

igy+

Uno smart dispenser inclusivo per favorire una maggiore aderenza alle terapie



Tesi di Laurea Magistrale in Design Sistemico
Politecnico di Torino - A.A. 2020/2021

a cura di
Chiara Fornasa 254725

Relatore
Fabrizio Valpreda

Ad Edda

+ ABSTRACT

ITALIANO

La tesi si concentra sull'approfondimento del problema denominato come **scarsa aderenza alle terapie da parte dei pazienti in età geriatrica**, che si verifica nel momento in cui il paziente anziano segue in modo errato le prescrizioni mediche, e la conoscenza delle attuali soluzioni in uso. Tale problema è largamente diffuso e presenta ricadute considerevoli sia a livello sociale che economico e ambientale, e sarà inoltre sempre più importante a causa del progressivo invecchiamento della popolazione.

L'**obiettivo della designer** è stata la **progettazione di un dispositivo che favorisca una maggiore aderenza alle terapie in modo il più autonomo nell'ambiente privato**, e della relativa **User Experience** e **User Interface**, basandosi per la suddetta progettazione sugli elementi caratteristici della metodologia dello User-Centered design.

In seguito all'analisi delle soluzioni in uso, che sono state suddivise in organizer, dispenser, calendar e wearable, si è deciso di progettare uno **smart dispenser inclusivo**, un dispositivo che contiene i farmaci ed eroga le dosi in automatico e può essere gestito in autonomia.

È stato quindi realizzato un **prototipo virtuale del dispositivo** e un **mockup dell'interfaccia**, che sono stati valutati positivamente in seguito a usability test svoltisi con dei rappresentanti del segmento di utenza individuato durante lo studio, ossia gli anziani italiani tra i 75 e gli 85 anni.

ENGLISH

The thesis focuses on the in-depth study of the problem referred to as **poor adherence to therapies by patients of geriatric age**, which occurs when the elderly patient incorrectly follows medical prescriptions, and knowledge of the current solutions in use. This problem is widespread and has considerable repercussions both on a social, economic and environmental level, and will also be increasingly important due to the progressive aging of the population.

The **designer's goal** was to **design a device that favors greater adherence to therapies in a mostly autonomous way in the private environment**, and of the related **User Experience** and **User Interface**, basing the aforementioned design on the characteristic elements of the methodology of the User Centered design.

Following the analysis of the solutions in use, which have been divided into organizer, dispenser, calendar and wearable, it was decided to design an **inclusive smart dispenser**, that is a device that contains the medicines and dispenses doses automatically and can be managed independently.

A **virtual prototype of the device** and an **interface mockup** were then created, which were positively evaluated following usability tests carried out with representatives of the user segment identified during the study, namely the Italian elderly aged between 75 and 85 years old.

+ INDICE

INTRO

- 1.1 IGY e l'Italian Tech Weekend
- 1.2 Fonti

RIPARTENZA

- 2.1 Core team
- 2.2 Vision e Mission
- 2.3 I partner
- 2.4 Fonti

ANALISI DEL PROBLEMA

- 3.1 La scarsa aderenza ai trattamenti terapeutici in età geriatrica
- 3.2 Il contesto
- 3.3 Fonti

STATO DELL'ARTE

- 4.1 Aderenza alle terapie e design
- 4.2 Casi Studio
- 4.3 Sintesi
- 4.4 Una nuova normalità
- 4.5 Fonti

USER RESEARCH

- 5.1 Cambio di paradigma
- 5.2 Ipotesi
- 5.3 Questionari
- 5.4 Interviste
- 5.5 Ambiente domestico
- 5.6 Azioni principali
- 5.7 Criticità
- 5.8 Necessità
- 5.9 Plus
- 5.10 Categorie di utenti
- 5.11 Validazione delle ipotesi
- 5.12 L'utente ideale
- 5.13 Fonti

1

2
3

4

5
6
7
8

9

10
12
14

16

17
22
28
30
31

33

34
35
36
42
44
45
47
48
49
50
51
52
53

PERSONAS

- 6.1 Scenario torinese
- 6.2 Identificazione
 - Emilia - Paziente
 - Eugenio - Paziente
 - Valerio - Caregiver
 - Diana - Caregiver
 - Tiziana - Medico
 - Dante - Farmacista
- 6.3 Dinamiche
- 6.4 Fonti

IDEAZIONE

- 7.1 Brainstorming
- 7.2 Bozza del Concept
- 7.3 Concept design #1 - Smart Device
- 7.4 Revisione dei risultati
- 7.5 Focus: Forme Farmaceutiche
- 7.6 Casi Studio - Erogazione
- 7.7 Concept Design #2 - Erogazione
 - Modello#1
 - Modello#2
 - Modello#3
 - Modello#4
 - Modello#4.1
 - Modello#4.2
- 7.8 Fasi del Sistema di Erogazione
- 7.9 Revisione dei risultati
- 7.10 Concept design #3- Interfaccia
- 7.11 Concept design #4- Smart Dispenser
- 7.12 Funzioni
- 7.13 Revisione dei risultati
- 7.16 Fonti

UX/UI

- 8.1 Progettare per gli anziani
- 8.2 Contesto d'uso
- 8.3 Casi Studio - UX

55

56
57
58
59
60
61
62
63
64
66

67

68
69
70
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
91
92
94

95

96
97
98



8.4 Casi Studio - UI	100
8.5 User Journey	101
8.6 Customer Journey	105
8.7 Struttura di utilizzo - dettaglio	106
8.8 Interfaccia	109
8.9 Wireframe	110
8.10 Revisione dei risultati	118
8.11 UI Design	119
8.12 Revisione dei risultati	125
8.13 Fonti	126

SMART DISPENSER **127**

9.1 Prototipazione	128
9.2 Funzioni e componenti	132
9.3 Produzione e materiali	141
9.4 Open Source	142
9.5 Usabilità	143
9.6 Fonti	147

CONCLUSIONI **148**

10.1 Validazione	149
10.2 Prospettive future	150
10.3 Fonti	150

+ 1. INTRO

1.1 IGY e l'Italian Tech Weekend

2

1.2 Fonti

3



+ 1.1 IGY e l'Italian Tech Weekend

Il progetto **IGY** nasce all'interno dell'evento **Italian Tech Weekend**¹ (da qui in poi denominato ITWend), svoltosi presso il Toolbox a Torino nei giorni 29 e 30 giugno 2019. L'evento ha visto la partecipazione di 250 persone, suddivise in gruppi corrispondenti alle aree di **Business, Prodotto** e **Comunicazione**. Tutti i partecipanti hanno quindi collaborato a partire dallo stesso brief e, terminate le 48 ore, hanno definito il seguente concept:

uno smart dispenser ottimizzato per i pazienti sopra i 65 anni che eroga la giusta quantità di pastiglie e ne monitora l'effettiva assunzione.

Infine, sono stati presentati i seguenti elaborati:

Prodotto

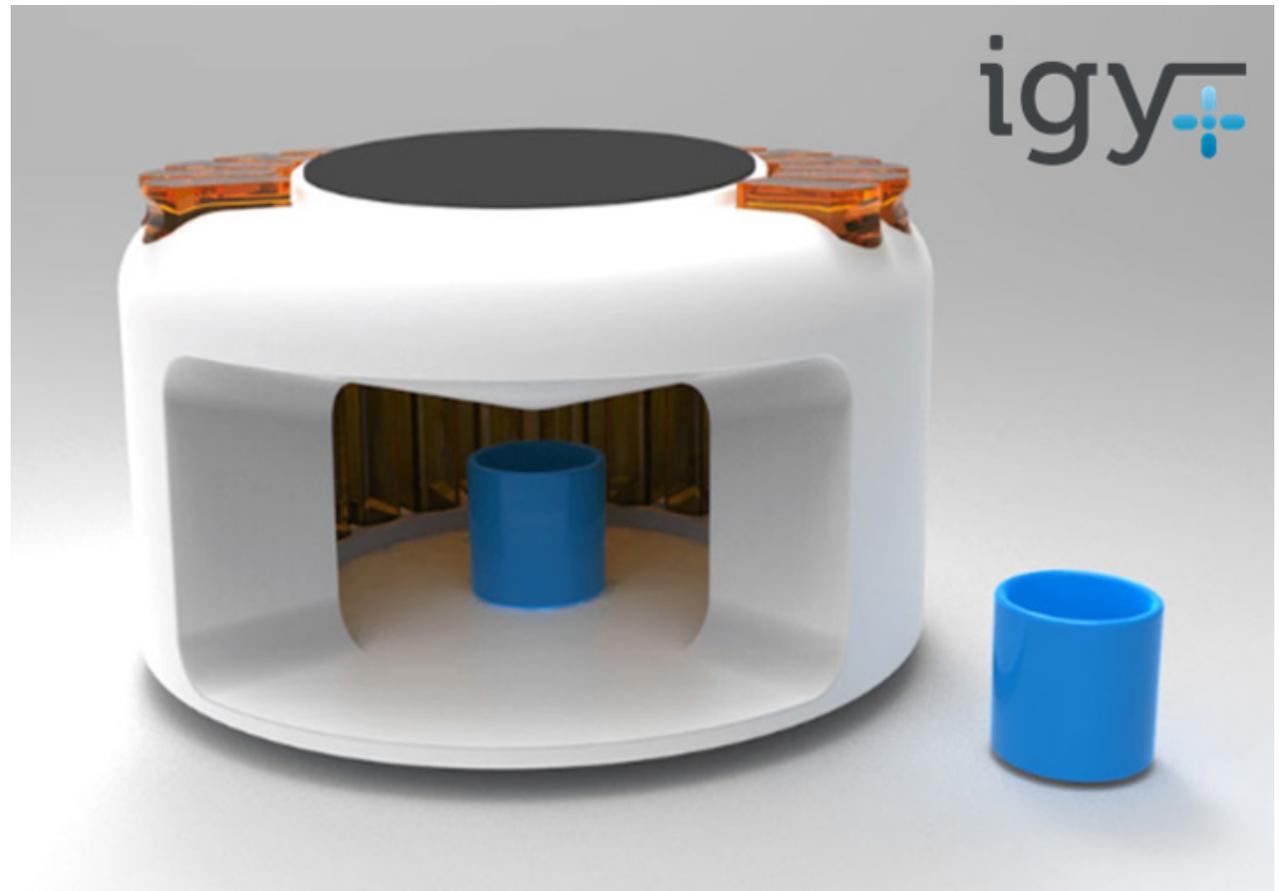
- Concept design del dispenser e del relativo contenitore per l'assunzione dei farmaci;
- Storyboard di utilizzo e relative interazioni necessarie tra l'utente e il prodotto.

Comunicazione

- Brand identity
- Sito web informativo;
- Mock up dell'applicazione mobile.

Business

- Analisi di mercato;
- Business model;
- Cronoprogramma



+ 1.2 Fonti

CITAZIONI

pag. 2 **1** (n.d.). *ITWend - Italian Tech Weekend*. Retrieved March 10, 2020, from <https://italiantechweek.org/events/itwend-italian-tech-weekend-2/>

IMMAGINI

Copertina (n.d.). *Logo Italian Tech Weekend*. Retrieved January, 2021, from https://www.thedifferentgroup.com/wp-content/uploads/2019/04/56226091_819016511785420_6308687447446257664_n.jpg

pag. 2 **F1** ITWend (June, 2019). *Concept design smart dispenser*.

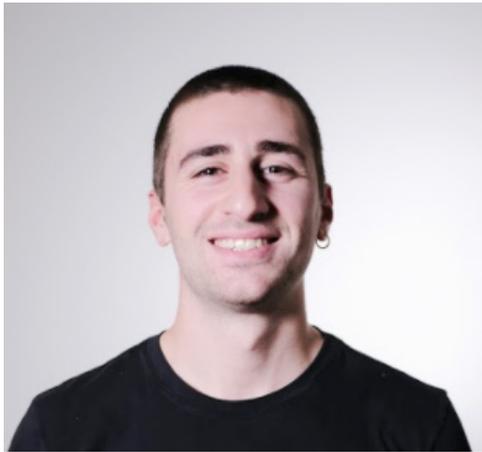
+ 2. RIPARTENZA

2.1 Core team	5
2.2 Vision e Mission	6
2.3 I partner	7
2.4 Fonti	8



+ 2.1 Core team

Nel corso di ottobre 2019 è stato costituito un nuovo team di progetto che vede la partecipazione attiva di:



Sidney Togu, studente di Ingegneria Gestionale presso il Politecnico di Torino.



Letizia Tuninetti, studentessa magistrale di Direzione d'Impresa, Marketing e Strategia presso l'Università degli Studi di Torino.



Paolo Fresi, Ingegnere Aerospaziale laureatosi presso il Politecnico di Torino.



Chiara Fornasa, studentessa di Design Sistemico presso il Politecnico di Torino e autrice di questa Tesi di Laurea.

+ 2.2 Vision e Mission

Durante l'ITWend sono state elaborate le seguenti:

VISION

Libera la mente dalle terapie

MISSION

Connettiamo i pazienti e i propri cari abbattendo i muri della distanza, creando soluzioni innovative e personalizzabili, per semplificare e rendere più accessibile l'assunzione autonoma dei farmaci.

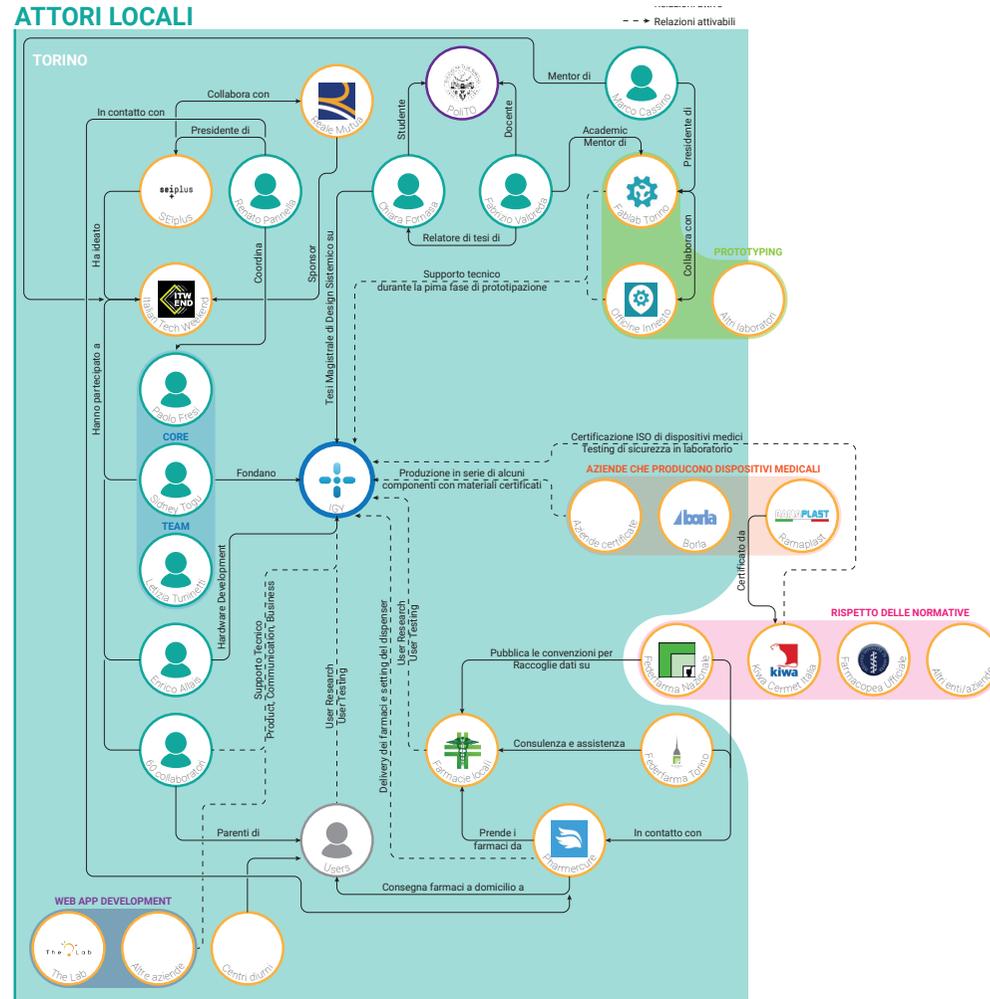
2.3 I partner

Il progetto vede coinvolta primariamente l'associazione **SEIplus**, già promotrice dell'evento ITWend, quale coordinatrice dei rapporti tra il core team e i potenziali partner. A livello locale sono stati presi contatti con l'azienda **Pharmercure**, attiva nel torinese come delivery di farmaci a domicilio, e **Fablab Torino**, che si è invece resa disponibile per ospitare l'attività di prototipazione. Infine, **SEI** si è occupata della formazione del core team attraverso incontri di mentoring.

Il contesto torinese è inoltre ricco di aziende che si occupano della produzione di dispositivi medici, e vede la presenza di importanti organizzazioni in ambito farmaceutico, quali Federfarma Torino.

Tra le startup si citano invece:

- **Pharmercure**: delivery di farmaci a domicilio.
- **Epicura** (ex AroundCare): visite mediche a domicilio.
- **DoctorTag**: propone una card con chip NFC su cui ogni utente può inserire la propria cartella medica e di emergenza certificabile da un medico. I dati possono essere letti da smartphone.
- **DaVinci**: consulenze mediche online.



CONTATTI

- Fablab**
- Industrie Borla S.p.A.**
<http://www.borla.it/>
Via G. di Vittorio, 7 bis - 10024 Moncalieri (TO)
- Fablab Torino**
<http://fablabtorino.org/>
Via Egeo 16 - 10134 Torino (TO)
- Farmacopea Ufficiale**
<https://www.file-pdf.it/2015/04/27/133201093-farmacopea-12/133201093-farmacopea-12.pdf>
- Federfarma Nazionale**
<https://www.federfarma.it/Chi-siamo/Federfarma-cosa-fa.aspx>
Via Emanuele Filiberto, 190 - 00185 Roma
- Federfarma Torino**
<http://www.federfarmatorino.it/chi-siamo/>
Via Sant'Anselmo, 14 - 10125 Torino (TO)
- IGY**
<https://igy.netsons.org/>
- Italian Tech Weekend**
<https://itwend.org/>
- Kiwa Cermet Italia**
<https://www.kiwa.com/it/it/settori/medicale-sanita/>
Via Cadriano, 23 - 40057 Granarolo dell'Emilia (BO)
- Officine Innesto**
<https://www.officine.cc/it/home/>
Via Egeo 16 - 10134 Torino (TO)
- Pharmercure**
<https://www.pharmercure.com/>
Via Assarotti, 10 - 10122 Torino (TO)
- Politecnico di Torino**
<https://www.polito.it/>
Corso Luigi Settembrini, 178 - 10135 Torino (TO)
- Ramaplast**
<https://ramaplast.it/>
Strada dei Prati, 3 - 15053 Castelnuovo Scrivia (AL)
- Reale Mutua Assicurazioni**
<https://www.realemutua.it/>
Via Corte d'Appello 11 - 10122 Torino (TO)
- SEIplus**
<https://www.facebook.com/SEIplusTO/>
Via Giuseppe Giacosa 38 - 10125 Torino (TO)
- The Lab**
<https://www.thelab.site/home>
Lungo Dora Pietro Colletta 67 - 10153 Torino (TO)

+ 2.4 Fonti

CITAZIONI

pag. 5 **1** (n.d.). *ITWend - Italian Tech Weekend*. Retrieved March 10, 2020, from <https://italiantechweek.org/events/itwend-italian-tech-weekend-2/>

IMMAGINI

Copertina Fauxels (2019). *Team*. Retrieved January, 2021, from <https://www.pexels.com/it-it/foto/foto-di-persone-vicino-al-tavolo-di-legno-3184431/>

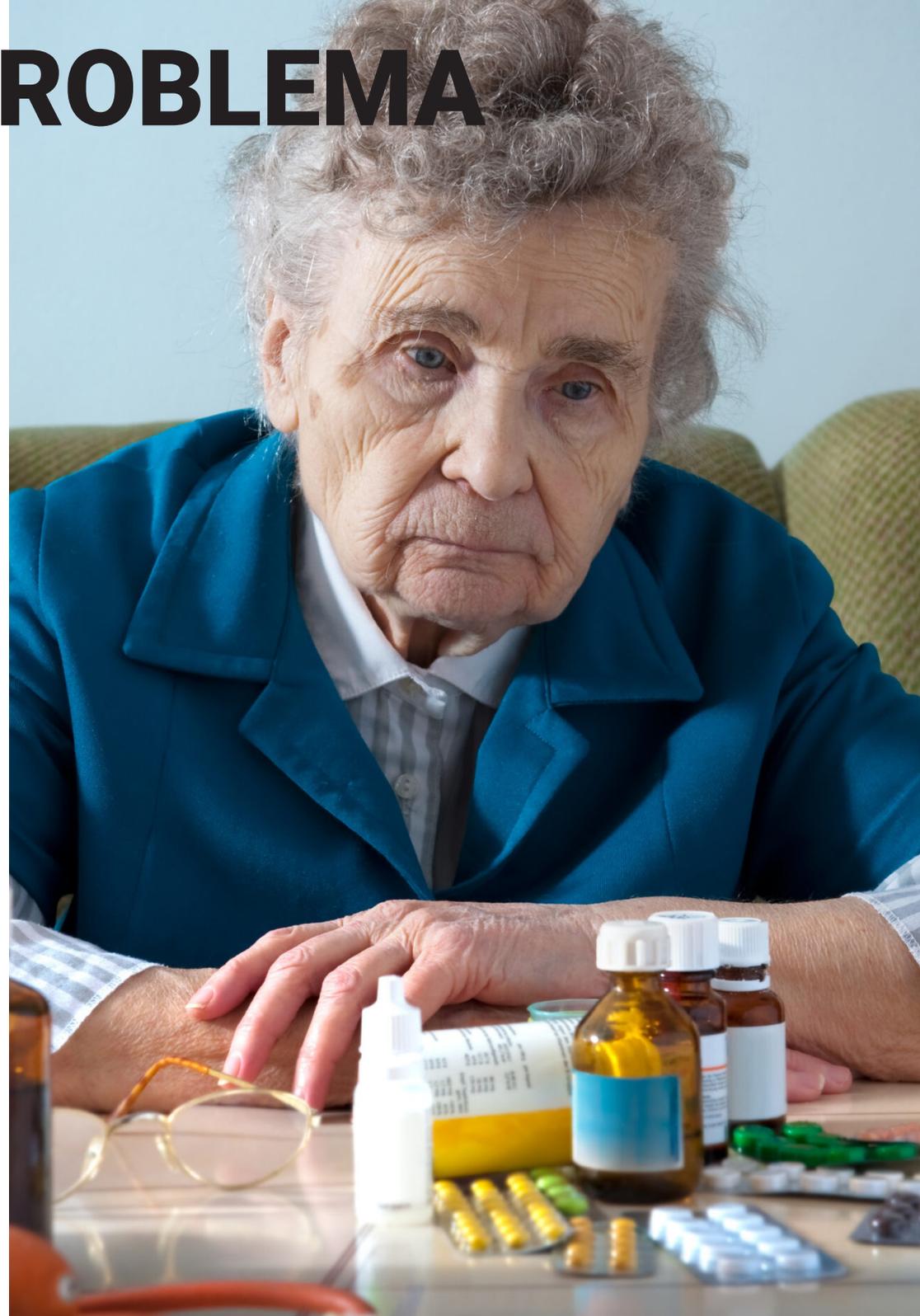
pag. 5 **F1-F4** A. Della Rocca (2020). *Core team di IGY*.

GRAFICI

pag. 7 **G1** (2020). *Collaborazioni attive e attivabili nel territorio torinese*. Elaborazion propria.

+ 3. ANALISI DEL PROBLEMA

3.1 La scarsa aderenza ai trattamenti terapeutici in età geriatrica	10
3.2 Il contesto	12
3.3 Fonti	14



+ 3.1 La scarsa aderenza ai trattamenti terapeutici in età geriatrica

PREMESSA

A livello semantico si vuole distinguere tra aderenza e adesione, termini spesso usati in maniera intercambiabile.

- **Aderenza:** corrispondenza e conformità.
- **Adesione:** accettazione, accoglimento, consenso dato a qualche cosa, anche mediante una partecipazione attiva.

Pertanto, **si indica con “aderenza” la corrispondenza tra le indicazioni del terapeuta e il comportamento del paziente e con “adesione” la volontà consapevole del paziente di aderirvi.**¹

DEFINIZIONE

L'**Organizzazione Mondiale della Sanità** definisce l'**aderenza alle prescrizioni mediche** come **“la misura in cui il paziente segue le raccomandazioni formulate da un'équipe medica riguardo ai tempi, alle dosi e alla frequenza nell'assunzione del farmaco”**. La ridotta aderenza agli schemi terapeutici **è la principale causa di non efficacia delle terapie farmacologiche**², aumenta la probabilità di complicanze, i tassi di ospedalizzazione e genera costi evitabili a carico del sistema sanitario.

La mancata adesione alla strategia terapeutica si verifica quando il paziente non assume il farmaco prescritto, utilizza una dose inferiore o superiore a quanto prescritto, assume il farmaco in condizioni non consone (per es. a stomaco vuoto o pieno a seconda delle migliori condizioni di assorbimento) o ad orari diversi

da quanto indicato o in una successione sbagliata, sospende prematuramente il trattamento farmacologico o lo prosegue oltre il dovuto, o infine ricorre di propria iniziativa ad altri farmaci o interventi non raccomandati dal medico per quella condizione patologica.³

La bassa aderenza al trattamento è definita come copertura terapeutica inferiore al 40% del periodo di osservazione, mentre l'alta aderenza è definita come copertura terapeutica maggiore o uguale all'80% del periodo di osservazione. Diversi studi hanno concluso che la promozione dell'aderenza influisce positivamente sugli esiti clinici e può determinare anche risparmi sui costi sanitari.⁴

In media, **gli anziani non assumono in modo corretto il 30-50% dei farmaci**⁵, fattore che si ritiene essenziale modificare in modo da migliorare la salute dei pazienti. I più alti tassi di scarsa aderenza si registrano nei trattamenti cronici con antidepressivi, antipertensivi, ipoglicemizzanti e farmaci per il trattamento dell'osteoporosi, con percentuali dal 60% al 70%, che aumentano progressivamente con l'avanzare dell'età.

In Europa, la scarsa aderenza alle terapie croniche causa ogni anno circa 195.000 morti e costi che superano i 125 miliardi di euro⁶. Tuttavia, secondo i dati del Centro Studi SIC Sanità in Cifre di FederAnziani, diagnosi precoce e sviluppo dell'aderenza alla terapia possono

determinare fino a 19 miliardi di euro di risparmio per il Servizio Sanitario Nazionale e un significativo miglioramento in termini di salute per l'intera popolazione dei malati cronici: in particolare un risparmio di 3,7 miliardi di euro può derivare da una più rapida emersione della patologia, con maggiore prevenzione e un minore costo medio della terapia per paziente; 3,8 miliardi di euro sarebbero recuperati

sul fronte della riduzione della diagnostica e dell'avvio precoce del trattamento, con minori prestazioni diagnostiche, minori tempi di attesa, maggiore efficienza del personale ospedaliero; fino a 11,4 miliardi, infine, verrebbero risparmiati con la maggiore aderenza alla terapia, quindi minori eventi avversi, inferiore accesso a pronto soccorso e ospedalizzazione e minore spesa farmaceutica.⁷

METODI DI VALUTAZIONE

L'adesione alle terapie può essere valutata in modo diretto o indiretto⁸. I **metodi diretti**, come ad esempio l'osservazione diretta dell'assunzione della terapia o la misura dei livelli ematici del farmaco o dei suoi metaboliti, sono alquanto costosi e determinano un notevole carico di lavoro per le strutture sanitarie e per i professionisti sanitari. Al contrario i **metodi indiretti**, in cui è il paziente stesso a misurare la propria adesione attraverso risposte a questionari e autovalutazioni, conteggio delle unità posologiche rimaste, frequenza di rinnovo delle prescrizioni, sono di facile applicazione e meno costosi, ma raramente forniscono stime affidabili, in quanto il paziente può alterare i dati, consciamente o meno, e dare risposte non totalmente veritiere, col risultato che spesso l'adesione alla terapia risulta sovrastimata. Pertanto, **solo la combinazione di più metodi di valutazione anche combinati in diversi momenti tra loro consente in genere una stima migliore della reale adesione alla terapia.**





3.1 La scarsa aderenza ai trattamenti terapeutici in età geriatrica

LE CAUSE

La bassa aderenza ai trattamenti terapeutici da parte dei pazienti adulti può essere dovuta a cause correlate al paziente, alla patologia, alla terapia, all'assistenza medica e al sistema socioeconomico, ma viene determinata essenzialmente da sei fattori⁹:

1. Il paziente **non è consapevole** dell'importanza di seguire le prescrizioni farmacologiche per la sua salute e il suo benessere a lungo termine.
2. Il paziente è convinto che i **benefici** legati all'assunzione dei farmaci **non** siano **superiori all'impegno** richiesto per seguire la terapia.
3. La **gestione** della terapia farmacologica è **troppo complessa** per il paziente.
4. Il paziente **non** è sufficientemente **vigile**.
5. Il paziente ha **convinzioni personali** sui farmaci **errate**, irrazionali o conflittuali.
6. Il paziente **non** è **convinto dell'efficacia** del farmaco.

Per quanto riguarda il punto 3 si può fare riferimento alle politerapie, le quali rendono difficile seguire le prescrizioni mediche soprattutto in caso di decadimento cognitivo.

La **politerapia** è definita come l'uso simultaneo di più farmaci per il trattamento di un singolo disturbo o condizione, o l'uso simultaneo di più farmaci da parte di un singolo paziente, per una o più condizio-

ni¹⁰. Si distingue ulteriormente tra politerapia, da 5 a 9 farmaci, e iper-politerapia, da 10 farmaci in su¹¹.

Nei 14 milioni di anziani registrati in **Italia** nel 2018, è stata registrata l'**assunzione di un numero medio di 6,7 diverse sostanze per utilizzatore**, con un valore medio più basso pari a 5,4 registrato nella fascia di età 65-69 anni e un valore medio più elevato di 7,7 sostanze per utilizzatore registrato nei soggetti con età pari o superiore agli 85 anni¹². Pertanto, si riscontra un frequente ricorso alla politerapia negli ultrasessantacinquenni. Si nota inoltre che l'andamento delle dosi aumenta con l'aumentare dell'età, in maniera leggermente maggiore negli uomini rispetto alle donne.

Inoltre, nelle ultime decadi si è registrato un notevole aumento di consumo di farmaci, dovuto non solo all'**aumento dell'aspettativa di vita** ma anche al ricorso di **farmaci preventivi** piuttosto che curativi.

STRATEGIE IN ATTO

"Che cosa si può fare per migliorare l'aderenza del paziente alla terapia?" Si chiede Joseph S. Alpert, dell'Università dell'Arizona Health Science Network, Tucson, in un editoriale¹³ sul The American Journal of Medicine.

"A mio parere, il fattore più importante è la **comprensione delle ragioni per cui un dato farmaco è importante per il benessere del paziente**. Altre azioni possibili sono: valutare il numero di farmaci e la complessità del regime terapeutico per

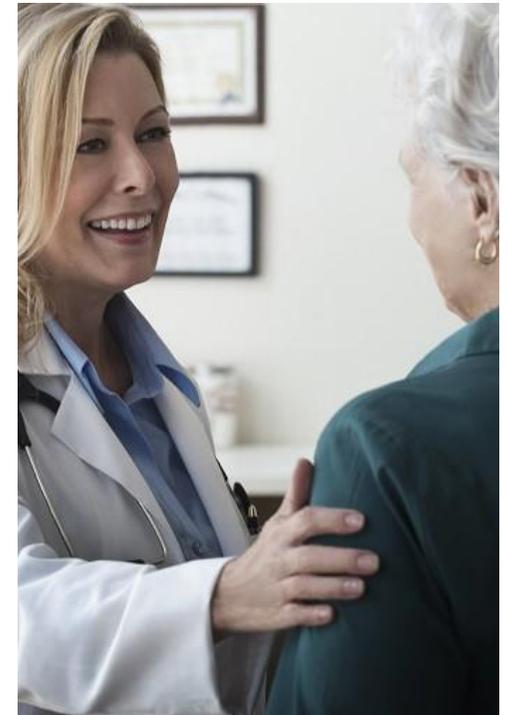
ogni paziente ed eliminare quanti più farmaci possibile, così come cercare di usare i farmaci una volta al giorno; individuare il regime farmacologico sulla base della percezione della capacità del paziente di pagare e di aderire al protocollo prescritto; dare al paziente un promemoria scritto che elenchi i farmaci, inclusi le modalità e i tempi in cui questi vanno assunti; sviluppare un rapporto di dialogo e di fiducia con il paziente ed educare, educare, educare per quanto riguarda i come e i perché dei farmaci... Ci sono poi in vendita dei **dispositivi che aiutano il paziente a ricordare quando assumere un farmaco**, come le confezioni promemoria o gli alert elettronici. Nel tentativo di costruire un sistema di monitoraggio dell'aderenza del paziente al protocollo terapeutico – conclude Alpert – cerco spesso anche l'**aiuto dei membri della famiglia**."¹⁴

Inoltre la Cochrane Collaboration¹⁵, organizzazione internazionale no-profit che si occupa di raccogliere e sintetizzare informazioni sanitarie affidabili, nel 2014 ha analizzato gli effetti degli interventi attuati nella pratica clinica per migliorare l'aderenza alla terapia. I risultati¹⁶ suggeriscono che non ci sia una soluzione comune a tutti i contesti, ma riconoscono l'efficacia di metodi quali l'auto-monitoraggio e l'auto-gestione dei medicinali, i regimi semplificati di dosaggio e il coinvolgimento diretto dei farmacisti nella gestione dei farmaci.

Se ne deduce che l'approccio comune di successo sia quello di favorire la

consapevolezza del paziente, incoraggiandone la fiducia in se stesso e nelle terapie, eventualmente coinvolgendone i familiari e le figure mediche di riferimento, educandolo rispetto ai benefici della terapia, guidandolo attraverso informazioni chiare e semplici da seguire e agevolandolo con dei tools laddove il decadimento cognitivo comporti un atteggiamento non sufficientemente vigile nonostante la buona predisposizione all'adesione della persona.

Risulta essenziale un approccio che ponga al centro dell'attenzione il paziente e non la malattia.



+ 3.2 Il contesto

L'INVECCHIAMENTO PROGRESSIVO DELLA POPOLAZIONE

Oggi **l'Italia, dopo il Giappone¹⁷, è il paese con il più alto indice di vecchiaia al mondo** (pari a 173,1 nel 2019, corrispondente al 22,8% della popolazione sopra i 65 anni e ad un'età media di 45,4 anni¹⁸), con intuibili conseguenze sull'assistenza sanitaria a causa del numero elevato dei malati cronici. A livello europeo al 1° gennaio 2018 la percentuale di anziani si attestava al 19,7 % (con un aumento di 0,3 punti percentuali rispetto all'anno precedente e di 2,6 rispetto a 10 anni prima). La tendenza all'invecchiamento è ormai in atto da diversi decenni e può essere spiegata sia dalla maggiore longevità che dal basso indice di fecondità. Si presume inoltre che **nel 2100 le persone di età pari o superiore ai 65 anni costituiranno il 31,3 % della popolazione.**¹⁹

Per quanto riguarda **l'aumento della speranza di vita**, si stima che in Italia gli uomini di 65 anni possano vivere altri 19,3 anni, mentre le donne 22,5.²⁰ Tuttavia, di questi **solo 7 anni e mezzo si prospettano relativamente in salute.**²¹

L'aderenza alle terapie è pertanto fondamentale per la sostenibilità e l'efficacia del Sistema Sanitario Nazionale.

Si segnala inoltre l'esistenza del **CIAT²²** (Comitato Italiano per l'aderenza alla terapia) e di un **Manifesto Europeo per l'aderenza alle terapie²³**, presentato nel marzo 2019 al Parlamento Europeo a Bruxelles dall'associazione **SIHA** (Senior Interna-

tional Health Association), che rimarca la necessità di migliorare la qualità della vita dei pazienti e di abbassare i costi relativi alla sanità.

I provvedimenti richiesti sono stati:

- Garantire che **l'adesione alla terapia venga riconosciuta come un diritto**

per tutte le persone, specialmente per coloro affetti da malattie croniche.

- Stabilire una **"Giornata europea per l'aderenza alla terapia"** come opportunità annuale **per sensibilizzare** tutte le parti interessate, dai pazienti ai caregiver agli operatori sanitari.
- **Aumentare gli investimenti** nella ri-

cerca scientifica caratterizzata da un design orientato al paziente, attraverso programmi di finanziamento come Horizon Europe.²⁴

In Italia la **Giornata Nazionale per l'aderenza alla terapia^{25 26}** è stata celebrata per la prima volta il **12 aprile 2020.**





L'ISOLAMENTO

Si stima che più del 30% degli anziani italiani vivano da soli.²⁷ Tuttavia, questa situazione assieme al progressivo decadimento fisico e cognitivo può portare ad una serie di problemi legati alla percezione di isolamento e di abbandono. Si può notare dal grafico come con gli anni aumentino sia le reti costituite da una sola categoria di persone, sia l'assenza totale di reti di sostegno, che riguarda il 25,7% degli anziani tra i 65 e i 74 anni e il 27,7% degli over 75.

Una quota considerevole di anziani sente quindi di non poter contare su nessuno proprio quando aumentano le difficoltà nello svolgimento delle attività della vita quotidiana²⁸, **situazione che, in caso di impossibilità di reperire aiuti dall'esterno, rende ancora più importante la promozione di un invecchiamento attivo²⁹ e che l'anziano sia in grado di gestire autonomamente la propria salute.**

FARMACI COMUNI IN ETÀ SENILE

In Italia, le categorie terapeutiche maggiormente prescritte nella popolazione geriatrica sono risultate quella dei farmaci per l'apparato cardiovascolare, dei medicinali antimicrobici per uso sistemico e dei medicinali per l'apparato gastrointestinale e per il metabolismo.

Per quanto riguarda la prevalenza d'uso dei farmaci in età geriatrica, i medicinali antiulcera peptica e malattia da reflusso

gastroesofageo si collocano al primo posto con una prevalenza d'uso del 47,8% (46,6% negli uomini e 48,7% nelle donne), seguiti, in ordine decrescente, dagli anti-trombotici con il 43,8%, e dalle sostanze modificatrici dei lipidi con il 34,6%.

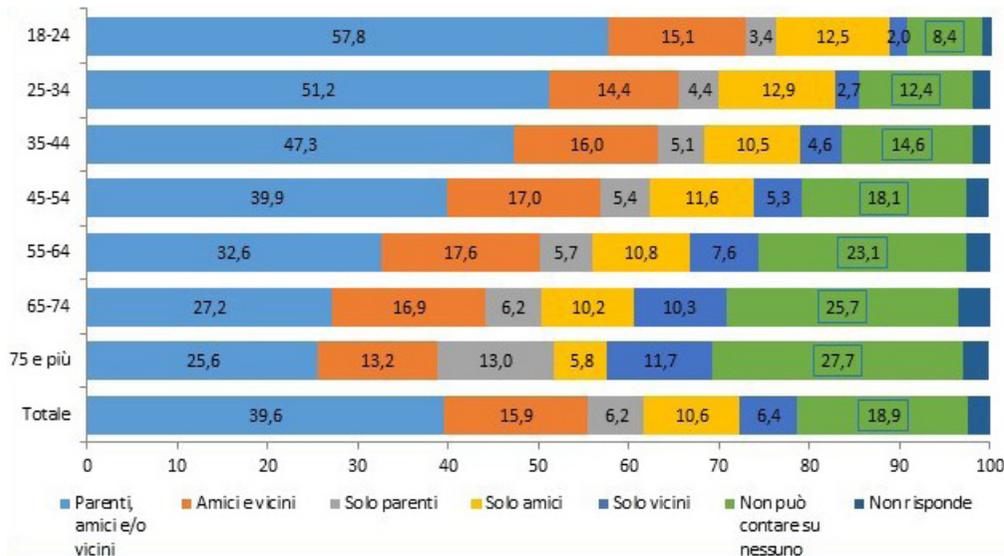
Le differenze di prevalenza d'uso dei farmaci rilevate tra il genere maschile e quello femminile rispecchiano complessivamente la frequenza delle patologie per le quali tali farmaci vengono utilizzati nei due generi.³⁰

RIFLESSIONI

La scarsa aderenza ai trattamenti terapeutici in età geriatrica ha importanti ricadute sia a livello sociale che a livello economico. Si può dire che abbia ricadute anche a livello ambientale, in quanto un consumo errato di farmaci porta ad una loro maggiore richiesta o dismissione e conseguentemente ad un maggiore dispendio di risorse e di rifiuti da smaltire.

Alla luce di questa prima analisi risulta evidente come la risoluzione di questo problema sia di forte interesse per le generazioni attuali e che crescerà di importanza nel prossimo futuro. Si ritiene fondamentale un approccio sistemico, che tenga conto sia del benessere psico-fisico dell'utente over 65 che delle dinamiche con le quali è solito interagire.

Persone di 18 anni e più per classe di età e combinazione di persone su cui possono contare. Anno 2016 (valori percentuali) (ISTAT, 2018b)



+ 3.3 Fonti

CITAZIONI

- pag. 10 **1** Significato di aderenza o meglio di adesione alla terapia. (2017). *Linee Guida per Una Migliore Adesione Alle Terapie Farmacologiche*. Retrieved from http://www.fondazionefc.it/upload/20190513142618Linee_GuidaFOFI.pdf
- pag. 10 **2** Trifirò, G., Ingrasciotta, Y., & Caputi, A. P. Politerapia (2014). *L'uso dei farmaci nel paziente anziano: quali criticità?*, 66. Retrieved from <http://www.jgerontology-geriatrics.com/wp-content/uploads/2016/02/03-caputi1.pdf>
- pag. 10 **3** Conseguenze e ripercussioni negative della mancanza di adesione alla terapia. (2017). *Linee Guida per Una Migliore Adesione Alle Terapie Farmacologiche*. Retrieved from http://www.fondazionefc.it/upload/20190513142618Linee_GuidaFOFI.pdf
- pag. 10 **4** Rapporto OsMed 2018: indicatori di aderenza e persistenza. (2019, July 26). *Pillole Dal Mondo n. 1695*. Retrieved from <http://www.agenziafarmaco.gov.it/content/rapporto-osmed-2018-indicatori-di-aderenza-e-persistenza>
- pag. 10 **5** Trifirò, G., Ingrasciotta, Y., & Caputi, A. P. Aderenza alle terapie farmacologiche croniche (2014). *L'uso dei farmaci nel paziente anziano: quali criticità?*, 66. Retrieved from <http://www.jgerontology-geriatrics.com/wp-content/uploads/2016/02/03-caputi1.pdf>
- pag. 10 **6** Di Martino, M. (2016). *I tempi dell'abbandono della terapia. Forward*. Retrieved from <https://forward.recentiprogressi.it/numero-10/come-parametro-di-efficienza/>
- pag. 10 **7** CIAT. (n.d.). *Aderenza Terapeutica, i costi*. Retrieved from <https://ciatnews.it/aderenza-terapeutica/>
- pag. 10 **8** Significato di aderenza o meglio di adesione alla terapia. (2017). *Linee Guida per Una Migliore Adesione Alle Terapie Farmacologiche*. Retrieved from http://www.fondazionefc.it/upload/20190513142618Linee_GuidaFOFI.pdf
- pag. 11 **9** Cartabellotta, A. Box: I sei fenotipi di non-compliance alla terapia farmacologica. (2013). *La non-compliance alla terapia farmacologica: strategie diagnostico-terapeutiche*. Retrieved from <https://www.evidence.it/articolodettaglio/209/it/402/la-noncompliance-alla-terapia-farmacologica-strategie-diagnostico-terapeutico>
- pag. 11 **10** Manisha S. Parulekar MD, FACP, CMD, Christopher K. Rogers MPH. Polypharmacy and Mobility (2018). *Geriatric Rehabilitation*. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/topics/medicine-and-dentistry/polypharmacy#:~:targetText=Polypharmacy%20is%20defined%20as%20the%20simultaneous%20use%20of%20multiple%20drugs,poor%20outcomes%20in%20the%20elderly>
- pag. 11 **11** Brusaferrò, S. (n.d.). *Politerapia nell'anziano: come possiamo uscirne? Slide 9*. Retrieved from <http://www.acemc.it/docs/Verona%20Delirium%202017/04%20Brusaferrò.pdf>
- pag. 11 **12** Agenzia Italiana del Farmaco. (2019). *Utilizzo dei farmaci in età geriatrica*. L'Uso Dei Farmaci in Italia, Rapporto Nazionale 2018, 84–89. Retrieved from https://www.aifa.gov.it/documents/20142/0/Rapporto_OsMed_2018.pdf/c9eb79f9-b791-2759-4a9e-e56e1348a976
- pag. 11 **13** Alpert, J. (2014). *Compliance/Adherence to Physician-advised Diagnostic and Therapeutic Strategies*. The American Journal of Medicine, 127(8), 685–686. Retrieved from [https://www.amjmed.com/article/S0002-9343\(14\)00237-X/fulltext](https://www.amjmed.com/article/S0002-9343(14)00237-X/fulltext)
- pag. 11 **14** Quotidiano Sanità. (2015) *Aderenza alle terapie. Strategie per migliorare l'uso sicuro ed efficace dei farmaci. Il punto dell'Aifa*. Retrieved from https://www.quotidianosanita.it/scienza-e-farmaci/articolo.php?articolo_id=30875
- pag. 11 **15** *Cochrane Italia* <http://www.cochrane.it/it>
- pag. 11 **16** Ryan, R., Santesso, N., Lowe, D., ... & Hill, S. (2014). *Interventions to improve safe and effective medicines use by consumers: an overview of systematic reviews*. Retrieved from <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD007768.pub3/abstract>
- pag. 12 **17** World Bank. (2019). *Population ages 65 and above (% of total population) - Italy, Japan*. Retrieved from https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.65UP.TO.ZS?contextual=max&end=2018&locations=IT-JP&most_recent_value_desc=true&start=1960&type=points&view=chart
- pag. 12 **18** Istat. (2020). *Indici demografici e Struttura della popolazione Italia*. Retrieved from <https://www.tuttitalia.it/statistiche/indici-demografici-struttura-popolazione/>
- pag. 12 **19** Eurostat. (2020). *Struttura e invecchiamento della popolazione. Eurostat Statistics Explained*. Retrieved from https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Population_structure_and_ageing/it#La_percentuale_di_anziani_C3.A8_in_continuo_aumento
- pag. 12 **20** Istat. (2018). *Speranza di vita a 65 anni. Indicatori Demografici*. Retrieved from <http://dati.istat.it/Index.aspx?QueryId=18462>
- pag. 12 **21** Eurostat. (2020). *How many healthy life years can men and women expect to live at the age of 65?* Retrieved from <https://ec.europa.eu/eurostat/cache/info-graphs/elderly/index.html#:~:targetText=In%202015%2C%2032.1%25%20of%20the,Cyprus%20and%2023.9%25%20in%20Greece>
- pag. 12 **22** CIAT <https://ciatnews.it/>
- pag. 12 **23** SIHA. (2019). *Manifesto Europeo per l'aderenza alle terapie*. Retrieved from http://www.seniorinternationalhealthassociation.org/wp-content/uploads/2015/05/SIHA_Manifesto_Booklet_Online-version_without-sign_spread.pdf
- pag. 12 **24** Horizon Europe https://ec.europa.eu/info/horizon-europe-next-research-and-innovation-framework-programme_en
- pag. 12 **25** Senato della Repubblica XVIII Legislatura. (n.d.). *Istituzione della giornata nazionale per l'aderenza alla terapia. Disegno Di Legge*. Retrieved from <https://www.>



- pag. 12 **26** quotidianosanita.it/allegati/allegato1987143.pdf
Selvi, E. (2020). *Giornata Nazionale per l'aderenza ai trattamenti. Senior Italia FederAnziani*. Retrieved from <http://www.senioritalia.it/2020/04/aprile-svolge-giornata-nazionale-laderenza-trattamenti-promossa-ciat-malattie-croniche-colpiscono-otto-milioni-437mila-anziani-pazienti-seguano-terapie-lemergenza-covid19-fermi-cure1/>
- pag. 13 **27** Eurostat. (2020). *What is the share of the elderly who live alone?* Retrieved from <https://ec.europa.eu/eurostat/cache/infographs/elderly/index.html#:~:target-Text=In%202015%2C%2032.1%25%20of%20the,Cyprus%20and%2023.9%25%20in%20Greece.>
- pag. 13 **28** Gubert, E. (2019). *Le reti informali di sostegno. Anziani fragili e gestione della quotidianità*. I Luoghi Della Cura, Network Non Autosufficienza (NNA). Retrieved from <https://www.luoghicura.it/dati-e-tendenze/2019/08/anziani-fragili-e-gestione-della-quotidianita/>
- pag. 13 **29** "Secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità, l'invecchiamento attivo è -un processo di ottimizzazione delle opportunità relative alla salute, partecipazione e sicurezza, allo scopo di migliorare la qualità della vita delle persone anziane-." Invecchiamento attivo: cos'è e come promuoverlo. (2017). *Pazienti*. Retrieved from <https://www.pazienti.it/news-di-salute/invecchiamento-attivo-cose-e-come-promuoverlo-11042017>
- pag. 13 **30** AIFA. (2019). Utilizzo dei farmaci in età geriatrica. L'Uso Dei Farmaci in Italia, Rapporto Nazionale, 84–85. Retrieved from https://www.aifa.gov.it/documents/20142/0/Rapporto_OsMed_2018.pdf/c9eb79f9-b791-2759-4a9e-e56e1348a976
- IMMAGINI**
- Copertina** (n.d.). *Politerapia*. Retrieved January, 2021, from <https://www.katethwaites.com/wp-content/uploads/2020/11/bigstock-senior-and-medicine-6168467-scaled.jpg>
- pag. 10 **F1** (n.d.). Paziente con politerapia. Retrieved January, 2021, from <https://vitalrecord.tamhsc.edu/wp-content/uploads/2019/02/older-meds-feature.jpg>
- pag. 11 **F2** (n.d.). *Dottore e paziente*. Retrieved January, 2021, from <https://zdrowie.tvn.pl/media/cache/content/jose-luis-pelaez-inc-gettyimages-601798469-jpg.jpg>
- pag. 11 **F3** (n.d.). Aging process. Retrieved from <https://ml9aeycaopqa.i.optimole.com/Rt6KtN4-rUpwG6gt/w:1920/h:1062/q:90/https://i0.wp.com/www.gowinglife.com/wp-content/uploads/2020/08/skin-aging-process-picture1-scaled.jpg?fit=1920%2C1062&ssl=1>
- pag. 12 **F4** Piacquadio A. (2020). Giovane e anziano. Retrieved January, 2021, from <https://www.pexels.com/it-it/foto/giovane-signora-positiva-che-mostra-le-foto-sul-lo-smartphone-all-uomo-anziano-mentre-era-seduto-al-computer-portatile-3823542/>

4. STATO DELL'ARTE

4.1 Aderenza alle terapie e design	17
4.2 Casi Studio	22
4.3 Sintesi	28
4.4 Una nuova normalità	30
4.5 Fonti	31



+ 4.1 Aderenza alle terapie e design

IL DESIGN MEDICALE

La branca del **design medicale contemporaneo** comprende un'interpretazione dell'emergente sistema di oggetti, servizi, tecnologie, organizzazioni, modelli culturali e sociali **finalizzato all'ottenimento e mantenimento della salute e del benessere dei cittadini**. La diffusione delle cosiddette tecnologie emergenti (tecnologie digitali, ICT, internet, sensori, etc.) rende possibili radicali mutamenti nell'organizzazione dei servizi per la salute e il benessere con una specializzazione crescente degli ospedali, in cui si concentrano i trattamenti e le apparecchiature più complessi, combinata con una proliferazione di oggetti e servizi personalizzati e a domicilio¹.

Il **compito del (medical) designer** è quindi quello di affrontare il problema della progettazione delle strutture e dei prodotti legati alla sanità avendo **gli utenti al centro dell'attenzione**, in modo da fare dei pazienti dei protagonisti del mondo della salute e non più delle vittime che subiscono passivamente.

La centralità del paziente è importante non solo nelle strutture sanitarie ma anche nell'**assistenza domiciliare**, dove gli utenti utilizzano direttamente le apparecchiature supportati magari da persone, come le badanti straniere, che non conoscono bene la lingua madre del paziente. Pertanto, nella progettazione dei disposi-

tivi medici bisogna tener conto dell'intero scenario e trovare delle soluzioni che diano il **massimo comfort** al paziente e siano contemporaneamente di **semplice utilizzo**².

Inoltre, **il design medicale risulta essere un ottimo terreno per la sperimentazione sistemica del design per componenti e della progettazione partecipata**.

Ciò è attribuibile all'importanza dell'avere un **prodotto/servizio su misura**, che risponda alle effettive esigenze dell'utente, alla propensione degli utenti professionali ad intervenire nella progettazione dei prodotti/servizi che andranno poi ad utilizza-

re e alla determinazione degli utenti finali nell'ottenere un prodotto/servizio efficiente³.





STRATEGIE ATTUALI

Esistono diversi metodi pratici per migliorare l'adesione alle terapie, come chiamate telefoniche di promemoria, messaggi di testo, cercapersone, sistemi interattivi di risposta vocale, videochiamate, contenitori per farmaci e blister personalizzati⁴. Oltre ai reminder si segnalano altri strumenti utili quali i *pill popper* (per far fuoriuscire le pillole dai blister), i *pill cutter* (per spezzare le pillole con precisione) e i *pill crusher* (per polverizzare le pillole in caso di difficoltà con la deglutizione).

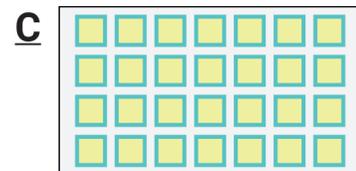
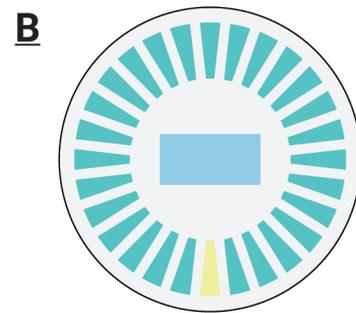
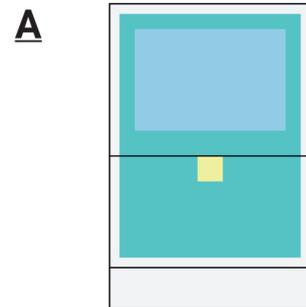
Per definire quale fosse la migliore tipologia di reminder in ambito medico sul mercato ne sono state analizzate quattro categorie: **organizer**, **dispenser**, **calendar** e **wearable**⁵.

ORGANIZER E DISPENSER

Sono stati analizzati 14 organizer e 16 dispenser. Gli organizer analizzati sono caratterizzati quasi per la loro totalità dalla configurazione C (93%), mentre i dispenser si dividono quasi equamente tra configurazione B (50%) e configurazione A (44%). La configurazione A caratterizza soprattutto i dispenser smart (86%).

La **conservazione dei farmaci** avviene sostanzialmente in suddivisione **per monodosi** (es. MedFolio) (86% organizer e 75% dispenser), ma risulta molto più interessante la loro suddivisione **per tipologia** (es. Hero) che permette di allungare fino a 90 giorni il momento del refill. Tale suddivisione permette inoltre di apportare modifiche ai dosaggi senza dover riorganizzare

- Struttura portante
- Conservazione farmaci
- Erogazione farmaci
- Display



le monodosi e viene sfruttata soprattutto dai dispenser dotati di tecnologia smart. La **frequenza di refill** più comune risulta essere di 28 dosi per i dispenser (56%), mentre gli organizer prediligono refill più ravvicinati (settimanali o bisettimanali).

Per quanto riguarda lo **smistamento dei farmaci** negli scompartimenti corrispondenti esso avviene in larga parte manualmente (organizer 86% e dispenser 69%) o attraverso un riconfezionamento a monte in monodosi a carico di esperti (organizer 14% e dispenser 19%).

Nessun dispositivo, se non quelli dotati di farmaci riconfezionati in blister appositi (es. RxPense), prevede un sistema di agevolazione di apertura dei blister. Tuttavia, è da segnalare che i dispositivi individuati vengono utilizzati soprattutto nell'ambiente nordamericano, che a differenza del contesto Europeo prevede la vendita delle pillole in flaconi.

Le **strategie di reminder** sono state classificate come **segnali visivi** (luci e scritte), **segnali acustici** (bip o messaggi vocali provenienti dal device), **tattili** (vibrazione) e **altro** (comprendente chiamate, email, SMS, notifiche push). Tra gli organizer dotati di elettricità analizzati (10) i reminder più utilizzati, ripetuti da un minimo di 4 fino a 24 volte al giorno, sono i segnali visivi (luci led intermittenti) in abbinamento a quelli acustici (bip ripetuti o suonerie personalizzate). I segnali appartenenti alla categoria *altro* vengono sfruttati da 7 organizer su 10, mentre il segnale tattile solo da 1. Il segnale tattile è in realtà molto



MedFolio



Hero



RxPense



4.1 Aderenza alle terapie e design

importante qualora il paziente si ritrovi ad avere deficit della vista e dell'udito. Anche i dispenser prediligono i segnali acustici e visivi, sfruttando le possibilità dei display a colori laddove presenti. Un dispenser in particolare, **Karie**, sfrutta l'intero perimetro del dispositivo per mostrare una luce bianca intermittente e sostituisce il classico bip con un jingle dal tono calmante, per sottolineare la propria attenzione a non voler allarmare l'utente accidentalmente. Un altro dispenser invece, **Pillo**, sfrutta la personalizzazione dell'interfaccia per istituire un vero e proprio dialogo tra il paziente e l'intelligenza artificiale del dispositivo. Ciò aumenta il grado di riconoscimento dei segnali e conseguentemente anche che l'utente aderisca alla terapia.

Altra strategia è quella di **coinvolgere i familiari** qualora si verifichi un ritardo nell'assunzione, cosicché questi possano accertarsi direttamente della motivazione e dello stato di salute del paziente.

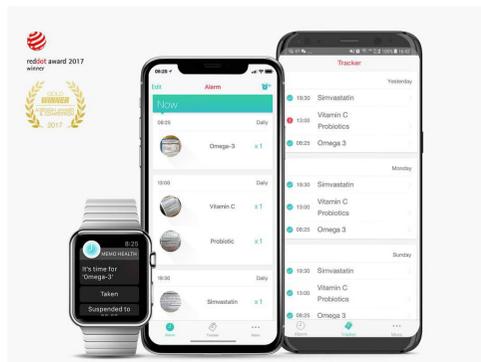
Ultimo fattore essenziale, soprattutto per coloro che escono fuori casa e hanno quindi con sé i farmaci divisi per monodose, risulta essere la **necessità di ricevere i reminder anche quando si è lontani dal dispositivo**. A questo proposito torna utile l'**integrazione con un wearable o un'applicazione mobile** (es. Tinylogics) (sfruttata dal 43% degli organizer e dal 31% dei dispenser). Alcuni dispositivi danno inoltre la possibilità di contattare direttamente il personale medico, sia per monitoraggio di routine che per situazioni di emergenza.



Karie



Pillo



Tinylogics

Le **indicazioni terapeutiche**, intese come dati relativi al nome del farmaco e alla sua funzione, vengono spesso sacrificate laddove il device non sia dotato di app o display (il 64% degli organizer e il 44% dei dispenser non danno alcuna informazione). Ciò invece risulta essere essenziale per educare il paziente rispetto alla propria condizione e per giustificare la necessità dell'adesione alla terapia.

La **verifica dell'assunzione** avviene in maniera sistematica, attraverso sensori che determinano se gli scompartimenti sono stati svuotati o più semplicemente tramite autocertificazione del paziente. Sembra quindi che non esista, o perlomeno non venga applicato, un metodo per verificare l'effettiva assunzione dei farmaci da parte dei pazienti. Diviene quindi fondamentale educare il paziente sull'importanza dell'adesione alla terapia, in modo che non menta al momento dell'autocertificazione.

