

Un me (to-do)

Analisi per componenti del sistema Smart home finalizzato alla progettazione di un concept IoT



Febbraio 2018,

Stampa e rilegatura: Legatoria Monti
Font: Roboto, Helvetica
Numero pagine: 320

MATTIA ARIMONDO E TATIANA BARLETTA

*Relatore FABRIZIO VALPREDA
Correlatori ANDREA DI SALVO, LUCA DAVICO*

*Tesi di Laurea Magistrale in Design Sistemico
Politecnico di Torino - A.a. 2017/2018*

INDICE

| | |
|----|--------------------------------------------------------------------|
| 13 | a. PREMESSA |
| | Parte 1 Introduzione e Mission |
| 15 | 1- Uomo e Tecnologia |
| 19 | 2 - Il ruolo sociale del designer |
| 25 | 3 - Esperienza startup Nova Smart Home |
| 27 | 4 - La nostra mission |
| 31 | x. PROCESSO PROGETTUALE |
| | Significato del titolo, il percorso complessivo, sezioni del libro |
| 37 | b. ELEABORAZIONE |
| | Parte 2 Sistema di relazione tra i componenti |
| 41 | 1- Uomo |
| 41 | 1.1. I bisogni secondo Maslow |
| 44 | 1.2. Antropologia digitale |
| 46 | 1.3. Psicologia sociale e robotica |
| 49 | 1.4. I 5 sensi dell'uomo |
| 52 | 1.5. Human Centered Design |
| 55 | 2 - Casa |
| 55 | 2.1. Definizione del concetto di casa |
| 58 | 2.2. Definizione di Smart Home |
| 60 | 2.3. Le categorie della Smart Home |
| 62 | 2.4. La storia della domotica |
| 70 | 2.5. Building automation |
| 72 | 2.6. Storia della cultura materiale legata alla casa |
| 74 | 2.7. Personalizzazione degli ambienti casalinghi |
| 76 | 2.8. Spazio domestico e benessere fisico |
| 79 | 3 - Oggetti |
| 79 | 3.1. Definizione di IoT |
| 82 | 3.2. Breve storia dell'automazione da Watt ad Arduino |
| 84 | 3.3. Il concetto di Superhero |
| 86 | 3.4. UX e UI e oggetti intelligenti |
| 88 | 3.5. IoT, una panoramica dei dispositivi attuali |
| 91 | 4 - Attività |
| 91 | 4.1. User experience map |
| 94 | 4.2. Come si progetta un'interazione? |
| 97 | 5 - Ambiente |
| 97 | 5.1. L'ecosistema |
| 98 | 5.2. Fattori biotici, abiotici e limitanti |
| 99 | 5.3. Ambiente specifico: la città di Torino |

| | |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------|
| 103 | 6 - Il sistema, un metodo |
| 117 | y. SPERIMENTAZIONE Workshop IoUT (Internet of Useful Things) |
| 119 | Abstract workshop IoUT vol.1 |
| 122 | Risultati esercizio 1 #objects |
| 126 | Risultati esercizio 2 #rooms |
| 132 | Risultati esercizio 3 #collages |
| 187 | Abstract workshop IoUT vol. 2 |
| 190 | Risultati esercizio #makeitreal |
| 203 | c. ANALISI Parte 3 Sistema e relazioni |
| 204 | 1- Analisi attività svolte in casa |
| 205 | 1.1. I bisogni |
| 207 | 1.2. Attività e oggetti connessi |
| 213 | 1.3. Attività e oggetti connessi nelle stanze |
| 221 | 1.4. Focus "attività del dormire" |
| 225 | 2 - Lo scenario "Analisi del sonno" |
| 225 | 2.1. Che cos'è il sonno |
| 228 | 2.2. Igiene del sonno |
| 230 | 2.3. Ambiente del sonno |
| 232 | 2.4. Input e output dell'ambiente |
| 234 | 2.5. Stile di vita |
| 236 | 2.6. Abitudini alimentari |
| 237 | 2.7. Gli ormoni che influenzano il sonno |
| 239 | 3 - L'uomo in relazione al "sonno" |
| 240 | 3.1. Focus: luce e vista |
| 244 | 3.2. Focus: cervello |
| 249 | 3.3. Focus: respirazione |
| 250 | 3.4. Problemi legati al sonno |
| 252 | 3.5. Il sistema sonno |
| 263 | d. PROGETTAZIONE Parte 4 Dimostrazione del processo: il concept |
| 264 | 1- Soluzione concettuale |
| 264 | 1.1. Elaborazione del concept (collage come #ws vol.1) |
| 266 | 1.2. Studio della localizzazione del sistema |
| 270 | 1.3. Prestazioni del sistema |
| 270 | 1.4. Caratteristiche tecniche del sistema e interazione |
| 274 | 2 - Definizione del target |
| 274 | 2.1. Indagine sociologica |
| 282 | 2.2. Profilo utente |

| | |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------|
| 284 | 3 - Specifiche del sistema |
| 284 | 3.1. Elaborazione componentistica necessaria |
| 286 | 4 - Definizione del sistema |
| 286 | 4.1. Il progetto |
| 290 | 4.2. Progetto di comunicazione |
| 309 | z. CONCLUSIONI Risultati metodologici e prospettive future |
| 313 | FONTI BIBLIOGRAFICHE E SITOGRAFIA |

Abstract

L'evoluzione tecnologica degli ultimi anni ha visto una crescente massificazione degli oggetti che quotidianamente invadono la nostra vita quotidiana.

L'esperienza lavorativa che ci vede coinvolti come designer in una startup nel settore Smart home, ci ha messo di fronte ad un mercato saturo in termini di **oggetti connessi** intelligenti, ma che in realtà non comunicano tra loro e che non danno **consapevolezza** all'utente. Si tratta di oggetti pieni di funzioni che talvolta sembrano soluzioni tecniche, non sempre utili e che non rispondono alle vere esigenze e **bisogni dell'uomo**.

In questo sistema il ruolo del designer si limita alla cura estetica di dispositivi dall'ingegneria perfetta, dimenticandosi del principale

fruitore che è l'uomo e dell'ambiente che lo circonda.

MA È POSSIBILE PARLARE DI SMART HOME SENZA CONSIDERARE L'UOMO COME OGGETTO E SOGGETTO DI QUESTO PROCESSO?

L'obiettivo di questa tesi è **sperimentare** un nuovo approccio metodologico nella progettazione di sistemi IoT, ponendo l'uomo come punto di partenza e componente di un sistema più grande, mutevole e in relazione agli elementi naturali e non naturali.

Abbiamo voluto testare l'efficacia di questo **lavoro concettuale e metodologico** attraverso l'organizzazione di due workshop (Internet of Useful Things), tenuti durante il corso di "Componenti

per il design sistemico”, grazie ai quali ci è stato possibile ottenere un confronto con designer di pari formazione e conoscere il loro livello di familiarità con il mondo IoT. Dai risultati ottenuti è stato possibile avere una base dati più ampia da confrontare con la nostra ricerca ed analisi di quelli che sono gli elementi componenti del sistema attuale della casa.

Una volta individuata la struttura base di questo sistema, abbiamo focalizzato ed elaborato un nuovo flusso più specifico in base all’attività scelta, il **dormire**, volto alla progettazione di un concept di un sistema complesso in grado di rilevare la qualità di un ambiente all’interno della casa e capace di trasmettere maggiore consapevolezza all’utente e **migliorare le prestazioni del sonno**, la fase di assopimento e risveglio.

La nuova visione dell’**ambiente casalingo** paragona il sistema di relazioni che vi sono all’interno con il sistema complesso che è l’uomo, dove gli elementi che lo compongono concorrono per il corretto funzionamento del corpo. Lo scambio di informazioni utili per le attività necessarie rende la casa in sintonia con i movimenti dell’utente rendendolo consapevole di come l’ambiente domestico si modifica quotidianamente.

Il risultato è un nuovo insieme di componenti uniti dalle stesse esigenze metodologiche che

permettono di porre le basi progettuali per un **concept di un prodotto lot** che non si limita ad aggiungere soluzioni altamente tecnologiche in un solo oggetto ma che partecipi attivamente a rendere l’uomo conscio delle sue azioni e che sia in grado di accompagnarlo durante il sonno per permettergli di migliorare quell’attività.

In questo contesto il designer ha una **responsabilità sociale** fondamentale nella progettazione dei prodotti e dei servizi connessi all’uomo.

Ricalcando lo stesso percorso e utilizzando il medesimo metodo progettuale, è possibile elaborare numerosi sistemi concettuali adatti ad altre attività svolte in casa.

a. PREMESSA

INTRODUZIONE E MISSION

1- Uomo e Tecnologia *«L'uomo e la tecnologia co-evolvono e si influenzano reciprocamente»*

2- Il designer deve essere in grado di "mediare": **Il ruolo sociale del designer**

3- Esperienza startup *Nova Smart Home*

4- *La nostra MISSION*

Uomo e Tecnologia

Spesso nella definizione di uomo in relazione alla **tecnologia** si tende ad individuare due campi distinti e separati. Da una parte la **biologia**, la coscienza e l'organicità dell'uomo e dall'altra l'opposta tecnologia che "non ha niente di biologico" e che non fa parte dell'uomo a tutti gli effetti.

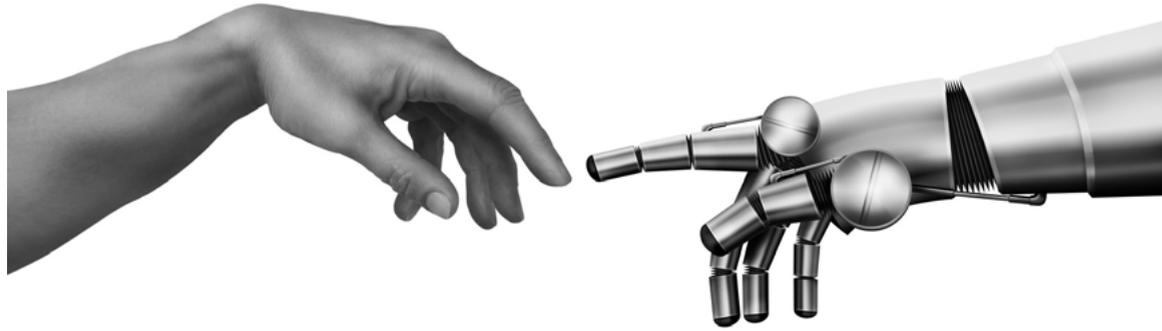
Ci siamo trovati spesso a riflettere su questi temi e crediamo che il problema sta proprio nella valutazione iniziale che definisce la tecnologia "altro" rispetto all'uomo biologico a cui siamo abituati a pensare. Ma da sempre l'uomo ha costruito strumenti che lo aiutano nello svolgimento di attività abituali, ha iniziato a plasmare il mondo che lo circonda, per disporre di utensili in grado di risolvere problemi.

Secondo l'antropologo Arnold Gehlen

"La Tecnologia sta diventando organica. La Natura sta diventando tecnologica."
Brian Arthur, SFI

(L'uomo nell'era della tecnica, 1957) e molti altri, la tecnologia è stata da sempre il mezzo utilizzato dall'uomo per supplire alle sue carenze fisiche e mentali, è da considerarsi come il **prolungamento dei nostri sensi**.

Del resto la tecnologia costituisce, per l'uomo, l'estensione del suo corpo e delle sue abilità psicofisiche, la tecnologia è una protesi che permette di **"aumentare" la realtà**.



Umberto Galimberti, nel concludere il saggio "Psiche e Techne", scriveva la domanda non è più "Che cosa possiamo fare noi con la tecnica? Ma che cosa la tecnica può fare la tecnica di noi?"

L'uomo e la tecnologia co-evolvono e si influenzano reciprocamente. Sicuramente la velocità di cambiamento, rispetto alle ere precedenti, è aumentata di molto, ma dove stiamo andando? Di sicuro verso qualcosa di inedito che convergerà sempre più queste due realtà, apparentemente distinte, in un unico sistema simbiotico.

Quando si parla di evoluzione si parla di evoluzione biologica ed evoluzione tecnologica, che si sono intrecciate in un'evoluzione "biotecnologica" in cui sono all'opera meccanismi darwiniani e meccanismi lamarckiani. Stiamo andando verso un mondo sempre più popolato di oggetti tecnologici, oggetti che svolgono funzioni basilari e oggetti in grado di dedurre delle soluzioni, o svolgere delle azioni. Noi umani abbiamo e stiamo

continuando a creare un mondo intorno a noi che ci permette, almeno nella teoria, di "semplificare" una serie di azioni che facciamo abitualmente.

Sentiamo spesso dire che tutto quello che sarà automatizzabile, nei prossimi anni, lo sarà e quindi all'uomo resterà una delle capacità più riflessive: *L'IMMAGINAZIONE*. Siamo convinti che il mondo andrà in questa direzione e ci sentiamo responsabili, come progettisti, nella realizzazione di un sistema "fatto apposta per l'uomo" e non un sistema che soffochi le persone.

A differenza delle epoche precedenti, in cui si risolvevano problemi solo dal punto di vista tecnico-ingegneristico, omettendo tutte le discipline umanistiche fondamentali nella progettazione, crediamo che il nostro apporto sia più che mai essenziale. Abbiamo bisogno di progettare oggetti a partire dai bisogni e dai sensi umani se non vogliamo ritrovarci, tra qualche anno, circondati da una miriade di "scatolette" che svolgono alcune

azioni futili e che addirittura ci complicano la vita.

La direzione che la società umana sta prendendo è l'automatizzazione di tutto ma l'errore comune è progettare oggetti in maniera "isolata", cosa vuol dire? Spesso si progettano dispositivi intelligenti in grado di risolvere un'azione specifica, ma gli stessi oggetti sono i responsabili della complicazione di altre azioni. Per questo occorre progettare sistemi di oggetti pensati per l'uomo e inseriti in un sistema di componenti tangibili e non tangibili, che considerano il contesto non solo fisico ma anche culturale, sensoriale e umano in cui sono inseriti.

Non si può progettare una sedia senza studiare lo scenario in cui verrà inserita e senza studiare l'utilizzatore principale di questo oggetto. Oggi, in particolare, se si tratta di oggetti tecnologici, la tendenza è la progettazione di dispositivi automatizzati e spesso non necessari perchè non tengono conto dell'uomo, delle sue abitudini, dei suoi bisogni.

Il designer viene relegato a valle nella progettazione e gli viene assegnata la mansione del "copritore di scocche", il designer in questo sistema specifico di dispositivi IoT è diventato chi disegna la scocca di un prodotto già fatto e finito. L'errore è quello di lasciare in mano a tecnici, ingegneri e fisici fatti umani, fattori antropologici e culturali che dovrebbero essere i presupposti per la progettazione di un prodotto.

La tecnologia deve fare parte dell'evoluzione umana ma bisogna stare attenti a non ridurre tutto ad un fatto tecnico bensì antropologico e sociale. Si tratta di progettare un sistema per le persone, prima di tutto, e non per le macchine!

La tecnologia, è, difatti, fuoriuscita dai confini dell'industria e del mondo lavorativo per investire qualunque ambito della vita moderna, delegando la fatica lavorativa alla macchina.

