Mobile Internet & Messaging Strategies 2013-2018. Disponibile al link: http://www.juniperresearch.com/press-release/digital-advertising-pr1 (ultimo accesso 21/07/2016)

26) California Health Care Foundation. How Smartphone Are Changing Health Care for Consumers and Providers. 2010. Disponibile al link: http://www.chcf.org/~/media/MEDIA%20LIBRARY%20Files/PDF/PDF%20H/PDF%20HowSmartphonesChangingHealthCare.pdf (ultimo accesso 21/07/2016)

27) Cortez NG, Cohen IG, Kesselheim AS. FDA regulation of mobile health technologies. N Engl J Med 2014;371:372-9.

28) Liang TH. Matrix analysis of the digital divide in eHealth services using awareness, want, and adoption gap. J Med Internet Res. 2012 Feb 13;14(1):e11.

29) Fesenmaier J. Executive Summary: Measuring Outcomes of Digital Divide Investment to Community Technology Centers . Laboratory for Community and Economic Development, University Of Illinois, 2003. Disponibile al link: http://www.communitydevelopment.uiuc.edu/PDFs/ExecutiveSummary.pdf (ultimo accesso 21/07/2016)

30) Giacometti M, Gualano MR, Bert F, Siliquini R. Public health accessible to all: use of smartphones in the context of healthcare in Italy 2013 Ig Sanita Pubbl. Mar-Apr;69(2):249-59

31) Cortez NG, Cohen IG, Kesselheim AS. FDA regulation of mobile health technologies. N Engl J Med 2014;371:372-9.

32) Ministero della Salute. Procedure di valutazione per i dispositivi medici. 2013. Disponibile al link www.salute.gov.it/portale/temi/p2_6.jsp?id=8&area=dispositivi-medici&menu=conformita (ultimo accesso 21/07/2016)

33) European Commission. The myhealthapps directory 2015-2016. Disponibile al link: http://www.patient-view.com/uploads/6/5/7/9/6579846/the_myhealthapps_directory_2015-2016.pdf (ultimo accesso 21/07/2016)

34) Krebs P, Duncan DT. Health App Use Among US Mobile Phone Owners: A National Survey. Eysenbach G, ed. JMIR mHealth and uHealth. 2015;3(4):e101.