



**Politecnico  
di Torino**

Politecnico di Torino

Master's degree in engineering and management  
A.a. 2023/2024  
Session of December

# **Market analysis and customer segmentation for a well-being app**

Supervisor:  
Maurizio Morisio

Candidate:  
Erica Gherra

## Summary

<b>1. ABSTRACT</b>	<b>4</b>
<b>2. INTRODUCTION</b>	<b>5</b>
2.1 Context and relevance	5
2.2 Structure and objectives	6
<b>SECTION 1: MARKET MACROANALYSIS</b>	<b>8</b>
<b>3. CONCEPT OF WELL-BEING IN MODERN SOCIETY</b>	<b>8</b>
3.1 The use of persuasive technology to promote wellbeing	9
3.2 The role of P4 medicine in wellbeing	10
3.3 Evolving Medicine 1.0, 2.0 and 3.0 and their Impact on Innovation in Health Apps	12
<b>4. OVERVIEW OF THE HEALTH APP SECTOR</b>	<b>13</b>
4.1 Health apps evolution	13
4.2 Health apps categories	14
4.3 Analysis of market trends	15
4.4 Competitors analysis	19
<i>Direct competitors</i>	19
<i>Comparison chart</i>	31
<i>Indirect competitors</i>	32
4.5 Wearable devices	32
<i>Comparison chart</i>	39
4.6 The Integration of LLM in Well-being Apps: the Case of ChatDiet	39
<b>5. HEALTH DATA AGGREGATION SITES</b>	<b>40</b>
<b>6. APPLICATION ANALYSIS</b>	<b>43</b>
6.1 Feature Analysis	43
<i>Heart Rate Monitoring</i>	43
<i>Oxygen Level Monitoring</i>	44
<i>VO<sup>2</sup> Max Test</i>	44
<i>Sleep Monitoring</i>	44
<i>Diet Monitoring</i>	44
<i>Physical Activity Monitoring</i>	45
<i>Stress Management</i>	45
6.2 SWOT Analysis	46
6.3 Porter 5 forces analysis	47
<b>7. MARKET ANALYSIS</b>	<b>49</b>
7.1 Identification of target market segments	49
7.2 Entry barriers	51
<b>SECTION 2: QUALITATIVE ANALYSIS</b>	<b>53</b>
<b>8. DIRECT INTERVIEWS AND OBSERVATIONS</b>	<b>53</b>
8.1 Thematic analysis for the development of a conceptual model	55

8.2	Application of IFO ontology to tracking	58
8.3	The usage of SF-36 survey for service customization	59
<b>SECTION 3: QUANTITATIVE ANALYSIS</b>		<b>62</b>
9.	<b>KEYWORD ANALYSIS</b>	<b>62</b>
9.1	The concept of SEO Difficulty: calculation methodologies	63
10.	<b>CONSTRUCTION OF THE BCG MATRIX</b>	<b>64</b>
<b>SECTION 4: CONCLUSIONS</b>		<b>67</b>
11.	<b>NEW APPROACHES AND INNOVATIONS</b>	<b>67</b>
12.	<b>TOWARDS EFFECTIVE CUSTOMISATION: THE NEW USER SEGMENTATION</b>	<b>70</b>
13.	<b>IMPLEMENTATION ROADMAP</b>	<b>73</b>
<b>ANNEX 1- QUALITATIVE ANALYSIS SURVEYS</b>		<b>76</b>
<b>FIGURE BIBLIOGRAPHY</b>		<b>135</b>
<b>TABLE BIBLIOGRAPHY</b>		<b>136</b>
<b>BIBLIOGRAPHY</b>		<b>137</b>
<b>ACKNOWLEDGEMENTS</b>		<b>141</b>

## 1. Abstract

This thesis develops a market analysis and customer segmentation to support the implementation of a mobile well-being application aimed at entering the rapidly expanding digital health market.

Smartphones and wearable technology have started to be pervasively adopted, triggering the demand for mHealth apps that can deliver personalized health management tools directly into consumer hands. This research explores this evolving landscape, examining the key drivers of market growth, user expectations, and the challenges and opportunities to address in the sector.

A core component of this study involves understanding user needs and preferences within the mHealth app ecosystem. Through a combination of market research and targeted interviews, key features and functionalities have been identified to focus on for a successful well-being application. This user-centric approach has been used to ensure the relevance and effectiveness in addressing the specific health and wellness goals of the target audience.

The application of persuasive technology principles has been investigated to encourage user engagement and promote long-term adherence to healthy habits. These include personalized components, tailored content and gamification techniques as potential mechanisms for motivating users and fostering positive behavioural changes.

A comprehensive competitor analysis has been conducted in order to evaluate existing well-being applications available in the market. By assessing the strengths and weaknesses of competing platforms, this research identifies opportunities for Goodlife (health and wellness app under development and covered within the paper) to differentiate in mHealth app landscape. Factors such as user interface design, feature sets, pricing strategies, and overall user experience have also been taken into consideration.

Best practices for data management within mHealth applications have been explored and it was examined the complexities of integrating Goodlife with existing healthcare systems. To this end, the main health data aggregation platforms have been analyzed. These platforms integrate data from different sources allowing a comprehensive and personalized view of the user's health status.

It was proposed a conceptual model for Goodlife based on keywords identified in qualitative analysis, market research, and competitor investigation. This model produces a framework for the development of the app, outlining its core functionalities. It emphasizes the importance of user experience, continuous innovation, and adaptability in response to evolving user needs and technological advancements.

This research ultimately provides a practical blueprint for creating effective and engaging well-being applications identifying target audience, and strategic positioning within the mHealth app market.

## 2. Introduction

### 2.1 Context and relevance

In the last decades, the advent of digital technologies has generated significant transformations in the public health landscape. The creation of health apps and wearable devices have changed the way people monitor, manage and improve their state of health.

This context has fostered a growing interest in the topic of digital health. eHealth is the use of information and telecommunication technologies for the benefit of human health as defined by the WHO [1].

The term eHealth originated just before 1999 to give the idea of the convergence of the health system with the Internet. It is the result of both the technological revolution that took place before the year 2000 and the introduction of the Internet of Things.

The key characteristic of the IoT is capillarity. The spread of smartphones allows everyone to easily and quickly access technological solutions for the benefit of human health. The ITU states that in 2015, 73% of the world's population is covered by 3G networks and 90% is covered by 2G networks [2]. These numbers have still increased in recent years and are expected to continue growing in the coming decades. The accessibility and mobility promoted by IoT devices has finally coined a new term mHealth. MHealth means mobile health and is a branch of eHealth that encompasses the use of mobile telecommunication and multimedia technologies integrated into healthcare delivery systems that are evolving to become increasingly mobile and dependent on wireless technologies [3]

Health apps are a great tool for citizens because they enable them to autonomously and continuously monitor their well-being and encourage them to lead healthier and more conscious lifestyles. In recent years, the theme of 'patient empowerment' gained great popularity and made patients more informed, responsible and active with respect to their health. The possibility of accessing one's own personal data and being able to share it with health professionals has also contributed to improving doctor-patient communication.

A significant advantage is the ability of mHealth apps to collect and analyse data in real time. This feature not only benefits patients but also healthcare professionals who can take timely and effective action based on the collected data. Telemedicine, through the use of mHealth apps, allows patients to

contact specialists from all over the world, crossing all geographical barriers and thus improving access to medical care.

While eHealth generates significant benefits, health apps create some challenges. The main challenge is the issue of privacy and data security. A second issue concerns the integration of health apps into existing traditional healthcare systems.

In conclusion, it is important to focus on the progressive development of mHealth which offers significant opportunities for enhancing access to care, for continuous health monitoring and for promoting healthy behaviours. To fully exploit the potential of these new technologies, however, it remains essential to address the challenges related to the privacy of health data and the integration of health applications with pre-existing health systems.

## 2.2 Structure and objectives

The objective of this thesis is to identify the requirements and a market segmentation to develop an application that can be useful to citizens in their daily lives, to keep their health under control and to give them suggestions in order to lead a healthy life.

The application target of this thesis is called Goodlife and is being developed at the Politecnico di Torino.

The market analysis conducted aims to collect and study the needs of potential users by combining functions strictly related to monitoring vital parameters with tools useful for leading a healthy lifestyle.

The market analysis conducted in this thesis will be developed following 3 different macro areas.

The first section will be devoted to a macro market analysis that will be useful for understanding the context in which the application will be inserted. Current and future trends in the health app sector will be analysed, a primary segmentation of the market will be conducted, and both a competitor analysis and a supply and demand analysis related to the reference sector will be carried out.

In the second section, a qualitative analysis will be performed. The qualitative analysis involves open question interviews conducted with people potentially interested in the application under development. This analysis is essential to fully understand the demands of the potential buyer and to identify the correct marketing and communication strategies to reach the target audience.

The last section will deal with a quantitative analysis. The answers of the sample will be analysed in this section and an in-depth evaluation will be conducted. In this section, an analysis of the keywords derived from the qualitative study will be developed and a proposal of favourable market segments will be made.

Finally, future implementations for the app will be presented, a new market segmentation resulting from the comprehensive analysis will be proposed, and an implementation roadmap for the development and launch phases of the app will be displayed.

## SECTION 1: Market macroanalysis

### 3. Concept of well-being in modern society

The concept of well-being has become increasingly relevant in modern society by developing in people greater awareness of the issue of mental and physical well-being. Well-being was recognized as a global strategic goal with the founding of the United Nations Development Program [4] as early as 1965.

Well-being is defined as a multidimensional concept that includes physical, mental, social and economic aspects. The World Health Organization defines health not as simply the absence of disease but as a combination of physical, mental and social well-being [5].

Oliver et al. in their paper [6] point out that well-being encompasses quality of life and that it can be measured through models using subjective and objective approaches. An example of a subjective measure used to assess well-being is the use of self-report questionnaires; an example of an objective measure on the other hand are socioeconomic indicators. What is suggested to achieve for a comprehensive assessment of well-being is to create a combination of these two perspectives because subjective measurement highlights personal experience of well-being while objective measurement provides concrete data on living conditions.

Elena Alatartseva and Galina Barysheva point out in their paper [7] that well-being is influenced by multiple factors, including social policies, the economy and the culture. Often a nation's economic well-being is measured by the indicator of GDP per capita, but this does not take into account aspects such as the distribution of wealth and people's access to essential services.

The concept of well-being is closely related to sustainable development, which aims to improve the quality of life in the present without compromising the chances of future generations. The UNDP defines sustainable development as “the process of expanding people's choices by increasing their capabilities and opportunities in ways that are economically, socially and environmentally sustainable” [8]. This issue is also addressed by Oliver et al. in their paper [6] where they show that an integrated approach that considers both individual and environmental health is critical to address global challenges such as climate change, economic inequalities and health crises.

In promoting well-being, public policies play a key role. Governments can implement programs that improve physical and mental well-being through policies that encourage physical activity or promote mental health. Elena Alatartseva and Galina Barysheva [7] argue that it is essential for public policies



to be based on empirical data and scientific research. Only an evidence-based approach makes it possible to develop policies that are sustainable and that improve the well-being of the population.

In conclusion even though there is no unique definition of well-being and even though this concept is influenced by a wide range of factors in modern society, it is clear that well-being remains a fundamental goal for the advancement of society and for fostering sustainable development. Therefore, it is important to continue to develop integrated and evidence-based approaches to improve well-being for all citizens.

### 3.1 The use of persuasive technology to promote wellbeing

In recent years there has been a strong interest in the so-called “persuasive games.” Ian Bogost in his book [9] defines persuasive games as games designed to influence players' behaviour or opinions in a fun and engaging way. This section will apply persuasive games to the concept of well-being to positively influence players in areas such as physical and mental well-being. To make a well-being game that is engaging to the user, it is crucial to understand how the gameplay structure leads players to adopt specific behaviours.

Pippin Barr, Rilla Khaled, James Noble from Computer Science Department of Victoria University along with Robert Biddle from Carleton University have analysed persuasive games as economic systems in which players perform actions in exchange for resources (perform work in exchange for a reward). In their research [10] they identified some analysis approaches oriented toward the inclusion of welfare value in gameplay.

*Available action possibilities and activities* are identified as key indicators for understanding all behaviours in the gameplay economy.

Identifying specific game objects as *valuables* allows us to build a picture of the value system of the game, and consequently it is possible to understand how well-being is positioned with respect to it.

Another key element for analysis is opposition. Understanding how the game reacts to *oppositional behaviour* with respect to promised values, such as well-being, can reveal information about the architecture of the game.

Finally, the *concepts of gameplay and progress* were identified as core values because they provide insight into how values such as well-being are integrated into gameplay and how they influence player behaviour.

In the most popular gameplays they examined, it is highlighted how the quality of life of characters is not only expressed on the basis of how close the avatar is to death but also as a function of access to health-promoting elements.

Based on this analysis, it emerges that persuasive games represent a good opportunity for the development of wellness applications that are engaging for the user and that guide him or her along a path aimed at improving his or her lifestyle.

The functionality of the application under consideration will have to support the wellness vision in its totality and therefore will have to include not only the monitoring of vital parameters but will have to support the user in activities that promote his or her health such as, for example, during physical activity or in nutrition.

To ensure user engagement, it will be important to implement a gradual and personalized reward system that motivates the user to achieve his or her goals. It is also important to introduce oppositional elements such as some challenges that the user has to overcome during his journey to achieve his goals.

A key element is then to provide feedback to the user so that he can evaluate his progress. Providing graphs or tables would capture the player's attention more and he would be much more motivated to use the application in his daily life.

Finally, it will be critical to leverage the data collected by the application to provide personalized recommendations to the user that respect the user's preferences and goals.

In gameplays, the user interface plays a crucial role in the selection process, and consequently the design of the application will be equally important. It will need to be easy to use and visually pleasant.

### 3.2 The role of P4 medicine in wellbeing

P4 medicine, or Personalized, Predictive, Preventive, and Participatory Medicine represents an innovative approach to patient care that focuses on individual well-being [11]

In contrast to traditional medicine, P4 medicine does not focus on the treatment of already manifested diseases but places greater emphasis on prevention and promotion of wellness through predictive and personalized analysis of individual data.

P4 medicine is built on 4 key characteristics:

- Predictivity

- Prevention
- Personalization
- Participation.

Predictivity refers to the fact that P4 medicine allows early identification of risks of developing chronic diseases or other health conditions [12]

The term preventive medicine refers to that branch of medicine concerned with preventing disease through the analysis of risk factors and through the promotion of healthy behaviours. Preventive medicine targets not those who already have symptoms but those who are potentially at risk for the disease. More common examples of screening include hypertension, hypercholesterolemia and depression. In fact, these areas are the most covered by major health applications.

The branch of participatory medicine focuses on the theme of patient empowerment. New technologies grant the user a tool to make conscious choices regarding his or her health. A clear example of participatory medicine are the Health Portals promoted by various Italian regions. The Piedmont region, for example, gives citizens the opportunity to independently access their health data. The portal also makes available information on health, diseases, and available health services. This allows people to inform themselves independently and increases awareness in making choices for their own health. Thanks to these portals, doctor-patient communication is also facilitated by giving the latter the opportunity to book visits and consult their examinations independently. The patient thus develops a more active and collaborative relationship with his or her physician.

Personalized medicine in the article [13] points to diagnoses and therapies structured according to the uniqueness of each individual's profiles. In recent years, mobile technology has been exploited as a support for personalized disease management. Practical examples include MySugr's app that allows patients with type 1 and type 2 diabetes to monitor their blood glucose levels, calculate necessary insulin doses, and track their diet and physical activity. Based on the data collected, the app creates personalized reports that can be shared with their doctors to optimize treatment for the disease. Also, for diabetes monitoring, an app has been approved by the FDA to provide personalized recommendations called BlueStar. The app works by continuously analysing glucose levels and patient health data to provide personalized recommendations in real time.

In conclusion, P4 medicine presents itself as a revolutionary approach to redefine the concepts of care and well-being. Thanks to it, it has been possible to combine early disease prevention with patient engagement, which makes the patient an active element in choices regarding his or her own health.

Digital applications are concrete examples of how technology can support P4 medicine. For this reason, the market for health applications is experiencing strong growth, driven by demand for solutions that follow the principles of P4 medicine.

### 3.3 Evolving Medicine 1.0, 2.0 and 3.0 and their Impact on Innovation in Health Apps

The evolution of medicine has followed a gradual path of transformation reflecting technological progress and the increasing emphasis on prevention and personalisation. Peter Attia, in his book 'Outlive' [14] describes this evolution in detail through three distinct phases: Medicine 1.0, 2.0 and 3.0, each characterised by different approaches and technologies, but all converging towards a common goal: improving quality of life and human life expectancy.

Medicine 1.0 represents the traditional era of medicine, based on responsiveness and the treatment of established diseases. This approach focuses mainly on treating acute or chronic diseases only after their occurrence, with tools limited to diagnosis and therapeutic intervention once symptoms appear. During this phase, the physician had a central role, with the patient participating passively in the management of his or her health. Technology was underdeveloped and did not play a significant role in prevention or continuous monitoring. In the context of health applications, the 1.0 model is limited as there is no focus on active patient involvement and personalisation of therapies.

The transition to Medicine 2.0 represented a significant step. This stage has seen the integration of new diagnostic tools, such as genetic tests and advanced biomarkers, which have improved the ability to identify diseases early. However, medicine 2.0 is still strongly focused on diagnosis and treatment after the disease is already present, even though with a greater emphasis on secondary prevention. This stage reflects the advancement of technology and the expansion of digital resources, including the advent of the first health apps designed to monitor specific diseases, such as diabetes and cardiovascular diseases. The initial apps were static and focused on single aspects of health, such as calorie management or sleep monitoring. Functionalities were still limited and did not support customisation.

With Medicine 3.0, described in detail by Attia [14], we see the advent of a proactive and personalised approach, which not only uses technology to diagnose and treat diseases, but also aims to prevent them through continuous and personalised data analysis. This medicine no longer focuses only on proven disease, but is based on primary prevention, with the aim of reducing the risk of chronic diseases before their onset. Digital tools and wearable devices play a crucial role in this paradigm, enabling continuous, real-time monitoring of vital parameters such as heart rate, oxygen saturation

and physical activity levels. Modern health apps should reflect the principles of Medicine 3.0, with artificial intelligence and machine learning capabilities to offer personalised health plans based on the individual's unique condition, to promote a holistic approach that includes physical and mental well-being.

The adoption of Medicine 3.0 principles within a health app offers a great opportunity. Users are increasingly interested in personalised solutions that can not only improve their current state of health, but also prevent future problems. This approach, combined with a machine learning system that adapts advice and recommendations to the individual, increases the perceived value of the app, potentially leading to greater user loyalty and deeper engagement in the long term.

## 4. Overview of the health app sector

### 4.1 Health apps evolution

The history of health apps begins in the early 2000s in parallel with the development of more sophisticated and complex mobile devices. The first significant apps emerged to monitor major clinical conditions such as diabetes and heart problems.

One of the first health applications launched on the market is “Instant Heart rate.” In October 2010, the company Azumio launched this app for monitoring heart rate using the plethysmology method. This cutting-edge method uses the phone's camera and flash to analyse changes in skin colour and consequently detect the heart rate.

Following in the positive wake of the launch of Instant Heart rate in 2011, Azumio released a new application called “Glucose Buddy.” It allowed patients to manually record their glucose levels and information relevant to diabetes management. Glucose Buddy automatically plots charts that can be sent to one's doctor.

Another pioneering app in the field was “Medisafe.” Medisafe was launched on the market in 2013 and was aimed at helping patients with drug management by providing reminders and monitoring their medication adherence. The idea for this app came from a dramatic incident that happened to the developer's father who had accidentally taken an extra dose of insulin.

These apps laid the foundation for the development of more advanced applications that now include not only monitoring of serious clinical conditions but also new technologies for support during physical activity and aimed at personal well-being.

Applications developed in recent years offer more advanced performance and use artificial intelligence systems and machine learning as a support. These new technologies allow the user to receive a more customizable and comprehensive health experience; often, these new applications can be integrated with wearable devices that allow our health data to be collected continuously and passively. Not to be ignored is the holistic approach to health being taken by the new applications. Many next-generation apps not only focus on the physical health of individuals but also include a strong focus on the mental well-being of their users.

Among the well-being apps that take advantage of artificial intelligence can be found Fitify. This app aims to create personalized workouts for its users based on their preferences and habits. The app creates workouts in the form of gaming that are more engaging for users.

Azumio itself has also introduced artificial intelligence into its new health app versions. The new Calorie Mama app, for example, uses Food Lens AI. Using this type of AI, the user can take a picture of what he or she eats, and the app identifies in seconds which foods compose the dish and presents the user a detailed description of the nutritional values of his or her meal. This app allows users to assume more awareness to help them independently follow a balanced eating plan.

In conclusion, the impact of artificial intelligence on health apps appears undeniable. It is important to note, however, that at the moment artificial intelligence advice cannot replace medical advice, and, in some cases, it may report unreliable information. What is expected is that in the future health apps will become more and more accurate and become part of each individual's life.

## 4.2 Health apps categories

The term “health app” refers to software applications that allow supporting the citizen/patient from the stage of prevention and improvement of lifestyles to the care and treatment of specific disorders [15].

The health app market is a segmented market. Health apps have specific characteristics determined by their scope and the target category that uses them. Based on this, it is possible to group health apps into 3 macro categories:

A first category is *prevention and lifestyle monitoring apps*. This category includes apps for support in physical activity and nutrition, stress reduction, and even sleep monitoring.

The second macro category groups those *applications useful for keeping track of a chronic condition*. These applications allow clinical parameters to be monitored and allow patients to record their symptoms.

Finally, the last category groups *applications for patient therapeutic adherence*. This category of applications supports the patient to follow their treatment plan correctly and ensure a more favourable health outlook.

Health apps are often connected to external wearable devices such as smartwatches, which are useful for data collection, or there may be sensors integrated into mobile devices. Health apps are not only developed for the benefit of the patient but also for doctors and nurses: the data collected in these apps can support practitioner assessment.

In addition to health apps, digital therapies (DTx or Digital Therapeutics) [16] have also been introduced in recent years. Digital therapies include all those technologies that offer therapeutic interventions guided by high-quality software programs. One of the main features is that DTxs require clinical validation and are classified as Software as a Medical Device (SaMD). Because digital therapies are not only supportive of lifestyle improvement but can intervene directly to improve patient health, certification and authorization by regulatory bodies is required. The treatment of digital therapies focuses on behaviour and lifestyle modifications, so they represent a great opportunity to treat chronic conditions related to incorrect lifestyles or behaviours. They are usually applied as a subsequent step to traditional drug therapy in case the latter does not produce the desired results.

At the moment, however, the topic of digital therapies is not so developed in Italy as in other parts of the world, this is probably due to the low presence of startups and developers in the field. In order to allow these therapies to be diffused in the market, they need to be defined from a regulatory point of view, this is essential to have a clear distinction between digital therapies and health applications.

### 4.3 Analysis of market trends

The market target for the analysis carried out in this thesis is the market for health applications managed via mobile, also referred to as the mHealth apps market.

The size of the European mobile health market is estimated to be \$27.61 billion in 2024 and is expected to reach \$85.72 billion by 2029, growing at a CAGR of 25.43% during the forecast period (2024-2029). [17]

The pandemic from Covid19 brought a great development in demand for the mobile health market in Europe, and data show that it is still increasing. The European Commission has also proposed the EU4Health program to promote faster recovery from the pandemic. The initiative aims to raise 5.1 billion euros for the digital transformation of the European health sector and to ensure adequate preparation for future cross-border health risks.

What is expected is an increasing amount of investment in digital health by individual European governments.

Growth in market demand is also being driven by programs and initiatives promoted both at the European level and by individual states. The European Union promoted in 2021 the program entitled “Promoting a trusted mHealth label in Europe: uptake of Technical specifications for” Quality and Reliability of Health and Wellness Apps.”



Figure 1 - Market Size in USD Billion – Europe Mobile Health Market

The mHealth market in Europe is moderately competitive and consists of global players. Small and medium-sized companies are expected to gain a substantial share of the European market in the coming years.



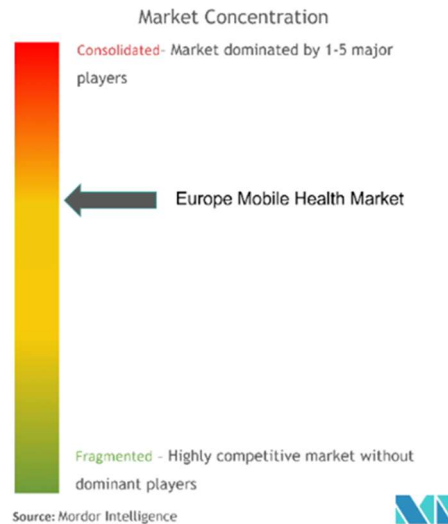


Figure 2 - European Mobile Health Market concentration- Mordor intelligence

With a careful analysis of the business models adopted by major brands that provide health applications, it can be seen that 46 percent of revenue is related to the services offered through the application and that 30 percent is associated with the sale of devices to be used in conjunction with the application. More and more companies are integrating their applications, usable through smartphones, with biometric sensors made available through wearable devices such as bracelets, smartwatches or medical devices. Research states that users of these applications claim they are willing to pay higher prices in order to take advantage of value-added services offered through the use of these technologies.

One of the largest market segments at the moment appears to be blood glucose monitors. In Europe there has been an increase in cases of diabetes in all age groups, this condition stems from the increase in the overweight and obese population but can also be a consequence of poor diet or low physical activity. Statistics provided by the International Diabetes Federation (IDF) show that in 2019 there will be about 20 million people in Europe aged 59 to 79. However, it has been estimated that in 2045 the number of people with diabetes will reach 81 million [17]. Given that diabetes turns out to be one of the leading causes of death on the European continent and this value is expected to increase, it can be argued that the demand for applications to monitor factors influencing the onset of the disease will also increase in the future.

Another equally important market segment is that of cardiovascular diseases. The Italian Health Portal [18] states that cardiovascular diseases remain the leading cause of death in Italy, accounting for 30.8% of all deaths. More specifically, ischemic heart disease is responsible for 8.4% of deaths, while cerebrovascular accidents account for 7.6%. Health apps with daily usage offer systems for monitoring heart rate and blood pressure to people. Many users utilize these features during physical

activity, and it is estimated that there will be an ever-increasing demand for this type of functionality. Monitoring cardiovascular parameters allows for the detection of anomalies in heart parameters, and the applications encourage users to contact their doctor for further examinations.

Data presented by the World Health Organization also states that more than 30% of adults are not in good physical shape and health, due to a lack of physical activity and an unhealthy lifestyle. Statistics also show a sharp increase in cases of obesity in children and adolescents. Inactivity kills more than 3.2 million people each year, as stated by Higgins [19]. Excess weight and obesity can lead not only to medical complications, but also to a decline in social and emotional well-being. Solving this problem has become an important objective for health organizations. The World Health Organization states that 61% of people who download mHealth applications to engage in more physical activity manage to increase their physical activity and thus improve their habits and health.

One of the main problems encountered in the mHealth market is accessibility. It is important to guarantee the accessibility of health applications to every user who needs to use them. The main categories that have experienced the most difficulties in using these platforms are the elderly and people with disabilities. Since these categories can greatly benefit from using applications to monitor their health, it is important that the applications are designed to be easy to understand and intuitive.

Health apps have seen an increase in downloads, but a significant problem is that the health interventions provided by these applications are short-lived. Data presented in the paper [20] by Vlahu-Gjorgievska et al. state that about a quarter of mHealth apps are used only once after installation. Important components that encourage the use of applications for extended periods are the user interface and the experience offered by the applications. Often, user interface design patterns (UIDPS) are used to ensure that the user interface is easy and pleasant to use.

The analysis carried out by Omar Haggag, John Grundy, Mohamed Abdelrazek, and Sherif Haggag regarding user reviews of mHealth apps [19] highlights another important issue: user reviews. Application developers can leverage user reviews as an important resource to improve the quality of their applications. Many users leave reviews so that the apps can be improved by presenting the problems encountered during use. For this reason, it is important to have a support tool that automatically and accurately translates reviews and classifies the problems into subcategories to allow developers to keep up with user feedback.

## 4.4 Competitors analysis

The market for health applications is characterised by a large and diversified competition. In order to create an application with a good appeal to the public, it is important to study the proposals already on the market and to create a product with new functionalities that are significant for the customer.

In this section, an analysis of the main direct and indirect competitors for the Goodlife application has been carried out. The term direct competitors refers to those who offer a product or service similar to the one proposed. Indirect competitors differ from direct competitors as they offer products or services that are not the same as what is proposed, but something that satisfies the same needs.

For each competitor analysed, the commercialised product, sales strategy, marketing strategy, brand popularity on social media are identified.

### Direct competitors

#### *MYFITNESSPAL*

MyFitnessPal is a smartphone app that falls under the category of health and fitness. This application was developed in 2005 and is available for both Android and iOS devices. The application offers some features for diet management and using a computer vision technology called Meal Scan it allows users to record their meals using the smartphone's camera.

Regarding the sales strategy, this platform offers both a free and a premium version. The free version includes basic functionalities such as monitoring nutrition, exercise and weight and this allows it to attract the market segment of health-conscious users. With the premium version, the user is provided with additional features such as personalised meal plans and nutritional coaching.

The company's marketing is developed through online advertising using platforms such as Google Ads and via social media. The app has active profiles on some major platforms such as Facebook and Instagram and collaborates with various influencers of the fitness sector to promote its product. These strategies help to increase brand awareness and engagement with the community. To build user loyalty, the company has also created an online forum where users can exchange advice and support each other.

MyFitnessPal is a profitable company with a recorded growth of around 10% in 2022. It has received investments of USD 52.1 million and remains an important player in the health app market.

Below reported Control Tower's graph with the keyword ranking of the 5 most searched keywords related to the application

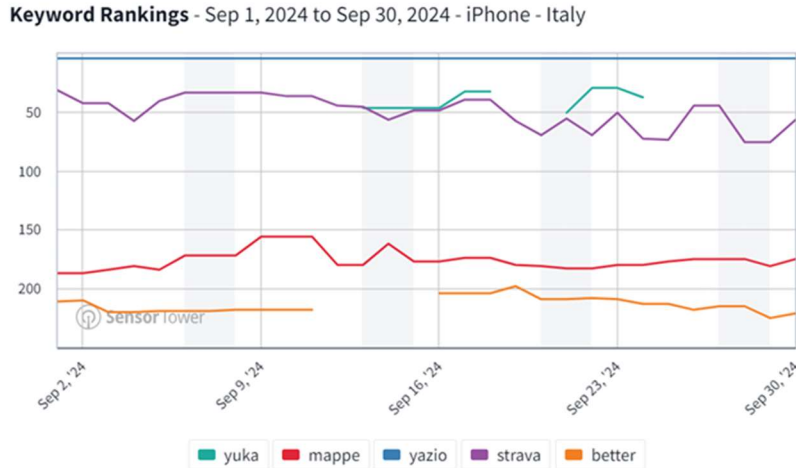


Figure 3 - Keyword Ranking MyFitnessPal app – Control tower

### *FITBIT*

Fitbit Inc. is a US company known for its products that use wearable and wireless devices to measure data such as sleep quality, number of steps, etc. The Fitbit app was launched in 2011 and was made available for both Android and iOS devices the following year. Through this app, users can record information about their diet, their weight and can track sports goals even offline.

Fitbit products are sold via the company website or through Amazon retailers. Fitbit products can also be purchased in department stores and some retail chains. Fitbit also offers a differentiation between free and premium versions of its platform. The free version offers basic features such as monitoring of activities and of sleep while the premium version includes some advanced features such as sleep analysis to improve sleep quality, customised training programmes, monitoring of advanced metrics, access to meditation and mindfulness features for mental well-being.

In terms of marketing strategies, the company segments its audience on the basis of age, gender and fitness in order to offer customised messages and content. Fitbit also uses influencer marketing to promote its products and offers free trial periods so that potential customers have the opportunity to try out the products. To retain its users, the company chooses to reward those who invite their friends to use the platform and runs an online forum to encourage user interaction.

To maintain its image as an innovation-focused company, it concentrates on regularly bringing out new products that are cutting-edge to meet new consumer needs.

In 2023, Fitbit recorded sales of just over \$1 billion, a decrease of approximately \$1.16 billion from the previous year. The company was acquired by Google in 2021.

Below reported Control Tower's graph with the keyword ranking of the 5 most searched keywords related to the application.

Keyword Rankings - Sep 1, 2024 to Sep 30, 2024 - iPhone - Italy

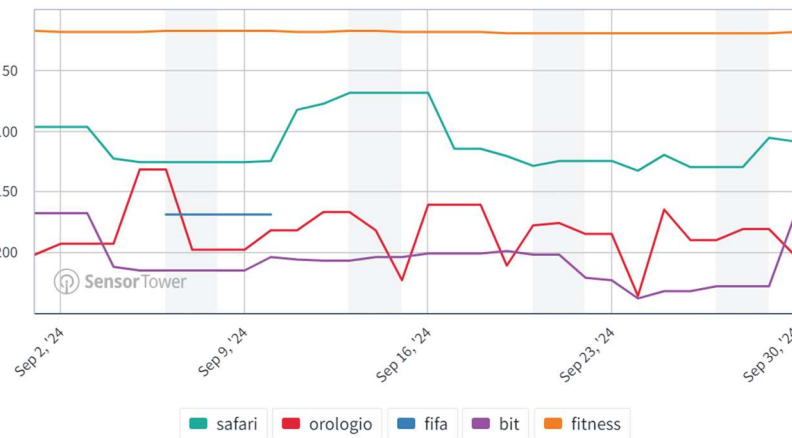


Figure 4 - Keyword Ranking Fitbit app – Control tower

### APPLE HEALTH

Health is a healthcare information technology app announced by Apple in 2014. The app contains health data such as blood pressure measurement, glucose level but also activity-related data such as daily step counts. Health also stores data such as medical records for users whose health insurance is supported by Apple Health Records.

Unlike the two competitors analysed above, the sales strategy used by Apple Health is not based on the direct sale of the app but on the integration of the app into the entire Apple portfolio. The approach used by Apple incentivises the purchase of its devices in order to fully enjoy the user experience offered by the company. In line with this, the company does not offer free or premium versions, but the app is completely free and is included in all Apple devices.

With regard to marketing strategies, Apple chooses to enter into numerous partnerships with healthcare institutions and organisations in the medical sector, this allows the company to expand the functionality of the app and promote its adoption. Partnerships with relevant bodies in the health sector reinforce the credibility and reliability of Apple Health. Apple also chooses to invest in educational campaigns to inform users of the benefits of using Apple Health.