Il ruolo sociale del designer

Massimo Temporelli, fisico di formazione ma antropologo nell'approccio a temi legati alla tecnologia, durante il suo speech durante l'edizione di Visionary 2017 a Torino, ha parlato di Antropologia Digitale e di livelli di comunicazione. Ha affermato che le macchine e i robot, in particolare, andranno sempre più a sostituire alcune azioni che gli umani compiono abitualmente, e ciò è inevitabile. Ma l'aspetto che ci ha colpiti maggiormente è l'importanza che ha attribuito al ruolo del designer in questo scenario futuro, il designer deve essere in grado di "mediare" e rendere la tecnologia adatta all'uomo andando a studiare l'antropologia, la biologia, la sociologia, non solo la tecnica!

Occorre porre la comunità al centro, quindi dare maggior importanza

all'uomo, restituendo importanza alla cultura della comunità. L'uomo non cambia biologicamente ma culturalmente, ma dobbiamo essere in grado di trasformare la cultura per l'uomo e non permettere che la tecnologia abbia la meglio sull'uomo, bensì sfruttare le innumerevoli potenzialità della tecnologia a nostro vantaggio.

Siamo di fronte ad un cambiamento epocale che non ha precedenti e che trasformerà l'intero assetto delle nostre vite, renderà scontati e abituali alcuni concetti su cui ora ci interroghiamo e ne formerà dei nuovi.

La dimensione e le modalità di questo cambiamento di punto di vista, che potremmo sinteticamente riassumere come un passaggio dalla quantità alla qualità, vengono ampiamente descritte da Luigi

Bistagnino nel suo scritto "L'uomo al centro del progetto: Design per un nuovo umanesimo", dove si invita a progettare mettendo al centro la comunità, e quindi il genere umano, come sistema di valori di riferimento, in opposizione al workflow prodotto-centrico che viene pedissequamente applicato in qualsiasi processo produttivo.

Sono questi i presupposti che ci hanno portato alla progettazione di un sistema che analizza per componenti, tutti gli elementi del sistema che intervengono a costituire uno scenario tipo in cui è immerso un oggetto tecnologico intelligente.

Abbiamo scelto la casa come contenitore e abbiamo analizzato l'uomo e i suoi comportamenti in questo ambiente, per poi stabilire una serie di *processi logici-sistemici* che ci hanno portato alla struttura di un sistema più grande; esso mette in comunicazione prima tutti gli elementi del sistema, uomo, oggetti, casa, abitudini, sensi, fattori biotici e abiotici, per poi individuare parti del sistema che possono migliorare le prestazioni di un ambiente specifico, creare consapevolezza e migliorare la vita dell'uomo in casa.

Il punto di partenza è considerare ogni oggetto tecnologico una protesi per l'uomo. In un ambiente domestico, spesso si tende ad automatizzare tutto senza chiedersi se è giusto o no per l'uomo. Spesso si tende a progettare oggetti a partire dalla tecnologia di cui si dispone,

ma siamo convinti che questo sia l'approccio sbagliato e che la tecnologia deve arrivare "ad un certo punto" quasi alla fine del processo di progettazione.

Di solito si progetta con lo scopo di creare un prodotto che serve a risolvere uno o più problemi specifici, e si danno per scontati quei problemi, perchè si considerano isolati e non si immergono in uno scenario più ampio.



Siamo abituati a progettare una sedia e a dare per scontata l'azione del sedersi ma se si mettesse in discussione l'azione primaria del sedersi? In che direzione deve andare il processo progettuale? Qual è lo scopo?

Il nostro obiettivo è la costituzione di un METODO DI PROGETTO in grado di fornire gli elementi base su cui ragionare nella progettazione di

oggetti IoT all'interno dell'ambiente casalingo.

L'obiettivo è costruire un modo di progettare estendibile ad altri ambienti e ampliabile a diversi ambienti. Abbiamo preso in lo scenario di una casa e analizzato le attività svolte dalle persone nei diversi ambienti; per concentrarci su un'attività specifica, scomporla in concetti più piccoli e analizzarla dal punto di vista qualitativo.

Il risultato è un sistema che mette in relazione tutti i componenti analizzati in precedenza, col fine principale di migliorare l'attività stessa.

Foto di Jessica Mondo, workshop IoT Vol. 1, Corso di componenti per il Design sistemico.



Foto di Jessica Mondo, workshop IoUT Vol. 1, Corso di componenti per il Design sistemico.

Nella fase di ricerca sperimentale abbiamo strutturato alcune attività progettuali con un campione di circa 60 ragazzi tutti della stessa formazione: designer. Abbiamo sottoposto loro il "nostro" metodo progettuale e insieme a loro lo abbiamo strutturato nei vari componenti.

L'obiettivo è sperimentare i nostri processi progettuali sottoponendoli in forme di workshop [vedi capitolo SPERIMENTAZIONE Workshop IoUT]:



Visionary days, Massimo Temporelli, Torino 2017.

1. Elaborazione di un metodo.
2. Sperimentazione del metodo durante workshop specifici.
3. Progettazione di un concept sulla base del metodo elaborato.

Esperienza startup Nova Smart Home

Un aspetto fondamentale che ci ha spinti a scrivere una tesi su questo argomento, è l'esperienza lavorativa che abbiamo come Startup. Siamo entrambi nel team di progetto della startup innovativa Nova Smart Home, incubata presso l'i3P, e siamo abituati a collaborare con tecnici elettronici o informatici. Spesso ci siamo trovati a dover comunicare loro delle scelte "di design" che modificavano l'assetto prettamente tecnico della struttura del nostro primo dispositivo, e risulta difficile "convincere" un ingegnere su temi legati al design o all'ergonomia. Ma siamo convinti che questi, invece, devono essere i presupposti che precedono la struttura tecnica di un prodotto IoT. Per cui la sfida è quella di integrare, nella startup, questi principi di collaborazione tra questioni antropologiche, ergonomiche e di

design con le scelte progettuali della struttura elettronica dei dispositivi. Il nostro primo prodotto, Arya è un dispositivo di monitoraggio ambientale. Arya può misurare una serie di parametri ambientali come temperatura, VOC, CO, e restituire all'utente una visione grafica e critica della situazione ambientale. Crediamo che ragionare in termini di Design Sistemico, in particolare in settori tecnologici e innovativi, sia necessario e rivoluzionario allo stesso tempo. Per questo motivo abbiamo deciso di ragionare sui principi del Design Sistemico e applicarli al contesto Smart Home, con l'obiettivo di disegnare un concept in grado di fornire basi metodologiche e componenti progettuali utili per la realizzazione futura del dispositivo IoT.

La nostra Mission

L'evoluzione dell'ambiente domestico e della sua cultura materiale, vissuta attraverso oggetti ed arredi, ha cambiato abitudini e modi di vivere di molti. In questi ultimi anni gli oggetti che entreranno nelle case saranno sempre più tecnologici e soprattutto interconnessi. Quanti di questi servono davvero?

Dopo una lettura critica di quello che è lo stato dell'arte nel modo IoT legato alla casa smart, abbiamo capito come i nuovi prodotti vengano creati in base alle esigenze tecnologiche e non quelle umane. Si tende sempre più a creare un nuovo bisogno piuttosto che soddisfare quello esistente alla base di ognuno di noi.

Il nostro percorso progettuale ci ha portato così allo studio di un sistema complesso in grado di rilevare lo stato qualitativo dell'ambiente-casa

e delle attività svolte dall'uomo al suo interno. Lo Scopo è quello di individuare secondo i bisogni fisiologici dell'uomo un campo d'intervento e di progettazione, che possa trasmettere consapevolezza nell'utente di come vive la propria casa, rendendolo così più responsabile delle proprie scelte e decisioni. L'obiettivo è migliorare il comfort all'interno della propria abitazione.

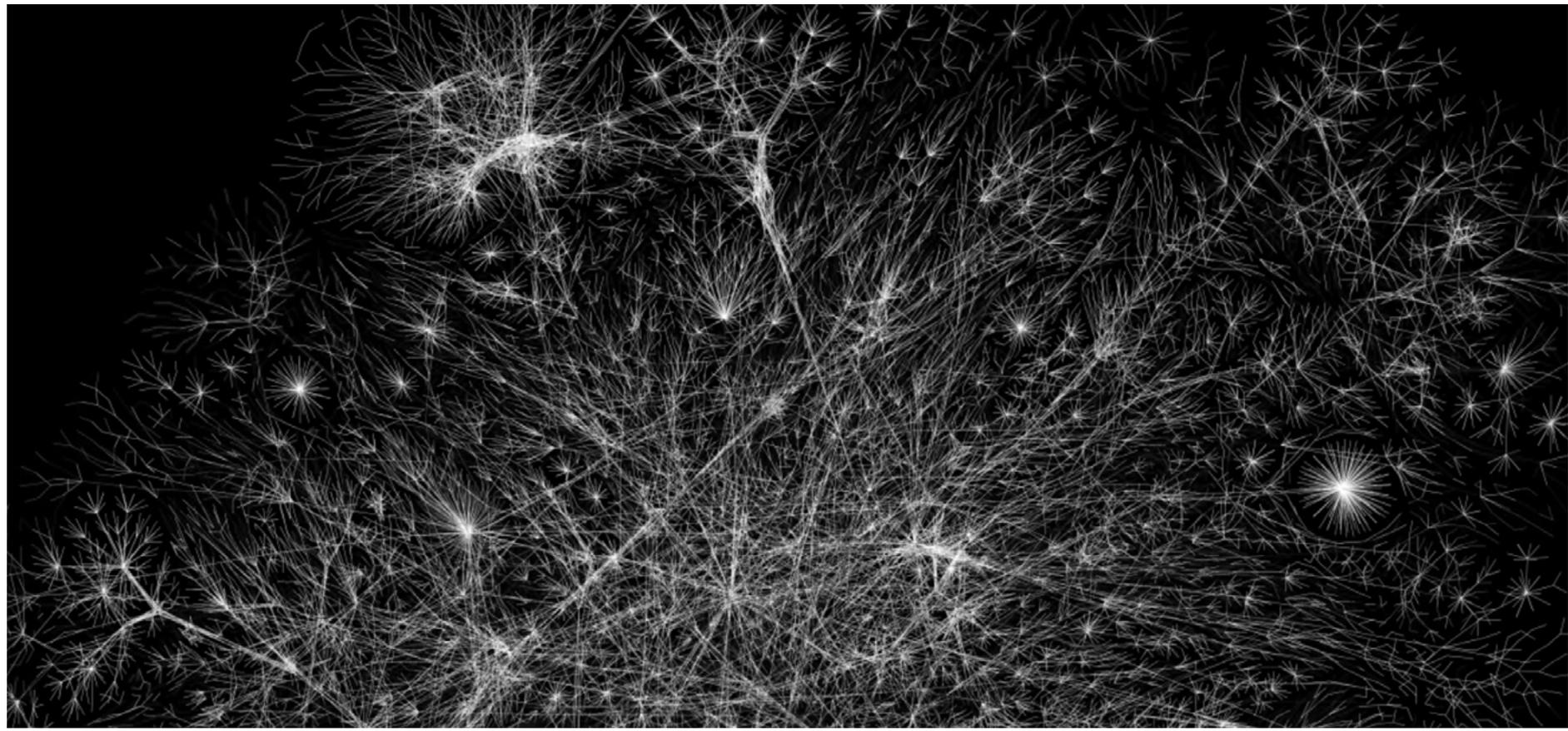
Stiamo vivendo un periodo straordinario. Gli oggetti non sono più semplici oggetti, ma sono in grado di comunicare con noi. Nei prossimi anni vivremo sempre più i cambiamenti climatici e atmosferici, e l'avanzamento tecnologico non dovrà essere visto come una semplice conseguenza dell'innovazione, ma anzi una grande opportunità che ognuno di noi potrà avere. Chi crea soluzioni

tecnologiche per la casa ha il dovere di progettare in maniera sostenibile, creando soluzioni che mettano l'uomo al centro del progetto e che diano la possibilità di essere consapevoli delle scelte e degli stili di vita quotidiani.

Il sistema creato è un flusso di relazioni, scambi di materia e informazioni tra l'ambiente esterno, la casa, gli oggetti e l'uomo nel contesto quotidiano.

Questo tipo di approccio sistemico applicato alle nuove tecnologie ci ha permesso di scrivere un nuovo metodo progettuale nel campo della smart home, al fine di creare un prodotto che possa tutelare l'uomo e l'ambiente in cui vive. Abbiamo così avviato e sviluppato un solido impianto metodologico partendo dal territorio torinese e dalle sue qualità, esigenze ambientali e culturali, al fine di configurare un prodotto complesso a partire dalla definizione dei suoi componenti essenziali, questo dovrà quindi essere considerato non più come un singolo oggetto sconnesso ma come un sistema interrelato e complesso di componenti.

Per far questo abbiamo assemblato e definito lo schema di funzionamento dell'oggetto, mettendolo in comunicazione tramite flussi di energia e informazioni con altri oggetti intelligenti al fine di strutturare un sistema resiliente che possa adattarsi ai cambiamenti dell'utente o della casa in maniera positiva.



Mappa di Internet: una rete resiliente paradigmatica, in parte perché è ridondante ed indipendente dalla scala.
Immagine: The Opte Project/
Wikimedia

x. PROCESSO PROGETTUALE

un Me (to·do)

/È POSSIBILE PARLARE
DI SMART HOME SENZA
CONSIDERARE L'UOMO COME
OGGETTO E SOGGETTO DI
QUESTO PROCESSO?

L'indagine svolta in questa tesi di
Laurea magistrale riporta la nostra
esperienza personale e la confronta,
nella parte sperimentale del lavoro
stesso, con un gruppo di designer di
pari formazione.

un Me (to-do)

Analisi per componenti del sistema Smart home finalizzato alla progettazione di un concept IoT.

Metodo: un modo di procedere nella progettazione sistemica di un settore specifico.

un: un sta a significare che il metodo di lavoro è una delle modalità possibili da seguire.

to-do: verbo al tempo infinito che significa "fare". Perché il processo progettuale proposto ti insegna a "fare" design in un determinato modo.

Percorso di tesi

1. Abbiamo applicato il Design Sistemico alla Smart home e agli oggetti IoT
2. Abbiamo individuato i componenti del sistema
3. Il sistema creato è un flusso di relazioni
4. Questo tipo di approccio sistemico, applicato alle nuove tecnologie, ci ha permesso di scrivere un nuovo metodo progettuale al fine di creare un prodotto capace di tutelare l'uomo e l'ambiente in cui vive.
5. Ci siamo concentrati su un'attività specifica: "dormire"
6. Analisi dei principali problemi legati al sonno
7. Soluzione progettuale
8. Caratteristiche del progetto
9. Il risultato è un concept in grado di fornire basi metodologiche e componenti progettuali utili per la realizzazione futura del dispositivo IoT

L'immagine sottostante mostra il processo progettuale, riporta in sequenza logica tutte le sezioni dell'elaborato.