Altra caratteristica molto importante è la **portabilità**, indispensabile per quegli utenti dinamici che hanno la necessità di uscire di casa e sentirsi comunque indipendenti. Gli organizer analizzati sono tutti portatili (100%) mentre i dispenser tendono ad essere più ingombranti (69%) e sopperiscono a questa mancanza dando la possibilità di estrarre delle monodosi su richiesta (31%).

I **prezzi** cambiano a seconda del livello tecnologico e dal numero di dosi supportate dai dispositivi, tanto che i prodotti più



Karie

costosi tendono a preferire l'abbonamento rispetto all'acquisto una tantum. Per i dispenser il range per l'acquisto immediato va dai 70€ dei dispositivi più semplici fino a quasi 1400€, mentre la media degli abbonamenti si aggira attorno ai 50€ mensili. Gli organizer sono generalmente più economici e si trovano da 6 a 200€.

Sono stati inoltre individuati 4 organizer e 2 dispenser **open source**. Se ne segnala uno in particolare, **Open Med Tracker**, che propone un innovativo metodo di **verifica dell'assunzione**: il paziente è infatti tenuto ad autocertificare l'assunzione premendo un bottone e ripetendo uno specifico messaggio vocale.

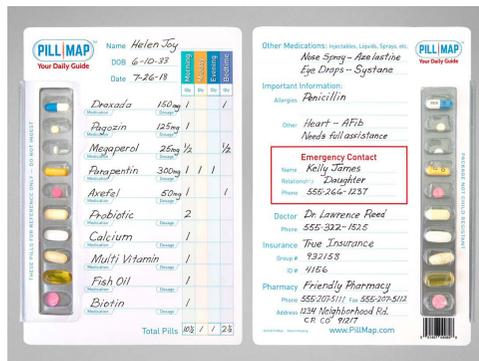


4.1 Aderenza alle terapie e design

CALENDAR E WEARABLE

Calendar e wearable generalmente non contengono farmaci, ma svolgono solo la funzione di reminder. I **calendar** possono essere di tipo analogico, sotto forma di documenti cartacei che vengono compilati di volta in volta, o digitale, come app mobile e web app. Sono state analizzate 8 app mobile con ottime recensioni, dalle quali sono emerse le caratteristiche più importanti:

- **Registrazione del farmaco:** risulta utile che l'app abbia accesso ad un database che le permetta di suggerire il nome completo del farmaco durante la digitazione, le relative istruzioni per l'uso (es. da assumere prima o dopo i pasti, etc.) e l'avviso di refill.
- **Riconoscimento del farmaco:** risulta utile la possibilità di caricare una foto del farmaco, o in alternativa di personalizzarne l'icona (es. forma e colore).
- **Terapia completa:** oltre ai farmaci, le app più complete permettono di impostare reminder anche per eventuali visite mediche e misurazioni (es. temperatura, pressione, etc.). Danno inoltre la possibilità di registrare i propri sintomi e quindi eventuali effetti collaterali della terapia.
- **Reminder:** il reminder viene solitamente impostato come notifica push, più o meno estesa sul display, accompagnata da vibrazione e suoneria. Tuttavia, per fare in modo che funzioni è necessario dare all'app l'autorizzazione ad ignorare la modalità risparmio energetico del dispositivo.



PillMap

Le app migliori danno la possibilità di autocertificare o posticipare l'assunzione direttamente dalla notifica push e ricalcolano l'orario delle assunzioni successive a seconda degli eventuali ritardi.

- **Report:** oltre a tenere uno storico delle assunzioni, la maggior parte delle app danno la possibilità di vederne il report settimanale o mensile così che l'utente e il suo caregiver possano agevolmente avere accesso alla percentuale di aderenza alla terapia ed eventualmente condividerlo con un medico di fiducia.
- **Coinvolgimento:** le figure primariamente coinvolte sono amici e familiari, seguite da medici e farmacisti. Il coinvolgimento dei familiari, in veste di caregiver, permette di avvisarli in caso di non assunzione così che possano mettersi direttamente in contatto con il paziente per verificarne lo stato di salute. I medici vengono invece registrati sulla piattaforma così che l'utente possa impostarne gli

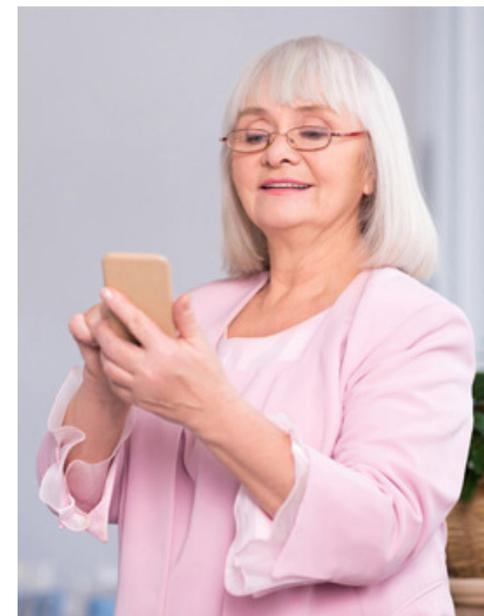
appuntamento o contattarli in caso di bisogno. Infine i farmacisti vengono registrati e contattati al momento del refill.

- **Interfaccia:** risulta essenziale calibrare il numero di informazioni e funzioni all'interno della home. Generalmente sono più fruibili le app che presentano poche funzioni principali ben denominate e ben distanziate tra loro, con testi relativamente grandi per aumentarne la leggibilità. A questo proposito torna utile la possibilità di personalizzare la dimensione del carattere e il tema colore, funzioni già disponibili nelle app di messaggistica.

Per quanto riguarda la **motivazione all'aderenza**, la maggior parte delle app danno per scontato che l'utente voglia curarsi a prescindere. Tuttavia, si segnalano 3 app in particolare, DrugStars, MedPlan e Care4Today, che fanno **leva su altri interessi**.

DrugStars in particolare offre all'utente una **motivazione sociale** (ogni volta che l'utente prende un farmaco al momento giusto ottiene dei punti che può spendere per far sì che l'azienda doni ad un'organizzazione benefica), una **motivazione economica** (l'azienda organizza delle lotterie il cui premio sono buoni Amazon e ogni donazione vale come un biglietto), una **motivazione ambientale** (l'utente riceve punti se dimostra con una foto di aver smaltito i farmaci in modo corretto) e una **motivazione sanitaria** (l'utente riceve punti se recensisce i farmaci che sta utilizzando, recensioni che DrugStars si occupa di vendere ai produttori di farmaci

affinché ne producano di migliori). **MedPlan** si focalizza invece sull'**educazione** prevedendo una sezione in cui gli utenti imparano divertendosi, sfidandosi tra loro in quiz a tema salute e una in cui possano leggere articoli relativi al mondo medicale. **Care4Today** infine punta nuovamente su una **motivazione sociale**, ma assegna punti per ogni giorno consecutivo la cui percentuale di aderenza corrisponde al 100%. Resta da verificare che queste strategie possano essere applicate ai pazienti in età geriatrica con successo, ma è interessante come di fatto aumentino le occasioni di network tra realtà differenti.





4.1 Aderenza alle terapie e design

Allo stesso modo è stata individuata anche un'app mobile **open source, RxDroid**⁷, che nonostante funzioni a livello essenziale presenta importanti problematiche a livello di logica e di interfaccia. A questo proposito si segnala il lavoro svolto da **Tomas HEI**, che ha voluto rivederne completamente la UX⁸ e la UI⁹. I miglioramenti apportati sono in linea con le caratteristiche elencate precedentemente e nello specifico riguardano:

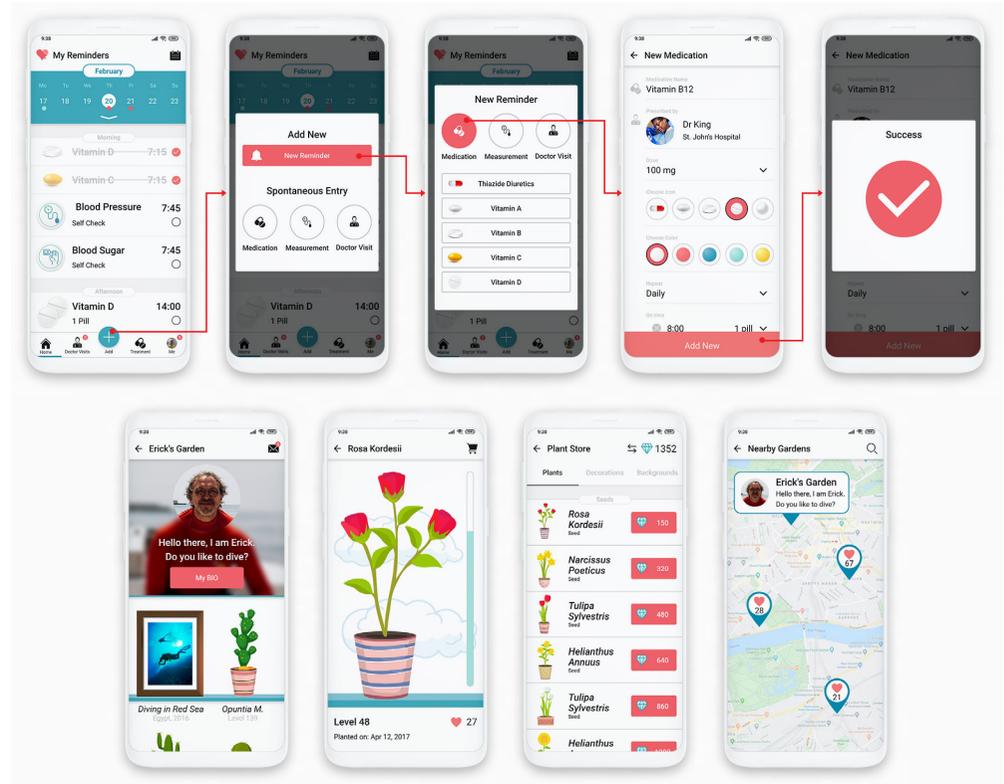
- **Colori:** da arancione a rosso caldo e blu medicale.
- **Reminder:** una call to action più visibile e un processo più semplice.
- **Valori:** l'app si apre mostrando all'utente ciò a cui tiene di più, ossia spazi personali, la famiglia e la compagnia.
- **Visite mediche:** è stata aggiunta la possibilità di impostare reminder anche per le visite.
- **Statistiche:** è stata aggiunta una sezione in cui vedere il report delle propria aderenza.
- **Gamification:** agli utenti viene proposto uno spazio personale e personalizzabile, corrispondente ad un giardino nel quale possono essere inserite piante e foto. Le piante e le cornici devono essere acquistate con dei punti, che si assume vengano acquisiti in base alla propria aderenza.
- **Community:** gli utenti possono visualizzare i giardini degli altri utenti e chattare tra loro.
- **Attività fisica:** è stato aggiunto un contapassi il cui scopo è quello di spronare gli utenti a muoversi, in quanto il risultato viene messo a con-

fronto con quello di amici e familiari.

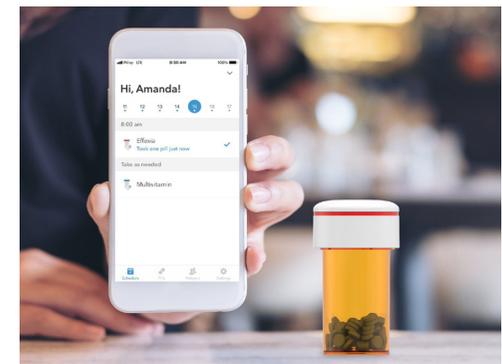
- **Ottimizzazione:** sono state previste una modalità tablet, strumento molto utilizzato nel range d'età di riferimento, e una modalità dark, che può favorire la leggibilità grazie al maggiore contrasto.

Si ritiene che il progetto di Tomas sia il più valido tra le app analizzate.

Infine sono stati analizzati 5 **wearable**, suddivisibili tra **watch** (orologi da polso) e speciali **sensori** che vengono applicati direttamente al contenitore del farmaco. I vantaggi di questa categoria sono sicuramente la **portabilità**, l'aderenza al corpo dell'utente che ha così **meno probabilità di perderli o dimenticarsene** e la discrezione (nel caso dei watch), il fatto che siano poco ingombranti e a stretto contatto coi farmaci (nel caso dei sensori) e la possibilità di sfruttare al meglio il reminder di tipo **vibrazione**. Un aspetto negativo è invece l'interfaccia, in quanto perlomeno tra i watch analizzati **il processo di settaggio sembra risultare molto macchinoso** laddove manchi un'app di supporto. In ogni caso, l'utilizzo dei wearable può essere sostituito o integrato con l'utilizzo di uno smartwatch.



CADEX Alarm watch



Pillsy

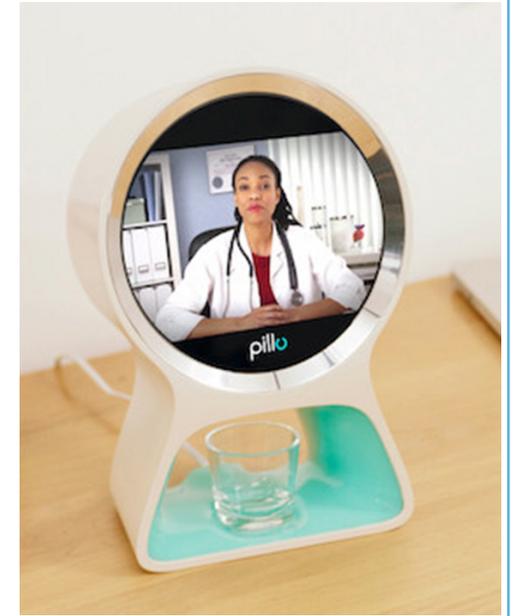
Open Reminder, Tomas HEI

+ 4.2 Casi Studio

PILLO¹⁰

Dispenser - 550€

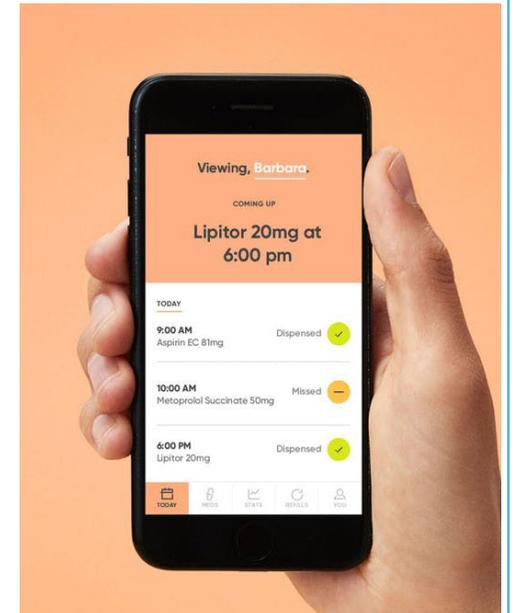
Pillo è stato sviluppato dall'azienda italo-americana Pillo Health ed è attualmente commercializzato solo in America. Il progetto cambia il tradizionale approccio all'interazione con l'utente in quanto si propone come un vero e proprio assistente personalizzato e interattivo. Il dispositivo è infatti dotato di un'intelligenza artificiale e di un sistema di riconoscimento facciale e vocale, che gli permette di instaurare dei dialoghi. È di particolare interesse anche l'interazione con i familiari e l'assistenza medica, che possono sfruttare il grande display per effettuare videochiamate.



HERO¹¹

Dispenser - 99,99\$, poi 29,99\$ al mese

Hero fa riferimento all'azienda Hero Health. La conservazione delle pillole avviene per tipologia e la dose viene miscelata al momento. Sul display e sull'app è possibile visualizzare i nomi dei farmaci e la loro quantità, così che l'utente possa accorgersi di eventuali errori nel dosaggio. I dati relativi alla terapia possono essere gestiti in remoto direttamente dal medico di fiducia e l'app tiene traccia sia della terapia che degli appuntamenti medici, avvisando l'utente quando si avvicina il momento di richiedere una nuova ricetta. Inoltre, l'azienda rende disponibile anche un servizio di delivery dei farmaci a domicilio.

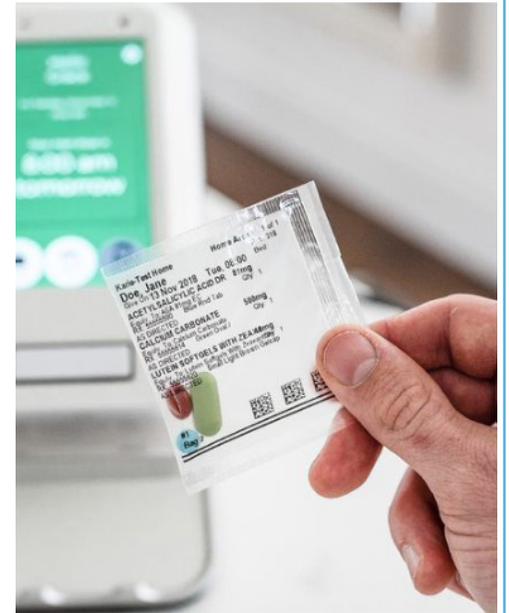




KARIE¹²

Dispenser - 60\$ al mese

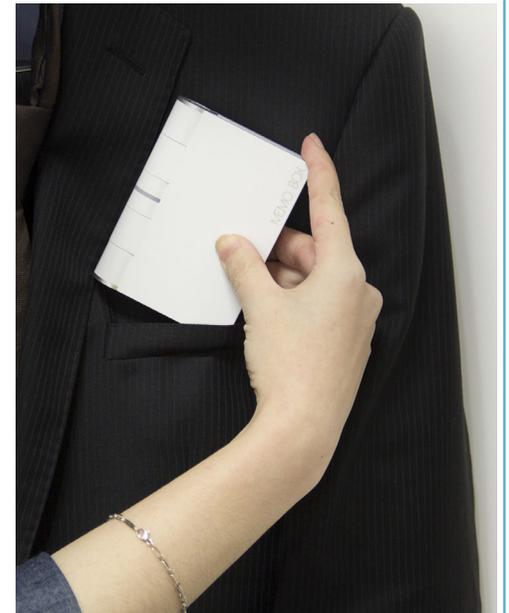
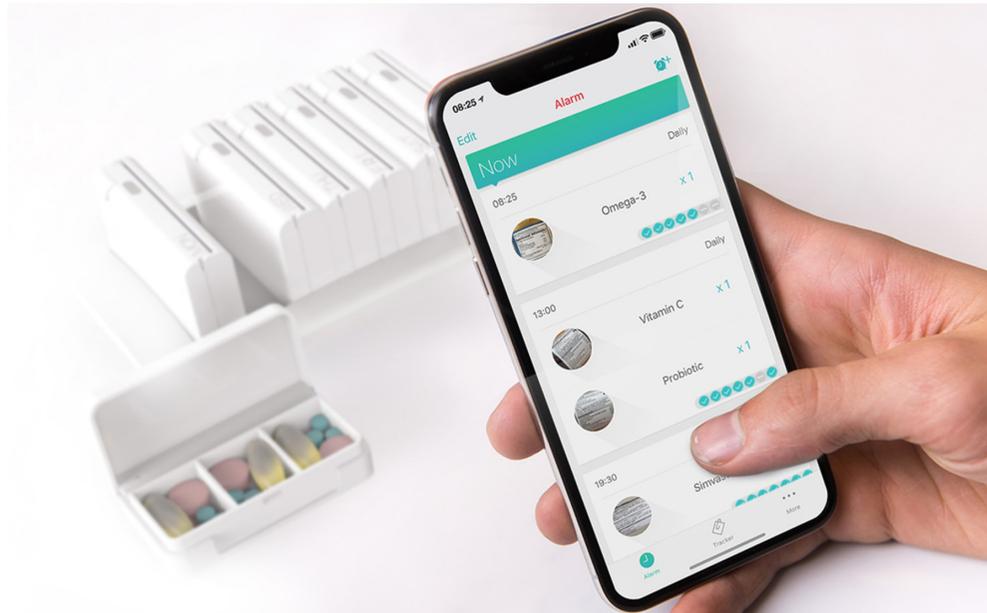
Karie è stato sviluppato dall'azienda Ace-Age. Le pillole vengono organizzate in rotoli di monodosi dal farmacista convenzionato. Sulle monodosi sono poi indicate direttamente le indicazioni terapeutiche, così che l'utente sia sempre cosciente di ciò che sta assumendo. La soluzione è molto pratica nel momento in cui il paziente abbia la necessità di consumare i farmaci fuori casa, ma le bustine potrebbero risultare difficili da aprire. Al momento dell'assunzione il dispositivo emette un jingle calmante e si illumina lungo tutto il perimetro. Grazie al riconoscimento facciale la dose viene rilasciata solo agli utenti autorizzati.



MEMOBOX¹³

Organizer - 199,90\$

Memobox è un progetto di TinyLogics, vincitore del Reddot Award nel 2016 e del iF Design Award nel 2017. L'organizer è disponibile in versione singola, dotata di 4 scompartimenti, o settimanale, ossia da 7 organizer individuali in comunicazione tra loro. Ogni organizer è quindi portatile e la terapia viene gestita direttamente sull'app mobile. Inoltre i reminder sono costituiti da luce intermittente, vibrazione e notifiche push. Infine, l'app avvisa l'utente in caso stia uscendo di casa senza avere l'organizer con sé.





PILL DRILL¹⁴

Organizer - \$279

PillDrill è un sistema che si propone di migliorare l'esperienza dei suoi utenti senza sconvolgerne le abitudini. Utilizza una serie di tag che possono essere applicati direttamente al packaging originale dei farmaci, e che basta scansionare sull'hub principale per autocertificarne l'assunzione. L'hub si accompagna ad una app utilizzabile dal caregiver e ad un organizer dai moduli anch'essi scansionabili. Il sistema presenta inoltre un *mood cube*, che permette di tracciare anche il variare dell'umore nel tempo.



PILL WATCH¹⁵

Wearable

Il pill watch progettato da Jingyu Lee è un orologio che offre un piccolo scompartimento nel quale possono essere tenuti i farmaci. È inoltre in grado di registrare le pulsazioni.



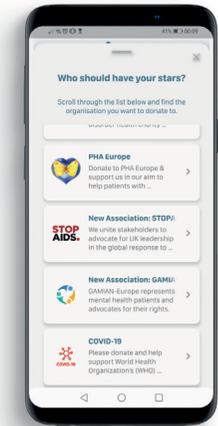
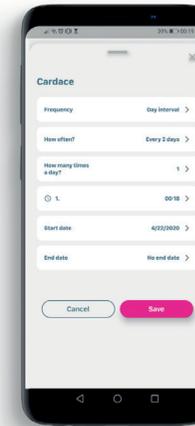


DRUGSTARS¹⁶

Calendar

DrugStars si basa sul concetto di *Giving by Taking*, ossia quello di poter donare ad un'organizzazione benefica (in forma gratuita per l'utente) ogni volta che si prende una medicina. L'utente è quindi spinto a restare aderente alla terapia in modo da guadagnare punti da spendere per aiutare cause di proprio interesse. La sostenibilità economica del servizio si basa invece sulla vendita dei dati, che gli utenti sono disposti a rilasciare in quanto vengono venduti soprattutto ad aziende farmaceutiche che dovrebbero utilizzarli per migliorare i farmaci stessi seguendo lo spirito dell'iniziativa *Patient Powered Pharmaceuticals*¹⁷, una richiesta a livello globale

per aziende e politici che devono impegnarsi a progettare tutto ciò che riguarda l'aspetto farmaceutico tenendo in considerazione l'opinione dei pazienti. Un'altra iniziativa promossa da DrugStars è quella del corretto smaltimento dei rifiuti farmaceutici¹⁸, che all'interno dell'app riconosce punti bonus. Il servizio offre quindi strategie diversificate per favorire l'aderenza del paziente, tuttavia con il suo approccio tende a spostare il focus sulle organizzazioni benefiche facendo passare i farmaci in secondo piano.

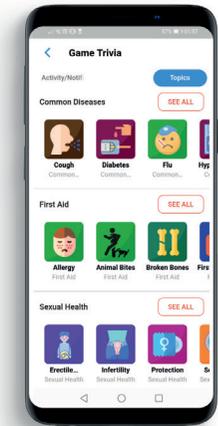
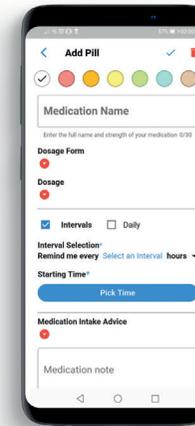
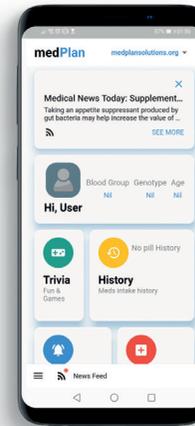


MEDPLAN¹⁹

Calendar

MedPlan presenta un'interfaccia a blocchi ben delineata e di facile comprensione, in quanto le icone sono accompagnate da testo, che tuttavia potrebbe risultare troppo densa di opzioni per un utente con decadimento cognitivo. Ciò che la distingue dalle altre applicazioni è quello di puntare sull'educazione: la prima funzione disponibile nella home è infatti quella di poter leggere le notizie quotidiane in ambito medicale, mentre gli ultimi due blocchi offrono articoli scientifici specifici per la salute della donna e dell'uomo. Un'altra funzione, Trivia, permette inoltre di esplorare molteplici argomenti in ambito salute in modalità quiz, sfruttando l'engagement

creato dal gioco per favorire l'apprendimento di concetti basilari.

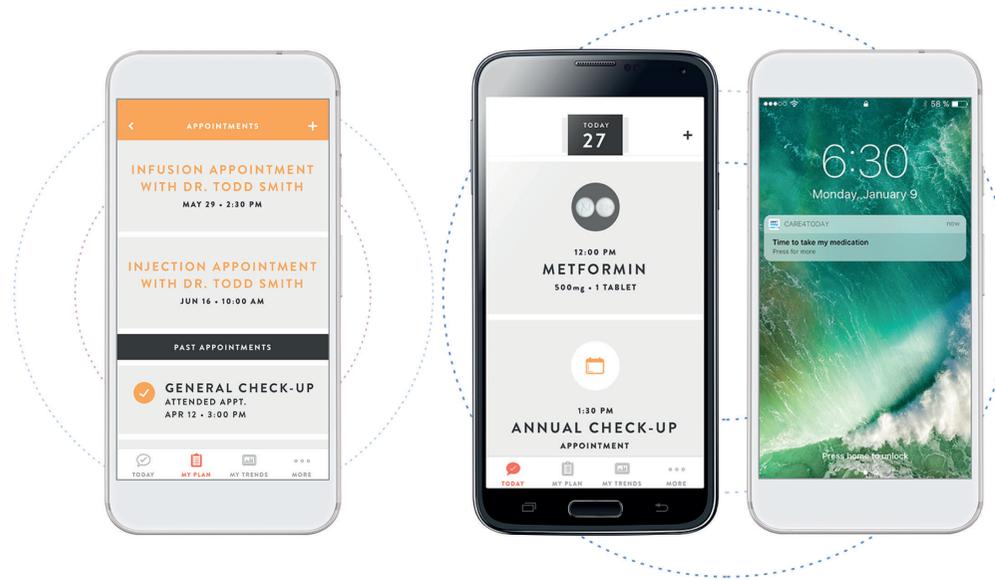




CARE4TODAY^{20 21}

Calendar

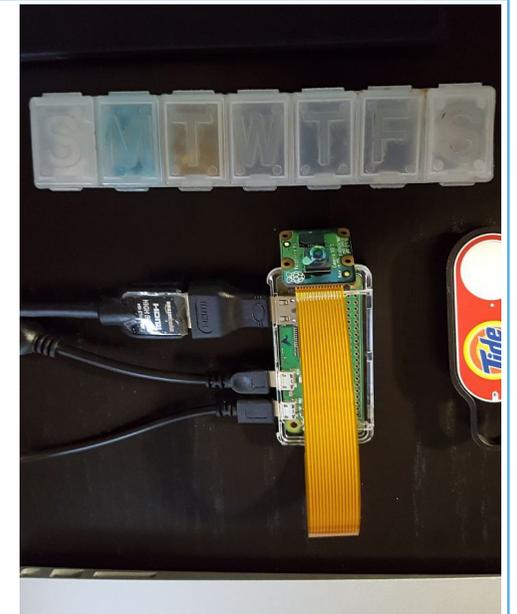
L'applicazione è accessibile solo se si è iscritti regolarmente al programma Care4Today presso un medico convenzionato. La si ritiene interessante in quanto si propone con un approccio "a tutto tondo", permettendo al paziente di avere reminder completamente personalizzati. Presenta infatti tutte le caratteristiche citate nella precedente sezione, compresa un'interfaccia grafica di facile lettura. Inoltre, sfrutta una motivazione sociale per favorire l'aderenza costante: per ogni giorno consecutivo la cui percentuale di aderenza corrisponde al 100% verranno ottenuti dei punti che si potranno successivamente spendere per fare una donazione a un'organizzazione benefica tra quelle disponibili.



OPEN MED TRACKER²²

Organizer - Open source

Il progetto si propone come strumento semplice, sicuro e conveniente per ricordare ai pazienti di assumere i loro medicinali e tenere traccia del loro dosaggio giornaliero, notificando anche quando è il momento di ricaricare i medicinali. Una singola interfaccia pulsante/interruttore fornisce una soluzione intuitiva che può essere utilizzata dalla maggior parte dei pazienti in diversi stati mentali o fisici. I dati medici vengono inseriti o modificati da un familiare e conservati localmente per rispettare la privacy e la protezione della storia medica del paziente. Il paziente autocertifica l'assunzione premendo un pulsante e riferendo un messaggio vocale.



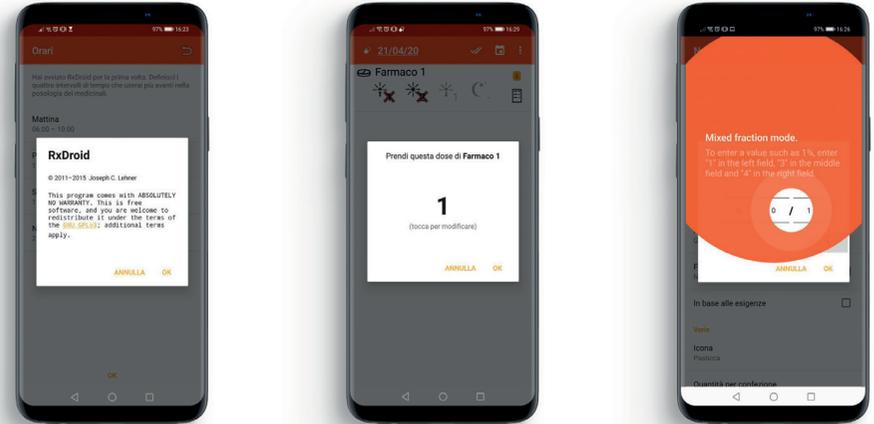


RX DROID^{23 24}

Calendar - Open source

RxDroid è un'app che è stata rilasciata con licenza GNU GPL v3.0²⁵ nel novembre 2012, mentre l'ultimo aggiornamento risale a febbraio 2020. Attualmente la traduzione completa è disponibile in 6 lingue, ma è in corso un ampliamento delle traduzioni sulla piattaforma Crowdin²⁶. La traduzione italiana è ferma al 49%. A livello pratico l'app è abbastanza completa per quanto riguarda le funzioni essenziali relative ai farmaci, nonostante manchi un database di riferimento e l'app non sia quindi in grado di distinguere tra un set casuale di lettere e il nome di un vero medicinale. I punti critici principali sono stati individuati:

- nella fase di registrazione del quantitativo di farmaco da assumere dose per dose, in quanto sono presenti diverse modalità per esprimere il quantitativo in frazioni e la comprensione non è immediata;
- nell'autocertificazione dell'assunzione, in quanto dà la possibilità di certificare come assunte anche le dosi dei giorni successivi e, in caso di errore, non è possibile modificare lo stato di una dose "assunta" in non "assunta";
- nell'assenza di un tasto "conferma" o "indietro", il che rende difficoltosa la navigazione;



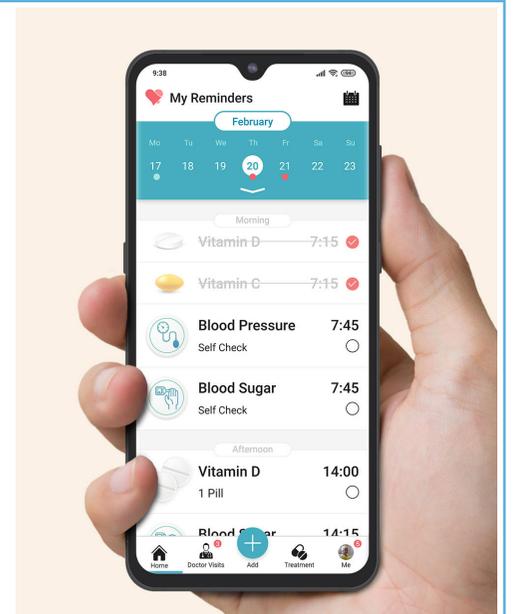
OPEN REMIDER^{27 28}

Calendar - Open source

Il progetto di Tomas HEI è aggiornato a febbraio 2020 e consiste in una completa revisione dell'app RxDroid sia dal punto di vista dell'esperienza utente che dell'interfaccia grafica. È stato reso pubblico l'intero processo di design e le relative metodologie e strumenti utilizzati per sviluppare al meglio la parte di ricerca, brainstorming e definizione del concept. L'utenza di riferimento ha un'età compresa tra i 55 e i 73 anni, identificabili come Baby Boomers, e prende quindi realmente in considerazione i bisogni degli anziani. Il risultato presenta grandi innovazioni rispetto all'app di partenza, soprattutto per quanto riguarda quei bisogni, come la solitudine, che spes-

so vengono ignorati. Nello specifico è stata implementata una sezione chiamata *Personal Garden*, nella quale agli utenti viene proposto uno spazio personale e personalizzabile, corrispondente ad un giardino nel quale possono essere inserite piante e foto. Le piante e le cornici devono essere acquistate con dei punti, che si assume vengano acquisiti in base alla propria percentuale di aderenza, e c'è la possibilità di visitare i giardini degli altri membri della community. Ciò crea un'opportunità per socializzare con persone idealmente appartenenti allo stesso range di età, tuttavia la possibilità di messaggiare privatamente con degli sconosciuti potrebbe rivelarsi in

realtà un'occasione concreta per entrare in contatto con dei malintenzionati. Attualmente non si è a conoscenza di progetti atti a tradurre il concept di Tomas in un'applicazione funzionante.

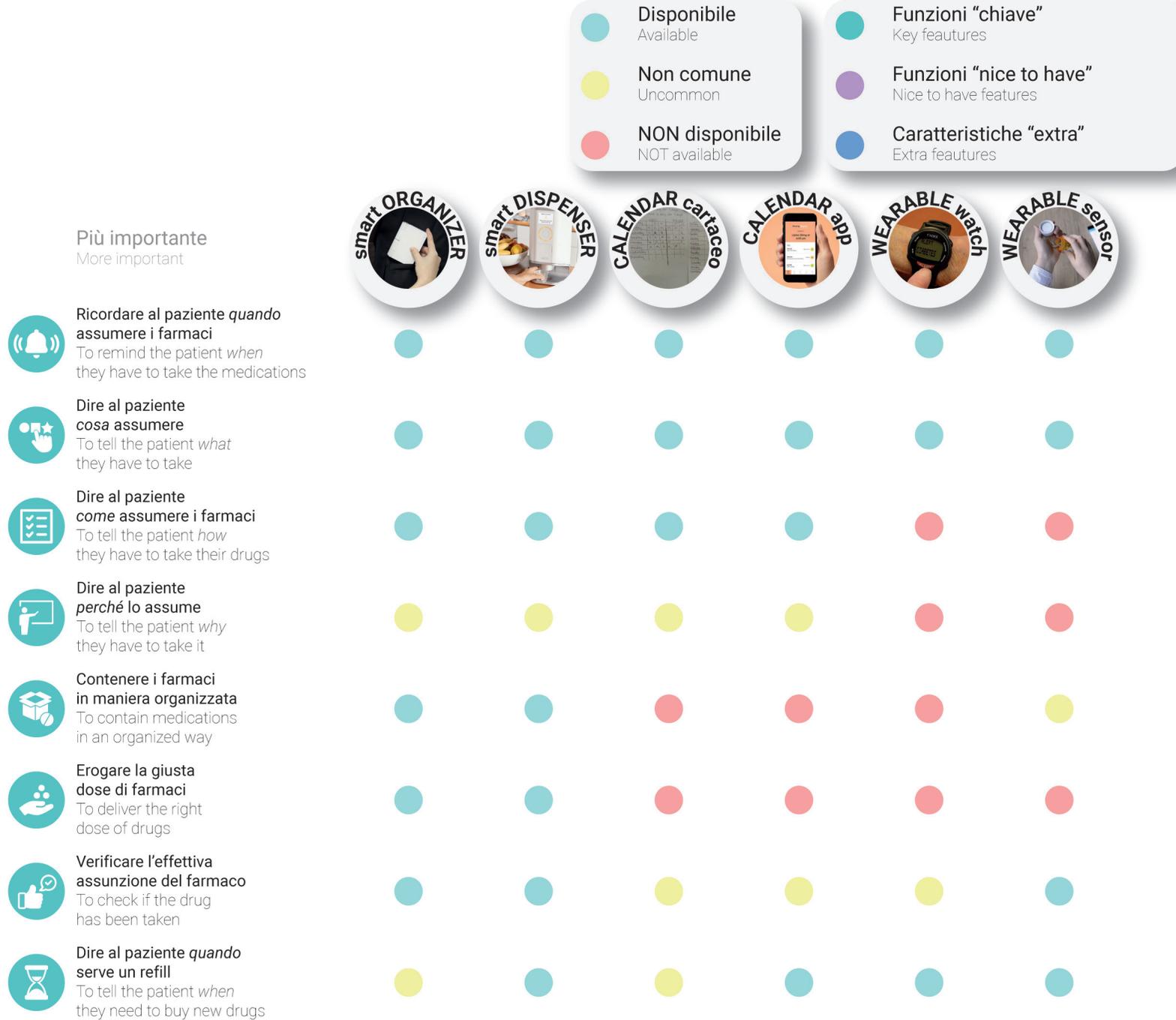


4.3 Sintesi

Dall'analisi sono quindi state ricavate tutte le funzioni svolte dai vari competitors, qui in lista a seconda della loro importanza stabilita attraverso lo studio degli utenti che verrà illustrato in seguito.

Le **funzioni chiave** sono quelle funzioni essenziali per garantire un completo monitoraggio della terapia.

Dalla tabella si può notare come lo *smart dispenser* e lo *smart organizer* siano le tipologie che svolgono più funzioni.



4.3 Sintesi

Le **funzioni nice to have** sono invece quelle funzioni che non sono essenziali per il monitoraggio della terapia ma che ne facilitano l'adesione.

Infine, le **funzioni extra** vanno a influire sulla positività dell'esperienza utente.

In tabella sono state inserite anche tre funzioni che non sono svolte da alcun competitor, perchè generalmente svolte da dispositivi appositi (spesso sostituiti con oggetti comuni):

- Spezzare le pastiglie → *Pill cutter* (coltello)
- Agevolare l'apertura del blister → *Pill popper* (penna)
- Polverizzare le pastiglie → *Pill crusher* (coltello)

	smart ORGANIZER	smart DISPENSER	CALENDAR cartaceo	CALENDAR app	WEARABLE watch	WEARABLE sensor
Più importante More important						
 Riconoscere i farmaci in automatico To recognize the drugs automatically	●	●	●	●	●	●
 Reminder di appuntamenti medici Medical appointments reminder	●	●	●	●	●	●
 Smistare i farmaci in automatico To sort the drugs automatically	●	●	●	●	●	●
 Spezzare le pastiglie To break the tablets	●	●	●	●	●	●
 Agevolare l'apertura del blister To facilitate the opening of the blister	●	●	●	●	●	●
 Polverizzare le pastiglie Pulverize the tablets	●	●	●	●	●	●
 Reminder della data di scadenza Expiration date reminder	●	●	●	●	●	●
 Portatile e indossabile Portable and wearable	●	●	●	●	●	●
 Social e/o gamificato Social and/or gamified	●	●	●	●	●	●

- Disponibile
Available
- Non comune
Uncommon
- NON disponibile
NOT available

- Funzioni "chiave"
Key features
- Funzioni "nice to have"
Nice to have features
- Caratteristiche "extra"
Extra features

+ 4.4 Una nuova normalità

L'anno 2020 ha visto il proliferare di SARS-CoV-2, un coronavirus estremamente contagioso che provoca una grave sindrome respiratoria, denominata **COVID-19**. La natura del virus ha portato i governi dei vari Paesi a imporre lunghi lockdown a livello globale e a modificare completamente le abitudini dei cittadini così da contenere il contagio. Gli **anziani** sono stati fin da subito la fascia di popolazione **più a rischio**, sia per le fragilità dovute all'età che per quelle riconducibili a patologie pregresse²⁹. Inoltre, a causa dell'emergenza i pazienti si sono ritrovati improvvisamente isolati, a dover sospendere le cure programmate e a non essere più soggetti all'attento monitoraggio del medico. Per questo motivo una delle **raccomandazio-**

ni più importanti per gli anziani è infatti di mantenere un'**alta aderenza alle terapie**, poichè al contrario aumenterebbero i tassi di mortalità, le ricadute e le ospedalizzazioni di gruppo di persone già fragili, proprio in una fase critica per il sistema sanitario³⁰.

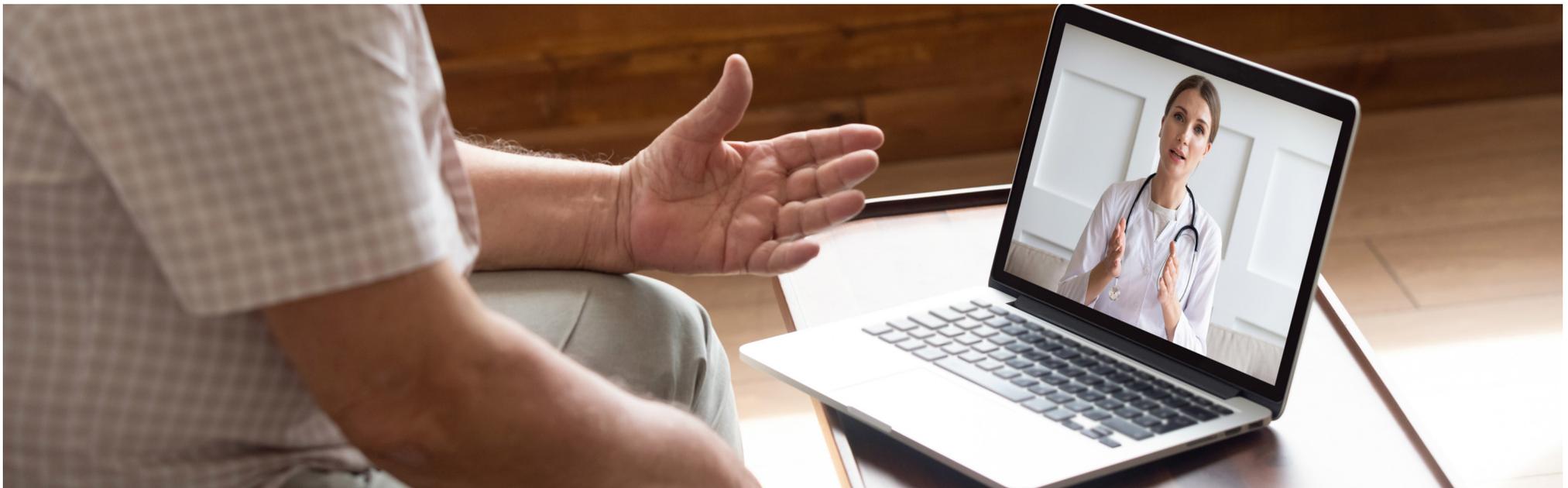
A questo proposito, per assicurare la continuità assistenziale e gestire le cronicità, la situazione di lockdown ha portato al diffondersi della **telemedicina**, ossia l'erogazione e l'agevolazione di servizi sanitari e correlati alla salute, comprese cure mediche, formazione di fornitori e pazienti, servizi di informazione sanitaria e cura di sé, attraverso le telecomunicazioni e le tecnologie di comunicazione digitale³¹.

Per i pazienti ciò ha comportato numerosi **vantaggi**, come la possibilità di accedere ai servizi 24 ore su 24, ricevendo le televiste da casa ed evitando quindi le sale di attesa e gli spostamenti.

Tuttavia, la telemedicina si scontra con altrettanto numerose **barriere** tra cui la difficoltà di aggiornamento del personale medico, la sicurezza dei dati informatici, e la mancanza di accesso alle risorse necessarie come dispositivi e smartphone per quanto riguarda sia la popolazione anziana che i medici stessi.

In Italia, un altro problema è la **frammentazione della sanità digitale**, ossia l'assenza di un'univoca struttura valida a cui fare riferimento su tutto il territorio

nazionale. A questo proposito, secondo Alessandra Talarico, Senior Web Editor di AgendaDigitale, il primo obiettivo³² di una nuova architettura digitale del servizio sanitario nazionale dovrebbe essere un'attenta **semplificazione nell'interfaccia utente medico-paziente**, che intercetti usi e modalità culturalmente diffuse e affermate, favorendo quindi l'effettivo utilizzo del sistema.



+ 4.5 Fonti

CITAZIONI

- pag. 17 **1** Chiapponi, M., & Ciotti, A. (2016). *Design medicale e Internet of Things*. MD Journal. Retrieved April, 2020, from http://materialdesign.it/media/formato2/allegati_6019.pdf
- pag. 17 **2** Mercato Globale. (2018) *Il Medical Designer rivoluziona il mondo della sanità. Intervista a M. Chiapponi*. Retrieved April, 2020, from <https://www.mercatoglobale.com/blog/iprotagonistiracontano/il-medical-designer-rivoluziona-il-mondo-della-sanita/>
- pag. 17 **3** DIID. (n.d.) *Design Medicale*. Retrieved April, 2020, from <http://www.disegnoindustriale.net/diid/design-medicale/>
- pag. 18 **4** Costa, E., Giardini, A., Savin, M., Menditto, E., Lehane, E., Laosa, O., ... Marengoni, A. (2015). *Packaging and daily reminders. Interventional tools to improve medication adherence: review of literature*. NCB. Retrieved April, 2020, from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4576894/>
- pag. 18 **5** (2020). *Casi Studio Dispositivi*. Own data elaboration retrievable from <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1-oVND4Rf15XhMkkVT0s0armJJ-A-76gjXhyHa8pLEacw/edit#gid=0>
- pag. 19 **6** (2020). *Casi Studio Open Source*. Own data elaboration retrievable from <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1jDSMDPHUsp0YvwIWAgy9gtl6MBYfyW-zO89i9Yb5wQrc/edit#gid=1827636818>
- pag. 21 **7** Lehner, J. (n.d.). *RxDroid*. Retrieved April, 2020, from <https://github.com/jclehner/rxdroid>
- pag. 21 **8** Hei, T. (February, 2020). *Open Reminder. UX Process*. Retrieved April, 2020, from https://www.heiux.com/portfolioUX_0.html
- pag. 21 **9** Hei, T. (March, 2020). *Open Reminder. UI Design*. Retrieved April, 2020, from https://www.heiux.com/portfolioUI_0.html
- pag. 22 **10** *Pillo*. <https://pillohealth.com/>
- pag. 22 **11** *Hero*. <https://herohealth.com/our-product>
- pag. 23 **12** *Karie*. <https://kariehealth.com/#heretohelp>
- pag. 23 **13** *Memobox*. <https://pillbox.tinylogics.com/>
- pag. 24 **14** *PillDrill*. <https://www.pilldrill.com/how-it-works>
- pag. 24 **15** Lee, J. (2014). *Pill Watch*. Retrieved April, 2020, from <https://www.yankodesign.com/2014/02/17/take-your-pills-on-time/>
- pag. 25 **16** *Drugstars*. <https://www.drugstars.com/>
- pag. 25 **17** (n.d.). *Patient Powered Pharmaceuticals Pledge*. Retrieved April, 2020, from <https://www.patientpoweredpharmaceuticals.com/>
- pag. 25 **18** Drugstars. (n.d.). *Waste Medicines Matter*. Retrieved April, 2020, from <https://wastemedicinesmatter.com/>
- pag. 25 **19** *Medplan*. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.studios.ascension.medplanng&hl=it>
- pag. 26 **20** *Care4Today*. <https://www.care4today.com/>
- pag. 26 **21** Janssen. (n.d.). *Promo Care4Today*. Retrieved April, 2020, from <https://www.janssen.com/it/healthcare-innovation/care4today-video>
- pag. 26 **22** Milad. (2017). *Open Med Tracker*. Retrieved April, 2020, from <https://hackaday.io/project/21217-openmedtracker>
- pag. 27 **23** *RxDroid download*. <https://github.com/jclehner/rxdroid>
- pag. 27 **24** *RxDroid*. (2020, March). Retrieved April 2020, from <https://www.lealternative.net/2020/03/20/rxdroid/>
- pag. 27 **25** *GNU GPL v3.0 or later*. Retrieved April 2020, from <https://spdx.org/licenses/GPL-3.0-or-later.html>
- pag. 27 **26** *RxDroid traduzioni disponibili*. Retrieved April 2020, from <https://crowdin.com/project/rxdroid>
- pag. 27 **27** Hei, T. (February, 2020). *Open Reminder UX*. Retrieved April, 2020, from http://heiux.com/portfolioUX_0.html
- pag. 27 **28** Hei, T. (March, 2020). *Open Reminder UI*. Retrieved April, 2020, from https://heiux.com/portfolioUI_0.html
- pag. 30 **29** Ministero della Salute. (July, 2020). *Covid-19 - Anziani e persone fragili*. Retrieved December, 2020, from <http://www.salute.gov.it/portale/nuovocoronavirus/dettaglioContenutiNuovoCoronavirus.jsp?lingua=italiano&id=5416&area=nuovoCoronavirus&menu=vuoto>
- pag. 30 **30** Cabra, P. (2020, April). *Malattie croniche: L'emergenza covid-19 non fermi le cure*. Retrieved December, 2020, from <https://ilritrattodellasalute.tiscali.it/notizie/articoli/anziani-coronavirus-aderenza-terapie-cronicita/>
- pag. 30 **31** PriceWaterhouseCoopers. (2020). *Healthcare in the new normal*. Retrieved December, 2020, from <https://www.pwc.com/c1/future-of-government-cee/innovation-in-cee/healthcare-in-the-new-normal.html>
- pag. 30 **32** Talarico, A. (2020, June). *Giungla sanità digitale, i 5 pilastri per il decollo di un sistema unico*. Retrieved December, 2020, from <https://www.agendadigitale.eu/sanita/giungla-sanita-digitale-i-5-pilastri-per-il-decollo-di-un-sistema-unico/>

IMMAGINI

- Copertina** (n.d.). *Pillo*. Retrieved November, 2020, from https://miro.medium.com/max/3236/1*saPJ94sHURfyqCDhPNfzKQ.png
- pag. 17 **F1** (n.d.). *Co-design*. Retrieved December, 2020, from https://www.thinkplaceglobal.com/sites/default/files/styles/body_images/public/new_inclusive_codesign_adobestock_178588907_converted.png?itok=I3yNGQ6K
- pag. 18 **F2** (n.d.). *MedFolio*. Retrieved December, 2020, from https://www.medfoliopillbox.com/wp-content/uploads/2013/04/medfolio_w_pillbox_lrg.jpg



- pag. 18 **F3** (n.d.). **Hero**. Retrieved December, 2020, from <https://www.theseniorlist.com/wp-content/uploads/2019/04/Hero-automated-medication-dispenser-600x531.jpg>
- pag. 18 **F4** (n.d.). **RxPense**. Retrieved December, 2020, from <https://i.ytimg.com/vi/WOf-soXZ1VyA/maxresdefault.jpg>
- pag. 19 **F5** (n.d.). **Karie**. Retrieved December, 2020, from <https://aceage.com/wp-content/uploads/2018/04/karie.jpg>
- pag. 19 **F6** (n.d.). **Pillo**. Retrieved December, 2020, from https://s.yimg.com/uu/api/res/1.2/rheDoluma_QCsL3N7Qov6w--~B/aD0xMDgwO3c9MTkyMDthcHBpZD15d-GFjaHlVbg-/http://media.zenfs.com/en-US/video/video.nowthis.com/69b8d-10943d4cf323001f938022d1e38
- pag. 19 **F7** (n.d.). **Tinylogics**. Retrieved December, 2020, from <https://pillbox.tinylogics.com/>
- pag. 19 **F8** (n.d.). **Karie**. Retrieved December, 2020, from https://smartcell.ca/wp-content/uploads/2019/04/Karie_pill_pouch-300x200.jpg
- pag. 20 **F9** (n.d.). **PillMap**. Retrieved December, 2020, from https://pillmap.com/wp-content/uploads/2018/11/step-5_2.jpg
- pag. 20 **F10** Zinkevych. (2017). **Old woman using a smartphone**. Retrieved December, 2020, from <https://www.istockphoto.com/it/foto/excited-senior-woman-using-her-phone-gm639328114-115154031>
- pag. 21 **F11** Hei, T. (March, 2020). **Process of adding a New Reminder**. Retrieved April, 2020, from https://www.heiux.com/portfolioUI_0.html
- pag. 21 **F12** Hei, T. (March, 2020). **My Garden**. Retrieved April, 2020, from https://www.heiux.com/portfolioUI_0.html
- pag. 21 **F13** (n.d.). **CADEX Alarm watch**. Retrieved December, 2020, from <https://www.amazon.in/Alarm-pill-Medication-CADEX-Watch/dp/B00020BKCK>
- pag. 21 **F14** (n.d.). **Pillsy**. Retrieved December, 2020, from <https://i.pinimg.com/originals/2b/8d/71/2b8d716534806d1841f78b42313b6e50.jpg>
- pag. 22 **F15** (n.d.). **Pillo**. Retrieved November, 2020, from <https://www.impelstudio.com/pillo>
- pag. 22 **F16** (n.d.). **Pillo**. Retrieved November, 2020, from <https://www.impelstudio.com/pillo>
- pag. 22 **F17** (n.d.). **Pillo**. Retrieved November, 2020, from <https://www.thedigitalapothecary.com/medication-home-assistant>
- pag. 22 **F18** (n.d.). **Hero**. Retrieved November, 2020, from <https://herohealth.com/>
- pag. 22 **F19** (n.d.). **Hero**. Retrieved November, 2020, from <https://herohealth.com/>
- pag. 22 **F20** (n.d.). **Hero**. Retrieved November, 2020, from <https://herohealth.com/>
- pag. 23 **F21** (n.d.). **Karie**. Retrieved November, 2020, from https://pbs.twimg.com/media/D0_pWCNW0AAXvkY.jpg
- pag. 23 **F22** (n.d.). **Karie**. Retrieved November, 2020, from https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQjape4_4qGNsZ60e9qjwQDMYPXtuZ76s977w&usqp=CAU
- pag. 23 **F23** (n.d.). **Karie**. Retrieved November, 2020, from <https://images.ctfassets.net/tfxr-30ndr1hr/2xJYmaYGdxBepHcZr4nLYN/2ce426a0b660374b2217b0630a71ca2d/image.png>
- pag. 23 **F24** (n.d.). **Memobox**. Retrieved December, 2020, from <https://pillbox.tinylogics.com/>
- pag. 23 **F25** (n.d.). **Memobox**. Retrieved December, 2020, from <https://pillbox.tinylogics.com/>
- pag. 24 **F26** (n.d.). **Pill drill**. Retrieved December, 2020, from <https://www.pilldrill.com/>
- pag. 24 **F27** (n.d.). **Pill watch**. Retrieved December, 2020, from <https://www.yankodesign.com/tag/pill-watch/>
- pag. 24 **F28** (n.d.). **Pill watch**. Retrieved December, 2020, from <https://www.yankodesign.com/tag/pill-watch/>
- pag. 25 **F29** (n.d.). **Drugstars**. Retrieved December, 2020, from screenshot of the app.
- pag. 25 **F30** (n.d.). **Medplan**. Retrieved December, 2020, from screenshot of the app.
- pag. 26 **F31** (n.d.). **Care4Today**. Retrieved December, 2020, from <https://www.care4today.com/>
- pag. 26 **F32** (n.d.). **Open Med Tracker**. Retrieved December, 2020, from <https://hackaday.io/project/21217-openmedtracker>
- pag. 26 **F33** (n.d.). **Open Med Tracker**. Retrieved December, 2020, from <https://hackaday.io/project/21217-openmedtracker>
- pag. 27 **F34** (n.d.). **RxDroid**. Retrieved April, 2020, from screenshot of the app.
- pag. 27 **F35** Hei, T. (March, 2020). **My Reminders**. Retrieved April, 2020, from https://www.heiux.com/portfolioUI_0.html
- pag. 30 **F36** (n.d.). Telemedicina. Retrieved December, 2020, from <https://pbs.twimg.com/media/EVkwq-wXkAMQfMA.jpg:large>

5. USER RESEARCH

5.1 Cambio di paradigma	34
5.2 Ipotesi	35
5.3 Questionari	36
5.4 Interviste	42
5.5 Ambiente domestico	44
5.6 Azioni principali	45
5.7 Criticità	47
5.8 Necessità	48
5.9 Plus	49
5.10 Categorie di utenti	50
5.11 Validazione delle ipotesi	51
5.12 L'utente ideale	52
5.13 Fonti	53



+ 5.1 Cambio di paradigma

La popolazione anziana è molto complessa e diversificata: se si stima che il 22,2% sia non autosufficiente, la restante parte si divide tra anziani attivi e in buona salute e quelli che si trovano in una situazione di autonomia precaria, perché legata al permanere di determinate condizioni fisiche, intellettive e sociali. Quest'ultimi possono essere definiti anziani fragili, in una condizione quindi di aumentata vulnerabilità che fa crescere il rischio di eventi negativi quali, ad esempio, l'istituzionalizzazione e l'ospedalizzazione.¹

Tuttavia, uno studio² condotto in Italia da BNP Paribas Cardif³ nel 2018 delinea gli anziani odierni come i primi "over 65 digitali", offrendo il quadro di una generazione caratterizzata da elementi molto diversi rispetto al concetto tradizionale di anzianità.

Su un campione di 700 intervistati, oltre quattro su dieci dichiarano di amare la tecnologia, e questo grazie anche ai nuovi device diventati più semplici e intuitivi da usare. Una categoria, quindi, sempre più smart nei confronti di internet, dei social networks e degli smartphone, con il 66,2% che dichiara di utilizzarli in modo autonomo e il 57,1% che ha particolarmente apprezzato l'avvento dei social network perché li rende meno isolati.

Inoltre, la maggior parte degli intervistati viaggiano, praticano attività ludico-sportive, si prendono cura di sé e si reputano attivi, dinamici, curiosi e ottimisti.

Tra gli aspetti realmente fondamentali per gli over 65 emerge come non vogliono essere un peso per gli altri. Al primo posto segnalano, infatti, la lucidità e la buona condizione mentale (73,7%), che supera paradossalmente l'essere in salute e la buona condizione fisica (68,2%), mentre l'altro grande desiderio è quello di essere indipendenti (64,5%), in modo da provvedere autonomamente a se stessi. Solo una minima parte indica l'essere accudito. La serenità e la stabilità (51,6%) predominano sull'essere ben inseriti in un contesto familiare e sociale (37,5%).