Apple also uses testimonials from its users and clinical results to demonstrate reliability and effectiveness. This information is often included in marketing campaigns and new product presentations to demonstrate how the Apple Health experience can help users improve their lifestyle and detect early health problems.

Below reported Control Tower's graph with the keyword ranking of the 5 most searched keywords related to the application

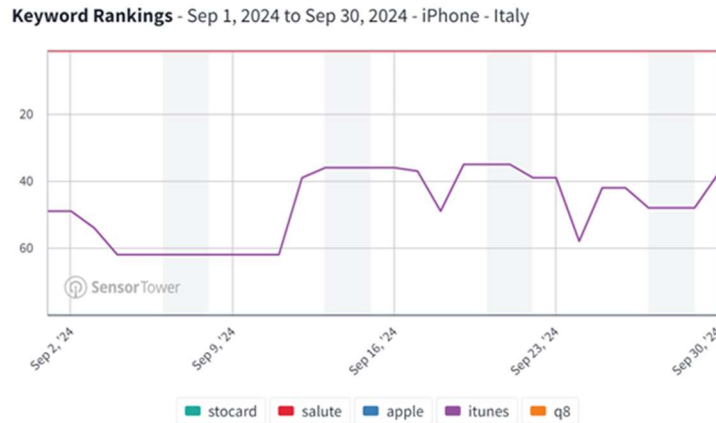


Figure 5 - Keyword Ranking Apple Health app – Control tower

### STRAVA

Strava is a GPS-based physical activity tracking software for cycling, running, walking and swimming [21]. Using the GPS of a smartphone or wearable device, it records physical activity and then provides users with data such as distance travelled, time spent, average speed, altitude difference and calories burned. The application also allows users to compare their performance over time via detailed graphs. Strava also organises challenges between users so that they feel more involved in improving their performance.

The platform uses a Freemium model sales strategy. It offers a free version with basic functionalities such as tracking physical activity and sharing with users. The paid version offers more detailed performance analysis and customised training plans. This model relies on allowing users to try the app for free in the initial phase in order to appreciate its functionality and then offering more sophisticated tools for those willing to purchase the premium version.

The company's goal is to create an engaging user experience and to do this it focuses its marketing strategy on creating partnerships with sports brands and through integration with wearable devices produced by third-party companies. Strava manages to maintain a leading position in the fitness industry, thanks in part to its focus on community marketing that allows users to share their sports performance with other users. Finally, the app has also chosen to collaborate with athletes and influencers who use the application and promote it on social channels.

Strava has registered a total of \$180 million in investments in six funding rounds. In 2023, the company reported revenues of around \$275 million, up 25 per cent from the previous year. The growth is likely due to an increase in new user registrations over the past year.

Below reported Control Tower's graph with the keyword ranking of the 5 most searched keywords related to the application.

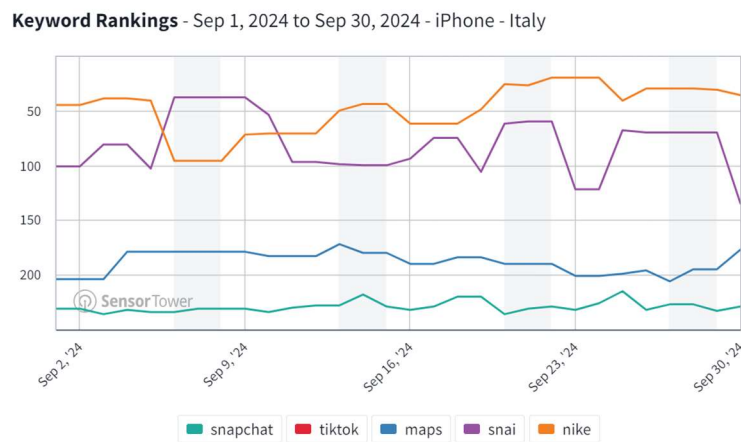


Figure 6 - Keyword Ranking Strava app – Control tower

### SPORTS-TRACKER

It started out as Nokia Sports tracker, a tool that allowed Symbian Series 60 phone owners to monitor route, speed, time and energy expenditure during physical activity [22]. Nokia Sports tracker was closed down in 2010, but the application continues under the name Sports Tracker. This app is available for Apple and Android devices and is known for its sports performance tracking and analysis features. The app also allows users to share data and photos with their community of friends.

Like many competitors, its sales strategy is based on the Freemium model. Among the free features included in the basic plan appear the recording of sports activity with basic statistics, GPS monitoring and sharing on social media. In order to access more detailed analyses, customised training plans and other advanced features, users must subscribe. A free trial of the premium plan is also offered to allow users to test the advanced features.

To retain customers, the app uses gamification. The inclusion of challenges and rankings incentivises users to continue using the app. The company's marketing strategies are developed through collaborations with sports brands and wearables producers to offer integrations with the app. The decision to develop an app available in multiple languages is due to the fact that the company aims to expand worldwide. To increase user engagement and to attract new visitors Sports Tracker runs a blog with fitness and wellness content.

Below reported Control Tower's graph with the keyword ranking of the 5 most searched keywords related to the application.

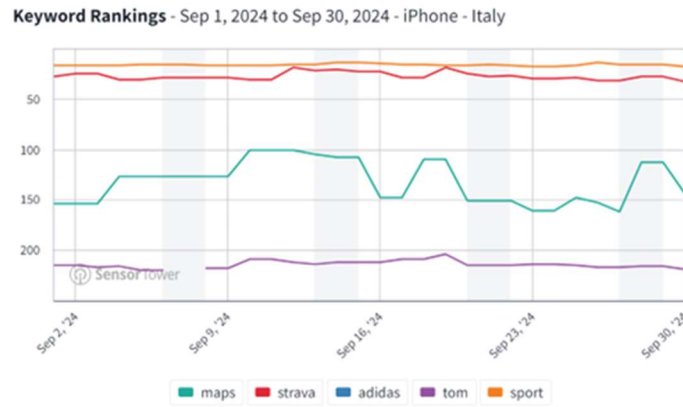


Figure 7 - Keyword Ranking Sports-Tracker app – Control tower

### *FAT SECRET*

Fat Secret was founded in 2007 as an app for monitoring diet, exercise and weight. The app allows the user to record the exact food consumed during meals via a search bar or via a barcode on the product packaging. The app then automatically counts calorie consumption and macronutrient percentages. The app's functionalities also include the recording of exercise and sleeping hours, which are taken into account in the daily calorie count.

The company develops its sales strategy on a freemium business model. The functionalities of food diary compilation, calorie tracking, and physical activity are included in the free plan, while for detailed nutritional analyses, personalised diet plans and the absence of advertisements, the user must purchase a paid plan. Finally, the company also offers a free trial to allow users to test the premium plan before purchase. Regarding the free version, the company uses monetisation through advertising. Fat Secret also presents itself as a solution for healthcare professionals who can, through the use of the application, monitor their patients. The company has thus also developed a B2B model.

Fat Secret focuses its marketing policies on partnerships with health care companies and nutritionists to integrate the offered functionalities with customised health programmes. To expand its audience, the app integrates with numerous health monitoring devices such as Fitbit or Apple Health. Fat Secret uses e-mail marketing, i.e. it sends customised e-mails to its users containing personalised suggestions and promotions to increase user engagement. The company also utilises referral marketing by encouraging users to invite their acquaintances to download the app, rewarding them with certain benefits. The app is made available in several languages to reach a global audience.

Fat Secret has an estimated annual turnover of \$6.7 million. The company has maintained a steady growth of users in recent years, which includes more than 50 million users worldwide. Last year, the company recorded a growth in its workforce of 7%.



Below reported Control Tower's graph with the keyword ranking of the 5 most searched keywords related to the application.

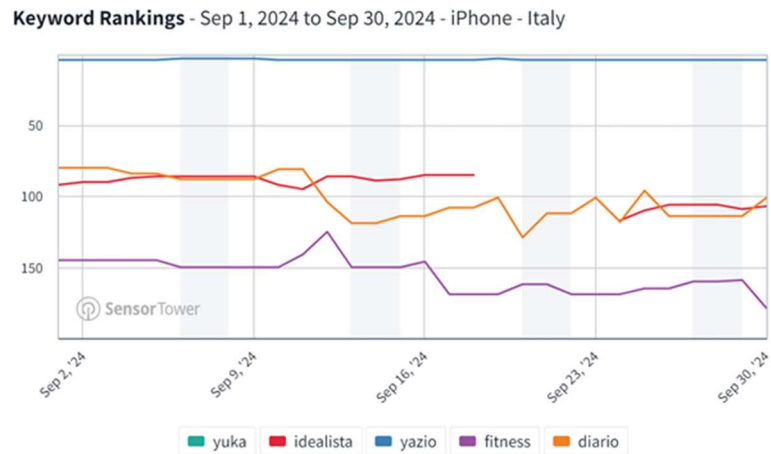


Figure 8 - Keyword Ranking Fat Secret app – Control tower

### SAMSUNG HEALTH

Wikipedia defines the Samsung Health app as a free mobile phone application developed by Samsung that serves to monitor aspects of daily life that contribute to well-being, such as physical activity, diet and sleep [23]. The app was created in 2012 and has been available to all Android users since 2015. Samsung Health allows the user to monitor physical activity by counting steps, distances travelled, and calories burned, performs a sleep analysis and provides information on sleep duration and quality, offers breathing exercises to help the user manage stress, and finally for women it offers a dedicated feature for monitoring the menstrual cycle.

In terms of sales strategies, the app does not differentiate between free and paid plans but comes pre-installed on Samsung devices. Samsung Health works in an integrated manner with Samsung devices such as the Galaxy watch and in this way, it tries to create a Samsung-branded ecosystem for promoting wellness. To conclude, Samsung has entered into partnerships with companies offering services in the health and fitness world, in this way it is able to offer users exclusive paid content that generates revenue for the company.

Samsung for the promotion of Samsung Health establishes partnerships with influencers and celebrities to promote the application and its associated devices. Influencers in particular are involved in social campaigns where they demonstrate how Samsung Health works to improve physical performance. The company also uses events such as Black Friday to promote the company and to launch its products. Promotions related to premium fitness content on Samsung Health are offered

during these events. Samsung's health application is available in multiple languages, this internationalisation strategy makes the application accessible to worldwide markets.

Below reported Control Tower's graph with the keyword ranking of the 5 most searched keywords related to the application.

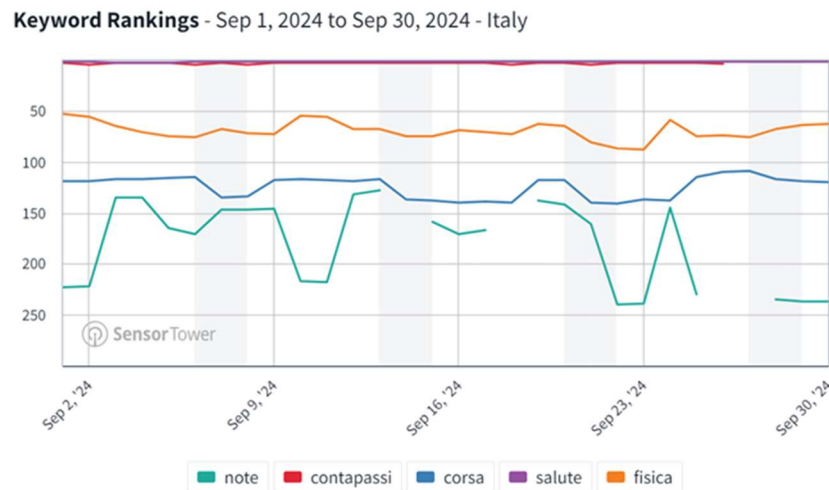


Figure 9 - Keyword Ranking Samsung Health app – Control tower

### GOOGLE FIT

Google Fit was made available to the public in 2014 and is a health monitoring platform developed by Google for Android and Wear OS. The app is oriented towards physical activity tracking and allows users to set personalised physical activity goals and monitor progress through detailed analysis. Google Fit combines sensors for data collection and artificial intelligence to generate personalised information based on data. The app is tightly integrated into the Google ecosystem and is constantly evolving to provide users with a state-of-the-art tool.

Google focuses on offering customers a complete and personalised experience and in this marketing strategy, the Google Fit app complements the ecosystem. Google's goal is to educate users, which is why it promotes many health-related information campaigns and has created an online community to encourage the exchange of advice among users. Finally, to complement its marketing strategy, Google has established partnerships with fitness apps and companies in the health sector, as well as with manufacturers of wearable devices.

Google Fit presents itself as a free and accessible solution for millions of users worldwide. The accessibility of the platform is a strong point for Google, which in this way is able to collect large amounts of data to improve its services and to offer personalised programmes. Google Fit positions itself on the market as a non-aggressive competitor, as it classifies itself more as a tool to support the user and not as a product. Google also presents itself with a transparent approach to the topic of data

privacy, informing users about its data management policies to ensure users that their data is used in a safe and responsible manner.

Below reported Control Tower's graph with the keyword ranking of the 5 most searched keywords related to the application.

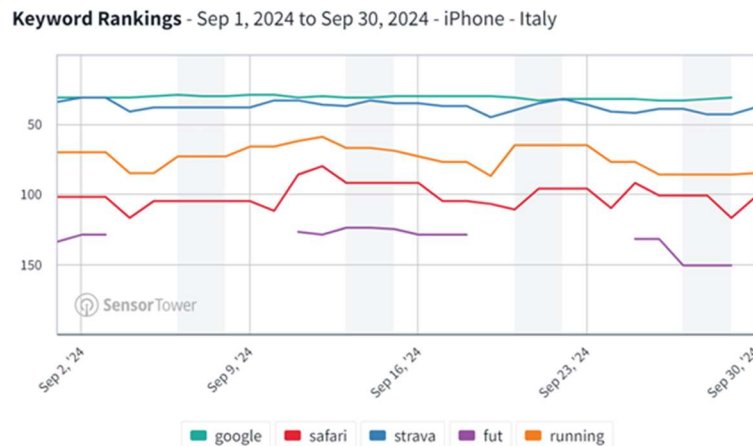


Figure 10 - Keyword Ranking Google Fit app – Control tower

### *LIFESUM*

The Lifesum app is designed for people who want to improve their eating habits and achieve wellness-related goals. The app is intended as a support to make conscious food choices, it is also customisable and provides personalised nutrition plans and advice, and visible progress helps users stay motivated and encourages long-term usage of the app.

The company adopts a marketing strategy focused on communication, social media and influencer marketing are increasingly used to attract new customers. Via Instagram and YouTube, Lifesum collaborates with numerous influencers from the health and fitness industry to promote the platform. Another highlight of the company's marketing campaign is the focus on personalisation. The app takes into account the goals and needs of each user to offer customised nutrition programmes. Lifesum also uses an inbound marketing strategy by offering educational content on nutrition and wellness themes. The strategy also includes the use of SEO to improve visibility on search engines.

Lifesum uses the freemium approach and therefore offers customers a free version and a paid version and focuses its sales strategy on converting users from the free to the premium version. The freemium model allows users to try the application and later choose whether to pay for advanced features. The company also offers temporary offers and discounts on annual or six-month subscriptions to encourage users to make immediate purchases. Lifesum also uses cross-selling and up-selling to suggest additional features to users already subscribed to premium plans to enhance the experience.

According to Craft's data in 2019, the company reported revenues of about \$21 million. The funding data show that Lifesum until 2024 has received a total funding of \$21.7 million.

Below reported Control Tower's graph with the keyword ranking of the 5 most searched keywords related to the application.

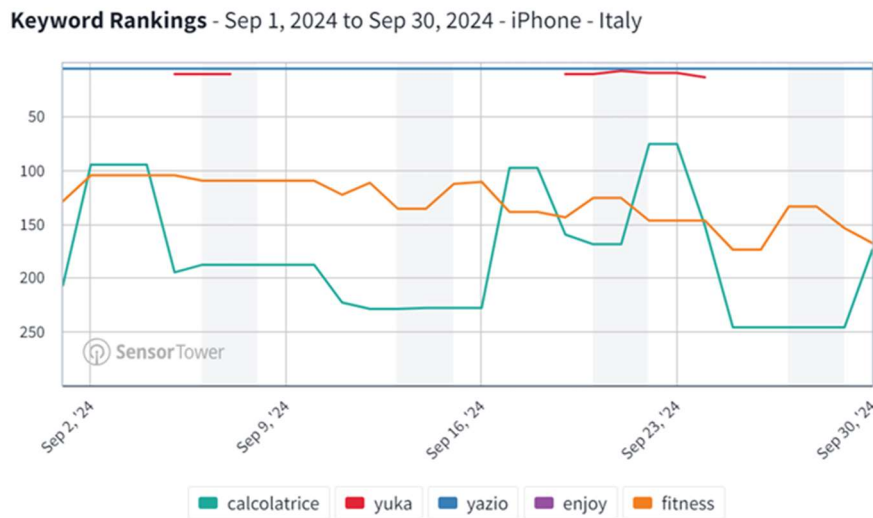


Figure 11 - Keyword Ranking Lifesum app – Control tower

### CENTR

Centr's app was created by actor Chris Hemsworth and was launched in February 2020. The app offers users a wide selection of workouts to choose from based on their goals, generates personalized food plans with recipes created by trained chefs, and also includes guided meditation techniques and tips for improving sleep quality. The app is available through a web version and also on Android and IOS.

The marketing strategy adopted by the Centr app is centered on the founder's image; in fact, it uses his popularity to attract the attention of new users and exploits the connection between the brand and its founder's lifestyle, proposing the app as a tool to achieve a physique like his. Another important aspect of the marketing strategy is personalization. Centr offers tailored programs designed based on users' goals, but the marketing campaign emphasizes that it is not just a workout program but a true wellness experience.

The sales model used is the freemium model, whereby users can access a free version of the platform with reduced functionality for a limited time, this will encourage them to purchase a paid plan to take advantage of the additional features at the end of the trial period. Centr offers numerous paid plans to adapt to each user's needs. Finally, the company also uses e-mail marketing strategy to keep users updated about news and to increase loyalty.

The company was purchased in 2022 by HighPost Capital, this confirmed the interest of large investors in the industry. In terms of investment, the platform has received funding from Fourward Ventures and HighPost Capital.

Below reported Control Tower's graph with the keyword ranking of the 5 most searched keywords related to the application.

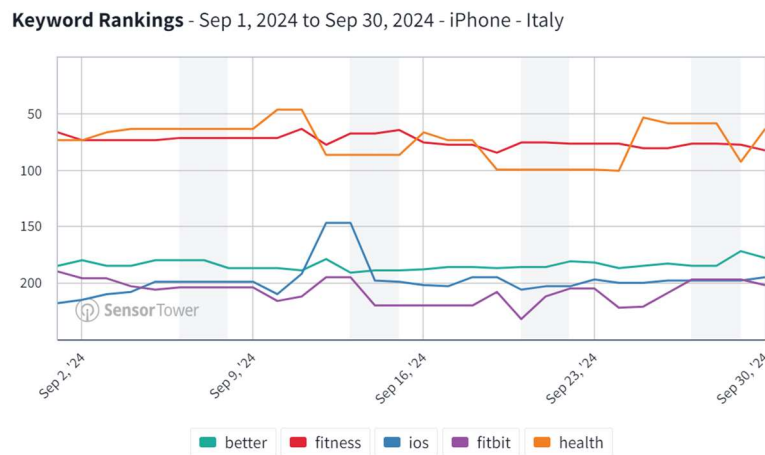


Figure 12 - Keyword Ranking Centr app – Control tower

### *WITHINGS HEALTH MATE*

The Withings Health Mate app was launched in the year 2013. It was born as a health monitoring app due to its integration with devices such as wearables, weighing scales, and blood pressure monitors. It connects with other platforms such as Apple Health, MyFitnessPal and Strava to provide a more comprehensive health monitoring service. It monitors physical activity and allows you to participate in challenges by involving your friends. It monitors heart health by offering features such as recording heart rate and blood pressure. Finally, the app also analyzes sleep quality and provides suggestions for improving users' habits.

The company's sales strategy is based on integration with external devices. By incentivizing device purchases, the app offers its users a comprehensive and personalized experience. The app has the function of synchronizing data and uses it to provide specific feedback, for example, it offers personalized weight tracking, but it does not offer advice on nutrition. Withings+, a premium version of the app with exclusive content to include subscription proposition in the company's sales plan, has also been launched.

The company focuses its marketing policy on proposing a holistic approach to health. Following this strategy, Withings products are presented as a solution to improving the individual's well-being. Promotional campaigns focus on integration with well-known apps to strengthen the company's

visibility and consequently increase its target audience, including Strava, MyFitnessPal, Google Fit, and Apple Health.

Since the foundation Withings has raised a total of \$93.8 million. The company is focusing on expanding the B2B segment, which made up 20 percent of its revenue in 2020.

Below reported Control Tower's graph with the keyword ranking of the 5 most searched keywords related to the application.

**Keyword Rankings - Sep 1, 2024 to Sep 30, 2024 - iPhone - Italy**

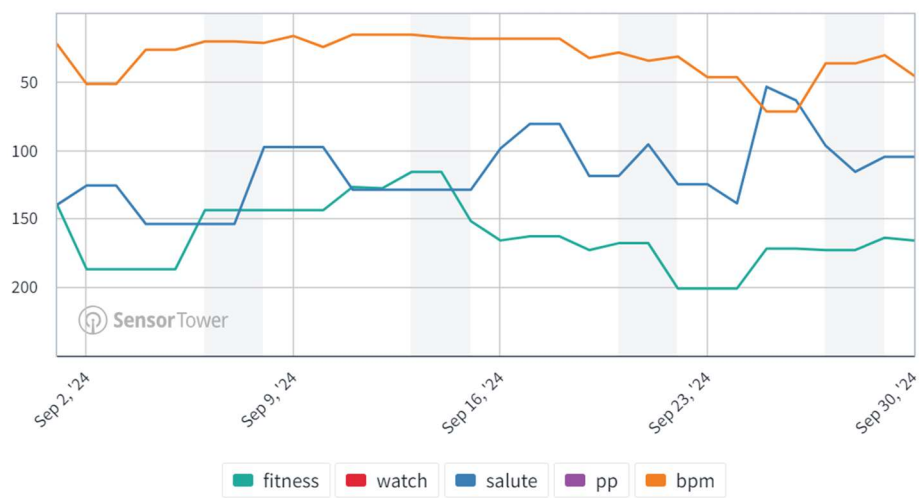


Figure 13 - Keyword Ranking Withings Health Mate app – Control tower

## Comparison chart

App name	Downloads in the last month (MS)	Revenues in the last month (MS)	Category ranking Italy (Sensor Tower)	Category ranking US (Sensor Tower)	App category	Functionalities
<b>MyFitnessPal</b>	0,8	12	29	6	nutrition and diet app	It tracks diet and exercise, offers customised diet plans and nutritional support through free and premium versions.
<b>Fitbit</b>	0,2	3	115	41	physical activity app	Monitors sleep, physical activity and offers detailed analysis via wearable devices. Premium version with advanced features.
<b>Apple Health</b>	<0,005	<0,005	41	84	health and well-being app	It tracks physical activity and has health-related data from the user's medical records. It does not have a premium version but is completely free with the purchase of Apple devices.
<b>Strava</b>	1	11	11	9	physical activity app	It tracks routes taken during physical activity via GPS (cycling, running, swimming) and offers performance comparisons and analysis. Free and premium version.
<b>Sports Tracker</b>	0,01	0,03	356	NA	physical activity app	It monitors sports activity, uses GPS and allows sharing of one's performance with the community. It uses the freemium model.
<b>FatSecret</b>	0,4	0,1	17	266	nutrition and diet app	It monitors nutrition and physical activity, offers detailed nutritional analyses and customised diet plans. It offers a freemium model.
<b>Samsung Health</b>	0,3	<0,005	90	114	health and well-being app	It monitors physical activity, sleep, menstrual cycle and offers exercises for stress management. It's completely free and integrated with Samsung devices.
<b>Google Fit</b>	0,01	<0,005	81	215	health and well-being app	It monitors physical activity and health via sensors and AI. Completely free, and part of the Google ecosystem.
<b>Lifesum</b>	0,1	0,9	103	272	nutrition and diet app	It provides customised food plans and monitoring of eating habits. It uses a freemium model.
<b>Centr</b>	0,005	0,06	NA	NA	physical activity app	It offers workout plans, nutrition and guided meditation. Created by Chris Hemsworth. Freemium model with temporary promotional discounts.
<b>Withings Health Mate</b>	0,08	0,2	165	146	health and well-being app	It enables health monitoring through integration with wearables, weighing scales and blood pressure monitors.

*Table 1 - Comparison chart for Health and Well-being apps*

This table compared the features of each app, the number of downloads recorded in the last month, the revenues recorded for the app in the last month, and finally the category ranking of the app in the Italian market and the U.S. market was also reported. Data concerning downloads, revenues, and ranking were taken from the Sensor Tower website.

## Indirect competitors

### *SOCIAL MEDIA*

Nowadays where every person is equipped with a smart phone, it is important to analyze the content proposed by social media on health and wellness. Social platforms such as Facebook, Instagram and Tik Tok even though they are not dedicated to health can be used to promote proper lifestyle, exercise routines and motivational content. Many influencers use these platforms to share health and wellness tips, this can potentially take users away from the Goodlife app.

### *E-COMMERCE PLATFORMS*

E-Commerce platforms such as Amazon can indirectly present themselves as a threat to the dissemination of health and wellness-related products and services. Amazon itself offers its customers the ability to purchase dietary supplements, fitness equipment, and health technology products such as wearable devices and health monitors. Amazon prime provides access to exclusive video content that can be substitutes for the workout services offered by Goodlife. Amazon relies on a marketing strategy aimed at building customer loyalty through personalized purchase recommendations and therefore poses a significant threat to health apps.

## 4.5 Wearable devices

In the context of health and wellness apps, it is important to devote a chapter to analysing the wearables world. The term wearable device refers to all those electronic devices that are worn, usually on the wrist, and have notifiers connected to the smartphone [24]. Many companies in the health and wellness app market have invested in making wearable devices to offer more advanced functionality with more precise measurements.

Wearables devices in the health and wellness app market can be classified according to their functionality into 4 main groups.

The largest group consists of smartwatches and fitness trackers. These devices are usually in the form of a wrist wearable bracelet and offer features such as monitoring physical activity, sleep, and medical parameters such as heart rate and oxygenation.



A second group consists of sleep monitoring devices. This category includes wearables that detect sleep phases and movements during the night and offer suggestions for improving sleep quality.

The third group is the group of smart rings. These devices are designed for monitoring physical activity and health and look like a less space-saving alternative to classic wristbands. They usually measure steps, calories, heart rate, body temperature, and sometimes even stress levels.

A final category, less widespread than the previous ones, is mental health support devices. This type of wearables is designed to monitor stress levels through sensors that detect variability in heart rate, respiration, and sweating.

The International Data Corporation IDC has published a report forecasting the diffusion of wearable devices through the year 2028 and predicts that shipments of wearable devices worldwide will grow by 6.1 percent per year from 2024, reaching 537.9 million units [25].

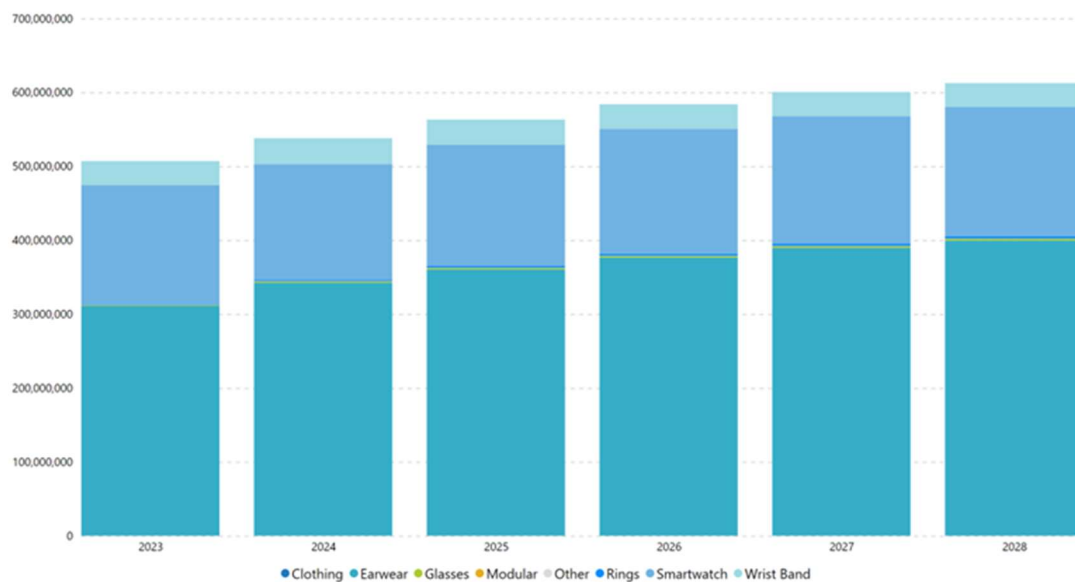


Figure 14 - Worldwide Wearables Forecast by Product – IDC Wearables devices market insights

Analysing the diffusion of wearables devices over time, we can see that in 2015 Apple Watch totalled 19 million with a variance of 14 million from the previous year following the introduction of its first wearable device to the market. As shown by Statista's data, Apple during its first year acquired a market share of 75% of the total smartwatch market. During the following years, however, Apple's share declined, leaving room for other competitors such as Garmin and Samsung, former market leaders before Apple's entry [26].

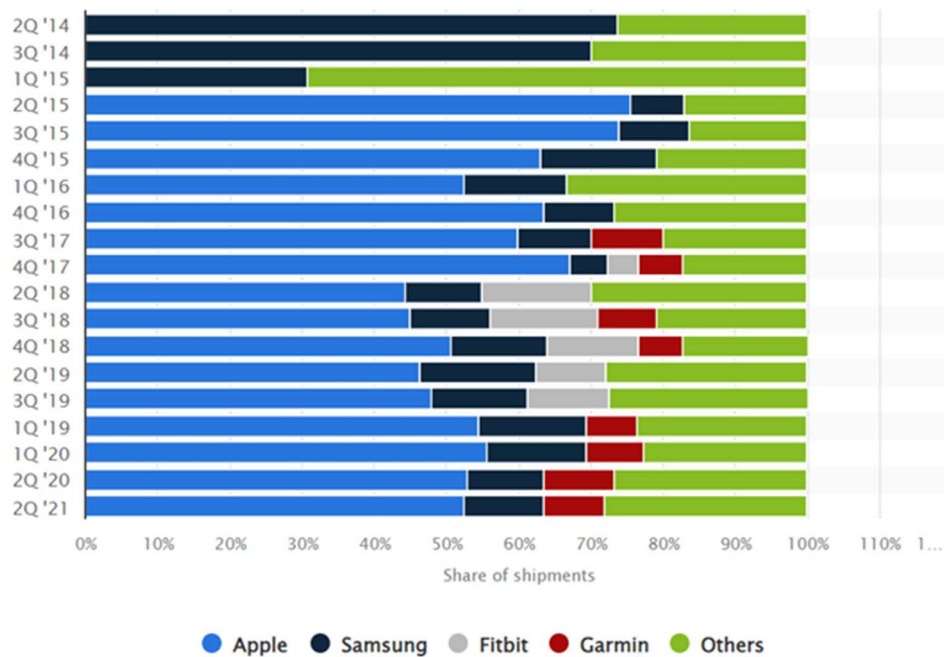


Figure 15 - Market share of smartwatch unit shipments worldwide from the 2nd quarter 2014 to 2nd quarter 2021, by vendor – Statista

The purpose of this chapter would be to analyse the main wearables devices currently on the market in order to get a more complete overview regarding the competition's offerings.

### *FITBIT*

As described in the previous chapter Fitbit ranks among the leading market competitors. Fitbit was one of the first companies to focus almost exclusively on wearable devices for fitness and wellness.

Fitbit-branded devices integrate a number of sensors within them and are connected to the specific app, which can be downloaded via smartphone. The devices have an accelerometer, heart rate monitor, altimeter, SpO2, GPS module, and temperature sensor. The accelerometer is used for detecting movement, counting steps, measuring distance travelled, and recognizing the types of physical activity performed. The heart rate monitor uses photoplethysmography to measure heart rate. This technology illuminates the skin to measure changes in blood volume in the skin tissue. The altimeter is mostly used during activities such as hiking or skiing to measure altitude. Fitbit uses infrared sensors to calculate SpO2. Some Fitbit models are equipped with GPS to track location during outdoor physical activity. Finally, the temperature sensor is present in only a few Fitbit devices and can detect changes in the user's body temperature.

Data are collected in real time and once synchronized, they are processed by the app and presented to the user. Fitbit's app can also be integrated with third-party apps, and this allows the user to have an even more comprehensive view of his or her fitness status.

Fitbit offers a wide range of wearable devices that can be divided into 2 macro categories: the fitness tracker category and the smartwatch category.

The best-ranked fitness trackers are the Fitbit Inspire 3 and the Fitbit Charge 5. The Inspire 3 is offered as a more basic model, designed for those new to the world of fitness. The Charge 5 offers from its additional features such as ECG and temperature measurement. Fitbit has also designed a special tracker for children that aims to encourage physical activity and called it the Fitbit Ace 3.



Figure 16 - Fitbit inspire 3

Figure 17 - Fitbit Charge 5

Figure 18 - Fitbit Ace 3

In the smartwatch category, however, models such as the Fitbit Versa 4 and Fitbit Sense 2 would fall among the top sellers. Fitbit Sense 2 aims to be a health-assistance device. Fitbit Versa 4, on the other hand, is more designed for physical activity



Figure 19 -Fitbit Sense 2

Figure 20 - Fitbit Versa 4

## *GARMIN*

Among the major players in the smartwatch market, we find Garmin. Its distinguishing element is its focus on outdoor activities and sports. The Garmin range includes both activity trackers and multisport smartwatches to cover a market segment that is as wide as possible, satisfying both athletes and fitness enthusiasts.

Garmin devices are equipped with an optical sensor to measure heart rate through the skin, accelerometer to detect movement, gyroscope to detect changes in position, barometer to measure atmospheric pressure and altitude, compass, thermometer to measure body temperature, and SpO2 sensor to measure blood oxygen saturation. To ensure support during sports and outdoor activities

Garmin has included satellite navigation systems such as GPS, GLONASS and Galileo in its devices. Finally, Garmin devices also include sensors to measure environmental temperature and sensors to measure humidity levels.