Suddivisione

a. PREMESSA

la premessa contiene la mission e l'introduzione al tema scelto.

x. PROCESSO PROGETTUALE

vengono riportati significato del naming e percorso progettuale complessivo.

b. ELABORAZIONE

la parte di elaborazione contiene la ricerca fatta sui temi della smart home, sul sistema casa e sull'IoT, tutto lo studio di base che ha preceduto l'elaborazione del metodo.

c. ANALISI

l'analisi contiene la ricerca specifica nel campo di intervento individuato e l'analisi qualitativa di ogni componente del sistema individuato.

y. SPERIMENTAZIONE

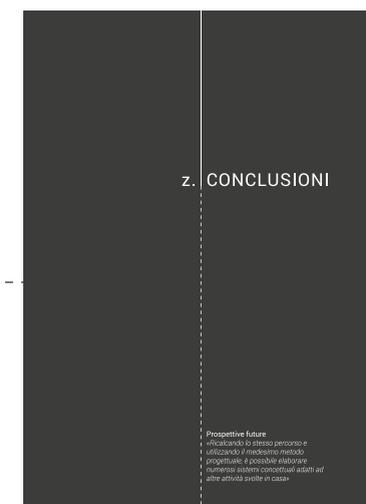
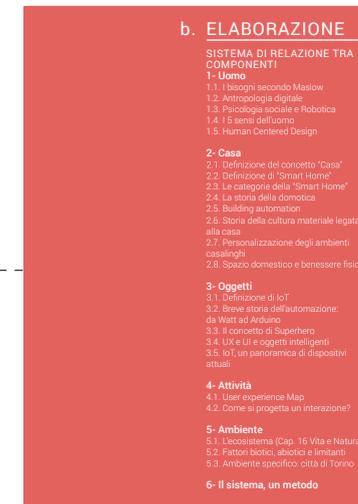
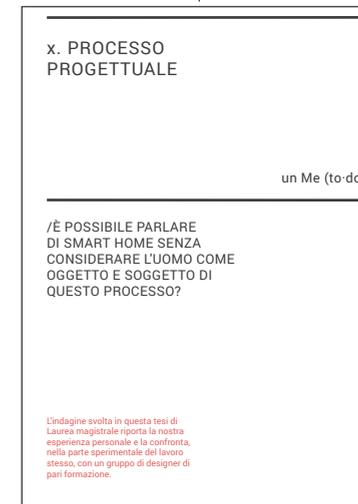
la sperimentazione contiene tutta la ricerca sperimentale fatta attraverso due differenti workshop nel corso di Componenti per il Design Sistemico (secondo anno Laurea Magistrale in Design sistemico, Politecnico di Torino).

d. PROGETTAZIONE

l'ultima sezione comprende l'elaborazione del concept e la resa grafica del progetto realizzato in seguito alla messa in pratica del metodo

z. CONCLUSIONI

infine vengono riportati i risultati metodologici affrontati e le prospettive future.



b. ELABORAZIONE

SISTEMA DI RELAZIONE TRA COMPONENTI

1- Uomo

- 1.1. I bisogni secondo Maslow
- 1.2. Antropologia digitale
- 1.3. Psicologia sociale e Robotica
- 1.4. I 5 sensi dell'uomo
- 1.5. Human Centered Design

2- Casa

- 2.1. Definizione del concetto "Casa"
- 2.2. Definizione di "Smart Home"
- 2.3. Le categorie della "Smart Home"
- 2.4. La storia della domotica
- 2.5. Building automation
- 2.6. Storia della cultura materiale legata alla casa
- 2.7. Personalizzazione degli ambienti casalinghi
- 2.8. Spazio domestico e benessere fisico

3- Oggetti

- 3.1. Definizione di IoT
- 3.2. Breve storia dell'automazione: da Watt ad Arduino
- 3.3. Il concetto di Superhero
- 3.4. UX e UI e oggetti intelligenti
- 3.5. IoT, un panoramica di dispositivi attuali

4- Attività

- 4.1. User experience Map
- 4.2. Come si progetta un interazione?

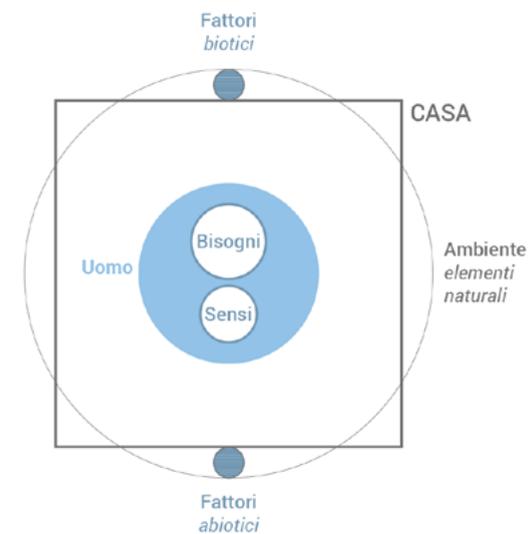
5- Ambiente

- 5.1. L'ecosistema (Cap. 16 Vita e Natura)
- 5.2. Fattori biotici, abiotici e limitanti
- 5.3. Ambiente specifico: città di Torino

6- Il sistema, un metodo

Il percorso di ricerca, come abbiamo già anticipato nel capitolo precedente, nasce dalla volontà di mettere in discussione il processo secondo cui vengono progettati oggetti IoT per la casa. La nostra discussione parte da un punto ben preciso: l'uomo.

Il punto di partenza è stata la rappresentazione delle principali aree tematiche che volevamo prendere in considerazione: Al centro del sistema è posizionato



Uomo-Casa-Ambiente
Sistema di relazioni generale

l'uomo, fatto di bisogni, facendo riferimento alla piramide di Maslow, e di sensi che sono il punto di interazione tra l'uomo e gli oggetti. Ma che tipo di oggetti ci sono nelle nostre abitazioni? Esistono varie tipologie di oggetti,

oggetti analogici, oggetti smart, oggetti fatti con schermi, oggetti statici, oggetti nascosti... l'interazione che ci affascina analizzare e approfondire è il rapporto dell'uomo con gli oggetti in casa. Ma ci piace immaginare la casa come un posto con determinate caratteristiche e immerso in uno spazio ancora più grande che è l'ambiente esterno, fatto da moltissimi altri elementi naturali e artificiali che partecipano e influenzano l'ambiente casalingo. Quando si parla di "interazione" tra uomo e oggetto si parla del "contatto" singolo che io ho con una penna, ad esempio, si parla di ergonomia, estetica, usabilità e molto altro ancora e tradotto in termini di usabilità si parla di user experience. Prendendo l'esempio della penna, essa serve per scrivere, e di solito è costituita da due parti principali: corpo e tappo, può essere a sfera, stilografica o con la punta a pennello, ma se la penna fosse capace di "capire" ed elaborare alcune informazioni che le giungono dall'uomo? O se addirittura fosse capace di svolgere alcune azioni, perché capace di "prendere delle decisioni" proprio come fa la mente umana, il nostro grado di interazione con essa cambierebbe, sì ma come? Una delle discipline che cerca di indagare questi temi è la smart user experience, quindi non è una semplice interazione oggetto-uomo, ma qualcosa di più profondo che tiene conto di molti altri fattori ed elementi di un sistema.

Uomo

1.1. I bisogni secondo Maslow

Nella nostra analisi progettuale siamo partiti ad analizzare quelli che sono i bisogni dell'uomo, avendo chiaro in mente che solo soddisfacendo questi è possibile realizzare un prodotto o un servizio a misura d'uomo.

In psicologia il bisogno è la mancanza totale o parziale di uno o più elementi che costruiscono il benessere di una persona.

La spinta a ricercare questi elementi può avvenire se esistono condizioni sufficienti per agire.

Il benessere è uno stato che coinvolge tutti gli aspetti dell'essere umano e ne caratterizza la qualità della vita.

Nel nostro caso specifico, occupandoci di ambiente domestico, faremo riferimento a quello che viene

definito "benessere negli ambienti di vita" e che individua le condizioni igienico-sanitarie e di sicurezza nei luoghi di vita, nel nostro caso la casa. Per la realizzazione ottimale di condizioni salubri ambientali è necessario valutare parametri riguardanti il microclima, e quindi elementi come il rumore o l'illuminazione.

Tra il 1933 e il 1954 lo psicologo statunitense Abraham Maslow definì la gerarchia dei bisogni o necessità.

Essenzialmente la scala piramidale di Maslow è suddivisa su cinque differenti livelli, dai più elementari, come la necessità di sopravvivenza, ai più complessi, di carattere sociale. L'individuo realizza i suoi bisogni passando per i vari stadi i quali devono essere soddisfatti in modo progressivo.

I livelli sono:

Bisogni fisiologici

sono i tipici bisogni di sopravvivenza (fame, sete, desiderio sessuale...). Funzionali al mantenimento fisico dell'individuo. Nella scala delle priorità i bisogni fisiologici sono i primi a dovere essere soddisfatti in quanto alla base di tali bisogni vi è l'istinto di autoconservazione. Solo nel momento in cui i bisogni fisiologici vengono soddisfatti con regolarità, allora ci sarà lo spazio per prendere in considerazione le altre necessità, quelle di livello più alto.

Bisogni di salvezza, sicurezza e protezione

i bisogni di appartenenza, stabilità, protezione e dipendenza, insorgono nel momento in cui i bisogni primari sono stati soddisfatti. Questi bisogni sono fondamentali per dare forma ad alcuni comportamenti tipici, soprattutto di carattere sociale.

Bisogni di appartenenza (affetto, identificazione)

Questa categoria di bisogni è fondamentalmente di natura sociale e rappresenta l'aspirazione di ognuno di noi a essere un elemento della comunità sociale apprezzato e benvenuto. Più in generale il bisogno d'affetto riguarda l'aspirazione ad avere amici, ad avere una vita affettiva e relazionale soddisfacente, ad avere dei colleghi dai quali essere accettato e con i quali avere scambi e confronti.

Bisogni di stima, di prestigio, di successo

Questa categoria di aspirazioni è essenzialmente rivolta alla sfera sociale e ha come obiettivo quello di essere percepito dalla comunità sociale come un membro valido, affidabile e degno di considerazione.

Bisogni di realizzazione di sé (realizzando la propria identità).

Si tratta di un'aspirazione individuale a essere ciò che si vuole essere, a diventare ciò che si vuole diventare, a sfruttare a pieno le nostre facoltà mentali, intellettive e fisiche in modo da percepire che le proprie aspirazioni sono congruenti e consone con i propri pensieri e con le proprie azioni.



Piramide dei bisogni secondo Maslow

1.2. Antropologia digitale

Parliamo di uomo, ma parliamo di uomo in relazione ad oggetti tecnologici, quello che ci interessa indagare è l'interazione dell'uomo con i cosiddetti "oggetti intelligenti".

Esiste una branca dell'antropologia, l'antropologia digitale che presenta una visione di umano in relazione alla tecnologia molto interessante. In particolare la nostra visione di tecnologia e uomo viene descritta bene dalla visione di antropologia digitale espressa da Massimo Temporelli. Temporelli racconta storie di scienze e tecnologia che riguardano gli umani. Molto interessante è la storia del rapporto tra nuove tecnologie e comunicazione.

Temporelli, in occasione di un Talk ai Visionary days dell'11 Novembre 2017, spiega come sia fondamentale considerare la tecnologia come facente parte delle persone e non come qualcosa di lontano o distaccato: la tecnologia è parte della nostra natura ormai, non è artificiale.

Ma che cosa vuol dire Antropologia Digitale?

"L'Antropologia digitale è lo studio dei comportamenti dell'uomo che si focalizza nella relazione tra umanità e tecnologia digitale. Studia come l'uomo interagisce con le interfacce digitali, come si comporta nel contesto digitale e come le tecnologie vengono utilizzate dagli umani per interagire tra di loro." -

"Federica Brancale, Marketing freaks, 8 Agosto 2017.

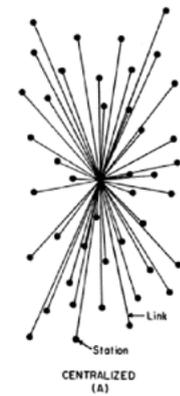
Siamo soliti, specialmente negli ultimi anni, parlare di Internet of Thing. Con internet delle cose abbiamo dato un nome a questo concetto, ma cos'è realmente e come si è evoluta in "internet of people"?

Le tre immagini in didascalia sembrano diverse, ma concentrandosi sui puntini (gli umani), si può notare come essi ri-organizzino il loro modo di comunicare. Il punto è sempre nello stesso posto ma ha cambiato il modo di comunicare con gli altri umani. Si tratta di trasformare la struttura interna della materia. Questa struttura è applicabile non solo ai sistemi di network di comunicazione tradizionale ma è efficace applicarlo al concetto di Ecosistema Sistema di Smart Home

C'è biologia dentro la tecnologia, c'è tecnologia dentro la biologia. Non è solo una questione ingegneristica, le trasformazioni sociali e antropologiche sono frutto della contaminazione di più discipline. Non dobbiamo pensare come si deve muovere il dito del robot, ma se si deve muovere, dal punto di vista antropologico. Dobbiamo lavorare su come "si muoveranno" questi robot. Le macchine nel futuro prossimo, si occuperanno quasi di tutto e a noi umani ci resterà la parte più bella, l'immaginazione. Per questo è importante porre l'uomo al centro,

con le sue paure e i suoi bisogni. Bisogna progettare "macchine di qualità" dove per qualità si intende quell'evento che avviene tra il soggetto e l'oggetto. I robot entreranno non solo nelle fabbriche, ma la loro intelligenza arriverà ovunque. Stiamo parlando di tutti i cittadini che vivranno nel futuro, e quindi la prossima generazione.

Daremo per scontato che le macchine faranno parte della nostra vita, ma si tratta di errori di percezione. Siamo un mix tra natura (conservatorismo) e cultura (riformisti). Il DNA non cambia ma culturalmente noi uomini cambiamo in maniera molto veloce, e ci abituiamo a questo mondo artificiale che abbiamo costruito e basiamo tutta la nostra esistenza. Noi non cambiamo biologicamente, ma culturalmente. La cultura della nostra esistenza sarà basata sempre più su quella delle macchine.



Network types, Paul Baran, 1960

1.3. Psicologia sociale e robotica

L'adozione di modelli tecnologici è strettamente collegata alla psicologia sociale e all'interazione uomo-robot. L'idea è quella di capire come gli utenti rispondono ai robot e la ragione per cui le persone siano portate ad accettare i robot nelle proprie case, quindi esaminare il processo psicologico e sociale che collega due entità apparentemente separate.

Negli ultimi 25 anni i robot sono stati protagonisti di diverse aree e processi industriali: basti considerare i robot in ambito medico, militare o per la sicurezza pubblica. In ogni caso i robot sono sempre rimasti fuori dalle mura domestiche e non hanno mai oltrepassato la soglia dell'esperienza quotidiana di persone o famiglie nelle loro case.

Ma quali sono le dinamiche e i fattori che influenzano come le persone percepiscono, capiscono e accettano i robot?

Non esiste una risposta precisa a questa domanda, ma molti robot hanno "forme" più appropriate per vivere in contesti non casalinghi, ma per applicazioni industriali. La risposta probabilmente sta nel fatto che i produttori e i progettisti dei robot dovrebbero prima di tutto considerare l'uomo nella progettazione di oggetti robotici casalinghi per migliorare e ottimizzare la fase di accettazione degli stessi da parte degli utenti.

Nella maggior parte dei casi il ruolo della domanda del consumer è sempre rimasta un punto oscuro in fatto di innovazione. Ciò, negli ultimi anni, è stato accettato in quanto ci si

è resi conto che nell'innovazione tecnologica, l'utente gioca un ruolo di primaria importanza. L'accettazione di innovazioni tecnologiche è strettamente legata a fattori culturali, trend sociali e momento storico.

La più importante e unica barriera per la diffusione dell'adozione domestica di robot è un complesso processo sociale.

Sicuramente l'impatto di un elemento robot in un ambiente domestico ha ricadute ben più evidenti e delicate nel caso in cui si tratti dell'introduzione dello stesso in un ambiente casalingo, anziché dell'immissione di un oggetto robot in uno spazio industriale.