Per quanto riguarda la salute invece quasi nove anziani su dieci (86,8%) si sentono complessivamente più in forma rispetto ai coetanei di 20-30 anni fa. Una generazione più attiva, lucida, in forze, sia a livello mentale (87,9%) sia fisico (77,2%), con memoria e ricordi del passato anche lontano (72,7%). Si sentono **completamente autonomi nel 68% dei casi**, con uno stato di salute ottimo/buono (per il 53,5%). Dati positivi che sembrano, però, destinati a peggiorare. **La quota di chi pensa che il proprio stato di salute sarà ancora ottimo o buono tra 5-10 anni si riduce nettamente (32,8%)**. Anche l'autosufficienza cala drasticamente dal 68% al 19,4%, segno che nei prossimi anni sarà necessario un supporto esterno. Una critica va alla rete assistenziale, che include il servizio sanitario: solo per il 41,3% è accessibile ed efficiente. Le aziende che operano nel settore assicurativo e sanitario privato si stanno quindi orientando per offrire prodotti innovativi dedicati a questa fascia di

età. Pertanto se ne deduce che il servizio offerto da IGY avrà a che fare (perlomeno per quanto riguarda la fascia 65-75 anni) con un **utente dinamico, spesso fuori casa, abituato alla tecnologia di base, con crescenti acciacchi e preoccupazioni riguardo la propria salute ma ancora complessivamente in forze e orgogliosamente legato alla propria indipendenza**.

Diverso è il discorso una volta **superati i 75 anni**, quando **le limitazioni funzionali iniziano ad aumentare vertiginosamente**. Secondo l'Istat se infatti gli anziani con limitazioni funzionali tra i 65 ed i 69 anni sono solo il 5,1% rispetto a quelli della stessa classe di età, quelli tra i 75 ed i 79 sono il 18,2% mentre gli over 80 sono ben il 43,2%.¹



+ 5.2 Ipotesi

Visti i dati raccolti sono state fatte alcune ipotesi che verranno validate o smentite in seguito ad una ricerca più approfondita:



Gli utenti di 65-75 anni hanno bisogni sensibilmente diversi rispetto agli utenti più anziani.



Gli utenti di 65-75 anni sono in grado di utilizzare le funzioni di base dei dispositivi digitali in modo autonomo.



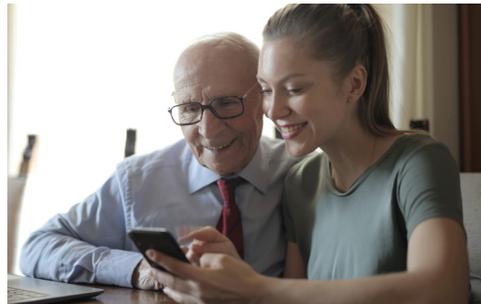
Un problema comune a tutte le fasce di età è ricordarsi quando prendere i farmaci.



I farmaci sono assunti soprattutto in formato compressa.



Il bisogno comune a tutte le fasce di età è essere indipendenti.



Gli utenti oltre i 75 anni sono in grado di imparare ad utilizzare in modo autonomo le funzioni di base dei dispositivi digitali.



La strategia di reminder più utilizzata è il portapillole in stile organizer.

+ 5.3 Questionari

È stato quindi elaborato un questionario per sviluppare ulteriormente la **User Research**. Il sondaggio è stato somministrato a fine febbraio 2020 via telematica a 75 persone (principalmente attraverso i canali di *SEIplus* e del *Politecnico di Torino*), le quali, quando al di fuori del target di riferimento (over 65), hanno risposto per conto di un anziano conosciuto.

Il sondaggio è stato così strutturato:

IGY è una start-up nata durante l'**Italian Tech Weekend 2019**, un'iniziativa promossa da **SEI+** per avvicinare i giovani all'imprenditorialità e all'innovazione.

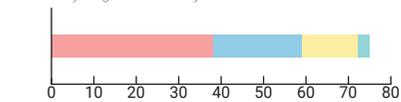
La nostra mission è aiutare gli anziani nella gestione delle terapie attraverso l'utilizzo di uno smart dispenser che, ad esempio, ricordi loro quando assumere i farmaci e gestisca automaticamente le dosi, facendo sentire più al sicuro i loro cari.

In vista del futuro lancio sul mercato del nostro prodotto **ti chiediamo di dedicare qualche minuto del tuo tempo per aiutarci a conoscere meglio i bisogni degli anziani.**

Prendi come riferimento per le domande seguenti l'anziano - over 65 - che conosci meglio.

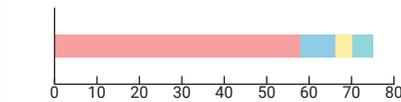
Da chi hai ricevuto questo questionario? Risposte (75)

Who did you get this survey from?



Chi prendi come riferimento? Risposte (75)

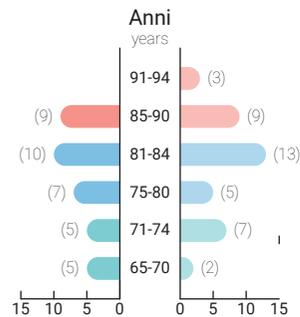
Who do you take as a reference?



Quanti anni ha? Risposte (75)

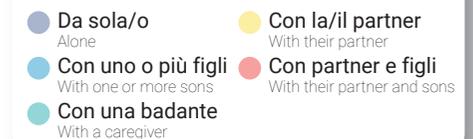
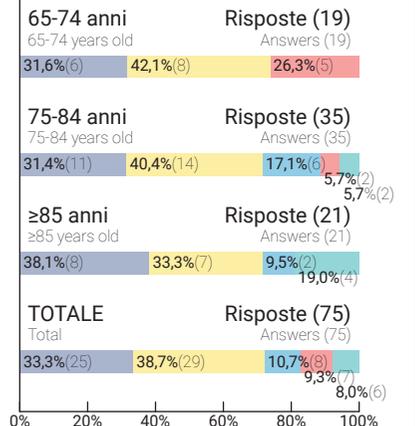
How old are they?

48,0% Maschi (36) Male / 52,0% Femmine (39) Female



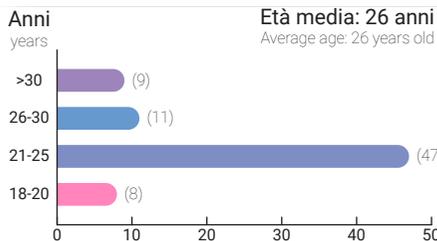
Con chi vive? Risposte (75)

Who do they live with?



Quanti anni hai? Risposte (75)

How old are you?



Qual è stata la sua occupazione più duratura? Risposte (75)

What was their longer-lasting occupation?





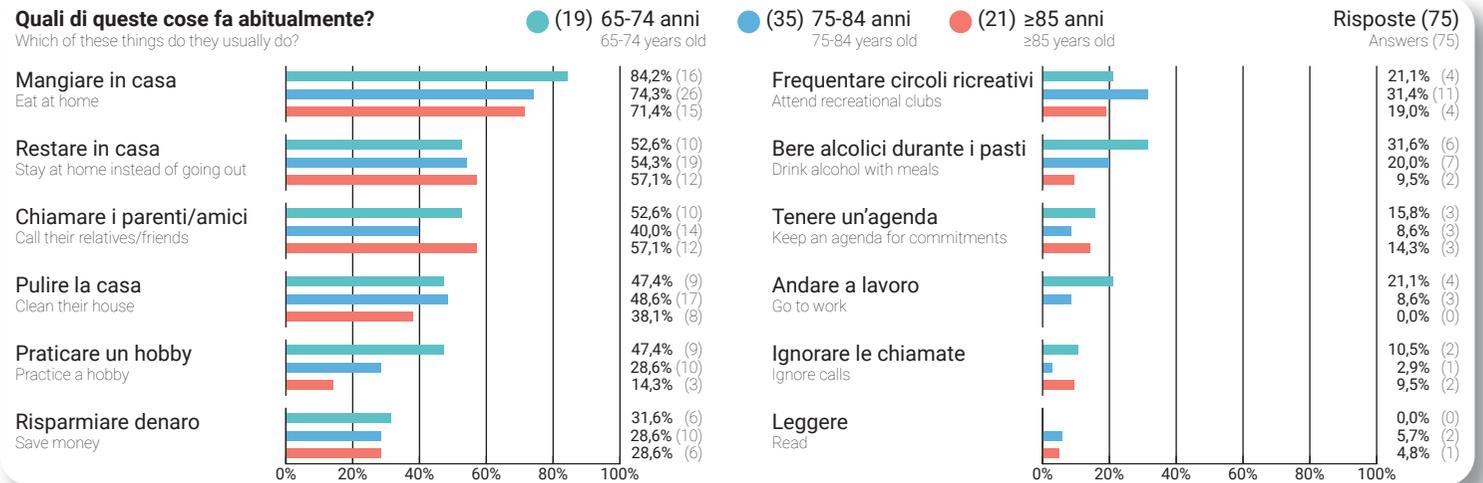
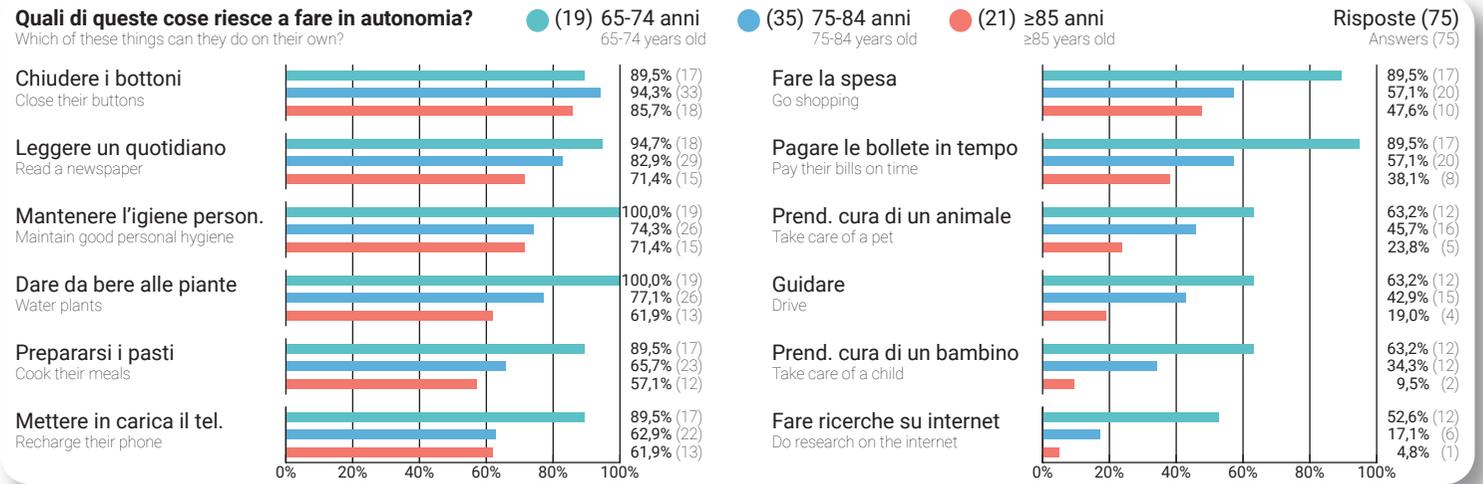
5.3 Questionari

L'età media delle persone a cui è stato somministrato il questionario è attorno ai 26 anni, che per il 77,3% hanno preso come riferimento i propri nonni. Le risposte sono quindi state accorpate e messe a confronto secondo tre fasce di età: 65-74 anni, 75-84 anni e ≥85 anni.

La prima cosa che si nota è come un **terzo degli anziani individuati viva da solo**, con un picco del 38,1% tra gli over 85. Un altro terzo abbondante è invece costituito da coloro che vivono ancora in compagnia dei propri partner.

Tuttavia, com'era prevedibile, il grado di **autonomia** diminuisce con l'aumentare dell'età. La differenza è drastica soprattutto per quanto riguarda l'approccio al web: se, come anticipato nel paragrafo **5.1 CAMBIO DI PARADIGMA**, nella fascia 65-74 anni un anziano su due è ormai in grado di **"fare ricerche su internet"** in moto autonomo, nella fascia 75-84 anni si scende a circa uno su cinque e nella fascia ≥85 anni a uno su venti.

Le **abitudini** hanno invece un andamento più simile nonostante le differenze di età. Al primo posto troviamo **"mangiare in casa"**, il che significa che la stragrande maggioranza degli anziani individuati si trova in casa al momento di dover assumere la maggior parte dei farmaci quotidiani.





5.3 Questionari

Il 12% degli intervistati non era a conoscenza delle effettive patologie dei soggetti di riferimento e pertanto le loro risposte sono state escluse dalle seguenti percentuali.

Le **patologie più diffuse** sono risultate essere quelle del **cuore** (es. aritmia, insufficienza cardiaca, etc.), del **sistema endocrino** e del metabolismo (es. diabete, gotta, tiroidismo, etc.) e del **sistema vascolare** (es. ipertensione, aterosclerosi, etc.). Tutte richiedono cure a livello quotidiano.

Per quanto riguarda l'**assunzione dei farmaci**, solo il **15,3% afferma di non avere alcuna problematica relativa alla loro gestione** mentre le **criticità principali** risultano essere ricordarsi le assunzioni (52,8% del totale), inteso come il dimenticarsi di dover assumere le dosi, rispettare gli orari (36,1%) e rispettare le quantità (9,7%). Dal grafico si nota come queste problematiche siano state indicate più per la fascia 75-84 anni che per la fascia ≥85 anni. Ciò è probabilmente dovuto al fatto che **i soggetti ≥85 anni ricevono maggiore supporto esterno**. Le **criticità secondarie** tendono invece ad aumentare e diversificarsi con l'aumentare dell'età, ma si ritiene che il numero di dati raccolti non sia stato sufficiente per l'analisi delle stesse.

Per quali di queste patologie prende farmaci?

For which of these diseases do they take medication?

Malattie del cuore
Heart disease

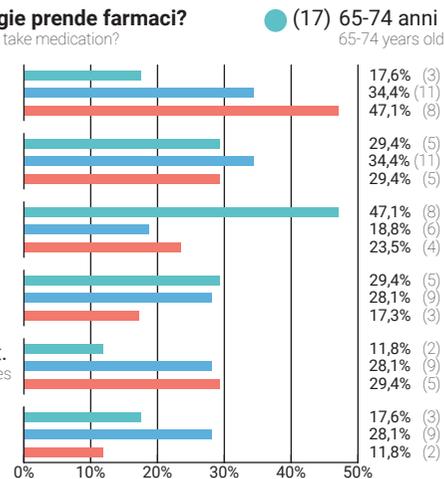
M. del sistema endocrino
Diseases of the endocrine system

Malattie vascolari
Vascular diseases

M. delle articolazioni
Joint diseases

M. neurologiche e psichiat.
Neurological and psychiatric diseases

M. gastrointestinali
Gastrointestinal diseases



(17) 65-74 anni
65-74 years old

(32) 75-84 anni
75-84 years old

(17) ≥85 anni
≥85 years old

Malattie delle ossa
Bone diseases

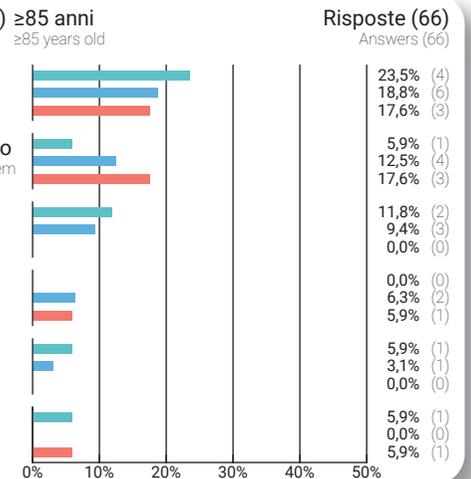
M. dell'app. genito-urinario
Diseases of the genitourinary system

Malattie del sangue
Blood diseases

Malattie respiratorie
Respiratory diseases

Malattie del fegato
Diseases of the liver

Malattie dei reni
Kidney diseases



Risposte (66)
Answers (66)

Quali problemi pensi possa riscontrare nell'assunzione e/o gestione dei farmaci?

What problems do you think they may encounter in taking and / or managing drugs?

Ricordare le assunzioni
Remember they have to take medication

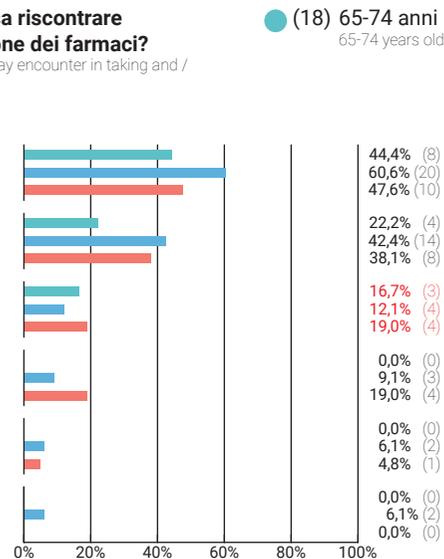
Rispettare gli orari
Respect the timetables

Nessuno
No one

Rispettare le quantità
Respect the quantities

Rispettare le indicazioni terapeutiche
Respect the therapeutic indications

Dividere le compresse
Divide the tablets



(18) 65-74 anni
65-74 years old

Ric. di portare i farm. con sè
Remember to take their medications with them when they go out

Risp. la data di scadenza
Respect the expiration date

Aprire i blister
Open the blisters

R. di aver già preso una dose
Remember if they have already taken a dose

Reperire farmaci specifici
Find specific drugs

Nessuno perchè ha un supporto esterno
None because they have external support



Risposte (72)
Answers (72)



5.3 Questionari

È stato poi chiesto agli intervistati di indicare il nome dei farmaci assunti dai soggetti di riferimento di cui fossero a conoscenza. Sono stati individuati **22 farmaci** diversi, e tutti a parte due (Oki e Insulina) si trovano anche in forma di compressa.

Le **quantità** e la **frequenza d'uso** dei farmaci vengono generalmente indicate dal medico a seconda delle reali necessità del paziente e possono variare nel tempo, anche se si riscontra la tendenza ad effettuare un'unica assunzione quotidiana. Le **indicazioni terapeutiche** variano invece a seconda del farmaco e possono essere molto diverse tra loro. Inoltre, anche **l'aspetto e le dimensioni delle compresse variano di molto** a seconda del farmaco specifico e del quantitativo di principio attivo in esse contenuto.

Foto Photo	Nome Name	Uso Use	Forma Form	Frequenza d'uso Frequency of use	Dimensioni(mm) Dimensions(mm)	Indicazione terapeutica Therapeutic indication
	Cardioaspirina Cardioaspirin	Antitrombotico Antithrombotic		1 al giorno 1 per day	7,2 x 7,2	Con acqua, preso prima dei pasti With water, before meals
	Coumadin Coumadin	Anticoagulante Anticoagulant		1 al giorno 1 per day	9,0 x 9,0	Preso lontano dai pasti Taken between meals
	Lasix Lasix	Diuretico Diuretic		Su necessità When needed	8,0 x 4,0	30-60 minuti prima 30-60 minutes earlier
	Metformina Metformin	Ipoglicemizzante Hypoglycemic		Personalizzata Custom		Personalizzata Custom
	Vitamine B12, D Vitamins B12, D	Integratori Supplements		Personalizzata Custom		
	Xanax Xanax	Ansiolitico Anxiolytic		1 al giorno 1 per day	9,0 x 5,5	Preso al mattino Taken in the morning
	ASA Acetylsalicylic acid	Antinfiammatorio Anti-inflammatory		2-3 al giorno 2-3 per day	7,2 x 7,2	
	Atenololo Atenolol	Betabloccante Beta blocker		1 al giorno 1 per day	7,5 x 7,5	
	Brufen Brufen	Antinfiammatorio Anti-inflammatory		2-4 al giorno 2-4 per day	18,0 x 7,0	Con acqua, al risveglio, ai pasti With water, upon awakening, at meals
	Cardicor Cardicor	Betabloccante Beta blocker		1 al giorno 1 per day	8,5 x 7,0	Con acqua, non frantumare With water, do not crush
	Cardura Cardura	Alfabloccante Alfa blocker		1 al giorno 1 per day	12,0 x 6,0	
	Duoplavin Duoplavin	Ant. piastrinico Antiplatelet agent		1 al giorno 1 per day		
	Eutirox Eutirox	Ormone tiroideo Thyroid hormone		Personalizzata Custom		
	Insulina Insulin	Ipoglicemizzante Hypoglycemic		Ai pasti At meals		Prima o poco dopo i pasti Before or shortly after meals
	Lansoprazolo Lansoprazole	Gastroprotettore Gastroprotector		1 al giorno 1 per day	16,0 x 6,0	Dipende dalla forma It depends on the form
	Lobivon Lobivon	Betabloccante Beta blocker		1 al giorno 1 per day	8,0 x 8,0	
	Medrol Medrol	Corticosteroide Corticosteroid		Personalizzata Custom	8,0 x 6,0	
	Oki Oki	Antinfiammatorio Anti-inflammatory		Personalizzata Custom		Personalizzata Custom
	Pantoprazolo Pantoprazole	Gastroprotettore Gastroprotector		Ai pasti At meals	8,5 x 8,5	Dipende dalla forma It depends on the form
	Tapazole Tapazole	Antitiroideo Antithyroid		Ogni 8 ore Every 8 hours	6,5 x 6,5	
	Torvast Torvast	Statina Statin		Personalizzata Custom	14,0 x 8,0	Con acqua, non frantumare With water, do not crush
	Zanedip Zanedip	Calcioantagonis. Calcium antagonists		1 al giorno 1 per day		Con acqua, non frant., prima della col. With water, do not crush, before breakfast



5.3 Questionari

Infine, è stato chiesto agli intervistati di valutare l'utilità di un dispositivo che aiuti gli anziani a gestire le politerapie e la loro effettiva propensione all'utilizzo.

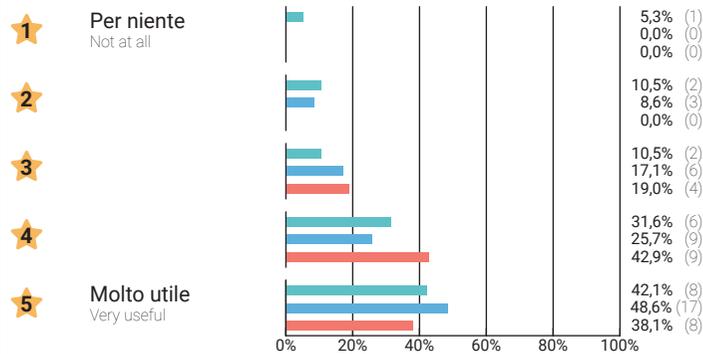
Per quanto riguarda l'**utilità**, gli intervistati ne hanno riconosciuto le potenzialità con una valutazione globale di **4,1/5** soprattutto per quanto riguarda gli anziani ancora autosufficienti ma con una memoria inaffidabile e senza la possibilità di essere aiutati da qualcuno.

La **propensione all'utilizzo** scende invece a **2,8/5**. Nello specifico ciò è dovuto al fatto che i soggetti della fascia 65-74 anni reputano di non averne bisogno, in quanto ancora completamente autonomi, mentre gli anziani di 75-84 anni vengono descritti come troppo ostili alla tecnologia e ai cambiamenti di abitudine. Infine i soggetti di ≥85 anni, oltre ad essere analfabeti digitali, presentano anche una particolare sfiducia in ciò che non viene direttamente gestito dal proprio nucleo familiare.

Quanto pensi possa essere utile un dispositivo che aiuti l'anziano nella gestione della politerapia?

How useful do you think a device that helps the elderly in managing polytherapy can be?

Risposte (75)
Answers (75)



★★★★★
È utile in molti casi di anziani autosufficienti ma "smemorati", però non può in alcun modo sostituire un aiuto umano per quanto riguarda gli anziani non autosufficienti.
It is useful in many cases of self-sufficient but "forgetful" elderly people, however it cannot in any way replace human help for non self-sufficient elderly people.

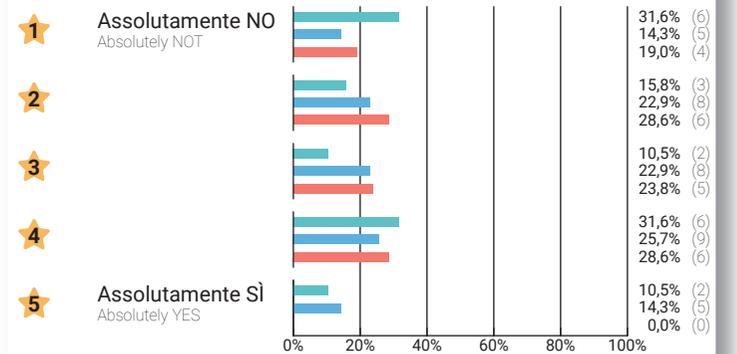
★★★★★
Perché mia nonna riesce a gestirsi in altro modo, ma sicuramente se non fosse aiutata da qualcuno per organizzare il tutto ne avrebbe bisogno.
Because my grandmother can manage herself in another way, but surely if my she wasn't helped by someone to organize everything she would need it.

★★★★★
È utile per far sentire più autonoma la persona, nel momento in cui è lei stessa ad occuparsi di questo aspetto che riguarda la cura di sé.
It is useful to make the person feel more autonomous, when it is she herself who takes care of this aspect of self-care.

L'anziano di riferimento sarebbe disposto ad avvalersi dell'uso quotidiano di questo dispositivo?

Would the reference elderly person be willing to use this device daily?

Risposte (75)
Answers (75)



★★★★★
Perché pensa di non averne bisogno e potrebbe avere delle perplessità di fronte ad una novità.
Because he thinks he does not need it and may be perplexed by something new.

★★★★★
Ha un'avversione generale verso la tecnologia, probabilmente lo userebbe solo se non fosse tecnologicamente complesso.
He has a general aversion to technology, he would probably use it only if it wasn't technologically complex.

★★★★★
Si fida solo della badante e dei familiari.
He trusts only the caregiver and family members.



5.3 Questionari

In sintesi si deduce che il problema relativo all'adesione alla terapia sia esteso e validato in tutte e tre le fasce di età, con fattori di aumento del rischio legati all'aumentare dell'età e al vivere da soli.

I **punti in comune** sono il frequente utilizzo di compresse e la necessità di un reminder che sia però personalizzabile per quanto riguarda:

- il contenuto (eventuale)
- il numero di compresse (o altro) per farmaco per dose
- il numero di farmaci per dose
- la frequenza di assunzione
- le indicazioni terapeutiche

Appare inoltre significativo il quantitativo di farmaci che presentano controindicazioni ed interazioni negative con altri farmaci, fattore che viene tenuto in considerazione dal medico al momento dell'elaborazione della terapia, ma anche con alimenti, fattore che deve invece essere tenuto sotto controllo dal paziente. Un esempio è quello dei farmaci anticoagulanti, i quali vanno in contrasto con l'assunzione di vitamina K e pertanto prevedono delle diete restrittive anche per quanto riguarda la tipologia di cottura degli alimenti⁴.



+ 5.4 Interviste

È stata elaborata una seconda modalità di intervista per esplorare più nel dettaglio ciò che intercorre tra gli utenti e il loro ambiente domestico. Di seguito i risultati ottenuti.

ANAGRAFICA

Sono state intervistate **8 persone**, 3 uomini e 5 donne, di cui una di 68 anni, una di 90 anni e il resto tra i 75 e gli 85 anni. Sette di loro convivono con il/la partner mentre una vive da sola.

GESTIONE DEI FARMACI

In totale sono stati individuati 33 farmaci diversi che vengono presi quotidianamente e 3 farmaci che vengono invece presi su necessità. La **maggior parte di questi farmaci (72,2%)** viene assunta sotto forma di **compressa** e richiede quindi la presenza di **acqua** e di un contenitore (bicchiere o bottiglia).

Risulta che gli intervistati tengano la maggior parte dei farmaci all'interno del **packaging originale** (41,7%) così da conservarli assieme al foglietto illustrativo. Una coppia usufruisce invece di un **organizer settimanale** in quanto si ritrova a gestire almeno 9 farmaci quotidianamente. Ciò permette loro di preparare in anticipo le dosi tagliando il blister e distribuendo le monodosi negli slot corrispondenti e di verificare di aver già assunto o meno una dose. **Ogni persona ha individuato un modo originale per la conservazione dei farmaci**, che varia dal tenerli in vista al metterli all'interno di un'altra scatola in posizione strategica (es. vicino al tavolo da pranzo). Si notano differenze di abitu-

dine anche tra conviventi. In linea generale le **stanze più utilizzate** sono la **sala da pranzo** (44,4%) e la **cucina** (25,0%), generalmente comunicanti tra loro. Ciò è coerente con il fatto che **la maggior parte delle assunzioni si verificano in corrispondenza dei pasti principali**. I farmaci che devono essere assunti prima di andare a dormire sono invece conservati in camera da letto, sopra o dentro il comodino assieme ad una bottiglia d'acqua.

DOPPIA DOSE E DOSE MANCATA

Coloro che associano le assunzioni ai pasti principali dichiarano di avere **raramente** questo problema in quanto hanno automatizzato il fatto di preparare la dose assieme al cibo. Tuttavia, chi non utilizza un organizer si ritrova lo stesso ad avere dei dubbi a riguardo, e preferisce saltare direttamente la dose rispetto al rischio di prenderla doppia.

UTILITÀ PERCEPITA DEI FARMACI

Tutti gli intervistati riconoscono l'utilità delle medicine e **si fidano del proprio medico**.

CONSAPEVOLEZZA RIGUARDO LE MODALITÀ DI ASSUNZIONE

In linea generale gli intervistati sono convinti di avere bene a mente le indicazioni del medico. Tuttavia, è stato riscontrato che alcune di queste **convinzioni** sono in realtà **errate** e portano quindi ad un comportamento scorretto.

Demografia

Demography



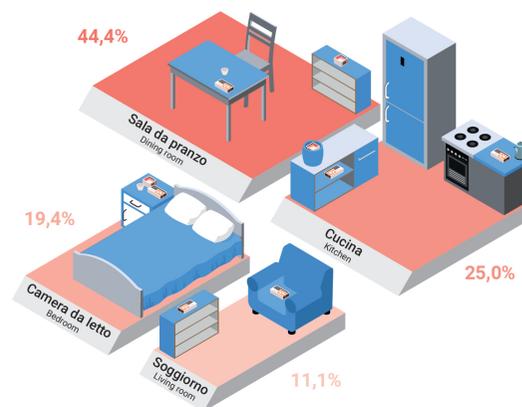
Assunzioni di farmaci nell'arco della giornata

Taking medications throughout the day



Luogo di conservazione dei farmaci

Place where the medicines are stored



Tipologie di farmaci

Types of medicines



Modo di conservazione dei farmaci

How the medicines are stored





GESTIONE DELLE SCADENZE

Farmaci aperti e appuntamenti

Il metodo più utilizzato è scrivere direttamente su un **calendario cartaceo**.

PORTABILITÀ

Gestione dei farmaci fuori casa

Se devono allontanarsi da casa per più di qualche giorno, a seconda del numero di farmaci da gestire gli intervistati portano con sé o il packaging originale o un portapillole con le dosi contate. **Più sono i farmaci più viene utilizzato il portapillole**. Si riscontra inoltre un problema per quanto riguarda la portabilità dei colliri che devono essere conservati al freddo.

GESTIONE DEL REFILL

Rapporto con il medico e la farmacia

Tutti gli intervistati hanno dichiarato di usufruire della possibilità di ordinare il **rinnovo della ricetta via telefonica** al proprio medico, per poi recarsi direttamente in farmacia per l'acquisto dei farmaci. Tale acquisto avviene generalmente **una volta al mese**. Durante il lockdown dovuto al Covid-19 è stato avviato un servizio per la consegna dei farmaci a domicilio, che è poi stato dismesso nei paesi di ridotte dimensioni.

RAPPORTO CON LA TECNOLOGIA

Osservazione diretta dell'utente alle prese con il proprio dispositivo

7 intervistati su 8 si dichiarano **analfabeti digitali** e restii ad utilizzare le nuove tecnologie. Ne riconoscono le potenzialità ma sono convinti di non poter imparare ad utilizzarle. Chi di loro è in possesso di

uno smartphone lo utilizza comunque a livello base solo per fare chiamate e videochiamate.

OGGETTI INDOSSATI AL MOMENTO DELL'INTERVISTA

Occhiali da vista e orologi.

AUTONOMIA DELL'INTERVISTATO

Quasi tutti gli intervistati si sono dimostrati lucidi e in grado di prendersi cura di se stessi. Tuttavia hanno anche ammesso di rendersi conto di non avere più una memoria efficiente.

ABITUDINI DELL'INTERVISTATO

Generalmente stare in casa, ma anche andare al mercato e visitare amici e parenti.

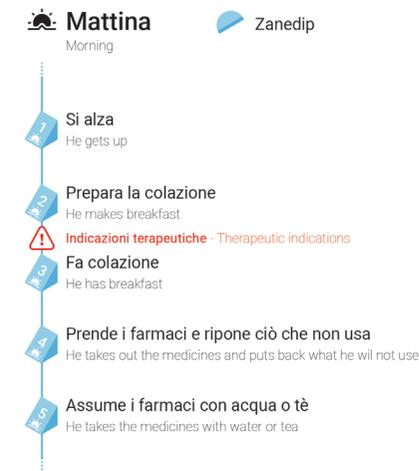
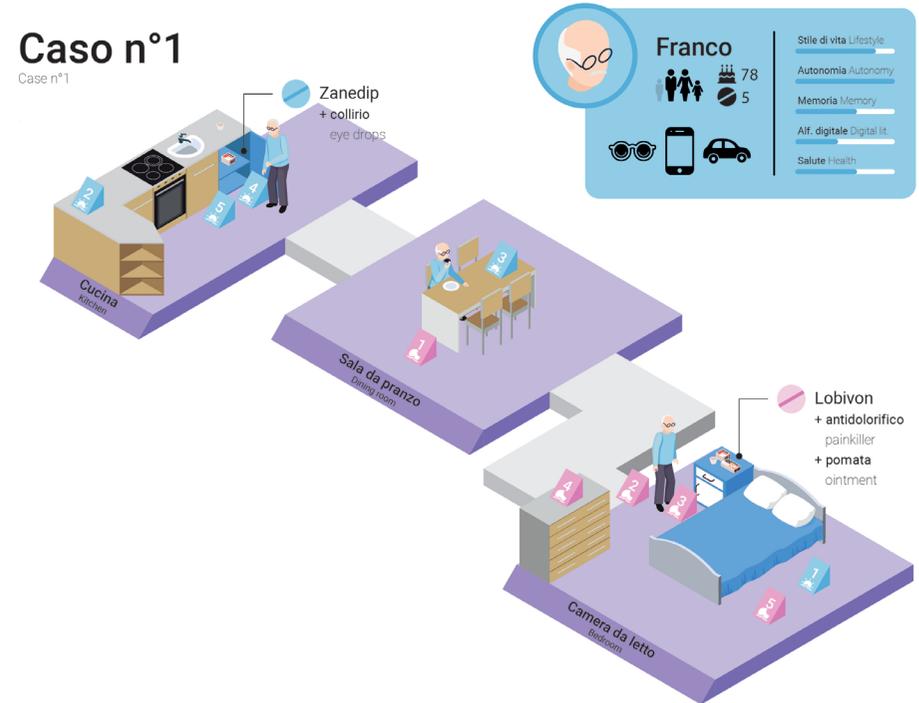
PROBLEMI PRINCIPALI LEGATI ALL'ERRATA ASSUNZIONE

Riflessioni dell'intervistatore

I problemi principali sono legati al contesto nel quale avviene l'assunzione, ovvero a distrazioni in corrispondenza dell'assunzione che portano ad mancare l'orario prestabilito e a convinzioni errate riguardo le indicazioni terapeutiche. Le assunzioni più difficili da ricordare sono quelle che non vengono associate ad azioni quotidiane che avvengono allo stesso orario.

Caso n°1

Case n°1



+ 5.5 Ambiente domestico

Come detto precedentemente, nell'**ambiente domestico** le stanze più utilizzate dagli anziani per quanto riguarda la conservazione dei farmaci sono, in ordine, la cucina, la sala da pranzo, la camera da letto e il soggiorno. Si è quindi voluto studiare queste stanze più nel dettaglio.

PERCHÈ QUESTI RISULTATI?

Il fatto è molto semplice ed è che **viene naturale conservare i farmaci nella stanza nella quale molto probabilmente ci si troverà all'ora dell'assunzione**.

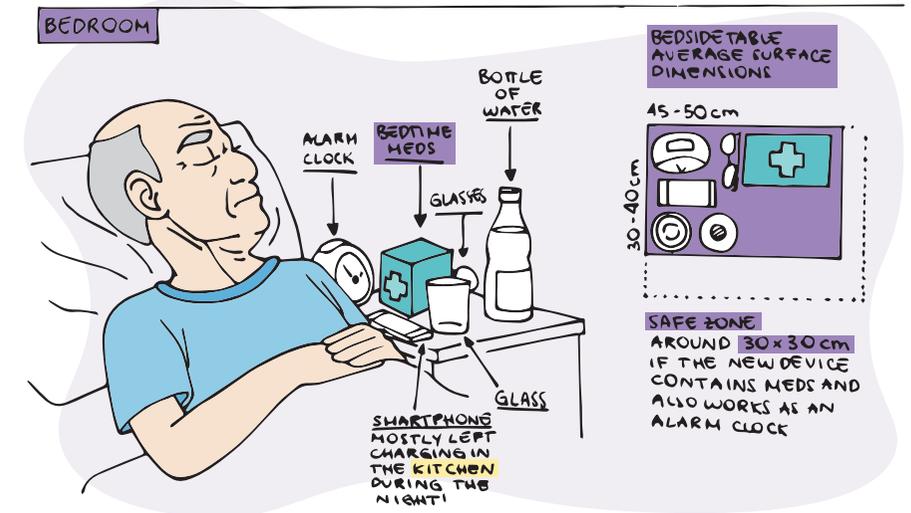
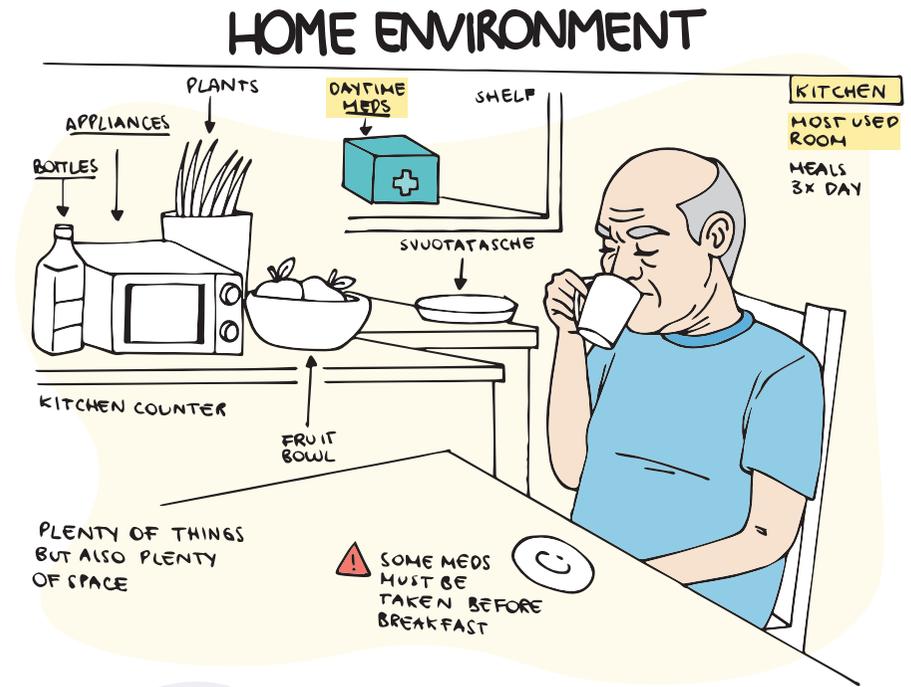
Per quanta riguarda la **cucina** e la **sala da pranzo**, che spesso coincidono o sono comunque in diretto collegamento, sono le stanze più utilizzate perchè la maggior parte delle **assunzioni** deve essere fatta **in corrispondenza dei pasti**. La cucina in particolare offre molti piani di appoggio come mensole, tavoli e banconi sui quali si trovano i vari elettrodomestici. I più comuni sono il microonde e la macchina per il caffè. Gli intervistati hanno dichiarato di lasciare i **farmaci in vista** così da non dimenticarsene e i luoghi più utilizzati sono proprio vicino ai suddetti elettrodomestici, direttamente sopra il tavolo da pranzo o in un ripiano apposito.

Per quanto riguarda la **camera da letto** invece, tutti gli intervistati che hanno l'abitudine di tenervi i **farmaci da assumere prima di andare a dormire** hanno dichiarato di tenerli sopra o dentro il **comodino**, **assieme a** un contenitore per l'**acqua** e altri oggetti quotidiani, come gli occhiali da vista e la sveglia. Un intervistato in

particolare ha dichiarato di tenervi anche un dispositivo medico, con il compito di monitorare il suo *pace-maker*. Ciò fa del comodino un luogo chiave, ma limitato alle ore notturne.

L'ultima stanza, il **soggiorno**, è stato citato per quei **farmaci** che devono essere **assunti a metà mattina o a metà pomeriggio** e che sono, peraltro, quelli più problematici da ricordare in quanto non associati ad un'azione svolta abitualmente ad un orario preciso. In questo caso vengono lasciati sul divano, vicino al televisore o anche sul tavolino da caffè.

I **farmaci che non devono essere assunti quotidianamente** vengono infine custoditi in un luogo a parte, generalmente un cassetto o una scatola, non corrispondente ad una stanza precisa ma piuttosto alla disponibilità di spazio.



+ 5.6 Azioni principali

Sono state individuate 4 azioni principali che i pazienti effettuano durante la gestione della propria terapia.

APRIRE I BLISTER

Propria dell'ambito europeo, quest'azione viene generalmente compiuta con le **mani**. Tuttavia, quando sopraggiungono malattie che determinano debolezza e dolore alle articolazioni (ad es. l'artrosi, molto comune dopo i 70 anni), l'utente si ritrova a dover utilizzare degli strumenti. Lo strumento più semplice da reperire è la **penna**, che però rischia di sporcare e incidere sia il farmaco che l'utente durante l'azione. Il **pill popper** è invece uno strumento appositamente progettato che sfrutta una leva per aprire il blister e farne scivolare fuori il farmaco integro.

GESTIRE L'ORGANIZER

Esistono diversi tipi di organizer. Quello in foto ha 28 scompartimenti, posizionati in una matrice 7x4. In colonna si trovano i giorni della settimana mentre in riga le diverse parti della giornata. Deve quindi essere riempito con cura almeno una volta a settimana. Ciò implica aprire i blister dei diversi farmaci e inserire le dosi nello scompartimento giusto seguendo le **indicazioni del medico**. Tale operazione può richiedere anche più di 30 minuti e, a causa dell'**alto rischio di errore umano**, anche la presenza di un caregiver. Gli scompartimenti hanno una chiusura a scatto e richiedono una certa quantità di **forza** per essere aperti e chiusi.

APRIRE I BLISTER

SICUREZZA

La penna è la soluzione che richiede meno forza, ma in caso di scivolamento l'anziano rischia di sporcare o scalfire il farmaco con la punta.



A. Con le mani



B. Con un pill popper



C. Con una penna

GESTIRE L'ORGANIZER

DEBOLEZZA

L'anziana usa entrambe le mani per aprire e chiudere gli scompartimenti.



1. Aprire l'organizer



2. Inserire i farmaci



3. Chiudere l'organizer



5.6 Azioni principali

ASSUMERE I FARMACI CON ACQUA

La maggior parte dei farmaci in forma solida, siano essi compresse, pillole o polveri, vengono assunti assieme a un bicchiere d'**acqua per facilitare la deglutizione**. Ciò implica che l'anziano debba innanzitutto prendere i farmaci con una mano e riempire un bicchiere d'acqua con l'altra. L'acqua viene presa dal rubinetto o da una bottiglia, che durante i pasti viene posta sopra il tavolo da pranzo.

GESTIRE IL CALENDARIO

Il calendario viene utilizzato per appuntarsi le varie assunzioni e gli appuntamenti, medici e non. La **forma più utilizzata** è sicuramente quella **cartacea**, che viene generalmente appesa in vista in cucina o in sala da pranzo. Essa implica la presenza di una penna (magari la stessa utilizzata per l'apertura dei blister). Le alternative sono l'utilizzo di un'**app**, dedicata o generale, su un dispositivo elettronico. Il tablet viene generalmente favorito in quanto ha un display di maggiori dimensioni.

ASSUMERE I FARMACI CON ACQUA

PRECISIONE

Deve poter usare le dita come pinza per riuscire a prendere i farmaci.

EQUILIBRIO

L'anziano si tiene aggrappato al rubinetto come supporto.



1. Prendere il farmaco dall'organizer/blister



2. Ingerire il farmaco



3. Bere

GESTIRE IL CALENDARIO

DISTANZA

Più lo schermo è piccolo più l'anziano ne resta distante per vedere meglio.



A. Cartaceo



B. Sul tablet



C. Sullo smartphone

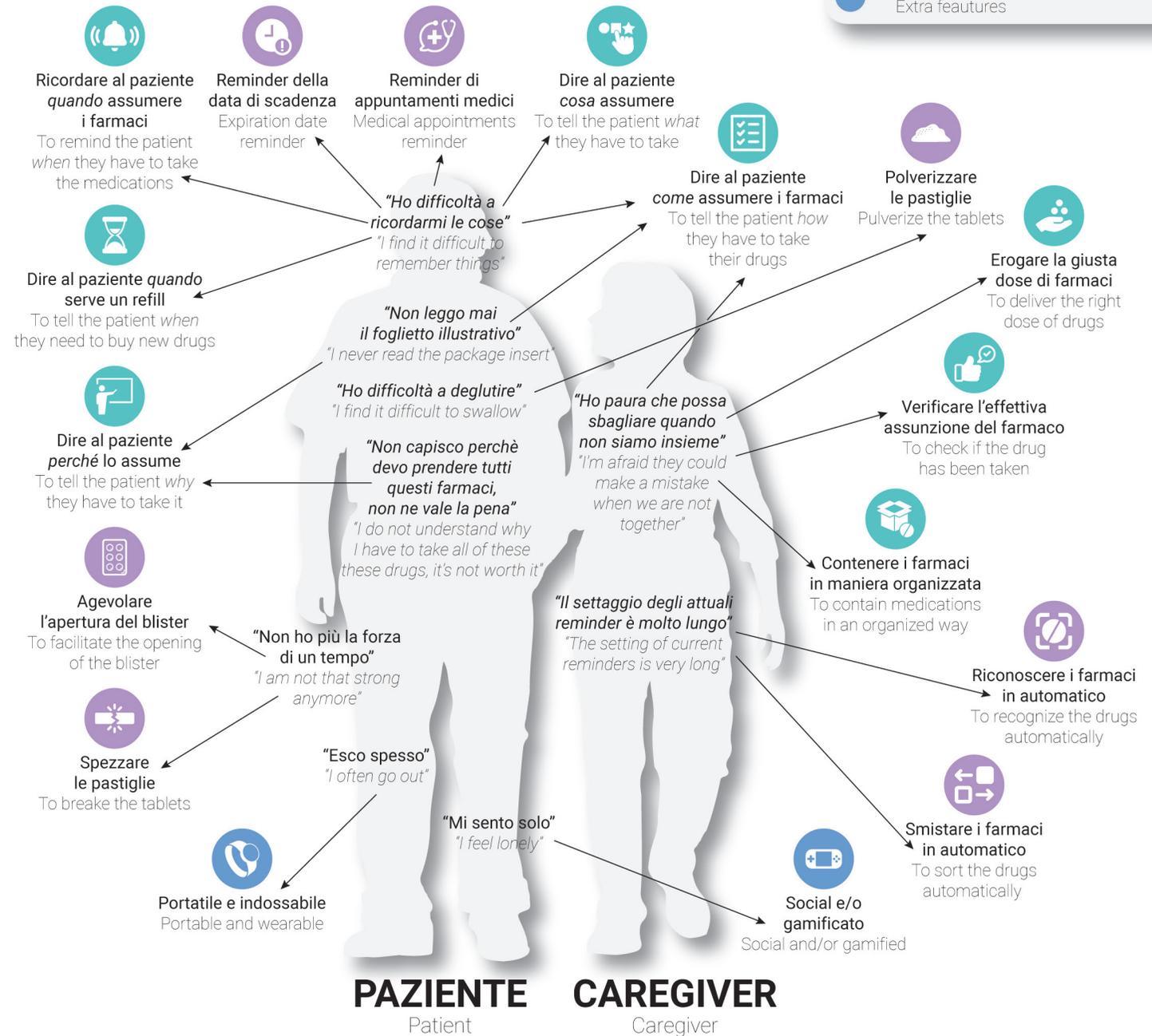
+ 5.7 Criticità

Grazie alle interviste e ai questionari è stato possibile individuare le principali **criticità e preoccupazioni** degli anziani e dei loro caregiver.

A queste sono poi state abbinare le funzioni individuate durante l'analisi dei competitors, così da **determinare quale bisogno** avessero lo scopo di **risolvere**.

Si noti come la difficoltà nel ricordare dell'anziano e la preoccupazione del caregiver che l'anziano sbagli se lasciato da solo siano le criticità collegate a più funzioni.

- Funzioni "chiave"
Key features
- Funzioni "nice to have"
Nice to have features
- Caratteristiche "extra"
Extra features



+ 5.8 Necessità

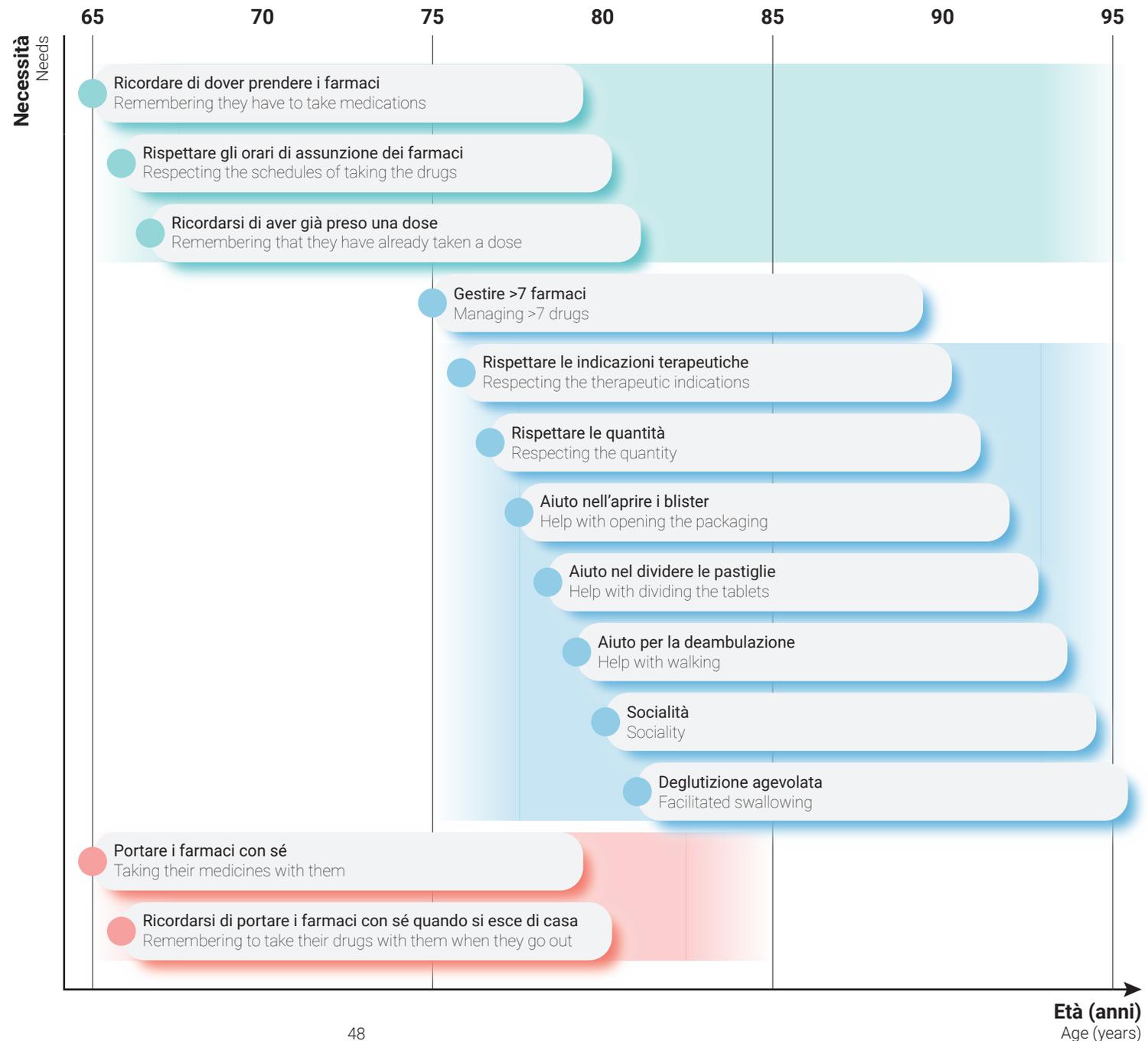
Dalle criticità sono state tratte le seguenti necessità, per meglio esprimerne il bisogno corrispondente. Si è deciso di metterle in relazione con la l'età degli utenti, in modo da capire quando esse sopraggiungono nel tempo.

Il **primo gruppo** rappresenta le necessità comuni tutti.

Il **secondo gruppo** rappresenta le necessità che generalmente sopraggiungono dopo aver passato il 75° anno di età.

Il **terzo gruppo** rappresenta invece le necessità legate a coloro che vanno spesso fuori casa, e che sono quindi generalmente sentite fino all'85° anno di età.

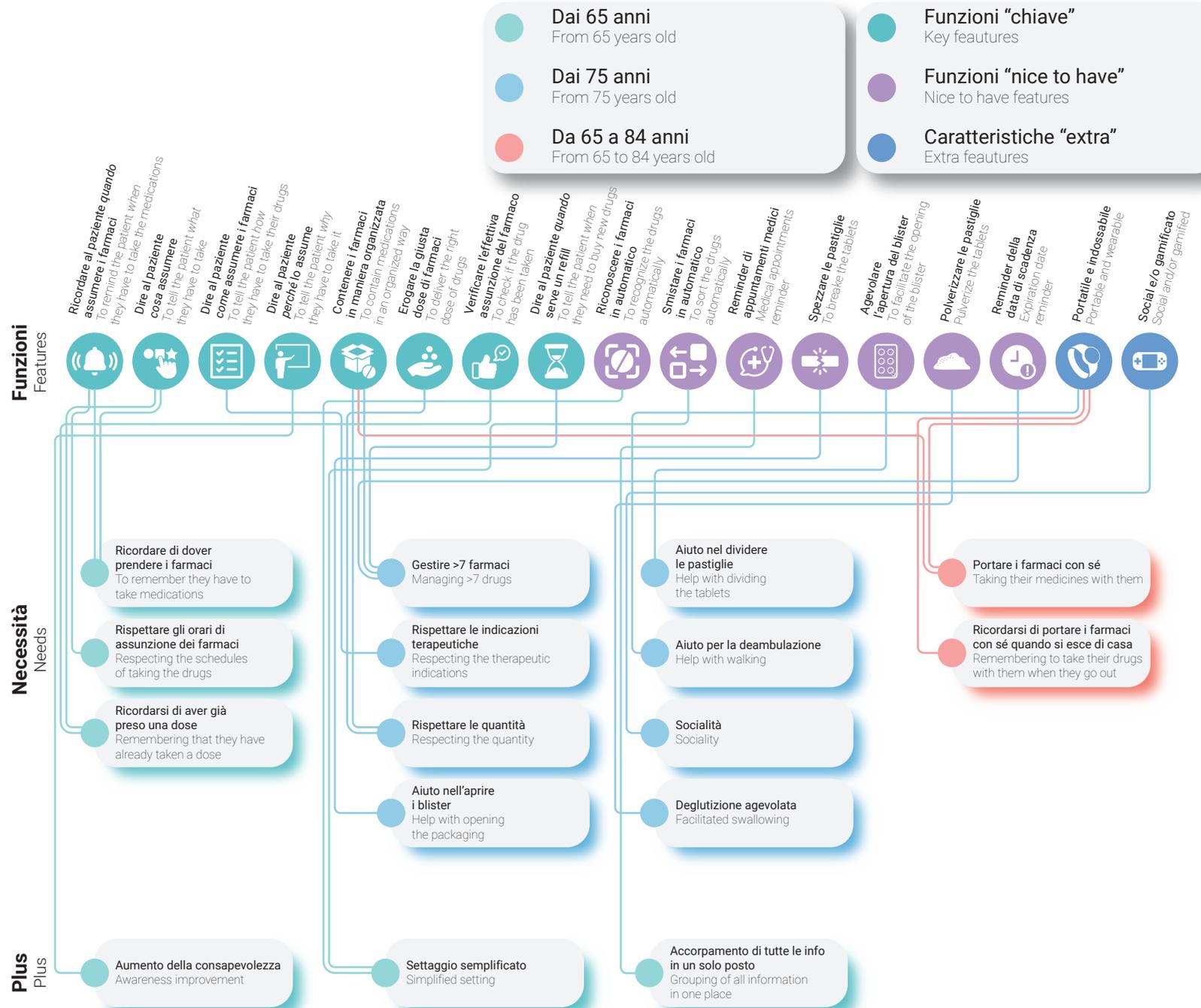
Dal grafico risulta evidente come la **fascia 75-84** sia quella **soggetta a tutte queste necessità contemporaneamente**.



+ 5.9 Plus

In seguito si è deciso di mettere in relazione le funzioni individuate con l'analisi dei competitor e le necessità degli utenti. Ne risulta che **ogni funzione è correlata direttamente a una o più necessità**.

Inoltre, alcuni funzioni sono correlate a dei **plus**, che non scaturiscono da una necessità individuata dall'utente ma che possono migliorarne sensibilmente l'esperienza. Questi sono: un **aumento della consapevolezza** dell'utente riguardo alla terapia e al proprio stato di salute, favorendone l'accettazione e quindi una maggiore adesione; un **settaggio semplificato**, per agevolare gli analfabeti digitali; e infine l'**accorpamento di tutte le informazioni mediche in un solo posto**, così da avere sempre sotto controllo da la situazione d'insieme.