With the Garmin Connect IQ platform, many third-party apps can synchronize data with Garmin Connect. Data synchronization provides users with a complete view of their well-being in one platform.

To satisfy the largest possible target market, the company has developed different series. Among them it is important to mention the fēnix series, the company's top of the line. This line is designed for athletes and is ideal for trekking and mountaineering activities.



Figure 21 - Garmin fēnix

Garmin has created a line with specific features for running called the Forerunner and a line suitable for extreme conditions called the Instinct.



Figure 22 - Garmin Forerunner 165 Music



Figure 23 - Garmin Instinct 2

Finally, to meet an audience that wants a device for everyday use, Garmin has made the Venu line. This line is more stylish and has a greater focus on health.



Figure 24 - Garmin Venu 3

## *IWATCH*

Apple watch has quickly established itself as a benchmark in the wearable device market, especially in the health and fitness categories. Among its strengths, Apple claims integration among all its devices to provide a smooth and quality user experience. Iwatch's integration with the Apple Health app allows the user to keep track of a wide range of health data such as menstrual cycle, blood oxygen level, and sleep quality. Apple watch from an operational system perspective makes use of WatchOS which is very intuitive and customizable.

The wide popularity of Iwatches, however, is not necessarily associated with the desire to monitor physical activity or health but rather from the ability to be able to use features available on iPhone devices directly through the smartwatch. Among the most widely used features we must mention contactless payments and control of smart home devices.

A wide range of vital parameters can be accurately monitored through the Apple Watch. Thanks to an optical sensor, the device can detect heart rate and detect arrhythmias by generating an ECG directly from the wrist. The device also offers supportive features during all kinds of physical activities, and thanks to its built-in GPS it is able to track outdoor runs. The graphical display of one's goals via rings encourages users to achieve results.

Apple is continuing to invest in the development of the Apple Watch, introducing new features and improving existing ones. It is likely that in the future Apple Watch will become increasingly integrated with its health and fitness solutions, Apple Health and Apple Fitness+.

The sales model adopted by Apple for the Apple Watch range focuses on offering models that are updated annually to go with the latest technological advances.

Apple offers an Apple watch that is the standard model, the Ultra line for extreme sports enthusiasts and for use during diving and mountain sports, and finally it also offers a cheaper and more essential line called the Apple watch SE.



Figure 25 - Apple Watch Series 10    Figure 26 - Apple Watch Ultra 2    Figure 27 - Apple Watch SE

## *WITHINGS*

Withings positions itself as a premium brand in the wearable device market, targeting a wellness-conscious audience willing to invest in high-quality products. Withings in addition to providing its users with real-time data it encourages them to monitor their own trends to identify possible improvements.

The company focuses on proposing a health ecosystem that includes not only wearable devices but also other devices such as smart weighing scales, tensiometers, and thermometers.

Withings seeks to combine the elegance of traditional watches with the functionality of wearable devices. The most popular line offered by the company is the ScanWatch, which offers physical activity, sleep and heart rate monitoring functions. It can detect atrial fibrillation and can measure blood oxygenation. It is also available in its more robust version for athletes.



Figure 28 - ScanWatch 2

Another proposed line is Move, which offers solutions focused on cardiovascular health monitoring: the model is capable of recording an ECG directly from the wrist.



Figure 29 - Withings Move

## Comparison chart

Wearable devices	Core functionalities	Category	Distinctive features
Fitbit	Sleep tracking, ECG, heart rate, SpO2, GPS, body temperature	Fitness, well-being	Advanced health features like ECG, easy to use, integration with third parties
Garmin	GPS, SpO2, heart rate, altimeter, gyroscope, barometer, compass, thermometer	Fitness	Advanced navigation systems , vast number of sports covered
Iwatch	Activity tracking, heart rate, ECG,SpO2, sleep tracking, GPS	Health, fitness, well-being	Integration with Apple Health, intuitive WatchOS interface, advanced health features
Withings	Activity tracking, ECG, heart rate, sleep monitoring, SpO2	Health	Integration with third parties, health focus, elegant design

Table 2 - Comparison chart for Health wearable devices

### 4.6 The Integration of LLM in Well-being Apps: the Case of ChatDiet

In the scenario described so far, the impact of food on an individual's health is profound. Wellness apps present themselves as an excellent tool to guide individuals towards optimal nutritional choices. However, traditional food recommendation methods often lack the crucial elements of personalisation, explainability and interpretability. Large Language Models (LLMs), with their ability to understand and generate human-like text, offer new opportunities to overcome these limitations. This chapter explores the potential of LLMs in the field of personalised nutrition, more specifically ChatDiet, an innovative chatbot framework for food recommendation, will be described.

As mentioned in the article [27] ChatDiet differs from conventional methods due to its integrated architecture, which combines the power of LLMs with personal and population models. LLM systems alone excel in interpretability and the generation of comprehensible text, but lack the ability to customise recommendations to specific individual needs. ChatDiet attempts to overcome this limitation by integrating a personal model, which analyses how different nutrients influence an individual's health, considering factors such as genetic predisposition, lifestyle, pre-existing health conditions and other relevant parameters, with a population model that provides general information on the nutritional content of foods, based on epidemiological data and established nutritional guidelines.

The key point of ChatDiet is its orchestrator, who manages the flow of information between the personal and population models and the LLM. The task of the orchestrator is to extract relevant data from both models, relate them and then provide them to the LLM in a structured format. Through this process, the LLM creates customised food recommendations, also explaining the reasoning behind each proposed suggestion.

Interactivity is another strong point of ChatDiet. Unlike static recommendation systems, ChatDiet allows users to interact with the chatbot, ask questions, express preferences and receive clarifications. This dynamic dialogue makes the experience more engaging and personalised and increases the likelihood that the user will choose to follow the suggestions made.

The effectiveness of ChatDiet was evaluated through a case study which demonstrated its ability to generate personalised and accurate food recommendations. In a recommendation test, ChatDiet achieved an effectiveness rate of 92%, significantly outperforming traditional methods.

The integration of a system such as ChatDiet into health and wellness apps opens up new perspectives in the area of personalised nutrition. ChatDiet through its personalised recommendations can help users in making the most suitable food choices to reach their goals. The use of LLM, combined with personalised and population-based models, represents a step towards a future in which technology plays a central role in promoting individual well-being.

## 5. Health data aggregation sites

Health data aggregation platforms are digital tools used to collect, organize, and manage information gathered from wearable devices and health apps. The goal of these platforms is to perform a



comprehensive and personalized analysis of the user's health status, and to do this the app centralizes data on parameters such as heart rate, physical activity, sleep, and calorie consumption.

These platforms collect data from different sources, normalize it so that all data are compatible with each other, and store it in a centralized way.

These data aggregation platforms use APIs and SDKs (software development kits) as tools to connect with external devices or apps. Wearable devices send data to the aggregation platform via the API of the device. Each platform provides a set of APIs for developers and manufacturers to use in order to read and write data.

To ensure that data from different sources are compatible with each other, platforms use interoperability standards. One of the most widely used standards is FHIR (Fast Healthcare Interoperability Resources), which ensures integration between data from apps, medical devices, and hospital systems. To transfer and share information, platforms use standard data formats such as JSON (Javascript Object Notation) or XML (Extensible Markup Language).

Data collected locally by wearable devices are sent to the cloud automatically in real time or periodically. Some devices, however, after collecting data locally send it to the app via Bluetooth; smartwatches and fitness trackers are good examples of this type of synchronization. When data are collected in the app they are synchronized via a data aggregation platform.

An important aspect in the development of this chapter is that most of the platforms analysed below integrate their systems with third-party apps. This allows data to be collected from other sources and thus provides a more comprehensive view of analytics for the user. Regarding data access by third-party apps, many platforms use authentication protocols such as OAuth that allow access to data stored in the platform without the need for credential sharing.

This chapter will report the main health and fitness data aggregation platforms currently on the market.

### *APPLE HEALTHKIT*

Apple Healthkit is the health data aggregation platform developed by Apple and is integrated into the iOS and watchOS systems. Healthkit collects data from Apple Watch, iPhone, and third-party apps. Then apps and devices send the collected data to Healthkit via API. Apps, with permission from the user, can read the data stored in Healthkit. All data are stored and can then be visualized through an understandable user interface in the Apple Health app. Healthkit supports integration with medical and fitness devices to provide the user with a comprehensive view of their health status. The app can also provide customized graphs, trends and notifications based on the data collected. Data can then

be shared with healthcare professionals via Apple Health Records, which is useful for medical records management.

Healthkit operates as a backend framework, it is an infrastructure that allows third-party apps to read and write data within the platform. Through APIs provided by Apple, developers are able to incorporate Healthkit into their apps, this feature allows, for example, a fitness app to read physical activity data collected through the Apple Watch, and this provides the user with a more complete and personalized experience based on their parameters.

An important feature of Healthkit is its focus on data privacy and security. Third-party apps are allowed to access Healthkit data only if the user grants access. Apple in addition never has direct access to user data but all data is encrypted both on the device and in the cloud.

### *GOOGLE HEALTH CONNECT*

Google Health Connect is among the leading health data aggregation platforms. Health Connect is a system framework that allows health and wellness monitoring apps to organize information into one centralized platform.

Health Connect is integrated into the Android operating system and it operates as a collection system for data from different sources, including Android devices, third-party apps, and medical devices or sensors connected via app or Bluetooth.

The platform simplifies integration between various health apps and acts as a central hub for exchanging data securely and efficiently. Through this system, which enables collaboration between different apps, users have access to a unified and comprehensive view of data. Individual apps send collected data to Health Connect and there it is organized into categories.

Health Connect does not have its own user interface, despite this the apps that have access to the data can display the information to give users a personalized overview.

Health Connect also provides its users with a high focus on privacy and security of health data. From the Android settings, the user must manage each app's permissions to access the data. Finally, all data is encrypted to ensure greater security.

### *FREELETICS*

Freeletics unlike Apple HealthKit and Google Health Connect is not classified as a real data aggregation platform but allows users to import data from Fitbit using a connector that synchronizes information between the two platforms. The connector allows you to combine the activity data collected by Fitbit with training plans proposed by Freeletics.

To import data from Fitbit to Freeletics, users must allow integration between the two platforms and can also choose which data to share between them. Access to Fitbit data by Freeletics is designed to personalize your training plans. Once connected, the data exchange is real-time, allowing users to see their progress directly on the Freeletics app without having to manually upload information. Real-time data exchange ensures the app to provide personalized feedback on an ongoing basis.

### *MYFITNESSCOMPANION*

MyFitnessCompanion is a health and fitness app that aims to solve the problem of health data fragmentation. To achieve this, it provides users with a central hub for collecting and managing information from different sources.

The app supports integration with numerous commercial wearables and fitness trackers, and to complete this feature the app interacts with third-party applications to import data from other health and fitness apps currently in use. In addition to the integration with third-party apps via API, the platform is able to automatically detect the presence of wearables equipped with Bluetooth connections that allow direct synchronization. MyFitnessCompanion can also retrieve data stored in the cloud. The integration with other platforms requires permission from the user, a process managed by OAuth authentication systems.

MyFitness Companion is available exclusively on the Android platform, limiting its diffusion and interoperability with iOS devices. Despite this limitation, MyFitnessCompanion is a viable solution for Android users who want to have a unified and complete view of their health status and wellness path.

## 6. Application analysis

### 6.1 Feature Analysis

The Goodlife application offers a range of medical features that support users in leading a healthy lifestyle and keeping their parameters under control.

This section analyses the current features of the application in detail. This step is essential for making forecasts for improving the existing application.

#### Heart Rate Monitoring

The Goodlife application guarantees heart rate monitoring through the use of wearable devices equipped with ECG functionality. The app easily integrates with the main wearable devices available on the market. The most advanced devices contain metal electrodes that are more accurate than traditional optical sensors. Contact of the wrist with the sensors allows the device to pick up the

electrical signals generated by the heart. The pulse data is then analysed by the application, which can identify whether the upper and lower chambers of the heart are synchronized. When the application detects a lack of synchronization, it identifies atrial fibrillation as a possible cause. Atrial fibrillation is a condition in which the heartbeat is irregular, and therefore the application sends a signal to recommend a medical check-up.

### Oxygen Level Monitoring

Through the use of wearable devices, the Goodlife application allows the measurement of blood oxygen saturation. Wearables are equipped with LEDs that emit red and infrared light at the capillaries of the wrist. Photodiodes in the device measure the amount of light that is absorbed by haemoglobin or reflected. Haemoglobin absorbs light differently depending on whether or not it is bound to oxygen. The values are then recorded by the application, which reports the values of oxygen-bound haemoglobin and oxygen-deprived haemoglobin. This feature can be used by those suffering from pathologies such as asthma or sleep apnea, but also, for example, by athletes who want to monitor their oxygenation during physical activity or when climbing at high altitudes.

### VO<sup>2</sup> Max Test

This feature uses mathematical models and algorithms to combine personal information such as gender, age, height, and weight with data collected via the bracelet during physical activity. This test is useful for assessing the level of aerobic fitness because it measures the relationship between internal and external workload. Thanks to this feature, the user can keep track of their improvements and goals achieved.

### Sleep Monitoring

The sleep monitoring feature offered by Goodlife uses sensors and algorithms to provide an analysis of the user's sleep quality. Wearable bracelets contain an accelerometer that detects changes in position during sleep. This, together with the heart rate sensor, allows tracking data that the application will classify into the 3 phases of sleep: light sleep, deep sleep, and REM sleep. The light sleep phase is characterized by few movements and a stable heart rate. Deep sleep is characterized by slowed movements and heart rate. The REM sleep phase is characterized by rapid movements and increased heart rate.

### Diet Monitoring

The app offers features for diet monitoring based on manual data entry by the user. For each meal, the user can record information such as the foods consumed and the respective quantities. This information is then sorted by date in a virtual food register. Manually tracking food intake helps users

make more informed decisions about food. The application includes a calorie counting tool that allows users to view their calorie intake and macronutrient balance.

Through Goodlife, the user can also scan product barcodes. This feature provides the user with all the nutritional information of the scanned products in order to help correct harmful eating habits but it can also be used by those who must follow a gluten-free or lactose-free diet.

In combination with calorie counting, the app also allows the user to select specific goals aimed at improving their routine. Users start with simple habits such as drinking a glass of water every morning, and as they reach their goals, the app unlocks other healthy habits. The gradual approach is designed to help users not only start pursuing a healthy routine but also contribute to maintaining these habits.

### Physical Activity Monitoring

Data related to physical activity are measured via wearable devices and synchronized with the app via Bluetooth. The parameters of the number of steps taken, distance travelled, calories burned, and movement time are transmitted to the app and stored in a virtual register for easy consultation.

Users can set daily goals and graphically view their statistics; this helps the user stay motivated in pursuing a healthy lifestyle.

For those who want personalized training monitoring and guidance, Goodlife offers consultations with certified personal trainers. This feature is available for users who use the premium version of the app, it allows them to receive advice on the type of physical activity best suited to their goals and guarantees the creation of personalized training plans tailored to the needs of the individual user.

### Stress Management

Goodlife offers guidance on meditation and breathing monitoring that can be helpful in coping with periods of stress. The app generates personalized notifications for the user, suggesting taking breaks to relax and breathe deeply. The individual's stress level is monitored throughout the day by measuring heart rate via wearable devices.

To support the meditation function, the user also has access to a section dedicated to yoga. The app includes video lessons and instructions for the correct performance of the exercises. Yoga is a discipline that combines physical activity with meditation and is therefore a healthy routine for physical and mental well-being.

Finally, a section dedicated to brain training has also been included, which supports the user in improving his memory and cognitive abilities.

## 6.2 SWOT Analysis

SWOT analysis is a fundamental tool in market analysis for an emerging application. The SWOT methodology allows for a complete and in-depth view of the app, highlighting internal strengths and weaknesses, as well as opportunities and threats from the external environment.

### *Strengths*

Goodlife offers a suite of features for monitoring physical activity, health, and mental well-being, making it very attractive to a wide market segment.

Among the application's strengths, the ability to integrate different measurements, such as calorie intake, physical activity, and mental health support, thanks to the connection with wearable devices, should certainly be mentioned. This guarantees users greater completeness in the application usage experience and allows them to keep track of various aspects related to their health in a single space.

Another strength is the availability of different membership plans. In this way, the app allows users to take advantage of the plan that best suits to their needs. Premium options offer access to personalized plans created by professionals.

Finally, Goodlife manages to distinguish itself from other fitness apps on the market thanks to the inclusion of features such as meditation or yoga aimed at the mental well-being of its users.

### *Weaknesses*

Among Goodlife's weaknesses we have to identify its positioning within a highly competitive market segment, the one of health and wellness apps. This market segment includes established players such as MyFitnessPal and Fitbit, which constitute a solid user base. This makes it difficult for Goodlife to differentiate and to gain market share.

A second disadvantage is the need for wearable devices to collect health data. Users who do not have smartwatches or compatible devices are not able to fully benefit from the app's features.

Finally, the app's premium plans may not be attractive to a big portion of users, particularly those who primarily use free apps or those who are not willing to pay for personalized advice.

### *Opportunities*

The widespread adoption of wearable technologies and the growing number of health-conscious users present significant opportunities for the emerging application. Continuous growth is expected in the health and wellness app market, driven by the integration of an increased number of cutting-edge features such as AI integration to provide medical advice or personalized training plans based on real-time data.

The development of the app within the Politecnico di Torino guarantees a good level of reliability for the app, and the growing trend of remote health monitoring allows Goodlife to establish collaborations with medical institutions for the management of chronic diseases.

### Threats

Goodlife faces numerous threats. First among these is certainly compliance with regulatory requirements for the management of health data. The application must guarantee compliance with data privacy laws, which makes platform development complex and expensive.

The health and wellness app sector is constantly evolving, meaning that the application must pay constant attention to keep up with innovations in the digital health sector. Competitors can introduce more innovative features at any time, and this undoubtedly constitutes a threat and requires high research and development costs for Goodlife.

User engagement and loyalty are key to overcoming industry threats and ensuring the platform's success.

## 6.3 Porter 5 forces analysis

In this chapter, we have chosen to use the 5 competitive forces analysis, a model created by M. E. Porter in 1979. This model is widely used by companies to assess their competitive position in the market [28].

In the context of this thesis, it can be used to analyse the competitiveness of the Goodlife app in the health and wellness app market.

In the image shown below, the 5 forces identified by Porter are depicted and for each force the respective actors are also listed.

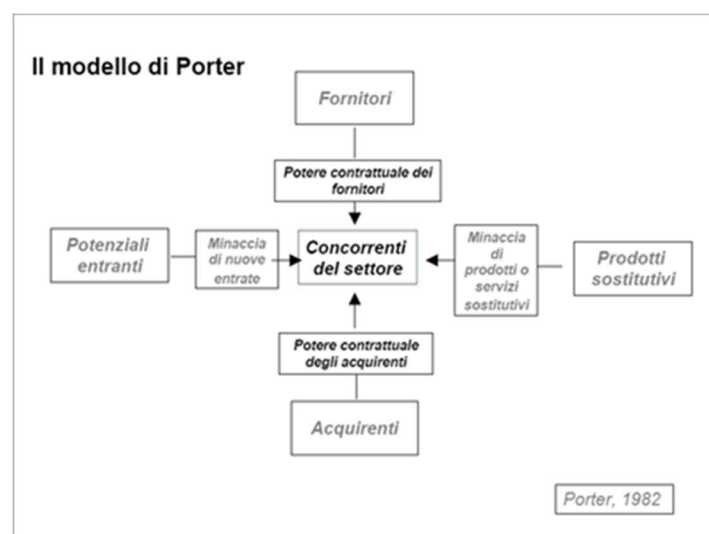


Figure 30 - Porter's Model of 5 forces - Wikipedia

Porter's analysis of the 5 forces provides a comprehensive picture of the external pressures that may influence the application and allows some defence strategies to be anticipated. Porter's 5 forces analysis presents itself as a starting point for the identification of a competitive strategy to be pursued by Goodlife.

#### *Threat of new entry*

Although the health market is growing rapidly, it presents numerous barriers to entry. The main barriers to entry include the need for advanced technical skills, sufficient financial resources and compliance with data protection regulations. The presence of already established players in the market makes it even more difficult for new entrants to enter the sector.

In this context, new entities such as emerging start-ups with limited financial resources find it difficult to enter.

#### *Contractual power of suppliers*

As described in the previous chapter, Goodlife is dependent on technology suppliers that produce wearable devices. As Goodlife is an app integrated with wearable devices, the dependency on suppliers of good wearable devices appears to be rather high.

However, the market for wearable devices on its side is becoming increasingly competitive and this partially reduces the bargaining power of the suppliers.

#### *Bargaining power of buyers*

It can be said that customers in the health app market hold a high bargaining power, because there are numerous free or low-cost alternatives within the market.

In order to secure a good market segment, it is important for Goodlife to offer a combination of functionalities that are attractive to the audience, as there are already some well-established apps among the competitors on the market. The app also needs to keep up with market updates, in order to maintain the loyalty of its customers.

#### *Threat of substitute products or services*

The risk of substitutes for Goodlife is rather high. Competitors include numerous well-known apps that focus on specific aspects of health, such as Fitbit for fitness or MyFitnessPal for nutrition.

In addition, platforms such as Amazon Prime offer video content that could replace the workout content offered by Goodlife, or social media presents itself as an indirect threat because through influencers they provide advice on health and fitness topics free from charge.



### *Market competitors*

The health and wellness app market is populated by a large number of established and emerging players that compete directly or indirectly by offering similar functionalities. MyFitnessPal, Fitbit, Strava, Apple Health and Google Fit are among Goodlife's main competitors. They boast a solid base of loyal users who can therefore only be attracted by new entrants, such as Goodlife, if they offer innovative and beneficial solutions. Most of these applications have a complete ecosystem of devices, data and analytics, which further complicates the competition for Goodlife, which does not offer its own devices.

Goodlife's success will therefore depend on its ability to maintain a constant level of innovation, on how well it can differentiate itself from its competitors, and on building a loyal user base.

## 7. Market analysis

### 7.1 Identification of target market segments

The mHealth offers a huge variety of market segments that developers of health applications can address. In this section, we focus on a detailed analysis of the possible target categories of the application.

The application is realised by students and professors at Polytechnic University of Turin, so regarding the geographic diffusion, it is expected a first regional diffusion in Piedmont and then a widening of the target customers to all Italian regions.

An initial analysis was carried out with the data reported on the ISTAT portal concerning health conditions, declared chronic diseases and drug consumption in the period 2020-2022. The results show a significant number of people in Piedmont suffering from one or more chronic diseases, about half of whom are in good health. A more specific analysis of the most common type of chronic disease in Piedmont reveals hypertension in first place, followed by arthrosis and allergic diseases. Finally, more than 40 out of 100 people interviewed declare having taken drugs in the two days preceding the interview [29].

In a second step, some data were analysed to understand how much physical activity Italians do. In this analysis, the percentages of individuals over the age of 14 who do not engage in physical activity in the year 2022 have been considered. The statistics show that in Piedmont, approximately 28 per cent of the male population over 14 years of age do not engage in physical activity. The percentage recorded for the female population is higher, reaching 31%. Despite the quite high percentages in Piedmont, these values are lower than the Italian average for both sexes. The ISTAT portal also reports

that the standardised proportion of overweight or obese adults in Piedmont is 51.1 for men and 34.1 for women. Both values reported earlier are lower than the Italian average per category [29].

Finally, a social analysis of the citizens of Piedmont, which is the starting region for the diffusion of the Goodlife application, was conducted. The average age of the Piedmonts population is 45 years (this value is higher than the national average). Piedmont has a birth rate of 7.8%, which is lower than the mortality rate of 10.6%. The data show that one-person families, also known as one-person households, are increasing and large families are falling dramatically. Life expectancy values for men and women are in line with the national average: above 80 years for both men and women. The Piedmont region has an employment rate of 62.4%, in line with the national average. Youth unemployment is 27.7%. The education rate is increasing with a graduate rate of 17.4%, which is higher than the national average of 14.6%. [29]

Based on the data considered, several target segments were identified for the Goodlife application.

A first group is made up of those who pay attention to maintaining a good state of health, those who exercise several times a week and who already follow a balanced diet plan. Using the ISTAT portal, it was possible to quantify this category with approximately 1.1 million citizens in Piedmont. For this category, Goodlife would present itself as a valuable partner and could be easily integrated into everyday life as a support tool.

The second group identified is made up of all individuals suffering from chronic diseases. Using the ISTAT portal, it was possible to quantify this category with approximately 1.7 million citizens in Piedmont. These people can take advantage of some important functions of the application such as the continuous monitoring of vital parameters, the automatic recording of medical data or even the personalised reminder to follow their therapy correctly. Thanks to its functionalities, Goodlife not only helps to keep chronic diseases under control, but also contributes to improving the quality of life of its users.

The last segment identified, and also the most difficult to approach, consists of all those people who currently follow incorrect eating habits and lead a lifestyle that is potentially harmful to their health. For the ISTAT analysis, I considered unhealthy eating habits with inadequate consumption of fruit and vegetables; this figure is around 900,000 Piedmont citizens. To quantify those who lead a harmful lifestyle, I considered alcohol consumption and smoking. In Piedmont, smokers number around 700,000 and habitual alcohol users around 1.2 million. These people could choose Goodlife, because it is an easy-to-use and affordable tool for everyone, as a starting point for improving their habits.

## 7.2 Entry barriers

The health app market, despite the strong growth it has experienced in recent years, has many barriers to entry that prevent new players from entering.

Regulations and compliance requirements present themselves as a significant barrier for those who want to enter the health app market. To ensure the protection of users' personal data and medical information, apps need to comply with specific regulations. In Europe, the General Data Protection Regulation [30] lays down the rules to be observed when processing personal data. The GDPR establishes the principle of data minimisation that requires applications to collect and process only the strictly necessary personal data and prohibits the retention of such data for longer than is necessary to achieve the purpose for which it was collected. It also defines the principle of transparency according to which users have the right to know what personal data are processed, how they are used, to whom they are disclosed and how they can exercise their rights. Non-compliance with the rules imposed by the GDPR may result in monetary penalties and a ban on processing personal data. The need to comply with regulations can be an obstacle for start-ups with limited resources.

Another significant barrier for companies aiming to enter the health market is technology. Developing apps that are effective requires a team with multidisciplinary and advanced skills. Technological complexity can also increase the cost and time of app development. Many apps, in order to offer an efficient service, must ensure interoperability between the app and wearable devices, which are necessary for measurements, and this contributes to increasing costs and product complexity.

In this context, it is important to mention the economic barrier as an additional entry constraint. Companies wishing to enter the health app market face high upfront investment costs to ensure the launch of a quality app. Start-ups and small companies may find it difficult to raise the necessary funds to meet these costs, especially in the highly competitive health and wellness app market. When considering market entry, companies and start-ups must also take into account the future costs they will have to bear. The health sector is constantly evolving, and it requires regular updates to remain competitive and to be compliant with current regulations.

However, market competitiveness in this area remains the most obvious barrier. The market for health applications is highly competitive as it already includes a large number of applications that represent a valid offer to meet different needs. This market is populated by a few major players, and it may be difficult for new entrants to differentiate themselves in order to gain market share. User loyalty is essential for the success of health applications. In the field of health and wellness, people are looking

for reliable and secure solutions, so it is important to build a trusting relationship with the customer to secure a strategic position in the market.

In conclusion, the market for health and wellness applications has many barriers to entry that hinder the entry of new players. However, the market offers significant growth and innovation opportunities for those who manage to overcome these barriers. The companies that gain a competitive advantage in the market and manage to maintain this advantage over time are those that ensure a constant evolution of their product and maintain high quality standards.

## SECTION 2: Qualitative analysis

### 8. Direct interviews and observations

During the qualitative study, some direct and open question interviews have been conducted to better understand the needs and problems of the target group for the app. The aim of the analysis was to identify possibilities of innovation for the Goodlife app based on the requests of potential users.

An interview guideline was realised and used as a basic scheme. The choice of a completely open-ended question scheme is intended to allow the respondent to express his or her opinion without being bound by predefined answers.

The design of the interviews in section 2 is the result of the market analysis presented in section 1. The primary objective of the interviews carried out in this section is to translate the information and data collected during the analysis into targeted and specific questions aimed at deepening the knowledge of Goodlife's target audience.

In particular, the questions in the interview were designed with the following aims:

#### **- Investigating users' needs and habits**

Starting from demographic data, lifestyles and health status of the target group identified in Section 1, the questions aim to analyse in depth the users' needs and expectations in relation to wellbeing and health.

#### **- Deepening data about the frequency of use of health apps**

The analysis of the mHealth market and the increasing popularity of these technologies, highlighted in Section 1, led to the inclusion of specific questions on the use of these apps by the target users, this was done to assess their degree of familiarity and preferences.

#### **- Identifying areas for improvement**

The competitor analysis, conducted in Section 1, made it possible to highlight strengths and weaknesses of existing solutions. The interview questions aimed to investigate users' experiences with the main apps used by Italian consumers, in order to identify areas of improvement for Goodlife and offer a real competitive service.

#### **- Assessing the importance of personalisation and privacy**

Market trends and growing concerns about data privacy, which emerged from the analysis in Section 1, led to the inclusion of specific questions on these issues, the aim is to understand the importance the target audience gives to these aspects.

The sample analysed during the surveys includes individuals aged between 20 and 55. They were also questioned about the presence of chronic illnesses and the type of sporting activity they engage in.

The interviews conducted during the qualitative study revealed some common trends and opinions regarding the use of health and wellness apps. The main findings of the study will be discussed in more detail below.

One of the most important themes that emerged from the interviews relates to the fragmentation of functionalities among the health apps currently available on the market. Some respondents stated that they find it difficult to manage multiple applications to monitor different aspects of their health. One suggestion that emerged to improve this issue is to create a single platform with the function of a central hub, where the user can access all information about his or her health. The integration of functionalities in a single application would improve the user experience and would be able to offer them a complete view of their health status. The need for integration of functionalities in a single app is further accentuated for people suffering from chronic diseases. Finally, an integrated system would also facilitate the sharing of health data with health professionals and thus improve doctor-patient communication.

Another interesting aspect was the analysis of users' relationship with the applications currently on the market. The interviews revealed that several participants express a strong loyalty towards certain applications that they have been using for the longest time. Loyalty towards certain applications is often the result of a positive user experience. Whilst positive experience with certain applications is mentioned, the analysis of the critical issues encountered by the interviewees was also important. One of the respondents reported, for instance, that the functionality for ECG monitoring via the Apple watch presents some problems in terms of accuracy and reliability. In addition to the accuracy of some functionalities, another issue highlighted relates to the update of applications. In a rapidly evolving sector such as health apps, it is important to ensure continuous updates so that apps continue to meet users' needs and they are not forced to change apps because there are more up-to-date and accurate ones on the market.

Customisation of services is another recurring theme in the interviews. Many respondents expressed a desire for an app that is tailored to their needs. Health needs vary from person to person and an app that offers generic recommendations may not be effective for all users. In this area, the ability to

personalise the services offered by the health app is an added value. Some users expressed a desire for personalisation for food recommendations. For people with particular health conditions such as diabetes or food allergies, an app that provides personalised diet advice could make a difference. On the one hand, personalisation of services improves the effectiveness of the app and, on the other hand, encourages users to use the app continuously and for a longer period of time.

Various perspectives on the issue of privacy and security of health data emerge from the interviews. In general, the majority of interviewees do not seem to have any particular concerns about the security of health data. Many of them trust the apps they currently use or official portals, such as those run by the Ministry of Health. Big brands such as Apple are also considered a guarantee for data security. In the latter case, the trust put into them by users derives from the reliability of the brand itself.

In conclusion, a complex scenario full of opportunities for the development of new health applications such as Goodlife has emerged. The analysis highlights the need for a more integrated and customisable solution. The accuracy guarantee and the continuous updating of the application would ensure the loyalty of an increasing number of users. The adoption of advanced technologies such as artificial intelligence or machine learning would ensure greater accuracy and high levels of customisation for the application, thus guaranteeing a competitive advantage.

## 8.1 Thematic analysis for the development of a conceptual model

In this section, a thematic analysis has been conducted for the development of the qualitative study. The thematic analysis developed was useful for creating a conceptual model derived from the results of the qualitative research.

The approach used was that of systematic thematic analysis [31] which consists of breaking down the thematic analysis into a few basic steps:

- Creation of the transcript
- Identification of keywords
- Code selection
- Theme development and conceptualisation
- Development of the conceptual model

During the first data transcription phase, the interviews conducted orally and previously recorded were transcribed. This first approach is essential to begin familiarising with the data collected through the selection of the most interesting quotations for research.

The keyword identification phase was useful to find some recurring concepts that were then classified as keywords. Keyword selection was carried out following the 6Rs method: robust, reflective, resplendent, relevant, radical and righteous.

During the coding phase, certain words were identified as codes, in order to group together clusters of keywords with a common message. This step was carried out by inductive coding. Inductive coding is based solely on data from the qualitative analysis, and this ensures that the identified codes are derived from real data.

From the codes assigned to data, recurring and significant themes have been identified. At this stage, it was essential to identify the relationships between the codes and to cross-check the identified themes with the original data to verify their relevance to the analysis objectives. The identification of themes can thus be classified as a non-linear but iterative process because it requires the comparison of the identified themes with the source data.

Below is the table with identification of keywords, codes and themes.