Lo stesso oggetto introdotto nei due contesti differenti ha ricadute altrettanto divergenti per quanto riguarda la psicologia sociale legata all'accettazione.

Dal punto di vista del design, ciò è intenso come l'introduzione di un elemento esterno (robot) nel nostro "spazio personale" dove ogni elemento che ne entra a far parte ha ricadute su noi e lo spazio circostante. L'introduzione e accettazione di robot domestici nel contesto casalingo non è semplicemente un problema di design incentrata sull'uomo, in cui le barriere sono riconosciute in design delle interfacce, infrastrutture e abitudini.

Crediamo che la "socializzazione domestica" sia fortemente dipendente dalla percezione soggettiva del consumatore su come

i robot siano realmente capaci di fare o non fare in casa.

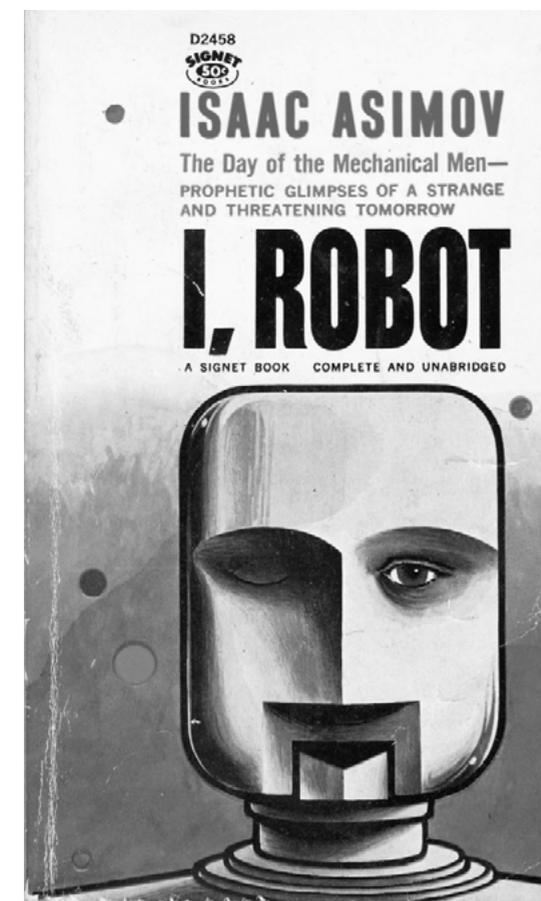
Per capire a fondo questo concetto bisogna analizzare la relazione tra percezione individuale e comportamento sociale: Tibor Scitovski, un economista, introdusse l'importanza e l'"emergenza" di considerare la domanda dell'utente. La soddisfazione dell'utente è più legata alle aspettative sociali che alla sua attuale acquisizione e utilizzo.

Fleck J nel suo libro "The adoption of robots in industry", racconta come l'abilità di automatizzare o "robotisability" funzioni con l'utilizzo dei robot e l'aspetto interessante è capire come un robot domestico sia ben diverso dall'accettazione e adozione di un PC nelle proprie case. I robot hanno una presenza più invasiva, la maggior parte delle volte, e un unico paradigma di interfaccia: essi attivamente e fisicamente condividono lo spazio con le persone e mostrano un livello di autonomia ed intelligenza.

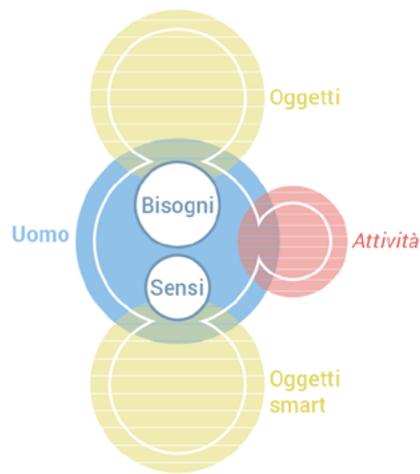
Questa descrizione dei robot domestico equivale, a nostro avviso, alla descrizione della maggior parte dei dispositivi smart casalinghi. Un rilevatore ambientale che "abita" la nostra stessa stanza ed è capace di monitorare e comunicare con altri dispositivi, che a loro volta possono svolgere delle azioni, è un fattore psicologico molto importante.

Il fatto che un dispositivo connesso alla rete internet possa "imparare dalle nostre abitudini" e renderci la vita in casa più vicina

ai nostri desideri e bisogni desta nell'utente non esperto una serie di comportamenti di sfiducia. Talvolta, come nel caso dei robot domestici, non sappiamo come questi "oggetti" possano interagire con l'ambiente, cosa siano in grado di fare e fino a che punto possano essere capaci di intervenire senza invadere il nostro spazio psicologico e fisico. Sappiamo bene che il significato di una tecnologia non è limitato al meccanismo, alle proprietà fisiche e tecniche, o alle attuali capacità. Il significato si estende anche



Io, Robot libro di Isaac Asimov



Sistema di relazioni uomo-attività-oggetti

a come le persone devono (o si suppone debbano) interagire con la tecnologia e come essa sarà (o dovrebbe essere) integrata all'interno delle nostre vite.

Esiste una serie infinita di fattori che influenzano e contribuiscono a come le persone percepiscono i robot come entità sociali nelle situazioni giornaliere: età, genere, classe sociale, strutture politiche ed economiche, meccanismi di comunicazione.

Un contributo molto importante per comprendere e spiegare l'interazione tra robot e uomo ce lo ha dato Hamill L nel suo "Controlling smart Devices in the home" in cui propone che noi possiamo imparare dai domestici dell'età vittoriana per capire e progettare le relazioni uomo-macchina.

L'introduzione e accettazione di robot domestici nel contesto casalingo non è semplicemente un problema di design incentrata sull'uomo, in cui le barriere sono

riconosciute nelle interfacce d'interazione, ma anche nelle infrastrutture e nelle abitudini.

1.4. I 5 sensi dell'uomo

L'uomo è naturalmente spinto a soddisfare i propri bisogni per raggiungere un benessere. Questo movimento verso la realizzazione di un bisogno specifico avviene anche grazie agli organi di senso. Questi infatti ci consentono di interagire, a diversi livelli, con il mondo che ci circonda.

Ad ogni organo corrisponde uno dei cinque sensi: agli occhi corrisponde la vista, all'orecchio l'udito, alla bocca il gusto, al naso l'olfatto e alla pelle il tatto.

Dal punto di vista sistemico è interessante notare come lo scambio che avviene all'interno degli organi sia un meccanismo altamente complesso ma altrettanto efficiente e lo scambio di informazioni che ogni singola parte decodifica e trasmette ad aree specifiche del cervello permetta una percezione complessiva dell'ambiente.

Sistema visivo

La vista è il senso preposto alla percezione degli stimoli visivi e permette quindi di determinare forme, rilievi, colori e distanze di ciò che si osserva. L'uomo è provvisto di una visione bionoculare e ciò permette una percezione tridimensionale della realtà che ci circonda (visione stereoscopica). Il processo che permette la vista del mondo è complesso. Cellule altamente specializzate, chiamate fotorecetrici hanno il compito di trasformare l'input luminoso in

impulsi nervosi che verranno quindi trasmessi ad un'area specifica del cervello, la corteccia visiva, deputata alla loro codifica.

Sistema uditivo

L'udito è il senso legato alle orecchie che ha il compito di captare i suoni che provengono dall'esterno del corpo e trasmetterli alla corteccia temporale, area del cervello che in grado di decodificarli.

L'apparato uditivo è formato da una sezione periferica e una centrale. La sezione periferica a sua volta è formata da orecchio esterno, orecchio, e orecchio interno.

L'orecchio esterno è formato dal condotto uditivo esterno e dal padiglione che hanno il compito di captare le onde sonore esterne e convogliarle verso il timpano. L'orecchio medio capta le vibrazioni del timpano e le trasmette all'orecchio interno mediante il funzionamento di tre piccoli ossicini (martello, incudine, staffa). L'orecchio interno, chiamato labirinto amplifica l'informazione uditiva e la traduce in messaggio nervoso. L'apparato uditivo centrale è formato dal nervo acustico e dalla corteccia temporale, l'area deputata alla percezione del suono.

Sistema gustativo

Il gusto è il senso connesso alle sensazioni derivanti dal sapore che mangiamo e beviamo.

I recettori altamente specializzati all'interno della bocca si chiamano calici, bottoni e papille gustative e si trovano nella lingua, sul palato, nella

faringe e nella laringe.

La lingua è l'organo specificamente dedicato alla percezione dei gusti: amaro, acido, dolce e salato. Quest'organo è diviso in zone ognuna dedicata alla percezione di gusti specifici. Come detto gli organi di senso comunicano tra loro per una piena percezione della realtà, in particolare modo il gusto è molto legato al sistema olfattivo: durante l'espiazione, infatti alcune particelle degli alimenti introdotti in bocca vengono espulse dal naso e vanno a stimolare i recettori olfattivi che partecipano all'individuazione dei gusti.



Sistema olfattivo

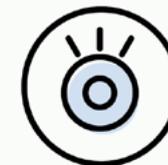
L'olfatto è il senso sputato alla percezione degli stimoli odorosi. Per percepire gli odori è indispensabile l'interazione tra il naso, la cui mucosa è in grado di recepire gli stimoli olfattivi, le cellule deputate al trasporto di questi stimoli e il cervello che decodifica l'informazione e la trasforma in percezione.

Sistema tattile

Il tatto è il senso preposto alla percezione degli stimoli che interessano la superficie esterna del corpo umano. Grazie al tatto siamo in grado di riconoscere alcune caratteristiche fisiche degli oggetti (durezza, forma) che vengono in contatto con la superficie esterna del nostro corpo. I recettori del tatto sono minuscoli organi ognuno con caratteristiche e funzionalità proprie. Sono presenti con densità molto alta nella cute del viso e degli arti superiori e degli arti inferiori, conferendo a queste zone particolare sensibilità.

Relazioni sistemiche dei sensi.

Quando i sensi sono ben coordinati e unificati in un sistema, l'uomo è ricettivo e pronto ad agire ed imparare. Le conseguenze di una percezione disturbata possono essere un comportamento disadattato, di irrequietezza, uno sviluppo del linguaggio ritardato o mal sviluppato e disturbi di concentrazione. I sensi sono in continua relazione tra di loro, per esempio il tatto connesso



I sensi dell'uomo: olfatto, tatto, udito, gusto e vista

alla vista permette la coordinazione occhio-mano. Attraverso il contatto fisico si stabilisce l'equilibrio psichico e si trasmette sicurezza. Toccare e tastare sviluppa la sensibilità soprattutto nella bocca, nelle mani, dita e pelle. La pelle è un sistema di allarme per il corpo. La pelle protegge il corpo da calore, freddo dolore ecc.

L'udito in relazione alle attività che si svolgono ha un ruolo determinante. Per esempio il linguaggio si apprende grazie all'ascolto.

Siamo in continuazione esposti ai rumori perché a differenza degli occhi non possiamo "chiudere" le orecchie. Assorbiamo tutto senza nessun filtro. Troppi rumori causano disturbi di concentrazione, in spazi chiusi come case o scuole mal insonorizzate non permettono una chiara comunicazione, creano disturbi nel sonno e hanno effetti sull'apprendimento.

Queste caratteristiche associate ai bisogni dell'uomo e quindi alle sue attività ci permetteranno di individuare zone di intervento puntali sulle quali poter agire nella nostra progettazione. Tenendo conto delle interazioni che vi sono all'interno del nostro corpo possiamo strutturare un sistema che permetta di coinvolgere l'uomo all'interno del progetto.

1.5. Human Centered Design

Il design centrato sull'uomo si basa sui suoi bisogni fisici e psicologici, consente di indagare a fondo i bisogni dell'uomo per una progettazione ad hoc, che metta al centro l'uomo, proprio come ha fatto Leonardo Da Vinci con "L'uomo vitruviano".

Progettare con e per l'uomo vuol dire considerare tutti gli aspetti dell'ambiente fisico che soddisfano le esigenze dell'utente e che non richiedono l'adattamento al progetto da parte dello stesso. Lo human centered design è un processo per progettare qualsiasi oggetto, edificio o servizio con e per l'uomo, perché è un approccio che si basa sulla progettazione di elementi, a partire dai bisogni dell'utente, e si basa sulle informazioni delle persone che li useranno; utilizzando risultati di ricerca e dati su abilità cognitive, abilità fisiche e limitazioni fisiche o sociali, requisiti di attività al fine di fornire soluzioni per l'ambiente di vita e che consentano all'utente di "fruire" del prodotto/servizio senza alcuna difficoltà.

Lo User Centered Design (UCD) è un modo per progettare e costruire siti o applicazioni tenendo conto del punto di vista e delle esigenze dell'utente. Lo UCD è un processo composto di più attività. Si basa sull'interazione di diversi strumenti di analisi od osservazione, progettazione e verifica. In italiano questo processo è noto anche come "Progettazione Centrata sull'Utente".

-Maurizio Boscarol-

Per cui, partendo dalla logica di base dello human centered design, abbiamo costruito un sistema di ragionamento che parte proprio dall'uomo, dall'analisi dell'uomo, dei suoi bisogni e della sue caratteristiche sensoriali, fisiche ed emotive.

Diversi autori hanno fatto evolvere il bagaglio di strumenti utilizzabile dentro procedure di UCD. Fra questi ricordiamo Alan Cooper, che ha ridefinito e migliorato il concetto di scenario e di personaggi (personae o personas).

"Non è la tecnologia, ma i tecnici e le loro procedure che creano prodotti che non sono a misura d'uomo" afferma Raskin.

Come fa notare Raskin, la tecnologia è plasmabile e modellabile a piacimento del progetto e sono i progettisti a dover comprendere e conoscere a fondo l'uomo, per potergli offrire i migliori strumenti possibili. Progettare un artefatto tecnologico, nella maggior parte dei casi, presuppone una conoscenza del sistema e dell'utente. L'approccio di Raskin e di Cooper invece sposta l'enfasi concentrandosi soprattutto sulle attività umane, quelle che l'uomo può e sa fare e, partendo da queste considerazioni, pone le basi per una progettazione centrata sugli obiettivi.

Il metodo, che parte dalle persone, parte da ricerche molto lontane sulle persone, "si tratta di inventare finti utenti e progettare per loro. Si tratta

di individuare dei personaggi tipo, a partire dagli obiettivi che ognuno vorrebbe che il sistema svolgesse."

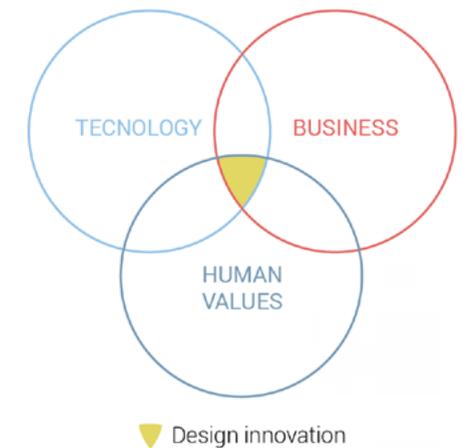
"Per creare un prodotto che soddisfi un largo pubblico la logica suggerirebbe di rendere disponibile una gamma delle funzioni quanto più ampia possibile. Cooper a tal proposito fa l'esempio della definizione degli obiettivi di un'auto che soddisfi tutti gli utenti. La mamma vorrebbe una vettura comoda, con un ampio bagagliaio, per poter salire e scendere comodamente e depositare le buste della spesa con facilità. Il papà vorrebbe un furgoncino per potervi caricare sopra gli attrezzi da caccia, da pesca o da lavoro. Il figlio vorrebbe una vettura sportiva, veloce e scattante. Quello che uscirebbe fuori è un ibrido che non userebbe nessuno dei tre." - Luca Oliviero. Comunitàzione -

Inoltre quando parliamo di persone e di progetto per le persone, è fondamentale "immergerle" in un contesto ben definito: lo scenario. Ogni scenario è la descrizione del modo in cui il personaggio usa un prodotto per raggiungere un obiettivo.