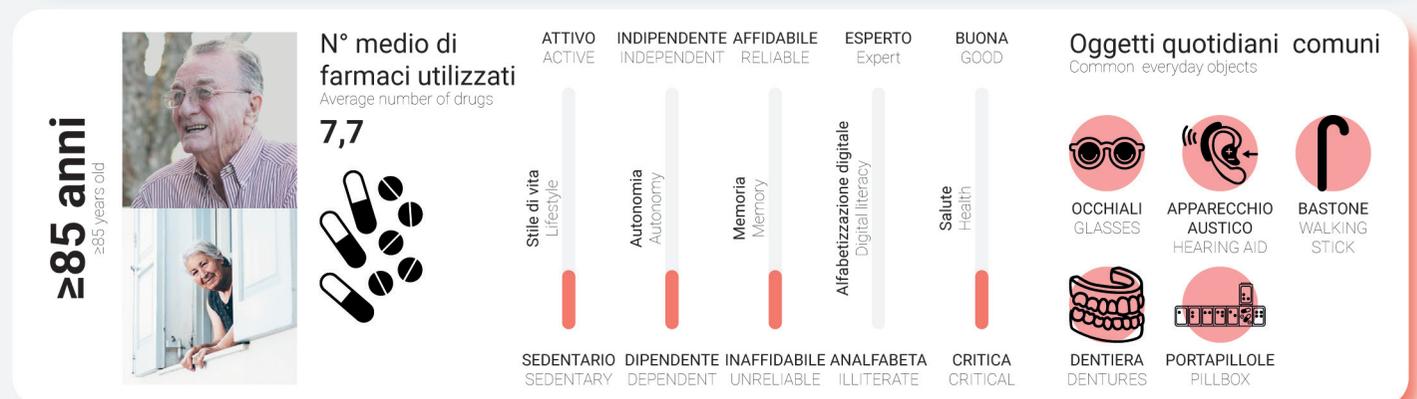
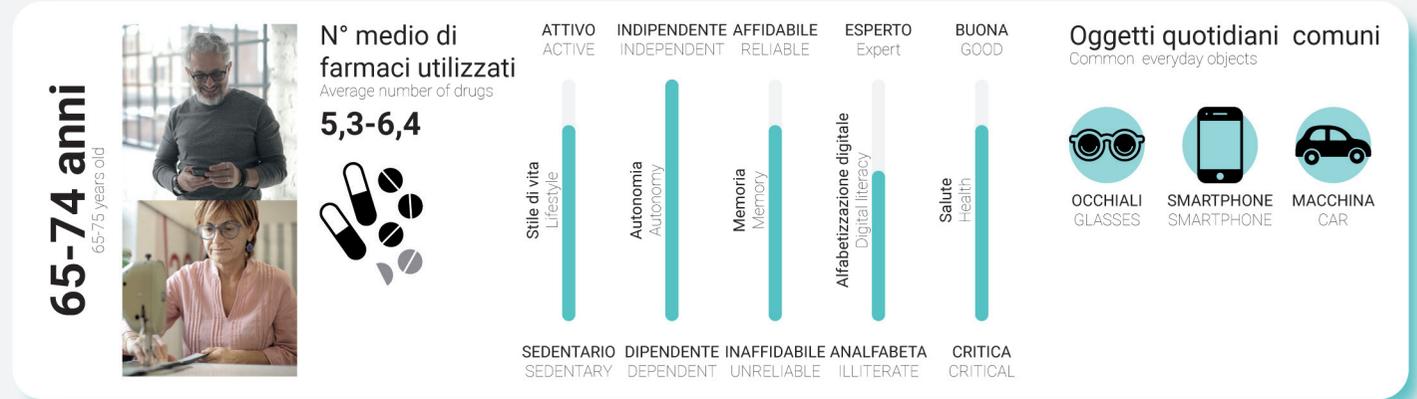
+ 5.10 Categorie di utenti

Incrociando i dati dell'analisi precedente con il numero medio di farmaci assunti, ricavato dalla Tabella 2.3.2 del Rapporto Nazionale 2018⁵, è stato quindi possibile definire con precisione le caratteristiche delle tre fasce di età:

La fascia **65-74 anni** (25,3% dei soggetti in esame) è composta da persone **autonome, dinamiche** e con relativa **dimestichezza con i dispositivi digitali**.

La fascia **75-84 anni** (46,7% dei soggetti in esame) è composta da persone ancora **in grado di prendersi cura di se stesse** ma con **importanti criticità** a livello psico-fisico.

La fascia **sopra gli 85 anni** (28,0% dei soggetti in esame) è composta da persone nella quale insorge una **mobilità sensibilmente ridotta** assieme ad un **aumento del numero di farmaci** da gestire.



+ 5.11 Validazione delle ipotesi



Gli utenti di 65-75 anni hanno bisogni sensibilmente diversi rispetto agli utenti più anziani.

Vero. Anche se il bisogno di dover gestire più farmaci resta più o meno lo stesso, gli utenti di 65-75 anni hanno la necessità di combinarlo con uno stile di vita attivo mentre i più anziani devono affrontare problematiche più legate al decadimento psicofisico. Inoltre, tali problematiche sono attenuate nel momento in cui l'anziano viene affiancato da un caregiver, ma dato che si stima che circa il 30% degli over 75 si interfacci con la totale assenza di reti di supporto risulta che, in mancanza di alternative, l'anziano abbia la necessità di sopperire a tali problematiche in modo autonomo.



Un bisogno comune a tutte le fasce di età è essere indipendenti.

Vero. Dei 75 intervistati durante le prime interviste il 36% viveva da solo, e di questi il 22% aveva 65-74 anni, il 44% 75-85 anni e il 33% più di 85 anni. Se quindi il bisogno di indipendenza degli utenti di 65-74 anni è determinato più che altro dallo stile di vita dinamico, negli utenti più anziani è determinato dalla scarsa assistenza.



Gli utenti di 65-75 anni sono in grado di utilizzare le funzioni di base dei dispositivi digitali in modo autonomo.

Vero. La maggior parte degli intervistati possiede uno smartphone ed è in grado di effettuare chiamate e scrivere messaggi.



Gli utenti oltre i 75 anni sono in grado di imparare ad utilizzare le funzioni di base dei dispositivi digitali in modo autonomo.

Non esattamente. Di fatto esistono programmi di alfabetizzazione digitale per la terza età⁶ che laddove sono stati attuati hanno riscontrato un discreto successo, ma l'anziano deve essere prima ben predisposto e abbandonare pregiudizi e ostilità nei confronti della tecnologia.



Il problema principale comune a tutte le fasce di età è ricordarsi quando prendere i farmaci.

Non esattamente. Il problema principale consiste proprio nel ricordarsi di dover prendere i farmaci, seguito dal rispetto degli orari e delle indicazioni terapeutiche. Si ritiene che quest'ultimo punto sia di particolare rilevanza in quanto spesso il paziente non è cosciente dello sbaglio.



La strategia di reminder più utilizzata è il portapillole in stile organizer.

Falso. La maggior parte non usa alcun tipo di reminder se non quello di associare le assunzioni ad azioni abituali, come i pasti. Il metodo più comune di conservazione è lasciare i farmaci dentro il proprio packaging originale mentre l'organizer viene utilizzato più per una questione di agevolazione nella preparazione delle dosi.



I farmaci sono assunti soprattutto in formato compressa.

Vero. Dei 22 farmaci indicati durante le prime interviste 20 si trovano anche in forma di compressa.

+ 5.12 L'utente ideale

Viste le precedenti considerazioni, l'**utente ideale** di un progetto come IGY può essere ristretto alla **fascia di età** attualmente compresa **tra i 75 e gli 84 anni**, tenendo comunque in considerazione la fascia precedente dato che nel tempo andrà a costituire il cambio generazionale.

Questo essenzialmente perchè ad oggi i pazienti più anziani (sopra gli 85 anni) necessitano di un supporto esperto e consistente, che solo il personale medico può offrire, mentre i più giovani sono invece generalmente più in salute rispetto ai loro predecessori, tanto da potersi gestire autonomamente.

La fascia intermedia invece, essendo caratterizzata dall'abitudine ad un alto grado di autonomia ostacolato dall'inasprirsi del decadimento psicofisico, è **fortemente interessata a mantenere** tale grado di **autonomia e indipendenza** il più a lungo possibile. Un aiuto in questo senso potrebbe rallentare il passaggio alle esigenze della fascia successiva, favorendo un invecchiamento sereno.

La mission di IGY, che qui ricordiamo:

"Connettiamo i pazienti e i propri cari abbattendo i muri della distanza, creando soluzioni innovative e personalizzabili, per semplificare e rendere più accessibile l'assunzione autonoma dei farmaci."

è quindi perfettamente in linea con le esigenze di questo tipo di utenza.



+ 5.13 Fonti

CITAZIONI

- pag. 34 **F1** Gubert, E. (2019). *Invecchiamento e limitazioni funzionali. Anziani fragili e gestione della quotidianità. I Luoghi Della Cura, Network Non Autosufficienza (NNA)*. Retrieved April, 2020, from <https://www.luoghicura.it/dati-e-tendenze/2019/08/anziani-fragili-e-gestione-della-quotidianita/>
- pag. 34 **F2** Digital360. (2018, April). *Non solo Millennials, il nuovo target dei servizi finanziari sono gli over 65*. Retrieved April, 2020, from <https://www.insuranceup.it/it/scenari/non-solo-millennials-il-nuovo-target-dei-servizi-finanziari-sono-gli-over-65/>
- pag. 34 **F3** (n.d.) *BNP Paribas Cardif*. Retrieved April, 2020, from <https://bnpparibascardif.it/>
- pag. 41 **F4** Anziani e Vita. (2015, August). *Sei in terapia con gli anticoagulanti? Ecco cosa mangiare! I cibi consentiti*. Retrieved May, 2020, from <http://anzianievita.it/alimentazione/sei-in-terapia-con-gli-anticoagulanti-ecco-cosa-mangiare/>
- pag. 50 **F5** Agenzia Italiana del Farmaco. (2019). *Utilizzo dei farmaci in età geriatrica. L'Uso Dei Farmaci in Italia, Rapporto Nazionale 2018, 84–89*. Retrieved April, 2020, from https://www.aifa.gov.it/documents/20142/0/Rapporto_OsMed_2018.pdf/c9eb79f9-b791-2759-4a9e-e56e1348a976
- pag. 51 **F6** Fondazione Mondo Digitale. (n.d.). *Nonni in Rete*. Retrieved May 2020, from <https://www.mondodigitale.org/it/aree-intervento/invecchiamento-attivo-e-solidarieta-intergenerazionale/nonni-in-rete>

IMMAGINI

- Copertina** Howenstine, M. (2018, September). *Love*. Retrieved November, 2020, from <https://unsplash.com/photos/nFsOISE9Mn8/info>
- pag. 34 **F1** Piacquadio, A. (2017, January). *Over 65 digitale*. Retrieved May, 2020, from <https://www.pexels.com/photo/a-man-in-wearing-long-sleeve-shirt-using-digital-gadgets-3783348/>
- pag. 35 **F2** (n.d.). *Man sitting on chair*. Retrieved November, 2020, from https://miro.medium.com/max/7600/1*JYsxqAY5kCE8ahWDO3kfVg.jpeg
- pag. 35 **F3** Leone, P. (2018, May). *The Strength of Age*. Retrieved May, 2020, from <https://unsplash.com/photos/Y5VBtBgswLQ>
- pag. 35 **F4** (n.d.). *Wearable Technology for Seniors*. Retrieved May, 2020, from https://new-img.patrika.com/upload/2019/11/02/1-wmdebm_mnfxjtdfmdgwlg_5305657-m.jpeg
- pag. 35 **F5** Piacquadio, A. (2020, February). *Young woman shows a smartphone to a senior*. Retrieved May, 2020, from <https://www.pexels.com/it-it/foto/uomo-amore-persone-donna-3823542/>
- pag. 35 **F6** (n.d.). *Forgetful senior*. Retrieved November, 2020, from <https://www.assistin-ghands.com/20/wp-content/uploads/sites/43/2019/04/Dementia-alzheimers-care-assisting-hands-home-care-hinsdale-il.jpg>

- pag. 35 **F7** Mereckas, L. (2019, July). *Pill organizer*. Retrieved November, 2020, from https://unsplash.com/photos/1TL8AoEDj_c
- pag. 35 **F8** Freestocks. (2016, August). *Colorful medication*. Retrieved November, 2020, from <https://unsplash.com/photos/nss2eRzQwgg>
- pag. 41 **F9** (n.d.). *Anziano che legge il foglietto illustrativo*. Retrieved November, 2020, from <https://media.paginemediche.it/benessere/cura-e-automedicazione/bugiardino-cos-e-e-come-si-legge-il-foglietto-illustrativo-dei-farmaci/6103-bugiardino-cos-e-e-come-si-legge-il-foglietto-illustrativo-dei-farmaci-1000-1000.jpg>
- pag. 44 **F10** (2020, May). *Ambiente domestico*. Self elaboration.
- pag. 45 **F11** (n.d.). **A. Con le mani**. Retrieved May, 2020, from <https://www.pharmacychecker-blog.com/wp-content/uploads/2017/11/Bliester-Pakc.png>
- pag. 45 **F12** (n.d.). **B. Con un pill popper**. Retrieved May, 2020, from youtube video
- pag. 45 **F13** (n.d.). **C. Con una penna**. Retrieved May, 2020, from youtube video
- pag. 45 **F14** (n.d.). **1. Aprire l'organizer**. Retrieved May, 2020, from youtube video
- pag. 45 **F15** (n.d.). **2. Inserire i farmaci**. Retrieved May, 2020, from youtube video
- pag. 45 **F16** (n.d.). **3. Chiudere l'organizer**. Retrieved May, 2020, from youtube video
- pag. 46 **F17** (n.d.). **1. Prendere il farmaco dall'organizer**. Retrieved May, 2020, from youtube video
- pag. 46 **F18** (n.d.). **2. Ingerire il farmaco**. Retrieved May, 2020, from youtube video
- pag. 46 **F19** (n.d.). **3. Bere**. Retrieved May, 2020, from video
- pag. 46 **F20** (n.d.). **A. Cartaceo**. Retrieved May, 2020, from <https://cloudfront-us-east-1.images.arcpublishing.com/ajc/KOOTND5YTUQMH4CS7INNO4GRIQ.jpg>
- pag. 46 **F21** (n.d.). **B. Sul tablet**. Retrieved May, 2020, from https://ascendtelehealth.com/wp-content/uploads/2020/03/Depositphotos_Senior-Couple-Using-Tablet-Computer--scaled.jpg
- pag. 46 **F22** (n.d.). **C. Sullo smartphone**. Retrieved May, 2020, from https://miro.medium.com/max/11030/1*ll7eClt3es3xi_8hnQjeLw.jpeg
- pag. 50 **F23** Piacquadio, A. (2020, March). *65-74 anni, uomo*. Retrieved May, 2020, from <https://www.pexels.com/photo/mature-man-browsing-smartphone-in-workplace-3860618/>
- pag. 50 **F24** Piacquadio, A. (2020, March). *65-74 anni, donna*. Retrieved May, 2020, from <https://www.pexels.com/photo/adult-seamstress-sewing-order-on-sewing-machine-in-workroom-3852974/>
- pag. 50 **F25** Klaus, E. (2015, September). *75-84 anni, uomo*. Retrieved May, 2020, from <https://unsplash.com/photos/BHNxfaeNCTI>
- pag. 50 **F26** Sfakianakis, A. (2017, September). *75-84 anni, donna*. Retrieved May, 2020, from <https://unsplash.com/photos/9buzSG97yBQ>
- pag. 50 **F27** Pixabay. (2017, January). *≥ 85 anni, uomo*. Retrieved May, 2020, from <https://www.pexels.com/photo/adult-affection-baby-child-302083/>



- pag. 50 **F28** Karvounis, N. (2017, September). *≥ 85 anni, donna*. Retrieved May, 2020, from https://unsplash.com/photos/og_p3b9bJ7E
- pag. 52 **F29** Hepburn, J. (2019, December.). *Old couple, grandparents in love*. Retrieved May, 2020, from <https://unsplash.com/photos/qr7rflthbvc>

GRAFICI

- pag. 36-40 **G1** (2020, April). *Risultati dei questionari*. Self elaboration starting from <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1aZmRn3L5rwnGCGI9ns6T1G2dBKITYrdx2pQjx-s7OqFw/edit#gid=0>
- pag. 42 **G2** (2020, July). *Risultati delle interviste*. Self elaboration starting from <https://docs.google.com/document/d/1DtZdgAy6gkCSIKMxKTVsEfn8U1ZfyI95vlpI5gtSKPA/edit#heading=h.ysb7bcurgfbc>
- pag. 43 **G3** (2020, July). *Routine dell'intervistato n°1*. Self elaboration starting from <https://docs.google.com/document/d/1DtZdgAy6gkCSIKMxKTVsEfn8U1ZfyI95vlpI5gtSKPA/edit#heading=h.ysb7bcurgfbc>
- pag. 47 **G4** (2020, September). *Criticità*. Self elaboration.
- pag. 48 **G5** (2020, September). *Necessità*. Self elaboration.
- pag. 49 **G6** (2020, September). *Funzioni, Necessità e Plus*. Self elaboration.
- pag. 50 **G7** (2020, September). *Categorie di utenti*. Self elaboration.

6. PERSONAS

6.1 Scenario torinese	56
6.2 Identificazione	57
Emilia - Paziente	58
Eugenio - Paziente	59
Valerio - Caregiver	60
Diana - Caregiver	61
Tiziana - Medico	62
Dante - Farmacista	62
6.3 Dinamiche	64
6.4 Fonti	66



+ 6.1 Scenario torinese

Nel **2019 Torino** contava 875.698 abitanti, di cui il **25,8% ultrasessantacinquenni** (11,5% 65-74 anni, 9,9% 75-84 anni e 4,4% più di 85 anni) e un'età media di 46,7 anni¹. Ciò equivale a 225.620 anziani che devono poter gestire una media di 6,7 sostanze farmaceutiche a testa.

Stando ai dati forniti dal **Servizio Statistica e Toponomastica della Città di Torino** relativi al 2018, elaborati e mappati da YouTrend, la distribuzione di giovani e anziani in città è molto particolare.

Nello specifico, gli over 65 sono concentrati a Torino sud soprattutto in zona Borgata Lesna, Gerbido e Mirafiori-Città Giardino, dove costituiscono oltre il 30% dei residenti, ma anche Lingotto e Santa Rita. Per quanto riguarda gli over 85, invece, essi sono molto presenti nel pre-collina, nella zona sud della città e nel quartiere Crocetta.

I quartieri centrali (piazza Statuto, San Salvario) sono sotto la media, mentre nella zona nord di Torino (Aurora, Borgo Dora e Borgata Vittoria) il flusso migratorio ha "ringiovanito" la popolazione. In sintesi, **la circoscrizione 2 ha il più alto indice di vecchiaia della città, con trend in aumento**².

La città è quindi molto sensibile alla tematica degli anziani, ed è culla di progetti come **Essere anziani a Mirafiori Sud**³, che si occupa di promuovere l'invecchiamento attivo attraverso la partecipazione attiva degli anziani alla vita della comunità

locale, la promozione di stili di vita sani, la creazione di reti di vicinato e lo sviluppo di iniziative sociali di prossimità. Le azioni del progetto prevedono la progettazione partecipata con gli anziani e l'attivazione e la valorizzazione delle risorse territoriali formali e informali in un'ottica di sistema e di welfare di comunità a misura di anziano.

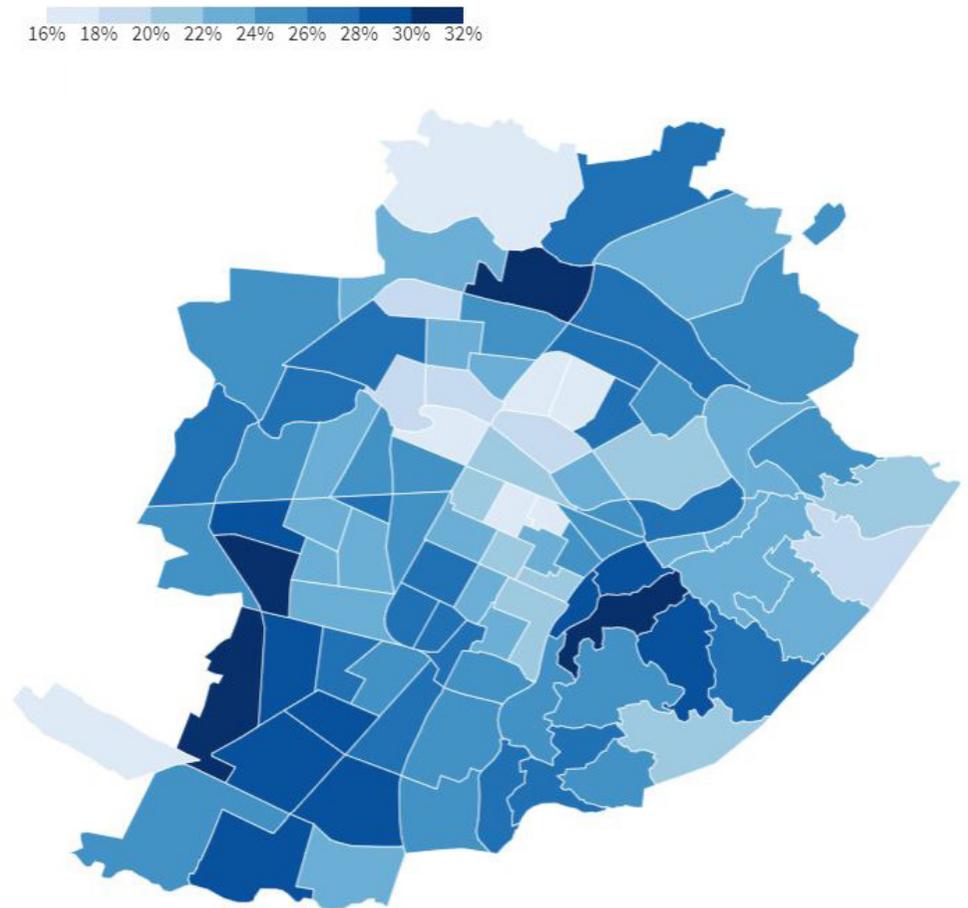
O ancora il progetto di aderenza **Seguita-terapia**⁴, partito alla fine del 2016 all'ASL 1 di Torino, con lo scopo di migliorare l'aderenza alla terapia delle persone con una patologia cronica come il diabete o l'ipertensione o altre soprattutto per le persone che hanno difficoltà a seguire una terapia nel tempo.

Il servizio consente al proprio farmacista, grazie alla collaborazione con il medico, di guidare una persona per tutto il periodo di una terapia, minimizzando dimenticanze ed errori. Il paziente riceve, a scelta, un SMS, un avviso dall'app, una telefonata sul cellulare o sul telefono fisso con messaggio registrato che gli ricorda di assumere il farmaco giusto all'ora esatta. Viene anche avvisato quando si avvicina l'esaurimento della confezione.

Il Progetto è stato realizzato con il patrocinio di **Federfarma** e quindi con la collaborazione dei Farmacisti oltre che dei Medici di Medicina Generale.

Si ritiene perciò che Torino sia una città che da una parte ha la necessità di far fronte alla tutela della salute di una popolazione che invecchia e dall'altra presenta un'ottima sensibilità rispetto alla tema-

tica. È quindi **un ambiente ideale in cui promuovere un'iniziativa volta a migliorare la salute degli anziani.**



Percentuale di over65 a Torino (2019)

+ 6.2 Identificazione

L'adesione alle terapie non si limita ai soli pazienti ma coinvolge un bacino sociale ben più ampio. Per questo motivo sono state sviluppate sei personas differenti: due pazienti appartenenti alla fascia di età 75-84 anni, i loro caregiver, un medico e un farmacista.



Valerio

CAREGIVER
Caregiver



Emilia

PAZIENTE
Patient



Eugenio

PAZIENTE
Patient



Diana

CAREGIVER
Caregiver



Tiziana

MEDICO
Doctor



Dante

FARMACISTA
Pharmacist

+ Paziente



**Emilia
Bo**

Età
Age
78

Ex impiego
Ex occupation
Sarta
Tailor

Posizione
Location
Torino
Turin

Stato civile
Status
Vedova
Widow

Caregiver
Caregiver
Valerio(figlio)
(son)
Diana (nuora)
(daughter in law)

Archetipo
Archetype
La Speranzosa
The Hopeful

Biografia

Biography

Emilia vive da sola in un appartamento in periferia. Tutte le mattine guarda la televisione e nel pomeriggio si occupa della casa. A volte si trova con la vicina di casa per colazione. Ha un figlio che cura il suo rapporto con il medico. Emilia lives alone in an apartment in the suburbs. She watches television every morning and takes care of the house in the afternoon. Sometimes she meets with her neighbour for breakfast. She has a son who takes care of her relationship with the doctor and pharmacist.

Obiettivi

Goals

- Continuare ad essere indipendente nelle azioni quotidiane
To keep being independent in daily actions
- Diminuire le occasioni di incertezza
Decrease opportunities for uncertainty

Frustrazioni

Frustrations

- Non riuscire a rispettare l'orario di assunzione di metà mattina
Failing to meet mid-morning medicine taking hours
- Sentirsi in difetto perchè si rende conto di non poter più contare solo sulla propria memoria
Feeling worried because she realizes she can no longer count only on her own memory

Stile di vita

Lifestyle

Sedentario
Sedentary

Attivo
Active

Autonomia

Autonomy

Dipendente
Dependent

Indipendente
Independent

Memoria

Memory

Inaffidabile
Unreliable

Affidabile
Reliable

Alf. Digitale

Digital literacy

Analfabeta
Illiterate

Esperto
Expert

Salute

Health

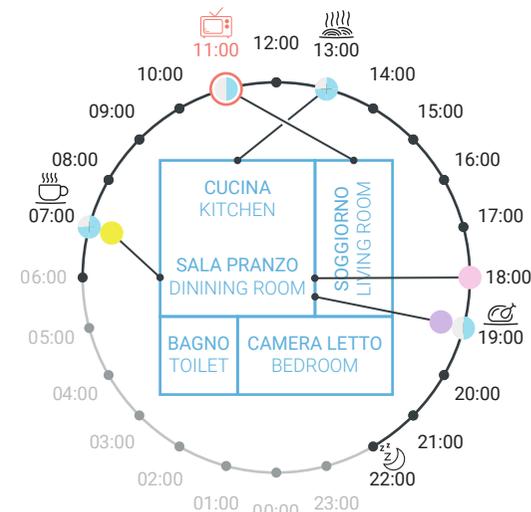
Critica
Critical

Buona
Good

N° di farmaci da gestire

N° of drugs to manage

7



Oggetti quotidiani

Everyday objects



DENTIERA
DENTURES



OCCHIALI
GLASSES



PORTAPILLOLE
PILLBOX

"Provo qualsiasi strumento prometta di semplificarci la vita"
"I try any tool that promises to simplify my life"

+ Paziente



Eugenio Numa

Età
Age
83

Ex impiego
Ex occupation
Imbianchino
House painter

Posizione
Location
Rivoli
Rivoli

Stato civile
Status
Sposato
Married

Caregiver
Caregiver
Diana (figlia)
(daughter)

Archetipo
Archetype
Il Pragmatico
The Pragmatic

Biografia

Biography

Eugenio vive con Gioia, sua moglie, che da un paio di anni deve usare la sedia a rotelle. Passa il tempo facendo piccoli lavori di fai da te e a volte va a passeggio con Gioia nel parco vicino a casa. Diana li va a trovare con i nipoti ogni due giorni. Eugenio lives with Gioia, his wife, who has been using a wheelchair for a couple of years. He spends his time doing small DIY jobs and sometimes goes for a walk with Gioia in the park near their home. Diana visits them with their grandchildren every two days.

Obiettivi

Goals

- Far sì che il mantenimento della sua salute non interferisca con il suo stile di vita
Make sure that the maintenance of his health does not interfere with his lifestyle
- Rassicurare sua figlia sul proprio stato di salute
Reassure his daughter about his health

Frustrazioni

Frustrations

- Dover chiedere aiuto ai nipoti per capire i dispositivi altamente tecnologici
Having to ask my grandchildren for help to understand high-tech devices
- Dimenticare sempre più spesso se ha già preso un farmaco o meno
More and more often forgetting whether he has already taken a drug or not

Stile di vita

Lifestyle

Sedentario
Sedentary

Attivo
Active

Autonomia

Autonomy

Dipendente
Dependent

Indipendente
Independent

Memoria

Memory

Inaffidabile
Unreliable

Affidabile
Reliable

Alf. Digitale

Digital literacy

Analfabeta
Illiterate

Esperto
Expert

Salute

Health

Critica
Critical

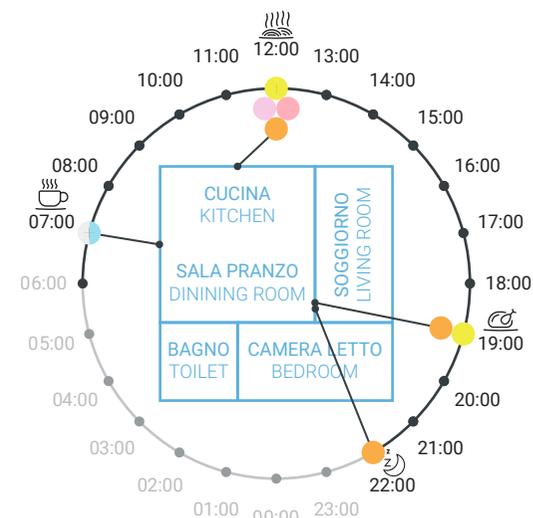
Buona
Good

"Parla come mangi"
"Keep it simple"

N° di farmaci da gestire

N° of drugs to manage

5



Oggetti quotidiani

Everyday objects



APPARECCHIO
ACUSTICO
HEARING AID



BASTONE
WALKING
STICK



TABLET
TABLET



Valerio Dalma

Età
Age
47

Impiego
Occupation
Impiegato
Employee

Posizione
Location
Torino
Turin

Stato civile
Status
Sposato con Diana
Married to Diana

Assiste
Takes care of
Emilia(madre)
(mother)

Archetipo
Archetype
Il Bianconiglio
The White Rabbit

Biografia

Biography

Valerio abita dall'altra parte della città rispetto ad Emilia. La chiama tutti i giorni dopo il lavoro ma riesce ad andarla a trovare solo una volta a settimana. Una volta al mese ritira le sue medicine dal farmacista mentre sua moglie accompagna Emilia dal medico per le visite.

Valerio lives on the other side of the city compared to Emilia. He calls her every day after work but manages to visit her only once a week. Once a month he withdraws her medicines from the pharmacist while his wife accompanies Emilia to the doctor for visits.

Obiettivi

Goals

- Assicurarsi che Emilia stia bene anche quando non può andare da lei
Make sure Emilia is well even when he can't visit her
- Verificare cosa serve ad Emilia nel tempo di una pausa caffè
Check what Emilia needs in the time of a coffee break

Frustrazioni

Frustrations

- Temere che Emilia si dimentichi di prendere i farmaci senza rendersene conto e non poterlo sapere
He fears that Emilia could forget to take her meds without realizing it and he wouldn't know
- Non poter videocchiamaire Emilia perchè lei non sa usare lo smartphone
Not being able to video call Emilia because she can't use the smartphone

Stile di vita

Lifestyle

Sedentario
Sedentary

Attivo
Active

Tempo libero

Free time

Poco
A little

Molto
A lot

Memoria

Memory

Inaffidabile
Unreliable

Affidabile
Reliable

Alf. Digitale

Digital literacy

Analfabeta
Illiterate

Esperto
Expert

R. con l'utente

Relationship with the user

Economico
Economic

Affettivo
Emotional

"Sono così impegnato che sono sempre in ritardo"
"I'm so busy I'm always late"

Attività da gestire per Emilia

Activities to manage for the user

Visite mediche
Medical visits

Ritiro dei farmaci
Withdrawal of meds

Pagamenti
Payments

Spostamenti
Journeys



Diana Numa

Età
Age
43

Impiego
Occupation
Postina
Postman

Posizione
Location
Torino
Turin

Stato civile
Status
Sposata con Valerio
Married to Valerio

Assiste
Takes care of
Eugenio (padre)
(father)
Emilia(suocera)
(mother-in-law)

Archetipo
Archetype
L'Ottimista
The Optimist

Biografia

Biography

Diana è sempre fuori per lavoro e a volte ne approfitta per fare delle commissioni veloci. Tre pomeriggi a settimana, prima di portare i figli in palestra, si reca da Eugenio e Gioia per far loro compagnia e assicurarsi che sia tutto a posto. La domenica va a pranzo da Emilia con tutta la famiglia.

Diana is always outside to work and sometimes takes the opportunity to run quick errands. Three afternoons a week, before taking her kids to the gym, she goes to Eugenio and Gioia's to keep them company and make sure everything is okay. On Sundays she goes to Emilia's for lunch with the whole family.

Obiettivi

Goals

- Assicurarsi che Eugenio ed Emilia vivano la vecchiaia con serenità
Make sure that Eugenio and Emilia live old age with serenity
- Essere a conoscenza dell'andamento della terapia di Eugenio
Be aware of the progress of Eugenio's therapy

Frustrazioni

Frustrations

- Temere che Eugenio non segua le indicazioni terapeutiche
Fear that Eugenio does not follow the therapeutic indications

Stile di vita

Lifestyle

Sedentario
Sedentary

Attivo
Active

Tempo libero

Free time

Poco
A little

Molto
A lot

Memoria

Memory

Inaffidabile
Unreliable

Affidabile
Reliable

Alf. Digitale

Digital literacy

Analfabeta
Illiterate

Esperto
Expert

R. con l'utente

Relationship with the user

Economico
Economic

Affettivo
Emotional

Attività da gestire per Eugenio

Activities to manage for the user

Visite mediche
Medical visits

Richiesta di rinnovo ricette
Request for prescription renewal

Ritiro dei farmaci
Withdrawal of meds

Spesa alimentare
Food shopping

Pulizie di casa
Housecleaning

Pagamenti
Payments

Spostamenti
Journeys

"Cerco di far vedere il lato positivo anche a chi mi sta intorno"
"I try to show the positive side to those around me too"



Tiziana Bonamigo

Età
Age
55

Impiego
Occupation
Medico
Doctor

Posizione
Location
Torino
Turin

Stato civile
Status
Sposata
Married

N° assistiti
N° of patients
1.272

Archetipo
Archetype
La Metodica
The Methodical

Biografia

Biography

Tiziana esercita come medico di famiglia da almeno 25 anni. Ogni mattina riceve i pazienti in ambulatorio e, quando necessario, effettua prescrizioni per telefono. Le capita di dover fare circa 10 visite a domicilio a settimana.

Tiziana has been practicing as a family doctor for at least 25 years. Every morning she receives patients in the clinic and, when necessary, makes prescriptions by phone. She happens to have to do about 10 home visits a week.

Obiettivi

Goals

- Ridurre la durata media delle singole telefonate
Reduce the average duration of individual phone calls
- Promuovere la consapevolezza dei pazienti
Promote patient awareness

Frustrazioni

Frustrations

- Verificare che il paziente stia seguendo la terapia prescritta basandosi principalmente solo sulle sue dichiarazioni
Verify that the patient is following the prescribed therapy based primarily on his or her statements alone
- Adottare tanti metodi diversi e dispersivi
Adopt many different and dispersive methods

Stile di vita

Lifestyle

Sedentario
Sedentary

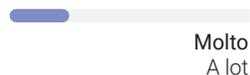


Attivo
Active

Tempo libero

Free time

Poco
A little



Molto
A lot

Memoria

Memory

Inaffidabile
Unreliable



Affidabile
Reliable

Alf. Digitale

Digital literacy

Analfabeta
Illiterate



Esperto
Expert

R. con i pazienti

Relationship with patients

Distaccato
Aloof



Empatico
Empathic

"Cerco di ottimizzare il mio lavoro organizzando ogni minimo dettaglio"
"I try to optimize my work by organizing every single detail"

Attività da gestire per i pazienti

Activities to manage for the patients

Visite in ambulatorio
Clinic visits

Visite a domicilio programmate
Planned home visits

Visite a domicilio in caso di emergenza
Emergency home visits

Prescrizione di farmaci (dal vivo, al telefono)
Prescription of meds (live, o the phone)

Prescrizione di esami (dal vivo, al telefono)
Prescription of exams (live, o the phone)

Diagnosi (dal vivo, al telefono)
Diagnosis (live, o the phone)

Medicazioni
Medications

Rilascio di certificati
Certificates

Vaccini
Vaccines

Aggiornamento della cartella clinica
Update of medical records

+ Farmacista



Dante Bertazzi

Età
Age
62

Impiego
Occupation
Farmacista
Pharmacist

Posizione
Location
Torino
Turin

Stato civile
Status
Celibe
Unmarried

N° clienti/mese
N° of clients/month
~10.000

Archetipo
Archetype
L'imprenditore
The Entrepreneur

Biografia

Biography

Dante gestisce una farmacia di medie dimensioni i cui punti di forza sono l'ampia scelta di prodotti e i prezzi competitivi. Cerca di attirare e fidelizzare un maggior numero di clienti sfruttando diverse strategie di marketing. Dante manages a medium-sized pharmacy whose strengths are the wide choice of products and competitive prices. He tries to attract and retain more customers by leveraging different marketing strategies.

Obiettivi

Goals

- Ampliare la propria offerta di servizi con prodotti utili
Expand their range of services with useful products
- Sviluppare un rapporto più personalizzato con i clienti più fidelizzati
Develop a more personalized relationship with their most loyal customers

Frustrazioni

Frustrations

- Accertarsi che si sta vendendo un buon prodotto così che il cliente ne resti soddisfatto
Make sure he is selling a good product so that the customer is satisfied with it
- Avere a che fare con clienti che hanno convinzioni errate dovute all'autodiagnosi
Dealing with customers who have wrong beliefs due to self-diagnosis

Stile di vita

Lifestyle

Sedentario
Sedentary

Attivo
Active

Tempo libero

Free time

Poco
A little

Molto
A lot

Memoria

Memory

Inaffidabile
Unreliable

Affidabile
Reliable

Alf. Digitale

Digital literacy

Analfabeta
Illiterate

Esperto
Expert

R. con i clienti

Relationship with clients

Distaccato
Aloof

Empatico
Empathic

"Faccio in modo che i miei clienti trovino un ambiente in cui vogliono ritornare"
"I make sure my clients find an environment they want to return to"

Attività da gestire per i clienti

Activities to manage for the clients

Diagnosi
Diagnosis

Consulenze
Consultations

Ricezione delle ricette mediche
Receipt of medical prescriptions

Vendita dei farmaci
Sale of meds

Prenotazione visite ed esami
Booking visits and exams

Noleggio di apparecchiature
Equipment rental

Distribuzione di materiale educativo e informativo
Distribution of educational and informative material

Analisi
Analysis

Misurazioni
Measurements

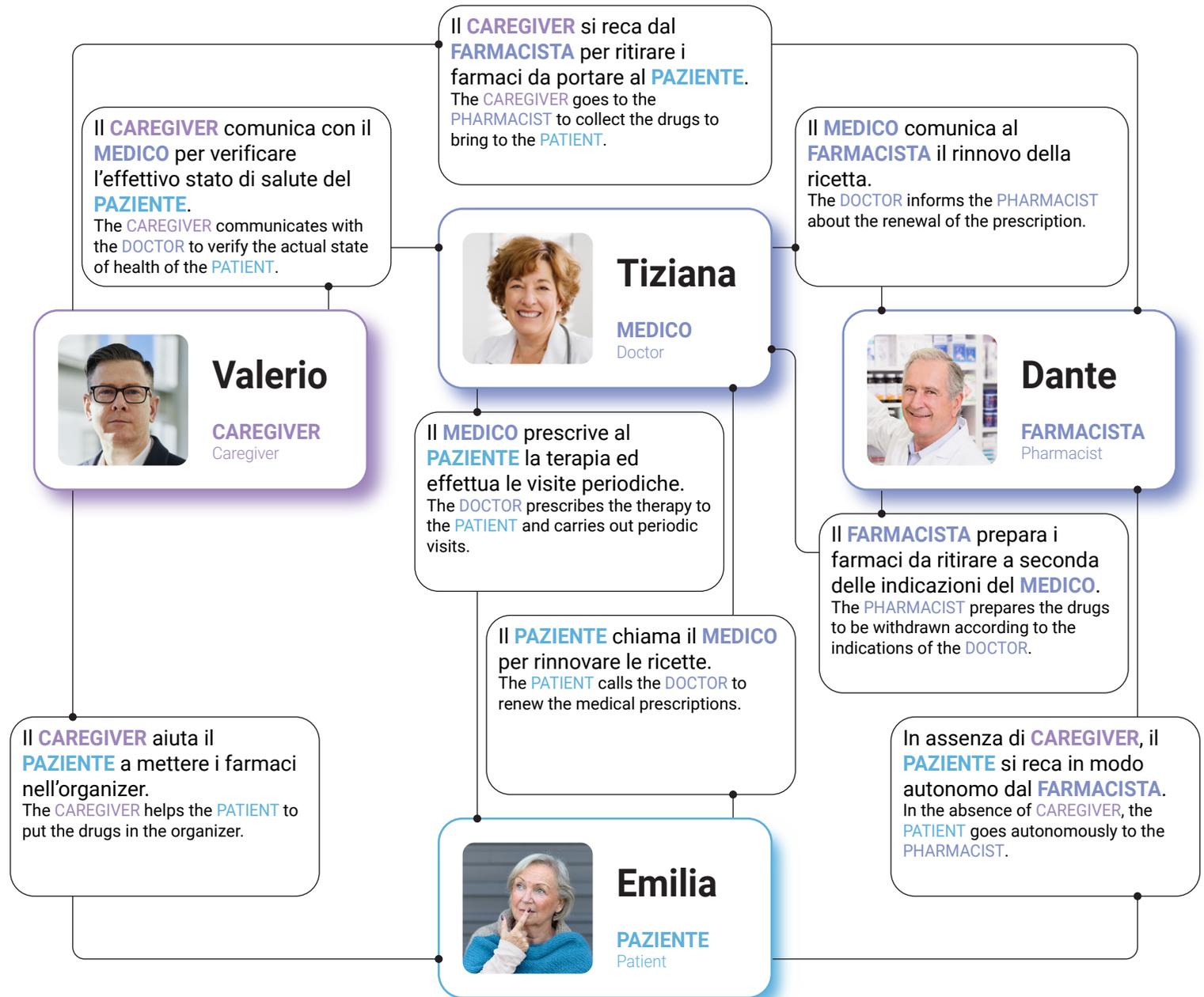
Produzione di farmaci galenici
Production of galenic drugs

Consegna a domicilio
Home delivery

+ 6.3 Dinamiche

EMILIA

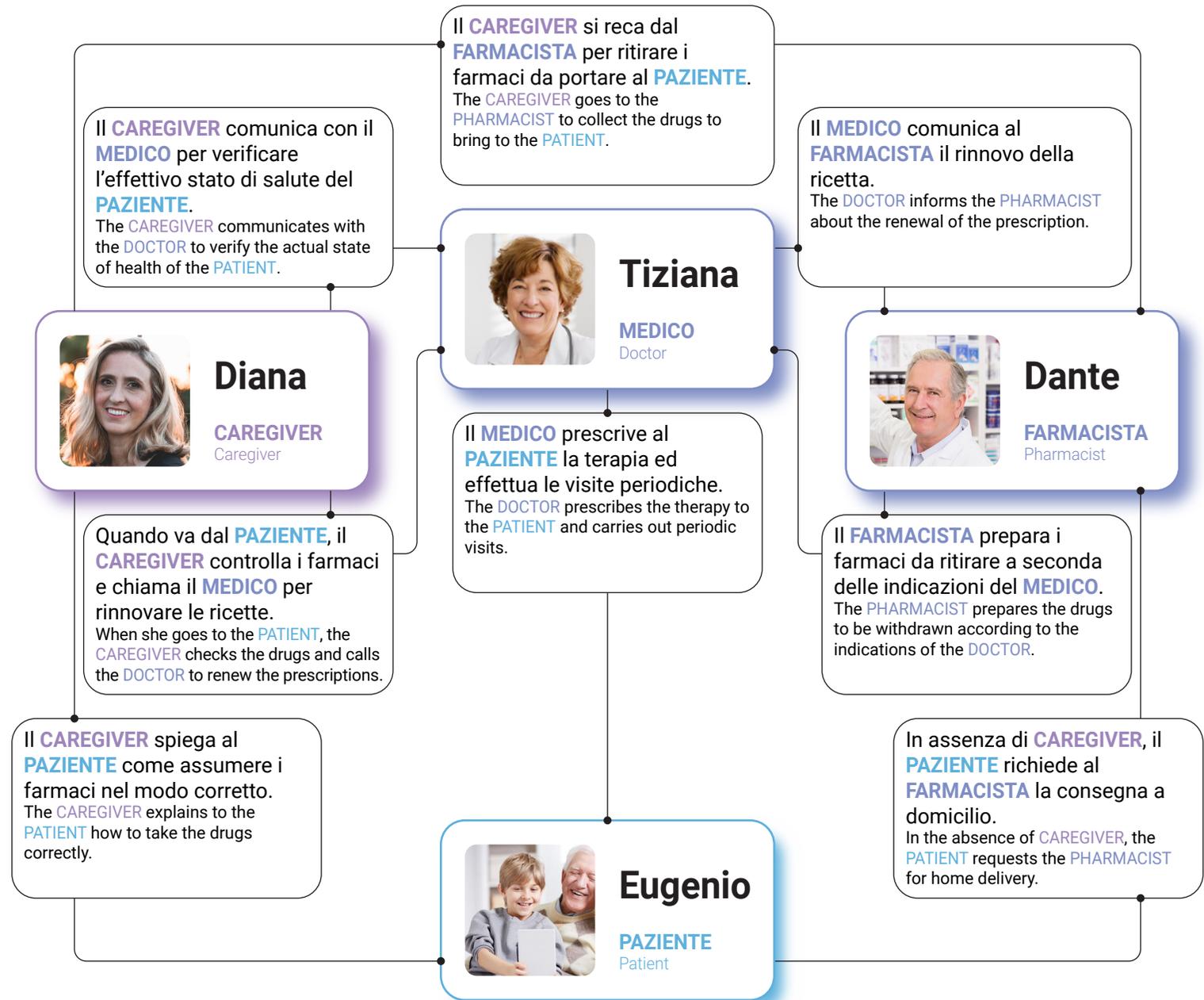
Emilia è indipendente per la maggior parte delle cose che la riguardano ma, vista la complessità della politerapia a cui si deve sottoporre, il suo medico le ha consigliato l'utilizzo di un organizer e Valerio l'aiuta a riempirlo ogni settimana, spezzando le pastiglie preventivamente.





EUGENIO

Nonostante la mobilità ridotta, Eugenio ha uno stile di vita piuttosto attivo ed è sempre impegnato in qualcosa anche se il medico gli ha raccomandato di non sforzarsi troppo. È infatti convinto che i farmaci non gli servano e li prende più per rasserenare sua moglie e sua figlia che per se stesso. Diana ha quindi iniziato a gestire personalmente il suo rapporto con il medico, così da assicurarsi che Eugenio non tralasci nulla.



+ 6.4 Fonti

CITAZIONI

- pag. 56 **F1** Dati ISTAT. Elaborazione Tuttitalia. (2019, January). *Popolazione per età, sesso e stato civile 2019 - Torino*. Retrieved June, 2020, from <https://www.tuttitalia.it/piemonte/72-torino/statistiche/popolazione-eta-sesso-stato-civile-2019/>
- pag. 56 **F2** Moleventiquattro. (2020). *L'evoluzione di Torino che invecchia*. Retrieved June, 2020, from <https://mole24.it/2020/02/18/evoluzione-di-torino-che-invecchia-i-piu-anziani-nella-zona-sud-i-bambini-nella-periferia-nord-2/>
- pag. 56 **F3** (n.d.). *Essere anziani a Mirafiori Sud*. Retrieved June, 2020, from <https://www.fondazionemirafiori.it/essereanziani>
- pag. 56 **F4** Redazione diabete.com. (2017, February 16). *Il progetto aderenza: "Segui la terapia" a Torino*. Retrieved June, 2020, from <https://www.diabete.com/il-progetto-aderenza-segui-la-terapia-a-torino/>
- pag. 62 **F5** D'Amico, C. (2015, December). *Medici di famiglia, doveri (e diritti) di chi ci cura. Tutto quello che dobbiamo sapere. Quanti pazienti può avere un medico di famiglia?* Retrieved September 2020, from <https://www.corriere.it/salute/cards/medici-famiglia-doveri-diritti-chi-ci-cura-tutto-quello-che-dobbiamo-sapere/quantipazienti-puo-avere-medico-famiglia.shtml>

IMMAGINI

- Copertina F2**
- pag. 57 **F1** Pregliasco L., Corriere della Sera. (2020, 16 febbraio). *La Torino che cambia: a Mirafiori più anziani, i bambini a Barriera Milano*. Retrieved June, 2020, from https://torino.corriere.it/politica/20_febbraio_16/coma-cambia-torino-anziani-mirafiori-bambini-barriera-a29c9cba-502d-11ea-a036-d715f3c65007.shtmlhttps://torino.corriere.it/politica/20_febbraio_16/coma-cambia-torino-anziani-mirafiori-bambini-barriera-a29c9cba-502d-11ea-a036-d715f3c65007.shtml
- pag. 57 **F2** (n.d.). *Emilia. (Anziani e Alzheimer)*. Retrieved September, 2020, from https://www.manchemag.fr/wp-content/uploads/2018/03/AdobeStock_121826320.jpeg
- pag. 57 **F3** (n.d.). *Eugenio. (Grandparents and technology)*. Retrieved September, 2020, from <https://www.wondernetmag.com/wp-content/uploads/2019/10/grandparents-and-technology-PXF2FS5-1.jpg>
- pag. 57 **F4** LinkedIn Sales Navigator. (2019, April). *Valerio (Businessman)*. Retrieved September, 2020, from <https://www.pexels.com/it-it/foto/adulto-business-businessman-commercio-2182970/>
- pag. 57 **F5** Cisneros, E. (2017, October). *Diana (Woman)*. Retrieved September, 2020, from https://unsplash.com/photos/_H6wpor9mjs
- pag. 57 **F6** (n.d.). *Tiziana. (Donna medico)*. Retrieved September, 2020, from [https://comphhealth.com/resources/wp-content/uploads/2018/12/physician-retirement-plan-](https://comphhealth.com/resources/wp-content/uploads/2018/12/physician-retirement-plan-ning-1280x720.jpg)

ning-1280x720.jpg

- pag. 57 **F7** (n.d.). *Dante. (Farmacista)*. Retrieved September, 2020, from https://www.361degreeshop.com/media/blog/cache/1300x/magefan_blog/blog-pharmacy-04.jpg

GRAFICI

- pag. 57 **G1** (2020, November). *Personas*. Self elaboration.
- pag. 58 **G2** (2020, November). *Emilia*. Self elaboration.
- pag. 59 **G3** (2020, November). *Eugenio*. Self elaboration.
- pag. 60 **G4** (2020, November). *Valerio*. Self elaboration.
- pag. 61 **G5** (2020, November). *Diana*. Self elaboration.
- pag. 62 **G6** (2020, November). *Tiziana*. Self elaboration.
- pag. 63 **G7** (2020, November). *Dante*. Self elaboration.
- pag. 64 **G8** (2020, November). *Emilia - dinamiche*. Self elaboration.
- pag. 65 **G9** (2020, November). *Eugenio - dinamiche*. Self elaboration.

7. IDEAZIONE

7.1 Brainstorming	68
7.2 Bozza del Concept	69
7.3 Concept design #1 - Smart Device	70
7.4 Revisione dei risultati	73
7.5 Focus: Forme Farmaceutiche	74
7.6 Casi Studio - Erogazione	75
7.7 Concept Design #2 - Erogazione	76
Modello#1	77
Modello#2	78
Modello#3	79
Modello#4	80
Modello#4.1	81
Modello#4.2	82
7.8 Fasi del Sistema di Erogazione	83
7.9 Revisione dei risultati	84
7.10 Concept design #3- Interfaccia	85
7.11 Concept design #4- Smart Dispenser	86
7.12 Funzioni	91
7.13 Revisione dei risultati	92
7.16 Fonti	94



+ 7.1 Brainstorming

Chi può influenzare positivamente il paziente?

CAREGIVER
part time

Vuole sapere se il paziente segue la terapia



SMS
APP

Potrebbe agevolare il settaggio iniziale del device

MEDICO
di base, specialista

Basa le sue decisioni sulle condizioni del paziente e sulle sue autodichiarazioni. Ha bisogno di uno strumento più attendibile.

REPORT SULL'ADERENZA

Come lo consulta?

SMS periodico? Portale web? Email periodica? Il paziente lo porta durante la visita?

FARMACISTA

Potrebbe far provare il device in farmacia

Percezione di affidabilità



FUORI CASA

circa 50% del tempo

COSA FA?

Passeggia, visita circoli ricreativi, visita i parenti e gli amici, fa la spesa, va in farmacia, etc.

QUANTE DOSI DEVE GESTIRE?

1-2 se esce solo durante la mattina o nel pomeriggio

QUANTE DOSI DEVE CONTENERE?

1-2

TIPO DI REMINDER?

- Direttamente dal device (Sonoro, Visivo, Vibrazione)
- Su un altro device (SMS, Chiamata) (Notifica su APP)

#Organizer

PAZIENTE
75-84 anni

QUANDO DEVE PRENDERE I FARMACI?

Colazione,
Metà mattina,
Pranzo,
Metà pomeriggio,
Cena,
Prima di dormire



Quando inviare il reminder?
Sempre a prescindere?
Lasciare la possibilità di selezionare solo alcuni orari?

La connessione a internet è assicurata?

NO! Al contrario, raramente gli anziani hanno il Wi-Fi in casa e spesso non hanno nemmeno uno smartphone. Conviene lasciar decidere al paziente come essere avvisato.



DENTRO CASA

circa 50% del tempo

COSA FA?

Mangia, dorme, legge, guarda la tv, pulisce, telefona, etc.

QUANTE DOSI DEVE GESTIRE?

Tante se resta a casa durante i pasti principali

QUANTE DOSI DEVE CONTENERE?

Tutti i farmaci che devono essere assunti durante la giornata.

TIPO DI REMINDER?

- Direttamente dal device (Sonoro, Visivo)

#Dispenser

PER DOSE?

- Lungo tempo di refill
- Alta possibilità di sbagliare

PER TIPO DI FARMACO?

- Refill semplificato
- Erogazione automatizzata

Come? Che sbagli potrebbero esserci?

- Non eroga
- Eroga doppio
- Il paziente inserisce il farmaco sbagliato

+ 7.2 Bozza del Concept

L'obiettivo del progetto è assicurare un'alta aderenza ai trattamenti, quantificabile come copertura terapeutica maggiore o uguale all'80%. Ciò significa fornire all'utente gli strumenti necessari per far sì rispetti gli orari di assunzione, le quantità dei dosaggi e le indicazioni terapeutiche, e che non cambi la terapia di sua iniziativa.

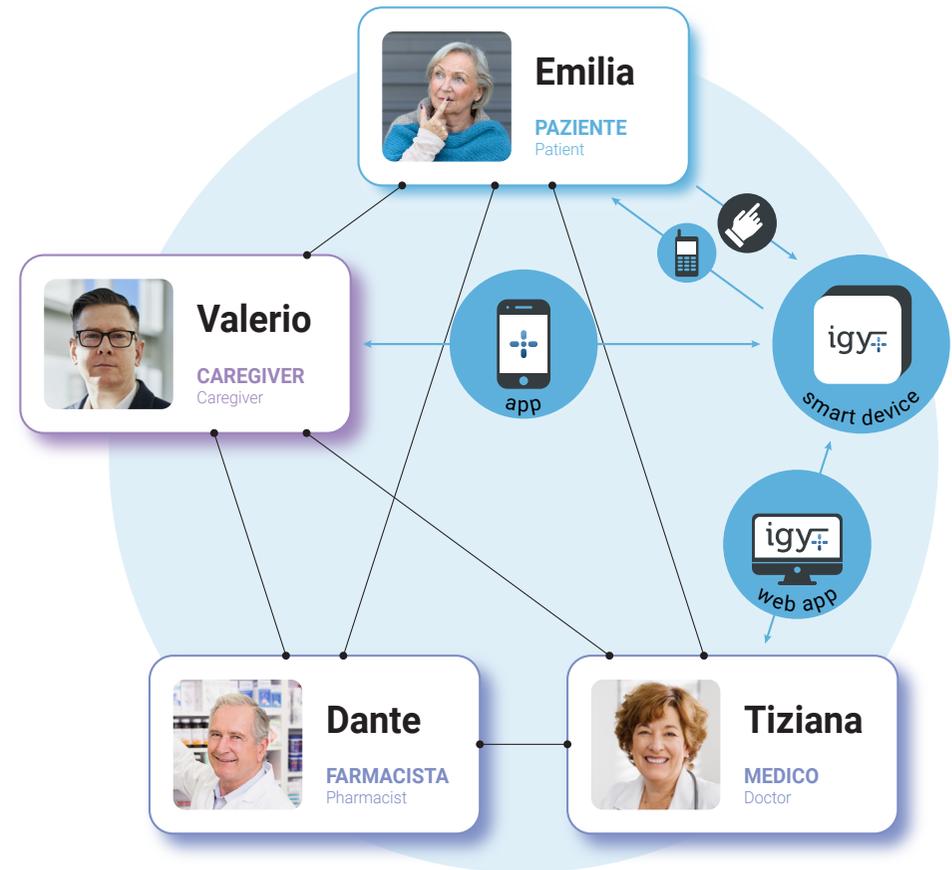
Questo risultato può essere raggiunto con la progettazione di un sistema che agevoli gli anziani nella gestione delle terapie quando ne hanno effettivamente bisogno, rispettandone le caratteristiche e preservandone l'autonomia e l'indipendenza il più a lungo possibile. Ciò implica il coinvolgimento di tutti gli attori che hanno un ruolo nella gestione della terapia del soggetto primario, il paziente.

Viste le dinamiche iniziali il **concept** propone lo sviluppo di un elemento principale, uno **smart device** che vada ad agevolare il paziente in modo diretto, abbinato ad altri due elementi, un'**app** e una **web app**, con lo scopo di potenziare i canali di comunicazione delle informazioni relative alla terapia e accessibili anche dai soggetti secondari.