Keywords	Codes	Themes
Conteggio calorie e macronutrienti	alimentazione	Tracking
Continuo aggiornamento	sviluppo	Non functional requirements
App multifunzione	sviluppo	Multifunctional app
Monitoraggio ciclo mestruale	ciclo	Tracking
Precisione d'analisi	sviluppo	Non functional requirements
App economica	prezzo	Non functional requirements
Analisi del sonno	sonno	Tracking
Generazione di suggerimenti	mindset	Personalization / Recommendation
Divulgare informazione	mindset	Personalization / Recommendation
Promemoria terapie	terapie	Personalization / Recommendation
Accattivante	accessibilità	Non functional requirements
Controllo frequenza cardiaca	cardio	Tracking
Conteggio numero di passi	attività fisica	Tracking
Valutazione performance	attività fisica	Tracking
Roadmap visuale	user experience	Persuasive tech
Confronto tra utenti	gamification	Persuasive tech
Personalizzazione	user experience	Non functional requirements
Dispendio calorico	alimentazione	Tracking
Scalabilità obiettivi	attività fisica	Personalization / Recommendation
Piano alimentare personalizzato	alimentazione	Personalization / Recommendation
Suggerimenti culinari	alimentazione	Personalization / Recommendation
Body composition	peso	Tracking
Allenamento personalizzato	attività fisica	Personalization / Recommendation
Notifiche personalizzate	user experience	Non functional requirements
Geolocalizzazione	localizzazione	Technical support
Monitoraggio idratazione	alimentazione	Tracking
Wearable devices	attività fisica	Technical support
Monitoraggio ossigenazione	respirazione	Tracking
Gestione dello stress	mindset	Personalization / Recommendation
Interfaccia personalizzata	user experience	Non functional requirements
Food image recognition	alimentazione	Tracking
Rewarding	gamification	Persuasive tech
Controllo del peso	peso	Tracking
Controllo del fumo	fumo	Tracking
Limitato consumo energetico	sviluppo	Non functional requirements
Facilità di utilizzo	accessibilità	Non functional requirements

Table 3 - Table of identification of keywords, codes and themes related to Qualitative analysis

During the last phase of the thematic analysis process, the conceptual model shown below has been defined. The themes of Support device and Persuasive technology are placed to complement the two fundamental themes of tracking and personalisation. The choice of Tracking and Personalisation as core themes was made to distinguish functionalities for data mapping from data processing functionalities which requires personalisation. Finally, to support the functionalities classified under both the tracking and customisation themes, it was chosen to position the keywords related to Non-functional requirements area, which also include more general user requirements. In Tracking and in

Recommendations areas keywords have been clustered in groups depending on the functionality of reference. Blocks coloured in grey represents areas which have not yet been implemented through personalization. The requirement that emerged from almost all interviews was the need for a single app with all the necessary functionalities. This request has been indicated with the blue block in the figure

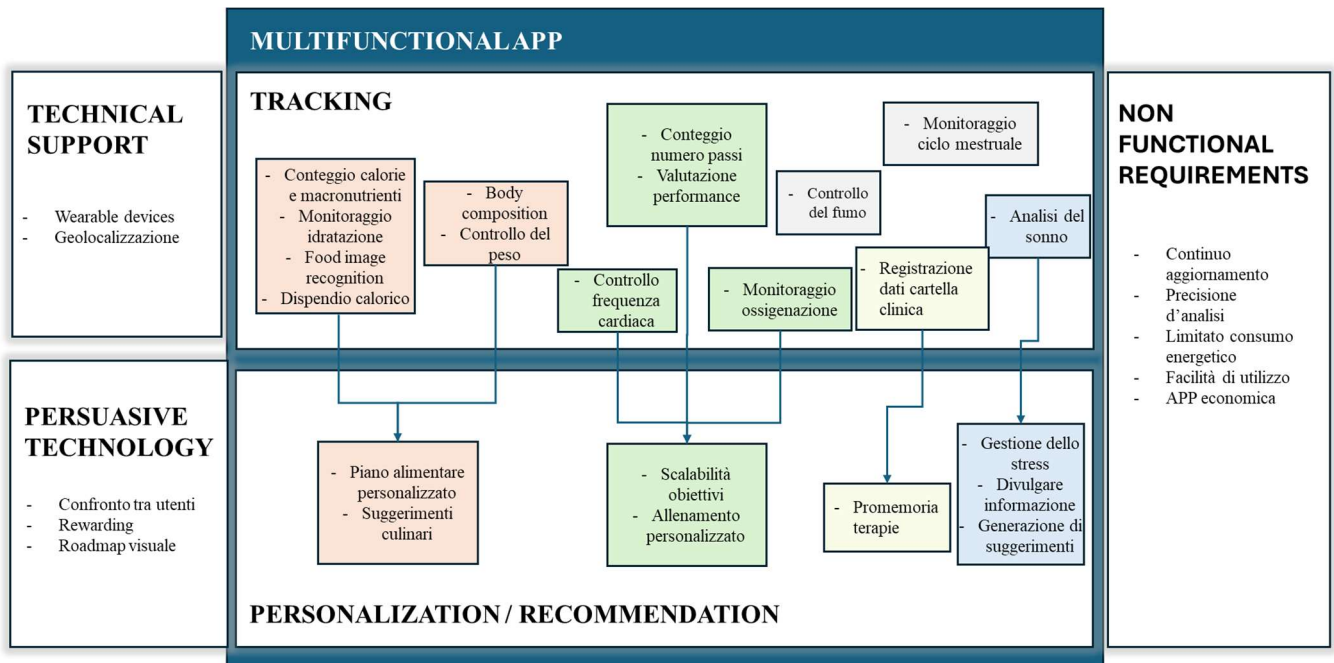


Table 4 - Conceptual map of keywords derived from surveys

## 8.2 Application of IFO ontology to tracking

Roberto Reda et Al. in their paper [32] describe in detail the use of the IFO (IoT Fitness Ontology) methodology to represent the main concepts in the field of IoT fitness devices and wellness equipment.

The IFO methodology is developed following a hierarchical structure within which the main class is referred to as an Episode. An Episode represents an event measured by an IoT device such as, for instance, the measurement of heart rate during physical activity. Each Episode is associated with a time reference and a numerical value with its unit of measurement.

Episodes can be classified into two main categories: physical activity and body measurements.

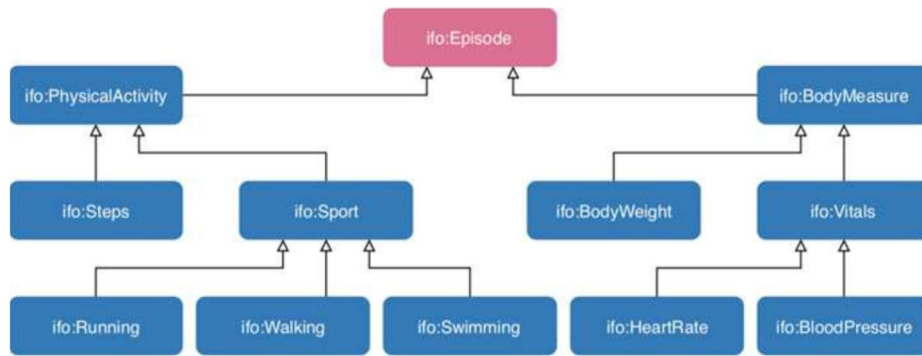


Figure 31 - Excerpt of IFO ontology hierarchy. Episodes are grouped into two main categories: physical activities and body measurements. - Heterogeneous self-tracked health and fitness data integration and sharing according to a linked open data approach

Additional information such as personal metadata and geographical information is attached to each Episode.

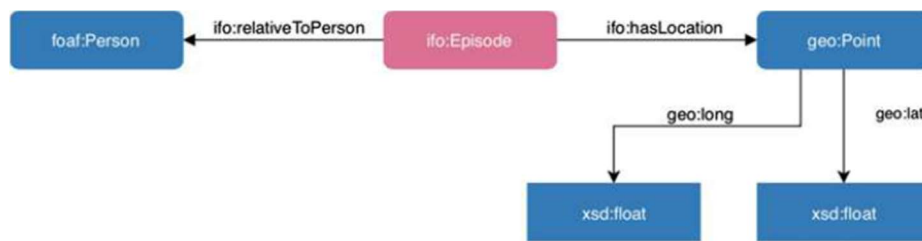


Figure 32 - Excerpt of the IFO ontology. Episodes can be augmented with metadata - Heterogeneous self-tracked health and fitness data integration and sharing according to a linked open data approach

The class that groups the devices used for data collection is called InputSource. It contains both wearable devices and data entered manually by the user.

The ontology also describes the relationships between concepts: the relationship between an Episode and its measurement is called hasMeasure while the relationship between an Episode and its time reference is called hasTimeFrame.

It is possible to integrate the IFO with other standardised ontologies such as SNOMED-CT for medical terms, FOAF for personal information and the WGS84 geospatial vocabulary for geographical positions.

### 8.3 The usage of SF-36 survey for service customization

The SF-36 (Short Form Health Survey) is one of the most widely used and internationally validated questionnaires for measuring health-related quality of life. It was developed to provide a comprehensive and multidimensional assessment of the health status of individuals, the SF-36 consists of 36 questions organised into eight specific domains. These domains include physical

functioning, limitations due to physical problems, physical pain, general health, energy/fatigue, social functioning, emotional well-being and limitations. Each domain represents a key aspect of an individual's health and well-being and provides a measure of quality of life based on subjective perceptions. The SF-36 is widely used in clinical and research settings to monitor the health status of different populations, analyse the impact of chronic diseases and evaluate the effectiveness of treatments, making it an ideal tool for personalising digital and health monitoring experiences.

In the context of a health and wellness app, the SF-36 could be proposed to the user during the initial registration or first login phase in order to create a personalised experience aligned to their needs and preferences. This questionnaire would allow the app to gain a detailed overview of the user's health, identifying areas that require more attention. For example, a user reporting a low score in the domain of 'physical functioning' could receive specific suggestions and programmes to improve his or her physical activity, such as tailored training plans, mobility exercises and progress monitoring. This type of approach not only increases the perceived value of the app for the user, but also encourages greater adherence and continuity in use, as the app concretely responds to individual needs.

Similarly, the SF-36 can be used to identify users with low scores in the emotional domain, who could benefit from features supporting psychological well-being, such as guided meditation, mindfulness techniques, or stress management exercises. The 'energy/fatigue' domain, which measures an individual's level of energy and fatigue, can instead help the app customise notifications and reminders to motivate and encourage the user in cases of low energy or demotivation.

This segmentation of users based on SF-36 scores not only facilitates the personalisation of the experience, but also allows for the optimisation of the app's marketing resources. Through the results of the survey, user segments with specific health needs and goals can be identified, allowing marketing strategies to be targeted and effective. For example, users with low scores in several domains could be an ideal target group to promote content related to holistic quality of life improvement. On the other hand, users with high scores, who are already healthy, may be interested in maintenance and advanced health monitoring features, such as tracking specific parameters.

A further advantage of using the SF-36 at an early stage is the possibility of monitoring the app's effectiveness over time. By offering the questionnaire periodically, the app could measure changes in the user's quality of life by comparing current scores with initial scores. This would make it possible not only to assess individual progress, but also to collect data for continuous improvement of the app. The SF-36, therefore, would not just be a static tool, but would become an integral part of the app's experience and engagement strategy.

In conclusion, the SF-36 represents a valuable resource for the customisation of health and wellness apps. Its ability to measure complex and diverse aspects of health makes it possible to create tailored paths and content that meet the specific needs of users. This approach enhances not only the user experience, but also long-term loyalty, leading to greater satisfaction and continued use of the app.

## SECTION 3: Quantitative Analysis

### 9. Keyword analysis

Regarding the quantitative analysis in the first part, it was decided to start with the keywords identified during the qualitative study. The analysis was conducted using the Ubersuggest platform.

The choice to use a SEO analysis tool is due to the fact that this tool provides insight and more accurate data than searching for keywords on Google. The Ubersuggest platform allows you to select not only the country of interest for the search but also the language of the keyword entered.

The first parameter analysed was the monthly search volume. The higher the value of this item, the more competitive the keyword is and therefore it is difficult to position in that market segment. Keywords with associated high search volumes bring back more users but at launch it is not recommended to approach words with too high search volumes.

The second parameter taken into consideration is the SEO difficulty that indicates the difficulty of positioning for the specific keyword. This value ranges from 0 to 100 but a recommended score at launch is less than 30.

Based on the keyword entered, the platform also offers a list of ideas for alternative keywords with related search volume and SEO ratings. By analysing keywords associated with low SEO values, new market areas can be identified.

The main keywords analysed are listed in a table reported below with monthly search volumes, index of difficulties of insertion on the SEO market and actual clicks after search.

Keywords	Search volumes	SEO difficulty	Clicks after search
Conteggio calorie	880	21	518
App ciclo mestruale	880	9	189
App salute gratis	110	16	
Analisi del sonno	140	16	
Promemoria terapie	10	23	
App frequenza cardiaca	170	23	170
Contapassi	14800	66	3187
Valutazione performance	480	21	288
Personalizzazione	6600	41	1986
Dispendio calorico	210	18	26
Piano alimentare personalizzato	110	32	
Ricette fit	2900	24	2083
Body composition	210	30	30
Allenamento personalizzato	140	38	
Notifiche personalizzate	40	19	
Geolocalizzazione	9900	50	2126
Drinking reminder	20	41	
Smartwatch resistenti all'acqua	170	44	
Monitoraggio ossigenazione	20	31	
Gestione dello stress	590	38	328
Food image recognition	10	18	
Controllo del peso	480	35	480
Come smettere di fumare	14800	15	8698

Table 5 - Keywords analysis results from Ubersuggest (monthly search volumes, index of difficulties of insertion on the SEO market and actual clicks after search)

## 9.1 The concept of SEO Difficulty: calculation methodologies

This section constitutes an in-depth look at the calculation of the SEO Difficulty value used in the quantitative analysis. Below is the formula used to calculate SEO difficulty:

$$SEO\ Difficulty = (\sum DA + \sum PA) * \frac{Search\ Volume}{Number\ of\ outcomes} * \frac{Age\ of\ competing\ domains}{K}$$

Where:

$\sum DA$  (*Sum of Domain Authority*) - This is the sum of the Domain Authority of the first 10 results in the SERP (Search Engine Results Page) for that keyword. Domain authority is determined by factors such as the number of backlinks, the quality of those backlinks and the overall reliability of the site. A higher domain authority generally means less SEO difficulty for targeted keywords.

$\sum PA$  (*Sum of Page Authority*) - This is the sum of the Page Authority of the pages in the first 10 results of the SERP. Unlike Domain Authority, Page Authority only measures keyword difficulty values at page level. When several web pages with high PA scores rank in the top 10 URLs for a keyword, this results in a higher keyword difficulty score.

*Search volume* - Average number of searches per month for that keyword.

*Number of outcomes* - Total number of search results for that keyword.

*Age of competing domains* - Average age of domains ranking for that keyword.

*K* - This is a constant used to calibrate the result and to make it fall within a specific range (from 0 to 100).

DA and PA measure domain and page authority respectively, so the higher they are, the greater the competitiveness. High search volumes and a high outcome value indicate that the keyword is very competitive. Finally, the age of the domains is also taken into account because older domains are assumed to have higher authority and thus increase the difficulty.

Here reported some limitations of the used formula:

Simplification: This formula may not consider all factors influencing SEO difficulty.

Constant K: The choice of constant K is arbitrary and this can influence the final result.

## 10. Construction of the BCG Matrix

In this paragraph, it was chosen to create a BCG (Boston Consulting Group) Matrix to better understand where to invest with financial and human resources based on the growth potential of the various applications and their positioning in the market for health and wellness apps.

The matrix is developed with a chart on two Cartesian axes. On the vertical axis is indicated the market growth rate. A high growth rate indicates a dynamic and expanding market, while a low growth rate is associated with an already mature and therefore declining market. The relative market share of the company compared to its competitor is shown on the horizontal axis. A relatively high market share indicates a competitive position, while a low market share indicates a weak position.

The intersection of the 2 axes divides the matrix into 4 quadrants. Each quadrant is associated with a typology of product.



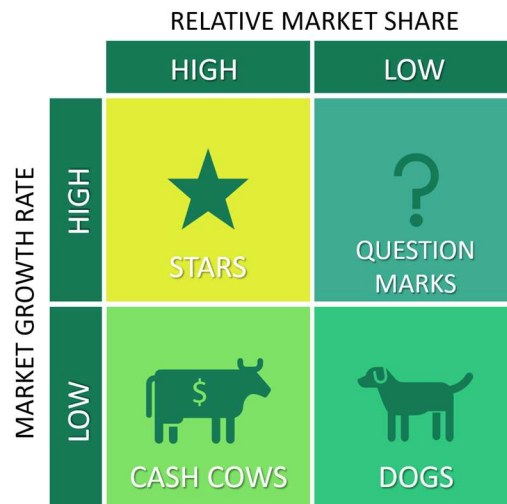


Figure 33 - Classical BCG matrix

The Stars quadrant includes products with high market share in a fast-growing market. In the Cash Cow quadrant, products with high market share in a low growth market are clustered. The Question Mark category groups products with low market share in a fast-growing market. Finally, the Dog class includes all products with low market share in a low growth market.

In the case of this analysis, product differentiation will be intended as the differentiation between application functionalities. Specifically for the implementation of the matrix, it was decided to examine the above-mentioned keywords. The SEO difficulty value was placed on the x-axis and the search volume associated with the single keyword on the y-axis. The search volume of a keyword can be seen as an indicator of the ‘growth’ of demand for that particular topic or product. The higher the volume, the greater the user interest and thus the potential for growth.

SEO difficulty is a measure of the ‘difficulty’ of gaining top positions in search results for that keyword. A low SEO difficulty indicates a lower competitiveness and thus a higher chance of reaching the top positions, comparable to a high market share in the BCG matrix.

	<30 ←	<b>SEO</b>	→ >30
<b>Volume di Ricerca</b> ↑ >150 ↓ <150	Conteggio calorie App ciclo mestruale App frequenza cardiaca Valutazione performance Dispendio calorico Ricette fit Come smettere di fumare	Contapassi Personalizzazione Geolocalizzazione Smartwatch resistenti all'acqua Gestione dello stress Controllo del peso	
	App salute gratis Analisi del sonno Promemoria terapie Notifiche personalizzate Food image recognition	Piano alimentare personalizzato Allenamento personalizzato Drinking reminder Monitoraggio ossigenazione	

Table 6 - Matrix for Quantitative analysis

The split point of the quadrants for the evaluations was 30 for SEO difficulty and 150 for the search volume.

The market segment that offers more opportunities considering the reported functionalities is the one of the Stars with SEO lower than 30 and search volume higher than 150 users per month. Focusing on the Stars segment offers opportunities for expansion in a segment of high interest for consumers.

When launching a new application, the Cash Cow segment represents a good opportunity; this segment still guarantees a constant and predictable cash income that allows to finance investments in more innovative areas.

## SECTION 4: Conclusions

### 11. New approaches and innovations

Based on the results of the qualitative study interviews and the information gathered during the market analysis, a reference scheme was defined for the implementation of the well-being app. Below is a graphic representation of the implementation of the data collection model.

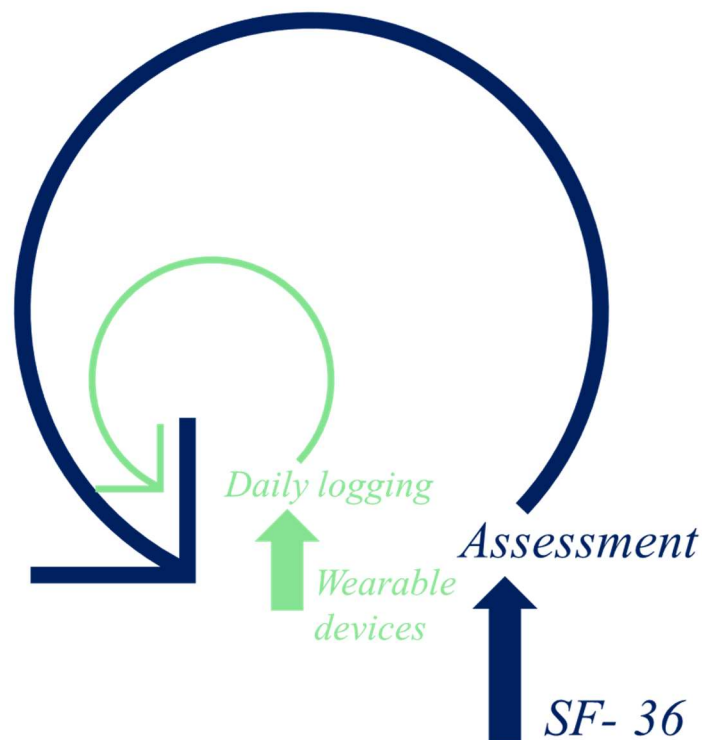


Figure 34 - Graphic representation of the implementation of the data collection model

The two main methods used to collect user data will be wearable devices and the SF-36-questionnaire. The two methods will be used with two different purposes: the SF-36 questionnaire will be proposed to the user in the first approach phase and then on a monthly basis. In contrast, the collection of the user's health parameters via wearable devices will take place on a daily basis.

The SF-36 questionnaire is useful to immediately identify the individual's health status when first using the app, and similarly, this questionnaire is repeated monthly to the user to update and verify changes in their health level, both positive and negative. This update is called Assessment. In parallel, user parameters will be collected on a daily basis using wearable wristbands and this collection is denominated as Daily logging.

The phases for data collection and updating are crucial for the efficient functioning of the app as they provide the basis for customisation.

The topic of customisation emerged as an essential requirement for the implementation of the app. To best develop the latter, the 3 approaches proposed by Shogo Toyonaga et Al. in their paper [33] for the development of RS recommendation systems have been analysed.

The 3 proposed approaches are: user modelling and self-reflection, behaviour change theory and self-efficacy capabilities and gamification.

#### *User modelling and Self-reflection approach*

The User Modelling and Self-Reflection approach for the development of recommendation systems focuses on deep user understanding and the promotion of active awareness so that users can evaluate their own behaviour and make informed decisions.

The concept of User Modelling is based on the creation of a detailed user profile through the collection of data. With this data, the recommendation system is able to provide personalised recommendations that address both the user's current state and long-term goals.

The term Self-reflection refers to the promotion of awareness and self-monitoring through feedbacks. The recommendation system encourages the user to reflect on his or her own behaviour and progress by offering visual data and reports highlighting achievements and areas for improvement. This process helps the user to better understand the impact of their actions and contributes to an increase in motivation.

#### *Behaviour change theory and Self-efficacy capability*

This approach is based on 2 fundamental concepts: Behaviour Change theory and the concept of self-efficacy.

Behaviour Change Theory finds one of its foundations in the Transtheoretical Model of Change, which describes behaviour change as a process in stages. According to this model, change does not occur instantaneously, but follows five main stages: pre-contemplation, when the person does not yet recognise the need to change; contemplation, when the person begins to weigh up the pros and cons of change; preparation, during which the individual commits to concrete actions; action, when the actual change takes place; and finally maintenance, when the person adopts strategies to consolidate the new behaviour and avoid relapse.

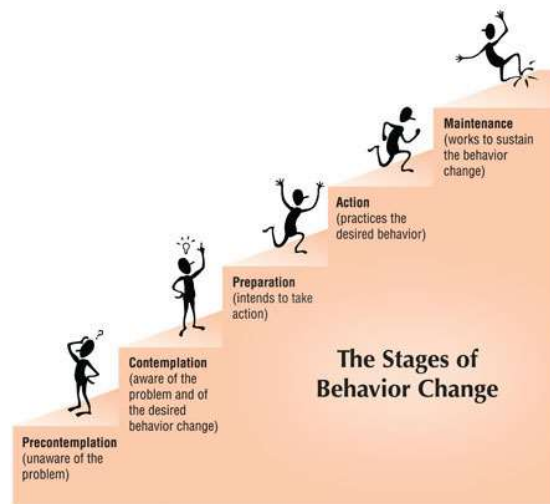


Figure 35 - The stages of behaviour change in Transtheoretical Model TTM

The concept of Self-Efficacy introduced by Albert Bandura, refers to an individual's confidence in his or her ability to face and overcome challenges in order to achieve certain goals since it is the individual himself who can influence his actions. This principle can be applied within recommendation systems through positive feedback, achievable goals, and motivational support. Self-efficacy is directed towards the future, supporting the belief that one can achieve a goal. It differentiates from Self-reflection which instead focuses on the past and the present, enabling the users to analyse their own behaviour and learn from it.

### *Gamification*

Gamification stems from the concept of using technologies to provide the user with an engaging user experience; this is an essential feature to ensure the long-term use of an application that is supportive of an individual's improvement in lifestyle. The use of gamification in health and wellness recommendation systems increases user adherence due to the gaming component that makes the path to change more pleasant and less demanding. The rewards, challenges, and sense of competition foster continued engagement, reducing the risk of drop-out and encouraging the achievement of long-term goals.

Within Goodlife, it was decided to implement the 3 approaches described above jointly through a hybrid approach.

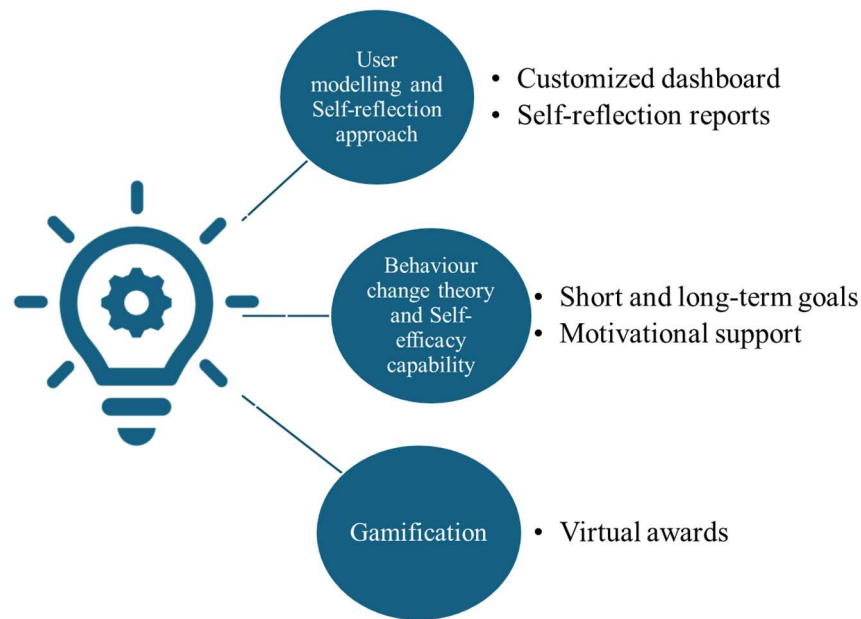


Figure 36 - Hybrid approach implementation for personalization

Data collected via wearable devices will be displayed to the user through a customised user interface. By default, the complete screen will be proposed, and the individual user can then customise it by placing the data of most interest in the foreground. The dashboard could highlight progress and show trends with easy-to-interpret graphs. Each week, the app could provide a summary of progress and areas for improvement.

The app will ask the user to define his or her goals and provide suggestions for the correct division of goals between short-term and long-term achievable. The app will require the user to set new goals upon completion of previously set goals. To reinforce self-efficacy, the app will provide messages of encouragement for the user upon completion of pre-set goals or if the user's performance improves.

Finally, virtual rewards such as medals or bonus points could be introduced to engage the user and encourage daily use of the app.

## 12. Towards Effective Customisation: The New User Segmentation

In this section, the final market segmentation has been developed, taking into account the results of the market analysis as a whole. Based on the research and interviews conducted, it was possible to outline 5 target segments for the dissemination of the Goodlife app:

### 1. Users with an interest in general health and well-being

This user category has a target age between 25 and 45 years. It includes adults and young adults with a busy daily routine, who use the app to conduct a healthy lifestyle and to prevent future problems.

The main focus of interest of this category is monitoring their general health status, but they have no need for disease-specific functions or intensive training. They may have preferences for self-reflection features and weekly feedback; they pay particular attention to the user-friendliness of the app.

## *2. Users with an interest in advanced fitness and performance*

This category will include adults and young adults oriented towards improving their athletic performance and using advanced technology to monitor specific fitness-related details. The target age of this segment is between 18 and 40 years. This target group presents itself as the most influential by the integration of gamification within the app and has an interest in competition and the sharing of results.

## *3. Users with an interest in Stress Management and Mental Well-being*

The third target category brings together users with an age range between 20 and 45 years. The segment is predominantly populated by adults or young adults with an interest in work-life balance, sleep quality and stress management. This target segment has a strong interest in mindfulness and meditation contents, which are a valuable support in dealing with work and personal stress situations. This category attaches importance to regular feedback to evaluate their own improvements and improve self-efficacy.

## *4. Patients with chronic conditions*

This fourth target segment includes users who are potentially between 35 and 65 years old. Their main interest is a detailed and constant monitoring of their own health parameters. They have preferences for personalised notifications and reminders and pay more attention to the accuracy and personalisation of the app.

## *5. Senior users with an interest in general well-being*

The last category brings together a target group of older people, potentially over 50 years of age, who are interested in basic health monitoring functionalities or reminders for their therapies. Users in this category benefit from simple and accessible interfaces as they are health conscious but less technology oriented than the other target groups.

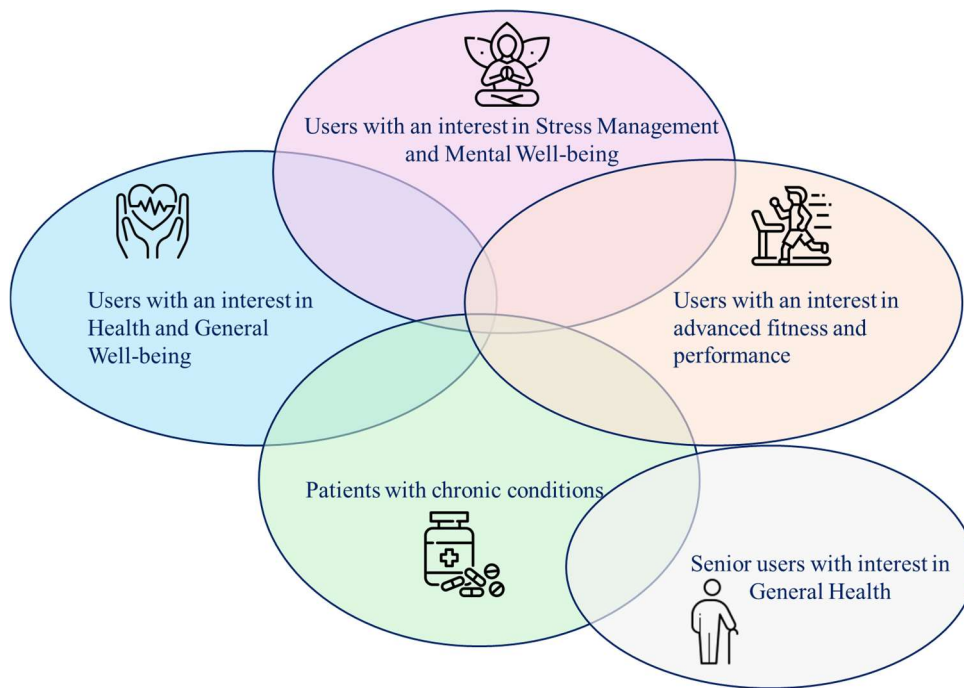


Figure 37 - Final Market segmentation

In order to quantify each of the above segments, the Meta Ads Manager platform was used. To obtain precise results, the function of creating advertising campaigns for the targeted segments was exploited. Each identified segment was associated with a cluster of keywords derived from the interview analysis. The research was conducted considering the citizens of the Piedmont region, the region where the application is being developed. The numerical results of this analysis and the keyword clusters used for the research are shown below. In addition, also the total number of citizens in Piedmont region has been reported. This value has been used to calculate the percentage of people belonging to each specific market segment with respect to the total population included in each age range. Total population values were taken from ISTAT analyses [29].

Market segments	Age	Total number of citizens in Piedmont (mln people)	Keywords cluster	Public estimated Piedmont region	%M	%W	Public percentage with respect to total population
Users with an interest in general health and well-being	25-45	1,36	conteggio calorie, app ciclo mestruale, app salute gratis, contapassi, ricette fit, drinking reminder, come smettere di fumare	300 000- 500 000	42%	58%	29,41%
Users with an interest in advanced fitness and performance	18-40	1,16	app frequenza cardiaca, contapassi, valutazione performance, body composition, allenamento personalizzato	200 000- 400 000	60%	40%	25,86%
Users with an interest in stress management and mental well-being	20-45	1,28	analisi del sonno, gestione dello stress, ciclo mestruale, notifiche personalizzate	250 000- 400 000	35%	65%	25,39%
Patients with chronic conditions	35-65	1,74	promemoria terapie, monitoraggio ossigenazione, personalizzazione	150 000- 300 000	47%	53%	12,93%
Senior users with an interest in general well-being	50+	2,45	conteggio calorie, piano alimentare personalizzato, allenamento personalizzato, controllo del peso, contapassi	200 000- 350 000	38%	62%	11,22%

Table 7 - Market segmentation table with data from Meta Audience Insights- Piedmont data



The table below performs the same analysis considering values at the Italian level.

Market segments	Age	Total number of citizens in Italy (mln people)	Keywords cluster	Public estimated Italy (in mln users)	%MI	%WI	Public percentage with respect to total population
Users with an interest in general health and well-being	25-45	13,9	conteggio calorie, app ciclo mestruale, app salute gratis, contapassi, ricette fit, drinking reminder, come smettere di fumare	4,2 - 5,5	40%	60%	34,89%
Users with an interest in advanced fitness and performance	18-40	12,6	app frequenza cardiaca, contapassi, valutazione performance, body composition, allenamento personalizzato	3,5 - 4,5	55%	45%	31,75%
Users with an interest in stress management and mental well-being	20-45	13,1	analisi del sonno, gestione dello stress, ciclo mestruale, notifiche personalizzate	3,8 - 5	35%	65%	33,59%
Patients with chronic conditions	35-65	18,4	promemoria terapie, monitoraggio ossigenazione, personalizzazione	2 - 2,8	45%	55%	13,04%
Senior users with an interest in general well-being	50+	27,9	conteggio calorie, piano alimentare personalizzato, allenamento personalizzato, controllo del peso, contapassi	2,5 - 3,2	38%	62%	10,22%

Table 8 - Market segmentation table with data from Meta Audience Insights- Italian data

Finally, it was decided to carry out the same analysis taking into consideration the regions of Lombardy and Calabria in order to verify a possible relationship between level of education, income and citizens' interest in health and well-being. This final comparison is based on one main assumption: the region of Lombardy was chosen as the sample of a region populated by citizens with a potentially high level of education and income, in parallel Calabria was taken as the sample region with a potentially lower level of income and education. As cited by ISTAT in its reports “Conti territoriali 2022” and “Livelli di istruzione 2022” [29], the regions of northern Italy are the ones with the highest education levels (31.34% of 30-34 year olds people from Lombardy with a university degree) and GDP per capita (44.400 euro for Lombardy), while the regions of the south are the ones with the lowest education levels (21.3% of 30-34 year olds people from Calabria with a university degree) and GDP per capita (19.400 euro for Calabria).