Per questo motivo la prima cosa da fare, nella progettazione di un artefatto è quella di rendere comprensibili immediatamente le funzioni primarie, quelle che Alan Cooper definisce "gli scenari di impiego quotidiano". I nuovi utenti devono essere in grado di imparare rapidamente ad usare le funzionalità

per cui l'artefatto è stato comprato.

Stamo partiti dallo studio dello Human Cenered Design per proseguire ad analizzare i comportamenti che sono in relazione con l'uomo, come ad esempio l'ambiente-casa.



Human Center Design

Casa

2.1. Definizione del concetto "Casa"

Casa s. f. [lat. casa, propr. «casa rustica»]. – 1. Costruzione eretta dall'uomo per propria abitazione; più propriam., il complesso di ambienti, costruiti in muratura, legno, pannelli prefabbricati o altro materiale, e riuniti in un organismo architettonico rispondente alle esigenze particolari dei suoi abitatori (è, come abitazione, termine generico, che sostituisce talora termini più particolari, come palazzo, palazzina, villa, villino, ecc.)

La casa per definizione è un ambiente costruito intorno alle esigenze di chi vi abita all'interno, non è altro che il risultato di una serie di bisogni che determinano la divisione degli spazi in un determinato modo.

Nel libro "The house in good taste" pubblicato nel 1913, Elsie the Wolfe asserì che gli uomini sono ospiti nelle loro case, in quanto la cura e l'impostazione di queste era un compito prettamente femminile. Infatti fino alla metà del secolo, le donne venivano identificate in base all'impostazione e assetto della propria casa. L'abitazione era lo specchio della loro personalità, il luogo in cui si svolgevano tutte le azioni vitali più intime e personali.

Freud ne "l'interpretazione dei sogni" ha affermato che una donna tenesse al suo corpo come alla sua casa.

Tale identificazione è comune ad ogni cultura, le condizioni materiali della società moderna hanno reso questa connessione sempre più forte. Il fatto che la disposizione dell'ambiente casalingo fosse un

compito prettamente femminile, è la giustificazione del fatto che le donne avevano delle qualità che non le rendevano adatte per il lavoro bensì erano in grado di gestire le faccende di casa.

Basti pensare che fino al 1860 la scelta dei mobili e la disposizione degli stessi era un compito maschile, ma dopo questo periodo divenne un compito delle donne; in queste attività poterono impiegare le loro giornate in attività differenti da quelle del cucito, e in questo modo divenire responsabili delle scelte decorative e dell'arredamento. La qualità dello spazio domestico doveva essere un giusto mix tra oggetti del gusto condiviso ed altri in grado di rappresentare se stessi e discostarsi dallo standard.

Secondo Binswanger, uno psichiatra e psicologo Svizzero del primo '900, occorre distinguere lo spazio geometrico, ossia quello misurabile dalle scienze della natura e dalle matematiche, dallo spazio «antropologico», un'accezione completamente diversa dalla prima, per cui l'uomo non è nello spazio ma «dischiude» uno spazio come «distanza e prossimità» alle cose del mondo e come presenza e progettualità all'interno del mondo stesso. Lo spazio espressivo, quello «vissuto» che parla del nostro rapporto con il Sé e con l'esterno, si sostituisce, così, allo spazio oggettivo, che al contrario è uno spazio posizionale, reificato, non situazionale. Alla luce di questa

lettura lo spazio viene a rivestire un ruolo fondamentale, risultando una sorta di categoria ineludibile per la spiegazione, ad esempio, di taluni mancati sviluppi del rapporto psichico lo-mondo alla base di una serie di psicopatologie anche molto gravi.

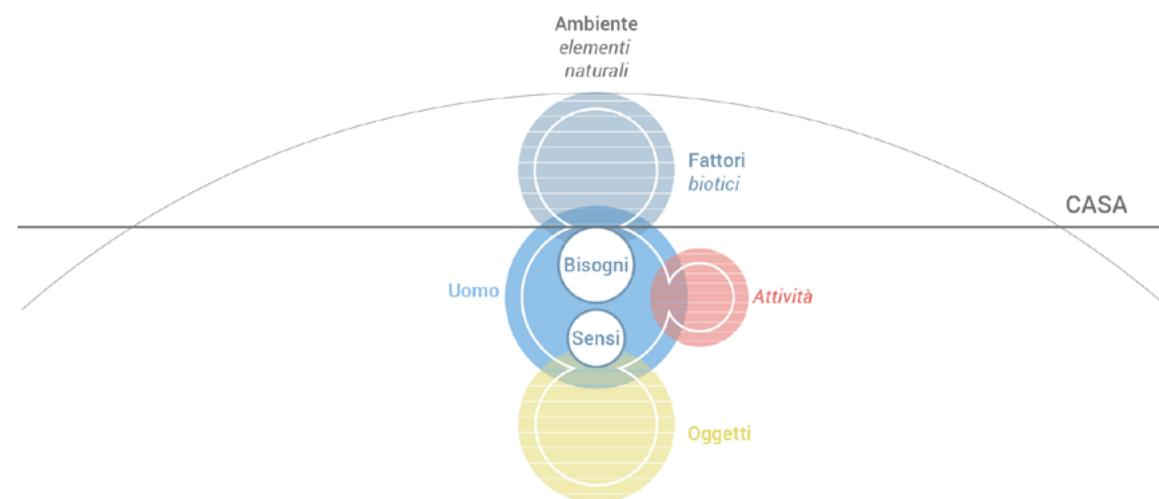
Per parlare di "etica dell'abitare" bisogna capire una sera di "apriori psichici" in grado di spiegarne le condizioni di esistenza in base a una riflessione sul rapporto uomo-ambiente. Più precisamente la Psicoterapia della Gestalt può dare un contributo teorico relativamente alla "analisi del contatto tra organismo e ambiente", un approccio metodologico secondo il quale nel qui e adesso di una qualsiasi forma di contatto o relazione, ogni organismo vivente mantiene e porta a termine un contatto con l'ambiente circostante, sia esso animato o inanimato, e da esso ne trae una forma di "sostegno".

In questa prospettiva la casa viene proposta come una figura catalizzatrice della crescita psichica e dell'educazione al contatto con l'esterno, costituendo un luogo dotato di una triplice funzione. Innanzitutto la funzione contenitiva, che crea un ponte affettivo-simbolico della vita neonatale nel post-trauma della nascita (come in Rank, Winnicott e Hartmann);

La funzione sostenitiva, che dopo la scoperta della propria differenziazione dalla madre e dall'ambiente circostante, consente

al bambino di sentirsi protetto da un ambiente non umano che emana fiducia nei suoi spazi e che dà continuità alla differenziazione del sé;

La funzione integrativa, in cui l'ambiente abitativo, nelle pratiche quotidiane, nel gioco, nella creatività e nel linguaggio, diventa il teatro dell'esperienza dell'altro, del «noi» che ogni casa rappresenta.



Relazioni tra uomo-oggetti-attività-casa-ambiente-elementi naturali

2.2. Definizione di "Smart Home"

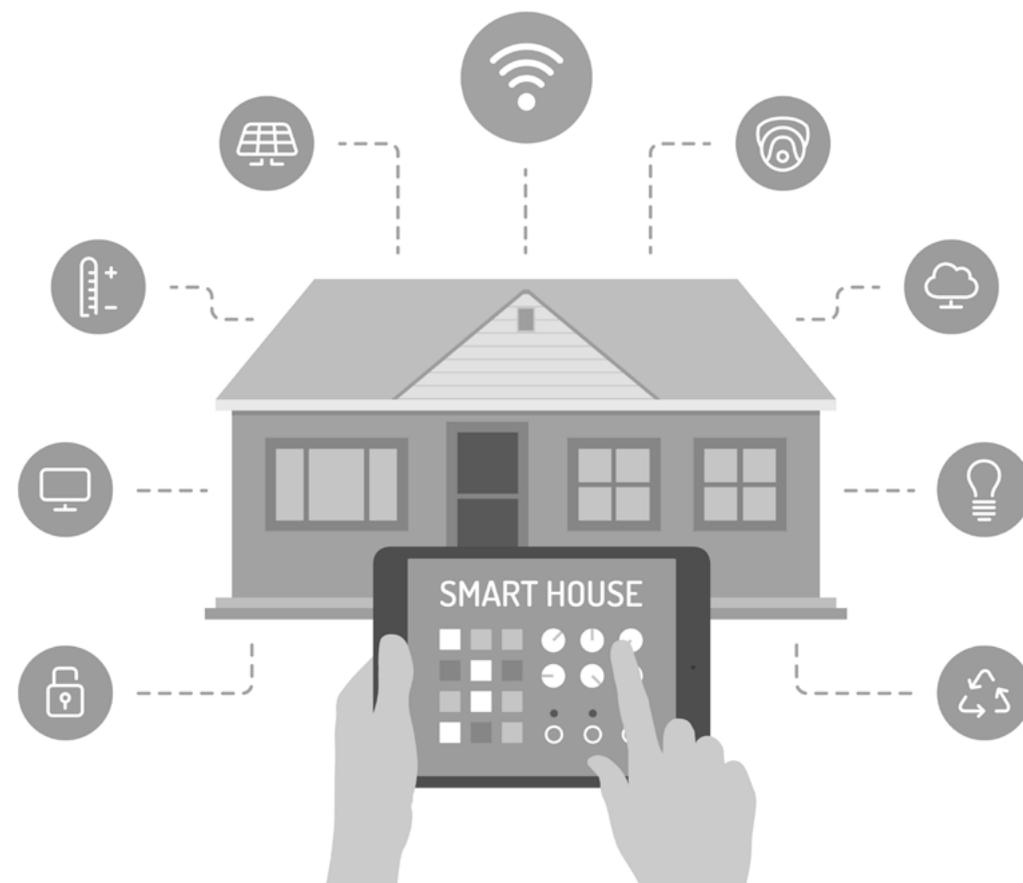
La casa è il centro del benessere personale, il luogo dove tutto deve poter migliorare il proprio tenore di vita. Negli ultimi anni il crescente sviluppo tecnologico ha permesso di creare oggetti intelligenti che, inseriti nell'ambiente domestico, permettono di incrementare il comfort all'interno della propria abitazione.

La smart home, o casa intelligente, è un sistema di oggetti in grado di scambiare informazioni tra loro per svolgere delle azioni più o meno automatiche. La semplicità di installazione rispetto ad un impianto domotico tradizionale consente l'implementazione di soluzioni specifiche che permettono di monitorare e gestire ogni aspetto della casa.

Attualmente i sistemi di smart home sono divisi in 2 categorie: i primi creano un ecosistema attorno ad un nodo centrale, un gateway, chiamato hub. Nell'hub risiede tutta l'intelligenza del sistema smart ed è questo che permette il collegamento di tutti i dispositivi sparsi per la casa. Per esempio lampadine intelligenti che si spengono quando la luce è superiore ad un determinato livello di luminosità, possono agire solo grazie alla presenza dell'hub.

Il secondo tipo di oggetti smart per la casa, invece è rappresentato da prodotti plug and play che non fanno parte di un sistema e che quindi sono intelligenti in quanto possono

automatizzare alcune funzioni, ma non possono dialogare con nessun altro oggetto smart in casa. La caratteristica che ha permesso alla smart home di espandersi e diventare alla portata di tutti è l'elevata semplicità di utilizzo di questi oggetti intelligenti. La maggior parte infatti è comandabile tramite lo smartphone, con applicazioni studiate per essere chiare ed intuitive.



Breve schema delle funzioni della Smart home

2.3. Le categorie della "Smart Home"

Il mercato della Smart Home è composto dalla vendita di dispositivi di rete e dei servizi correlati che consentono l'automazione domestica per gli utenti finali privati (B2C). I dispositivi connessi tramite un hub ad Internet e svolgono le funzioni di controllo, monitoraggio e regolazione di varie funzioni in una casa sono da considerarsi all'interno di questo mercato.

Il mercato è segmentato in quattro principali categorie: Luxury, Mainstream, DIY (Do It Yourself) e Managed. Il settore in maggiore crescita è quello del DIY, ovvero di tutti quei dispositivi plug and play che non richiedono l'installazione di un tecnico.

Il numero e la varietà di dispositivi connessi aumenterà in maniera esponenziale fino al 2022 dove si conteranno più di 500 differenti tipologie di dispositivi.

Le principali tipologie dei prodotti in commercio sono:

- Energy Management
- Sicurezza
- Home automation
- Ambient assisted living

Energy Management

La casa intelligente con il sistema di gestione della casa intelligente (HEMS) svolge un ruolo importante nel migliorare l'efficienza, l'economia, l'affidabilità e il risparmio energetico per i sistemi casalinghi intelligenti.

in questa categoria vi sono molti strumenti che connessi tra loro dialogano al fine di rendere l'ambiente domestico più pulito e sano, inclusi i dispositivi come termostati intelligenti.

Sicurezza

gli impianti domestici che permettono all'utente di controllare ogni aspetto della sicurezza della propria casa danno la possibilità di monitorare anche da remoto la presenza di qualcuno al suo interno. Telecamere connesse allarmi su porte e finestre e sistemi anti incendio sono i principali dispositivi all'interno di questa categoria.

Home Automation

Il segmento Smart Home "Home Automation" include unità centrali di controllo e comunicazione (gateway), i pulsanti di controllo programmabili (ad esempio interruttori a muro e quadranti regolabili), sensori e attuatori (ad esempio porte e finestre, serrande sensori) e sorgenti luminose collegate e remoto controllabili (Smart bulbi). La capacità di semplificare compiti noiosi e inutili, e per le nostre case di rispondere, apparentemente in modo intuitivo alle nostre esigenze, sono ritenute ad oggi le aree di maggior interesse da parte dei consumatori.

Ambient Assisted Living

Il segmento Smart Home "Ambient Assisted Living", include prodotti e servizi per il rilevamento di incidenti, attività di monitoraggio (per mezzo

di sensori) e prodotti connessi comparabili che hanno lo scopo di sostenere la vita indipendente per le persone anziane o con disabilità.



Immagine dal telefilm "Black mirror"

2.4. La storia della Domotica

La domotica è l'unione della parola "δομος", dal greco casa e τικος, suffisso che indica le discipline di applicazione.

Il suo scopo è studiare nuove tecnologie che possono migliorare la qualità della vita nella casa e più in generale negli ambienti antropizzati. In generale si può definire come casa automatizzata o casa intelligente.

Questa nuova disciplina è stata studiata da figure professionali differenti come ingegneri elettronici ed informatici, architetti e designer. L'obiettivo è migliorare la vita all'interno degli ambienti in termini di qualità, sicurezza, risparmio energetico grazie alla creazione di sistemi di gestione intelligente delle così dette Home Appliances ovvero ovvero quelle applicazioni elettroniche e meccaniche che quotidianamente utilizziamo all'interno della casa.