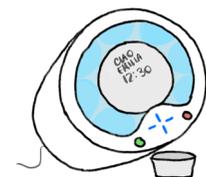
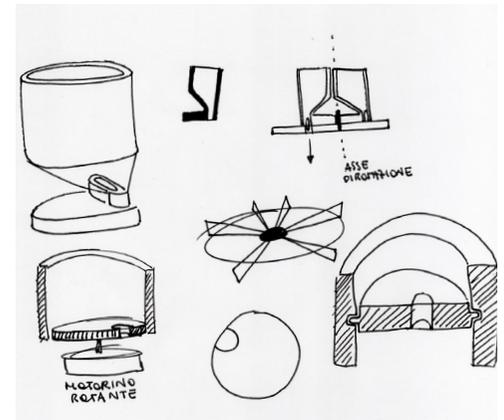
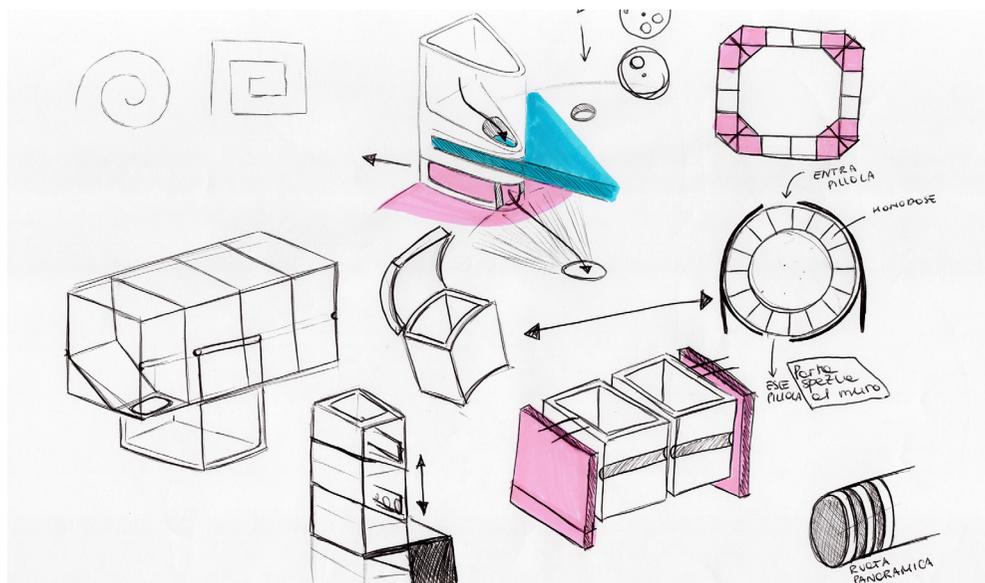
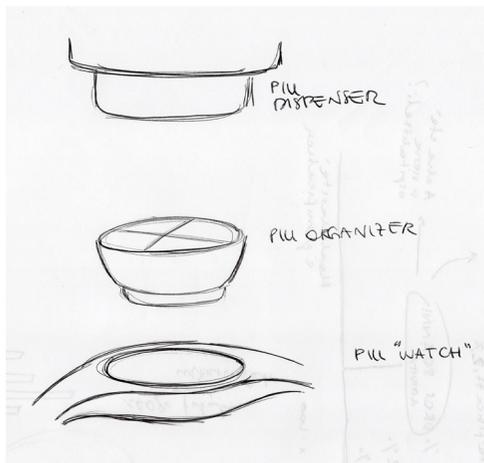
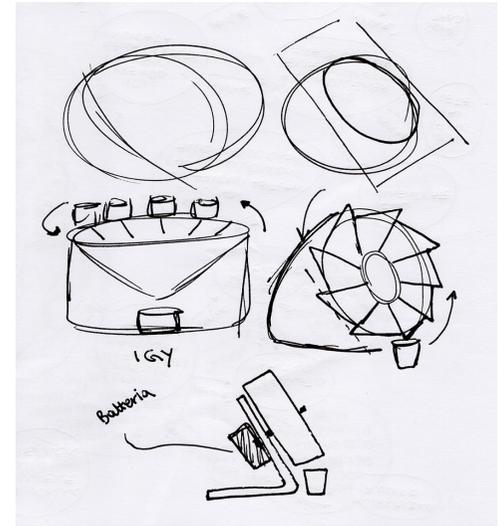
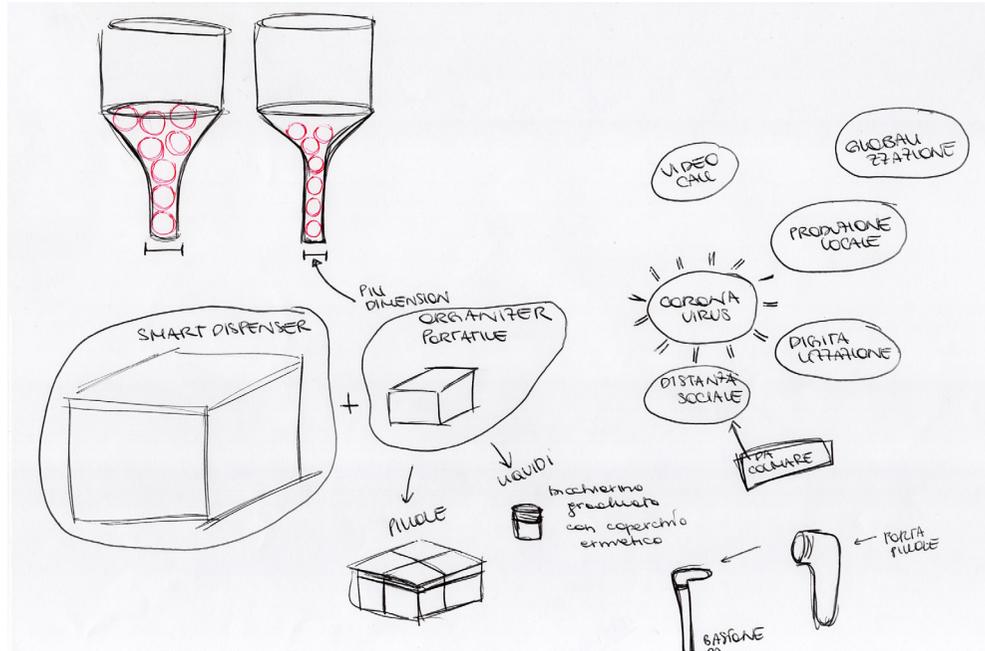
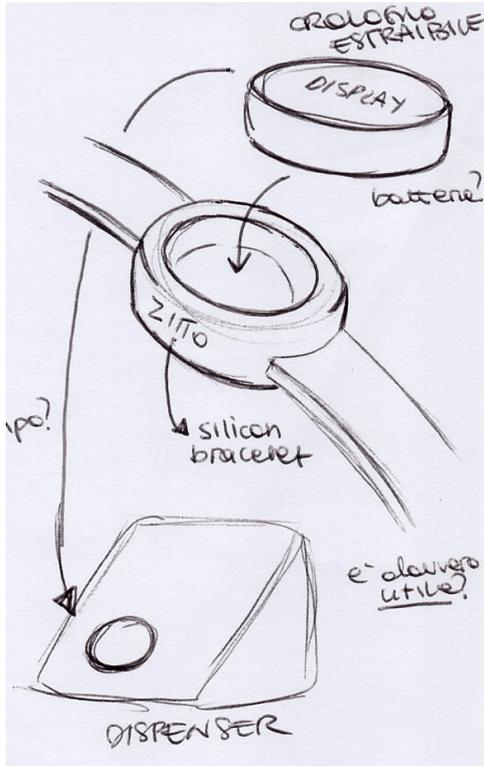
Per quanto riguarda lo **smart device**, dall'analisi degli utenti risulta che, tralasciando le esigenze di base (es. ricordare quando e cosa assumere), gli anziani si interfacciano con problematiche anche molto diverse tra loro che attualmente si traducono nell'acquisto di più prodotti diversi (organizer giornaliero, settimanale e

mensile, *pill cutter*, *pill popper*, *pill crusher*, calendario, etc.). Tali problematiche cambiano nel tempo e se si tiene conto che un 65enne ha davanti almeno altri 20 anni di vita significa che dovrà continuare ad adeguare gli strumenti a sua disposizione per ancora molto tempo. Inoltre, sono potenzialmente diverse anche le combinazioni di farmaci che devono gestire, risultando in strumenti non del tutto idonei o non del tutto utilizzati.

Per ottimizzare le risorse si propone quindi un **dispositivo modulare, i cui componenti possono essere scelti in base alle esigenze del paziente.**

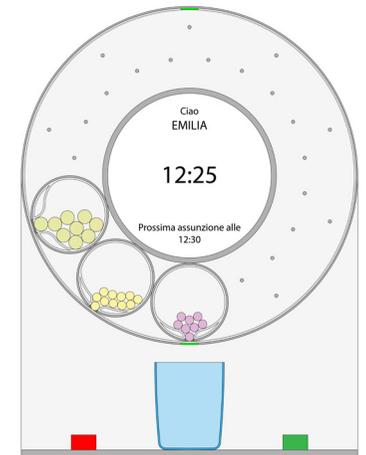
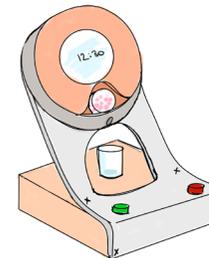
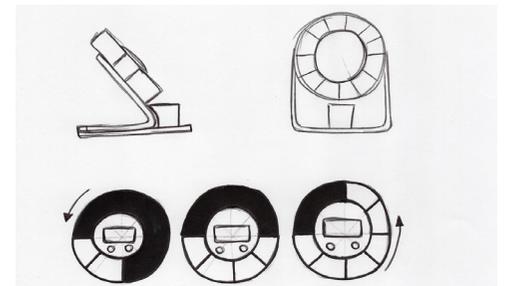
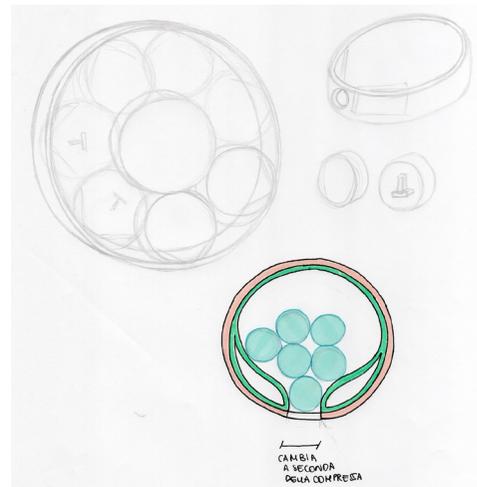
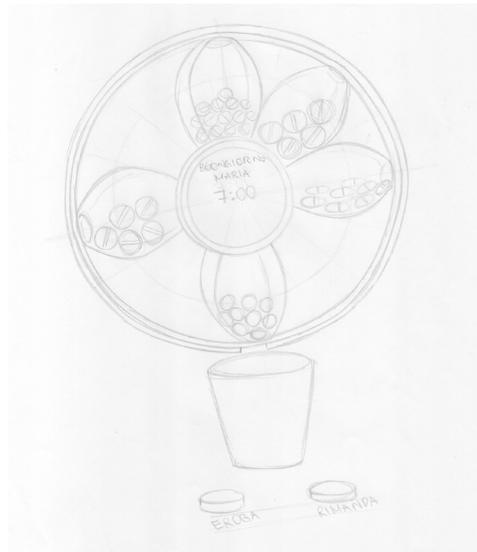
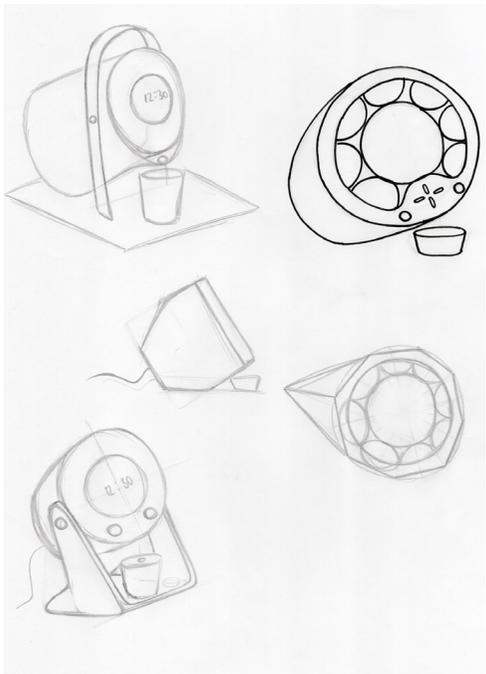
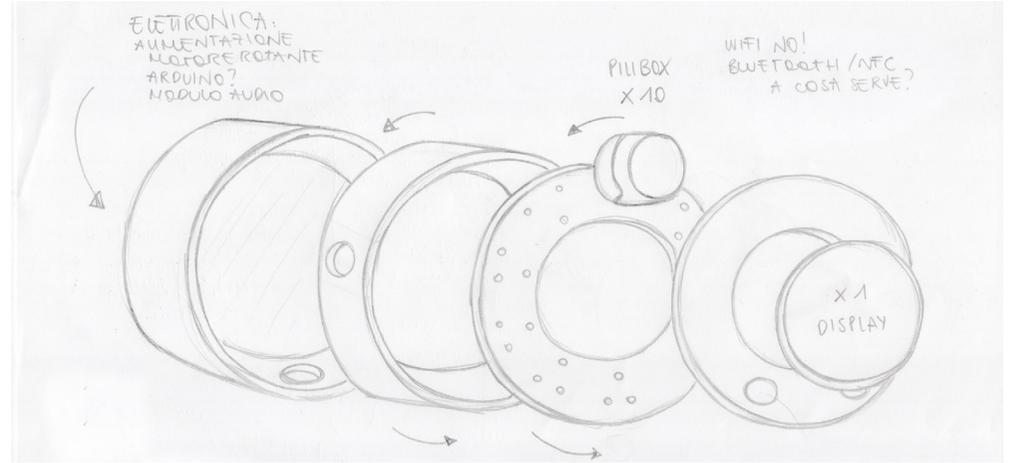
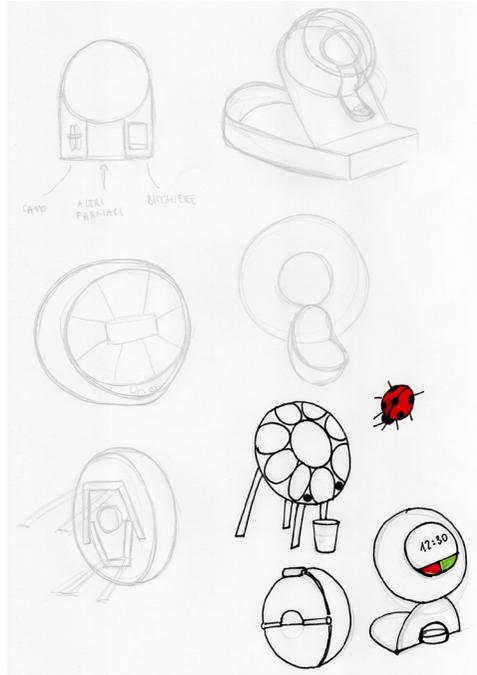
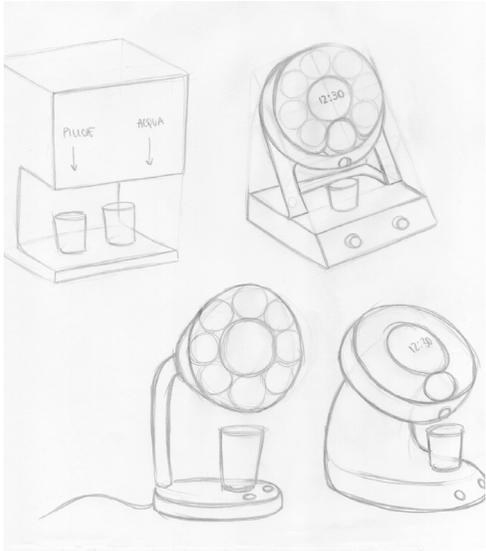


+ 7.3 Concept design #1 - Smart Device



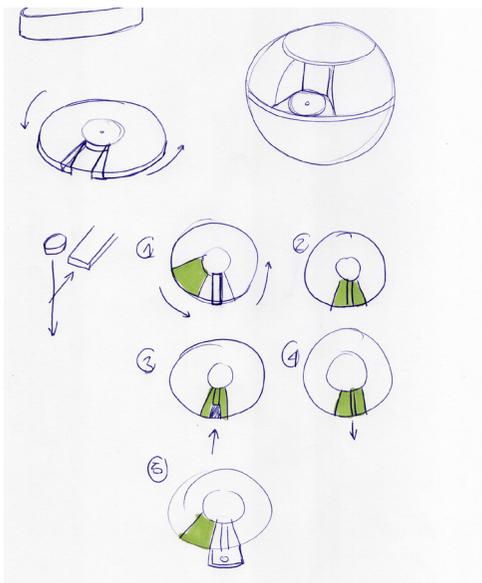
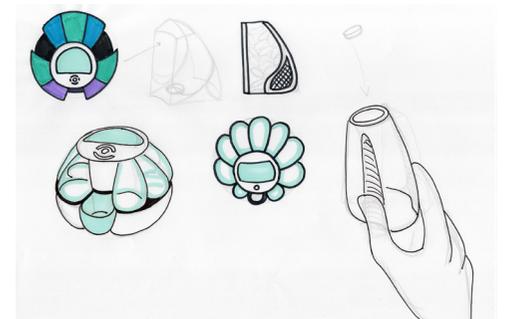
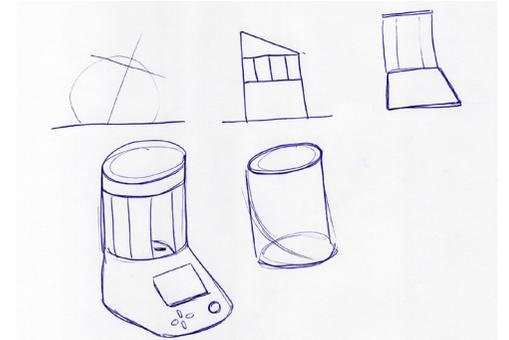
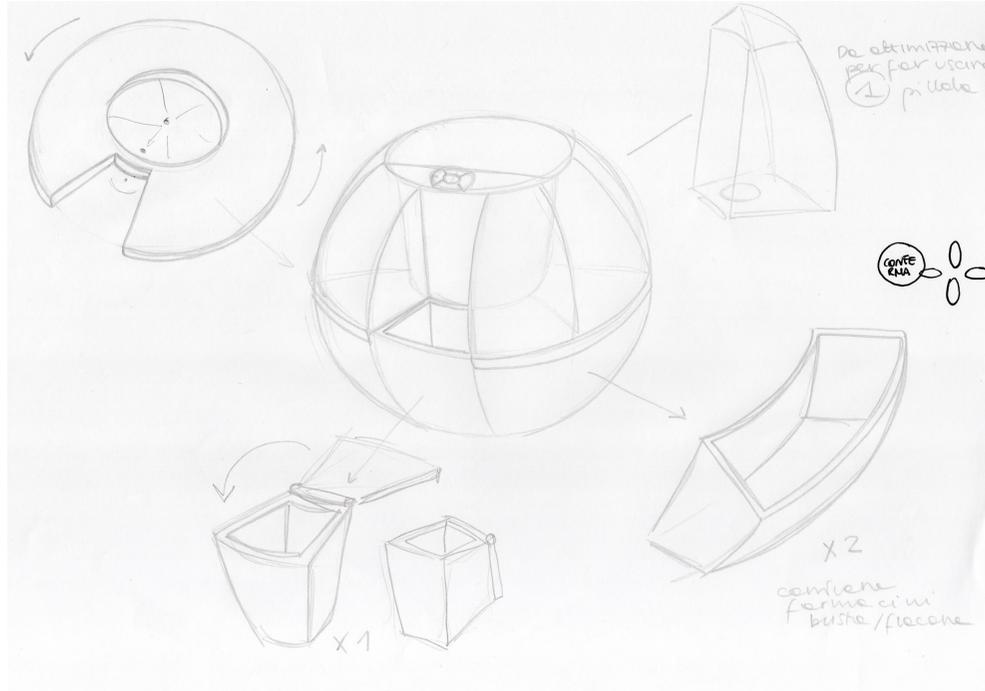
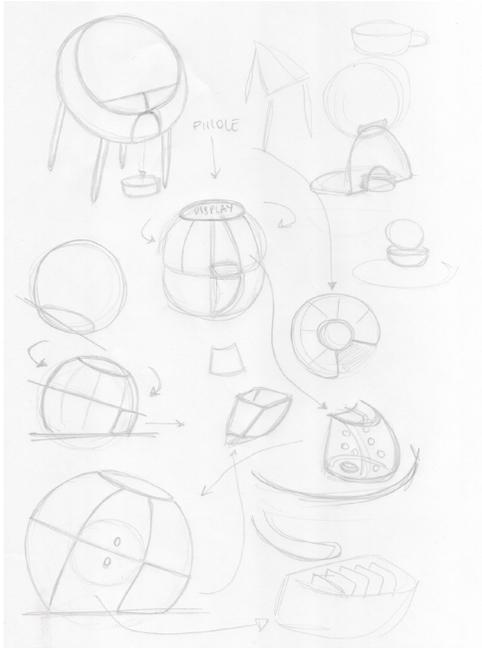


7.3 Concept Design #1 - Smart Device





7.3 Concept Design #1 - Smart Device



+ 7.4 Revisione dei risultati

Durante la prima serie di sketch sono stati individuati tre concept principali. Di seguito alcune considerazioni.

ORGANIZER O DISPENSER?

Dispenser. L'organizer è un oggetto più semplice e più comunemente utilizzato, tuttavia il dispenser organizzato per tipologia di farmaco permette di ridurre di molto il tempo necessario al refill e anche gli eventuali errori che possono incorrere nella preparazione delle dosi.

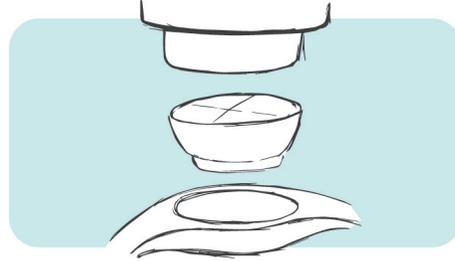
PULSANTI O TOUCHSCREEN?

Pulsanti. Gli anziani intervistati hanno ammesso di sentirsi a disagio nei confronti degli smartphone e preferiscono interagire con soluzioni più "tradizionali", come i pulsanti dei telecomandi.

CONTENERE SOLO COMPRESSE O ANCHE ALTRE PREPARAZIONI?

Non definito. La maggior parte dei farmaci viene assunta in forma di compressa o pillola. Tuttavia, non è raro che debbano essere presi altri tipi di preparazioni che di fatto non sono erogabili. A questo proposito potrebbe essere sufficiente dare la possibilità di settare un reminder anche per quei farmaci che non sono direttamente contenuti nel dispositivo.

In seguito a questa analisi si è ritenuto necessario approfondire ulteriormente il tema dell'erogazione, che verrà esplorato nelle prossime pagine.



Wearable Organizer #1

Punti di Forza

- Discreto.
- Permette di avere i farmaci sempre con sé.
- Può essere personalizzato e diventare anche un simbolo di stile.
- Dato che è a contatto con il corpo può sfruttare al meglio la vibrazione.

Punti di Debolezza

- Ha un numero di scompartimenti molto limitato.
- I farmaci devono essere ricaricati tutti i giorni o anche più volte al giorno.
- Può essere settato solo tramite app.



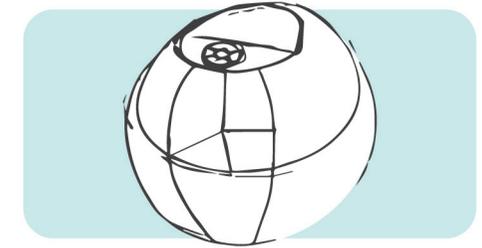
Smart Dispenser #1

Punti di Forza

- Il bicchiere nel quale vengono erogati i farmaci può essere raggiunto facilmente.
- Il bicchiere può essere integrato con uno smart cap.
- Gli scompartimenti delle pillole possono essere trasportati singolarmente.
- Struttura stabile.

Punti di Debolezza

- I pulsanti di comando sono molto lontani uno dall'altro.
- L'aspetto estetico troppo particolare potrebbe scoraggiare i pazienti.
- Potrebbe erogare i farmaci anche in assenza del bicchiere.
- Il volume degli scompartimenti è molto limitato.
- Il sistema di erogazione non è affidabile.



Smart Dispenser #2

Punti di Forza

- Può contenere sia le compresse che altre preparazioni solide, come le bustine, in scompartimenti appositi.
- Struttura compatta e facilmente trasportabile.
- Pulsantiera visibile e riconoscibile.
- Segnale luminoso evidente.

Punti di Debolezza

- Il bicchiere integrato è difficile da prendere e da pulire.
- Il sistema di erogazione è complesso.
- Il sistema di refill non è intuitivo.

+ 7.5 Focus: Forme Farmaceutiche

ESISTE UNO STANDARD PER LA FORMA E LA DIMENSIONE DEI FARMACI?

Esistono almeno 12 tipologie diverse di preparazioni solide per uso orale¹.

Tra di esse si ritengono idonee all'erogazione soprattutto le *capsule*, le *pillole*, le *compresse* e i *confetti*.

Tuttavia, la loro forma e dimensione varia di molto in base al tipo di farmaco specifico e al quantitativo di principio attivo che devono contenere.

Pertanto il dimensionamento del sistema di erogazione dovrà essere calcolato in base al farmaco specifico che verrà conservato al suo interno.

Per quanto riguarda i farmaci segnalati durante l'intervista la dimensione più comune corrispondeva a 8mm.



#Custom #OnDemand

+ 7.6 Casi Studio - Erogazione

Sono state individuate tre modalità di erogazione:

SELEZIONE A CADUTA (1, 2, 3)

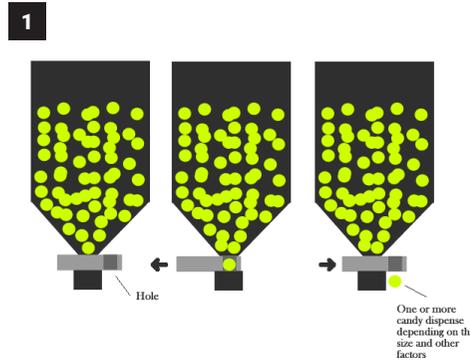
Questo tipo di erogazione è tipico delle scatole di caramelle. Necessita di pochi elementi e si attiva facendo pressione su un pulsante.

ROTAZIONE (4, 5)

La rotazione necessita di una previa organizzazione dei farmaci per dose o di un blister customizzato.

SCOMPARTIMENTO AUTONOMO (6, 7, 8)

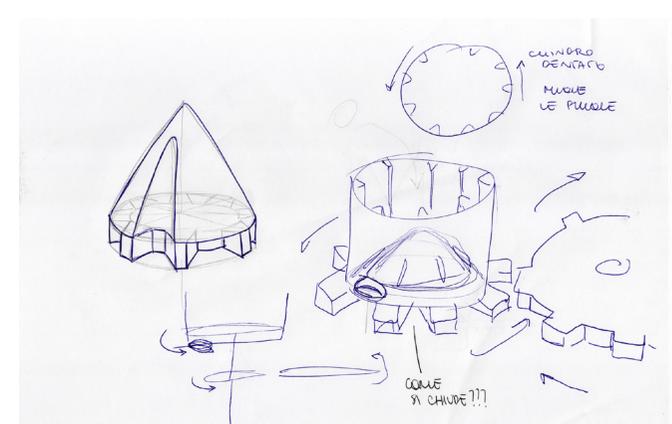
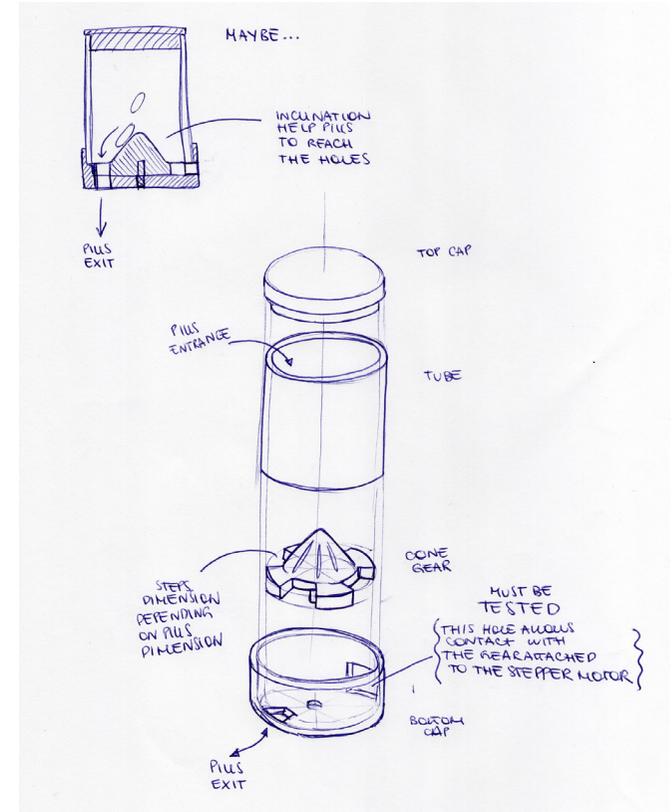
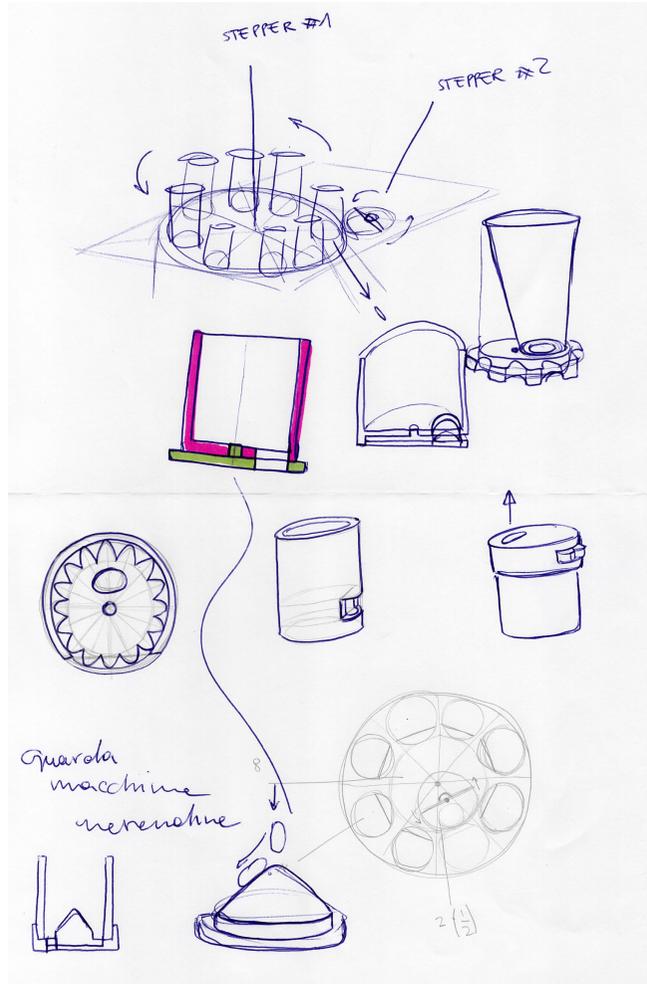
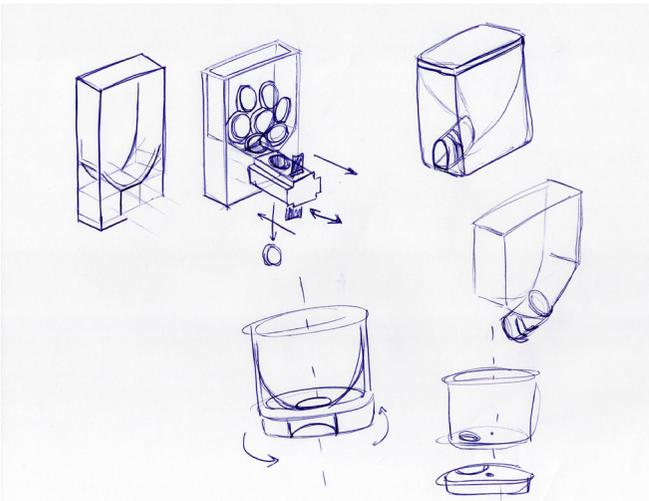
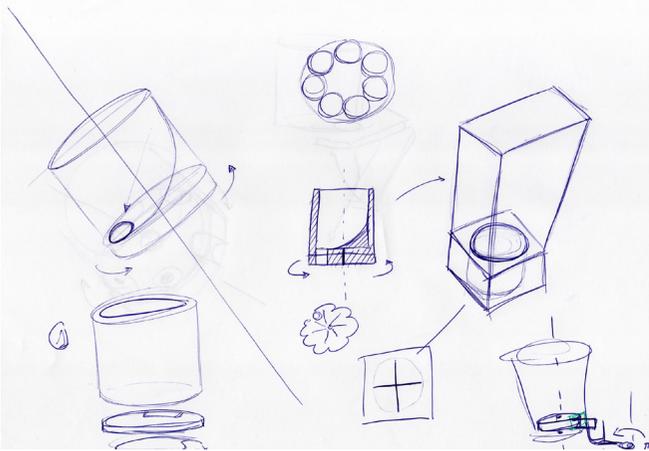
Gli scompartimenti autonomi sono diversi a seconda del brand di appartenenza. In comune, come gli strumenti della selezione a caduta, hanno una sezione interna inclinata e un particolare sistema di uscita del farmaco che viene attivato da un elemento esterno.



RSA

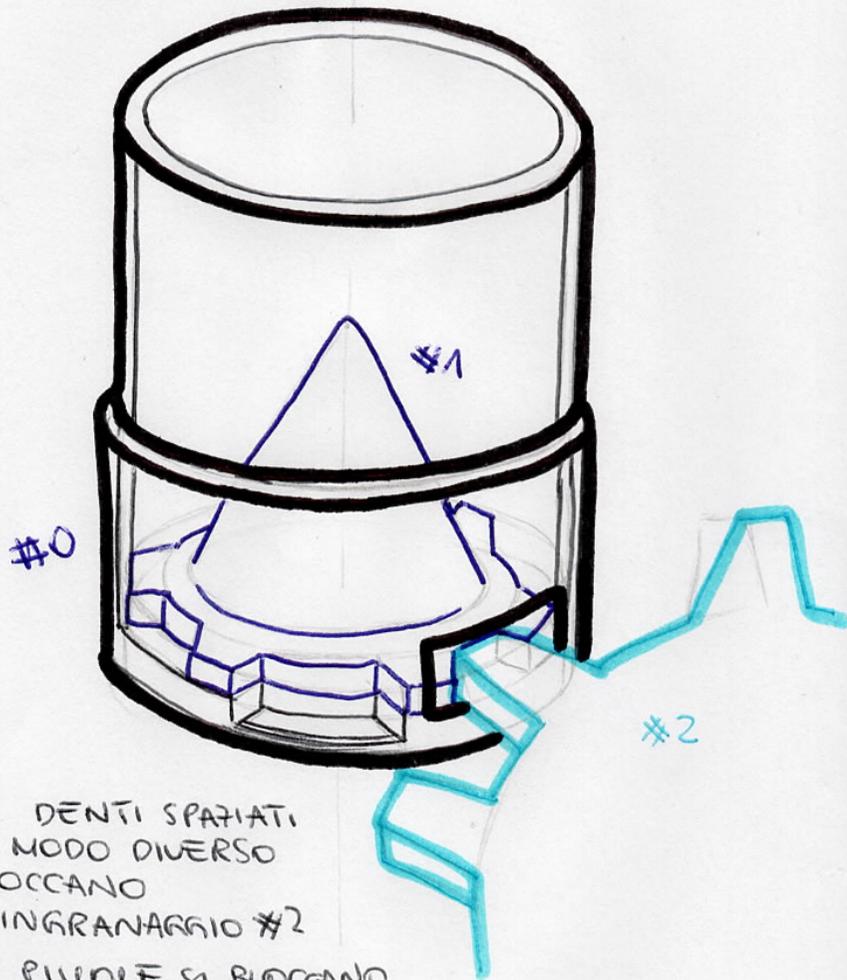


+ 7.7 Concept Design #2 - Erogazione





1

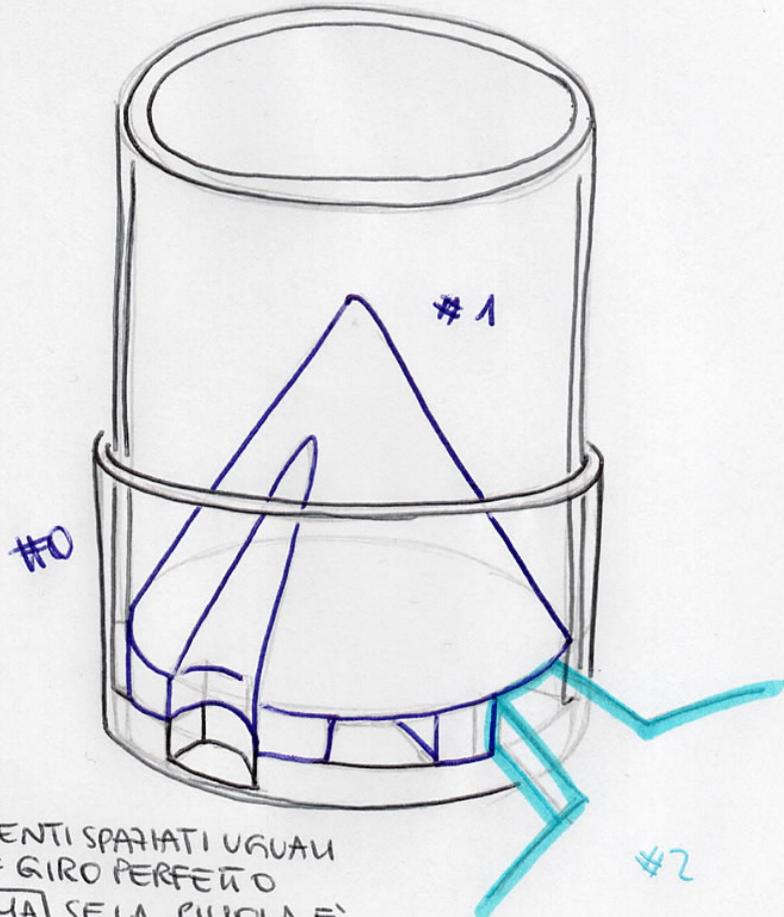


- I DENTI SPAZIATI IN MODO DIVERSO BLOCCANO L'INGRANAGGIO #2
- LE PIVOLE SI BLOCCANO SUL PIANO ATTORNO AL CONO

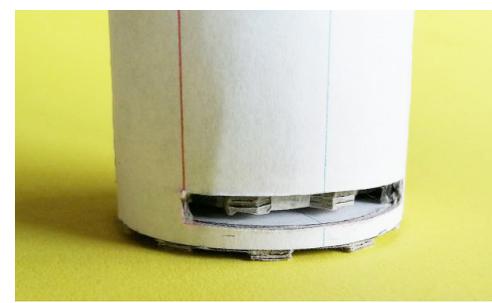
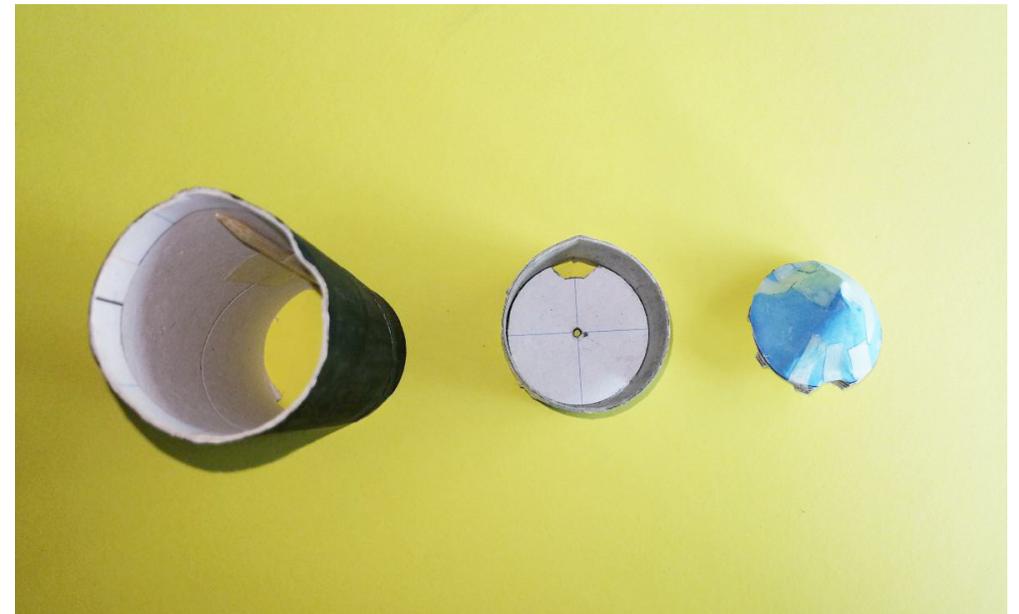




2

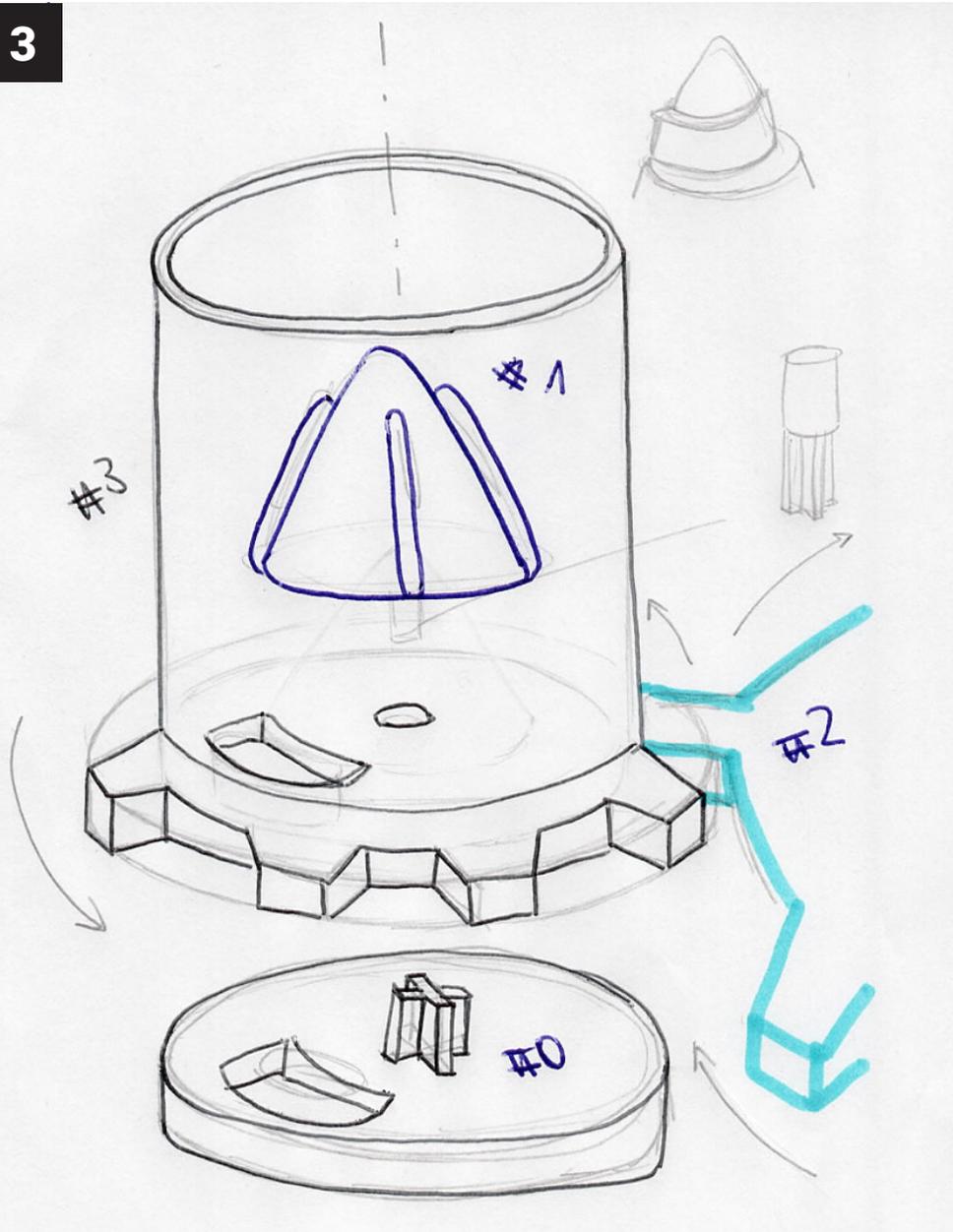


- DENTI SPARIATI UGUALI = GIRO PERFETTO
 (MA) SE LA PIVOLA E' IN POSIZIONE E PASSA PER #2 SI INCASTRA
- L'INCLINAZIONE FINO AL BORDO FA SI' CHE LE PIVOLE CONTINUINO A SCIUGARE, MA NON NECESSARIAMENTE FINISCONO IN POSIZIONE





3

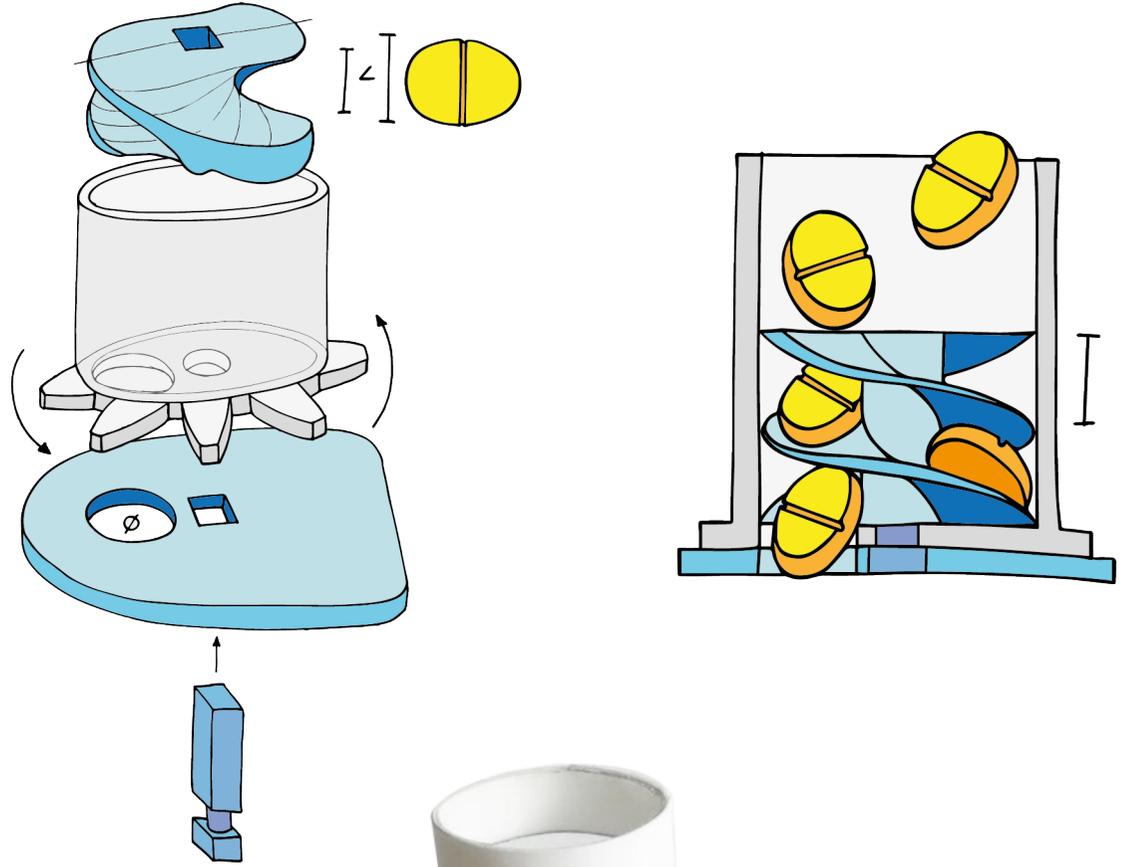


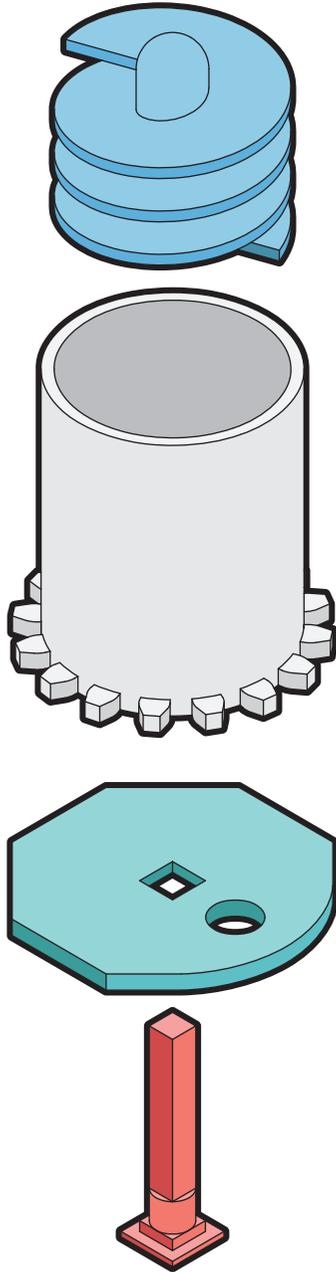
- #3 GIRA SENZA PROBLEMI (DENTI ESTERNI)
 - #1 e #0 SONO FERMI
 - #1, QUANDO #3 GIRA E SI TRASCINA DENTRO LE PILLOLE, FA ATRITO ~~~~~ [E SI ROMPE !!]
- SMUOVE LE PILLOLE COSÌ CHE SI RITROVINO IN POSIZIONE
- WHAT IF ... EUCHE?

4



4.1





Elica

La geometria dell'elica favorisce il posizionamento delle compresse in fila indiana, mentre la punta sferica evita che le stesse possano bloccarsi sopra un'eventuale superficie piana.

Cilindro

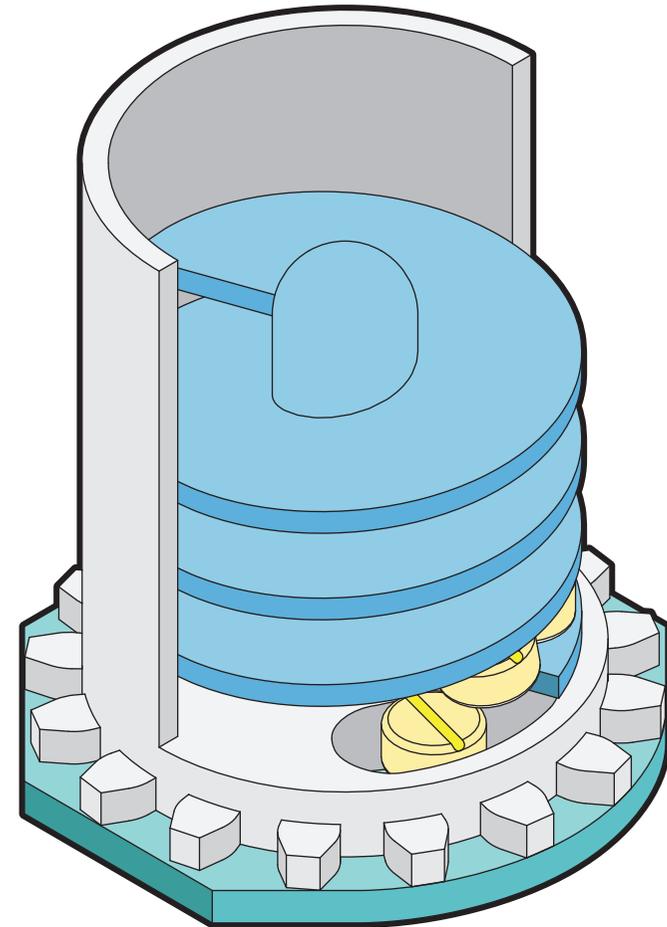
Ruotando, per inerzia il cilindro trasporta con sé le compresse sulla sua base. Queste vanno a fermarsi contro lo spigolo inferiore dell'elica, che le blocca finché non cadono in corrispondenza del foro di uscita.

Base

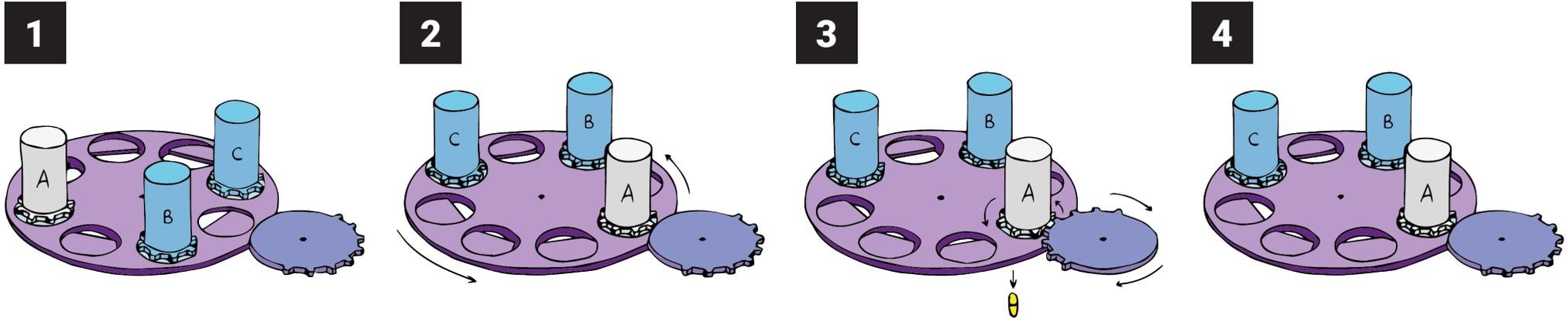
La geometria asimmetrica della base favorisce il suo corretto posizionamento all'interno dello smart dispenser. Il farmaco esce quando il foro della base e del cilindro sono allineati.

Perno

La geometria del perno vincola la base all'elica ma lascia ruotare il cilindro.



+ 7.8 Fasi del Sistema di Erogazione



Posizione di partenza

L'ingranaggio si trova in posizione di riposo, ossia con i denti verso l'esterno.

Grazie alla posizione di riposo, la base può ruotare liberamente senza interferenze dall'ingranaggio.

Movimento#1

La base ruota fino a posizionare lo scompartimento richiesto in corrispondenza del canale di erogazione.

Movimento#2

L'ingranaggio compie un giro completo trascinando con sé i denti dello scompartimento.

Ciò fa sì che il foro del cilindro si posizioni perfettamente sopra il foro della base durante lo scorrimento, creando un'uscita. La rotazione del cilindro provoca il trascinarsi dei farmaci al suo interno che, facendo attrito con l'elica, cadono attraverso i due fori ed entrano nel canale di erogazione.

Posizione di arrivo

L'ingranaggio è nuovamente in posizione di riposo.

A questo punto, a seconda delle necessità, si può:

- ripetere il movimento#2 erogando un secondo farmaco della stessa tipologia;
- ripetere il movimento#1 per poi erogare un farmaco diverso;
- terminare il processo di erogazione.

+ 7.9 Revisione dei risultati

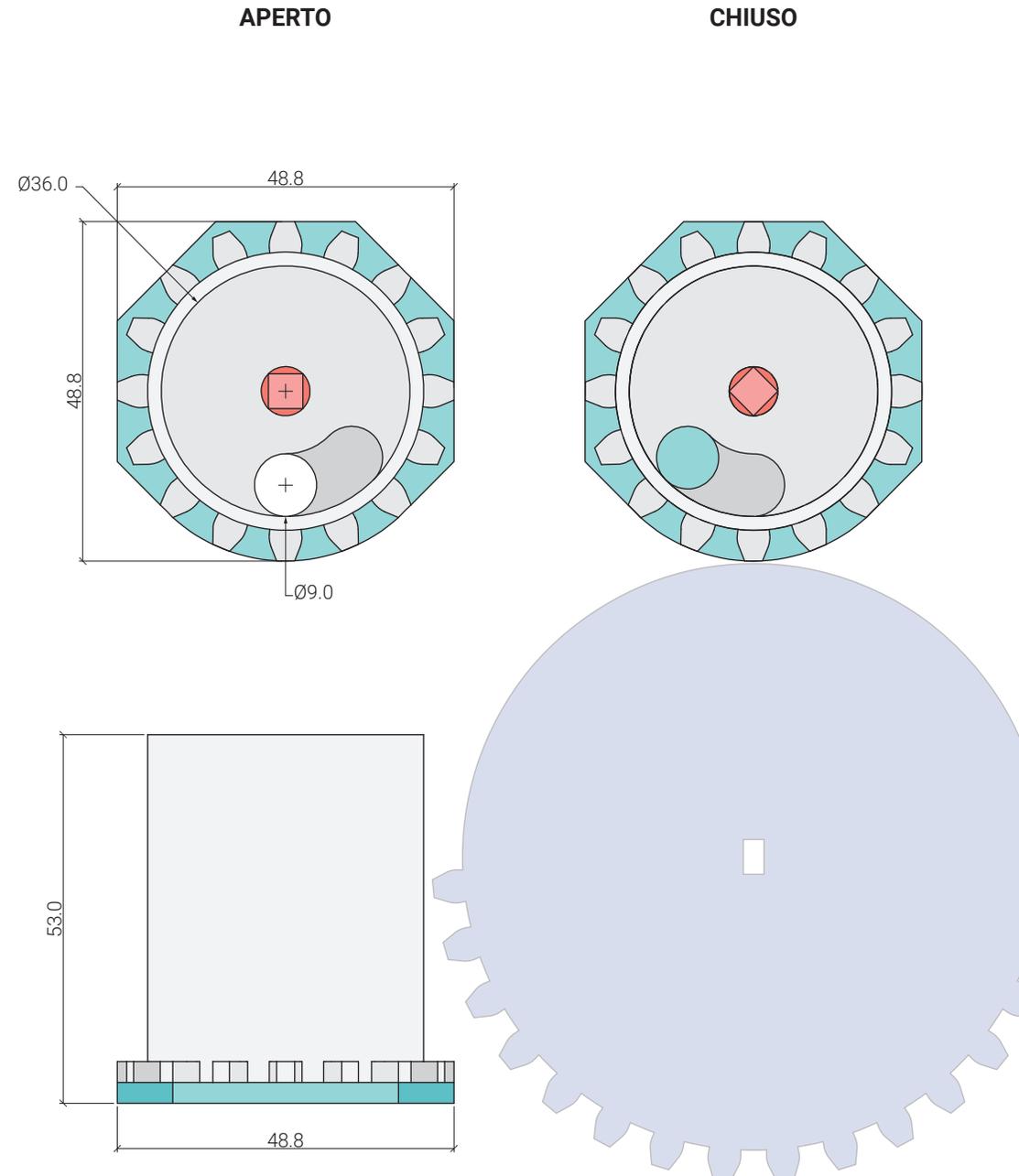
Quote in mm

Punti di Forza

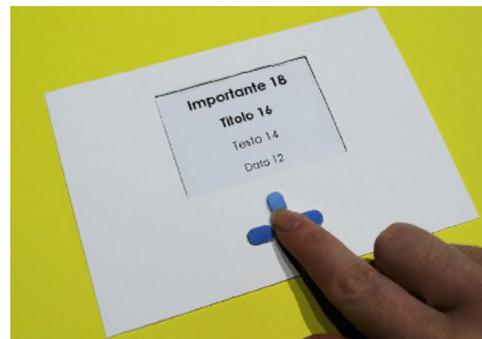
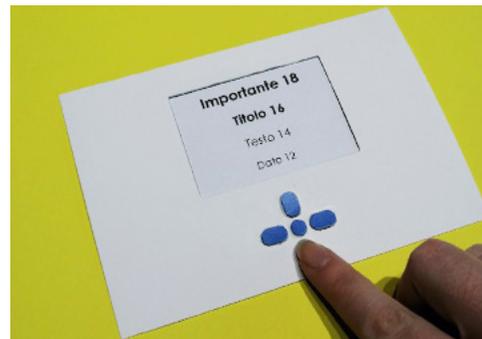
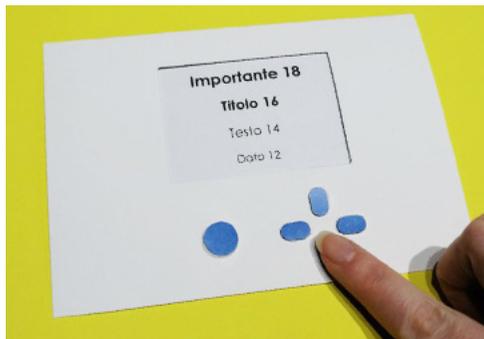
- Customizzabile a seconda della forma del farmaco. **Spunto Progettuale:** visto l'enorme numero di farmaci diversi, lo scompartimento potrebbe essere rilasciato in **Open Source** così che siano gli utenti stessi (o chi per essi) a contribuire allo sviluppo di scompartimenti ottimizzati a seconda delle loro necessità.
- Disassemblabile e di facile manutenzione.
- Realizzabile con una stampante 3D.
- Necessita di soli due motori, uno per l'ingranaggio e uno per la base sulla quale vanno posti gli scompartimenti.

Punti di Debolezza

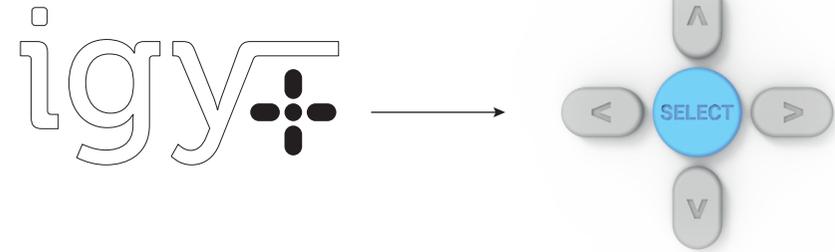
- Nonostante l'elica faccia scivolare i farmaci in modo ordinato è comunque possibile che questi si blocchino. **Spunto Progettuale:** si potrebbe valutare l'aggiunta di un **modulo vibrante** che intervenga in caso di non fuoriuscita del farmaco e, di conseguenza, di un **sensore di movimento** che ne verifichi il passaggio nel canale di erogazione.
- Il device deve sempre sapere quale farmaco sta erogando, e senza dare per scontato che l'utente l'abbia messo nel posto giusto. **Spunto Progettuale:** lo **scompartimento** stesso potrebbe essere **dotato di un sistema di riconoscimento** (ottico, NFC, etc.) indipendente dalla propria posizione, così che si fermi in corrispondenza del canale di erogazione solo quando viene riconosciuto.
- Il sistema di chiusura non è affidabile al 100%. **Spunto Progettuale:** potrebbero essere sviluppati dei vincoli o degli indicatori fisici che segnalino la posizione di chiusura.