Market segments	Age	Keywords cluster	% Public estimated in Lombardy(mln people)	% Public estimated in Calabria(mln people)
Users with an interest in general health and well-being	25-45	conteggio calorie, app ciclo mestruale, app salute gratis, contapassi, ricette fit, drinking reminder, come smettere di fumare	58,0%	33,0%
Users with an interest in advanced fitness and performance	18-40	app frequenza cardiaca, contapassi, valutazione performance, body composition, allenamento personalizzato	50,0%	31,3%
Users with an interest in stress management and mental well-being	20-45	analisi del sonno, gestione dello stress, ciclo mestruale, notifiche personalizzate	54,3%	34,4%
Patients with chronic conditions	35-65	promemoria terapie, monitoraggio ossigenazione, personalizzazione	35,0%	19,2%
Senior users with an interest in general well-being	50+	conteggio calorie, piano alimentare personalizzato, allenamento personalizzato, controllo del peso, contapassi	38,8%	22,5%

Table 9 – Market segmentation table to analyse relationship between level of education, income and citizens' interest in health and well-being

The results of the analysis lead to the following assumption: people interested in the health and wellness sectors are potentially characterised by a high level of education and higher income. However, as this statement is based on some simplifications explained at the beginning, the future

implementation of a survey to the Italian public is proposed in order to fully validate the assumption. In this way, it will be possible to fully test the hypothesis by asking respondents for their educational qualification and income classification.

### 13. Implementation roadmap

In this final section of the thesis, a proposed implementation roadmap for Goodlife has been developed. The roadmap is elaborated following 4 main steps.

#### **First development phase**

It is important to start by analysing the matrix created during the quantitative study in order to identify the functionalities on which it is convenient to focus on the initial launch phase. Referring to a classic BCG matrix focusing on cash cow is a good choice throughout the launch phase, since these guarantee a constant cash inflow. Taking into consideration the matrix I created above, it emerges that in the first phase it might be favourable to focus on sleep analysis functionalities, the development of a customised notification system for therapy reminders, the implementation of food image recognition linked to nutrition and the proposition of free plans for the application. During this first phase, a beta version of the application will be implemented, and beta testers will be employed to give feedback in order to improve the user experience. Among the users, it will be important to select a representative sample of the different market segments. Beta testers will be invited to provide feedback once a week and thanks to them, it will be possible to make improvements to the application and provide a service that can differentiate itself from competitors. Finally, the integration between the app and wearable devices currently on the market will need to be developed during the initial phase to allow users to fully test all available functionalities.

#### **Visibility and partnership phase**

In the next step, the goal will be to increase the visibility of the app, it will also be important to establish a pricing strategy and create partnerships to ensure a successful launch. Offering a freemium model is a good pricing strategy because the application is offered either with a free version with basic functionalities, or with a premium subscription for those who wish to take advantage of more advanced functionalities. The activation of partnerships with wearable device manufacturers and local gyms would certainly stimulate the adoption of the application and build loyalty among a specific target audience.

## Launch and Loyalty Phase

The third phase is characterised by the actual launch of the app, and during this step it is important to create new loyalty strategies to ensure user retention and app uptake. During this phase, it will be important to organise webinars and live presentations to make the app known. In parallel, targeted advertising campaigns will be realised on social media and via the Google Ads platform. Continuous analysis of the user feedback received post-launch will be necessary to identify improvements and new features, maintaining competitiveness against competitors. It will be equally important to ensure regular updates to keep up with constantly evolving market needs.

## Expansion and innovation phase

The final phase will be aimed at expanding the user base and including new features. With regard to the expansion of functionalities, it will be important to target potentially more profitable market segments than those chosen in the initial phase, defined as Stars in the classic BCG matrix. Referring to the matrix I constructed, it turned out that interesting functionalities could be calorie counting and calorie expenditure, precise measurement of heart rate and evaluation of physical performance, and finally support functionalities for quitting smoking, advanced functionalities for monitoring the menstrual cycle, and even advice functionalities for healthy eating. With regard to the expansion of the user base, a multilingual translation of the application and new targeted campaigns for markets outside of Italy could be considered.

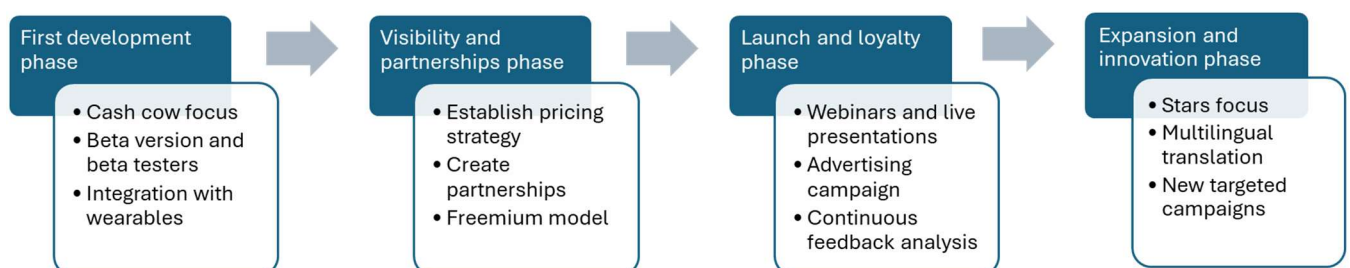


Table 10 - Implementation roadmap

## Annex 1- Qualitative analysis surveys

### DATI INTERVISTATO

Età: 42

Sesso: F

Attività fisica: Camminate

Patologie: /

Occupazione: Farmacista

Questa intervista viene condotta per un'analisi di mercato che verrà sviluppata nella mia tesi di laurea. Questa sarà un'intervista a domande aperte sul tema delle applicazioni per la salute e per il benessere. Con termine app per la salute e benessere farò riferimento a tutte quelle applicazioni scaricabili su dispositivi mobili che sono di supporto agli utenti per il monitoraggio continuo della propria salute, forma fisica e benessere generale. Le funzionalità proposte da questo tipo di applicazioni riguardano il monitoraggio di parametri medici come battito cardiaco e ossigenazione e anche suggerimenti riguardanti l'attività fisica e l'alimentazione. In particolare, l'obiettivo di questa intervista è quello di individuare le caratteristiche essenziali per sviluppare un'app per la salute e il benessere in collaborazione con un team del Politecnico di Torino.

### Guida d'intervista per analisi qualitativa

1. Hai mai utilizzato applicazioni per la salute? Se sì, quali e per quali funzionalità in particolare? Le applicazioni che frequenza di utilizzo richiedevano (giornaliera, settimanale, mensile)?

Utilizzo quotidianamente l'app Salute dell'iPhone con l'Apple Watch e di questa applicazione utilizzo prevalentemente le funzionalità di conteggio dei passi, l'ho usato anche per il sonno e soprattutto lo utilizzo per il monitoraggio del ciclo mestruale. Essendo appassionata di alimentazione utilizzo anche l'app Yazio che mi permette di monitorare sia l'esercizio fisico durante la giornata sia ciò che mangio. La cosa bella di questa applicazione è che ti permette non solo di conteggiare le calorie assunte ma suddivide ciò che mangi in proteine, carboidrati e grassi e quindi ti permette anche di valutare se durante la giornata il tuo apporto proteico è corretto o meno. Purtroppo, devo inserire io manualmente ciò che mangio oppure lo posso fare anche tramite bar code.

2.Ci sono app per la salute che utilizzi frequentemente o che hai in passato utilizzato e che ora hai scelto di non utilizzare più?

Diciamo che io avendo sempre utilizzato l'app salute fornita dall'iPhone non mi sono mai trovata nella condizione di avere un'app obsoleta che era necessario sostituire con altre più all'avanguardia perché, se tu mantieni un dispositivo Apple loro ti garantiscono di avere sempre la versione più aggiornata. Yazio non la utilizzo forse più come prima perché in realtà dopo un po' che uno la utilizza conosce già quali sono le calorie degli specifici alimenti.

3.Qualità sono le principali problematiche che hai riscontrato nelle app per la salute che hai utilizzato?

In realtà non ho riscontrato grosse problematiche, infatti, le applicazioni che ho scelto di utilizzare dall'inizio sono quelle che ancora utilizzo. Forse se ti devo citare una problematica mi viene in mente che non è molto funzionale che io debba utilizzare ad esempio due app diverse, una per l'alimentazione e l'altra per il resto. Sarebbe più comodo avere un'app unica dove, ad esempio, i miei dati vengono tirati su in automatico.

4.Qualità aspetti della tua salute e del tuo benessere ti preoccupano di più?

A dire la verità forse la cosa che io controllo di più è il ciclo mestruale perché io non ho patologie ma comunque ho un ovaio da tenere sotto controllo e quindi è importante che il ciclo non mi salti perché, se no devo rivolgermi ad un medico. Parametri come invece la frequenza cardiaca o l'ossigenazione ad essere sincera li monitoro molto meno perché più o meno i valori sono sempre stabili e quindi mi preoccupano meno

5.Pensi che le applicazioni per la salute possano essere utili per migliorare le abitudini di una persona?  
(+ suggerimenti)

Si, nel senso che, se una persona è abbastanza attenta e ha voglia di monitorarle riesce a capire dove sbaglia e se ci sono delle cose che non funzionano. Paradossalmente quando l'app di Salute ti dice di alzarti per camminare ti sta dicendo una cosa corretta che farebbe bene al tuo corpo, te lo sta dicendo perché tu per la circolazione in quel momento stai avendo un'abitudine sbagliata. Come ti ho già detto anche prima, secondo me, la cosa che manca però è la comunicazione tra queste app. Purtroppo al momento non comunicano tra loro ciò che registrano e invece potrebbe essere interessante questa cosa per dare un supporto maggiore e più completo. Il motivo forse per cui non tutte le persone le utilizzano è che tu devi avere tante app diverse e ogni volta che ne usi una diversa devi reimpostare tutto. Forse succede questo perché sono delle applicazioni gratuite. Io penso che ad esempio se l'applicazione di Salute Piemonte comunicasse con questa applicazione sarebbe molto utile. Sarebbe carino avere un sistema che colleghi tutte queste applicazioni anche solo con un'impronta digitale o con una password, dove però se io inserisco i dati in un'applicazione e questi sono utili anche per un'altra applicazione questi vengano traslati anche di là.

6.Ogni quanto monitori parametri come la frequenza cardiaca e l'ossigenazione? Lo hai mai fatto tramite smartphone o dispositivi indossabili?

In teoria tutti i giorni misuro questi parametri perché io ho sempre l'Apple Watch al polso ma poi effettivamente non controllo quali sono i valori che vengono registrati. Non sono assolutamente contraria al monitoraggio di questi parametri con dispositivi indossabili perché da farmacista mi rendo conto che comunque la misurazione effettuata con l'app salute dell'iPhone ha una buona precisione. Mio marito in passato utilizzava anche Fitbit per il monitoraggio di frequenza cardiaca e ossigenazione ma l'ha perso e adesso sul mercato ha un prezzo troppo elevato per le funzionalità che offre.

7.Hai mai avuto problemi legati alla qualità del tuo sonno? Se sì, in che modo li hai risolti o hai cercato di risolverli?

Si, ho avuto problemi legati alla qualità del sonno soprattutto nei periodi di forte stress e al momento ho sempre cercato di risolverli con l'utilizzo di integratori a base di lavanda. Il sonno lo monitoro sempre tramite Apple Watch ma in realtà l'unica cosa che lui ti segnala è ad esempio che hai dormito

poco, cosa di cui in realtà mi rendo conto da sola. L'applicazione, comunque, al momento non è pensata per dare consigli per migliorare la qualità del sonno. Se lo indossi proprio sempre si rende conto anche se hai dormito male perché registra anche i tuoi movimenti durante la notte però essenzialmente quello che fa è descriverti il problema.

8. Quali sono le tue preoccupazioni riguardo privacy e sicurezza dei tuoi dati sanitari?

Io non ne ho, conosco persone che hanno dei seri problemi e che hanno paura che questi dati possano essere utilizzati contro di loro per qualsiasi motivo. Io penso che queste cose non siano assolutamente vere e che anzi pensarle ti faccia ricadere anche un po' nella categoria dei complottisti. In teoria ogni azienda ti garantisce che i tuoi dati non vengano diffusi e quindi mi fido di questa cosa. In farmacia utilizzo dei sistemi di controllo molto avanzati perché chiunque ormai può entrare nei sistemi informatici, soprattutto se sei agganciato a catene wi-fi. Noi per questo motivo ci siamo dotati di un sistema che protegga la mia rete e io non posso avere intrusioni.

9. Quali funzionalità considereresti essenziali e quali opzionali in un'app che ti aiuti a condurre uno stile di vita sano?

Sicuramente reputo importanti funzionalità che ti permettono il monitoraggio di parametri quali saturazione, pressione arteriosa e frequenza cardiaca. Io sono appassionata di alimentazione e quindi mi piacerebbe che un'app proprio per la salute integri questa funzionalità, ma non solo legata al concetto di dieta. Ad oggi penso che con l'intelligenza artificiale possa essere introdotta questa cosa anche solo per sensibilizzare le persone. La scelta di consumare limitatamente alcune categorie di alimenti oppure di preferire un prodotto ad un altro possono essere scelte importanti per la salute. Sarebbe interessante creare anche una funzionalità per le terapie fisse. Al momento le persone che seguono un piano terapeutico devono ad esempio telefonare al proprio medico per farsi scrivere la ricetta nel momento in cui la loro confezione di farmaci è finita. Per velocizzare il tutto potrebbe essere di aiuto avere una funzionalità che ti permette di ricevere in automatico questa ricetta tramite smartphone ogni tot giorni, sulla base di quante compresse contiene ogni confezione di uno specifico farmaco. Piemonte salute ha già un po' questa funzionalità ma comunque tu devi chiedere al medico

la ricetta e invece a mio parere questo dovrebbe essere automatico se parliamo di una terapia che tu fai in modo costante seguito da specialisti.

10. Pensi sia importante la personalizzazione dei consigli in un'app per la salute? Perché? Riguardo quali tematiche pensi sia più importante la realizzazione di consigli personalizzati?

Si penso sia molto importante. Ad esempio, per un diabetico che deve fare l'esame della glicemia sarebbe utile avere un'applicazione che ti supporti nel sapere cosa puoi o non puoi mangiare. Spesso soprattutto le persone anziane si sbagliano e invece se avessero un'app che ti permette di fare la domanda diretta su cosa si può o non si può mangiare sarebbe di grande supporto. Questo aiuterebbe a sensibilizzare sia le persone sul tema alimentazione sia a informare le persone che pensano di mangiare sano e che invece magari non lo stanno facendo.

#### DATI INTERVISTATO

Età: 52

Sesso: M

Attività fisica: sci, calcetto

Patologie: Diabete

Occupazione: Medico

Questa intervista viene condotta per un'analisi di mercato che verrà sviluppata nella mia tesi di laurea. Questa sarà un'intervista a domande aperte sul tema delle applicazioni per la salute e per il benessere. Con termine app per la salute e benessere farò riferimento a tutte quelle applicazioni scaricabili su dispositivi mobili che sono di supporto agli utenti per il monitoraggio continuo della propria salute, forma fisica e benessere generale. Le funzionalità proposte da questo tipo di applicazioni riguardano il monitoraggio di parametri medici come battito cardiaco e ossigenazione e anche suggerimenti riguardanti l'attività fisica e l'alimentazione. In particolare, l'obiettivo di questa intervista è quello di individuare le caratteristiche essenziali per sviluppare un'app per la salute e il benessere in collaborazione con un team del Politecnico di Torino.



## Guida d'intervista per analisi qualitativa

1. Hai mai utilizzato applicazioni per la salute? Se sì, quali e per quali funzionalità in particolare? Le applicazioni che frequenza di utilizzo richiedevano (giornaliera, settimanale, mensile)?

Per il diabete utilizzo un'applicazione che monitora la glicemia che è un'applicazione che viene messa a disposizione dalla ditta che fornisce il sensore. Tramite il sensore nel braccio vengono rilevati i dati legati alla glicemia. L'applicazione registra i dati forniti dal sensore e crea una media dei valori registrati e invia segnali quando si verificano episodi di ipoglicemia o iperglicemia. In questo caso si parla quindi di un dispositivo medico con la sua applicazione. Molte case farmaceutiche producono le applicazioni associate ai dispositivi medici che producono e in questi casi quello che fa veramente la differenza è l'applicazione stessa perché alcune applicazioni risultano anche più accattivanti per gli utenti rispetto ad altre.

Utilizzo anche l'app salute di Apple essenzialmente per il controllo della frequenza cardiaca, del numero di passi fatti, per il consumo di calorie della giornata e qualche volta, ad esempio nel periodo di Covid ho controllato i livelli di saturazione sotto sforzo. Ho utilizzato anche la funzionalità di controllo dell'ECG per la frequenza cardiaca ma più per curiosità perché la misurazione non è molto attendibile.

Utilizzo anche molto la funzionalità che calcola quanti metri percorro in 6 minuti di camminata su terreno piatto, questo test esiste già a livello medico e ti permette di vedere quanto sei allenato e quanto ti manca il fiato o meno. Sostanzialmente per verificare quanto è performante il tuo livello di allenamento devi verificare di superare i 400 m di camminata su terreno piatto in un arco di tempo di 6 minuti.

L'app salute dell'iPhone la uso con frequenza giornaliera così come anche ovviamente l'applicazione per il monitoraggio della glicemia.

2. Ci sono app per la salute che utilizzi frequentemente o che hai in passato utilizzato e che ora hai scelto di non utilizzare più?

Io ho sempre utilizzato e tuttora continuo ad utilizzare come ti ho detto l'app salute di Apple sia sull'iPhone che sullo smartwatch però ho anche utilizzato ad esempio delle app salute per il conteggio

dei carboidrati. Prima utilizzavo l'app Dietometro che ti permetteva di capire quante carboidrati aveva il cibo che mangiavo e ora per lo stesso scopo uso invece Insulines . Per il primo io scattavo una foto e grazie a quella l'app individuava il tipo di cibo e le quantità che avevo nel piatto e quindi sulla base della foto rilevava quanti carboidrati io mangiassi. Il motivo per cui ho cambiato il tipo di applicazione è solo perché ho scelto di utilizzare l'applicazione più aggiornata.

3. Quali sono le principali problematiche che hai riscontrato nelle app per la salute che hai utilizzato?

Riferendoci all'app per il conteggio dei carboidrati nei pasti come ti ho detto il cambio è semplicemente stato dovuto al fatto che l'app di Insulines era più aggiornata e in generale quando scelgo di cambiare il tipo di applicazione è perché la sostituisco con altre applicazioni con maggiori funzionalità e che siano più aggiornate. Mentre come ti ho accennato ad esempio anche nell'app salute di Apple ho riscontrato che la funzionalità per l'ECG non è così precisa e infatti le uniche volte che l'ho utilizzata non è stato per necessità ma per mia curiosità.

4. Quali aspetti della tua salute e del tuo benessere ti preoccupano di più?

Ovviamente essendo diabetico ti dico in primo luogo la glicemia però penso sia importante anche il monitoraggio della saturazione e il test per verificare la performance fisica tramite camminata di 6 minuti lo reputo anche importante perché permette di valutare frequenza cardiaca e saturazione dopo lo sforzo fisico. Penso infatti che funzionalità per il monitoraggio di questi aspetti siano molto importanti per gli utenti delle app per la salute perché per me lo sono nel valutare quali applicazioni utilizzare, ad esempio quando gioco a calcetto i parametri che controllo sono quelli.

5. Pensi che le applicazioni per la salute possano essere utili per migliorare le abitudini di una persona?  
(+ suggerimenti)

Sì assolutamente e quello che io vedo in modo diretto che è utile è ad esempio il paragone che l'app ti permette di fare con i 6 mesi precedenti perché questo ti permette di visualizzare i miglioramenti

ma soprattutto il raggiungimento degli obiettivi. Anche il confronto penso sia un elemento da tenere in considerazione perché ad esempio all'inizio mi sono dimenticato di dirti che uso anche l'app per il conteggio dei passi che si chiama WeWard. In questa applicazione ti vengono assegnati dei punti sulla base dei passi effettuati e compara il tuo punteggio con il punteggio degli altri utilizzatori dell'applicazione.

6. Ogni quanto monitori parametri come la frequenza cardiaca e l'ossigenazione? Lo hai mai fatto tramite smartphone o dispositivi indossabili?

Grazie all'utilizzo dell'app salute dell'iPhone monitoro sia frequenza cardiaca che ossigenazione giornalmente e per quanto riguarda i dispositivi indossabili io utilizzo lo smartwatch sia durante l'attività fisica che a riposo. Ovviamente anche il sensore per il monitoraggio della glicemia è considerabile come dispositivo medico indossabile.

7. Hai mai avuto problemi legati alla qualità del tuo sonno? Se sì, in che modo li hai risolti o hai cercato di risolverli?

Allora, io non ho mai avuto problemi legati alla qualità del sonno e infatti io l'Apple watch di notte non lo controllo perché lo tolgo proprio. So che l'applicazione ha funzionalità per controllare quanto dormi e quanto ti muovi durante il sonno ma personalmente non ho mai utilizzato queste funzionalità.

8. Quali sono le tue preoccupazioni riguardo privacy e sicurezza dei tuoi dati sanitari?

In realtà io mi fido ciecamente delle applicazioni già conosciute e quindi ad esempio quando utilizzo applicazioni Apple io sono sicuro, perché in questo caso mi fido del nome, ma in generale posso dire che, secondo me, anche utilizzando siti ufficiali e riconosciuti i rischi legati alla privacy dei dati sono bassi. In generale per verificare anche la validità delle applicazioni posso dire che ad esempio i siti dei diabetici riconoscono quali applicazioni sono valide e quindi anche quali applicazioni risultano

poi essere quelle più utilizzate. Le applicazioni che utilizzo, a parte l'app salute di Apple, non richiedono di fornire i tuoi dati e quindi puoi consultarle senza dover fornire le tue informazioni.

9. Quali funzionalità considereresti essenziali e quali opzionali in un'app che ti aiuti a condurre uno stile di vita sano?

Le funzionalità che considero essenziali sono quelle per il monitoraggio della frequenza cardiaca e della saturazione. Altrettanto importante valuto la funzionalità per analizzare lo sforzo fisico. Le altre funzionalità le reputo meno importanti di quelle che ho citato ma sicuramente un'applicazione che garantisca anche altre funzionalità che poi si rivelano utili può fare la differenza

10. Pensi sia importante la personalizzazione dei consigli in un'app per la salute? Perché? Riguardo quali tematiche pensi sia più importante la realizzazione di consigli personalizzati?

La personalizzazione è sicuramente utile nel caso in cui ci sono persone esperte e documentate che possono farti migliorare o farti capire meglio alcuni aspetti della tua salute quindi assolutamente non mi reputo contrario in questo senso anche se i consigli personalizzati vengono comunicati tramite applicazione. Il fornire consigli personalizzati lo reputo importante specialmente se questi consigli vengono da medici, personal trainer o comunque persone che hanno studiato per fornire tali consigli. In questo senso è corretto che siano gli esperti per la specifica funzionalità dell'applicazione a fornire consigli in merito.

#### DATI INTERVISTATO

Età: 43

Sesso: F

Attività fisica: Fit walking e nuoto

Patologie: Disturbo d'ansia

Occupazione: Impiegato tecnico

Questa intervista viene condotta per un'analisi di mercato che verrà sviluppata nella mia tesi di laurea. Questa sarà un'intervista a domande aperte sul tema delle applicazioni per la salute e per il benessere. Con termine app per la salute e benessere farò riferimento a tutte quelle applicazioni scaricabili su dispositivi mobili che sono di supporto agli utenti per il monitoraggio continuo della propria salute, forma fisica e benessere generale. Le funzionalità proposte da questo tipo di applicazioni riguardano il monitoraggio di parametri medici come battito cardiaco e ossigenazione e anche suggerimenti riguardanti l'attività fisica e l'alimentazione. In particolare, l'obiettivo di questa intervista è quello di individuare le caratteristiche essenziali per sviluppare un'app per la salute e il benessere in collaborazione con un team del Politecnico di Torino.

### Guida d'intervista per analisi qualitativa

1. Hai mai utilizzato applicazioni per la salute? Se sì, quali e per quali funzionalità in particolare? Le applicazioni che frequenza di utilizzo richiedevano (giornaliera, settimanale, mensile)?

Allora per quanto riguarda app per la salute, io ora come telefono ho lo Xiaomi quindi ti direi Mi fitness, poi Google Fit e poi Zepp life. In realtà ne ho 3 perché le uso per 3 cose diverse. Zepp life la utilizzo per il peso perché questa applicazione è associata alla bilancia e grazie al bioimpedenziometro ti dice quanta acqua, grasso e muscoli hai. Il Mi Fitness è invece associato all'orologio e lì controllo il battito cardiaco, il numero dei passi. Non ho la saturazione dell'ossigeno e la pressione. Google Fit è collegato all'app Mi Fitness però lì ho il calcolo delle calorie così in base all'attività fisica so quanto teoricamente ho bruciato e di conseguenza so quanto posso o non posso mangiare. In realtà l'app ti dice sia quanto ho bruciato con l'attività fisica sia fa il calcolo del metabolismo basale.

Queste 3 applicazioni le utilizzo con frequenza giornaliera.

2. Ci sono app per la salute che utilizzi frequentemente o che hai in passato utilizzato e che ora hai scelto di non utilizzare più?

In passato ho utilizzato Fitbit e non lo utilizzo più perché non ho il dispositivo associato. Per quanto riguarda invece app per la salute che ho utilizzato per fare attività fisica mi viene in mente Asana Rebel. Poi ho usato Homo che era un'app di alimentazione e ginnastica, ho usato anche l'app di Mela

Rossa, Keto Cycle e BetterMe. Per tutte le applicazioni se volevi funzionalità aggiuntive le app si presentavano a pagamento e io ho pagato per le funzionalità aggiuntive di quasi tutte tranne che per Asana Rebel.

3. Quali sono le principali problematiche che hai riscontrato nelle app per la salute che hai utilizzato?

L'app di Mela Rossa non la uso più perché la dieta che ti dava da seguire, che era una dieta ipocalorica, in realtà proprio mi faceva avere sempre fame e in più non mi ha fatto assolutamente perdere peso. Praticamente con quest'app io davo quali erano i miei parametri e lei mi chiedeva anche informazioni, ad esempio, se digerissi meglio la sera e di giorno oppure come è la tua pancia la sera piuttosto che la mattina. Queste domande sostanzialmente le faceva per capire se fosse meglio propormi di mangiare la pasta a pranzo o a cena.

L'app di Asana Rebel invece non l'ho più usata perché nonostante fosse un'app per yoga e ginnastica e nonostante dicesse di avere livelli crescenti di difficoltà, in realtà gli esercizi li trovavo già impossibili alle prime lezioni e quindi non riuscivo ad utilizzarla perché rischivo anche di farmi male.

L'app di Homo invece l'ho tolta perché era una dieta che avrebbe dovuto essere una via di mezzo tra una dieta ipocalorica e chetogenica però aveva tutte ricette troppo internazionali e proponeva ricette con troppi grassi. Altra caratteristica negativa di questa applicazione era la traduzione che non era stata fatta correttamente, infatti tutte le grammature anche non venivano tradotte in modo corretto e quindi era poi infattibile utilizzare l'applicazione.

Keto Cycle l'ho usata per tanto tempo perché ho seguito per tanto tempo la dieta chetogenica però poi mi sono resa conto che questo tipo di dieta dove escludi a priori un tipo di macronutriente assolutamente non va bene.

4. Quali aspetti della tua salute e del tuo benessere ti preoccupano di più?

Principalmente mi interessa la forma fisica, non tanto in termini di diminuzione di peso ma più legata al controllo e al bilanciamento tra massa muscolare e massa grassa. Perché sai non è solo una

questione di perdita di peso perché, se tu sostituisci il grasso con i muscoli alla fine pesi anche di più però allo specchio magari ti vedi bene e ti vedi armonico lo stesso.

5. Pensi che le applicazioni per la salute possano essere utili per migliorare le abitudini di una persona? (+ suggerimenti)

Allora ti direi che, se sono studiate magari anche in concomitanza con alcuni dottori sì però ovviamente bisogna seguirle e bisogna trovare anche quello che fa bene per se stessi. Perché ad esempio se ci fosse un'app per la dieta macrobiotica e io voglio seguire questo tipo di dieta che è composta da 0 proteine e solo verdure ed è ispirata alla cucina orientale non necessariamente io posso sapere da sola se questa dieta è adatta alla mia persona. Magari posso non accorgermi che, visto che questa dieta si basa sulla cucina orientale dove viene spesso usata la soia, seguire una dieta di questo tipo non sarebbe adatto a me perché soffro di disturbi ormonali e di conseguenza il consumo della soia va limitato. Quindi per farmi capire la mia idea è che le app sono molto utili ma o una persona le utilizza con raziocinio o possono diventare anche pericolose per la salute. Poi un'altra osservazione è legata all'attività fisica perché molte app ti propongono magari 15/30 minuti di allenamento al giorno con alcuni esercizi, altre app ti lasciano libero quindi io per assurdo potrei correre h24. Quindi, secondo me, un'app dovrebbe anche darti dei limiti in questo senso perché anche la condizione di sovrallenamento non è sana. Magari il seguire le applicazioni con l'avvallo di uno specialista che ti dia dei consigli è importante.

6. Ogni quanto monitori parametri come la frequenza cardiaca e l'ossigenazione? Lo hai mai fatto tramite smartphone o dispositivi indossabili?

Sì, lo facevo in passato ma non lo faccio più perché più o meno l'ossigenazione è sempre rimasta costante nel tempo, in più ho smesso di fumare e quindi al massimo può essere migliorata. La pressione in realtà so già che è mediamente bassa e in più l'orologio che ho acquistato non ha il misuratore di pressione e quindi non posso misurarla. Il Fit Bit che ho utilizzato in passato invece aveva il misuratore di pressione ma non so quanto fosse attendibile, era sempre un orologio che avevo acquistato tramite Amazon. Diciamo che ho sempre riscontrato che la misurazione della pressione

tramite bracciale veniva sempre molto influenzata da come muovevi il braccio e quindi non dava sempre risultati attendibili.

7. Hai mai avuto problemi legati alla qualità del tuo sonno? Se sì, in che modo li hai risolti o hai cercato di risolverli?

Sì, ho avuto problemi legati al sonno ma li ho risolti tramite l'utilizzo di farmaci. Ho l'applicazione del sonno sul mio orologio che analizza le fasi del sonno ma non l'ho mai controllata a dire la verità. So che alcune persone utilizzano magari applicazioni che riproducono dei suoni che conciliano il sonno ma io personalmente non le ho mai scaricate.

8. Quali sono le tue preoccupazioni riguardo privacy e sicurezza dei tuoi dati sanitari?

In realtà non ne ho perché tanto ormai con i telefoni tutti i nostri dati vengono condivisi un po' ovunque poi personalmente non mi preoccupa il fatto che magari un'altra persona sa che sono andata a correre o qualsiasi altra cosa.

9. Quali funzionalità considereresti essenziali e quali opzionali in un'app che ti aiuti a condurre uno stile di vita sano?

Allora in questo caso ti parlo sulla base di quelle che sono le funzionalità che io utilizzo e quindi ti direi sicuramente considero importanti funzionalità legate all'attività fisica che ti viene consigliata per durata e intensità sulla base dei tuoi dati. Ovviamente considero importante anche avere una funzionalità che ti permetta di monitorare la tua dieta dandoti consigli personalizzati e che tenga conto delle tue patologie per costruirti un piano alimentare adatto. Trovo anche utile la funzionalità per il monitoraggio del peso che tenga conto di un'analisi bioimpedenziometrica per fornirti i valori di massa grassa e massa muscolare. La cosa che sarebbe utile è avere una singola app che sia funzionale e che serva per tutto perché ad esempio adesso io utilizzo varie app per funzionalità diverse a cui sono interessata. Non importa il fatto che sia o meno a pagamento ma se so che è già tutto al suo interno è



un vantaggio. Penso che la nota di innovazione sul mercato sarebbe un'app che sappia andare a pescare tutte le funzionalità più richieste per racchiuderle in un'app unica e completa.

10. Pensi sia importante la personalizzazione dei consigli in un'app per la salute? Perché? Riguardo quali tematiche pensi sia più importante la realizzazione di consigli personalizzati?

Sì, appunto per quello che dicevo prima perché una qualsiasi app che ti da, ad esempio, consigli di nutrizione o attività fisica deve essere fatta non dico necessariamente ad personam ma quantomeno per un gruppo di persone che siano molto simili. Ti parlo di gruppo perché mediamente quanto tu fornisci i tuoi dati e i tuoi parametri l'applicazione ti fa ricadere in uno specifico gruppo dove le persone hanno alcune caratteristiche simili tra loro.

#### DATI INTERVISTATO

Età: 25

Sesso: F

Attività fisica: Nuoto, corsa, arrampicata

Patologie: Asma

Occupazione: Studentessa

Questa intervista viene condotta per un'analisi di mercato che verrà sviluppata nella mia tesi di laurea. Questa sarà un'intervista a domande aperte sul tema delle applicazioni per la salute e per il benessere. Con termine app per la salute e benessere farò riferimento a tutte quelle applicazioni scaricabili su dispositivi mobili che sono di supporto agli utenti per il monitoraggio continuo della propria salute, forma fisica e benessere generale. Le funzionalità proposte da questo tipo di applicazioni riguardano il monitoraggio di parametri medici come battito cardiaco e ossigenazione e anche suggerimenti riguardanti l'attività fisica e l'alimentazione. In particolare, l'obiettivo di questa intervista è quello di individuare le caratteristiche essenziali per sviluppare un'app per la salute e il benessere in collaborazione con un team del Politecnico di Torino.

Guida d'intervista per analisi qualitativa

1. Hai mai utilizzato applicazioni per la salute? Se sì, quali e per quali funzionalità in particolare? Le applicazioni che frequenza di utilizzo richiedevano (giornaliera, settimanale, mensile)?