In generale si può definire come casa automatizzata o casa intelligente.

Queste soluzioni sono caratterizzate da alcune peculiarità d'uso proprie degli oggetti casalinghi:

- **Semplicità:** il sistema è rivolto ad un utente che non ha un background di utilizzo, per questo deve essere facile e utilizzabile da chiunque secondo modalità naturali, secondo interfacce user friendly.

- **Sicurezza:** I sistemi creati devono essere sicuri per chi li utilizza e non presentare pericoli per chi non ne conosce o comprende le potenzialità.

- **Continuità di funzionamento:** l'architettura di sistema dovrà essere studiata per offrire un servizio continuativo e per questo praticamente immune a guasti o semplice da riparare anche per personale non esperto o, nel caso, necessitare di tempi brevi per la rimessa in funzione.

Se l'utente vede non funzionare un dispositivo non avrà la sicura percezione di dove possa essere il problema, se nella rete internet o nel device stessa o nella peggiore delle ipotesi si sentirà impotente e scoraggiato all'utilizzo

- **Affidabilità:** il sistema funziona sempre, senza richiedere particolari attenzioni; anche in caso di guasti esso deve essere in grado di fornire il servizio per il quale è stato progettato o uno simile in caso di funzionamento ridotto, deve essere inoltre in grado di segnalarne il mancato funzionamento e di generare un report delle eventuali anomalie.

- **Basso costo:** affinché un sistema domotico sia alla portata di tutti deve avere un costo contenuto, inteso come economicità dei dispositivi singoli (sensori, attuatori, ecc.) e della rete di interconnessione tra i diversi moduli funzionali.

Per "casa intelligente" si intende un ambiente opportunamente progettato e tecnologicamente attrezzato il quale mette a disposizione dell'utente impianti che siano in grado di svolgere funzioni con lo scopo di rendere più agevoli le attività al suo interno, (per esempio l'accensione delle luci, attivazione e comando degli elettrodomestici, la gestione della climatizzazione, apertura di porte e finestre) o di aumentare la sicurezza (controllo anti-intrusione, fughe di gas, incendi, allagamenti ecc).

Tutto questo può avvenire grazie ad impianti composti da apparecchiature in grado di svolgere funzioni parzialmente autonome, ovvero come reazioni a parametri ambientali di natura prestabilita, o programmate dall'utente durante l'utilizzo o, più recentemente, completamente autonome, ovvero come reazioni a parametri ambientali diretti da programmi dinamici (una sorta di auto-apprendimento). Un locale così integrato può essere controllato dall'utente tramite diverse interfacce che spaziano da semplici pulsanti o telecomandi fino ad arrivare anche a sistemi di riconoscimento vocale.

Il contatto con il sistema di controllo avviene tramite opportune interfacce utente (pulsanti, telecomandi, tastiere, touch screen, comando vocale), che devono essere consistenti, ovvero non creare conflitti tra i comandi. Un sistema domotico si completa, di solito, attraverso uno o più sistemi di comunicazione con il mondo

esterno (sms, messaggi telefonici pre-registrati, generazione di e-mail), per permettere il controllo e la visualizzazione anche da remoto. L'automazione di un ambiente domestico è quindi da sempre il vero obiettivo finale per gli sviluppatori di questi sistemi, spesso però questa automazione è fine a se stessa e non rende davvero intelligente la casa, ma piuttosto rende pigro chi la abita. Il fatto di poter alzare le tapparelle con telecomando o accendere le luci battendo le mani, dal punto di vista del comportamento dell'utente, cambia completamente il rapporto che si ha con quell'azione.

La domotica ha radici relativamente giovani ed è possibile individuare una serie di sviluppi storici principali alla base dei quali vi è la ricerca di nuove macchine in tutti i settori, di nuove forme e funzioni, di tipologie edilizie in relazione ai cambiamenti sociali introdotti dalla rivoluzione industriale, che ci dirige verso la concezione odierna di domotica come sistema unico integrato.

Il primo di questi sviluppi è rappresentato dalla elettrificazione del territorio e della casa, ed è ciò che sta alla base dell'installazione di componenti impiantistici legati al comfort ed al benessere familiare.

Per millenni il comfort all'interno delle abitazioni, è stato molto lontano dall'essere accettabile. Fino al Rinascimento il vetro come schermatura per le finestre non era ancora usato e quindi in inverno o si lasciavano gli scuri aperti

facendo entrare la luce naturale e il vento freddo, o li si chiudeva creando bui e aria stantia. Il fuoco di un camino, posto al centro della casa rappresentava l'unica fonte di riscaldamento. Il camino era molto grande poiché doveva accogliere tutti gli strumenti di cottura e bruciava elevate quantità di legno. La sua efficienza era molto bassa ed era necessaria una sostanziosa portata d'aria per assicurarne il tiraggio; così una finestra o una porta doveva sempre essere mantenuta aperta e si veniva a creare una corrente fredda che investiva chi si metteva davanti al fuoco. Così la temperatura all'interno delle case non era molto differente da quella all'esterno, e la gente era solita stare vestita allo stesso modo dentro e fuori casa.

L'avvento del vetro alla finestra rese possibile un'altra importantissima innovazione, la stufa, che non avrebbe avuto senso in un ambiente attraversato da correnti d'aria. Con il passare dei secoli, sia il camino che la stufa si perfezionarono e diventarono sempre più efficienti, ma è intorno alla metà del XIX secolo che fa la sua apparizione il sistema di riscaldamento che ancora oggi utilizziamo: l'impianto con termosifoni.

Ma la grande innovazione che andrà a cambiare in maniera sostanziale la qualità della vita domestica arriverà verso la fine dell'ottocento, quando un nuovo protagonista entra a far parte del sistema energetico residenziale e terziario: l'elettricità.

Le lampadine ad incandescenza rivoluzionano la nostra vita quotidiana, ma è solo uno dei cambiamenti che modificano il nostro modo di vivere la casa. Il ferro da stiro, il bollitore, il forno, la stufa e, grazie alla genialità di Tesla e al suo motore elettrico, il ventilatore e l'aspirapolvere.

Nel primo decennio del XX secolo compare la lavabiancheria, seguita dalla lavastoviglie e nei primi anni '20 la General Electric è impegnata in una intensa campagna di vendita del frigorifero domestico.

Nelle case più ricche c'è tutto elettrico, ormai, anche frullatori, scaldavivande, tosaerba ecc. C'è anche la radio.

Poi, negli anni '40 negli USA arriva il televisore. La pausa della guerra ed ecco che, sempre negli Stati Uniti, compare il condizionatore da finestra. Nel dopoguerra la crescita del benessere si accompagna ad un tasso vertiginoso di penetrazione degli elettrodomestici in casa a cui presto si associa l'elettronica di consumo: non solo il televisore, ma anche l'Hi-Fi, la segreteria telefonica e poi il videoregistratore. Infine, e siamo ai nostri giorni, il DVD, lo spazzolino elettrico, il forno a microonde, la playstation, il computer, il telefonino, il condizionatore.

Objects of Desire



Copertina del libro "Objects of Desire" di S. Gideon, 1986

La rivoluzione elettrica ha cambiato radicalmente le abitudini e i bisogni delle persone e per molti aspetti ha migliorato il comfort e la qualità della vita. Ad oggi il crescente numero di oggetti elettrici sta creando una massificazione di "cose" all'interno della casa che molto spesso non ci ricordiamo di possedere.

Tra il 1800 e il 1900 furono inventati tutti gli elettrodomestici che usiamo attualmente e il processo di automazione e controllo della casa ha avuto inizio.

In questo turbinio di oggetti e di elettrodomestici la meccanizzazione del processo industriale ha giocato un ruolo fondamentale per la loro produzione.

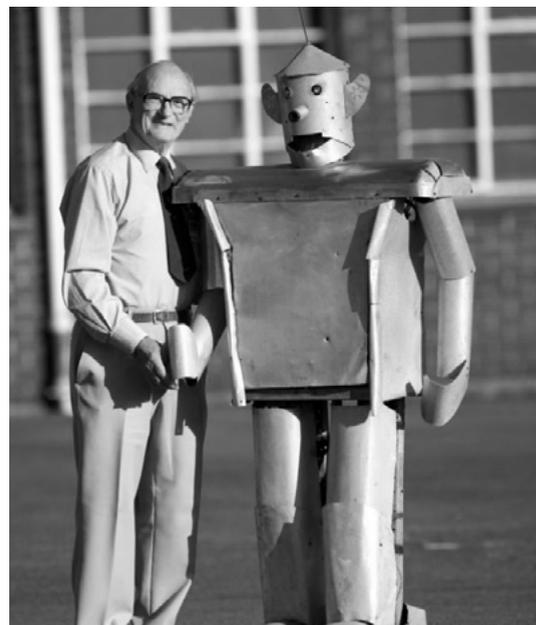
Abbiamo così assistito ad una massificazione di nuovi gadget che ha presto riempito le case, che anche grazie alla robotica sono diventate sempre più intelligenti.

Non solo scienziati hanno cercato di immaginare il futuro dell'automazione e cavallo tra il 1899 e il 1901 Jean-Marc Côté ha provato a dare la sua divertente e curiosa risposta nelle illustrazioni futuristiche che furono pubblicate originariamente sotto forma di card all'interno dei pacchetti di sigarette ne furono disegnate e pubblicate ben 87 ma solo una serie venne utilizzata per promozione per l'Esposizione Universale di Parigi 1900. Le carte sono state create per i festeggiamenti de "fin-de-siècle" del 1900, tenuti in Francia durante l'anno, commissionati dall'azienda Armand Gervais & Co. di Lione,

produttore di giocattoli specializzati in novità. L'illustratore Jean Marc Côté Artista commerciale locale, ha affiancato spesso come freelance da Armand Gervais. Utilizzando fonti già esistenti, tra cui le opere illustrate di Jules Verne e alcune delle bizzarre macchine automatiche di Armand Gervais, Côté ha iniziato a disegnare le carte. L'incarico di incisioni gli è stato consegnato nell'estate del 1899, e la produzione ha avuto inizio immediatamente.

Guardando le illustrazioni si capisce l'ossessione per la modernità, per la robotica e per le macchine volanti, un pensiero che agli inizi del '900 riempiva la fantasia e le illustrazioni di successo di Jean-Marc Côté.

50 anni dopo durante il razionamento dovuto alla II Guerra Mondiale ha dato origine in



Il Robot George immortalato con il suo inventore Tony Sale

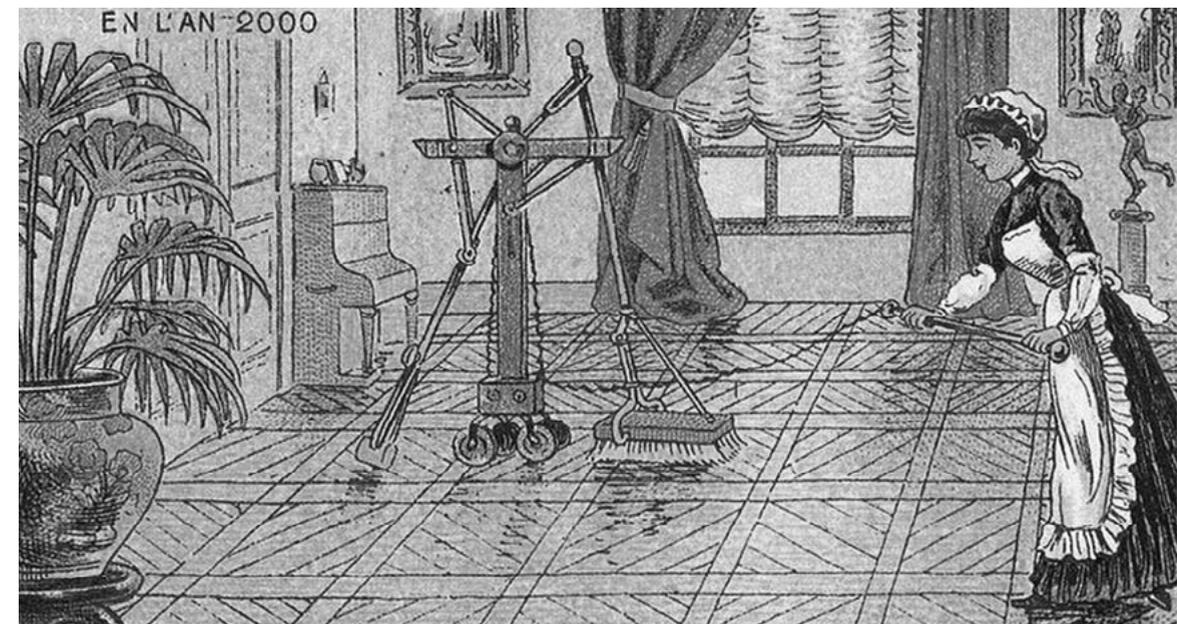
inghilterra, al "make do and mend ethos", che ha visto molte persone esercitare la loro ingegnosità per nutrirsi e vestirsi. Alcuni, come Tony Sale, hanno colto quest'occasione per andare oltre al semplice cucire e rattoppare i vestiti. Nel 1950, quando aveva 19 anni, ha creato un robot chiamato George con pezzi di lamiera di un bombardiere di Wellington. Sale, in quegli anni era un pilota ufficiale per la Royal American Force e il suo compito era insegnare ai piloti ad utilizzare il radar. George non era il primo robot che Mr Sale aveva costruito. Infatti, era la quinta incarnazione di un uomo meccanico che il giovane mago dell'elettronica aveva messo insieme. La creazione di qualsiasi tipo di robot di lavoro nei primi anni '50 è stata un'impresa incredibile,

soprattutto per un ragazzo di nemmeno 20 anni.

La versione che ha prodotto ha quindi la pretesa di essere tra i primi robot umanoidi costruiti nel Regno Unito.

Il robot era talmente meraviglioso che è apparso in televisione e Mr Sale, ha detto che il potente trasmettitore radio utilizzato per controllarlo è stato un "meraviglioso inferno" da costruire.

Rimanendo in tema di inventori negli anni '60, la visione futuristica di Hanna-Barbera ha portato alla creazione dei "Jetsons", tradotto in italiano come "I Pronipoti", una serie televisiva che racconta le avventure di una famiglia che vive nel 2062 (100 anni in futuro al momento della creazione del cartone), in un'utopia



Le illustrazioni del primo '900 di Jean-Marc Côté

futuristica dove le persone vivono a contatto con robot, ologrammi alieni e invenzioni stravaganti.

Tornando, invece a casi reali il primo esempio di automazione domestica si ebbe alla fine del '800, più precisamente quando, nel 1891 William Penn Powers fondò a Chicago la Power Regulator Company, antenata della Siemens, un'industria di regolatori di temperatura che portò per la prima volta l'automatizzazione in un edificio.

Qualche anno dopo, nel 1907, nacque sempre a Chicago il primo grand hotel dotato di un impianto di aria condizionata automatico. Questi furono le prime impronte riconoscibili sulla strada della casa intelligente.