+ 7.10 Concept Design #3: Interfaccia



3



Durante le interviste i **pazienti** hanno espresso il loro **disagio nei confronti dei** prodotti altamente tecnologici e dei **touchscreen**. Tuttavia, presso le loro abitazioni erano presenti molti prodotti dotati di **pulsanti fisici**, come telecomandi, elettrodomestici, telefoni, etc. che venivano **utilizzati** abitualmente **senza problemi**. Fin da subito è stata quindi pensata un'interfaccia costituita da un display e da alcuni pulsanti di comando. Le considerazioni seguenti fanno riferimento al modello n°3.

Punti di Forza

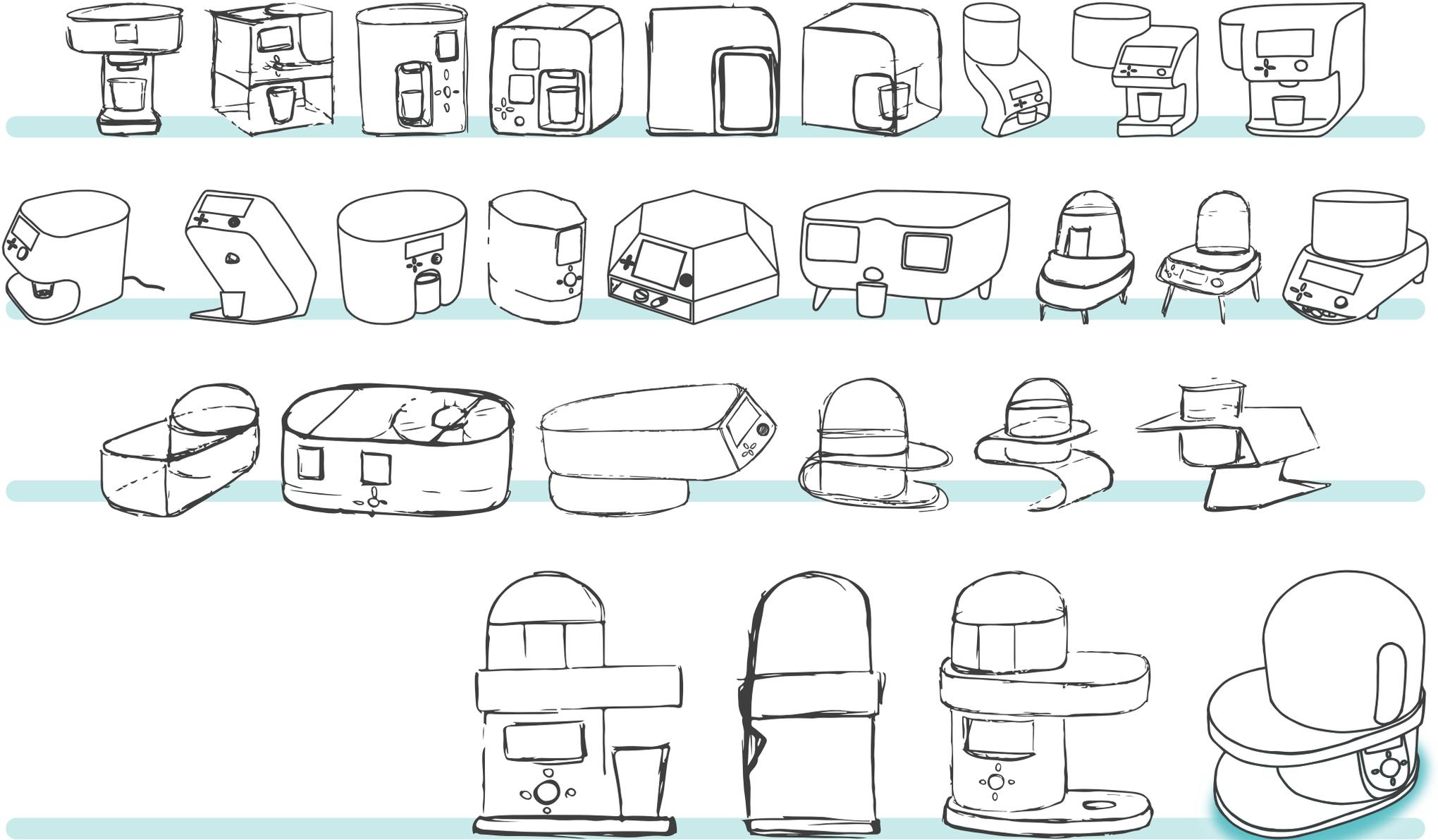
- **Disposizione.** Le frecce così posizionate suggeriscono subito le possibilità di navigazione, mentre il tasto centrale funge da selezione.
- **Dimensione.** I pulsanti sono abbastanza grandi da poter essere percepiti sotto il polpastrello, e abbastanza distanti da poter essere premuti solo uno alla volta.
- **Riconoscibilità.** La forma dei pulsanti

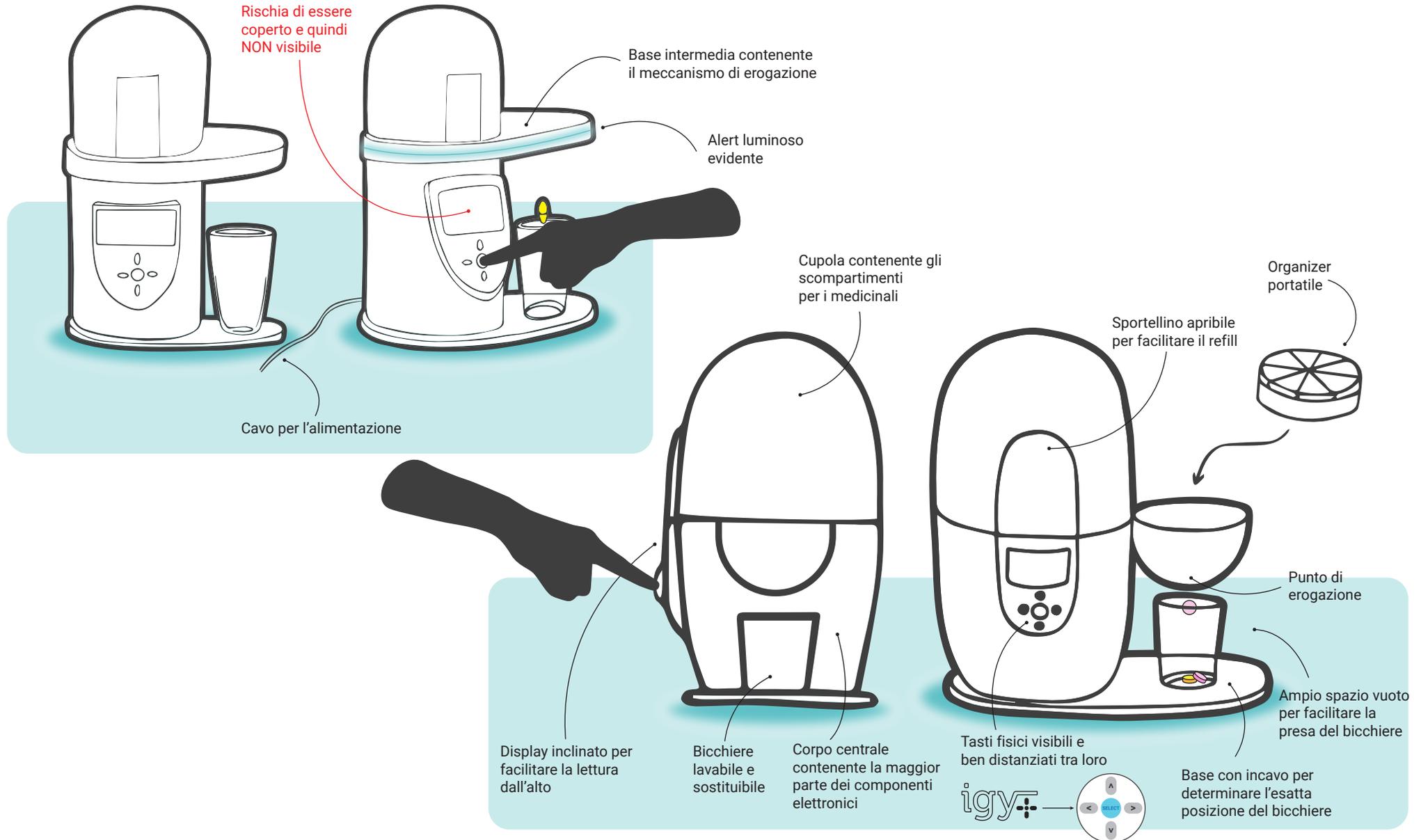
riprende il logo di IGY ed è quindi direttamente ricollegabile al brand.

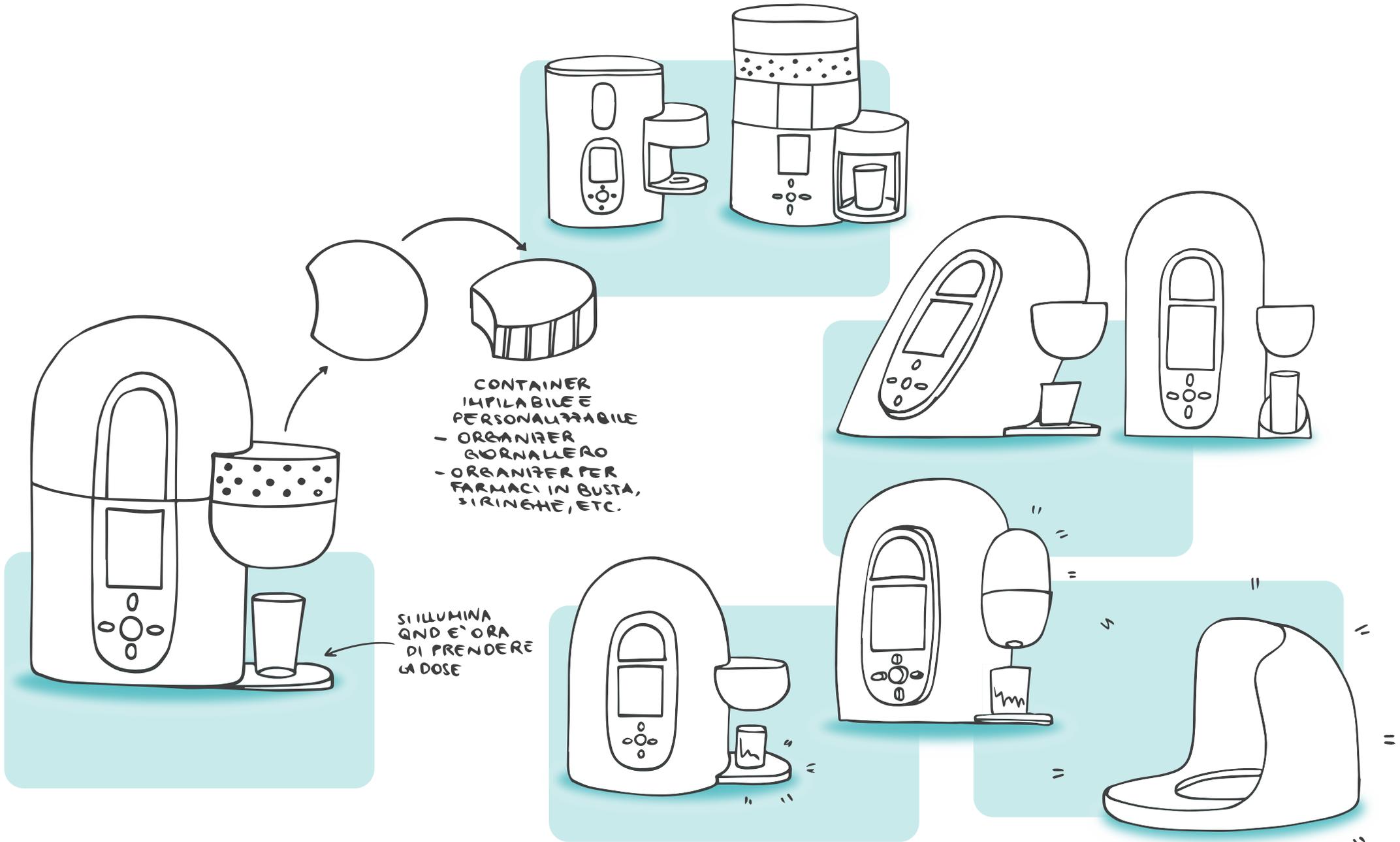
Punti di Debolezza

- **Limitate possibilità di azione.** 5 pulsanti, di cui 4 direzionali e uno di selezione, sono limitati rispetto a tutte le gestioni interpretabili da un touchscreen. **Spunto Progettuale:** l'interazione potrebbe basarsi su percorsi di scelta guidati e con poche opzioni per volta.
- **Non standard.** Dovranno essere realizzati apposta.

+ 7.11 Concept Design #4: Smart Dispenser

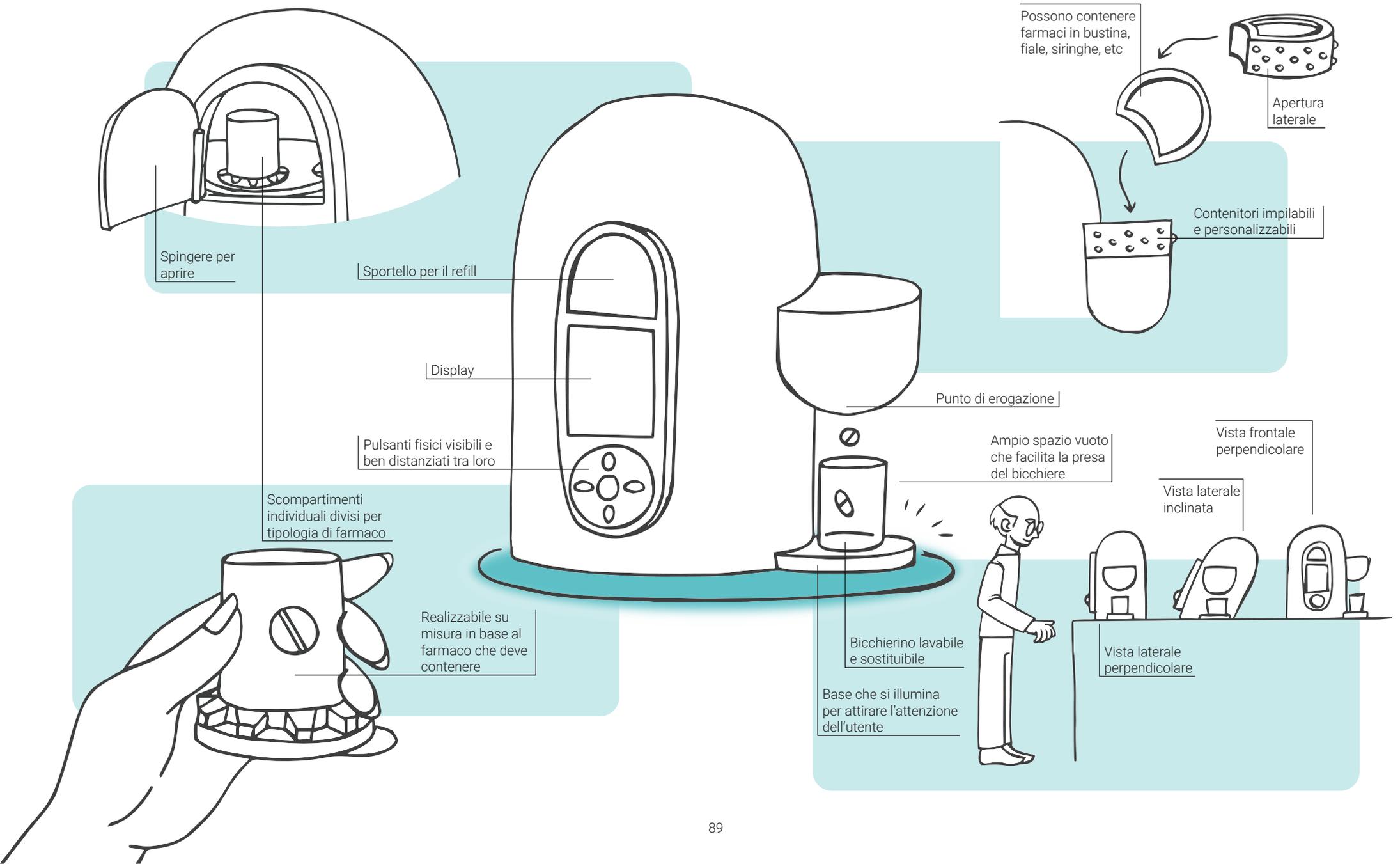








7.11 Concept Design #4 - Smart Dispenser





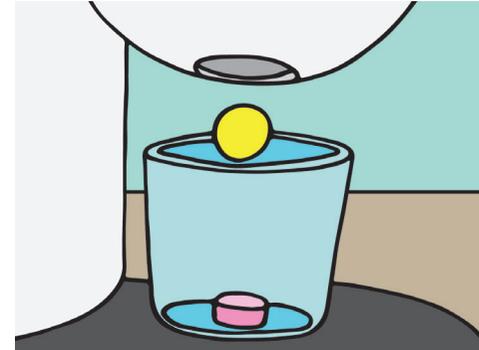
+ 7.12 Funzioni

Sono state individuate le seguenti **funzioni chiave**.

Sarà necessario ottimizzare soprattutto la fase di memorizzazione della terapia.



Memorizzare la terapia.



Erogare la giusta dose di farmaci.



Dire al paziente e al caregiver quando servirà un refill.



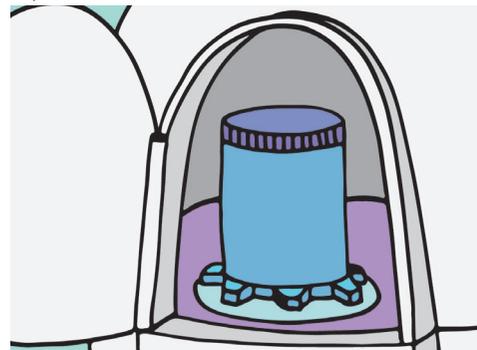
Ricordare al paziente cosa, quando, come e perchè assumere i farmaci.



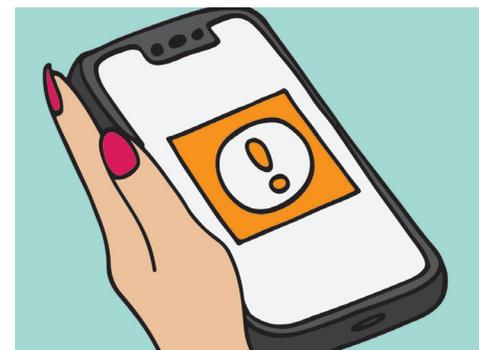
Verificare l'effettiva assunzione del farmaco.



Restituire un report periodico dell'adesione alla terapia.



Contenere i farmaci in maniera organizzata.



Avvisare il caregiver in caso di mancata assunzione.

+ 7.13 Revisione dei risultati

Punti di Forza

- I farmaci vengono erogati all'interno di un bicchiere già di proprietà dell'utente, indicativamente tra i 20 e i 50ml. Ciò significa che il **bicchiere può essere comodamente lavato** o sostituito dopo ogni utilizzo.
- Il bicchiere può essere raggiunto e maneggiato facilmente, così che l'utente **non** debba necessariamente **toccare** ogni volta **i farmaci** con le mani.
- Il segnale luminoso posizionato sotto il bicchiere attira l'attenzione direttamente in quella zona, associandola al momento dell'assunzione dei farmaci.
- Gli **scompartimenti** delle pillole possono essere **personalizzati** a seconda del farmaco che devono contenere.
- Struttura stabile e compatta.
- I **pulsanti** vengono **percepiti positivamente** e rendono i pazienti analfabeti digitali più propensi ad utilizzare il prodotto.
- Una volta caricato il dispenser, il **dosaggio può essere modificato** senza bisogno di intervenire manualmente sui farmaci.
- L'integrazione con un organizer portatile dà la possibilità di portare con sé i farmaci quando si ha la necessità di uscire di casa. Il suo posizionamento sopra il dispenser permette di avere tutto sotto **controllo** e in **ordine**.

Punti di Debolezza

- Il **refill** avviene tramite uno sportello posto sopra il display, motivo per cui potrebbe limitarne la vista durante il caricamento.
- Il sistema di **refill** richiede al paziente di maneggiare lo scompartimento, azione che potrebbe risultare complessa in caso di pazienti affetti da tremori alle mani.
- Non è stato previsto alcun tipo di **riconoscimento dell'utente** e quindi il dispenser è utilizzabile da una sola persona per volta.
- I **mancini** potrebbero avere difficoltà nel prendere il bicchiere.

COSA NE PENSANO GLI UTENTI?

È stato chiesto a 2 utenti, Fo. (F, 65) e Fr. (F, 75) di interagire con un modello in scala 1:1.

Nella figura sottostante si può vedere l'attuale organizzazione dei farmaci di Fr. (F, 75), che occupa l'intero ripiano di un mobile della sala da pranzo. Alle due estremità si trovano i farmaci presi quotidianamente dai due coniugi, mentre al centro dei farmaci relativi ad una cura temporanea. F. (F, 65) invece tiene sia i propri farmaci che quelli del marito dentro un'unica scatola posta ad un'estremità del tavolo da pranzo.

Entrambe hanno dichiarato che tenere i farmaci in vista le aiuta a ricordarsene.





"L'apertura dello scompartimento non è sicura, si è aperto semplicemente prendendolo in mano."



"Sarebbe meglio far illuminare tutto l'oggetto."

Punti di Debolezza

"È troppo alto."

"Il refill frontale richiede troppa precisione, sarebbe più semplice poter inserire i farmaci dall'alto."



"Mi piacerebbe poter vedere i farmaci a colpo d'occhio."

"Il bicchiere è della dimensione adeguata, ma sarebbe più raggiungibile se fosse in posizione centrale."



Spunti Progettuali

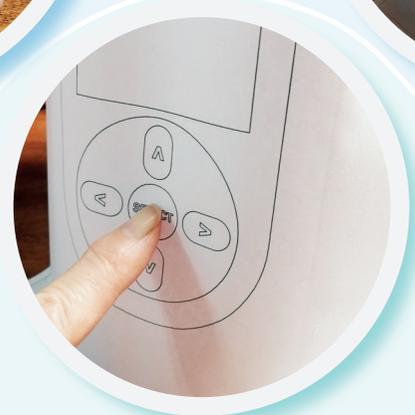
"Lo spazio sopra il bicchiere dà l'idea di poter ospitare dei comandi con i quali interagire."



Punti di Forza

"Dà una sensazione di ordine e pulizia"

"I pulsanti sono ben visibili e facili da capire."



"Mi piace l'idea che possa contenere cose diverse."

+ 7.16 Fonti

CITAZIONI

pag. 74 **F1** Medicinapertutti. (2020, September 08). *Forme farmaceutiche*. Retrieved October, 2020, from <https://www.medicinapertutti.it/argomento/forme-farmaceutiche/>

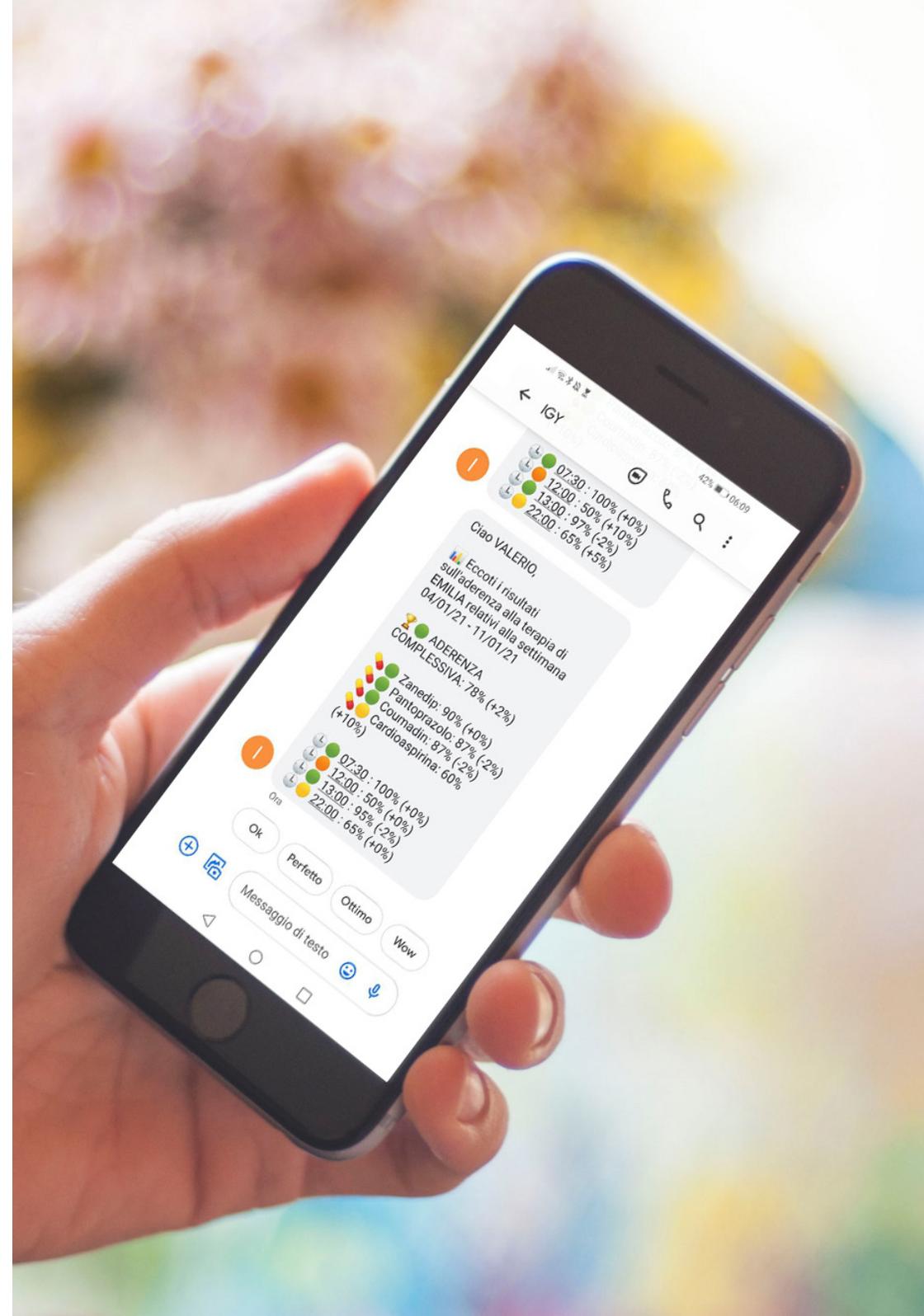
IMMAGINI

- Copertina** (2020). *Sketches*. Self elaboration.
- pag. 74 **F1** (n.d.). *Medicinali*. Retrieved November, 2020, from https://www.metronews.it/sites/default/files/articolo/2020/05/27/salute_pillole.jpg
- pag. 75 **F2** (n.d.). *1. Cereal Dispenser*. Retrieved June, 2020, from <https://i.pinimg.com/originals/54/c4/52/54c4523547fa98f463a9b98d39fc40fa.gif>
- pag. 75 **F3** Akhtar, S. (2013, December). *2. MedHome*. Retrieved June, 2020, from <https://www.coroflot.com/Shaz5tar/MedHome-Medication-Dispenser>
- pag. 75 **F4** (n.d.). *3. Dagravit*. Retrieved June, 2020, from https://www.markhetterich.com/images/uploads/Dagravit-Pill-Dispenser_04.jpg
- pag. 75 **F5** (n.d.). *4. Pillo*. Retrieved June, 2020, from <https://okpria-cdn.azureedge.net/media/39a9ceae-3904-4df5-8721-1023f9dd3448/W72e5g/829%20Studios/components/easy-as-123.png>
- pag. 75 **F6** Heitzenrater, A. (2018). *5. PILL*. Retrieved June, 2020, from <https://eu.democratandchronicle.com/story/news/2018/05/04/rochester-general-hospital-afton-heitzenrater-pill-dispenser-opioid-addiction/566434002/>
- pag. 75 **F7** (n.d.). *6. Livi*. Retrieved June, 2020, from <https://outsideourbubble.com/help-family-gain-peace-mind-livi-medication-dispenser/>
- pag. 75 **F8** Piot Technology Limited (2019). *7. PM100*. Retrieved June, 2020, from <https://youtu.be/PK50qB653yw>
- pag. 75 **F9** (n.d.). *8. Hero*. Retrieved June, 2020, from https://images.prismic.io/herohealth/2382610e71da96418e828551cdc26c0c8a755c69_img-pdp-pills-lg2x.jpg?auto=compress,format

*Tutte le altre immagini e fotografie sono di elaborazione propria.
All other images and photographs are of own elaboration.*

8. UX/UI

8.1 Progettare per gli anziani	96
8.2 Contesto d'uso	97
8.3 Casi Studio - UX	98
8.4 Casi Studio - UI	100
8.5 User Journey	101
8.6 Customer Journey	105
8.7 Struttura di utilizzo - dettaglio	106
8.8 Interfaccia	109
8.9 Wireframe	110
8.10 Revisione dei risultati	118
8.11 UI Design	119
8.12 Revisione dei risultati	125
8.13 Fonti	126



+ 8.1 Progettare per gli anziani

L'usabilità, secondo la norma ISO, è il «grado in cui un prodotto può essere usato da particolari utenti per raggiungere certi obiettivi con efficacia, efficienza e soddisfazione in uno specifico contesto d'uso»¹. Riguardo agli anziani, spesso la loro capacità di apprendimento e adattamento viene sottovalutata, tuttavia progettare per loro significa comunque tenere a mente una serie di considerazioni su aspetti come la capacità di concentrazione, la memoria, i problemi alla vista e il diffuso analfabetismo digitale. Attraverso una ricerca di designer che abbiano già avuto esperienza con questo tipo di utenza²³⁴⁵⁶⁷⁸⁹ è stato possibile raccogliere i seguenti **suggerimenti applicabili** alle interfacce digitali:

CONCENTRAZIONE

- Introdurre le caratteristiche del prodotto gradualmente nel tempo invece che tutte in una volta
- Evitare più azioni su un unico schermo
- Evitare di suddividere le attività su più schermi se richiedono la memoria delle azioni precedenti
- Separare le informazioni sfruttando lo spazio bianco
- Fornire promemoria e avvisi come spunti per le azioni abituali
- Usare i sottotitoli per qualsiasi contenuto vocale o video
- Fornire una funzione vocale per coloro che hanno bisogno di leggere il testo ad alta voce
- Fornire un feedback chiaro sui progressi e sul completamento delle azioni

- Rendere chiaro (e facile) come tornare alla schermata iniziale
- Rendere chiaro cosa accadrà dopo che è stata intrapresa un'azione
- Utilizzare senza problemi testi di lunga durata e contenuti profondi
- Dare la priorità ai collegamenti alle scelte precedenti prima delle nuove alternative

VISTA

- Non sovrapporre il testo a immagini o grafici
- Utilizzare un carattere minimo di 16 px
- Usare caratteri come Roboto, Helvetica, Arial, Futura, Avant Garde, Verdana
- Creare una chiara gerarchia dei contenuti con il peso del tipo
- Evitare il testo in rosso e verde (daltonismo)
- Evitare il blu per gli elementi importanti, in quanto le sue tonalità appaiono sbiadite o desaturate
- Garantire un alto contrasto¹⁰
- Lasciare gli utenti liberi di cambiare la dimensione del testo e il contrasto

USO DELLA TECNOLOGIA

- Fornire istruzioni chiare su come utilizzare le funzionalità
- Evitare abbreviazioni o acronimi
- Usare simboli sempre abbinati al testo
- Mantenere lo scorrimento semplice ed evitare gli spostamenti
- Evitare di incorporare gesture con movimenti rapidi, posizionamenti difficili o gesti multipli; se possibile, sostituirli con dei pulsanti fissi
- Aumentare le dimensioni dei pulsanti

- e le distanze tra i comandi
- Evitare i dispositivi con schermo piccolo (ad esempio i telefoni)
- Non fare affidamento sugli SMS per trasmettere informazioni importanti
- Non fare supposizioni su ciò che si ha precedentemente imparato
- Dare la possibilità di sbagliare e di fare le stesse cose in modi diversi
- Fare in modo che le funzioni di assistenza siano facili da trovare
- Mostrare le istruzioni durante il primo utilizzo e poi lasciarle consultabili

EMPATIA

- Consentire la connessione con un gruppo di persone piccolo e importante
- Non enfatizzare eccessivamente la sicurezza e i controlli sulla privacy quando sono coinvolte persone fidate
- Trattare con sensibilità i problemi di isolamento
- Le informazioni inquadrare come opinioni di esperti possono essere più persuasive
- Non utilizzare un linguaggio condiscendente o paternalistico

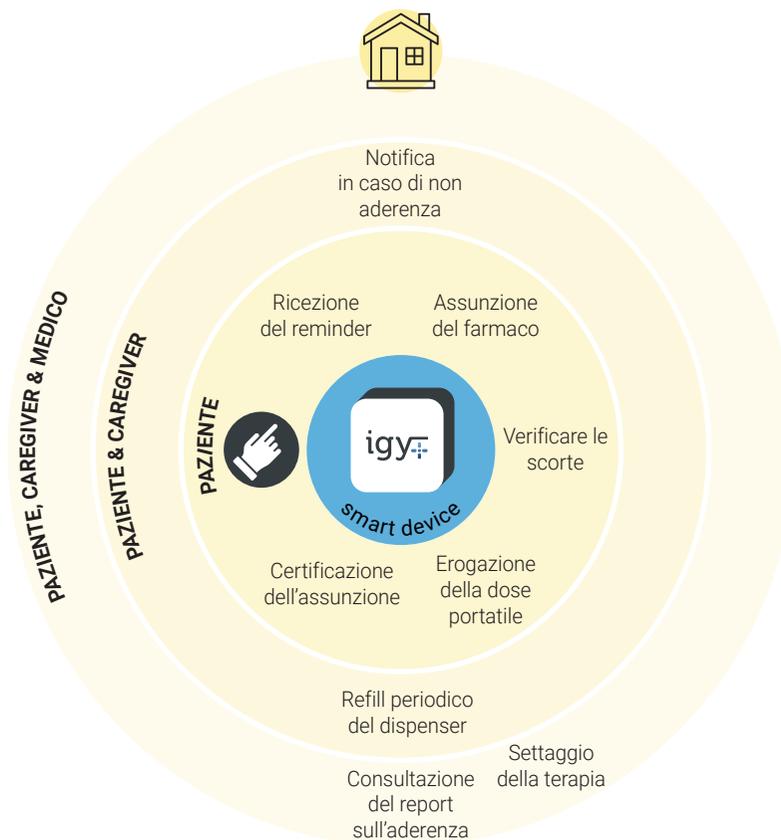
Tali suggerimenti non si limitano ad assicurare un'**esperienza positiva** agli anziani, ma di fatto semplificano l'utilizzo dei prodotti **anche per il resto degli utenti**.

Infine, si intende valutare il progetto secondo i seguenti **criteri di usabilità**:¹¹

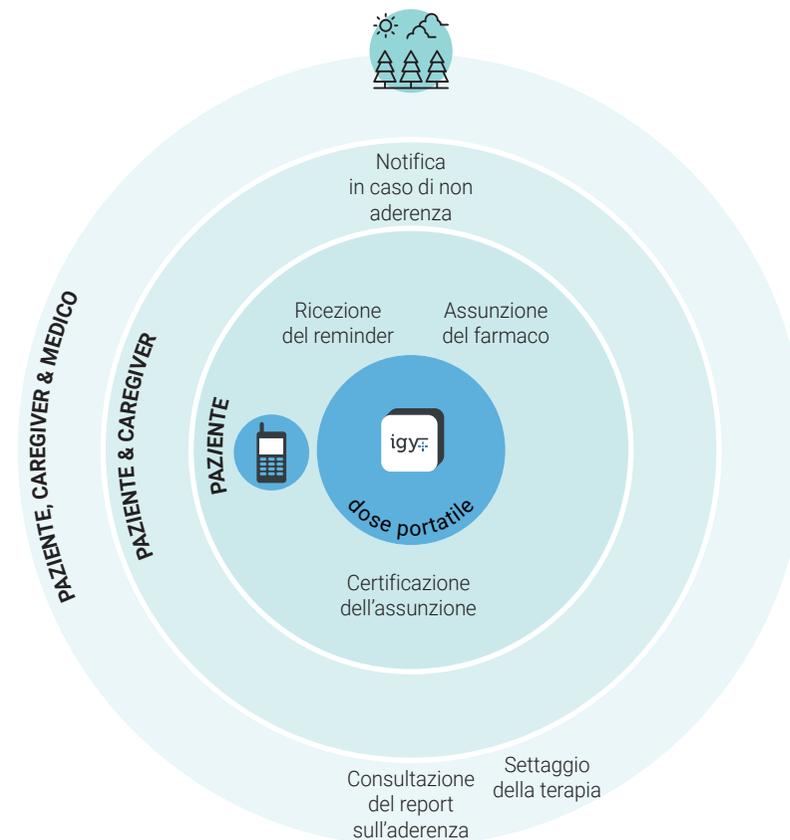
- **Utilità**: riguarda il livello con il quale un prodotto permette all'utente di raggiungere il suo obiettivo.
- **Facilità d'uso**: si riferisce in genere alla possibilità per un determinato gruppo di utenti di svolgere un determinato compito portandolo a buon fine. Usualmente definita in senso quantitativo come "velocità nell'esecuzione di un compito" o "assenza di errori" e valutata sulla base della percentuale di persone che possono svolgere un compito in modo soddisfacente.
- **Apprendibilità**: il prodotto o il sistema dovrebbero permettere all'utente di raggiungere un accettabile livello di performance entro tempi accettabili e definiti.
- **Attitudine**: si riferisce a come l'utente percepisce e giudica il prodotto.
- **Flessibilità**: il prodotto dovrebbe consentire di svolgere una gamma di compiti più ampia di quelli principali e, inoltre, dovrebbe prevedere modalità d'uso anche diverse da quelle strettamente "corrette".

+ 8.2 Contesto d'uso

Il **contesto d'uso principale** è l'abitazione stessa del paziente. Generalmente la stanza più utilizzata è la cucina-sala da pranzo, e quindi una stanza ricca di superfici ed elettrodomestici. Il dispositivo, secondo le abitudini dei pazienti, dovrebbe poter essere appoggiato su un bancone o sopra il tavolo da pranzo.



Il **contesto d'uso secondario** è invece all'esterno dell'abitazione, nel quale l'utente avrà essenzialmente bisogno di poter fruire di un'eventuale dose portatile e di ricevere il reminder. Essendo molti anziani sprovvisti di smartphone, i pazienti dovranno poter ricevere il reminder senza dare per scontata la connessione internet.



+ 8.3 Casi Studio - UX

IMPAZIENTI CRONICI¹²

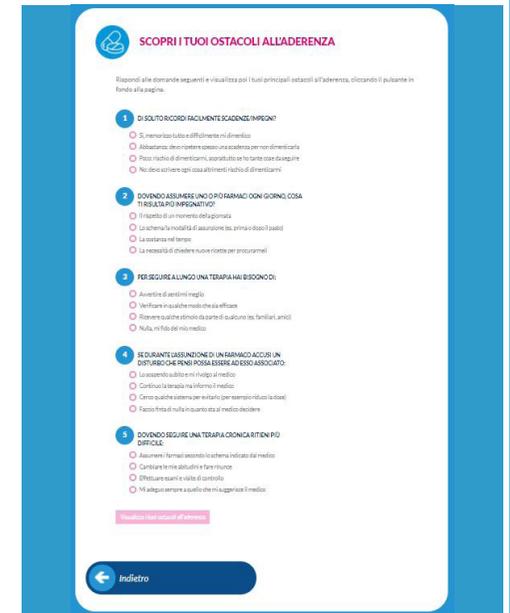
Web serie

“Impazienti Cronici” ha l’obiettivo di sensibilizzare sull’importanza dell’aderenza alle cure per controllare e convivere con patologie croniche. Negli episodi si racconta **in modo ironico** la quotidianità di sei coppie di persone che nonostante un’iniziale difficoltà, hanno imparato l’importanza di seguire correttamente le prescrizioni del medico e attraverso una serie di gag divertenti **dispensano consigli preziosi per promuovere comportamenti che favoriscano una migliore qualità della vita** per chi deve convivere con questo genere di patologie croniche.

Il sito che la promuove, www.alcuoredel-laderenza.it, contiene anche le sezione **Pillole Educazionali** (con approfondimenti, giochi, news scientifiche e curiosità) che permettono all’utente di educarsi in modo divertente e la sezione **Pillole di Conoscenza**, nella quale vengono trattati con tono esperto argomenti come la definizione di aderenza alla terapia, la conoscenza della malattia e cosa chiedere o comunicare al proprio medico.

Best practices:

- Offrire un linguaggio **equilibrato tra ironia e serietà**.



MINDER¹³

Dispenser + Wearable Organizer + App

Minder può contenere fino a 24 farmaci diversi in formato di pillola o compressa. Basta lasciarli cadere nel dispenser che li suddivide otticamente in automatico. I **farmaci** vengono **erogati direttamente all'interno di un wearable** (con 12 scompartimenti singoli) che il paziente può portare con sé durante il giorno e che vibra al momento di prendere la dose.

Best practices:

- Adattarsi alla **routine del paziente**.
- Il **refill** del wearable e del dispenser è **semplice e/o automatizzato**.





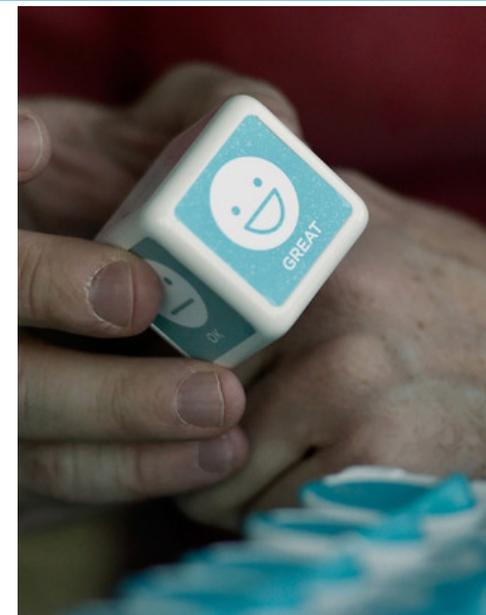
PILL DRILL¹⁴

Organizer - \$279

Per autocertificare l'aderenza su PillDrill basta **scansionare i moduli** contenenti i farmaci sull'hub principale. È inoltre possibile tenere traccia dei propri stati d'animo scansionando il **mood cube**.

Best practices:

- Non sconvolgere le **abitudini degli utenti**.
- Fornire **poche, semplici istruzioni**.
- Disporre di un qualcosa di **tangibile**.
- **Colori allegri**.



PILL CLOK¹⁵

Organizer + Portable + App

Il reminder può essere settato sia dall'app che da un joystick posto direttamente sull'organizer. La **capsula portatile** è invece dotata di un **orologio meccanico** e può quindi essere utilizzata senza bisogno di ulteriore tecnologia smart.

Best practices:

- **Non necessita di telefoni, smartphone o batterie fuori casa.**
- **Ricorda oggetti utilizzati abitualmente** dall'utente (organizer e timer da cucina).

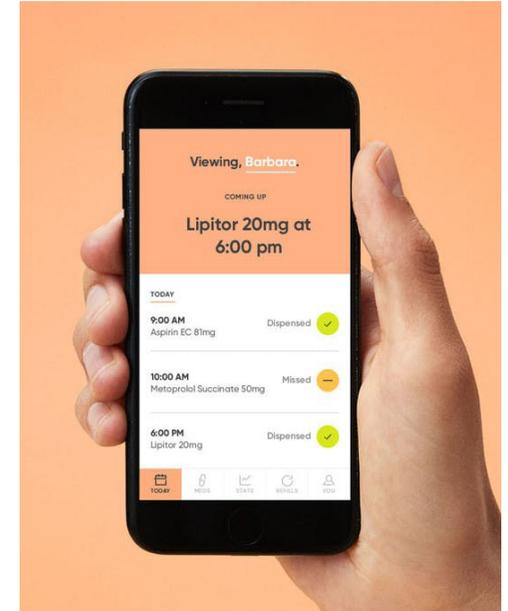
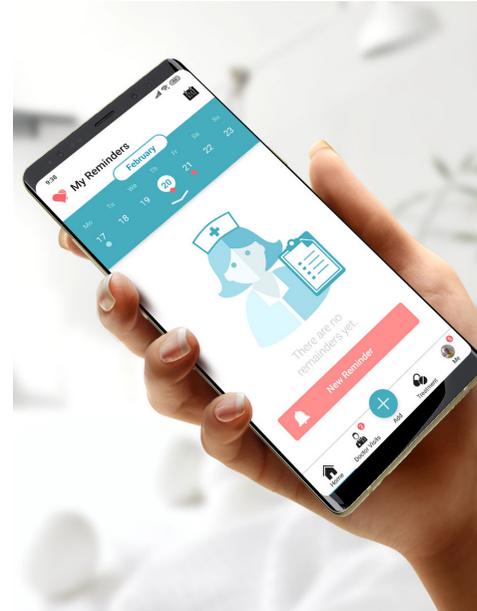


+ 8.4 Casi Studio - UI

UI

Best practices:

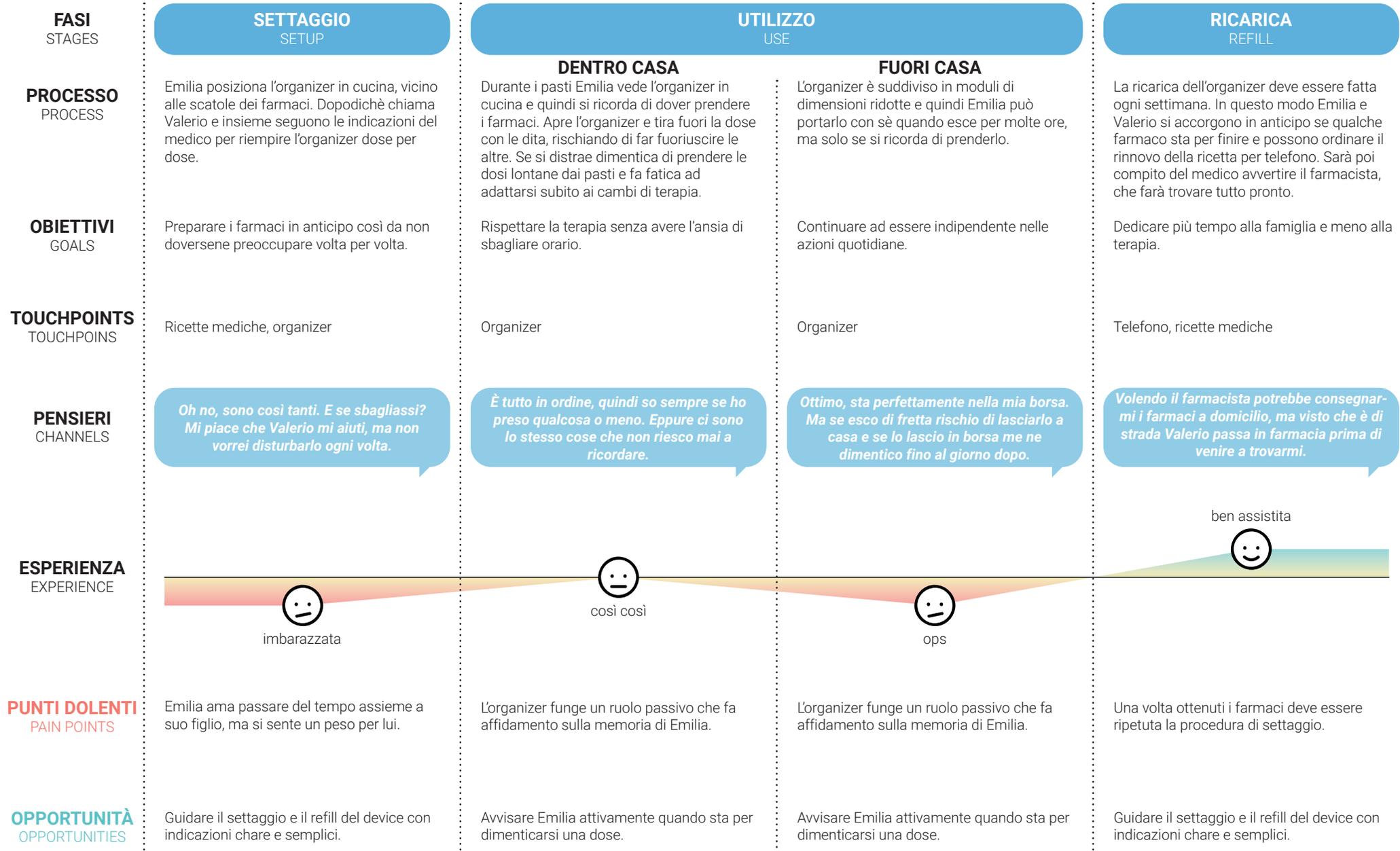
- I tasti cliccabili assumono un aspetto tridimensionale.
- Le dosi vengono visualizzate riprendendo la loro disposizione nella realtà.
- Vengono preferite le tonalità pastello del bianco, del verde chirurgico, del blu e del corallo, utilizzate con grande contrasto tra loro.
- Le istruzioni vengono accompagnate da illustrazioni e/o animazioni.



+ 8.5 UserJourney - attuale

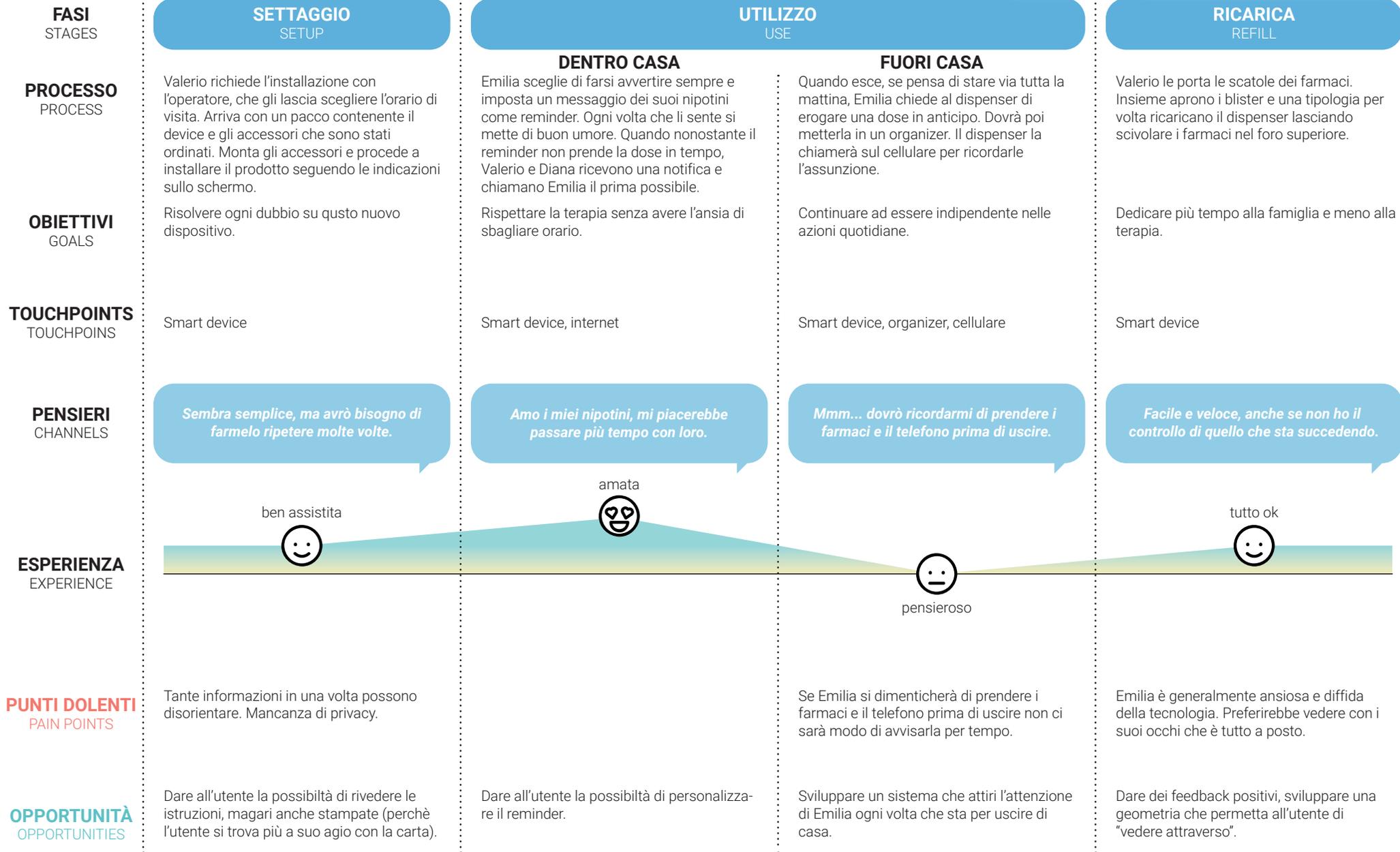


Emilia
PAZIENTE
Patient





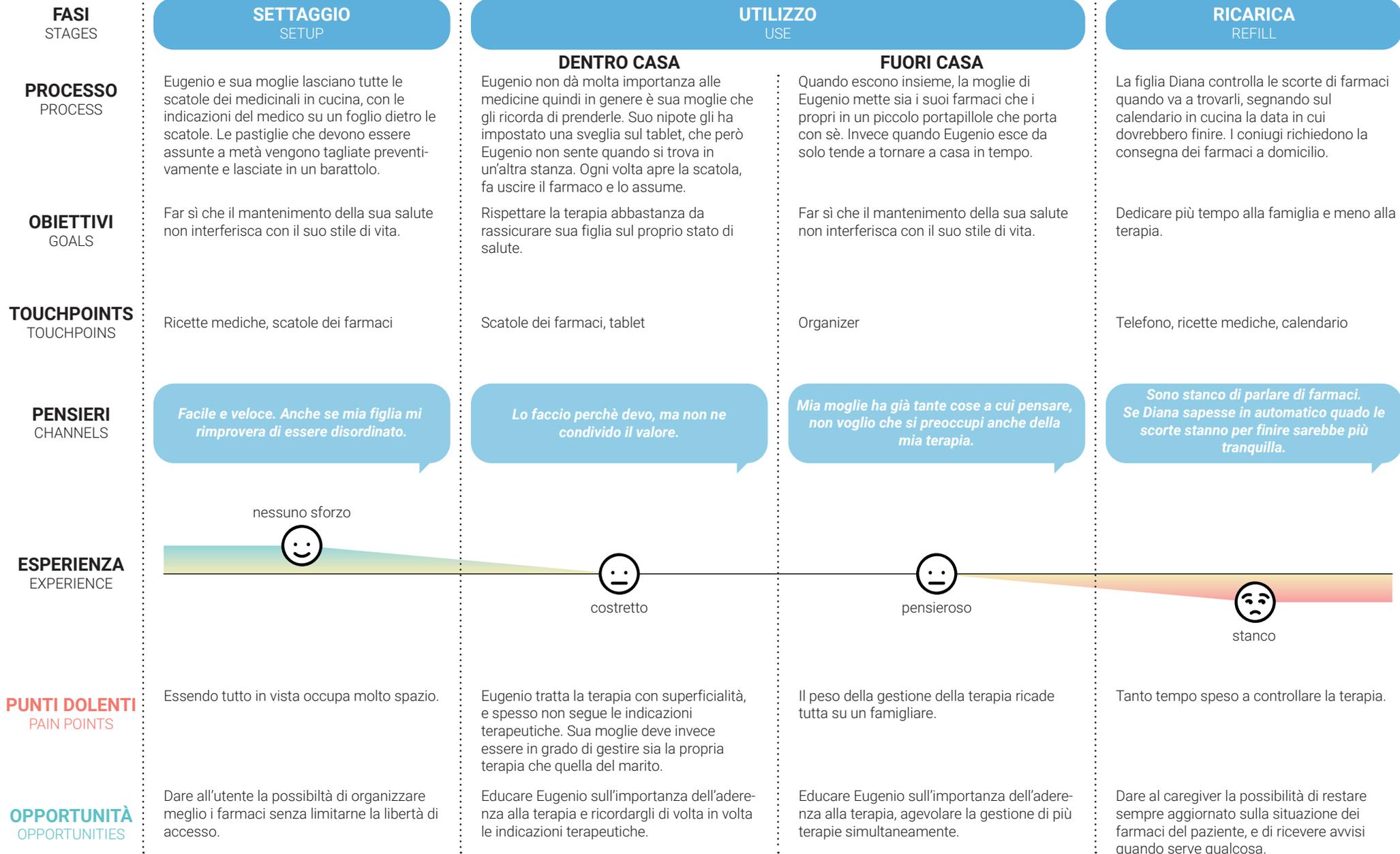
UserJourney - redesigned



UserJourney - attuale

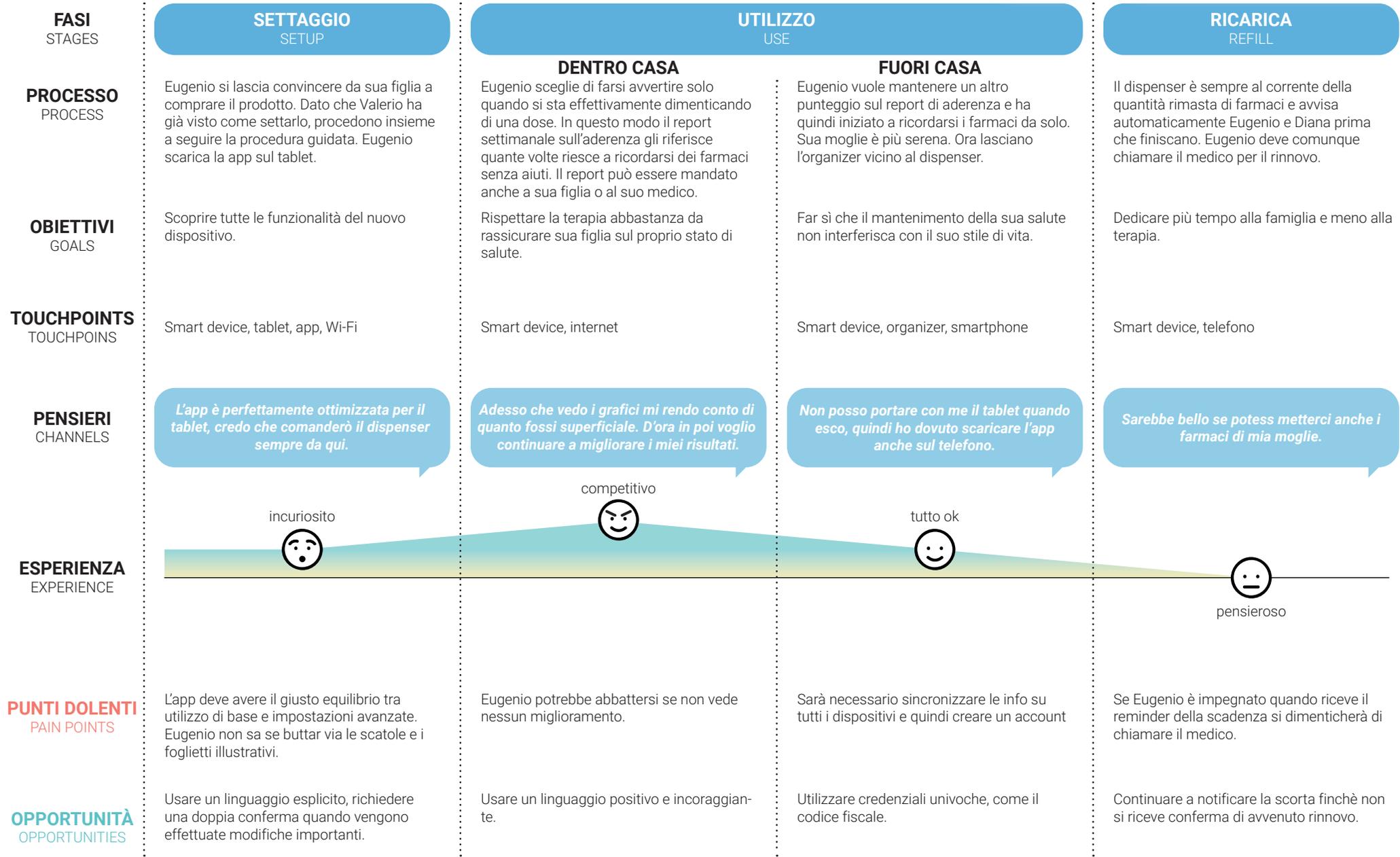


Eugenio
PAZIENTE
Patient





UserJourney - redesigned



+ 8.6 Customer Journey



FASI STAGES	BISOGNO NEED	RICERCA RESEARCH	ANALISI ANALYSIS	RISULTATO RESULT
PROCESSO PROCESS	Sua madre Emilia continua a dimenticarsi i farmaci nonostante stia utilizzando l'organizer consigliato dal medico.	Inizia a chiedere pareri ai conoscenti e a cercare recensioni di prodotti per favorire l'aderenza alle terapie.	Seleziona alcune alternative, ne parla con il medico e con Emilia per capire quale sia la migliore.	Contatta l'assistenza (IGY) per saperne di più. Scopre che il prodotto può essere adattato ad eventuali cambi di terapia. Si convince e procede all'acquisto guidato sul sito web. Può richiedere un appuntamento per ricevere supporto con l'installazione.
OBIETTIVI GOALS	Vuole che sua madre smetta di sentirsi frustrata a causa della difficoltà nel rispettare la terapia.	Cerca qualcosa che Emilia sarà in grado di utilizzare da sola.	Vuole individuare il prodotto definitivo.	Vuole togliersi tutti i dubbi a riguardo e far sì che Emilia si senta sicura.
CANALI CHANNELS		Recensioni su Amazon, Siti web dei prodotti, Farmacia, Medico, negozi specializzati, amici e parenti, riviste	Siti web dei prodotti, recensioni, medico, amici e parenti	Sito web di IGY, telefono
PENSIERI CHANNELS	<i>Il benessere di mia madre è la cosa più importante</i>	<i>Quasi tutti i prodotti o sono molto simili a quello che ha già e quindi non funzionano o sono troppo tecnologici. Ci sarà qualcosa che non preveda l'uso dello smartphone?</i>	<i>Questo sistema (IGY) sembra perfetto, ma il medico non lo conosce. Dovrò indagare più a fondo.</i>	<i>Mi hanno spiegato come funziona e i diversi tipi di personalizzazione, inoltre mi hanno garantito che il sistema sarà sempre compatibile con i nuovi aggiornamenti</i>
ESPERIENZA EXPERIENCE	preoccupato	irritato	incuriosito	soddisfatto
PUNTI DOLENTI PAIN POINTS	Ci sono tantissime alternative tra cui scegliere, è difficile capire quale sia quella giusta per Emilia.	Non c'è una buona via di mezzo tra analogico e smart.	Non si fida di ciò che non è garantito da un esperto.	Emilia potrebbe essere disorientata dal cambiamento e provare un'iniziale ostilità.
OPPORTUNITÀ OPPORTUNITIES	Aiutare il cliente nel percorso di scelta attraverso delle domande sul paziente, che lo portino ad essere rassicurato sull'acquisto di un prodotto su misura.	Offrire un prodotto base che possa essere implementato a seconda delle necessità e delle capacità dell'utente.	Far testare il prodotto a medici e farmacisti per raccogliere raccomandazioni e sfruttare le loro vetrine per far provare il prodotto ai clienti.	Trovare un valore aggiunto che metta Emilia a suo agio e abilitare un numero verde per l'assistenza.