Utilizzo l'app salute di Apple per il tracking del ciclo e del sonno. Prima di avere l'Apple watch invece utilizzavo l'app Pillow che registra durante la notte quando russi; quindi, era meno accurata rispetto all'analisi che adesso posso avere con l'Apple watch. Ad esempio, con Pillow non era possibile analizzare le durate delle varie fasi del sonno. Sempre tra le app che vengono fornite dall'iPhone uso Fitness per l'attività fisica. Per correre uso invece l'applicazione della Nike o RunKeeper. RunKeeper in particolare la trovo molto utile perché tu puoi impostare che ad esempio ogni 15 minuti ti dica qual è la distanza percorsa oppure ti può dare segnali sulla base della durata che gli imposti. Questo ti permette di capire autonomamente se ad esempio stai andando troppo piano. Altra cosa che trovo carina è che sulla base dei tempi e della distanza percorsa alla fine ti fa una classifica sulla base delle tue performance. Quando arrampico o le poche volte in cui vado in bici mi trovo bene utilizzando Strava, che attiva la geolocalizzazione. Questa funzionalità la utilizzo più tener traccia di quando vado ad arrampicare più che per dispendio calorico. Per il conteggio delle calorie utilizzo MyFitnessPal. Inserisco nell'applicazione cosa mangio nei tre pasti principali e in automatico ti calcola non solo le calorie assunte ma anche i macronutrienti. L'ho utilizzata anche per registrare anche quanta acqua bevo durante le giornate e il dispendio calorico associato all'attività fisica durante le giornate. Avendo l'Apple watch il calcolo del dispendio calorico lo prende in automatico se no l'app fa una stima e a fine giornata ti evidenzia se le calorie assunte sono superiori o inferiori rispetto a quelle bruciate. Ultimamente ho anche acquistato il bracciale di Fitbit e quindi lo utilizzo con la sua specifica applicazione per monitorare il battito cardiaco durante l'attività sportiva e identifica anche quando si verificano delle aritmie. Quello che fa l'app nel caso si verificano delle aritmie cardiache è mandarti un messaggio dicendoti di fare un controllo dal medico dato che il bracciale non è considerato un dispositivo medico. La cosa interessante del bracciale Fitbit è che tu puoi utilizzarlo durante qualsiasi tipo di attività fisica quindi anche durante il nuoto e ti permette di calcolare anche ad esempio la distanza percorsa e da quanto è iniziata l'attività fisica. L'app ti manda dei segnali quando ad esempio il battito cardiaco sale troppo, mi pare sopra i 185 battiti, e quindi ti consiglia di rallentare.

Infine, un'ultima app che mi è venuta in mente è Komoot. Non la utilizzo tantissimo perché serve prevalentemente per programmare delle escursioni e l'ho utilizzata quando ho fatto la via degli dei. È utile se magari uno deve fare una camminata in montagna perché ti permette di avere anche la mappa offline del percorso prescelto. Una funzionalità utile di questa app è che, se durante il percorso

sono presenti dei bivi si può accedere alle foto precedentemente inserite da altri utenti per capire su che sentiero proseguire.

2.Ci sono app per la salute che utilizzi frequentemente o che hai in passato utilizzato e che ora hai scelto di non utilizzare più?

Come ti ho detto anche prima, in passato ho utilizzato Pillow e adesso non la utilizzo più perché l'Apple watch fa un'analisi più dettagliata del sonno e quindi sostanzialmente il motivo per cui non la uso più è che ho trovato un'altra applicazione che offre un'analisi più accurata e funzionalità aggiuntive.

3.Qualì sono le principali problematiche che hai riscontrato nelle app per la salute che hai utilizzato?

Non so se si possa definire problematica ma sicuramente il fatto che io ho scelto di non utilizzare più Pillow è dovuto al fatto che l'applicazione era meno accurata rispetto ad altre, e nel mio caso all'app salute di Apple. Una problematica che non è legata ad un'app specifica è però sicuramente il fatto che tutte queste app che uso non siano integrate tra loro. Al momento devo scegliere il tipo di applicazione sulla base di ciò che mi interessa fare o addirittura di quale sport voglio monitorare.

4.Qualì aspetti della tua salute e del tuo benessere ti preoccupano di più?

Allora ti direi il peso e anche la salute cardiorespiratoria che però mi rendo conto di controllare meno. Ovviamente considero funzionalità per il monitoraggio dei parametri vitali più importanti però anche più difficili da controllare in modo più preciso. Il monitoraggio del ciclo e del sonno, ad esempio, li considero un po' parametri secondari mentre reputo più importanti funzionalità come il monitoraggio del battito cardiaco e il controllo delle aritmie. La funzionalità per il monitoraggio dell'ossigenazione l'ho utilizzata molto di più durante il periodo del Covid però la ritengo una funzionalità altrettanto importante.

5. Pensi che le applicazioni per la salute possano essere utili per migliorare le abitudini di una persona?  
(+ suggerimenti)

Sì, assolutamente. Anzitutto penso siano utili per spronarti a mantenerti in forma e a svolgere attività fisica con continuità. Già solo aprire l'applicazione e vedere che nell'ultima settimana hai percorso una certa distanza media ogni giorno ti invoglia a continuare e a cercare di migliorarti. Anche l'inserire cosa mangio giornalmente ti aiuta a stare più attento a seguire abitudini alimentari più sane. C'è da dire che adesso riesco ad utilizzare queste app in modo più responsabile mentre qualche anno fa non riuscivo a tenerle per più di un mese perché controllando giornalmente il cibo io automaticamente andavo a mangiare troppo poco. Se da un lato quindi può essere di supporto dall'altro lato può indurre in comportamenti non sani per la salute e ossessivi nei confronti del cibo. Però anche per il sonno posso dire che l'applicazione mi influenza in maniera positiva perché mi preoccupa di dormire il quantitativo di ore che mi servono e invece quando ad esempio non ho l'Apple watch tendo a non pensarci.

6. Ogni quanto monitori parametri come la frequenza cardiaca e l'ossigenazione? Lo hai mai fatto tramite smartphone o dispositivi indossabili?

Ti direi 2 volte all'anno perché dono il sangue ma anche se ho l'Apple watch e il braccialetto Fitbit tendo a non controllare mai i parametri di frequenza cardiaca e ossigenazione. Forse tendo a misurare la frequenza cardiaca qualche volta di più durante l'estate perché ho la pressione bassa ma difficilmente lo faccio con l'Apple watch.

7. Hai mai avuto problemi legati alla qualità del tuo sonno? Se sì, in che modo li hai risolti o hai cercato di risolverli?

Soprattutto durante la sessione universitaria si avevo problemi legati al sonno perché dormivo male e ad orari sballati perché magari studiavo fino a tarda sera e poi la mattina mi svegliavo più tardi. Utilizzo l'app salute di Apple per vedere magari quante volte mi sveglio durante la notte e per vedere

quanto dura la mia fase di sonno profondo. Al momento per risolvere i problemi legati al sonno ho sempre utilizzato integratori, in particolare prendevo il magnesio supremo.

8. Quali sono le tue preoccupazioni riguardo privacy e sicurezza dei tuoi dati sanitari?

In realtà nessuna perché non penso interessi a qualcuno cosa mangio o quanta attività fisica faccio. Tramite internet molte informazioni vengono diffuse quindi sinceramente non mi preoccupa che possano essere diffusi i miei dati sulla salute.

9. Quali funzionalità considereresti essenziali e quali opzionali in un'app che ti aiuti a condurre uno stile di vita sano?

Sicuramente è importante la funzionalità per il conteggio dei passi, anche il monitoraggio delle abitudini alimentari penso sia importante. In questo caso mi riferisco di più all'analisi dei macronutrienti perché il conteggio delle calorie invece forse lo considererei opzionale. Magari anche una funzionalità che si sviluppi come una specie di diario alimentare e che quindi ti dia spunti o suggerimenti per nuove ricette per consumare i valori corretti dei macronutrienti necessari. Ovviamente anche il monitoraggio dei parametri della salute penso sia una funzionalità essenziale per un'app per la salute anche se io personalmente li utilizzo meno. Il monitoraggio del sonno invece la considero una funzionalità più opzionale. Mi aiuterebbe una funzionalità che mi permetta di contare per quanti giorni di fila io riesco a mantenere una certa buona abitudine. Questo perché, se so che sono tanti giorni che sto facendo bene una cosa sono più invogliata a continuare.

10. Pensi sia importante la personalizzazione dei consigli in un'app per la salute? Perché? Riguardo quali tematiche pensi sia più importante la realizzazione di consigli personalizzati?

Sì, perché bisogna sempre partire dal presupposto che siamo tutti diversi e quindi magari le cose di cui ho bisogno io sono diverse da quelle di cui ha bisogno un'altra persona. Soprattutto in ambito salute ognuno ha esigenze diverse e penso che anche il ricondurre un individuo in un sottogruppo per

dare a tutti consigli simili sia sbagliato perché non è ottimale. Anche per l'attività fisica penso sia molto importante la personalizzazione perché anche a parità di stesso sport le persone possono praticarlo a livelli molto diversi. Penso che anche patologie croniche come l'asma siano da tenere in considerazione per quanto riguarda la personalizzazione ad esempio. Oppure mi viene in mente anche l'apporto nutrizionale è importante che venga calcolato non solo seguendo parametri di peso e altezza ma è importante analizzare anche l'età della persona e il tipo di lavoro che fa, quindi magari un lavoro più o meno dinamico.

## DATI INTERVISTATO

Età: 50

Sesso: F

Attività fisica: /

Patologie: Problemi alla tiroide

Occupazione: Infermiera

Questa intervista viene condotta per un'analisi di mercato che verrà sviluppata nella mia tesi di laurea. Questa sarà un'intervista a domande aperte sul tema delle applicazioni per la salute e per il benessere. Con termine app per la salute e benessere farò riferimento a tutte quelle applicazioni scaricabili su dispositivi mobili che sono di supporto agli utenti per il monitoraggio continuo della propria salute, forma fisica e benessere generale. Le funzionalità proposte da questo tipo di applicazioni riguardano il monitoraggio di parametri medici come battito cardiaco e ossigenazione e anche suggerimenti riguardanti l'attività fisica e l'alimentazione. In particolare, l'obiettivo di questa intervista è quello di individuare le caratteristiche essenziali per sviluppare un'app per la salute e il benessere in collaborazione con un team del Politecnico di Torino.

### Guida d'intervista per analisi qualitativa

1. Hai mai utilizzato applicazioni per la salute? Se sì, quali e per quali funzionalità in particolare? Le applicazioni che frequenza di utilizzo richiedevano (giornaliera, settimanale, mensile)?

Non sono solita usare applicazioni per la salute. Talvolta ne ho provata qualcuna ma non posso dire di utilizzarne una in particolare e in maniera continuativa.

2.Ci sono app per la salute che utilizzi frequentemente o che hai in passato utilizzato e che ora hai scelto di non utilizzare più?

In passato ho provato a scaricare alcune applicazioni ma principalmente per curiosità. Ad esempio, avevo scaricato un'app comodissima che in base alla tua attività fisica, alla tua età e al tuo stile di vita ti consiglia i percorsi benessere più adatti a te oppure corsi da provare. Te li propone sulla base dei tuoi interessi, quindi sulla base di cosa ti piace fare e che fanno bene alla tua salute e possono contribuire a migliorare il tuo aspetto fisico.

3.Qualità sono le principali problematiche che hai riscontrato nelle app per la salute che hai utilizzato?

Non posso dire di aver riscontrato particolari problematiche ma il motivo per cui ho smesso di utilizzarle è perché mi stufo di seguirle con costanza e quindi quello che succede è che magari quando ne scarico una la utilizzo per poco tempo, poi magari trovo interessante una nuova app e quindi quella di prima la cancello. Comunque, tutte le app che ho scaricato non le ho mai utilizzate per più di un mese di fila. Il fatto che abbia smesso di utilizzare determinate applicazioni comunque non è sicuramente dovuto alla loro complessità di utilizzo perché comunque tutte quelle che ho scaricato erano molto intuitive.

4.Qualità aspetti della tua salute e del tuo benessere ti preoccupano di più?

Se devo dirne una mi preoccupa l'invecchiamento perché, se penso alla salute o anche semplicemente all'attività sportiva mi rendo conto che ci sono alcune attività che a 30 anni facevo e che adesso non sono più in grado di fare. Magari vorrei anche continuare a farle ma non ho più l'allenamento che mi permette di farle

5.Pensi che le applicazioni per la salute possano essere utili per migliorare le abitudini di una persona?  
(+ suggerimenti)

Si penso che le app per la salute possano migliorare le abitudini di una persona. Ad esempio, io magari ho una patologia e non so se posso mangiare un determinato alimento, magari un'applicazione può essermi di supporto e soprattutto mi da una risposta immediata. Ovviamente deve essere un'applicazione che mi conosce, quindi che abbia a disposizione i miei dati personali e le mie patologie. Ad esempio, per i disturbi legati alla tiroide alcuni cibi non sono indicati e quindi l'applicazione che ha a disposizione tutti i miei dati mi consiglierà dicendomi che magari alcuni cibi non sono indicati da mangiare data la mia patologia e che invece altri cibi posso consumarli tranquillamente. La caratteristica fondamentale, a mio parere, è che l'app per essere funzionale deve dare consigli indirizzati a me perché mi conosce e mi deve dare la risposta che mi serve senza che io debba mettermi a cercare per trovare informazioni.

6. Ogni quanto monitori parametri come la frequenza cardiaca e l'ossigenazione? Lo hai mai fatto tramite smartphone o dispositivi indossabili?

In realtà ogni volta che vado dal medico misuro la pressione e quindi direi una volta ogni 6 mesi. Per quanto riguarda invece l'ossigenazione avevo comprato durante il covid il l'apparecchio che ti misura il livello di ossigenazione dal dito però questo dispositivo non è legato ad applicazioni.

7. Hai mai avuto problemi legati alla qualità del tuo sonno? Se sì, in che modo li hai risolti o hai cercato di risolverli?

Ho dei problemi con il sonno perché sono problemi legati alla tiroide quindi non posso dire di averli risolti e non posso risolverli. So che però ci sono alcune applicazioni che sono state sviluppate per risolvere problemi legati al sonno. Magari sarebbe importante che l'app sulla base delle tue patologie ti sappia consigliare delle attività da fare che possono aiutarti a risolverlo quindi ad esempio attività di meditazione o quant'altro che magari non ti risolvono completamente il problema ma che ti aiutano ad alleviarlo. Ovviamente anche in questo caso se l'applicazione fosse legata alla mia cartella clinica non mi chiederebbe nemmeno se ho problemi del sonno perché già lo sa perché sono legati alla mia patologia e mi darebbe direttamente dei consigli.



8. Quali sono le tue preoccupazioni riguardo privacy e sicurezza dei tuoi dati sanitari?

Non sono preoccupata per la privacy dei dati sanitari, infatti, sul portale della salute ho la cartella con i miei dati sanitari e la aggiorno anche. Le applicazioni per la salute che utilizzano i miei dati sanitari in generale spero siano sicure. Tendenzialmente non utilizzo applicazioni al di fuori del portale della salute. Quello essendo del ministero mi auguro che garantisca anche la sicurezza dei dati sanitari.

9. Quali funzionalità considereresti essenziali e quali opzionali in un'app che ti aiuti a condurre uno stile di vita sano?

Non vorrei citare alcune funzionalità come essenziali ed altre come secondarie perché, secondo me, dipende tutto dal motivo per cui tu utilizzi quell'applicazione. Un'app per essere funzionale deve saper rispondere alle problematiche che le presenti. Dato che ad esempio io non utilizzo molto il telefono, quando mi rivolgo ad un'app per un'informazione vorrei che rispondesse alla mia domanda velocemente prendendo magari già in automatico le mie informazioni. Quindi ad esempio non ho voglia di specificare ogni volta la mia età e le mie patologie per ottenere una risposta precisa.

10. Pensi sia importante la personalizzazione dei consigli in un'app per la salute? Perché? Riguardo quali tematiche pensi sia più importante la realizzazione di consigli personalizzati?

Assolutamente penso che sia importante. Se devo dire su quali tematiche penso sia importante la personalizzazione basata sugli stili di vita al giorno d'oggi. Oggi a livello di innovazioni siamo molto progredito ma a livello di diffusione dell'informazione penso che siamo un po' regrediti e quindi penso che un'applicazione che ti dia consigli anche sulla base della tua età e quindi di quante esperienze puoi aver fatto e di quali informazione puoi già essere a conoscenza sia importante. Se dovessi fare degli esempi potrei citare per i giovani maggiore informazione legata alla contraccezione, alle malattie o anche al consumo di alcol o altre sostanze non fanno bene alla salute.

## DATI INTERVISTATO

Età: 30

Sesso: F

Attività fisica: Passeggiate

Patologie: /

Occupazione: Consulente

Questa intervista viene condotta per un'analisi di mercato che verrà sviluppata nella mia tesi di laurea. Questa sarà un'intervista a domande aperte sul tema delle applicazioni per la salute e per il benessere. Con termine app per la salute e benessere farò riferimento a tutte quelle applicazioni scaricabili su dispositivi mobili che sono di supporto agli utenti per il monitoraggio continuo della propria salute, forma fisica e benessere generale. Le funzionalità proposte da questo tipo di applicazioni riguardano il monitoraggio di parametri medici come battito cardiaco e ossigenazione e anche suggerimenti riguardanti l'attività fisica e l'alimentazione. In particolare, l'obiettivo di questa intervista è quello di individuare le caratteristiche essenziali per sviluppare un'app per la salute e il benessere in collaborazione con un team del Politecnico di Torino.

### Guida d'intervista per analisi qualitativa

1. Hai mai utilizzato applicazioni per la salute? Se sì, quali e per quali funzionalità in particolare? Le applicazioni che frequenza di utilizzo richiedevano (giornaliera, settimanale, mensile)?

Allora ho utilizzato l'app Salute dell'iPhone che permette di tracciare una serie di parametri, non sfrutto la parte legata al monitoraggio di battito cardiaco e parametri che necessitano dell'utilizzo dell'Apple watch, ma ad esempio utilizzo altre funzionalità come quella per il monitoraggio del ciclo mestruale. Ad essere sincera una cosa che non trovo funzionale è che nella pagina iniziale dell'app sono contenute tutta una serie di informazioni che io magari non sfrutto e trovo anche un po' macchinoso il dover cercare per trovare le funzionalità che utilizzo più frequentemente e che quindi utilizzo. Un'app che ti permette di scegliere quali sono i parametri e le funzionalità che più ti interessano e che ti permetta di inserirli nella schermata principale penso risulterebbe molto più

funzionale. Un'altra applicazione che io utilizzo molto si chiama MyFitnessPal che ha molte funzionalità però principalmente la utilizzo perché ti aiuta a tracciare gli obiettivi legati alla tua salute quindi magari quando si vuole monitorare l'apporto calorico o le calorie bruciate tramite attività fisica è molto utile. Io la utilizzo principalmente per tracciare le calorie perché svolgo un lavoro che mi permette di dedicare poco tempo all'attività fisica. Trovo un po' macchinoso il dover inserire ogni volta manualmente il cibo che mangio infatti la utilizzavo di più in passato nei periodi in cui ero a dieta. E' dotato di un'interfaccia in cui tu puoi selezionare cosa hai mangiato e loro hanno una certa libreria di alimenti dove ad ogni cibo è associata una certa unità di misura e l'apporto calorico e quindi è in grado di calcolarti autonomamente quante calorie hai assunto sulla base della quantità di cibo. MyFitnessPal non lo fa ma mi arriva sempre tramite Instagram la pubblicità di un'app che conteggia da sola le grammature del cibo che tu hai nel piatto tramite una semplice foto, penso che questa funzionalità sarebbe molto utile perché richiede meno tempo e forse riesce a darti una stima delle calorie consumate ancora più precisa. L'altra cosa che funziona molto bene di questa applicazione è che ti da un minimo di reward a livello visivo nel momento in cui tu raggiungi gli obiettivi che ti eri prefissato. Le applicazioni che includono gamification penso possano essere più coinvolgenti per chi le utilizza e per quanto mi riguarda mi invogliano ad utilizzare l'app in modo continuativo. Quello che posso dire di non avere ancora trovato è un'applicazione che riunisca al suo interno tutte le funzionalità legate alla salute. Infine, un'ultima applicazione che ho usato per un po' di tempo è un'applicazione per smettere di fumare chiamata Quit Smoking. Quest'app ti aiutava un po' a mantenere traccia degli obiettivi e ti diceva ad esempio quanti soldi avevi risparmiato in termini di pacchetti di sigarette non acquistati. Tu inserivi la data dell'ultimo giorno in cui avevi fumato e gli dicevi anche quante sigarette mediamente consumavi in una giornata e sulla base di questo lui ti comunicava giornalmente quanto avevi risparmiato. Questa forma di reward la trovo molto carina e coinvolgente e penso possa essere applicata anche ad altre funzionalità, ad esempio se una persona fa il percorso casa-lavoro in bicicletta e non utilizza la macchina l'app potrebbe dirti quanti kg di CO2 hai risparmiato durante la giornata. Troverei interessante un'applicazione che ti permetta di personalizzare le metriche di cui vuoi tenere traccia e che ti permetta magari anche di fare delle mini-challenge legate ai parametri che ti interessano di più. In questo modo magari una persona che è interessata a smettere di fumare magari intraprende una challenge per ridurre il consumo di sigarette giornaliero mentre una persona sedentaria che è interessata a fare più movimento può scegliere una challenge che ti calcoli magari quante volte al giorno scegli di fare le scale e di non prendere l'ascensore ad esempio.

Per quanto riguarda la frequenza di utilizzo di queste applicazioni dipende dal periodo perché nei periodi in cui sono a dieta utilizzo l'applicazione ogni giorno mentre adesso che non sto seguendo una dieta la utilizzo meno frequentemente, fai conto una volta al mese per tracciare il peso.

2.Ci sono app per la salute che utilizzi frequentemente o che hai in passato utilizzato e che ora hai scelto di non utilizzare più?

L'applicazione del fumo di cui ti ho parlato prima ora non la utilizzo più perché ho al momento rinunciato di smettere di fumare; quindi, non per problematiche legate all'app in sé. Le altre due app che ti ho citato invece al momento le utilizzo in modo meno continuativo però continuo ad utilizzarle almeno una volta al mese. Non ci sono proprio delle applicazioni che avevo scaricato e che ho scelto di non usare più in assoluto.

3.Qualì sono le principali problematiche che hai riscontrato nelle app per la salute che hai utilizzato?

Non le chiamerei proprio problematiche però sicuramente come ti ho accennato mi piacerebbe che nell'app che utilizzo vi sia la possibilità di personalizzare la schermata principale mettendo in primo piano le funzionalità che utilizzo di più e poi mi piacerebbe che ci fosse una sola applicazione dove i dati legati a funzionalità differenti comunicano tra loro. Una singola applicazione aiuterebbe sicuramente a risparmiare tempo e ad evitare errori perché i parametri verrebbero inseriti e memorizzati una volta sola.

4.Qualì aspetti della tua salute e del tuo benessere ti preoccupano di più?

Avendo una vita molto sedentaria ti direi l'aspetto del movimento anche se poi lo utilizzo poco, sono sempre molto attenta anche alla dieta e alle abitudini alimentari e infine penso siano importanti anche aspetti che potrebbero essere considerati più marginali ma che comunque contribuiscono al miglioramento della salute quindi abitudini come il fumo etc.

5. Pensi che le applicazioni per la salute possano essere utili per migliorare le abitudini di una persona?  
(+ suggerimenti)

Sì, secondo me sì. L'esempio pratico nel mio caso è l'utilizzo dell'applicazione per smettere di fumare. Al momento ancora non ho smesso ma comunque penso che, se una persona ha la volontà di ridurre abitudini negative per la salute un'applicazione possa essere di grande supporto. Per migliorare le abitudini penso sia essenziale che l'applicazione fornisca feedback e raccomandazioni basate sulle tue metriche. Non sto parlando una libreria di contenuti perché penso che quello richieda parecchio sforzo per essere sviluppata e al contempo penso sia ridondante perché immagino che la gente che si legge informazioni scientifiche legate alla salute sia poca. Mi riferisco a consigli mirati e brevi magari anche tramite l'utilizzo dell'AI. Magari il messaggio potrebbe anche darti un link a risorse esterne che, se sei interessato puoi aprire e approfondire.

6. Ogni quanto monitori parametri come la frequenza cardiaca e l'ossigenazione? Lo hai mai fatto tramite smartphone o dispositivi indossabili?

Non essendo dotata di smartwatch non li ho mai monitorati tramite dispositivi indossabili e li monitoro davvero molto raramente, circa una volta all'anno ti direi.

7. Hai mai avuto problemi legati alla qualità del tuo sonno? Se sì, in che modo li hai risolti o hai cercato di risolverli?

No, ti direi principalmente no. L'unica cosa che avevo trovato interessante ma che personalmente non ho mai provato in modo approfondito è un'app che ci davano gratuitamente con il lavoro che si chiama Head Space. Con questa applicazione potevamo avere accesso a risorse come corsi di meditazione che penso possano essere utili per la tematica sonno. Oltre a questi corsi ti dà accesso anche ad alcune playlist di suoni di vario genere quindi ad esempio suoni rilassanti o che possono servire per concentrarsi.

8. Quali sono le tue preoccupazioni riguardo privacy e sicurezza dei tuoi dati sanitari?

Ad essere sincera ti direi che non ho grosse preoccupazioni per la privacy dei miei dati sanitari. Penso siano più persone importanti o che possiedono aziende o proprietà che se ne preoccupano maggiormente perché la diffusione di dati legati alla loro salute può influenzare l'andamento dell'azienda, ad esempio, ma io personalmente me ne preoccupo poco.

9. Quali funzionalità considereresti essenziali e quali opzionali in un'app che ti aiuti a condurre uno stile di vita sano?

Per quanto mi riguarda le funzionalità che offrono consigli di allenamento e supporto per l'alimentazione sono quelle che utilizzo di più. Non posso però dire che ci sono alcune funzionalità che sono più importanti rispetto ad altre perché questa valutazione penso che sia decisamente soggettiva. Nel mio caso la funzionalità per smettere di fumare è molto importante mentre per una persona che già non fuma ovviamente sarebbe superficiale.

10. Pensi sia importante la personalizzazione dei consigli in un'app per la salute? Perché? Riguardo quali tematiche pensi sia più importante la realizzazione di consigli personalizzati?

Si penso sia importante come ti ho già citato prima sia per quanto riguarda consigli di allenamento per l'attività fisica ma anche per correggere abitudini di salute. È importante l'applicazione dia consigli che siano personalizzati sulla persona perché sia il più possibile efficace perché ad esempio un'app che propone allenamenti troppo complicati o pesanti per persone che non sono abituate a fare molto esercizio fisico non funziona bene e non è coinvolgente per gli utenti. Per la personalizzazione dei consigli ritengo importante che l'utente prefissi i suoi obiettivi per dare più indicazioni all'applicazione.

DATI INTERVISTATO

Età: 24

Sesso: M

Attività fisica: palestra, ciclismo, nuoto

Patologie: /

Occupazione: Studente

Questa intervista viene condotta per un'analisi di mercato che verrà sviluppata nella mia tesi di laurea. Questa sarà un'intervista a domande aperte sul tema delle applicazioni per la salute e per il benessere. Con termine app per la salute e benessere farò riferimento a tutte quelle applicazioni scaricabili su dispositivi mobili che sono di supporto agli utenti per il monitoraggio continuo della propria salute, forma fisica e benessere generale. Le funzionalità proposte da questo tipo di applicazioni riguardano il monitoraggio di parametri medici come battito cardiaco e ossigenazione e anche suggerimenti riguardanti l'attività fisica e l'alimentazione. In particolare, l'obiettivo di questa intervista è quello di individuare le caratteristiche essenziali per sviluppare un'app per la salute e il benessere in collaborazione con un team del Politecnico di Torino.

#### Guida d'intervista per analisi qualitativa

1. Hai mai utilizzato applicazioni per la salute? Se sì, quali e per quali funzionalità in particolare? Le applicazioni che frequenza di utilizzo richiedevano (giornaliera, settimanale, mensile)?

Io tendenzialmente utilizzo app legate all'attività fisica, sia per l'attività fisica che svolgo più frequentemente e quindi ad esempio ciclismo ma anche per sport come lo sci che pratico solamente qualche volta durante l'anno. Tra queste ho utilizzato Ski Tracks che misura la velocità e la pendenza della pista quando scio, ho usato anche Bike Computer che mi permetteva di tracciare i percorsi in bici e misurava il tempo impiegato per completare l'intero percorso, la velocità media e la distanza finale percorsa. Ho utilizzato anche Strava che in termini di funzionalità era simile a Bike computer però è più completa perché mette a disposizione anche tutte le mappe e ti permette di confrontare i tuoi tempi con i tempi degli altri. Mi piace molto questa funzionalità per il confronto perché a mio parere ti invoglia di più ad utilizzare l'applicazione. Uso anche 2 o 3 volte a settimana l'app fornita dalla mia palestra anche se non sempre seguo effettivamente gli esercizi che ti suggerisce perché preferisco seguire la mia scheda di allenamento.

2.Ci sono app per la salute che utilizzi frequentemente o che hai in passato utilizzato e che ora hai scelto di non utilizzare più?

Le app che uso più frequentemente sono Strava quando vado in bici e l'app della palestra per registrare il numero di sessioni di allenamento effettuate durante la settimana. Per quanto riguarda app che in passato ho scaricato e che ora non utilizzo più potrei invece citare l'app di allenamento della Nike. Quest'app mi era stata consigliata perché è molto ben fatta però gli esercizi che proponeva erano troppo difficili e pesanti e quindi alla fine l'ho utilizzata pochissime volte e poi l'ho disinstallata. In passato avevo scaricato un'app per il sonno chiamata Pillow che ora non utilizzo più. Non mi piace molto utilizzare applicazioni che necessitano di tenere online il telefono mentre dormo. Preferisco impostare il telefono in modalità aereo quando dormo perché mi preoccupa il fatto che possa mandare onde elettromagnetiche. Io comunque non ho un Apple watch e quindi l'app monitorava solamente i suoni durante il sonno tramite il microfono del telefono

3.Qualì sono le principali problematiche che hai riscontrato nelle app per la salute che hai utilizzato?

La principale problematica che ho riscontrato ad esempio quando ho cercato applicazioni per il sonno era che molte di queste erano o completamente a pagamento oppure avevano solo pochi suoni gratuiti disponibili e se avessi voluto provare altri suoni sarebbe stato necessario pagare. Come ho detto prima invece, prendendo come esempio l'applicazione per l'attività fisica della Nike, venivano proposti esercizi troppo complessi o che già all'inizio richiedevano un certo livello di allenamento. Penso che le applicazioni che propongono esercizi per la palestra debbano proporre esercizi prima di tutto mirati sulla persona e sui suoi obiettivi ed è necessario che partano con livelli di difficoltà accessibili a tutti. Un'altra problematica che ho riscontrato è che ad esempio quando utilizzo l'app Strava per tracciarmi i percorsi devo attivare il GPS e questo mi fa consumare un sacco di batteria. Questa è una cosa un po' limitante perché, se uno vuole percorrere molti chilometri in bicicletta ed è da solo è necessario che il telefono non si scarichi completamente perché può essere pericoloso in caso di emergenze.

4.Qualì aspetti della tua salute e del tuo benessere ti preoccupano di più?



Allora ti direi mantenersi in forma e mangiare sano anche se non ho mai utilizzato app per l'alimentazione perché mi stufa utilizzarle e poi perché nella maggioranza dei casi l'unica funzionalità che hanno è quella legata al conteggio delle calorie che non mi interessa molto.

5. Pensi che le applicazioni per la salute possano essere utili per migliorare le abitudini di una persona? (+ suggerimenti)

Sì, nel mio caso trovo molto importante la funzionalità che mi permette di paragonare le mie performance a quelle degli altri perché questo mi spinge a dare il massimo e a migliorarmi. Ho un esempio di un mio amico che utilizza l'app di Strava più seriamente rispetto a come la utilizzo io e con il tempo si vedono molto i miglioramenti sui tempi.

6. Ogni quanto monitori parametri come la frequenza cardiaca e l'ossigenazione? Lo hai mai fatto tramite smartphone o dispositivi indossabili?

L'ossigenazione non la monitoro praticamente mai e la frequenza cardiaca invece la misuro quando effettuo la visita sportiva o quando vado dal mio medico di base quindi sarà 1, massimo 2 volte l'anno. Non ho mai misurato questi parametri tramite applicazioni del telefono o tramite dispositivi indossabili.

7. Hai mai avuto problemi legati alla qualità del tuo sonno? Se sì, in che modo li hai risolti o hai cercato di risolverli?

Ho tuttora un po' di problemi legati al sonno perché mi sveglio numerose volte durante la notte e al momento ancora non ho trovato un rimedio per questo. Ho provato ad utilizzare Pillow come già detto per monitorare il mio sonno e ho provato anche ad esempio usando app che riproducevano suoni bianchi che sono quei suoni che conciliano il sonno. Mi piacerebbe un'applicazione che mi aiutasse a risolvere queste problematiche ma vorrei che fosse disponibile offline per evitare il problema delle onde elettromagnetiche.

8. Quali sono le tue preoccupazioni riguardo privacy e sicurezza dei tuoi dati sanitari?

Sinceramente non mi importa molto di questo perché comunque anche navigando in Internet e accettando i cookie molti tuoi dati vengono condivisi. Non voglio che diffondano i miei contatti come ad esempio telefono, mail o queste cose ma delle mie informazioni sanitarie non sono preoccupato. Ho citato la mail perché nella maggioranza delle app che uno vuole utilizzare è necessario registrarsi e quindi bisogna inserire la propria mail e mi da fastidio che la mia mail venga diffusa ad altri perché mi arriverebbero mail di spam.

9. Quali funzionalità considereresti essenziali e quali opzionali in un'app che ti aiuti a condurre uno stile di vita sano?

Prima di tutto è necessario che l'applicazione risulti facile e intuitiva per tutti perché, se già un'app è complessa difficilmente prende piede. Anche se attualmente non lo monitoro tramite nessuna applicazione penso che il monitoraggio del battito cardiaco sia una funzionalità essenziale sia per chi ha bisogno di monitoraggio costante perché ha patologie ma è utilissima anche per chi è sportivo. Penso che un'altra funzionalità importante sia che l'applicazione controlli autonomamente i dati legati alla tua salute e che chiami in automatico i soccorsi quando si accorge che questi parametri non vanno bene e che la tua salute è a rischio. Come detto prima, io l'applicazione la vorrei utilizzare per avere consigli legati all'attività fisica e per potermi confrontare con gli altri utenti ma se so che l'applicazione, mentre faccio attività fisica, controlla anche la mia salute in modo autonomo senza che io debba preoccuparmene sarebbe interessante. Questo sarebbe un plus che le altre app non hanno e che la renderebbe sicuramente più all'avanguardia.

10. Pensi sia importante la personalizzazione dei consigli in un'app per la salute? Perché? Riguardo quali tematiche pensi sia più importante la realizzazione di consigli personalizzati?

Si certo penso sia molto importante che l'applicazione ti dia consigli non generici ma che tengano conto del tuo livello e della tua condizione fisica. In particolare, penso sia importante la

personalizzazione per i livelli di sforzo fisico a cui ti sottoponi ma anche per l'obiettivo perché non tutte le persone hanno gli stessi obiettivi e soprattutto non tutte le persone utilizzano le app per la salute per le stesse funzionalità. Penso che questi consigli possano essere dati dall'intelligenza artificiale perché analizza molti dati e può quindi trovare la soluzione migliore per i parametri che sono stati inseriti.