In Italia il primo esempio di casa del futuro si ha nel 1930, "la casa elettrica" venne presentata alla "IV esposizione delle arti decorative e industriali" da SCAEM nel 1930 a Monza. L'edificio – esempio di villa moderna per le soluzioni spaziali e di arredo dei diversi ambienti – era stato progettato dai giovani architetti Luigi Figini e Gino Pollini con la collaborazione dei colleghi Bottoni, Frette e Libera in occasione della IV Esposizione Internazionale delle arti decorative ed industriali moderne di Monza del 1930. La Casa Elettrica diventa un simbolo della modernità con l'introduzione dell'elettrificazione domestica e con cambiamenti che essa ha apportato all'ambiente della cucina, dal punto

di vista costruttivo, funzionale ed estetico. Sebbene questa venne presentata come "casa vacanza", in realtà prefigura perfettamente lo standard della casa di tutti i giorni. Il prototipo presentato inizialmente non era alla portata di tutti, ma raffigurava l'evoluzione che sarebbe avvenuta nel dopoguerra favorita dal boom economico che avvenne a cavallo del 1960.

Tutti gli apparecchi elettronici ed incarnavano le ambizioni "moderne" dell'organismo edilizio: la Casa Elettrica doveva essere un esempio futuristico che andava ben oltre concrete possibilità concrete della massa a cui il progetto si rivolgeva. Così armadi a muro, rivestimenti delle porte in lastre di eternit smaltate alla nitrocellulosa, profilati da angolari cromati, pavimenti in linoleum, pareti foderate di materiale gommato, la balaustra della scala e della loggia interna in metallo cromato, le chiusure dei mobili in celluloidi, davano alla casa un'interpretazione insieme esclusiva e aperta, favorendo la progressiva diffusione dei materiali moderni.

Probabilmente il primo progetto di vera e propria casa intelligente, in cui vengono dispiegate il maggior numero di tecnologie dell'informazione in funzione di un nuovo modo di abitare, è la casa di Ahwatukee ideata a cavallo degli anni 1970/1980. Questo edificio, frutto dell'innovazione tecnologica dei microchip, si presenta nei fatti come l'effettivo antesignano delle

applicazioni odierne che utilizzano tecnologie simili, più raffinate, standardizzate e miniaturizzate. La risposta giapponese all'evoluzione dell'abitazione è la "Next house" (1982 / 1985) un insieme di sperimentazioni di tecnologie domotiche con una particolare attenzione alla razionalizzazione dell'energia e del comfort abitativo. Sempre nel continente del sol levante la TRON House di Ken Sakamura, inaugurata nel 1989, su una superficie di 230 metri quadrati rappresenta la punta più avanzata di quel periodo a livello mondiale potendo usufruire di tecnologie già parzialmente sperimentate nelle applicazioni elettroniche e telematiche con l'utilizzo di più di mille microchip e soluzioni spazio-temporali

dell'abitazione. Questa casa può assumere diverse conformazioni a seconda del tempo e dei periodi della giornata in cui vengono sperimentate tutte quelle funzioni che oggi possiamo trovare nelle applicazioni correnti.

Le soluzioni progettuali odierne propongono applicazioni elettriche high-tech create dalle multinazionali dell'elettronica come Samsung che scorporano gli elementi della casa per unirli attraverso lo smartphone e i wearable. La connettività e la facilità d'installazione a reso la smart home applicabile a qualsiasi edificio senza il bisogno di strutturare un sistema ex novo.

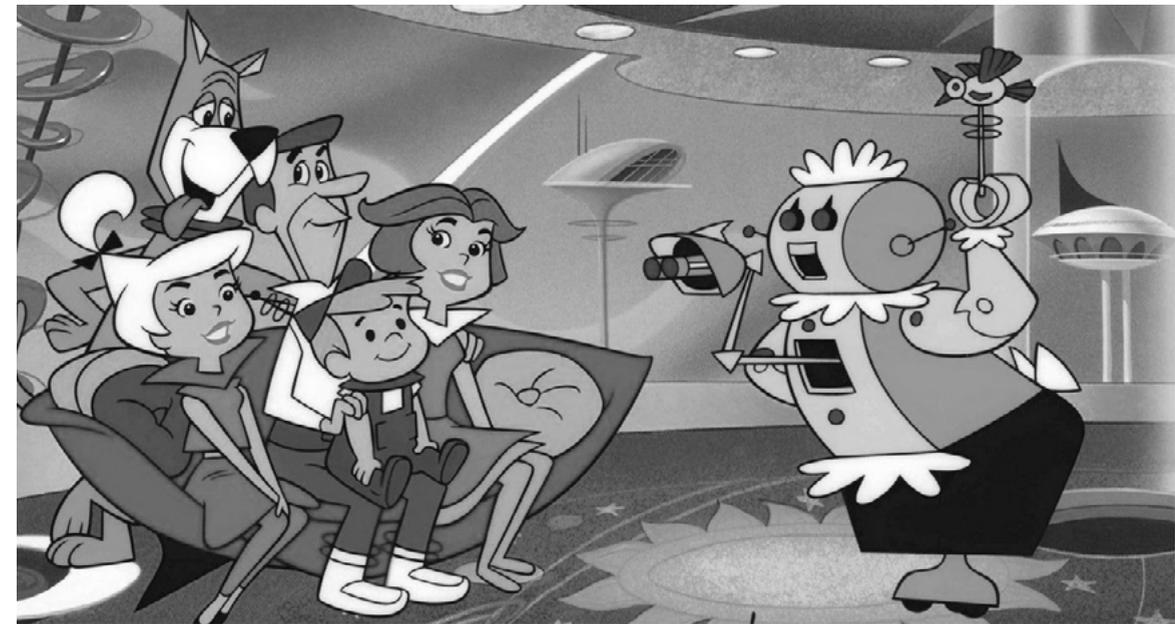


Immagine dal cartoon
"I Jetsons"

2.5. Building automation

Nello studio dei sistemi intelligenti applicati alle case abbiamo voluto fare un focus più specifico riguardo l'automazione di interi edifici. Se infatti, l'automazione in un ambiente più ristretto, come una casa, è sicuramente una risorsa che permette di gestire in maniera più efficiente e responsabile la propria abitazione, il controllo e la gestione di interi edifici permette ottimizzare le prestazioni e massimizzare il risparmio energetico, il comfort e la sicurezza degli occupanti.

Tra le procedure maggiormente automatizzate in edifici vi è la gestione intelligente dell'illuminazione, la termo regolazione, il controllo degli accessi, la rilevazione d'incendi. In questo modo è possibile sapere quando un'area è occupata e quante persone sono in una stanza, permettendo di regolare l'aria condizionata, oppure è possibile sapere quando illuminare l'ambiente, attraverso sensori di movimento, oppure impostare lo spegnimento dell'aria condizionata quando una finestra si apre e il viceversa quando la finestra è chiusa.

I sistemi di building automation hanno diversi campi d'applicazione, oltre al settore residenziale, possono essere utilizzati per edifici pubblici come scuole o uffici, ma anche alberghi, banche e ospedali.



Smart city

2.6. Storia della cultura materiale legata alla casa

Tra l'800 e '900, le case sono cambiate sostanzialmente più che nella loro composizione fisica-strutturale, nelle idee alla base della loro composizione. Il cambiamento forse più importante è stato il passaggio dalla concezione della casa da luogo di benessere morale a luogo di benessere fisico, rappresentato in termini visibili da un posto di bellezza ad uno di efficienza.

La metaforica concezione dell'idea di casa connessa con quella di paradiso era stata creata in età Vittoriana.

La casa rappresentava il posto in cui l'innocenza e l'incorruttibilità regnavano. Proprio questa elevazione celestiale della casa aveva portato la classe media a rendere l'abitazione superiore ad ogni altra istituzione. In questo modo il XVIII secolo era stato il secolo che aveva modificato i comportamenti, la casa era l'unico posto in cui l'autentico e puro comportamento doveva essere mostrato. All'epoca questa opinione era fortemente condivisa e portò a rendere la casa non solo il posto in cui veniva insegnato il rispetto per le leggi, ma anche quello in cui si perseguiva la ricerca spirituale e religiosa.

In anni in cui il declino delle pratiche religiose era evidente la famiglia

sembrava costituire l'unico luogo in cui preservare la fede. L'analogia casa-paradiso veniva rappresentata con l'ordine e la pulizia, che non erano le sole voci importanti, la coltivazione della bellezza era la cosa che meglio di ogni altra fosse in grado di stimolare i più alti sentimenti. Il significato condiviso di bellezza era costituita dal confluire di valori morali e del significato puramente estetico.

Il significato di bellezza non rimase però costante nella società vittoriana, infatti quando le case degli aristocratici iniziarono a modificarsi, alla ricerca di uno stile in grado di liberarle e svincolarle dal lavoro, crebbe e si sviluppò un nuovo standard di bellezza. Si sviluppò così una filosofia di progetto capitanata dal movimento "Arts & Crafts" che teneva fortemente in considerazione la moralità collegata alla progettazione di forme estetiche idonee agli ambienti.

Dalle nozioni storiche si deduce come il significato di casa, culturalmente, si sia trasformato nel tempo in base al periodo storico, ma ancora oggi mantiene quel significato intrinseco di "luogo di protezione" e ambiente in cui ritrovare se stessi.



Donna ritratta nella cucina dei primi anni del '900

2.7. Personalizzazione degli ambienti casalinghi

Sul finire del XIX secolo ci fu una reazione della classe media che sancì il fallimento legato all'imposizione di standard estetici e morali teorici da rispettare nelle proprie case, esaltò invece i mobili d'arte. L'idea era quella di personalizzare sempre di più gli ambienti e di creare più spazio nelle stanze. Le tappezzerie paradisiacorinascimentali vennero respinte a favore della vera essenza dei materiali che costituivano i bordi degli arredamenti, per esempio le cornici delle sedie di legno divennero visibili.

I colori cupi che primeggiavano vennero sostituiti con altri più chiari ed il soffitto venne liberato dalla carta da parati. Allo stesso modo sui pavimenti vennero sostituiti i fitti tappeti da semplici parquet o da assi di legno.

L'aria di casualità e leggerezza veniva apprezzata, al contrario della rigida simmetria. Inoltre non veniva accettato il materiale-mascherato: ogni oggetto doveva essere costituito dal materiale di cui sembrava essere fatto. Si diffuse l'idea che i materiali non potevano imitare qualcos'altro ed ogni cosa prendeva senso in relazione con il resto.

Ma qual era l'importanza della distribuzione fisica degli ambienti in casa?

La separazione fisica ed emotiva dal posto di lavoro rappresentava una caratteristica rilevante. Ogni

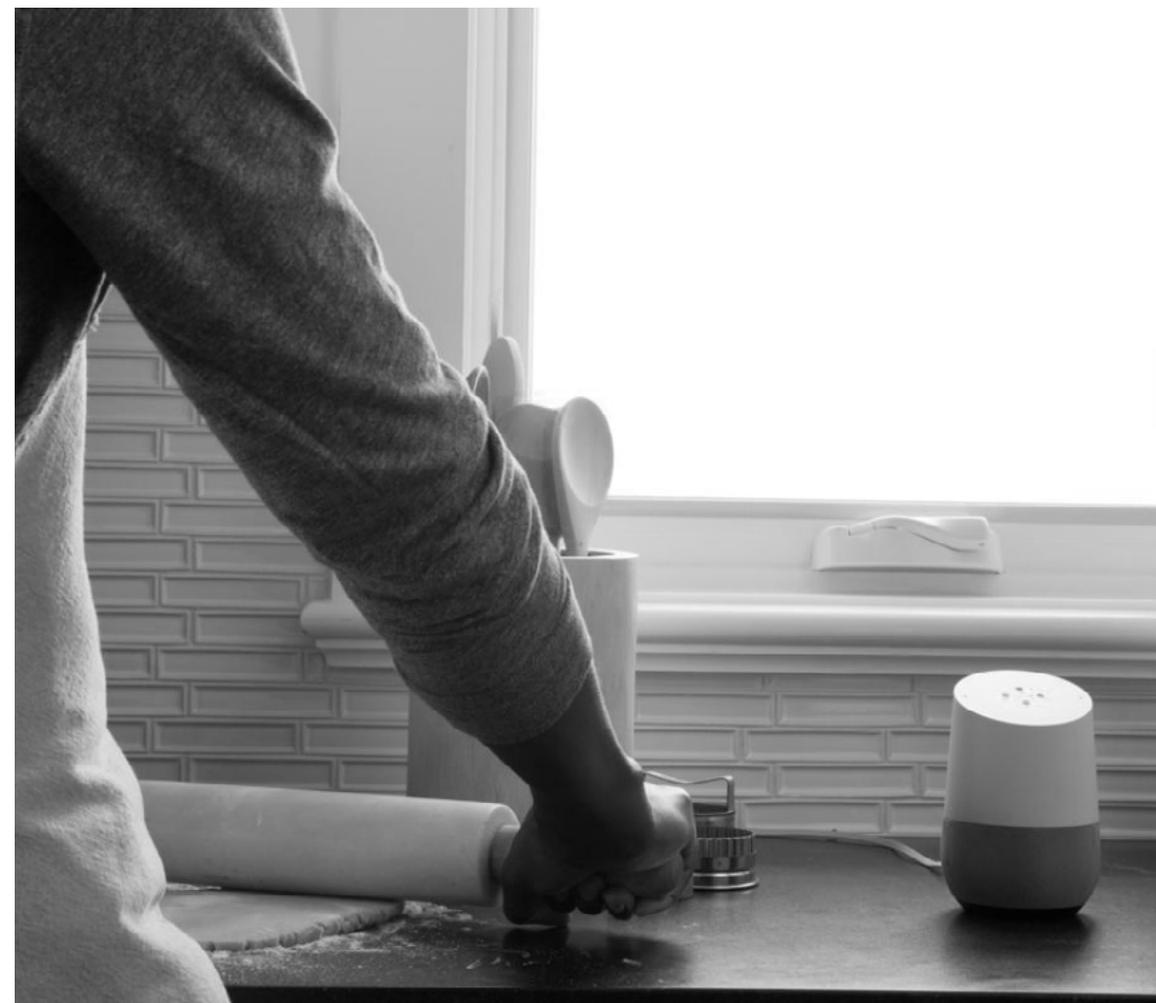
ambiente riceve un'importanza diversa dagli altri, la cucina del XX secolo riceve per la prima volta tanta attenzione come mai prima d'ora al contrario dello studio, sottoposto al fenomeno inverso.

Questi cambiamenti erano il sintomo di una nuova realtà sociale, l'allontanamento dei domestici dalle case imponeva nuove indicazioni a proposito degli spazi più vivi della casa. La casa del XX secolo era influenzata dallo sviluppo di nuovi apparecchi domestici e la casa di proprietà era vista come la necessità primaria per una famiglia. Questa concezione di ambiente domestico non si discosta molto da quella attuale.

Al giorno d'oggi stiamo andando sempre più verso una direzione di ambienti casalinghi automatizzati, azioni e attività casalinghe supportate o, talvolta, sostituite da oggetti tecnologici. Siamo nell'era della quarta rivoluzione industriale in cui l'ambiente casalingo sta subendo trasformazioni radicali che riguardano non solo l'ambiente casa a livello fisico, ma soprattutto l'interazione dell'uomo con gli stessi ambienti. Il vero punto "rivoluzionario" in questo campo sarà l'integrazione più o meno intelligente di dispositivi, sistemi in grado di risolvere alcuni dei principali problemi connessi con il "vivere la casa" in modo da restituire un'esperienza migliore e più efficiente.