+ 8.7 Struttura di utilizzo - dettaglio





PRIMO UTILIZZO

MANTENIMENTO

FASI

MEMORIZZAZIONE DELLE INFO DEI FARMACI

CARICAMENTO DEI FARMACI NEL DISPENSER

AGGIUNTA DI UN CAREGIVER

DISPENSARE UNA DOSE IN ORARIO



- Il sistema fa riferimento ad un database e può quindi dare suggerimenti di completamento in automatico. Le info che vengono inserite sono: nome del farmaco, formato, quantità di principio attivo, data di scadenza, se si intende conservarlo nel dispenser, la frequenza di assunzione, l'orario, e la quantità per dose
- Si può impostare un pin di sicurezza per evitare che il dispositivo venga sbloccato da altre persone

- Attendere la conferma del dispositivo e preparare i farmaci attorno a sè
- Aprire lo sportello frontale
- Prendere lo scompartimento
- Inserire il farmaco sul display nello scompartimento
- Riporre lo scompartimento
- Chiudere lo sportello
- Cliccare "Add Medication" per ripetere la procedura
- Cliccare "Finish" per terminare la procedura

Congrats! You are all set up.



CON APP

- Seleziona "Aggiungi Caregiver"
- Manualmente: Nome, numero di telefono, nome del paziente
- Automatico: aggiungi contatto da rubrica
- Il caregiver riceve una richiesta e, finchè non accetta, appare tra i caregiver in attesa

SE IL PAZIENTE SI RICORDA

- Il dispenser si illumina di blu 30 minuti prima dell'orario stabilito per l'assunzione
- In questo periodo di tempo il paziente può selezionare dispensa o reimposta
- Se dispensa, la dose verrà contrassegnata come assunta in orario
- I farmaci vengono erogati all'interno di un bicchiere
- Il paziente assume i farmaci e riposiziona il bicchiere

SE IL PAZIENTE NON SI RICORDA

- Passati i 30 minuti, il dispenser si illumina di arancio e inizia a suonare
- Se dispensa, la dose verrà contrassegnata come assunta in orario

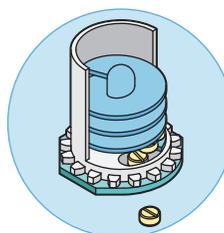
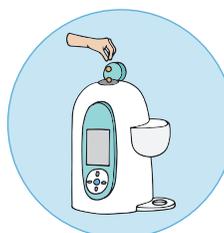
SE IL PAZIENTE NON PRENDE LA DOSE

- Il dispenser si illumina di rosso
- Viene mandato un avviso al caregiver
- La dose viene contrassegnata come non assunta



- Il sistema fa riferimento ad un database e può quindi dare suggerimenti di completamento in automatico. Le info che vengono inserite sono: nome del farmaco, formato, quantità di principio attivo, **quantitativo nel blister**, se si intende conservarlo nel dispenser, la frequenza di assunzione, l'orario, la quantità per dose, le indicazioni di consumo e **se si desidera un reminder per il refill**
- Si può impostare un **pin di sicurezza che viene inviato al paziente come SMS come promemoria**

- Attendere la conferma del dispositivo e preparare i farmaci attorno a sè
- Aprire lo sportello superiore**
- Selezionare dal display quale farmaco si vuole inserire**
- Attendere il posizionamento automatico dello scompartimento ottimale**
- Inserire i farmaci nel foro superiore**
- Selezionare un altro farmaco per ripetere la procedura**
- Cliccare "Termina" per terminare la procedura
- Chiudere lo sportello



Perfetto! Il dispositivo è pronto per essere utilizzato.

SENZA APP

- Seleziona "Aggiungi Caregiver"
- Manualmente: Nome, numero di telefono, nome del paziente
- Il caregiver riceve una richiesta e, finchè non accetta, appare tra i caregiver in attesa

SE IL PAZIENTE SI RICORDA

- Il dispenser si illumina di **blu** 30 minuti prima dell'orario stabilito per l'assunzione
- In questo periodo di tempo il paziente può selezionare dispensa, salta o **reimposta**
- Se dispensa, la dose verrà contrassegnata come assunta in orario **senza aiuti**
- I farmaci vengono erogati all'interno di un bicchiere
- Il paziente assume i farmaci e riposiziona il bicchiere

SE IL PAZIENTE NON SI RICORDA

- Passati i 30 minuti, il dispenser si illumina di **verde a intermittenza** e inizia a suonare
- Se dispensa, la dose verrà contrassegnata come assunta in orario

SE IL PAZIENTE NON PRENDE LA DOSE

- Il dispenser si illumina di rosso
- Viene mandato un avviso al caregiver
- La dose viene contrassegnata come non assunta



MANTENIMENTO

FASI

DISPENSARE
UNA DOSE
SU RICHIESTA

PANNELLO DI
CONTROLLO

REMINDER

REPORT
ADERENZA

HERO

SE IL PAZIENTE SI RICORDA

- Seleziona "dispensa" dal display e sceglie tra un farmaco e una dose futura
- Seleziona il farmaco tra quelli disponibili
- Seleziona il numero di pillole (max. 10)
- I farmaci vengono erogati all'interno di un bicchiere
- Il paziente dispone dei farmaci e riposiziona il bicchiere
- L'app invia una notifica al momento dell'assunzione

SE IL PAZIENTE NON SI RICORDA

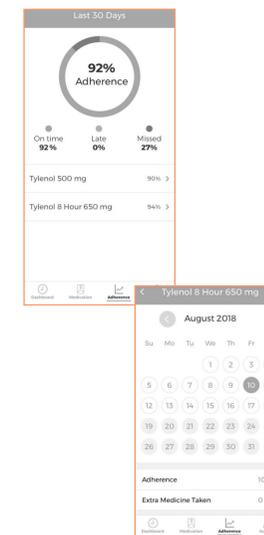
Nessun controllo

APP

- Mostra le info relative a data, ora e prossima dose in programma. Dà la possibilità di salvare il proprio umore. Rimanda alle pagine di gestione dei farmaci, del report sull'aderenza e di gestione dell'account.
- Si può selezionare il numero di ripetizioni e il tempo tra una ripetizione e l'altra. Si può selezionare se essere notificati tramite app o tramite telefonata o SMS.
- Le info visualizzate sono il nome e la quantità dei farmaci

APP

- Il report restituisce statistiche suddivise per tipo di farmaco, mese, giorno.
- **Codice colore**
Bianco: nessun farmaco da prendere
Verde: tutte le dosi programmate di questo farmaco sono state dispensate in orario
Giallo: la dose programmata è stata erogata in ritardo (di almeno un'ora)
Rosso: il paziente ha saltato o ignorato attivamente una o più dosi programmate
Grigio: sono state dispensate dosi non programmate



igy

SE IL PAZIENTE SI RICORDA

- Seleziona "dispensa" dal display e sceglie tra un farmaco e una dose futura
- Seleziona il farmaco tra quelli disponibili
- Seleziona il numero di pillole (max. quelle rimaste)
- I farmaci vengono erogati all'interno del **portable organizer**
- Il paziente riposiziona il bicchiere
- Il **portable organizer vibra, suona e si illumina al momento dell'assunzione**

SE IL PAZIENTE NON SI RICORDA

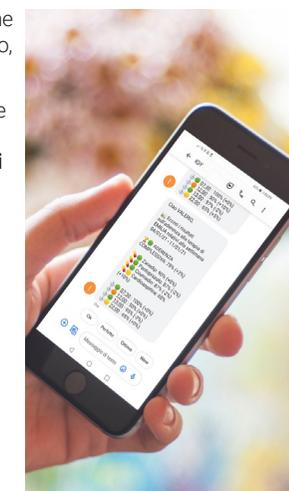
Il **portable organizer** può essere agganciato alle chiavi di casa. La sua vista ricorderà al paziente dei farmaci, che provvederà a dispensare le dosi necessarie prima di uscire

DEVICE

- Mostra le info relative a data, ora e prossima dose in programma. Dà la possibilità di salvare il proprio umore e, in caso di umore negativo, di salvare i propri sintomi. Rimanda alle pagine di gestione dei farmaci, del report sull'aderenza e dei contatti importanti e dei contatti importanti si trovano i caregiver, i medici e i farmacisti.
- Si può selezionare il numero di ripetizioni e il tempo tra una ripetizione e l'altra. Si può selezionare se essere notificati tramite app o tramite telefonata o SMS. Si può selezionare un suono tra quelli proposti o chiedere a un caregiver di registrare un messaggio vocale.
- Le info visualizzate sono il nome, la quantità e le indicazioni di consumo dei farmaci

DEVICE & APP

- Il report restituisce statistiche suddivise per tipo di farmaco, mese, giorno.
- I farmaci vengono contrassegnati come
Blu: in orario e senza aiuti
Verde: in orario
Giallo: in ritardo
Rosso: non presi
Grigio: su richiesta
- Il report resta salvato in memoria e può essere condiviso tramite email o SMS con i caregiver e i medici



+ 8.8 Interfaccia

Lo scambio di informazioni tra utente e dispositivo avverrà principalmente attraverso uno schermo.

È stato scelto un display a colori da 2.8", corrispondente a 320x240 pixel.

Gli input dell'utente verranno invece dati a partire da pulsanti in rilievo, la cui pressione sia facilmente percepibile.



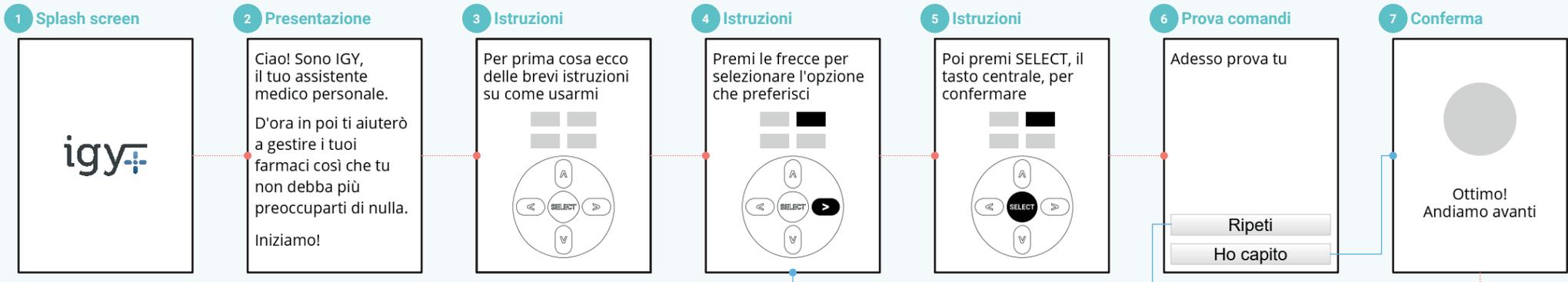
In collaborazione con



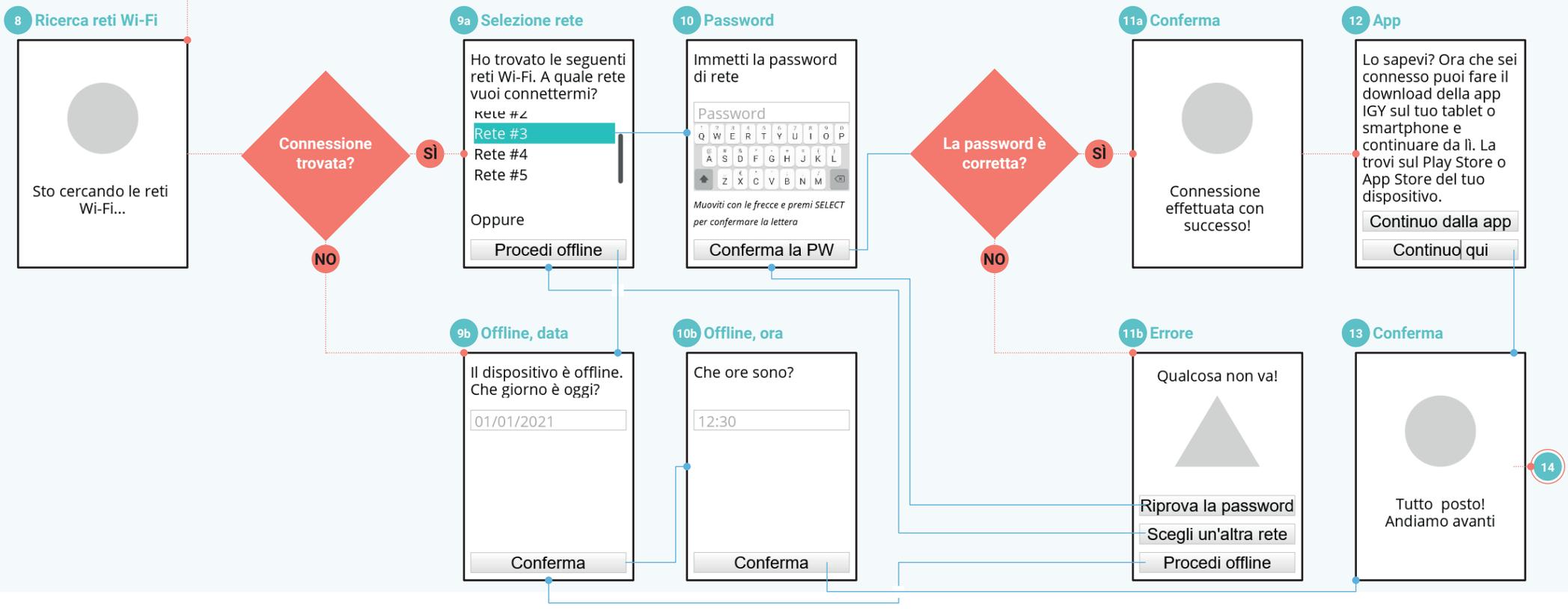
8.9 Wireframe

—●— Click
 Click
- - - ● - - - Transizione automatica
 Automatic transition

TUTORIAL



CONNESSIONE





Click
Click

Transizione automatica
Automatic transition

DATI PERSONALI

14 Nome
Raccontami qualcosa di te. Come ti chiami?
Nome
Q W E R T Y U I O P
A S D F G H J K L
Z X C V B N M
Muoviti con le frecce e premi SELECT per confermare la lettera, poi
Conferma

15 Età
Quando sei nato?
01/01/1955
1 2 3
4 5 6
7 8 9
0
Conferma

16 Icona
Seleziona un'icona che ti rappresenti
Muoviti con le frecce e premi SELECT per confermare l'icona, poi
Conferma

17 Conferma
Piacere di conoscerti, Nome!
I tuoi dati sono stati registrati. Se vuoi potrai modificarli più tardi.
Conferma

25f Data
← Farmaco #1
Quando lo devi assumere?
Oct 2017
Su Mo Tu We Th Fr Sa
1 2 3 4 5 6 7
8 9 10 11 12 13 14
15 16 17 18 19 20 21
22 23 24 25 26 27 28
29 30 31 1 2 3 4
Conferma

MEMORIZZARE UN FARMACO

18 Spiegazione
Questo dispositivo è in grado di ospitare e dispensare in automatico fino a 8 farmaci diversi in forma di compressa, pillola e confetto.
Continua

19 Spiegazione
Tuttavia, posso aiutarti a gestire anche i farmaci che conservi altrove. Basterà impostare un promemoria.
Ho capito

20 Nome farmaco
Quale farmaco vuoi memorizzare?
Nome farmaco
Q W E R T Y U I O P
A S D F G H J K L
Z X C V B N M
Muoviti con le frecce e premi SELECT per confermare la lettera
Conferma

21 Utilità
← Farmaco #1
A cosa serve?
Es. per il cuore
Q W E R T Y U I O P
A S D F G H J K L
Z X C V B N M
Muoviti con le frecce e premi SELECT per confermare la lettera
Conferma

22 Forma farmaceutica
← Farmaco #1
In che formato è?
Compressa
Pillola
Confetto
Altro

23 Dimensione
← Farmaco #1
A che dimensione corrisponde?
Confronta il farmaco con il dimensionatore
4 6 8

24 Frequenza
← Farmaco #1
Quando lo devi assumere?
Solo una volta
Ogni giorno
Una volta a settimana
Ogni x giorni
x giorni ogni settimana
In date specifiche
A intervalli

25a Data
← Farmaco #1
Quando lo devi assumere?
Oct 2017
Su Mo Tu We Th Fr Sa
1 2 3 4 5 6 7
8 9 10 11 12 13 14
15 16 17 18 19 20 21
22 23 24 25 26 27 28
29 30 31 1 2 3 4
Conferma

26a Ora
← Farmaco #1
01/01/2021.
A che ora?
00:00
1 2 3
4 5 6
7 8 9
0
Conferma

27a Quantità
← Farmaco #1
Quanto ne devi prendere?
Es. 1 compressa
Dipende da
1 2 3
4 5 6
7 8 9
0
Conferma

25b Frequenza
← Farmaco #1
Quante volte al giorno?
Es. 2
1 2 3
4 5 6
7 8 9
0
Conferma

26b Ora
← Farmaco #1
1a volta.
A che ora?
00:00
1 2 3
4 5 6
7 8 9
0
Conferma

27b Quantità
← Farmaco #1
Quanto ne devi prendere alle 7:30?
Es. 1 compressa
Dipende da
1 2 3
4 5 6
7 8 9
0
Conferma

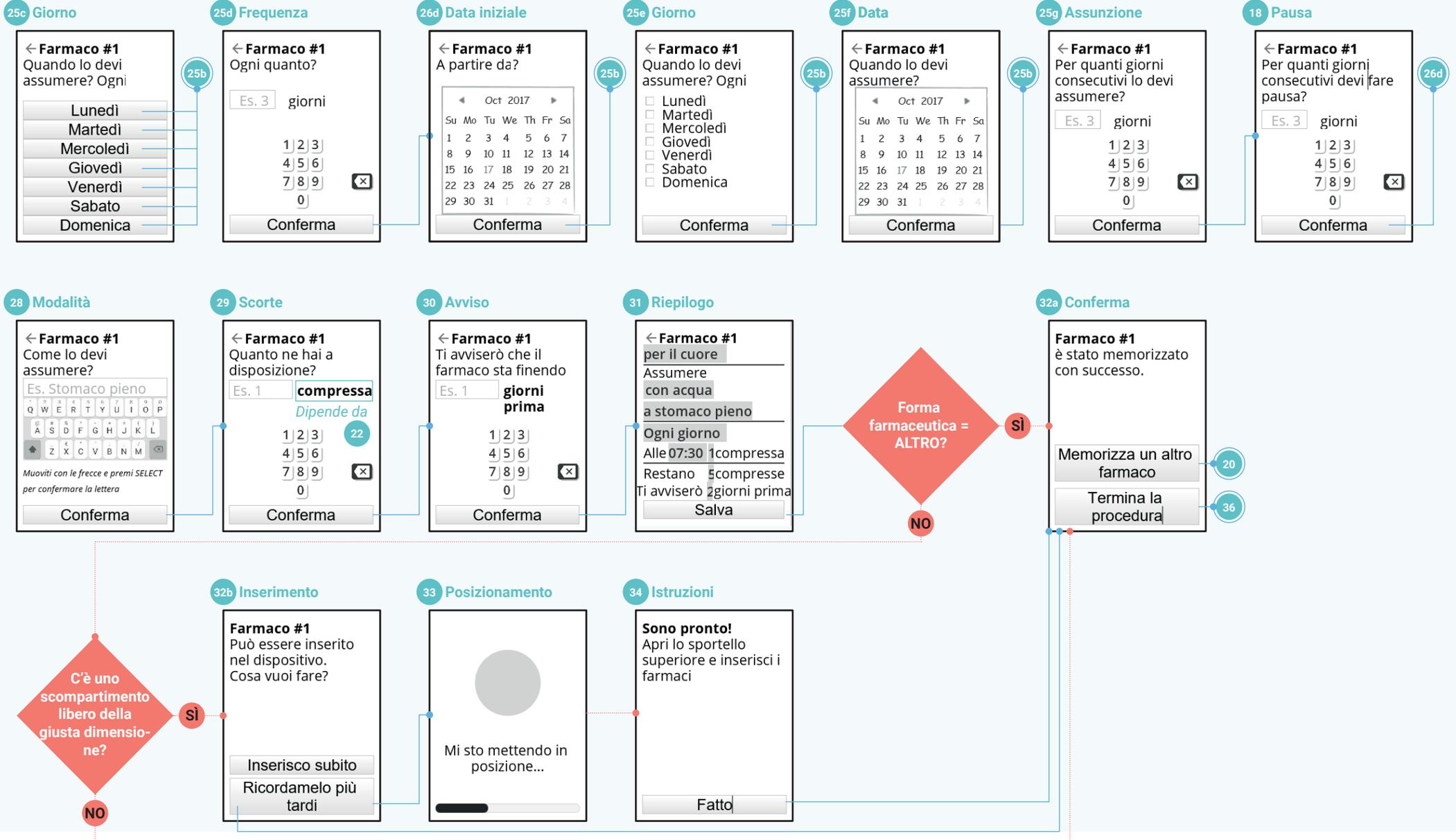
Ripeti V volte



Click
Click

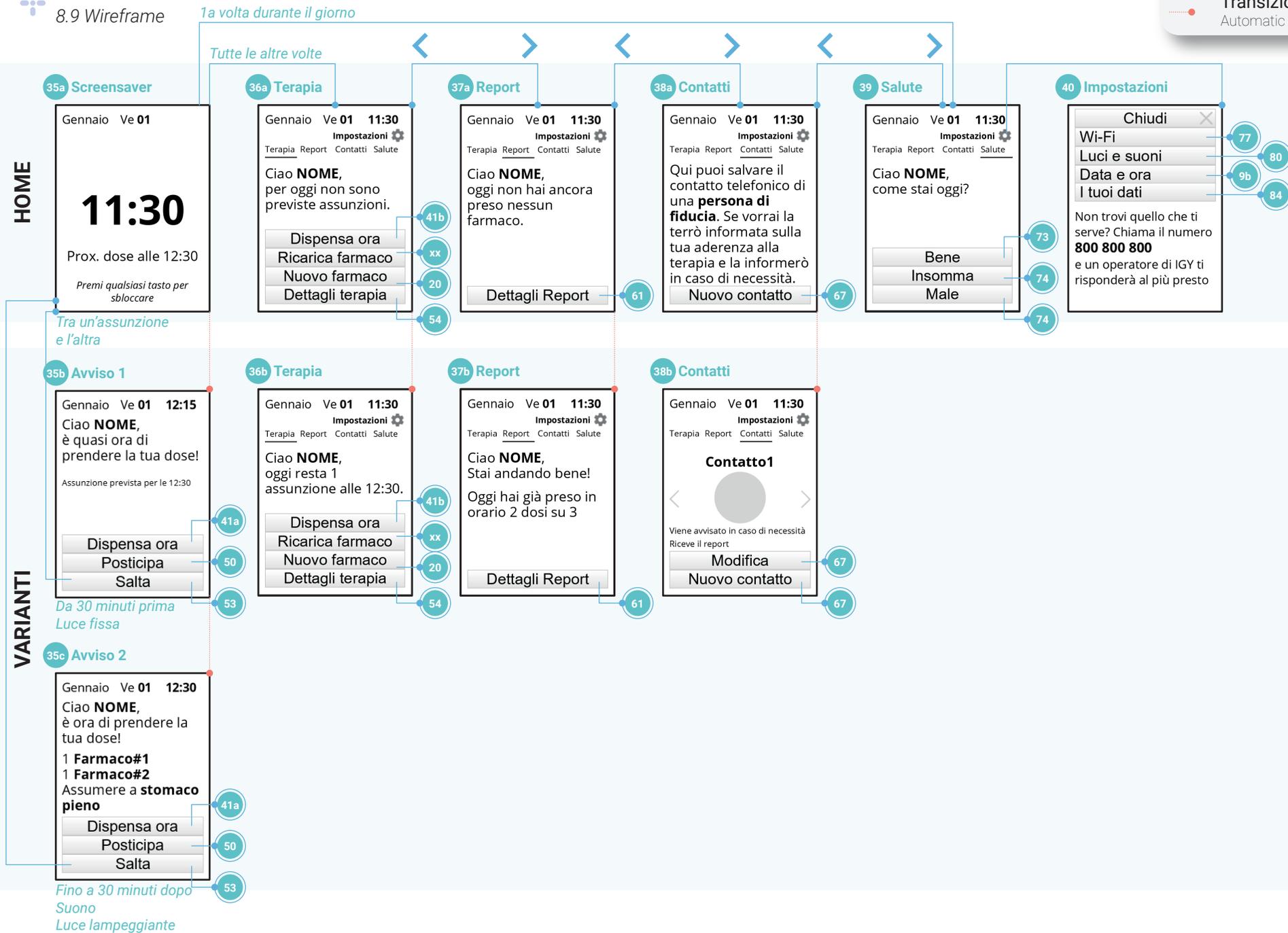
Transizione automatica
Automatic transition

MEMORIZZARE UN FARMACO



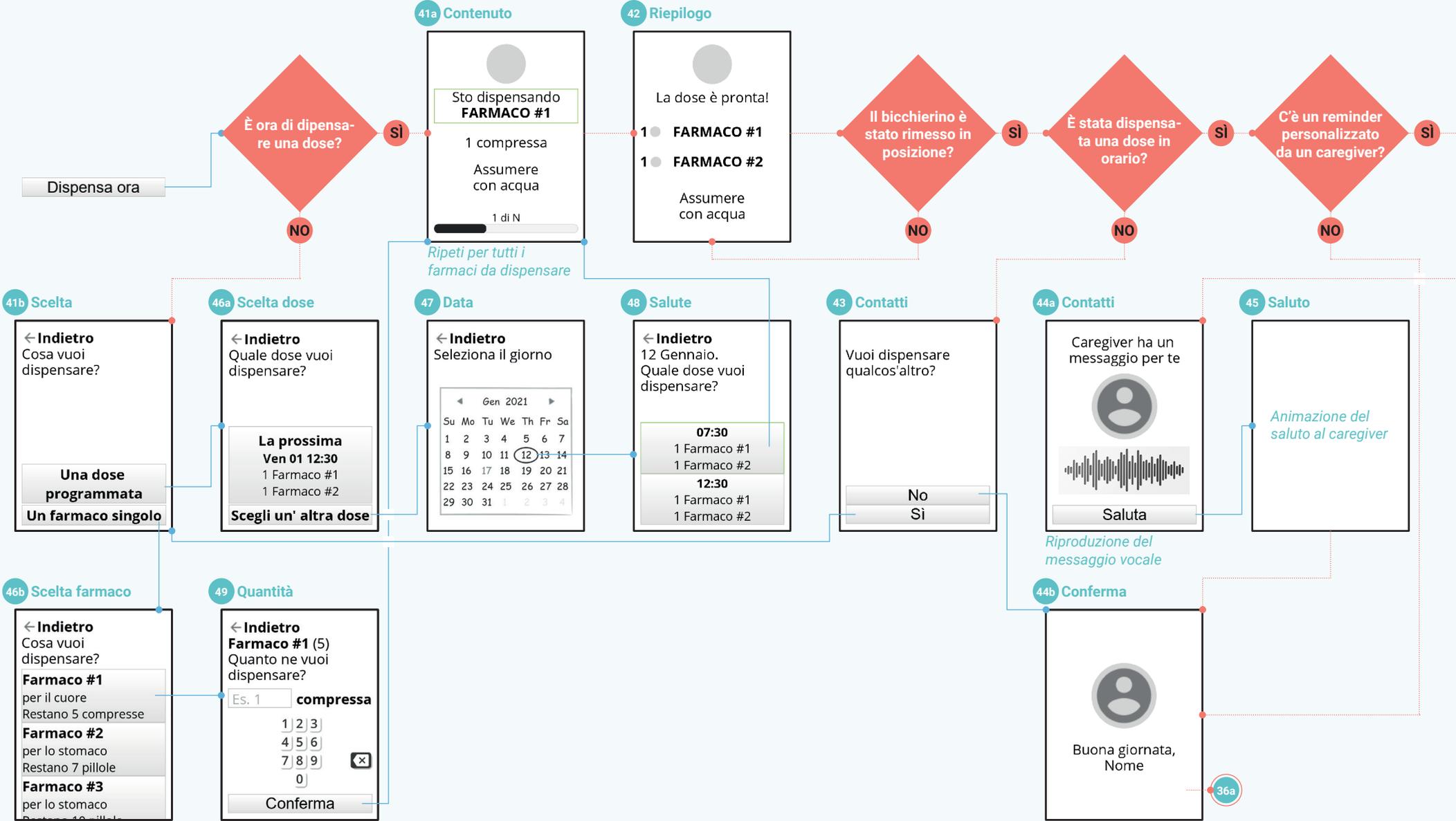
Click
Click

Transizione automatica
Automatic transition



—●— Click
-●- Transizione automatica
 Automatic transition

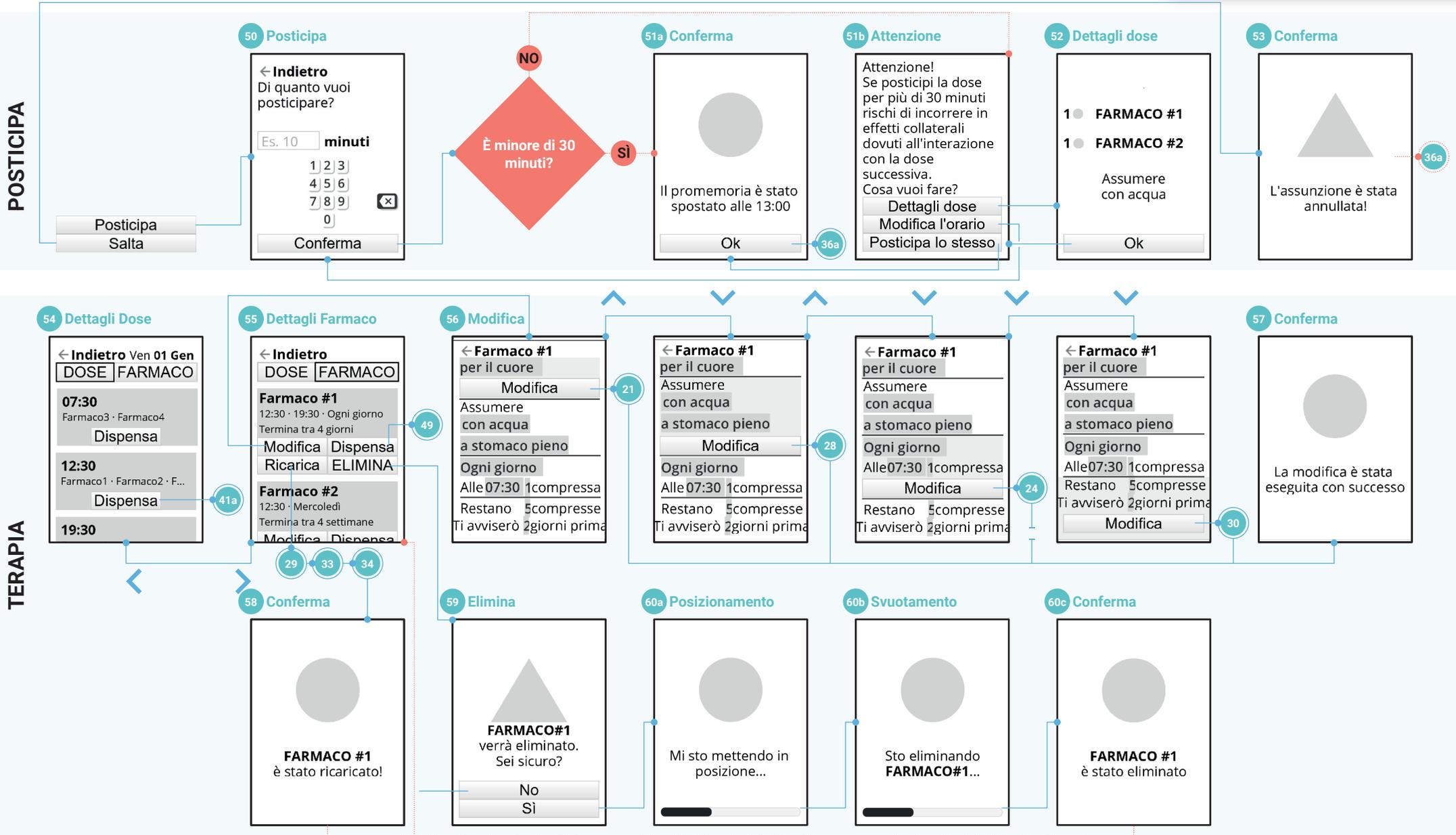
EROGAZIONE





Click
Click

Transizione automatica
Automatic transition





Generale

Ultimi 30 giorni

REPORT

61 Report totale

← Indietro Ultimi 7 giorni

TOTALE DOSE FARMACO

Sei migliorato, continua così!

ADERENZA COMPLESSIVA

Dettagli

62 Dettagli totale

← Indietro

TOTALE

Oct 2017

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	1	2	3	4

LEGENDA

63 Report dose

← Indietro Ultimi 7 giorni

TOTALE DOSE FARMACO

07:30

Dettagli

Farmaco3 · Farmaco4

12:30

Farmaco1 · Farmaco2 · F...

18:30

64 Dettagli dose

← Indietro

DOSE 07:30

Oct 2017

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	1	2	3	4

LEGENDA

65 Report farmaco

← Indietro Ultimi 7 giorni

TOTALE DOSE FARMACO

Farmaco #1

Per il cuore

Farmaco #2

Per lo stomaco

Farmaco #3

66 Dettagli farmaco

← Indietro

FARMACO#1

Oct 2017

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	1	2	3	4

LEGENDA

CONTATTI

67 Nome contatto

← Indietro

Come si chiama?

Nome

Q W E R T Y U I O P

A S D F G H J K L

Z X C V B N M

Muoviti con le frecce e premi SELECT per confermare la lettera

Conferma

68 Numero contatto

← Indietro

VALERIO

Qual è il suo numero di cellulare?

**** * * * *

1 2 3

4 5 6

7 8 9

0

Conferma

69 Condivisione report

← Indietro

VALERIO

Vuoi condividere con VALERIO lo stato della tua aderenza alla terapia? Gli aggiornamenti verranno inviati ogni settimana.

Condividi

NON condividere

70 Necessità

← Indietro

VALERIO

Nonostante i promemoria potresti rischiare di saltare una dose. Vuoi che chieda l'aiuto di VALERIO in caso di necessità?

Sì

No

71 Conferma

Dati salvati!

Ho inviato a VALERIO una richiesta di conferma

Ok

38b

SALUTE

73 Bene

Siamo in forma, eh? Buona giornata!

36a

74 Insomma/Male

Mi dispiace

Vuoi che avvisi Valerio?

Sì, avvisa

No, non serve

75 Aiuto

Ho inviato a Valerio una richiesta di aiuto!

76 Augurio

Spero che tu ti riprenda presto

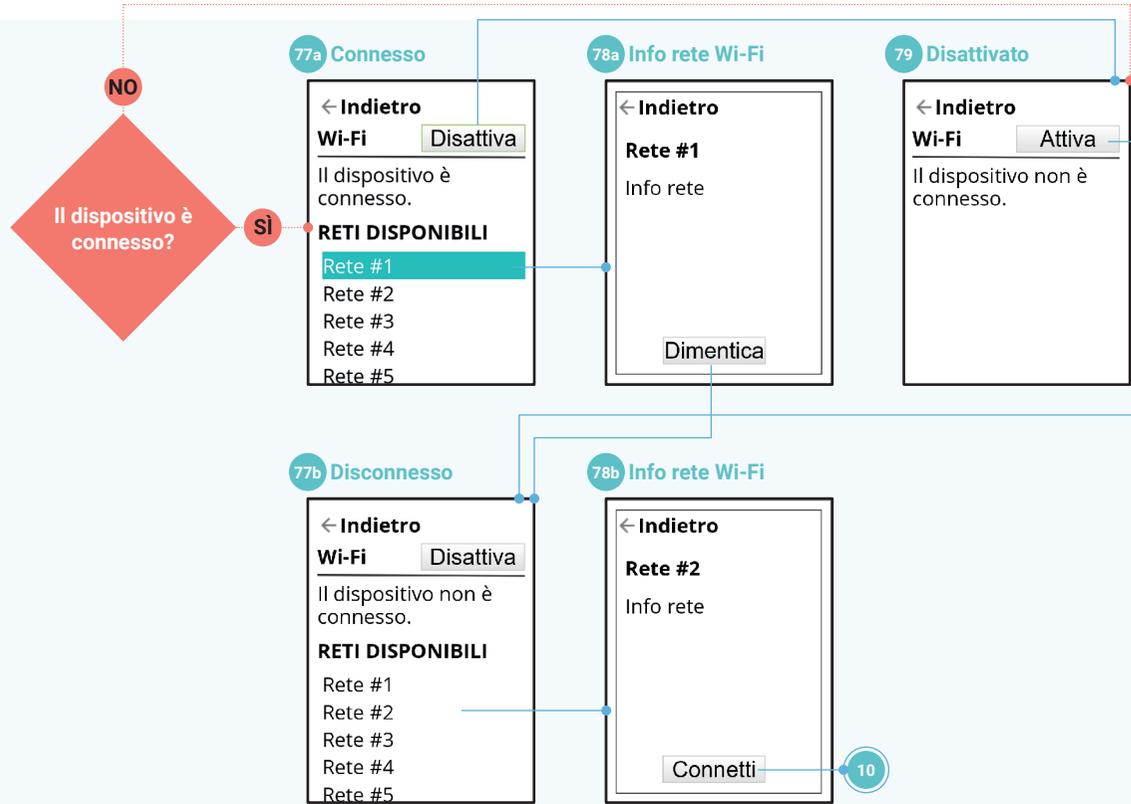
36a



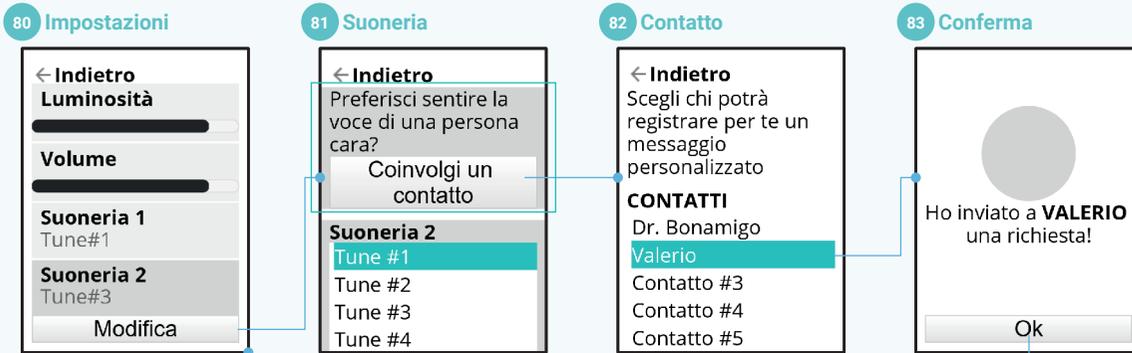
Click
Click

Transizione automatica
Automatic transition

WI-FI



LUCI E SUONI



Attivo solo se connesso a internet

I TUOI DATI



+ 8.10 Revisione dei risultati

COSA NE PENSANO GLI UTENTI?

Il wireframe è stato testato con 3 utenti, O. (M, 78), B. (F, 56) e S. (M, 61).

È stato chiesto loro di svolgere delle task (memorizzare un farmaco, memorizzare un contatto, modificare un'impostazione, etc.) simulando l'interazione a partire da un modello in scala 1:1.

• Utilità:

★★★★★

L'utente ha un ampio margine di personalizzazione dei promemoria tanto che può facilmente trovare ciò che corrisponde alle sue esigenze.

• Facilità d'uso:

★★★★★

Tutti gli utenti hanno intuito autonomamente come utilizzare i pulsanti e spostarsi tra le varie sezioni. Il linguaggio utilizzato è univoco e interamente in italiano, quindi di facile comprensione. Le azioni di settaggio richiedono più click rispetto ad applicazioni analoghe su smartphone, ma la suddivisione per cui ad ogni schermata corrisponde un'unica scelta da fare permette all'anziano di non commettere alcun errore e inoltre non viene percepito come un peso.

• Apprendibilità:

★★★★★

La modalità di utilizzo del dispositivo ricorda altri dispositivi di utilizzo quotidiano, come il televisore o la sveglia elettronica, pertanto l'apprendimento è immediato. Inoltre l'intero sistema è suddiviso per categorie facilmente riconoscibili (testo e icona) e memorizzabili.

• Attitudine:

★★★★★

Il dispositivo viene percepito come un dispositivo medico, ma anche paragonato ad una familiare macchina per il caffè. L'unica perplessità è stata data dalle dimensioni del modello, che si farà in modo di ridurre.

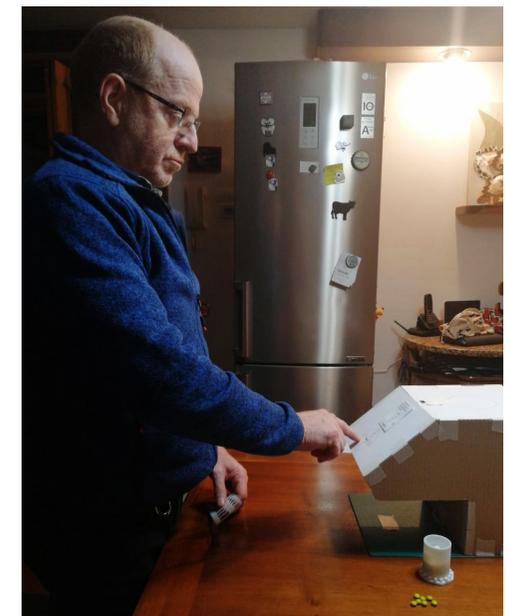
• Flessibilità:

★★★★★

Il dispositivo può essere utilizzato offline in forma base attraverso la linea telefonica, oppure online con alcune funzioni extra e la possibilità di dialogare con un'app. I promemoria coinvolgono sia i farmaci conservati al suo interno che all'esterno.

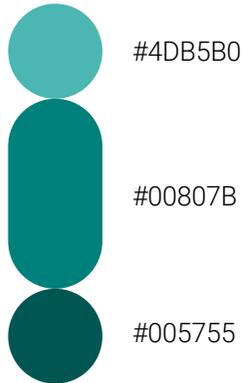
INNOVAZIONE

Dare la possibilità di vedere la propria aderenza per dose, invece che per farmaco, permette di capire quali sono le abitudini in corrispondenza di quell'orario che più compromettono la buona riuscita della terapia, e correggerle.



+ 8.11 UI Design

COLORE PRIMARIO



OTTANIO

Una tonalità di verde carica di blu. Trasmette **calma, equilibrio** e non **affatica la vista**. Ha un effetto di **incoraggiamento** e promuove la **perseveranza** e la fiducia in se stessi e negli altri. Richiama il verde chirurgico senza venire direttamente associato all'idea negativa di ospedalizzazione. Viene principalmente utilizzato per i titoli delle sezioni e per i tag.

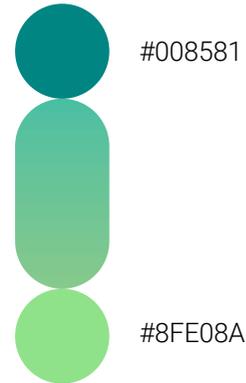
COLORE SECONDARIO



CORALLO

Una tonalità tra il magenta e il rosso tendente all'arancio, leggermente desaturata. Trasmette **ottimismo, indipendenza e vitalità**. Viene utilizzato per attirare l'attenzione dell'utente sugli elementi cliccabili.

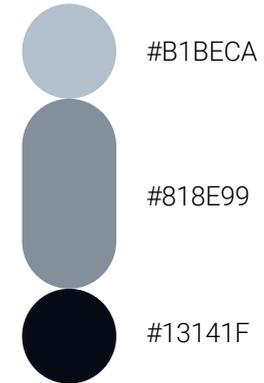
BACKGROUND



PRATO

Una sfumatura tra l'ottanio e un verde più chiaro e vivace. Rafforza la sensazione di **armonia, benessere, salute** e **rinvigorismento**. Viene utilizzato per gli sfondi e per le icone.

TESTO



ARGENTO

Una tonalità di grigio freddo con una percentuale di blu. È un colore **neutro** che non affatica la vista. La tonalità scura viene utilizzata per i testi mentre quella intermedia per gli elementi cliccabili meno importanti.





IL CARATTERE

Roboto¹⁷ è un carattere neo-grotesque sans-serif che è stato rilasciato da Christian Robertson con la **licenza Apache 2.0** ed è quindi utilizzabile gratuitamente anche per progetti commerciali.

È stato scelto perchè:

- mantiene un'**ottima leggibilità** anche **con corpo ridotto**, grazie alla consistente altezza della x, e allo stesso tempo si espande in maniera controllata sull'asse orizzontale. Ciò lo rende perfetto per essere utilizzato su uno schermo di dimensioni contenute.
- Tutti i **glifi** sono **ben distinguibili** gli uni dagli altri.
- viene utilizzato da Google come font di sistema su tutti i dispositivi Android ed è quindi un carattere che la maggior parte delle persone è **abituata a leggere quotidianamente**.

IL CONTRASTO

La **WCAG 2.0**¹⁸ (Linea Guida per l'Accessibilità dei Contenuti Web) definisce uno standard internazionale per rendere i contenuti web accessibili alle persone con disabilità. Il livello intermedio **AA** richiede un rapporto di contrasto di almeno 4,5:1 per il testo normale e 3:1 per il testo di grandi dimensioni (definito come maggiore di 18px), mentre il livello massimo **AAA** richiede un rapporto di contrasto di almeno 7:1 per il testo normale e 4,5:1 per il testo di grandi dimensioni (definito come maggiore di 18px).¹⁹

Quando si progetta per gli anziani si raccomanda di rispettare il livello AAA, ma non lo si ritiene obbligatorio per ogni elemento dell'interfaccia.²⁰

Active	6,36:1	AAA
Hover	6,78:1	AAA
Pressed	6,54:1	AAA
Disabled	1,77:1	
Text	18,3:1	AAA
Text	4,80:1	AA
Text	6,54:1	AA
Text	11,5:1	AAA

ROBOTO

16px Regular

18px Bold

24px Bold

36px Bold

The quick brown fox jumps over the lazy dog

The quick brown fox jumps over the lazy dog

The quick brown fox jumps over the lazy dog

The quick brown fox jumps over the lazy dog



Il menu principale è stato suddiviso in 5 sezioni:

- **TERAPIA**, contiene i button per le azioni di base di gestione dei farmaci;
- **STATISTICHE**, mostra le statistiche di aderenza complessiva, per dose e per farmaco. Le stesse informazioni vengono condivise con i contatti indicati;
- **CONTATTI**, ossia i contatti telefonici delle persone, degli aiutanti e dei medici. Possono essere avvisati in caso il paziente non assuma la dose all'orario prestabilito e possono inviare messaggi vocali per personalizzare la suoneria dei promemoria;
- **SALUTE**, appare in automatico una volta al giorno quando si attiva il dispositivo per la prima volta. Permette di indicare il proprio stato di salute e, in caso di risposta negativa, di inviare una richiesta d'aiuto a un contatto di emergenza;
- **IMPOSTAZIONI**, per la personalizzazione del dispositivo. La voce "Come funziona?" contiene al suo interno un tutorial di utilizzo del dispositivo.

← Indietro 11:15

TERAPIA
Cosa ti serve?

Una dose programmata

Un farmaco singolo

← Indietro 11:15

DOSE PROGRAMMATATA
Quale dose vuoi dispensare?

In programma oggi

12:00 ogni giorno
1 Pantoprazolo
1 Coumadin
1 ora prima di pranzo

Dispensa adesso

Cambia giorno

← Indietro 11:15

DOSE PROGRAMMATATA
Seleziona il giorno.

GEN 2021

L	M	M	G	V	S	D
28	29	30	31	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

Questo giorno è già passato

← Indietro 11:15

RICARICA FARMACO
Quale farmaco vuoi ricaricare?

PANTOPRAZ...
Restano 7 compresse
Gastroprotettore
1 ora prima di pranzo

Conferma

Sono pronto

Apri lo sportello superiore e inserisci

12 UroTab

Fatto

← Indietro Ultimi 7 giorni

ADERENZA COMPLESSIVA
Stai migliorando!

ADERENZA 78%

Vedi il calendario

← Indietro Ultimi 7 giorni

ADERENZA PER DOSE
Ottimo, continua così!

7:30 ogni giorno
1 Zanedip

ADERENZA 95%

Vedi il calendario

← Indietro

ADERENZA PER DOSE
7:30 Zanedip

GEN 2021

L	M	M	G	V	S	D
28	29	30	31	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

Oggi: in orario

← Indietro Ultimi 7 giorni

ADERENZA PER FARMACO
Attenzione, qualcosa non va

CARDIOASP...
Antitrombotico
Con molta acqua
ADERENZA 38%

Vedi il calendario

← Indietro 11:15

NUOVO CONTATTO
Come si chiama?

Diana

Q W E R T Y U I O P
A S D F G H J K L
À Z X C V B N M .
1 2 3 _ Cancella

Conferma

← Indietro 11:15

DIANA
Qual è il suo numero di cellulare?

*** ** *

1 2 3
4 5 6
7 8 9
0 Cancella

Conferma

← Indietro 11:15

DIANA
Vuoi condividere con Diana le **statistiche** della tua aderenza alla terapia?

Gli aggiornamenti verranno inviati ogni settimana.

Condividi
Non condividere

← Indietro 11:15

DIANA
Nonostante i promemoria potresti rischiare di saltare una dose.

Vuoi che avvisi Diana in caso di **necessità**?

Sì
No



DATI SALVATI

Ho inviato a **Diana** una richiesta di conferma

Ottimo!
Buona giornata



← Indietro 11:15

Mi dispiace
Vuoi che avvisi qualcuno?

 **Valerio**
✓ Report settimanale
✓ Avviso necessità

Sì, avvisa
No, non serve



OK

Ho inviato a **Valerio** una richiesta di aiuto

Spero che tu ti riprenda presto





Ciao Emilia,
è ora di prendere
la tua dose!

12:00
1 Pantoprazolo
1 Coumadin
1 ora prima di pranzo

Dispensa adesso

Posticipa

Salta

Sto dispensando
1 Pantoprazolo
Gastroprotettore
1 ora prima di pranzo
1 di 2

Sto dispensando
1 Coumadin
Anticoagulante
1 ora prima di pranzo
2 di 2

La dose è pronta!
1 Pantoprazolo
Gastroprotettore
1 Coumadin
Anticoagulante
1 ora prima di pranzo

I promemoria sono caratterizzati dai seguenti aspetti:

- **QUANDO**, ricordare al paziente quando assumere i farmaci solo quando se ne sta dimenticando²¹ migliora l'autostima dell'utente ed è meno invasivo.
- **COSA**, dire al paziente cosa sta per assumere aiuta l'utente a riconoscere a distinguere i farmaci;
- **COME**, dire al paziente come assumere un dato farmaco contrasta eventuali convinzioni errate e dimenticanze dell'utente, salvaguardando l'efficacia della cura;
- **PERCHÈ**, dire al paziente perchè deve assumere un dato farmaco ne aumenta la consapevolezza e lo educa riguardo le proprie necessità.

DOSE SALTATA

Ho inviato a
Diana
un avviso

+ 8.12 Revisione dei risultati

COSA NE PENSANO GLI UTENTI?

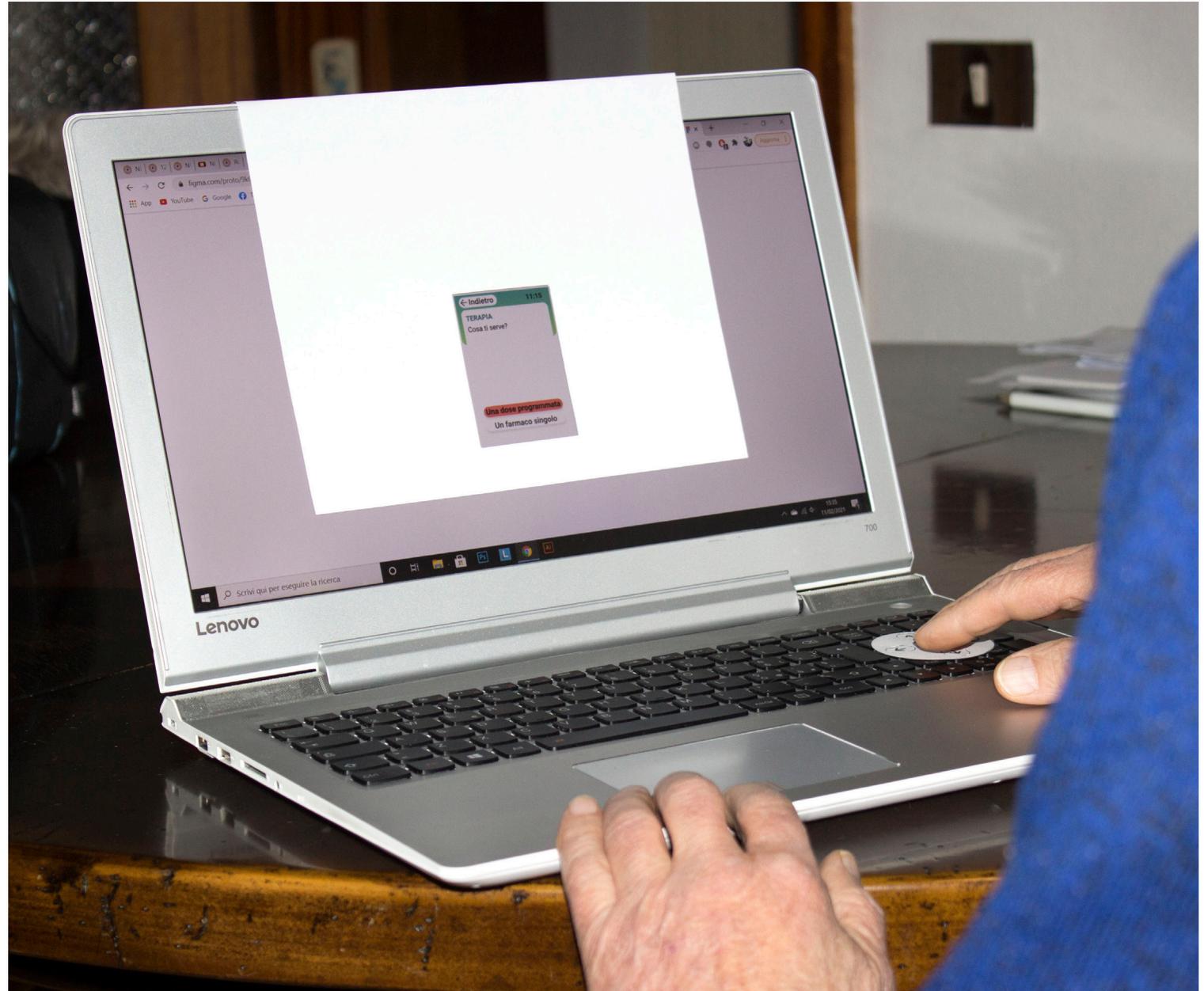
Il prototipo dell'interfaccia è stato testato virtualmente con S. (F, 70), Fr. (F, 75), Fr. (M, 78) e N. (M, 28, daltonico) e in presenza con O. (M, 79), B. (F, 56), S. (M, 61).

Gli utenti hanno riconosciuto immediatamente i **button** come opzioni selezionabili, mentre a volte il menu è stato riconosciuto in un secondo momento. Dopo l'input iniziale sono comunque riusciti a muoversi autonomamente tra le varie schermate, compresa la selezione delle dosi e dei contatti che avviene in orizzontale.

È stato apprezzato in particolar modo il linguaggio personale ed esplicativo, così come la palette colori che viene definita allo stesso tempo energica e rilassante. L'insieme viene invece percepito come pulito ma completo.

Non sono presenti trappole in quanto l'utente ha sempre la possibilità di tornare indietro in caso selezioni l'opzione sbagliata e nessuna informazione importante viene data in base ad un timer.