## DATI INTERVISTATO

Età: 25

Sesso: M

Attività fisica: beach volley, palestra

Patologie: /

Occupazione: studente

Questa intervista viene condotta per un'analisi di mercato che verrà sviluppata nella mia tesi di laurea. Questa sarà un'intervista a domande aperte sul tema delle applicazioni per la salute e per il benessere. Con termine app per la salute e benessere farò riferimento a tutte quelle applicazioni scaricabili su dispositivi mobili che sono di supporto agli utenti per il monitoraggio continuo della propria salute, forma fisica e benessere generale. Le funzionalità proposte da questo tipo di applicazioni riguardano il monitoraggio di parametri medici come battito cardiaco e ossigenazione e anche suggerimenti riguardanti l'attività fisica e l'alimentazione. In particolare, l'obiettivo di questa intervista è quello di individuare le caratteristiche essenziali per sviluppare un'app per la salute e il benessere in collaborazione con un team del Politecnico di Torino.

### Guida d'intervista per analisi qualitativa

1. Hai mai utilizzato applicazioni per la salute? Se sì, quali e per quali funzionalità in particolare? Le applicazioni che frequenza di utilizzo richiedevano (giornaliera, settimanale, mensile)?

Usavo l'app della palestra MyVirginActive e questa mi serviva perché avevo dati dell'abbonamento, potevo prenotarmi corsi, mi faceva vedere quando scadeva il certificato medico, erano presenti anche video di esercizi preregistrati. Un'altra app che usavo è SugarWod che mi serviva per prenotarmi a gare di crossfit. Tramite quest'app potevo anche monitorare il mio posizionamento in graduatoria. Usavo anche SmartWodTimer che mi permette di selezionare che tipo di timer voglio a seconda

dell'allenamento che devo svolgere quindi ad esempio ne seleziono uno specifico a seconda che io stia svolgendo un allenamento tabata oppure un four time, amrap etc. L'app ti andava a scandire quanti minuti di round dovessi fare e ogni quanto andassero alternati a minuti di pausa. Usavo anche l'app di Truecoach con il mio personal trainer. Mi caricava sull'applicazione le schede di allenamento, il piano alimentare e io potevo anche visualizzare graficamente le mie performance tramite grafici. L'app aveva anche una funzionalità che io ho usato raramente che ti permetteva di inviare messaggi al tuo personal trainer in caso di eventuali dubbi su esercizi o sul piano alimentare. Sul telefono ho anche WodProof che invece utilizzavo per registrare video durante l'allenamento e mi permetteva di dividerli con il mio coach. Nell'app era anche possibile registrare dati come, ad esempio, quante ripetizioni di un esercizio erano state fatte. Uso l'app Apple Health, ad esempio, quando vado a correre perché tramite l'Apple watch monitoro percorsi e tempi. Talvolta l'ho anche usato per fare l'elettrocardiogramma, per verificare l'ossigenazione del sangue o il battito cardiaco. All'inizio ho provato ad usare anche la funzionalità per il monitoraggio del sonno ma prevalentemente per curiosità.

2.Ci sono app per la salute che utilizzi frequentemente o che hai in passato utilizzato e che ora hai scelto di non utilizzare più?

Siccome adesso preferisco fare allenamenti di beach volley e vado meno spesso in palestra tutte le app che ti ho citato prima come SmartWodTimer, SugarWod etc non le uso molto. Prima di acquistare l'apple watch avevo provato a scaricare una app per il calcolo del battito cardiaco tramite la fotocamera del telefono che si chiamava Instant Heart Rate ma l'ho cancellata perché non funzionava bene. Per un periodo ho avuto anche un app contacalorie, ovviamente quando non seguivo un piano alimentare personalizzato e l'app in questione si chiamava Food Balance. Poi durante il covid avevo anche scaricato una app che mi proponesse degli esercizi da fare a casa che si chiamava Lose Weight for Men at Home, nonostante il nome io, comunque, non la usavo con l'obiettivo di perdita di peso ma più come suggerimento di scheda di allenamento.

3.Qualì sono le principali problematiche che hai riscontrato nelle app per la salute che hai utilizzato?

Come ti ho detto in realtà molte app ho smesso di usarle più perché ho scelto di fare un altro tipo di allenamento e quindi pensando a quelle della palestra ti dico che il giorno in cui tornerò in palestra probabilmente le riutilizzerò. L'app di Food Balance ho smesso di usarla perché la usavo essenzialmente come contacalorie ma nel momento in cui seguivo un piano alimentare personale l'app non risultava più utile. L'app di Loose Weight for Men at Home invece posso dire che ovviamente non consigliava esercizi sulla base dei tuoi obiettivi ma proponeva esercizi randomici e quindi non l'ho trovata molto funzionale, forse potrebbe essere utile solo per un primo approccio alla palestra.

4. Quali aspetti della tua salute e del tuo benessere ti preoccupano di più?

Monitoro un po' più seriamente quella che è l'alimentazione ma l'ho sempre fatto seguendo un piano alimentare che era scritto per me, non ho mai seguito diete proposte da applicazioni. Ora in realtà il mio piano alimentare me lo ricordo abbastanza e quindi cerco comunque di mantenerla. L'unica app che usavo però per monitorare in modo serio l'alimentazione era TrueCoach dove era caricato il mio piano alimentare.

5. Pensi che le applicazioni per la salute possano essere utili per migliorare le abitudini di una persona?  
(+ suggerimenti)

Dipende perché alcune persone mi viene in mente che usano le applicazioni per ricordarsi di bere di più e quindi quello ci può stare. Anche se comunque mi viene da dire che può anche essere che il motivo per cui bevi poco è legato a qualcosa di fisiologico e quindi in questi casi l'app non serve a migliorare le abitudini. Mi ricordo anche di un'applicazione che non saprei se possa essere definita come app per la salute, forse più per la concentrazione che si chiamava Metodo Pomodoro e che ti schedulava il tempo. Io, ad esempio, l'ho utilizzata molto durante le sessioni di studio. Sempre per la concentrazione mi ricordo di una app che ti invogliava ad usare meno il telefono per appunto riuscire a mantenere concentrato e ogni volta che tu utilizzavi il telefono ti faceva vedere che un albero moriva. Quest'app te la cito perché trovavo molto interessante questa cosa del gaming che penso possa rendere l'app più coinvolgente e quindi chi la usa si sente più motivato a seguire gli obiettivi.

6. Ogni quanto monitori parametri come la frequenza cardiaca e l'ossigenazione? Lo hai mai fatto tramite smartphone o dispositivi indossabili?

Sì, l'ho fatto tramite smartphone o dispositivi. Non è però un'azione a cui riesco a dare una scadenza. I battiti li controllo abbastanza spesso quindi forse anche un paio di volte a settimana mentre gli altri parametri meno. L'ECG ti direi che forse lo faccio una volta al mese, ma non è una cosa così costante comunque.

7. Hai mai avuto problemi legati alla qualità del tuo sonno? Se sì, in che modo li hai risolti o hai cercato di risolverli?

Non ho mai avuto problemi legati alla qualità del sonno. Dormo abbastanza poco ma non ti direi che questo mi crei dei problemi. Per un periodo ho preso anche la melatonina ma per poco tempo comunque.

8. Quali sono le tue preoccupazioni riguardo privacy e sicurezza dei tuoi dati sanitari?

Fondamentalmente ormai quando cerchi di non dare i tuoi dati in giro, comunque, li dai lo stesso, quindi, è una cosa a cui non faccio troppo caso perché onestamente non ho niente da nascondere. Anche se qualcuno sapesse quanti battiti ho non mi importerebbero però a dire la verità.

9. Quali funzionalità considereresti essenziali e quali opzionali in un'app che ti aiuti a condurre uno stile di vita sano?

Essenziali ti direi funzionalità legate al battito cardiaco, ma anche il monitoraggio degli altri parametri vitali penso siano importanti. Considero però comunque importanti anche le parti legate all'attività fisica e all'alimentazione perché anche se non possono essere definite monitoraggio di parametri vitali sono comunque importanti per condurre uno stile di vita sano. La cosa interessante sarebbe però

quella di riunire tutte le funzionalità da quelle più essenziali a quelle che lo sono meno, in un'unica applicazione perché in questo modo ognuno potrebbe utilizzare ciò che più gli interessa.

10. Pensi sia importante la personalizzazione dei consigli in un'app per la salute? Perché? Riguardo quali tematiche pensi sia più importante la realizzazione di consigli personalizzati?

Penso sia importante perché comunque bisogna considerare che ogni persona è diversa. A dimostrazione di ciò io avevo scelto di farmi seguire in palestra da un personal trainer che mi creava un allenamento su misura. Questo concetto ovviamente non si applica solo all'attività fisica ma anche all'alimentazione e a tutto il resto e perfino al sonno perché alcune persone hanno bisogno di dormire di più e altre di meno.

#### DATI INTERVISTATO

Età: 23

Sesso: F

Attività fisica: palestra, danza

Patologie: /

Occupazione: studente

Questa intervista viene condotta per un'analisi di mercato che verrà sviluppata nella mia tesi di laurea. Questa sarà un'intervista a domande aperte sul tema delle applicazioni per la salute e per il benessere. Con termine app per la salute e benessere farò riferimento a tutte quelle applicazioni scaricabili su dispositivi mobili che sono di supporto agli utenti per il monitoraggio continuo della propria salute, forma fisica e benessere generale. Le funzionalità proposte da questo tipo di applicazioni riguardano il monitoraggio di parametri medici come battito cardiaco e ossigenazione e anche suggerimenti riguardanti l'attività fisica e l'alimentazione. In particolare, l'obiettivo di questa intervista è quello di individuare le caratteristiche essenziali per sviluppare un'app per la salute e il benessere in collaborazione con un team del Politecnico di Torino.

Guida d'intervista per analisi qualitativa

1. Hai mai utilizzato applicazioni per la salute? Se sì, quali e per quali funzionalità in particolare? Le applicazioni che frequenza di utilizzo richiedevano (giornaliera, settimanale, mensile)?

Sì, ho usato app della palestra in generale come, ad esempio, l'app della McFit che essenzialmente utilizzavo per vedere l'affluenza in palestra e quindi per capire in che orari fosse meglio andare e ora ho cambiato palestra e quindi uso l'app di Mysports che funziona più o meno nello stesso modo. Usavo l'app di Nike training che, secondo me, è molto bella perché puoi scegliere sia un training da solo che seguire un programma dedicato e puoi scegliere l'attività sia in base al muscolo che al tipo di attività fisica che vuoi svolgere quindi se vuoi fare un allenamento ad alta intensità o no e avevi possibilità di scelta anche in base al tempo perché alcuni allenamenti richiedevano 5 minuti mentre altri 30 minuti o più. Soprattutto gli esercizi dove potevi vedere il video e avevi l'allenatore che svolgevo l'esercizio insieme a te li trovavo molto utili. Prima di questa app utilizzavo un'altra app che si chiamava Sfida 30 giorni in forma. Anche quell'app la usavo abbastanza però lì tu dovevi inserire i tuoi dati e i tuoi obiettivi e poi in teoria ti personalizzava l'allenamento anche sulla base del livello di difficoltà che tu selezionavi. Il programma era sviluppato su 30 giorni e in teoria tu dovevi ogni giorno eseguire un allenamento di 20-30 minuti. Ciascun allenamento proponeva una serie di esercizi tramite dei disegni e per ogni esercizio venivano indicate le ripetizioni e il numero di serie da svolgere. Ogni 5 giorni ti dava anche il giorno di pausa. Era carino ma personalmente preferisco Nike training perché più variegato mentre quello dopo 4 giorni proponeva sempre gli stessi esercizi a ripetizione. Poi uso l'app Flo per ciclo e pillola. L'app mi manda anche la notifica all'orario che gli ho impostato che devo prendere la pillola. Per quanto riguarda l'app di Apple Health io non la uso troppo perché non ho un Apple watch ma mi piace usarla soprattutto quando sono in vacanza per vedere quanti km e passi faccio durante la giornata. Altra funzionalità dell'app salute che utilizzo è per andare a dormire perché quando studiavo mi ero impostata la notifica che ad una certa ora mi diceva che dovevo andare a dormire e quindi cercavo di non fare più tardi di quell'ora. Da quando faccio la spesa da sola uso spesso l'app Yuka. Tu scannerizzi il bar code e ti dà un punteggio, se il punteggio è basso sarebbe meglio evitare quel cibo e trovo carino che ti dica anche il perché sarebbe meglio evitarlo. Ti dà anche altre informazioni una volta scannerizzato il prodotto come, ad esempio, le energie che ti darebbe, quanti grassi ci sono e anche quante fibre e proteine contiene. L'app ti propone anche delle alternative quindi se ti dice che un cibo sarebbe meglio evitarlo ti fa vedere anche delle opzioni con cui tu potresti sostituirlo e che sono migliori.



2.Ci sono app per la salute che utilizzi frequentemente o che hai in passato utilizzato e che ora hai scelto di non utilizzare più?

Sì, come ti ho detto sicuramente l'app di 30 giorni in forma perché prima di tutto con l'app Nike ho trovato un valido sostituto e anche perché non la finivo mai perché tu per 30 giorni avevi l'impegno di ricordarti di aprire l'app e registrare lo svolgimento degli esercizi e quindi tante volte mi dimenticavo di farlo e quindi poi anche tutto il piano risultava falsato. Quando lo inizi sei motivato e magari quando arrivi al giorno 15 vuoi ricominciare da capo perché non hai seguito il piano in modo continuativo. Utilizzavo anche l'app di La mia acqua per bere di più ma non serviva perché tu potevi impostare come obiettivo che volevi bere 2 litri al giorno e quindi l'app ti inviava la notifica magari ogni ora per ricordarti di bere 1 bicchiere d'acqua ma sinceramente tutte le volte che io era fuori casa la cosa risultava inutile e quindi non ho trovato queste notifiche utili per bere di più. Avevo anche provato ad usare una app che si chiama Yazio ma non riuscivo ad usarla perché mi veniva troppo difficile dirgli le grammature del cibo che mangiavo e quindi mi sembravano una cavolata poi i valori che ne venivano fuori.

3.Qualità sono le principali problematiche che hai riscontrato nelle app per la salute che hai utilizzato?

Allora in realtà non posso dirti che ci siano proprio delle problematiche che ho trovato e che quindi non mi permettevano di usarle però nella maggioranza delle volte non le trovo funzionali per me come quella delle notifiche per aiutarti a ricordarti di bere di più. Anche l'app Yazio so che tanti la usano e riescono ad indicare le grammature ma avrei trovato più facile trovare qualcosa che in maniera automatica riusciva a fare il calcolo del peso di ciò che mangiavo.

4.Qualità aspetti della tua salute e del tuo benessere ti preoccupano di più?

Sono sempre state un po' fissata sull'ingrassare. Sul mangiare siccome non riesco a tenermi troppo tendo a non utilizzare delle applicazioni mentre sull'allenamento ho sempre scaricato delle app e mi aiuta anche mio padre che è un personal trainer perché comunque la forma fisica è una cosa a cui faccio molta attenzione.

5. Pensi che le applicazioni per la salute possano essere utili per migliorare le abitudini di una persona?  
(+ suggerimenti)

Si penso siano utili. Per esempio, troverei utile una app pensata per chi va in palestra, ad esempio, che ti aiuti a capire il funzionamento dei macchinari perché al momento per capire come funzionano è necessario che paghi un personal trainer. Sarebbe carino anche che quest'app ti dia dei consigli quindi magari con uno specifico macchinario ti dice che per eseguire correttamente l'esercizio devi tenere le braccia in un certo modo. In questo ambito comunque trovo utili anche le app di training perché ti invogliano a non stare fermo magari proponendoti anche degli esercizi che si possono svolgere a casa senza l'utilizzo di macchinari. Quello che non penso è che sia la singola notifica ad invogliarti, io mi sento molto più invogliata da cose più fisiche come, ad esempio, il vedere la borraccia mi ricorda di bere. La notifica tante volte può arrivare in momenti sbagliati e quindi non penso sia molto funzionale.

6. Ogni quanto monitori parametri come la frequenza cardiaca e l'ossigenazione? Lo hai mai fatto tramite smartphone o dispositivi indossabili?

Le monitoro davvero molto poco, quando vado a fare delle visite. Una volta avevo uno smartwatch e per il periodo di tempo che l'ho avuto ho monitorato di più il battito cardiaco. Durante il covid avevo anche comprato un device per misurare l'ossigenazione ma ultimamente non l'ho più usato.

7. Hai mai avuto problemi legati alla qualità del tuo sonno? Se sì, in che modo li hai risolti o hai cercato di risolverli?

Sì, già da piccola il pediatra mi aveva definita una bambina poco dormiente perché dormivo davvero molto poco. Ho sempre avuto problemi ad addormentarmi perché ci metto davvero tanto ad addormentarmi soprattutto durante i periodi stress e per questo motivo per anni ho preso la melatonina e delle gocce per l'ansia. Non ho mai usato app che mettono suoni perché per me non funzionano dato che devo avere totale silenzio per addormentarmi.

8. Quali sono le tue preoccupazioni riguardo privacy e sicurezza dei tuoi dati sanitari?

Forse l'unica cosa è l'e-mail perché, quando ti registri te la chiedono e non è un granché se la rivendono ad altri che la acquistano per mandarti pubblicità. In generale non sono però così preoccupata della privacy dei dati sanitari.

9. Quali funzionalità considereresti essenziali e quali opzionali in un'app che ti aiuti a condurre uno stile di vita sano?

Stile di vita sano io lo vedo un po' come l'insieme di alimentazione e salute fisica e quindi considero essenziali funzionalità che convogliano questi due aspetti. Quindi una parte su alimentazione, contacalorie, consigli per magari non eccedere con gli zuccheri e un'altra parte invece più dedicata all'attività fisica e quindi che proponga programmi da seguire. Penso però che non tutti sono disposti a pagare un personal trainer per avere allenamenti specifici, tanti si interessano solo a schede preimpostate purché siano gratuite.

10. Pensi sia importante la personalizzazione dei consigli in un'app per la salute? Perché? Riguardo quali tematiche pensi sia più importante la realizzazione di consigli personalizzati?

Sì, perché, se io voglio fare un allenamento e sono una ragazza di 23 anni abbastanza magra, sarà sicuramente diverso rispetto ad un uomo magari di 60 anni. Per questo motivo nell'esempio che ti ho fatto l'allenamento andrà calato sulle due persone e sulle loro caratteristiche. Proporre ad esempio un allenamento ad alta intensità a un sessantenne non penso sarebbe adatto. La personalizzazione penso sia ancora più importante se vengono anche considerate le patologie della persona.

DATI INTERVISTATO

Età: 24

Sesso: F

Attività fisica: Palestra

Patologie: /

Occupazione: Studente

Questa intervista viene condotta per un'analisi di mercato che verrà sviluppata nella mia tesi di laurea. Questa sarà un'intervista a domande aperte sul tema delle applicazioni per la salute e per il benessere. Con termine app per la salute e benessere farò riferimento a tutte quelle applicazioni scaricabili su dispositivi mobili che sono di supporto agli utenti per il monitoraggio continuo della propria salute, forma fisica e benessere generale. Le funzionalità proposte da questo tipo di applicazioni riguardano il monitoraggio di parametri medici come battito cardiaco e ossigenazione e anche suggerimenti riguardanti l'attività fisica e l'alimentazione. In particolare, l'obiettivo di questa intervista è quello di individuare le caratteristiche essenziali per sviluppare un'app per la salute e il benessere in collaborazione con un team del Politecnico di Torino.

#### Guida d'intervista per analisi qualitativa

1. Hai mai utilizzato applicazioni per la salute? Se sì, quali e per quali funzionalità in particolare? Le applicazioni che frequenza di utilizzo richiedevano (giornaliera, settimanale, mensile)?

Ho utilizzato P.C che è un'applicazione per tenere sotto controllo la cronologia del ciclo mestruale, per ricordarsi l'orario di assunzione della pillola o la data dell'anello e per impostare promemoria per bere più acqua. In realtà trovo di dia davvero un sacco di informazioni, ad esempio, anche sul tema dell'autopalpazione e poi ti dà anche la possibilità di scrivere un tuo diario. Quest'app lo sempre usata molto per tutte le varie funzionalità che offre. Al suo interno ha anche la funzione di monitoraggio peso ad esempio. Negli ultimi anni ho anche iniziato ad utilizzare l'app Salute dell'iPhone più che altro per l'orario del sonno e per il contapassi. Cito la funzionalità dell'orario del sonno perché per me è un fattore molto importante perché dormire il numero di ore adeguate mi aiuta ad essere più energica e in generale a stare meglio. Non ho però l'Apple watch e quindi tutte le funzionalità associate a quello non le utilizzo. Per quanto riguarda gli allenamenti invece durante il covid avevo scaricato l'applicazione della Nike perché la trovo molto ben fatta e offre anche la possibilità di seguire allenamenti già registrati con dei trainer.

2.Ci sono app per la salute che utilizzi frequentemente o che hai in passato utilizzato e che ora hai scelto di non utilizzare più?

Andando sull'app store e guardando le app eliminate posso dirti che avevo scaricato Flo per il calendario del ciclo ma non mi sono trovata bene perché ha molte funzionalità a pagamento, che invece l'app che uso attualmente offre prevalentemente funzionalità gratuite. In più quando ho scaricato P.C mi sono resa conto che era anche più completa rispetto a Flo. Avevo scaricato anche Sweat app fitness per donne però anche lì mi sono resa conto che offriva prevalentemente funzionalità a pagamento e quindi ho deciso di cancellarla e sicuramente ha influito anche il fatto che l'app della Nike è decisamente più completa e più bella da usare. Avevo anche scaricato Sleptic che è un'app per l'analisi del sonno che è una di quelle applicazioni che ti registra mentre dormi e l'ho scaricata prevalentemente perché ero curiosa di provarla. Poi mi sono ricordata che per tantissimo tempo ho usato, sempre per il ciclo, quest'app che si chiama Clue calendario mestruale però poi quando ho iniziato a prendere la pillola ai tempi non aveva più la funzionalità e quindi l'ho tolta perché non andava più bene e avevo trovato qualcosa di più completo.

3.Qualì sono le principali problematiche che hai riscontrato nelle app per la salute che hai utilizzato?

Allora come si può dedurre anche dai miei commenti prima sulle app che ho scelto di cancellare prevalentemente le problematiche che ho riscontrato erano legate o alla presenza di troppe funzionalità solo a pagamento oppure le ho cancellate perché avevo trovato delle applicazioni che erano più complete.

4.Qualì aspetti della tua salute e del tuo benessere ti preoccupano di più?

Ti direi l'alimentazione e anche l'invecchiamento del corpo, inteso sia a livello fisico che mentale. So che non ti ho citato app per l'alimentazione perché so che non riuscirei a seguirle ma comunque cerco di mangiare nel modo più sano possibile. Per quanto riguarda invece l'invecchiamento del corpo cerco di prestarci attenzione allenandomi in palestra e quando non riesco ad andarci di allenarmi da casa.

5. Pensi che le applicazioni per la salute possano essere utili per migliorare le abitudini di una persona?  
(+ suggerimenti)

Sì, più che per migliorarle ti direi per aiutare a creare delle buone abitudini. Io ora prendo di spunto l'app della Nike perché, secondo me, è fatta davvero bene e posso dirti che, secondo me, è molto coinvolgente e gli allenamenti sono anche divertenti quindi io mi sentivo invogliata a svolgerli se non tutti i giorni, comunque, più volte a settimana. Vorrei precisare però che non sono così convinta che sia l'applicazione in sé per sé che ti fa scattare qualcosa perché il voler fare qualcosa dipende comunque sempre date e quindi prima di tutto il desiderio di condurre una vita sana deve partire dal singolo e poi l'applicazione può essere un valido supporto.

6. Ogni quanto monitori parametri come la frequenza cardiaca e l'ossigenazione? Lo hai mai fatto tramite smartphone o dispositivi indossabili?

Ad essere sincero non li monitoro mai, l'ho fatto durante il covid per quanto riguarda l'ossigenazione, ma comunque non tramite delle applicazioni. I valori della frequenza cardiaca li misuro forse una volta all'anno se devo fare delle analisi ma questo è tutto.

7. Hai mai avuto problemi legati alla qualità del tuo sonno? Se sì, in che modo li hai risolti o hai cercato di risolverli?

Ho parecchi problemi legati al sonno perché soffro di una mezza narcolessia, quindi ho avuto un sacco di problemi perché mi addormentavo ovunque. Non so come risolverla e ti direi che non penso esistano applicazioni per questa cosa. Dal punto di vista della regolarità del sonno invece ho sempre avuto un sonno molto regolare e quindi per quello non ho mai avuto problemi. Cerco sempre di mantenere una certa regolarità e per quello come ti ho già detto anche prima uso l'applicazione, anche perché, quando dormo in maniera regolare poi mi scatta la sveglia biologica e quindi faccio meno fatica a svegliarmi.

8. Quali sono le tue preoccupazioni riguardo privacy e sicurezza dei tuoi dati sanitari?

Un pochino mi preoccupa. Tra tutti i dati ti direi che rispetto, ad esempio, i dati bancari ovviamente mi preoccupa meno che possano essere diffusi però soprattutto da dopo il covid la cosa mi preoccupa un po' di più anche perché i dati sanitari penso siano dati molto personali e quindi non mi piace molto metterli sulle piattaforme. Ci sono ovviamente piattaforme certificate dove inserisco i dati più volentieri e pensando a questa cosa mi viene ad esempio in mente l'app salute dell'iPhone. Ad esempio, anche la stessa app per la pillola che uso da anni non la uso proprio in tutte le sue funzionalità perché penso che alcuni dati siano più privati e quindi ho meno piacere a inserirli.

9. Quali funzionalità considereresti essenziali e quali opzionali in un'app che ti aiuti a condurre uno stile di vita sano?

Se dovessi creare io l'app inserirei sicuramente qualcosa che ti permetta di creare un piano alimentare sulla base dei tuoi gusti e che allo stesso tempo sia il più sano possibile. Poi ci inserirei qualcosa che ti aiuti con le tue abitudini sanitarie quindi ad esempio lo penso legato all'assunzione della pillola o di medicinali in generale. Poi inserirei magari anche la possibilità di avere un calendario dove sono inserite le informazioni legate alla tua dieta giornaliera ma che ti da anche la possibilità di inserire informazioni legate all'attività fisica e che ti riporti anche i promemoria.

10. Pensi sia importante la personalizzazione dei consigli in un'app per la salute? Perché? Riguardo quali tematiche pensi sia più importante la realizzazione di consigli personalizzati?

Si ovviamente penso sia fondamentale perché la salute è diversa per tutti e in quanto tale non è possibile dare gli stessi consigli a persone diverse. L'utilizzo di macro-classi per solo certe funzionalità o magari come base di partenza può anche funzionare a mio parere ma poi i consigli finali, secondo me, è importanti che siano personalizzati.

## DATI INTERVISTATO

Età: 26

Sesso: M

Attività fisica: tennis

Patologie: /

Occupazione: auditor

Questa intervista viene condotta per un'analisi di mercato che verrà sviluppata nella mia tesi di laurea. Questa sarà un'intervista a domande aperte sul tema delle applicazioni per la salute e per il benessere. Con termine app per la salute e benessere farò riferimento a tutte quelle applicazioni scaricabili su dispositivi mobili che sono di supporto agli utenti per il monitoraggio continuo della propria salute, forma fisica e benessere generale. Le funzionalità proposte da questo tipo di applicazioni riguardano il monitoraggio di parametri medici come battito cardiaco e ossigenazione e anche suggerimenti riguardanti l'attività fisica e l'alimentazione. In particolare, l'obiettivo di questa intervista è quello di individuare le caratteristiche essenziali per sviluppare un'app per la salute e il benessere in collaborazione con un team del Politecnico di Torino.

### Guida d'intervista per analisi qualitativa

1. Hai mai utilizzato applicazioni per la salute? Se sì, quali e per quali funzionalità in particolare? Le applicazioni che frequenza di utilizzo richiedevano (giornaliera, settimanale, mensile)?

Usavo un'app chiamata Water Reminder che, come si intuisce dal nome, mi mandava delle notifiche per ricordarmi di bere perché bevevo poco. Una volta impostata la quantità d'acqua che si desiderava bere durante la giornata l'app identificava ogni quanto mandarmi i reminder per bere un bicchiere d'acqua. Ho usato per un periodo anche Adidas Running perché per un periodo avevo deciso di andare a correre più spesso. Avevo anche scaricato l'app Step up pedometer che aveva le classiche funzionalità dei walking tracker e sostanzialmente la utilizzavo per vedere il numero di passi o la distanza percorsa a piedi durante le passeggiate. Avevo anche provato a scaricarmi un'app che ti proponeva dei suoni rilassanti da mettere per conciliare il sonno. Questa però l'avevo provata perché l'avevo vista in una pubblicità e mi aveva incuriosito ma ora non la uso più.



2.Ci sono app per la salute che utilizzi frequentemente o che hai in passato utilizzato e che ora hai scelto di non utilizzare più?

Allora al momento in realtà non utilizzo più nessuna delle app che ti ho detto perché ad esempio quando ho scaricato le app per la corsa mi sentivo motivato ma ora non corro più o comunque lo faccio molto raramente perché non mi piace molto. L'app per aiutarmi a bere di più non funzionava perché di per sé mi mandava solo delle notifiche che la maggioranza delle volte ignoravo perché non mi trovavo a casa. Quella per il sonno l'ho provata per curiosità ma l'ho usata letteralmente 2 volte e poi l'ho disinstallata perché io non ho problemi per il sonno.

3.Qualì sono le principali problematiche che hai riscontrato nelle app per la salute che hai utilizzato?

Non posso neanche dirti che ci siano delle problematiche nelle applicazioni perché il principale motivo per cui ho smesso di utilizzarle è che non ero io abbastanza convinto.

L'app per ricordarmi di bere ad esempio trovo fosse fatta bene però magari all'inizio ero più convinto e seguivo le notifiche che mi mandava mentre qualche settimana dopo mi era sceso l'interesse e quindi ho iniziato semplicemente ad ignorare i reminder.

4.Qualì aspetti della tua salute e del tuo benessere ti preoccupano di più?

Sono abbastanza ipocondriaco quindi, come noto, dei cambiamenti o anche cose che non avevo mai notato mi viene da pensare alle peggio cose quindi ti direi che il mio stato di salute in generale è quello che più mi preoccupa soprattutto per quanto riguarda le malattie. Per quanto riguarda l'aspetto estetico non mi importa più di tanto. Non faccio attività fisica perché penso al risultato in termini di estetica ma più perché mi piace e perché so che comunque praticare attività fisica fa bene alla salute.

5.Pensi che le applicazioni per la salute possano essere utili per migliorare le abitudini di una persona?  
(+ suggerimenti)

Si, ma non nel mio caso perché non riescono a coinvolgermi. Al momento mi piacerebbe provare un'app che mi permetta di scannerizzare i prodotti per darmi indicazioni su quanto sono o meno sani. Però comunque questo genere di applicazione la vedo di supporto per condurre una dieta sana ma penso comunque che, se non fossi convinto io di utilizzarla per eliminare certi alimenti che identifica come meno sani non la utilizzerei. Cioè, penso che le applicazioni possano essere un valido supporto ma sicuramente non sono loro a invogliarmi nel migliorare il mio stile di vita.

6. Ogni quanto monitori parametri come la frequenza cardiaca e l'ossigenazione? Lo hai mai fatto tramite smartphone o dispositivi indossabili?

Non ho mai utilizzato smartwatch perché non mi piacciono gli orologi e la pressione la misuro quando vado da mia nonna perché lei ha il misura pressione in casa e quindi per curiosità quando vado da lei me la provo ma comunque non l'ho mai misurata con dispositivi indossabili. L'ossigenazione in realtà non la misuro praticamente mai.

7. Hai mai avuto problemi legati alla qualità del tuo sonno? Se sì, in che modo li hai risolti o hai cercato di risolverli?

Non ho problemi legati alla qualità del sonno, avevo provato in passato a scaricarmi quell'app che produceva suoni bianchi per addormentarmi ma solo per curiosità e dopo non ne ho più scaricate altre perché non ne sento il bisogno.

8. Quali sono le tue preoccupazioni riguardo privacy e sicurezza dei tuoi dati sanitari?

Non ho nessun tipo di preoccupazione. Tra l'altro al momento applicazioni non ne uso quindi non sto nemmeno inserendo i miei dati però in generale anche le utilizzassi non mi preoccuperebbe la diffusione di informazioni ad esempio legate a cosa mangio o ai miei valori della pressione

9. Quali funzionalità considereresti essenziali e quali opzionali in un'app che ti aiuti a condurre uno stile di vita sano?

Dato che, quando apri internet e scrivi qualcosa, ad esempio, dei sintomi poi i risultati che ti escono ti fanno venire l'angoscia, vorrei una app che magari inserendo un sintomo o una descrizione più o meno dettagliata ti possa dire cosa potrebbe essere o anche cosa potrebbe interessarmi. La cosa essenziale però sarebbe che questa app prenda informazioni da fonti affidabili. Mi andrebbe anche bene che la risposta provenga da un'intelligenza artificiale che magari ha accesso solo a database medici e questo mi farebbe fidare decisamente di più. Tutto il resto su di me non ha molto effetto però tutte le funzionalità riguardanti ambito salute e alimentazione sono quelle che mi interesserebbero di più. L'alimentazione lo intenderei sia legato a suggerimenti che anche alle informazioni dei macronutrienti inerenti cosa mangio.

10. Pensi sia importante la personalizzazione dei consigli in un'app per la salute? Perché? Riguardo quali tematiche pensi sia più importante la realizzazione di consigli personalizzati?

Sì, sicuramente è utile la personalizzazione soprattutto in tema di consigli per la salute perché siamo tutti diversi e quindi è importante che i consigli che vengono dati a me siano specifici per la mia persona. Il fatto che i consigli forniti siano personalizzati mi darebbe anche modo di fidarmi di più dell'applicazione perché sarei sempre sicuro che la risposta che mi da è stata creata sui miei dati e che invece non è una risposta generica come quelle che potrebbe darmi la semplice ricerca su Google.

#### DATI INTERVISTATO

Età: 20

Sesso: M

Attività fisica: tennis

Patologie: /

Occupazione: impiegato

Questa intervista viene condotta per un'analisi di mercato che verrà sviluppata nella mia tesi di laurea. Questa sarà un'intervista a domande aperte sul tema delle applicazioni per la salute e per il benessere. Con termine app per la salute e benessere farò riferimento a tutte quelle applicazioni scaricabili su dispositivi mobili che sono di supporto agli utenti per il monitoraggio continuo della propria salute, forma fisica e benessere generale. Le funzionalità proposte da questo tipo di applicazioni riguardano il monitoraggio di parametri medici come battito cardiaco e ossigenazione e anche suggerimenti riguardanti l'attività fisica e l'alimentazione. In particolare, l'obiettivo di questa intervista è quello di individuare le caratteristiche essenziali per sviluppare un'app per la salute e il benessere in collaborazione con un team del Politecnico di Torino.

### Guida d'intervista per analisi qualitativa

1. Hai mai utilizzato applicazioni per la salute? Se sì, quali e per quali funzionalità in particolare? Le applicazioni che frequenza di utilizzo richiedevano (giornaliera, settimanale, mensile)?

Sì allora avevo usato in passato Huawei Health, quella legata all'orologio perché avevo acquistato lo smartwatch che registrava l'attività fisica e utilizzavo anche la bilancia connessa. Invece adesso sono passato all'app Fitness di Apple, vorrei provare anche la versione plus ma al momento sto utilizzando solo la versione base. Per provare a pieno l'applicazione ho anche acquistato lo smartwatch della Apple. Per quanto riguarda app specifiche per l'attività fisica ho usato sostanzialmente l'app della Nike per correre. Per quanto riguarda la frequenza le app legate agli smartwatch le uso e usavo quotidianamente. Per le informazioni che invece ti da lo smartwatch per parametri più specifici come, ad esempio, la frequenza cardiaca davo un'occhiata ogni tanto per curiosità invece.

2. Ci sono app per la salute che utilizzi frequentemente o che hai in passato utilizzato e che ora hai scelto di non utilizzare più?

Allora non uso più Nike e Huawei essendo passato a Apple. L'app della Nike la utilizzavo quando non avevo uno smartwatch e quindi era utile per contare i chilometri. Ora avendo già lo smartwatch collegato all'app questa funzione viene svolta automaticamente dallo smartwatch. Questo parlando sia dell'app di Huawei, sia di quella di Apple.

Anche se ora sono passato ad Apple da circa due settimane posso dirti che paragonando i piani base l'app di Huawei l'ho trovata più intuitiva rispetto all'app della Apple. Forse questa è anche una strategia adottata da Apple per spingerti ad acquistare i plus. Però con il fatto che

la utilizzo da davvero poco sto ancora scoprendo nuove funzionalità e dove posso trovare i resoconti ad esempio.

3. Quali sono le principali problematiche che hai riscontrato nelle app per la salute che hai utilizzato?

Di per sé non posso citarti delle problematiche che ho riscontrato per la mia scelta di passare da un'app, come ad esempio quella di Huawei a quella di Apple è dovuta ad una scelta mia di cambiare dispositivo, ma non al fatto che non mi trovassi bene con l'app Huawei. Anche per quanto riguarda l'app della Nike, secondo me, era fatta bene e svolgeva tutte le funzionalità necessarie, ovviamente sempre tenendo in considerazione che la utilizzavo senza alcun dispositivo indossabile.

4. Quali aspetti della tua salute e del tuo benessere ti preoccupano di più?

Sicuramente lo sport in generale, perché ci tengo a fare sport settimanalmente, comunque, almeno 2 o 3 volte a settimana. Più per curiosità personale, comunque, soprattutto se ci si prefissa ad esempio degli obiettivi è interessante vedere se questi obiettivi sono stati rispettati o meno.

5. Pensi che le applicazioni per la salute possano essere utili per migliorare le abitudini di una persona? (+ suggerimenti)

Sì, secondo me sì, se si iniziano ad utilizzare seriamente sì perché dà anche molti consigli. Ad esempio, adesso ho visto le notifiche che mi stanno arrivando dopo settimane sull'Apple watch. Alcune notifiche sono anche importanti ma so che molti le disattivano perché magari le trovano fastidiose. Ad esempio, mi viene in mente la notifica che ti ricorda di alzarti in piedi ogni tot ore, magari è un po' fastidiosa e so che spesso viene disattivata però io trovo che invece abbia una sua utilità. Tante volte anche a me arriva la notifica mentre magari sono a lavoro e ovviamente non riesco a seguire il consiglio e quindi magari la tolgo sul momento.

6. Ogni quanto monitori parametri come la frequenza cardiaca e l'ossigenazione? Lo hai mai fatto tramite smartphone o dispositivi indossabili?

Per curiosità lo faccio. Magari in quel momento in cui non ho nulla da fare magari vado a dare un'occhiata dallo smartwatch. Non quotidianamente ma comunque lo faccio ogni 2 o 3 giorni. L'ossigenazione la monitoro meno invece rispetto alla frequenza cardiaca. Comunque, ogni tanto vado a controllare quali sono i picchi, magari quando finisco allenamento oppure quando ho finito di andare a correre sempre per curiosità personale.

7. Hai mai avuto problemi legati alla qualità del tuo sonno? Se sì, in che modo li hai risolti o hai cercato di risolverli?

Notifiche ricevute dalle app sul sonno posso dirti che al momento con l'Apple Watch non ho ancora dormito mentre invece con il bracciale precedente ci avevo dormito sempre per curiosità. Quindi avevo guardato i resoconti del sonno fatti dall'applicazione, spesso mi diceva che magari dormivo troppo poco o che c'erano fasi discontinue però non mi ha mai rilevato grossi problemi.

8. Quali sono le tue preoccupazioni riguardo privacy e sicurezza dei tuoi dati sanitari?

Ormai i dati li ricevono un po' da qualsiasi app, accettando già di base tutti i cookies o le privacy so già che i dati li mantengono e spero che rispettino sempre le leggi della privacy. Non posso fare altro che usarle perché senza accettarle non potrei praticamente nemmeno più usare il telefono. Utilizzo principalmente app gestite da grandi aziende perché mi danno maggior garanzia di sicurezza, non sono comunque mai andato ad utilizzare app magari gestite da aziende più piccole.

9. Quali funzionalità considereresti essenziali e quali opzionali in un'app che ti aiuti a condurre uno stile di vita sano?

Forse la parte che serve all'applicazione per riconoscere lo stile di vita della persona, quindi ad esempio frequenza cardiaca, movimento e sonno le considererei obbligatorie mentre ad esempio consigli più marginali quindi ad esempio legati al muoversi perché stai da troppo tempo seduto li renderei opzionali perché la persona può essere interessata o meno. Anche per quanto riguarda la proposizione di piani personalizzati li considererei opzionali perché sta alla persona scegliere se desidera usufruirne o meno.

10. Pensi sia importante la personalizzazione dei consigli in un'app per la salute? Perché?  
Riguardo quali tematiche pensi sia più importante la realizzazione di consigli personalizzati?

Penso sia sempre molto importante la personalizzazione dell'interfaccia perché, come ti dicevo, reputo molto importante il poter scegliere quali consigli ricevere. Sarebbe interessante se l'applicazione proponesse delle notifiche personalizzate perché già conosce i tuoi dati. Ad esempio, che, siccome sa che tu assumi un certo farmaco, ti chiede se sei interessato a ricevere il promemoria per l'assunzione. Ad esempio, se l'intelligenza artificiale riuscisse a creare autonomamente un programma creato sulla tua persona e completo sarebbe molto interessante perché a quel punto starebbe a te togliere quello che non ti interessa e guidare la personalizzazione dell'interfaccia dell'app.

#### DATI INTERVISTATO

Età: 59

Sesso: F

Attività fisica: Camminate

Patologie: /

Occupazione: Impiegata

Questa intervista viene condotta per un'analisi di mercato che verrà sviluppata nella mia tesi di laurea. Questa sarà un'intervista a domande aperte sul tema delle applicazioni per la salute e per il benessere. Con termine app per la salute e benessere farò riferimento a tutte quelle applicazioni scaricabili su dispositivi mobili che sono di supporto agli utenti per il monitoraggio continuo della propria salute, forma fisica e benessere generale. Le funzionalità proposte da questo tipo di applicazioni riguardano il monitoraggio di parametri medici come battito cardiaco e ossigenazione e anche suggerimenti riguardanti l'attività fisica e l'alimentazione. In particolare, l'obiettivo di questa intervista è quello di individuare le caratteristiche essenziali per sviluppare un'app per la salute e il benessere in collaborazione con un team del Politecnico di Torino.

Guida d'intervista per analisi qualitativa

1. Hai mai utilizzato applicazioni per la salute? Se sì, quali e per quali funzionalità in particolare? Le applicazioni che frequenza di utilizzo richiedevano (giornaliera, settimanale, mensile)?

Ho usato l'app Salute dell'iPhone per vedere il numero di passi e il numero di km fatti durante la giornata ma più in specifico quando vado a camminare. Poi, anche se non la utilizzo tramite applicazione io mi connetto spesso al portale di PiemonteTu per poter prenotare esami specialistici, per andare a vedere gli esiti degli esami dello screening di Prevenzione Serena. Sempre dallo stesso portale ho prenotato anche la visita di screening che viene offerta gratuitamente per il programma di Prevenzione Serena. Allo stesso modo durante il periodo del Covid avevo utilizzato la piattaforma per prenotare il vaccino del Covid non solo per me ma anche per i miei familiari. Un'altra cosa che mi viene in mente che ho fatto tramite la piattaforma di PiemonteTu è il cambio del medico di base.

2. Ci sono app per la salute che utilizzi frequentemente o che hai in passato utilizzato e che ora hai scelto di non utilizzare più?

A dire la verità non me ne vengono in mente perché io continuo ad utilizzare tutt'ora le app che ho sempre utilizzato. Non ci sono app che non trovavo più utili e che quindi ho disinstallato.

3. Quali sono le principali problematiche che hai riscontrato nelle app per la salute che hai utilizzato?

Allora, ad esempio le prime volte che utilizzavo l'app salute dell'iPhone l'applicazione non mi indicava il numero di km fatti ma mi diceva solamente il numero di passi. Mi dava ad esempio un'impostazione diversa rispetto a quella del telefono di mia figlia e avevo difficoltà a capire come modificarla e quindi talvolta posso dire che l'app salute della Apple non sia così intuitiva. Comunque quello è uno dei pochi parametri che controllo in maniera costante, perché controllo settimanalmente di rimanere entro un certo range di passi fatti e quindi poi mi sono informata su come fare per poter ottenere quel valore che mi interessava. La piattaforma di PiemonteTu io la trovo ancora meno intuitiva di quella della Apple e infatti tante volte ho dovuto chiedere supporto per la prenotazione degli esami soprattutto quando bisogna selezionare la struttura presso cui si desidera fare l'esame.



4. Quali aspetti della tua salute e del tuo benessere ti preoccupano di più?

I dolori articolari sicuramente e il tono muscolare per mantenere comunque sempre un certo livello di efficienza fisica e motoria. Tante volte mi faccio dei buoni propositi come, ad esempio, di andare nuotare più spesso perché per la schiena mi farebbe bene ma tante volte non rispetto quello che mi ero prefissata a causa di altri impegni.

5. Pensi che le applicazioni per la salute possano essere utili per migliorare le abitudini di una persona? (+ suggerimenti)

Se penso al mio caso non troppo, forse questa cosa è anche dovuta al fatto che io le utilizzo ma fino a un certo punto. Tante volte mi rendo conto che, se anche ho a disposizione app per l'allenamento fisico non le uso perché non mi sento coinvolta a svolgere attività fisica da sola a casa. Mi sento ad esempio più coinvolta se mi iscrivo a corsi in presenza.

6. Ogni quanto monitori parametri come la frequenza cardiaca e l'ossigenazione? Lo hai mai fatto tramite smartphone o dispositivi indossabili?

Faccio il controllo della pressione ma lo faccio nella maniera classica, quindi mai utilizzando dispositivi. Il controllo dell'ossigenazione lo faccio davvero molto raramente anche perché il dispositivo che avevo acquistato per monitorarla trovo non sia molto preciso.

7. Hai mai avuto problemi legati alla qualità del tuo sonno? Se sì, in che modo li hai risolti o hai cercato di risolverli?

Ho problemi legati alla qualità del sonno sicuramente però non ho mai cercato di risolverli veramente. Probabilmente non sono problemi così impattanti però sono fastidiosi perché spesso mi sveglio durante la notte e ho difficoltà a riaddormentarmi. Non mi è mai venuto in mente di usare delle app però per risolvere questo problema perché tante volte attacco la tv, perché i suoni mi rilassano ma non ho mai pensato di scaricare ad esempio quelle app che riproducono suoni che ti aiutano ad addormentarti. Di per sé penso che il concetto sia lo stesso di addormentarsi davanti alla tv accesa ma non ho mai provato con applicazioni apposite.

8. Quali sono le tue preoccupazioni riguardo privacy e sicurezza dei tuoi dati sanitari?

Nessuna, anzi mi preoccupa di più che tutti possano avere accesso ai dati di cui hanno bisogno. Quindi mi riferisco a personale medico e sanitario. È molto più utile che i miei dati li abbia qualcuno in più piuttosto che in meno.

9. Quali funzionalità considereresti essenziali e quali opzionali in un'app che ti aiuti a condurre uno stile di vita sano?

Probabilmente io non ho mai utilizzato app per l'alimentazione ma magari quella potrebbe essere interessante. Anche solo un qualcosa che mi ricordi che devo bere durante la giornata o che controlli che io mangi certe cose piuttosto che altre a seconda della mia età. È una parte che a dirti la verità non ho ancora mai esplorato ma che probabilmente utilizzerei. Un'altra cosa importante è ad esempio che ti ricordino di fare le prenotazioni di tutti i controlli per la salute che uno può fare, quindi ad esempio quelli di Prevenzione Serena. O che te le facciano addirittura in automatico e che ti dicano che le hanno fatte magari tramite una notifica. Al momento la prenotazione viene fatta in automatico ma ti arriva ancora una lettera cartacea che, se fosse sostituita da una notifica via telefono troverei più utile e soprattutto sarebbe anche più facile cambiare la prenotazione.

10. Pensi sia importante la personalizzazione dei consigli in un'app per la salute? Perché?

Riguardo quali tematiche pensi sia più importante la realizzazione di consigli personalizzati?

Sì, penso sia fondamentale perché a seconda dell'età, della tipologia di vita che conduci, a seconda e delle patologie che hai è importante che le raccomandazioni che ti vengono date siano tutte una diversa dall'altra. Sia per quanto riguarda il numero di km da fare al giorno, sia per cosa mangiare e come bilanciare il pasto, sia per quante ore dormire. Ogni persona ha un metabolismo completamente diverso e quindi è importante anche la personalizzazione legata a quando fare le cose. A seconda del metabolismo è meglio che alcune attività alcune persone le facciano al mattino mentre per altre è meglio farle alla sera e quindi è fondamentale la personalizzazione.

## DATI INTERVISTATO

Età: 21

Sesso: F

Attività fisica: palestra

Patologie: /

Occupazione: studente

Questa intervista viene condotta per un'analisi di mercato che verrà sviluppata nella mia tesi di laurea. Questa sarà un'intervista a domande aperte sul tema delle applicazioni per la salute e per il benessere. Con termine app per la salute e benessere farò riferimento a tutte quelle applicazioni scaricabili su dispositivi mobili che sono di supporto agli utenti per il monitoraggio continuo della propria salute, forma fisica e benessere generale. Le funzionalità proposte da questo tipo di applicazioni riguardano il monitoraggio di parametri medici come battito cardiaco e ossigenazione e anche suggerimenti riguardanti l'attività fisica e l'alimentazione. In particolare, l'obiettivo di questa intervista è quello di individuare le caratteristiche essenziali per sviluppare un'app per la salute e il benessere in collaborazione con un team del Politecnico di Torino.

### Guida d'intervista per analisi qualitativa

1. Hai mai utilizzato applicazioni per la salute? Se sì, quali e per quali funzionalità in particolare? Le applicazioni che frequenza di utilizzo richiedevano (giornaliera, settimanale, mensile)?

Ho utilizzato l'app salute dell'iPhone per il contapassi, poi ho utilizzato in passato una app per il conteggio giornaliero delle calorie che si chiama Balance Nutrition. Utilizzo anche una app per il monitoraggio del ciclo mestruale che si chiama Maya e sempre sulla stessa app ho impostato un promemoria che mi ricordi quando devo assumere la pillola anticoncezionale. Avevo anche scaricato nel periodo delle superiori l'app dell'Adidas dove potevi accedere ad una vasta gamma di esercizi con vari livelli e varie intensità e la ho utilizzata essenzialmente durante il periodo del Covid perché la professoressa di ginnastica voleva che svolgessimo gli esercizi proposti e che le inviassimo dei video.

2. Ci sono app per la salute che utilizzi frequentemente o che hai in passato utilizzato e che ora hai scelto di non utilizzare più?

Si, ad esempio, quella del contacalorie e ho smesso di utilizzarla nel momento in cui ho raggiunto il mio obiettivo del peso. Anche quella dell'Adidas ho smesso di utilizzarla perché non mi piacevano molto gli esercizi che venivano proposti perché li trovavo noiosi.

3. Quali sono le principali problematiche che hai riscontrato nelle app per la salute che hai utilizzato?

Spesso ci sono funzionalità che mi interesserebbero ma nella maggioranza dei casi queste sono a pagamento. Le trovo tutte, comunque, abbastanza intuitive ma nella maggioranza dei casi le funzionalità che mi interessano richiedono il pagamento di un abbonamento annuale quando magari io effettivamente quella funzionalità la utilizzerei per un periodo inferiore di tempo. Soprattutto per i contacalorie spesso c'erano alimenti che mangiavo e che non erano presenti all'interno del database e quindi dovevo cercare le calorie su internet e questo mi disincentivava nell'utilizzo dell'applicazione.

4. Quali aspetti della tua salute e del tuo benessere ti preoccupano di più?

Al momento mi sto informando riguardo alla carenza di vitamine e agli effetti che questo può generare nelle persone perché noto che perdo più capelli rispetto al solito. Un'altra cosa a cui presto parecchia attenzione è la performance fisica che praticamente io valuto controllando quanto mi manca il fiato durante l'attività sportiva. Penso che mantenere un buon allenamento fisico sia alla base di uno stile di vita sano e quindi è importante ritagliarsi sempre il tempo per svolgere attività sportiva.

5. Pensi che le applicazioni per la salute possano essere utili per migliorare le abitudini di una persona? (+ suggerimenti)

No, non penso nello specifico per migliorare le abitudini o lo stile di vita perché penso che le app per la salute, a meno che non si tratti di app per la cura di patologie come ad esempio il diabete, non servono per creare un cambiamento duraturo nello stile di vita di una persona. Secondo me lo stile di vita parte da un proprio mindset che ci si autoimpone che le persone riuscirebbero a raggiungere anche senza applicazioni ma solo nel caso in cui ci sia la volontà di raggiungerlo. Ovviamente le applicazioni possono essere utili per raggiungere obiettivi

nel breve periodo come, ad esempio, una perdita di peso nell'immediato o una migliore forma fisica ma nel lungo periodo non penso sia l'applicazione a fare e la differenza.

6. Ogni quanto monitori parametri come la frequenza cardiaca e l'ossigenazione? Lo hai mai fatto tramite smartphone o dispositivi indossabili?

Solitamente li monitoro quando vado a fare la visita medica sportiva quindi circa 1 volta all'anno massimo ma non l'ho mai fatto tramite dispositivi indossabili.

7. Hai mai avuto problemi legati alla qualità del tuo sonno? Se sì, in che modo li hai risolti o hai cercato di risolverli?

No, non ho mai avuto problemi legati alla qualità del sonno.

8. Quali sono le tue preoccupazioni riguardo privacy e sicurezza dei tuoi dati sanitari?

Non penso di avere dati sanitari che mi preoccupa particolarmente vengano divulgati. Ovviamente sono informazioni personali quindi spero che le app utilizzate rispettino le norme sulla privacy dei dati ma comunque non è un aspetto che mi preoccupa troppo.

9. Quali funzionalità considereresti essenziali e quali opzionali in un'app che ti aiuti a condurre uno stile di vita sano?

Sicuramente reputo importante un qualcosa che monitori il mio livello di idratazione perché bevo poco e credo che sia anche molto importante una funzionalità che mi dia informazioni riguardo macronutrienti e micronutrienti di ciò che mangio e che dia consigli di ricette da seguire per avere un'alimentazione bilanciata. Poi sarebbe bello avere anche una funzionalità che mi monitori il ciclo e che mi dia raccomandazioni da seguire in fatto di movimenti, esercizi, cibi che possano aiutarmi durante le varie fasi del ciclo mestruale così da prevenirmi disturbi quali i crampi generati dalla mestruazione. Considererei invece come funzionalità più opzionale le funzionalità di misurazione dei battiti cardiaci o della saturazione per me perché comunque sono un soggetto giovane e senza patologie croniche.

10. Pensi sia importante la personalizzazione dei consigli in un'app per la salute? Perché?

Riguardo quali tematiche pensi sia più importante la realizzazione di consigli personalizzati?

Credo che sia importante perché ognuna ha dei propri parametri diversi dagli altri.

Immagino che comunque parlando di un'app questa dovrà seguire un algoritmo e un certo schema preimpostato e che quindi i consigli saranno molto simili tra un soggetto e l'altro.

Però soprattutto nei casi di persone con patologie o disturbi la personalizzazione risulta fondamentale, ad esempio nella gestione dei promemoria per l'assunzione di farmaci.

## Figure bibliography

Figure 1 – Market Size in USD Billion – Europe Mobile Health Market

Figure 2 – European Mobile Health Market concentration – Mordor Intelligence

Figure 3 – Keyword Ranking MyFitnessPal app – Control tower

Figure 4 - Keyword Ranking Fitbit app – Control tower

Figure 5 – Keyword Ranking Apple Health app – Control tower

Figure 6 – Keyword Ranking Strava app – Control tower

Figure 7 – Keyword Ranking Sports-Tracker app – Control tower

Figure 8 – Keyword Ranking Fat Secret app – Control tower

Figure 9 – Keyword Ranking Samsung Health app – Control tower

Figure 10 – Keyword Ranking Google Fit app – Control tower

Figure 11 – Keyword Ranking Lifesum app – Control tower

Figure 12 – Keyword Ranking Centr app – Control tower

Figure 13 – Keyword Ranking Withings Health Mate app – Control tower

Figure 14 – Worldwide Wearables Forecast by Product – IDC Wearables devices market insights

Figure 15 – Market share of smartwatch unit shipments worldwide from the 2nd quarter 2014 to 2nd quarter 2021, by vendor – Statista

Figure 16 – Fitbit inspire 3 – Fitbit

Figure 17 – Fitbit Charge 5 – Fitbit

Figure 18 – Fitbit Ace 3 – Fitbit

Figure 19 – Fitbit Sense 2 – Fitbit

Figure 20 – Fitbit Versa 4 – Fitbit

Figure 21 – Garmin fēnix – Garmin

Figure 22 – Garmin Forerunner 165 Music - Garmin

Figure 23 – Garmin Instinct 2 - Garmin

Figure 24 – Garmin Venu 3 - Garmin

Figure 25 – Apple Watch Series 10 - Apple

Figure 26 – Apple Watch Ultra 2 - Apple

Figure 27 – Apple Watch SE - Apple

Figure 28 – ScanWatch 2 - Withings

Figure 29 – Withings Move - Withings

Figure 30 – Porter’s Model of 5 forces - Wikipedia

Figure 31 – Excerpt of IFO ontology hierarchy. Episodes are grouped into two main categories: physical activities and body measurements. - Heterogeneous self-tracked health and fitness data integration and sharing according to a linked open data approach

Figure 32 – Excerpt of the IFO ontology. Episodes can be augmented with metadata - Heterogeneous self-tracked health and fitness data integration and sharing according to a linked open data approach

Figure 33 – Classical BCG matrix - <https://www.business-to-you.com/bcg-matrix/>

Figure 34 – Graphic representation of the implementation of the data collection model

Figure 35 – The stages of behaviour change in Transtheoretical Model TTM - <https://valenbv26.wordpress.com/2014/11/30/theory-lit-analysis-the-importance-of-the-transtheoretical-model/>

Figure 36 – Hybrid approach implementation for personalization

Figure 37 – Final Market segmentation

## Table bibliography

Table 1 – Comparison chart for Health and Well-being apps

Table 2 – Comparison chart for Health wearable devices

Table 3 – Table of identification of keywords, codes and themes related to Qualitative analysis

Table 4 – Conceptual map of keywords derived from surveys

Table 5 – Keywords analysis results from Ubersuggest (monthly search volumes, index of difficulties of insertion on the SEO market and actual clicks after search)

Table 6 – Matrix for Quantitative analysis

Table 7 – Market segmentation table with data from Meta Audience Insights

Table 8 - Market segmentation table with data from Meta Audience Insights- Italian data

Table 9 –Market segmentation table to analyse relationship between level of education, income and citizens' interest in health and well-being

Table 10 – Implementation roadmap



## Bibliography

- [1] WHO, "World Health Organization," 2019. [Online].  
Available: <https://www.who.int/observatories/global-observatory-for-ehealth>.
- [2] Blog Salute Digitale, [Online].  
Available: <https://www.blogsalutedigitale.it/mhealth/>.
- [3] Istepanian and Lacal,  
"Emerging Mobile Communication Technologies for Health Some Imperative Notes on m-health".
- [4] UNDP, "UNDP," [Online].  
Available: <https://www.undp.org/sustainable-development-goals/good-health>.
- [5] WHO. [Online]. Available: <https://www.coe.int/it/web/compass/health#:~:text=L'Organizzazione%20Mondiale%20della%20Sanit%C3%A0,assenza%20di%20malattia%20o%20infermit%C3%A0.%E2%80%9D&text=L'umanit%C3%A0%20ha%20fatto%20considerevoli,condizioni%20di%20salute%20nel%20mondo..>
- [6] Oliver and al,  
"Health to Wellness: A Review of Wellness Models and Transitioning Back to Health," 2018.
- [7] E. Alatartseva and G. Barysheva,  
"Well-being: Subjective and Objective Aspects," 2015.
- [8] UNDP, "UNDP," 2015. [Online].  
Available: <https://www.undp.org/sustainable-development-goals>.
- [9] I. Bogost,  
Persuasive Games: The Expressive Power of Videogames, 2007.
- [10] R. K. J. N. R. B. Pippin Barr,  
"From pushing buttons to play and progress: value and interaction in Fable," 2006.
- [11] NIH, "National Library of Medicine," [Online].

Available:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8902745/#:~:text=P4%20%5Bpredictive%2C%20preventive%2C%20personalized,focus%20on%20wellbeing%20and%20healthy.>

[12] A. Hood,

"P4 medicine and systems medicine: Focus on the individual and the future of healthcare.," 2016.

[13] Zerounoweb. [Online].

Available: <https://www.zerounoweb.it/iot/medicina-delle-4p-un-modello-di-medicina-per-il-futuro/>.

[14] P. Attia, "Outlive".

[15] D. D. Cesare, "App Salute: cosa sono, come funzionano e diffusione," 2023. [Online].

Available: [https://blog.osservatori.net/it\\_it/app-salute-cosa-sono-come-funzionano-diffusione.](https://blog.osservatori.net/it_it/app-salute-cosa-sono-come-funzionano-diffusione.)

[16] F. M. Negri, "Fondazione Mario Negri," [Online].

Available: <https://www.marionegri.it/magazine/terapie-digitali.>

[17] M. Intelligence, "Analisi delle dimensioni e delle quote del mercato mHealth in Europa: tendenze e previsioni di crescita (2024-2029)," [Online].

Available: Source: <https://www.mordorintelligence.it/industry-reports/europe-mobile-health-market.>

[18] P. Salute, "Portale della Salute Italiano," [Online]. Available:

<https://www.salute.gov.it/portale/donna/dettaglioContenutiDonna.jsp?area=Salute%20donna&id=4490&menu=patologie.>

[19] J. G. M. A. S. H. Omar Haggag,

"A large scale analysis of mHealth app user reviews".

[20] G. Vlahu,

"mHealth Apps Targeting Obesity and Overweight in Young People: App Review and Analysis".

[21] Wikipedia, "Wikipedia - Strava," [Online].

Available: <https://it.wikipedia.org/wiki/Strava.>

[22] Wikipedia, "Wikipedia- Sports Tracker," [Online].

Available: [https://en.wikipedia.org/wiki/Sports\\_Tracker.](https://en.wikipedia.org/wiki/Sports_Tracker.)

[23] Wikipedia, "Wikipedia - Samsung Health," [Online].

Available: [https://en.wikipedia.org/wiki/Samsung\\_Health.](https://en.wikipedia.org/wiki/Samsung_Health.)

[24] Wikipedia, "Wikipedia - Dispositivi indossabili," [Online].

Available: [https://it.wikipedia.org/wiki/Dispositivo\\_indossabile.](https://it.wikipedia.org/wiki/Dispositivo_indossabile.)

[25] IDC, "IDC - Wearable devices market insights," [Online].

Available: <https://www.idc.com/promo/wearablevendor>.

[26] Statista, "Statista - Global smartwatch vendors market share," [Online].

Available: <https://www.statista.com/statistics/524830/global-smartwatch-vendors-market-share/>.

[27] E. K. N. N. M. A. I. A. R. J. A. M. R. Zhongqi Yang,

"ChatDiet: Empowering Personalized Nutrition-Oriented Food Recommender Chatbots through an LLM-Augmented Framework," 2024. [Online]. Available: <https://arxiv.org/abs/2403.00781>.

[28] Wikipedia, "Wikipedia - Modello delle 5 forze competitive di Porter," [Online].

Available: [https://it.wikipedia.org/wiki/Modello\\_delle\\_cinque\\_forze\\_competitive\\_di\\_Porter](https://it.wikipedia.org/wiki/Modello_delle_cinque_forze_competitive_di_Porter).

[29] ISTAT, "ISTAT," [Online].

Available: <https://www.istat.it/>.

[30] GDPR, "GDPR," [Online].

Available: <https://gdpr-info.eu/>.

[31] M. O. W. H. K. & R. S. Naeem,

"A Step-by-Step Process of Thematic Analysis to Develop a Conceptual Model in Qualitative Research," 2023.

[32] R. Reda and Al.,

"Heterogeneous self-tracked health and fitness data integration and sharing according to a linked open data approach," 2021.

[33] A. Shogo Toyonaga,

"‘An analysis of recommender systems in the fitness and exercise domain: Systematic review’".

- Jones, C. A., et al. (2017). The P4 approach to medicine and its implications for health promotion and disease prevention. *Journal of Public Health (Oxford)*, 42(4), 665-672.
- Olson, K. R., et al. (2018). Personalized medicine: The P4 paradigm for the future of healthcare. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 25(11), 1675-1681.
- [Mercato europeo della mHealth: quota, dimensioni e analisi del settore \(mordorintelligence.it\)](#)
- "A large scale analysis of mHealth app user reviews" -Omar Haggag · John Grundy · Mohamed Abdelrazek · Sherif Haggag
- <https://it.wikipedia.org/wiki/Fitbit>
- <https://www.fitbit.com/global/uk/home>.
- <https://www.statista.com/statistics/472518/fitbit-revenue/>
- <https://en.wikipedia.org/wiki/MyFitnessPal>
- <https://www.myfitnesspal.com/it>
- [https://www.crunchbase.com/organization/myfitnesspal/company\\_financials](https://www.crunchbase.com/organization/myfitnesspal/company_financials)
- [https://en.wikipedia.org/wiki/Health\\_\(Apple\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Health_(Apple))

- <https://www.apple.com/>
- <https://investor.apple.com/investor-relations/default.aspx>
- [https://www.crunchbase.com/organization/apple/company\\_financials](https://www.crunchbase.com/organization/apple/company_financials)
- <https://it.wikipedia.org/wiki/Strava>
- <https://www.strava.com/login?hl=it-IT>
- <https://www.crunchbase.com/organization/strava>
- <https://en.wikipedia.org/wiki/Fatsecret>
- <https://growjo.com/company/FatSecret>
- <https://compworth.com/company/fatsecret>
- [https://en.wikipedia.org/wiki/Samsung\\_Health](https://en.wikipedia.org/wiki/Samsung_Health)
- <https://www.samsung.com/it/apps/samsung-health/>
- [https://en.wikipedia.org/wiki/Google\\_Fit](https://en.wikipedia.org/wiki/Google_Fit)
- [https://www.google.com/intl/en\\_us/fit/](https://www.google.com/intl/en_us/fit/)
- <https://craft.co/lifsum/financials>
- <https://lifsum.com/it>
- <https://centr.com/>
- <https://pitchbook.com/profiles/company/458188-93#overview>
- <https://www.withings.com/us/en/health-mate>
- <https://en.wikipedia.org/wiki/Withings>
- <https://news.crunchbase.com/venture/withings-secures-60m-to-grow-b2b-division-develop-health-tracking-devices/>
- Heterogeneous self-tracked health and fitness data integration and sharing according to a linked open data approach – Roberto Reda et Al.
- Cloud-Based Platforms for Health Monitoring: A Review - Isaac Machorro-Cano et Al.
- <https://developer.apple.com/documentation/healthkit>
- <https://health.google/health-connect-android/>
- <https://www.freeletics.com/it/>
- [https://it.wikipedia.org/wiki/Modello\\_delle\\_cinque\\_forze\\_competitive\\_di\\_Porter](https://it.wikipedia.org/wiki/Modello_delle_cinque_forze_competitive_di_Porter)
- <https://www.istat.it/>
- <https://gdpr-info.eu/>
- <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/16094069231205789>
- <https://arxiv.org/abs/2403.00781>
- <https://orthotoolkit.com/sf-36/>
- Outlive - Peter Attia.
- <https://valenbv26.wordpress.com/2014/11/30/theory-lit-analysis-the-importance-of-the-transtheoretical-model/>

## Acknowledgements

I would like to dedicate this page of my thesis to the people who have supported me during my university career.

First of all, I would like to extend my sincere thanks to my supervisor Maurizio Morisio for having supported me during the production of my thesis. In particular, I would like to thank him for always being available to clarify all my doubts and for guiding me in discovering new aspects of the health and wellness sector, a theme of great interest to me.

I would also like to thank all my professors for passing on all their knowledge and always encouraging me to do my best.

I cannot forget to mention my friends in these thanks. To them goes a special thank you for being with me both in moments of joy and in overcoming the difficulties of this journey.

I would also like to thank my family and my boyfriend, who have always supported me in all my decisions and who have been able to encourage me even in the most difficult moments.

Finally, I also thank my classmates, with whom I was able to share unforgettable experiences.