La leggibilità è garantita e i testi più piccoli vengono letti tranquillamente da chi indossa gli occhiali, anche se è stata espressa preferenza per uno schermo leggermente più grande. Le opzioni selezionate non sono indicate solo dal colore ma anche dal contrasto e dalla differenza di spessore e le icone sono accompagnate da testo. Non sono stati riscontrati problemi dall'utente affetto da daltonismo.



+ 8.13 Fonti

CITAZIONI

- pag. 96 **1** Enciclopedia Treccani. (n.d.). *Usabilità*. Retrieved December, 2020, from <https://www.treccani.it/enciclopedia/usabilita/>
- pag. 96 **2** Bereznoi, R. (2020, August 28). *Age-friendly: UI UX design thinking for senior citizens*. Retrieved December, 2020, from <https://f5-studio.com/articles/age-friendly-ui-ux-design-thinking-for-senior-citizens/>
- pag. 96 **3** Reach, J. (2019, November 30). *What designing for seniors has taught me*. Retrieved December, 2020, from <https://uxdesign.cc/what-designing-for-seniors-has-taught-me-c9c8a1421e84>
- pag. 96 **4** Adiseshiah, E. (2019, September 08). *UX Design Thinking From A Senior Citizen's Perspective*. Retrieved December, 2020, from <https://usabilitygeek.com/ux-design-thinking-senior-citizen-user/>
- pag. 96 **5** Campbell, O. (2015, February 05). *Designing For The Elderly: Ways Older People Use Digital Technology Differently*. Retrieved December, 2020, from <https://www.smashingmagazine.com/2015/02/designing-digital-technology-for-the-elderly/>
- pag. 96 **6** Nielsen Norman Group. (2019). *UX Design for Seniors, 3rd Edition: Report*. Retrieved December, 2020, from <https://www.nngroup.com/reports/senior-citizens-on-the-web/>
- pag. 96 **7** Nielsen Norman Group, by Kane, L. (2019, September). *Usability for Seniors: Challenges and Changes*. Retrieved December, 2020, from <https://www.nngroup.com/articles/usability-for-senior-citizens/>
- pag. 96 **8** Polyuk, S. (2019, June 20). *A Guide to Interface Design for Older Adults*. Retrieved December, 2020, from <https://www.toptal.com/designers/ui/ui-design-for-older-adults>
- pag. 96 **9** Trzepla, S. (2019, July 28). *UX accessibility for elderly-12 principles*. Retrieved December, 2020, from <https://uxplanet.org/ux-accessibility-for-elderly-12-principles-9708289b6f78>
- pag. 96 **10** (n.d.). *Contrast Checker*. Retrieved December, 2020, from <https://webaim.org/resources/contrastchecker/>
- pag. 96 **11** Storelli, S., Petrone, N., & Malimpensa, L. (2011). *Definizioni (da ISO 9241/11). In Usabilità e personalizzazione del dispositivo medico. Dialogo tra utenti e produttori*. (Quaderni di innovazione). Retrieved December, 2020, from <http://www.innovazionepadova.it/public/doc/35-usabilitadef.pdf>
- pag. 98 **12** Al cuore dell'aderenza. (2020). *Impazienti cronici*. Retrieved December, 2020, from <https://www.alcuoredelladerenza.it/impazienti-cronici/>
- pag. 98 **13** Nos. (2019). *Minder*. Retrieved December, 2020, from https://nos.mx/en/proyecto/minder_pill_management/
- pag. 99 **14** *Pill drill*. Retrieved December, 2020, from <https://www.pilldrill.com/>
- pag. 99 **15** Vadillo F. (2018). *Pill clock*. Retrieved December, 2020, from https://www.behance.net/gallery/64443495/PillClock-Branding-Product-Design?tracking_source=search_projects_recommended%7Cpill%20clock
- pag. 106 **16** (n.d.). *Hero instruction manual*. Retrieved December, 2020, from https://herohealth.cdn.prismic.io/herohealth/8f07430c-a657-4070-ab8e-d4066faeae02_Hero_InstructionManual.pdf
- pag. 120 **17** Robertson C. (n.d.). *Roboto*. Retrieved December, 2020, from https://fonts.google.com/specimen/Roboto?preview_text_type=custom#about
- pag. 120 **18** *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0*. Retrieved January, 2020, from <https://www.w3.org/Translations/WCAG20-it/>
- pag. 120 **19** WebAim. (n.d.). *Contrast checker*. Retrieved January, 2020, from <https://webaim.org/resources/contrastchecker/>
- pag. 120 **20** W3. (n.d.). *Older Users and Web Accessibility: Meeting the Needs of Ageing Web Users*. Retrieved January, 2020, from <https://www.w3.org/WAI/older-users/>
- pag. 120 **21** Varshney, U., & Singh, N. (2020, April). *An analytical model to evaluate reminders for medication adherence* (Rep.). Retrieved December, 2020, from International Journal of Medical Informatics Volume 136, April 2020, 104091 website: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1386505619308421?via%3Dihub>

IMMAGINI

Copertina

- SMS report*. Mockup retrieved from <https://www.psdmockups.com/handheld-i-phone-smartphone-bokeh-background-psd-mockup/>
- pag. 98 **F1, F2** Al cuore dell'aderenza. (2020). *Impazienti cronici*. Retrieved December, 2020, from <https://www.alcuoredelladerenza.it/impazienti-cronici/>
- pag. 98 **F3-F5** Nos. (2019). *Minder*. Retrieved December, 2020, from https://nos.mx/en/proyecto/minder_pill_management/
- pag. 99 **F6, F7** *Pill drill*. Retrieved December, 2020, from <https://www.pilldrill.com/>
- pag. 99 **F8** Vadillo F. (2018). *Pill clock*. Retrieved December, 2020, from https://www.behance.net/gallery/64443495/PillClock-Branding-Product-Design?tracking_source=search_projects_recommended%7Cpill%20clock
- pag. 100 **F9-F14** *Medisafe, Open Reminder, Hero, Karie, Drugstars, Hero*

Tutte le icone sono state prese da <https://thenounproject.com/>
All icons were retrieved from <https://thenounproject.com/>

Tutte le altre immagini e fotografie sono di elaborazione propria.
All other images and photographs are of own elaboration.

+ 9. Smart Dispenser

9.1 Prototipazione	128
9.2 Funzioni e componenti	132
9.3 Produzione e materiali	141
9.4 Open Source	142
9.5 Usabilità	143
9.6 Fonti	147



+ 9.1 Prototipazione

VISTA FRONTALE



VISTA INCLINATA



**RICARICA
DALL'ALTO**



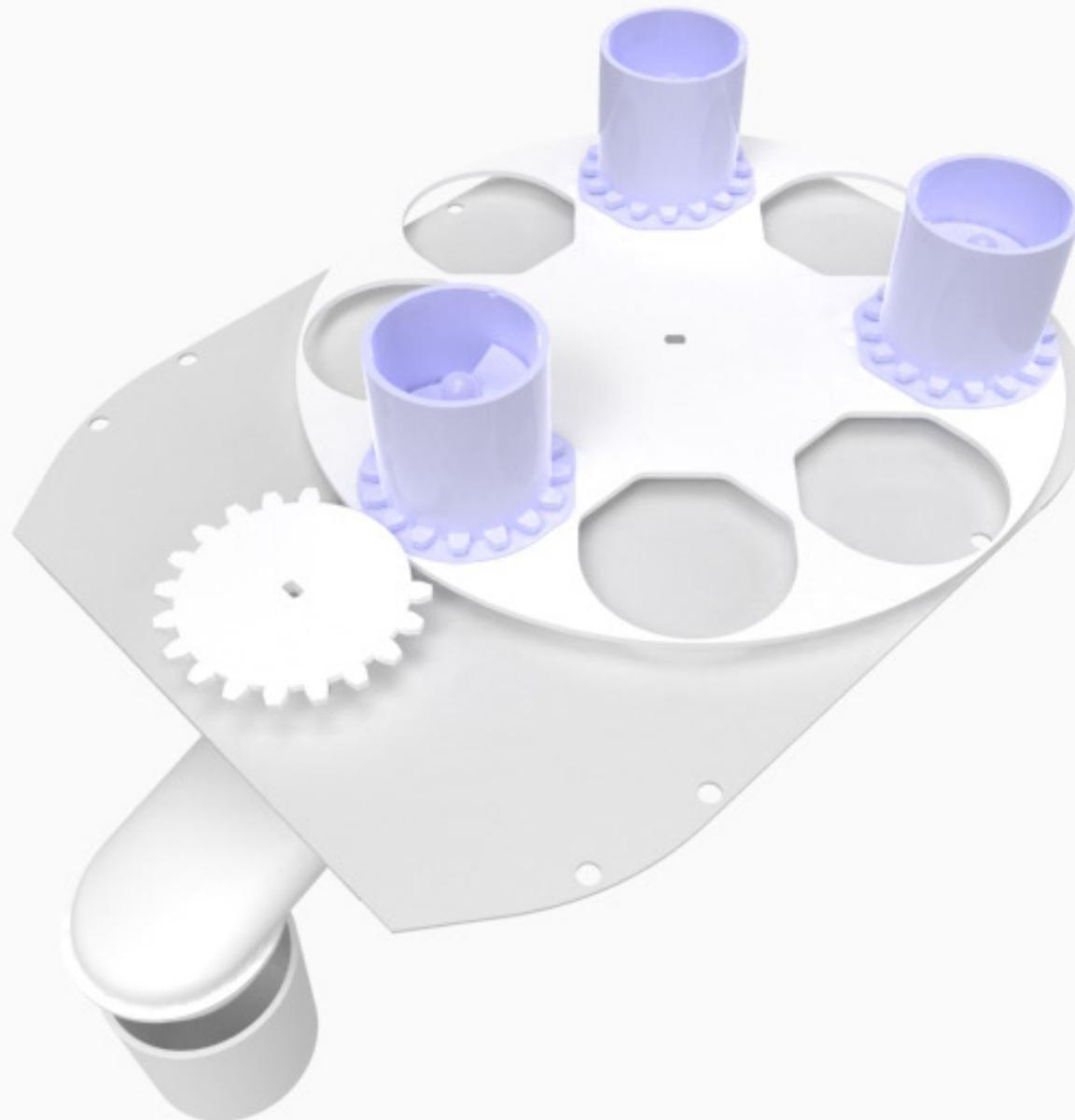
**ILLUMINAZIONE
A 360°**



**MANUTENZIONE
SUL RETRO**



MECCANISMO DI EROGAZIONE



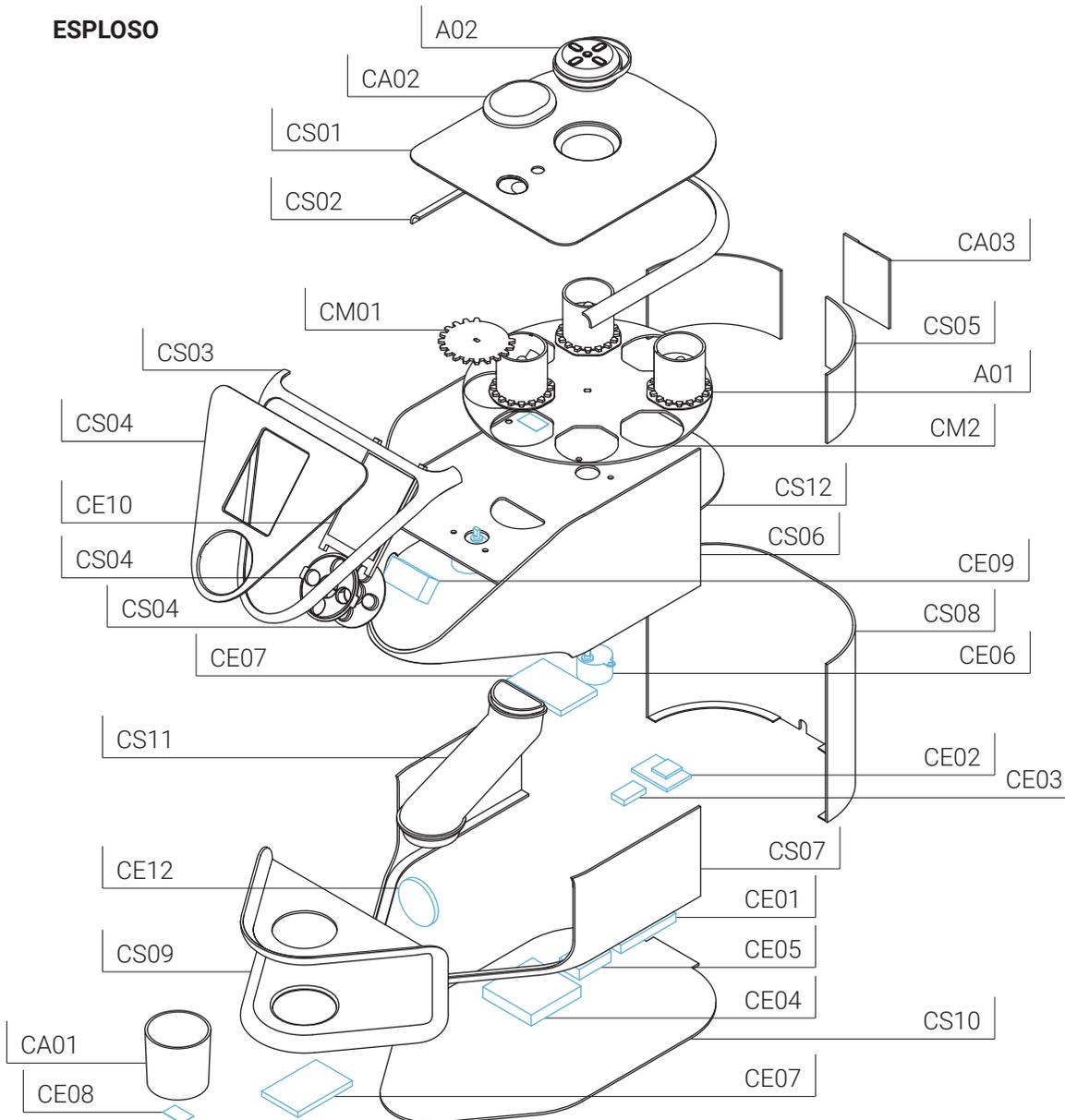
GAMMA COLORI



+ 9.2 Funzioni e componenti

CS: componente strutturale
 CM: componente meccanico
 CA: componente accessorio
 CE: componente elettronico
 A: assieme

ESPLOSO

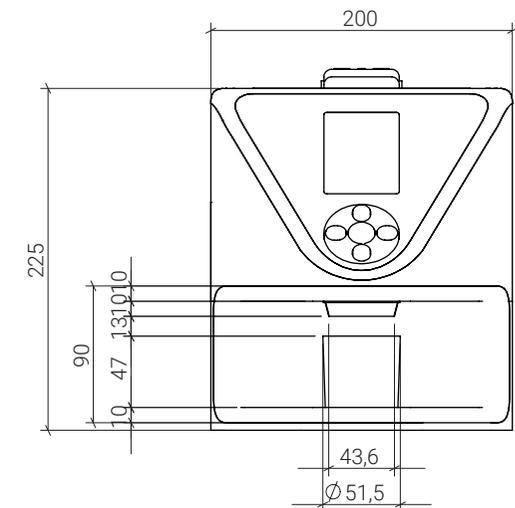
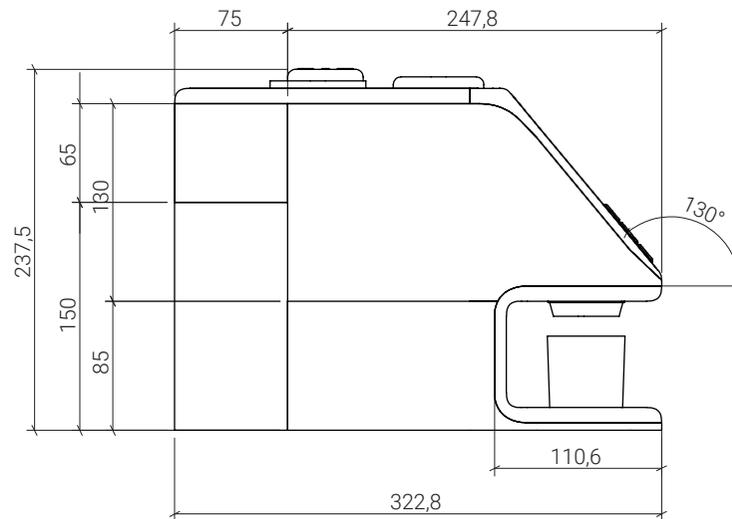
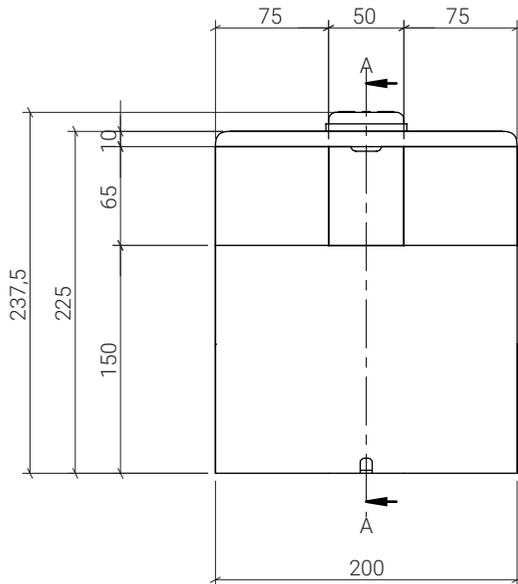
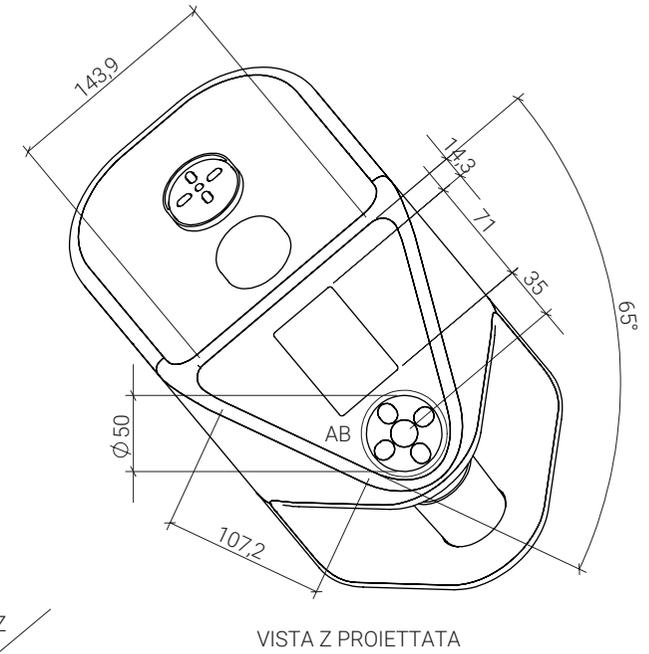
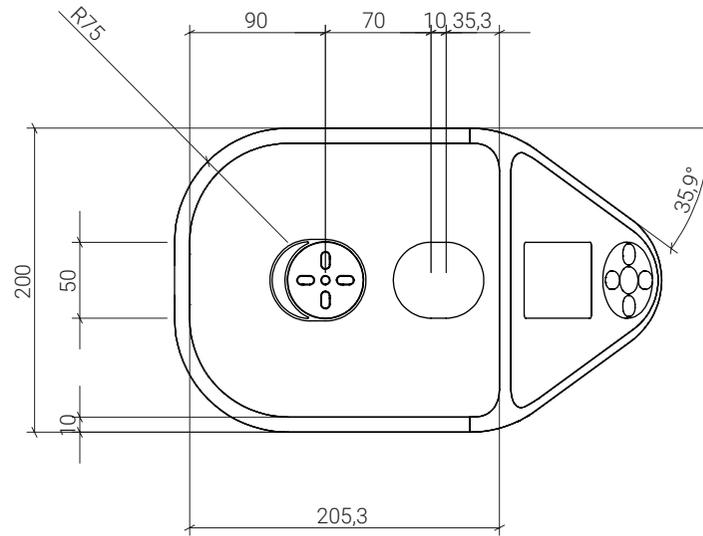
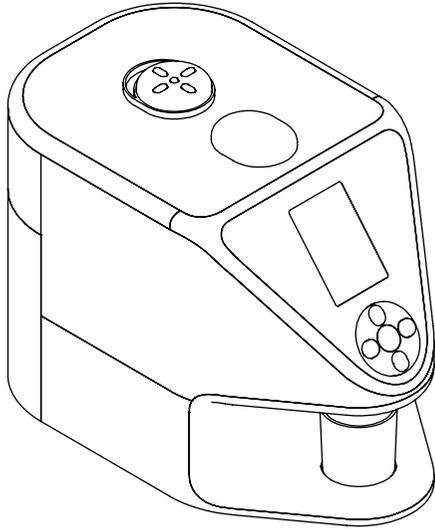


CODICE	NOME	QUANTITÀ
CS01	Superiore	1
CS02	Cornice posteriore	1
CS03	Cornice inferiore	1
CS04	Fronte superiore	1
CS05	Retro superiore	1
CS06	Corpo centrale superiore	1
CS07	Corpo centrale inferiore	1
CS08	Retro inferiore	1
CS09	Fronte inferiore	1
CS10	Base	1
CS11	Canale di erogazione	1
CS12	Base mediana	1
CM01	Ingranaggio	1
CM02	Base rotante	1
CA01	Bicchiere	1
CA02	Tappo	1
CA03	Sportello	1
CE01	Teensy 4.1	1
CE02	Modulo SIM 800L	1
CE03	Modulo Wi-Fi ESP8266	1
CE04	Batteria tampone	1
CE05	Power Boost Converter	1
CE06	Stepper motor	2
CE07	RC522 Lettore NFC	2
CE08	NFC Stickers	9
CE09	HC-SR04 Sensore di movimento a ultrasuoni	1
CE10	Display	1
CE11	Interruttori tattili	1
CE12	Speaker	1
A01	Scompartimento	8
A02	Portapillole portatile	1



9.2 Funzioni e componenti

Assieme	Scala 1:5
Proiezioni ortogonali	Unità di misura: mm
Chiara Fornasa	10/02/2021

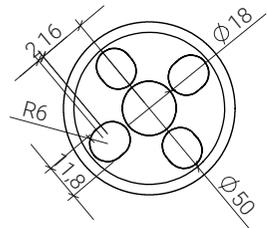




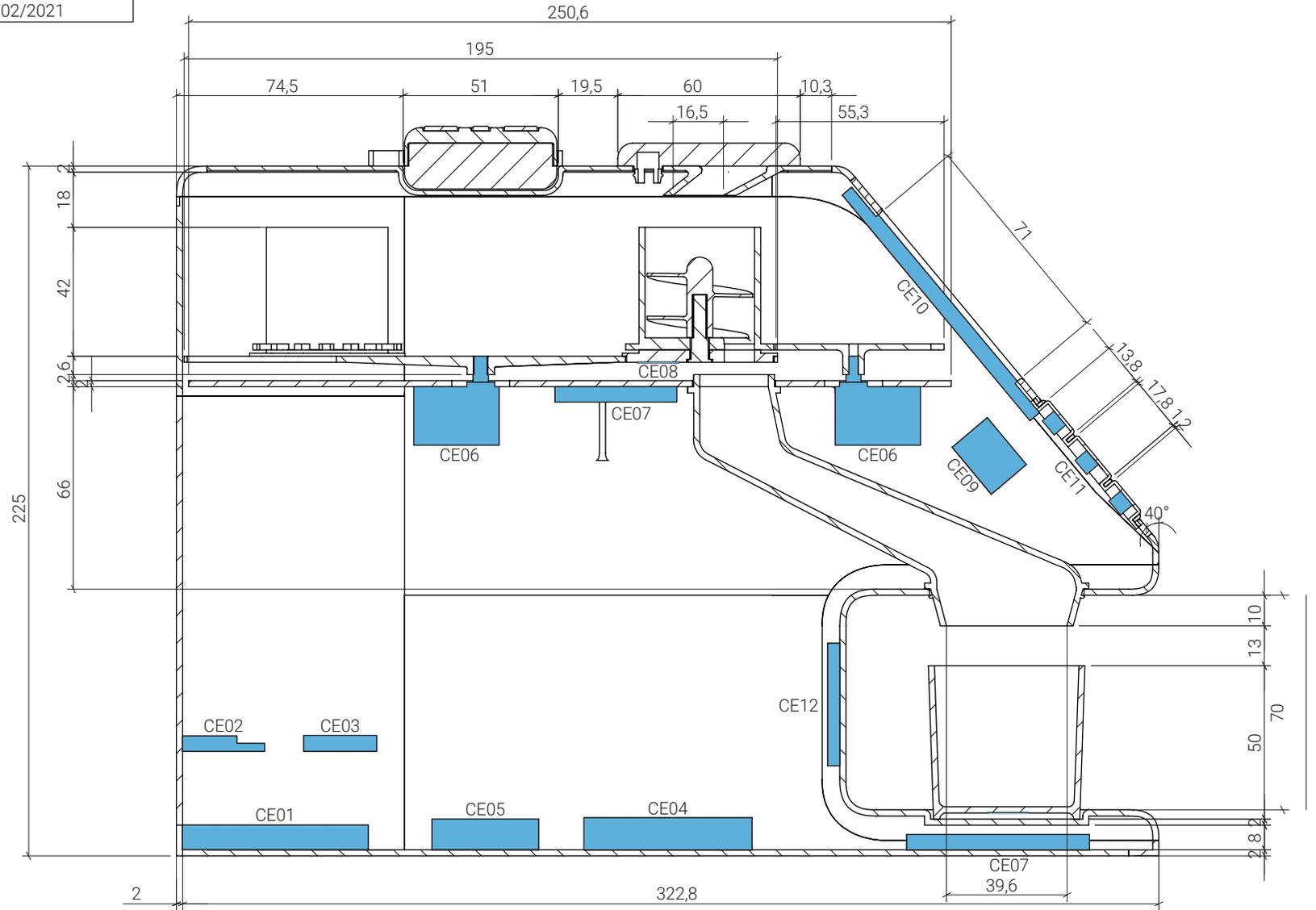
9.2 Funzioni e componenti

Assieme	Scala variabile
Dettaglio AB, sezione A-A	Unità di misura: mm
Chiara Fornasa	10/02/2021

Posizionamento suggerito
dei componenti elettronici.



DETTAGLIO AB
SCALA 2 : 5

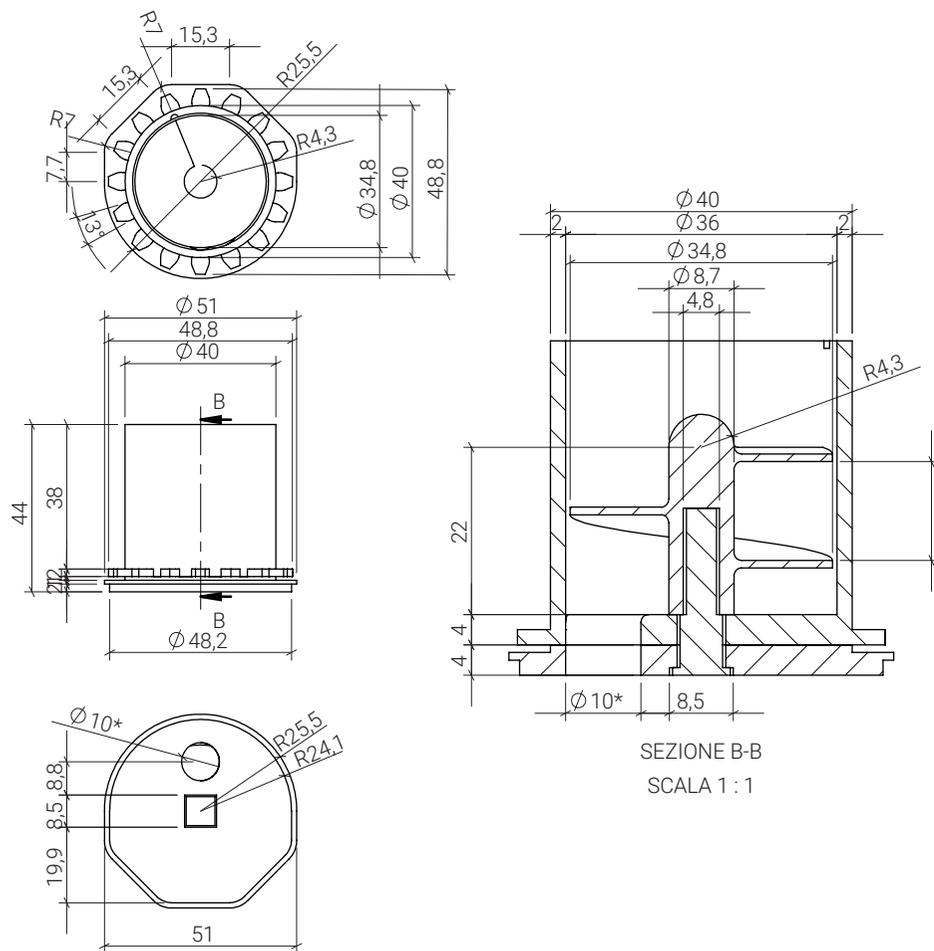


SEZIONE A-A
SCALA 1 : 2



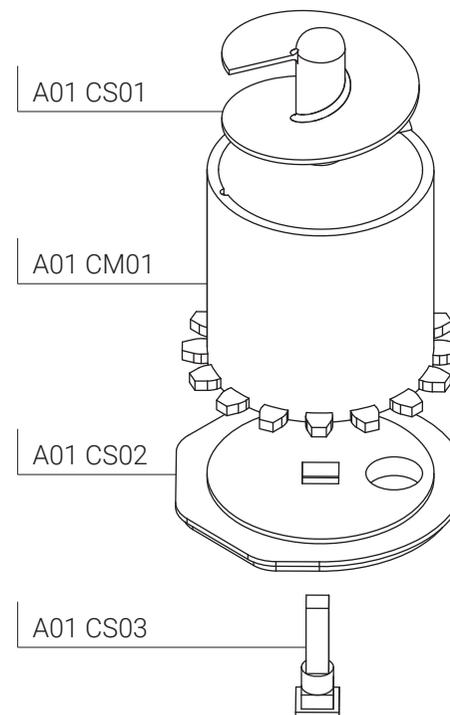
9.2 Funzioni e componenti

A01 Scompartimento	Scala 1:2
Proiezioni ortogonali, sezione B-B	Unità di misura: mm
Chiara Fornasa	10/02/2021



13

ESPLOSO

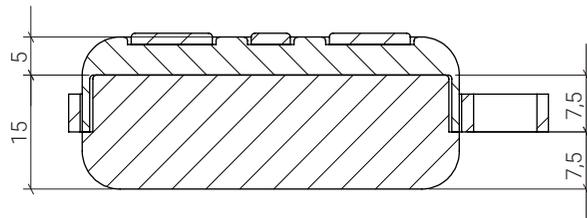
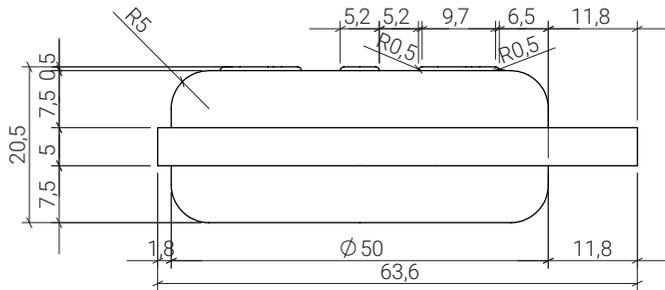
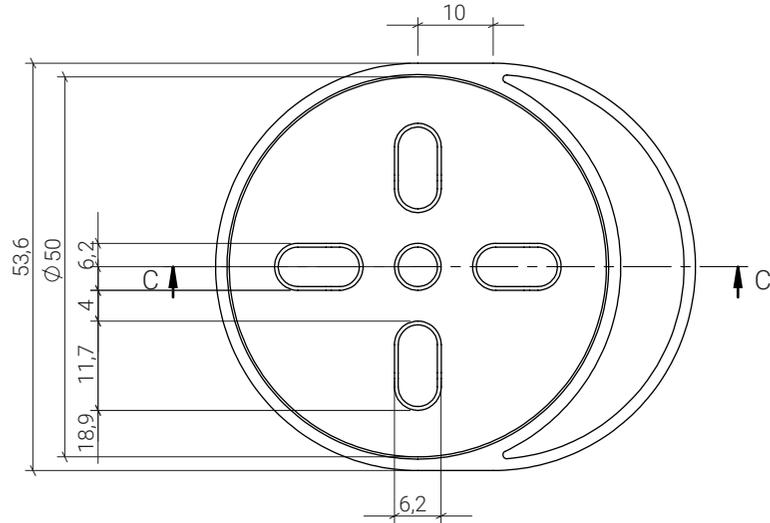


CODICE	NOME	QUANTITÀ
A01 CS01	Elica	1
A01 CS02	Base	1
A01 CS03	Perno	1
A01 CM01	Cilindro	1



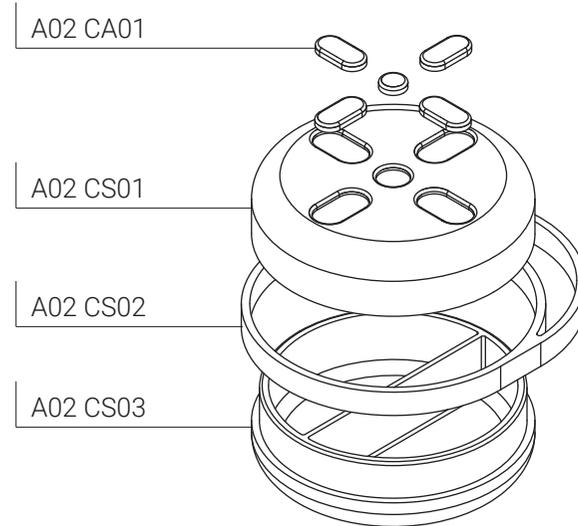
9.2 Funzioni e componenti

A02 Portapillole portatile	Scala 1:1
Proiezioni ortogonali, sezione C-C	Unità di misura: mm
Chiara Fornasa	10/02/2021



SEZIONE C-C

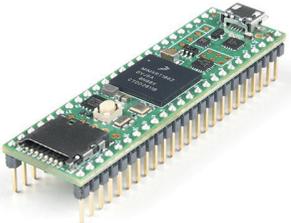
ESPLOSO



CODICE	NOME	QUANTITÀ
A02 CS01	Tappo	1
A02 CS02	Gancio	1
A02 CS03	Base	1
A02 CA01	Logo	5



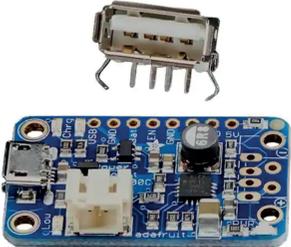
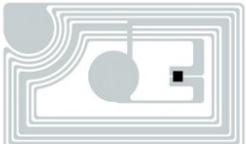
9.2 Funzioni e componenti

ASPETTO	CODICE	NOME	CARATTERISTICHE	QUANTITÀ	COSTO*
	CE01	Teensy 4.1	<p>Teensy 4.1 è una scheda di sviluppo basata su USB. Questo modello supporta una micro SD per l'espansione di memoria e ha la possibilità di essere collegato a un cavo Ethernet.</p> <p>Dimensioni: 61 x 18 x 8 mm Alimentazione: 5V</p>	1	34,53 €
	CE02	Modulo SIM 800L	<p>Permette al dispositivo di inviare SMS e email.</p> <p>Dimensioni: 15,8 x 17,8 x 2,4 mm Alimentazione: 5V</p>	1	15,99 €
	CE03	Modulo Wi-Fi ESP8266	<p>Permette di connettersi a una rete Wi-Fi.</p> <p>Dimensioni: 14 x 24 mm</p>	1	3,33 €
	CE04	Batteria tampone	<p>Permette di salvaguardare il funzionamento del dispositivo anche in caso di interruzione di corrente.</p> <p>Dimensioni: 53,5 x 55 x 10,4 mm Tensione: 3.7 V Capacità: 2000 mAh</p>	1	23,41 €

*si riferisce al costo del singolo componente già moltiplicato per la quantità



9.2 Funzioni e componenti

ASPETTO	CODICE	NOME	CARATTERISTICHE	QUANTITÀ	COSTO*
	CE05	Power Boost Converter	Converte il voltaggio della corrente. Dimensioni: 35 x 22 x 10 mm Input: 3.7V Output: 5.2V e 500mA	1	12,74 €
	CE06	Stepper Motor 5VDC 512 Step + driver	Il motore stepper è in grado di controllare con precisione l'angolo di rotazione. Questo modello effettua 512 steps per rivoluzione. Dimensioni: 42 x 30 x 29 mm Alimentazione: 5V Coppia statica: 150 gram-force*cm, 15 N*mm/ 2 oz-force*in	2	7,66 €
	CE07	RC522 Lettore NFC RFID	Permette di leggere e sovrascrivere le informazioni dei tag associati agli scompartimenti e al bicchiere. Dimensioni: 40 x 60 mm Campo di lettura: 0 - 60mm	2	6,89 €
	CE08	NFC Stickers NTAG210µ	I tag applicati agli scompartimenti permettono di identificarne il contenuto, mentre il tag sul bicchiere ne segnala la presenza in corrispondenza del canale di erogazione. Dimensioni: 13,5 x 21 mm	9	4,50 €

*si riferisce al costo del singolo componente già moltiplicato per la quantità



9.2 Funzioni e componenti

ASPETTO	CODICE	NOME	CARATTERISTICHE	QUANTITÀ	COSTO*
	CE09	HC-SR04 Sensore di movimento a ultrasuoni	Permette di verificare l'effettiva fuoriuscita dei farmaci o di segnalare eventuali errori nell'erogazione. Dimensioni: 40 x 20 x 15 mm Alimentazione: 3.3 - 5V Campo di lettura: 20 mm - 4 m	1	1,09 €
	CE10	Display 320 x 240 16-bit color pixels	Lo schermo ha un dimensione di 50 x 71 mm e si collega alla scheda di sviluppo tramite USB. Dimensioni: 55 x 96 x 19 mm Alimentazione: 5V	1	53,80 €
	CE11	Interruttori tattili a contatto momentaneo	Pulsanti a 4 pin che possono essere saldati ad un circuito stampato. Dimensioni: 6 x 6 x 5 mm	5	0,50 €
	CE12	Speaker	Dimensioni: 40 x 4 mm Potenza: 0.5 W Impedenza: 8 Ohm	1	0,78 €

*si riferisce al costo del singolo componente già moltiplicato per la quantità



9.2 Funzioni e componenti

ASPETTO	CODICE	NOME	CARATTERISTICHE	QUANTITÀ	COSTO*
	CE13	LED RGB	Dimensioni: 1 m LED: 60 Tensione: 12 V	1	9,99 €
	CE14	Alimentatore con cavo USB	Tensione: 5 V Capacità: 1000 mAh	1	9,99 €
				TOTALE	185,2 €

*si riferisce al costo del singolo componente già moltiplicato per la quantità

+ 9.3 Produzione e materiali

PRODUZIONE

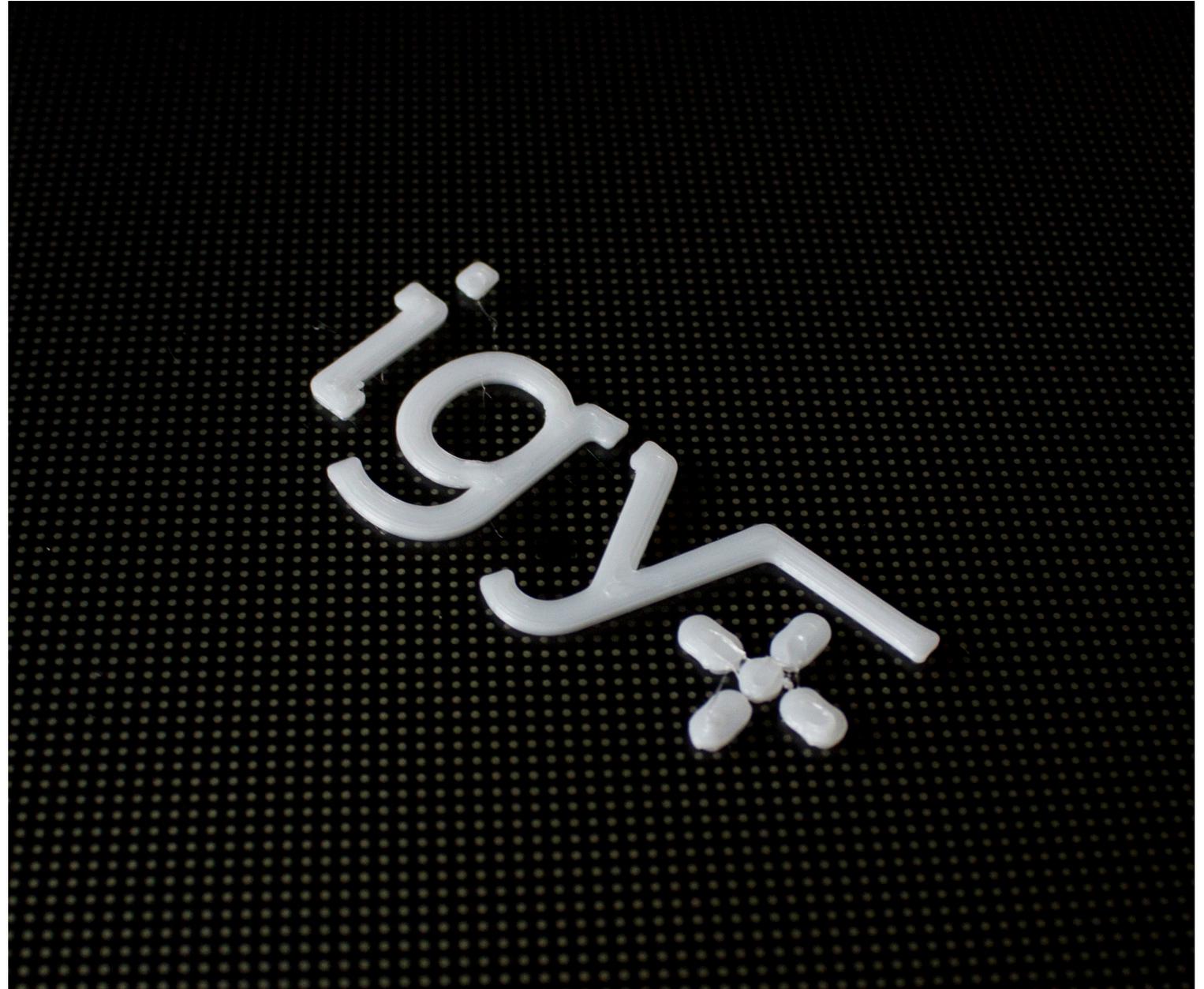
La **stampa 3D** è una tecnica di produzione additiva che garantisce un elevato livello di personalizzazione. Dà quindi la possibilità di modificare gli scompartimenti a seconda del farmaco che deve essere erogato.

MATERIALI

Il **PLA¹⁵** o acido polilattico è un materiale plastico di origine vegetale. È economico, atossico e di facile lavorazione e può quindi essere usato per la realizzazione della scocca esterna.

I materiali certificati per stare a contatto con i farmaci invece devono innanzitutto presentare un ottimo grado di inerzia chimica, ossia non devono in alcun modo alterarne le proprietà. Prendendo in esame i materiali solitamente utilizzati per la composizione di contenitori per prodotti farmaceutici sono stati individuati l'alluminio, il vetro, il PVC-U, il PET, il PE e il PP.

Tra i filamenti per stampa 3D certificati per stare a contatto con gli alimenti è stato perciò individuato il **PETG G-PET¹⁶**, che può quindi essere impiegato per la stampa degli scompartimenti, del bicchiere e del canale di erogazione.



+ 9.4 Open Source

L'approccio **Open Source** si basa sulla **collaborazione**, che è lo stesso principio che ha animato l'ITWend. Nello specifico, garantendo libero accesso alle sorgenti del progetto, determina che chiunque sia interessato possa contribuire al suo perfezionamento, risultando sul lungo termine in progetti più user-friendly e senza errori.^{17 18}

Il progetto IGY ne gioverebbe sia in termini di **sviluppo** che di **aggiornamento**, potendo così facilmente adattarsi alle mutevoli esigenze del segmento di utenza a cui si rivolge.

A questo proposito è stata individuata la licenza **Creative Commons** con gli attributi **BY-NC-SA**. Tale licenza permette di distribuire, modificare e creare opere derivate dall'originale, ma non a scopi commerciali, a condizione che venga riconosciuta una menzione di paternità adeguata, fornito un link alla licenza e indicato se sono state effettuate delle modifiche, e che alla nuova opera venga attribuita la stessa licenza dell'originale.¹⁹

Di seguito alcune piattaforme utilizzabili:



Arduino Project Hub

La piattaforma ufficiale offerta da Hackster.io e utilizzata dalla community di Arduino per condividere progetti e tutorial basati su Arduino.



Thingiverse

Community di maker nella quale condividere file di progetti stampabili in 3D rilasciati con licenza GNU o CC.



GitHub

Una piattaforma di project management che permette di gestire le versioni e di risolvere problemi legati alla scrittura di codice.



Instructables

Community di maker nella quale condividere progetti con licenza CC sotto forma di istruzioni.

+ 9.5 Usabilità









9.5 Usabilità

L'usabilità è stata testata per mezzo di un prototipo fisico, stampato in 3D. Il test ha confermato la maggioranza dei risultati della revisione 8.10 e migliorato l'approccio.



+ 9.6 Fonti

CITAZIONI

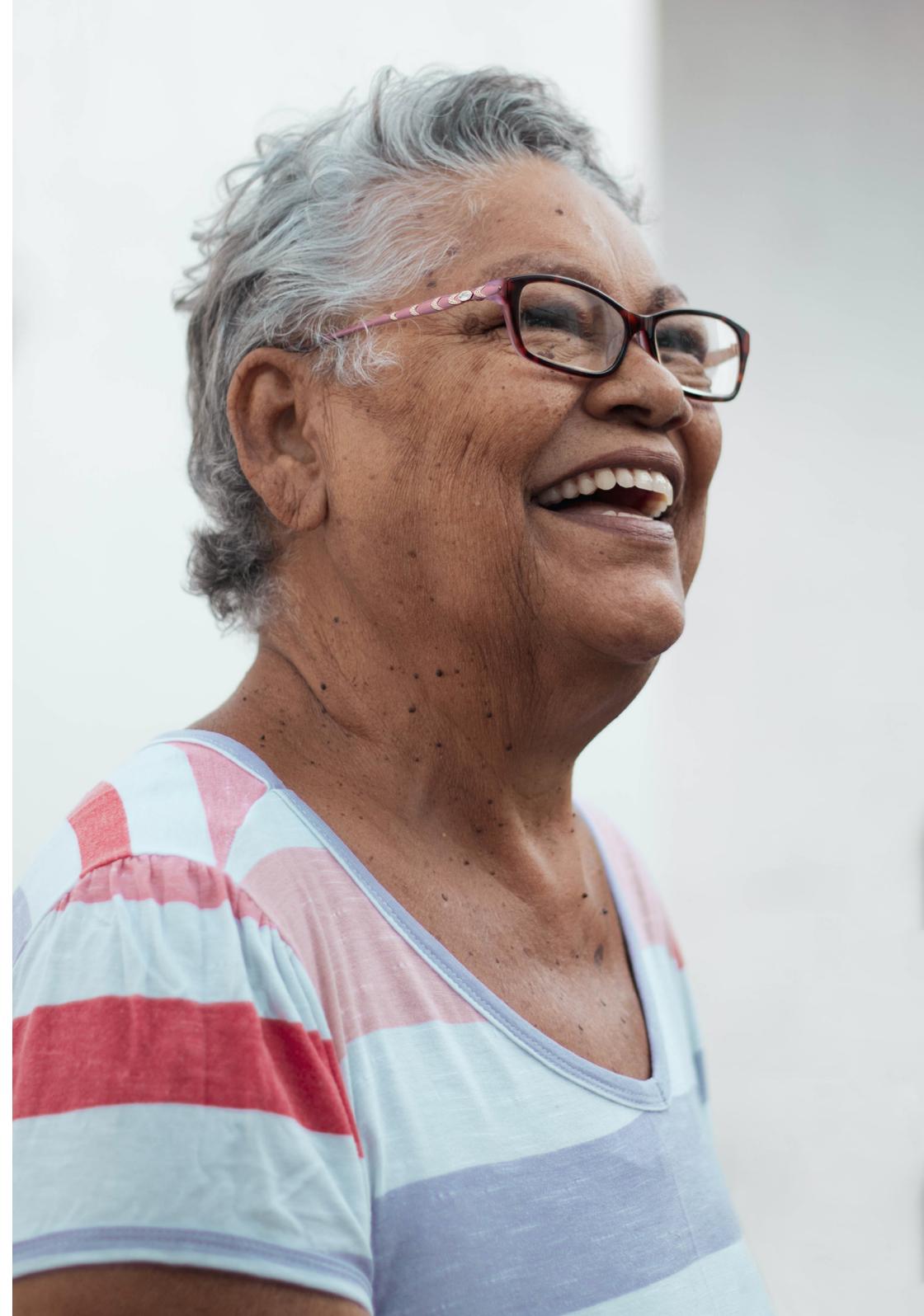
- pag. 137 **1** **Teensy 4.1**. Retrieved February, 2021, from <https://www.pjrc.com/store/teensy41.html>
- pag. 137 **2** **Modulo SIM 800L**. Retrieved February, 2021, from <https://www.cariatielettronica.eu/it/moduli/2505-sim800l-sim-800-gprs-gsm-modulo-micro-sim-core-board-qund-band-porta-ttl-per-arduino-generico-7427066578213.html>
- pag. 137 **3** **Modulo Wi-Fi ESP8266**. Retrieved February, 2021, from <https://www.amazon.it/AZDelivery-esp8266-Raspberry-Microcontroller-Gratuito...>
- pag. 137 **4** **Batteria tampone**. Retrieved February, 2021, from <https://it.rs-online.com/web/p/batterie-a-dimensioni-speciali-ricaricabili/1251266/>
- pag. 138 **5** **Power Boost Converter**. Retrieved February, 2021, from <https://www.digikey.it/products/it?keywords=%09%20RECHARGEABLE%205V%20LIPO%20USB%20BOOST>
- pag. 138 **6** **Stepper**. Retrieved February, 2021, from <https://proto-pic.co.uk/product/small-reduction-stepper-motor-5vdc-512-step/>
- pag. 138 **7** **NFC reader**. Retrieved February, 2021, from https://www.amazon.it/ButDillon-Lettore-Portachiavi-Arduino-Raspberry/dp/B07PP5V37J/ref=sr_1_8?__mk_it_IT=%C3%85M%C3%85%C5%BD%C3%95%C3%91&dchild=1&keywords=nfc-reader+arduino&qid=1612281246&sr=8-8
- pag. 138 **8** **NFC tag**. Retrieved February, 2021, from <https://www.shopnfc.com/en/clear-nfc-stickers/245-nfc-stickers-ntag210-14x21mm.html>
- pag. 139 **9** **Sensore di movimento HC-SR04**. Retrieved February, 2021, from https://www.tutorialspoint.com/arduino/arduino_ultrasonic_sensor.htm#:~:text=The%20HC%2DSR04%20ultrasonic%20sensor,or%201%E2%80%9D%20to%2013%20feet.
- pag. 139 **10** **Display**. Retrieved February, 2021, from <https://www.robot-italy.com/it/pitft-plus-320x240-3-2-tft-resistive-touchscreen-pi-2-and-model-a-b.html>
- pag. 139 **11** **Pulsanti**. Retrieved February, 2021, from <https://www.ebay.it/...>
- pag. 139 **12** **Speaker**. Retrieved February, 2021, from <https://www.sparkfun.com/products/15350>
- pag. 140 **13** **LED rgb**. Retrieved February, 2021, from https://www.amazon.it/Beenle-Icey-Il-luminazione-Retroilluminazione-Telecomando-Decorazione/dp/B08THT1X21/ref=sr_1_29?__mk_it_IT=%C3%85M%C3%85%C5%BD%C3%95%C3%91&dchild=1&keywords=led+rgb+1m&qid=1613174452&sr=8-29
- pag. 140 **14** **Alimentatore USB**. Retrieved February, 2021, from https://www.amazon.it/Dericam-Caricabatterie-Adattatore-Alimentazione-Fotografica/dp/B07ZNS3WK1/ref=sr_1_6?__mk_it_IT=%C3%85M%C3%85%C5%BD%C3%95%C3%91&dchild=1&keywords=alimentatore+usb+con+cavo&qid=1613174060&sr=8-6
- pag. 141 **15** Ultimaker. (n.d.). PLA. Retrieved February, 2021, from <https://docs.rs-online.com/7d1d/0900766b8169800e.pdf>
- pag. 141 **16** 3D Store. (n.d.). **PETG**. Retrieved February, 2021, from <https://www.3dstoremonza.it/prodotto/filamento-petg-1kg-175mm-gpet-petg-contatto-alimentare-treed-filaments/#:~:text=Il%20filamento%20PETG%20G%2DPET,resistenza%20meccanica%20ed%20elevata%20durezza.>
- pag. 142 **17** Investopedia. (n.d.). **Open Source**. Retrieved February, 2021, from <https://www.investopedia.com/terms/o/open-source.asp>
- pag. 142 **18** Open Source Initiative. (n.d.). **The Open Source Definition**. Retrieved February, 2021, from <https://opensource.org/osd>
- pag. 142 **19** Creative Commons. (n.d.). **CC BY NC SA**. Retrieved February, 2021, from <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.it>

IMMAGINI

- Copertina** (2021). **Smart dispenser**. Self elaboration.
- pag. 133 **F1-F9** (2021). **Smart dispenser**. Self elaboration.
- pag. 136 **F10-F23** **Componenti elettronici**. Vedi citazioni.
- pag. 141 **F24** (2021). **3D logo**. Self elaboration.
- pag. 142 **F25** (n.d.). Project Hub. Retrieved February, 2021, from <https://create.arduino.cc/projecthub>
- pag. 142 **F26** (n.d.). Git Hub. Retrieved February, 2021, from <https://github.com/>
- pag. 142 **F27** (n.d.). Thingiverse. Retrieved February, 2021, from <https://www.thingiverse.com/>
- pag. 142 **F28** (n.d.). Instructables. Retrieved February, 2021, from <https://www.instructables.com>
- pag. 143 **F29-F41** (2021). **3D prototype**. Self elaboration.

+ 10. Conclusioni

10.1 Validazione	149
10.2 Prospettive future	150
10.3 Fonti	150



+ 10.1 Validazione

In conclusione si può affermare che il progetto IGY abbia risposto alle necessità degli utenti e che abbia ricevuto feedback positivi dagli stessi per quanto riguarda le modalità di test attuate.

L'utilità del progetto è quindi validata, ma si ritiene di poter migliorare ulteriormente l'esperienza utente in seguito a test più mirati e coinvolgendo un maggior numero di tester.

Necessità degli utenti

-  **Ricordare di dover prendere i farmaci**
Remembering they have to take medications
-  **Rispettare gli orari di assunzione dei farmaci**
Respecting the schedules of taking the drugs
-  **Rispettare le indicazioni terapeutiche**
Respecting the therapeutic indications
-  **Gestire >7 farmaci**
Managing >7 drugs
-  **Ricordarsi di aver già preso una dose**
Remembering that they have already taken a dose
-  **Rispettare le quantità**
Respecting the quantity
-  **Aiuto per la deambulazione**
Help with walking
-  **Socialità**
Sociality
-  **Portare i farmaci con sé**
Taking their medicines with them
-  **Ricordarsi di portare i farmaci con sé quando si esce di casa**
Remembering to take their drugs with them when they go out
-  **Comprendere il dispositivo nonostante l'analfabetismo digitale**
Understanding the device despite digital illiteracy
-  **Instaurare buone abitudini in relazione ai farmaci**
Establish good drug-related habits
-  **Linguaggio intuitivo**
Intuitive language

Caratteristiche del progetto

-  **Promemoria che ricorda cosa assumere e *quando, come e perchè***
Reminder of *what* to take and *when, how and why*
-  **Contiene fino a 8 farmaci in forma di compressa, pillola o confetto**
Contains up to 8 drugs in tablet, pill or dragee form
-  **Promemoria di ricarica con anticipo personalizzabile**
Refill reminder with customizable advance
-  **Smista i farmaci in automatico**
It sorts the drugs automatically
-  **Tiene traccia delle assunzioni dei farmaci**
It keeps track of your medication intakes
-  **Eroga in automatico la giusta dose di farmaci**
Automatically delivers the right dose of drugs
-  **Utilizzabile con una mano sola, in piedi e da seduti**
It can be used with one hand, standing and sitting
-  **Possibilità di settare un messaggio vocale come suoneria**
Possibility to set a voice message as a ringtone
-  **Coinvolgimento del medico e della affetti famigliari**
Involvement of the doctor and the family
-  **Portapillole portatile e utilizzabile come portachiavi**
Portable pillbox that can be used as a keychain
-  **Possibilità di utilizzo offline e interfaccia user-friendly**
The device can be used offline and it has a user-friendly interface
-  **Statistiche di aderenza in base all'orario di assunzione**
Adherence statistics based on intakes hours
-  **Linguaggio univoco completamente in italiano**
Unambiguous language and completely in Italian

+ 10.2 Prospettive future

In futuro ci si auspica di poter continuare a collaborare con SEIplus e con Fablab Torino per procedere all'ottimizzazione dell'aspetto produttivo dello smart dispenser, coinvolgendo una vera e propria community nel suo sviluppo.

Ci si auspica inoltre di poter rafforzare ulteriormente la parte di test con gli utenti, andando a coinvolgere associazioni per l'invecchiamento attivo o strutture adibite ad ospitare anziani autosufficienti.

10.3 Fonti

IMMAGINI

Copertina Guimarães, L. (2020). *Donna ottimista*. Retrieved February, 2021, from <https://www.pexels.com/it-it/foto/donna-maggiore-ottimista-che-guarda-lontano-5131407/>

GRAFICI

pag. 149 **G1** (2021, February). *Validazione*. Self elaboration



RINGRAZIAMENTI

Innanzitutto vorrei ringraziare il professor Valpreda, sia per la pazienza e la professionalità con le quali mi ha seguita durante la stesura della tesi che per essere una vera e propria guida ispiratrice. Mi ha spronato a migliorarmi e a continuare ad esplorare tutte le sfaccettature di questo bellissimo universo che è il design.

In secondo luogo Renato, SEIplus e tutti i partecipanti dell'Italian Tech Weekend, per aver piantato il seme dal quale IGY è potuto nascere.

Sidney, Letizia e Paolo, i migliori colleghi che potessi desiderare. Vi ringrazio per l'entusiasmo, l'impegno e per non aver mai smesso di credere in noi.

Paso e Marco, per aver risposto anche ai dubbi esistenziali, e il Fablab, che è in assoluto il mio luogo preferito di Torino. Salutatemmi la mia adorata Matilda.

Oliviero, Franco, Franca B., Fosca, Franca R., Nino, Lidia, Mirella, Claudio, Ica e a quanti ci hanno dedicato un po' del loro tempo per raccontarsi e per testare le varie fasi del progetto. Siete stati un aiuto prezioso.

La mia famiglia, che è un anno intero che mi supporta e mi sopporta. Vi prometto che poi riordino, vi voglio bene.

Elia, per l'amore, la fiducia e le risorse inaspettate. Sei la mia persona preferita.

Samira, per aver rallegrato ogni momento di crisi e per aver gioito di ogni piccolo successo. Sei un'amica speciale e ti faccio i migliori auguri per la tua futura tesi.

Tutti i miei amici, che continuano a chiedermi quando mi laureo. Ce l'ho fatta, fioi.

Infine me stessa, per essere uscita dalla mia zona di comfort e per non aver mollato.

Vi abbraccio tutti,
Chiara