Anche il concetto di "personalizzazione degli ambienti casalinghi" ha mutato nel suo significato in quanto non si tratterà

più di scegliere un elemento di arredo piuttosto che un altro, ma si tratterà di "settare" il proprio ambiente casalingo in base alle proprie esigenze, abitudini, gusti. Attraverso l'introduzione di oggetti smart sarà possibile migliorare l'esperienza in casa e ottimizzarla in relazione a chi la abita e alle sue abitudini.



Google homekit, assistente vocale di google

2.8. Spazio domestico e benessere fisico

Inoltre si sviluppa un'altra convinzione in questi anni: l'idea che lo spazio domestico abbia una diretta ricaduta sul benessere fisico dell'intera nazione. Tale convinzione, tipica del XIX, considera l'ambiente casalingo come luogo di benessere fisico. L'elevata crescita di alcuni indicatori demografico-sociali preoccupanti, primo tra tutti la mortalità infantile, aveva portato diverse nazioni ad un intervento diretto nella vita dei suoi cittadini. Altri importanti fattori erano la malnutrizione e la povertà che, uniti alle scarse cure materne, costituivano la radice di un problema largamente condiviso. In Inghilterra si diffusero corsi di "educazione domestica" per le mamme, in modo da intervenire alla radice del problema. Così come l'igiene domestica era un mezzo attraverso cui le nazioni occidentali perseguirono l'efficienza nazionale: rendendo i lavori domestici meno stressanti le donne erano più serene e quindi vivevano meglio. Tale scopo venne raggiunto anche grazie all'introduzione più massiva degli elettrodomestici che alleggerirono e resero più sistematici questi lavori casalinghi. Gli elettrodomestici fecero crescere il senso di responsabilità domestica. Quando parliamo di cambiamento dell'assetto sociale e casalingo di una qualsiasi società dobbiamo considerare che questa è direttamente influenzata dall'epoca in cui vive, e soprattutto con

l'introduzione degli elettrodomestici i cambiamenti sociali sono visibilmente radicali e influenzati da una serie di caratteristiche esterne all'ambiente casalingo ma strettamente legate alle persone: ad esempio il lavoro dell'uomo in fabbrica all'epoca.

Sigfried Gideon in "Object of desire" afferma che "Il sole si riflette anche in un cucchiaino di caffè", per cui è interessante analizzare quanto anche l'oggetto più piccolo e talvolta insignificante possa riflettere il contesto culturale.

Quando si parla di meccanizzazione si parla di "movimento femminista" e quindi di meccanizzazione in casa. L'impulso della meccanizzazione del lavoro domestico ha dato il via ad una serie di ricadute sociali, le protagoniste di questa discussione sono soprattutto le donne, basti pensare alla questione femminile trattata dalla scrittrice americana Catherine Beecher: il suo lavoro ebbe un'influenza e una ripercussione anche superiore alle sue aspettative, lei infatti voleva dare alla donna la consapevolezza di sé nel suo mestiere particolare ma in realtà gettò le basi per la conquista dei diritti che gli spettavano dentro e fuori le mura domestiche. Con la scoperta e diffusione del gas per le cucine e dell'elettricità si apre l'inizio di una nuova epoca diretta alla diffusione e progettazione di nuovi dispositivi, gli elettrodomestici. Vi sono una serie di congegni che si ponevano di ridurre il lavoro

risparmiando i movimenti della mano e meccanizzandoli, il loro principio è basato sulla trasformazione del movimento avanti ed indietro in un movimento rotatorio continuo. I primi tentativi di meccanizzazione risalgono all'Inghilterra del diciottesimo secolo, già dal 1850 in Inghilterra e America si tentava di imitare il movimento della mano andirivieni, così si svilupparono numerosi congegni tecnologicamente sofisticati che si rivelarono poco funzionali.

Il primo brevetto per la lavatrice, in America, risale al 1805 e da lì in poi lo sforzo per progettare uno strumento efficiente è stato intensissimo ma la diffusione molto lenta. Infatti inizialmente la lavatrice non ebbe un gran successo "domestico", bensì vennero aperte numerose lavanderie. Ciò è intuibile anche dagli scritti di C. Beecher che non propone lavatrici per ogni famiglia, ma una lavanderia comune per ogni gruppo di dodici famiglie.

Nel 1855 fu creato il ferro a gas collegandolo con un tubo di gomma ad un lume di gas che pendeva dal soffitto. Poiché il fornello a gas divenne abbastanza diffuso solo dopo il 1880, questo tentativo di mantenere la temperatura sempre costante fu realizzabile solo con il ferro da stiro elettrico. Una vera svolta in termini di marketing fu apportata dalla Westinghouse Company: il loro ferro da stiro era facilmente trasportabile e permetteva alle donne di stirare in

veranda. Questa nuova macchina si era trasformata in un rullo coperto di feltro spesso ed il ferro da stiro era in materiale metallico luminescente. Il primo modello di lavastoviglie, realizzato su scala industriale, risale al 1910 per conto della General Electric. Per quanto riguarda l'invenzione dell'aspirapolvere, non si sa un inventore preciso, ma sappiamo che già nel 1905 venne creato un apparecchio aspirapolvere di tipo domestico, questo elettrodomestico in particolare, legato alla sfera dell'igiene e pulizia, rappresentò una delle rivoluzioni più importanti dell'epoca. Uno strumento che rivoluzionò i bisogni degli utenti e cambiò i comportamenti degli stessi all'interno dell'ambiente casalingo. Su queste analisi storiche di oggetti/elettrodomestici che hanno rivoluzionato la percezione della casa e le attività connesse ad essa, vogliamo porre le basi per riflettere su come gli oggetti influenzino e cambiano, talvolta, le abitudini delle persone in casa. Alle volte creano nuove esigenze e danno per scontato alcuni gesti, altre semplificano le attività casalinghe e le connettono ad altre. Il tutto con lo scopo di creare benessere nella zona "intima" che è la casa e aumentare il tempo libero e non connesso ad attività lavorative casalinghe che possono essere sostituite da oggetti "automatici".

Oggetti

3.1. Definizione di IoT

def. Dizionario Treccani
Internet of things – Rete di oggetti dotati di tecnologie di identificazione, collegati fra di loro, in grado di comunicare sia reciprocamente sia verso punti nodali del sistema, ma soprattutto in grado di costituire un enorme network di cose dove ognuna di esse è rintracciabile per nome e in riferimento alla posizione. L'espressione «Internet delle cose» è stata coniata nel 1999 da Kevin Ashton. L'identificazione di ciascun oggetto avviene tramite minuscoli transponder a radiofrequenza in essi inseriti, oppure mediante codici a barre o codici grafici bidimensionali impressi sull'oggetto. Le applicazioni vanno dalla gestione di beni di consumo (durante la produzione, l'immagazzinamento,

la distribuzione, la vendita o l'assistenza postvendita), al tracciamento di oggetti persi o rubati. Estensioni dell'Internet of things, anche se non parte del concetto originale, sono l'ambient intelligence e l'autonomous control: la prima indica un ambiente costituito da oggetti che rispondono alla presenza di esseri umani agendo in conformità a determinate aspettative di questi; la seconda amplia il campo d'azione applicando strumenti intelligenti a ciascun oggetto reale o virtuale e mettendoli in grado di comunicare tra loro.

Per internet delle cose si intende l'insieme di oggetti, diversi dai computer, connessi ad internet: sono inclusi nel concetto sensori per il fitness, automobili, radio, impianti di climatizzazione, lampadine, telecamere, pezzi di arredamento.

Insomma qualsiasi dispositivo elettronico equipaggiato con un software che gli permetta di scambiare dati con altri oggetti connessi.

Paradossalmente è possibile collegare tutto alla rete, almeno dal punto di vista elettronico, anche animali (attraverso segnalatori che ne consentono la localizzazione) o piante (attraverso sensori che controllano il loro fabbisogno di acqua).

L'obiettivo di connettere gli oggetti alla rete, in generale, è quello di semplificarci la vita automatizzando processi o mettendoci a disposizione informazioni che prima non avevamo.

Per esempio il progetto Streetline, già in prova a Los Angeles e Indianapolis, prevede una serie di sensori posti sulle strisce dei posti auto che individuano la presenza o meno di una automobile, possono connettersi con un centro dati e inviare informazioni che li fa apparire sull'app dello smartphone.

Secondo Gartner, gli oggetti connessi sono circa 5 miliardi e diventeranno 25 entro il 2020. Altre fonti stimano che i dispositivi connessi nel globo siano ormai tra gli 8 e i 10 miliardi. Secondo Will Frank, fondatore di Ubiquisys (una delle prime aziende ad entrare nel business dell'IoT oggi di proprietà di Cisco), gli oggetti connessi permetteranno di ottimizzare in tempo reale processi produttivi e attività economiche riducendo in

maniera sensibile l'inquinamento e il consumo di risorse.



Uno degli oggetti smart più diffusi attualmente: il termostato Nest

3.2. Breve storia dell'automazione: da Watt ad Arduino

Un'altro passo verso la casa domotica è sicuramente l'avvento dell'automazione.

Il termine automazione indica quelle apparecchiature necessarie per far funzionare una macchina o processo automatico, quindi senza l'intervento dell'uomo. Gli automatismi sono sistemi nati all'epoca della rivoluzione industriale e delle macchine a vapore. Alcuni meccanismi condotti dall'uomo necessitavano precisione e velocità, requisiti che l'essere umano difficilmente poteva soddisfare. Nacque così la necessità di creare meccanismi in grado di correggere in maniera automatica qualunque elemento di disturbo che alterava il funzionamento. Il più famoso automatismo dell'epoca, considerato quindi il precursore di tutti gli altri, è il regolatore di velocità di J. Watt, per le locomotive a vapore. Questo dispositivo non era innovativo nel suo meccanismo ma per la sua funzione infatti era in grado di condurre "da solo" una locomotiva.

Come tutte le scienze tecnologiche, anche i meccanismi di regolazione automatica hanno visto molti miglioramenti, e hanno raggiunto elevati livelli di precisione ed affidabilità.

Essi hanno posto le basi per i sistemi di controllo industriali e termici fino agli anni '70. Successivamente la ricerca tecnologica ha cominciato a

studiare nuovi sistemi per sostituire quelli meccanico-pneumatici con qualcosa di più flessibile ed adattabile a qualunque modifica del processo. Ed è così che proprio negli anni '70, l'invenzione del transistor e dei diodi a semiconduttore ha fatto nascere e sviluppare un nuovo mondo tecnologico: L'elettronica.

Grazie all'elettronica, l'elettricità non è più solo fonte di energia, ma anche un vettore capace di trasportare a distanza i segnali: era l'avvento dell'elettronica analogica. Nel finire degli anni '70 le aziende produttrici di sistemi elettronici industriali hanno iniziato a intravedere, nel mondo dei microprocessori, un nuovo modo di realizzare i sistemi di controllo dei processi e delle macchine. Il motivo era molto semplice: si poteva sviluppare un unico prodotto per tutte le applicazioni, ma personalizzabile per ogni cliente mediante la semplice modifica del software al suo interno. Nella maggior parte dei casi l'apparecchiatura sarebbe stata fornita senza alcun software, e sarebbe stato il cliente a svilupparlo su misura per la propria applicazione.

Nel 1966 venne commercializzato ECHO IV (Electronic Computing House Operator), il primo dispositivo di controllo dell'automazione. Questo dispositivo venne prodotto dall'ingegnere Jim Sutherland in collaborazione con la Westinghouse Corporation ed era in grado di gestire la temperatura di ogni

stanza, controllare la lista della spesa, spegnere ed accendere apparecchiature elettriche, fare previsioni del tempo e annotazioni sul display CRT. Questo apparecchio fu commercializzato come un oggetto di lusso che avrebbe inaugurato l'era dell'home computing, ma non ne venne venduto nemmeno un esemplare. Nel 1970 venne sviluppato, dalla Pico Electronics in Scozia, l'X10 uno degli standard industriali tra i più utilizzati che sfrutta la linea elettrica per le trasmissioni. Questo utilizza le onde convogliate, in inglese PLC - Power Line Communication, per la segnalazione ed il controllo. Anche se questo fu il primo standard creato e con il passare del tempo sono nati ed evoluti nuovi metodi alternativi per la comunicazione, rimane comunque ancora oggi popolare in ambiente domestico con milioni di unità in uso in tutto il mondo, economico e vitale grazie alla continua introduzione di nuovi componenti sul mercato. La stessa azienda scozzese progettò uno dei primi telecomandi a ultrasuoni per gestire l'illuminazione di alcuni palchi durante gli spettacoli e nel 1989 nacque il primo sistema di sicurezza interamente basato sull'X10.

Nel 2001, quando la Olivetti e Telecom Italia creano l'Interaction Design Institute, un istituto in cui si studia l'interazione tra esseri umani e sistemi informatici, forse non sapevano ancora che da lì a pochi anni sarebbe cambiato per

sempre l'idea di automazione. E' qui infatti, che Massimo Banzi, esperto di informatica insegna, e nel 2005 insieme a David Cuartilles, Tom Igoe, Gianluca Martino e David Mellis fondano il progetto Arduino, la prima piattaforma di prototipazione elettronica open source che si basa su hardware e software flessibili e facili da usare. Arduino è un microprocessore economico, che consente di applicare sensori, attuatori e altre componenti elettroniche per poi programmarle con semplicità. E' l'alba di una nuova era per l'elettronica. Arduino irrompe nel mondo dell'informatica come un fulmine. E' il primo esempio rilevante di hardware libero aprendo di fatto una nuova tendenza: oggetti e circuiti diventano open source e alla portata di tutti. La filosofia dell'apertura totale, dell'assenza di brevetti se non sul nome porta sempre più persone a modificare la scheda, migliorarla e a condividere le proprie idee. Nessuno aiuterebbe una grande azienda gratuitamente ma con l'open-source è diverso. Azienda e utenti mettono in Rete tutto, non esiste il segreto industriale e aiutare un'impresa diventa prendere parte a una causa in cui si crede e gli ideali, si sa, muove l'uomo più del denaro.

3.3. Il concetto di superhero

Si parla spesso di Internet of Things per riferirsi ad un vasto gruppo di oggetti smart, dove “smart” sta per intelligente ed è la parola chiave che precede tutti gli oggetti di nuova generazione capaci di svolgere funzioni nuove rispetto a qualche decennio fa.

Un termostato smart, per fare un esempio, non si limita a comunicarci la temperatura in un determinato ambiente, ma è capace di connettersi con la nostra finestra smart e decidere di aprirla per arieggiare.

Siamo di fronte ad una vera e propria rivoluzione tecnologica e concettuale in cui gli oggetti che ci circondano si stanno evolvendo, quello che sta cambiando è il concetto stesso di casa, il concetto di “vivere in casa” e quello di “interagire con gli oggetti”.

Gli oggetti e gli spazi si sono dotati di una nuova “armatura”, per fare un esempio simbolico. Proprio come Iron Man, un uomo comune (se non fosse per il suo conto in banca), gli oggetti quotidiani acquisiscono un “plus”, una caratteristica in più data dalla complessità tecnologica che gli viene abbinata. Il concetto che teniamo presente quando parliamo di oggetto smart è proprio quello del super eroe, un oggetto qualsiasi (un letto, una spazzola, uno specchio, un termostato...) che nel momento in cui acquisisce la capacità di

connettersi con altri oggetti, in rete, o svolgere azioni conseguenti ad alcune rilevazioni (sensori) diventa un super oggetto proprio come i super eroi.

Il concetto di super eroe serve a visualizzare bene la differenza tra oggetto e super oggetto e vogliamo usarlo come metro di giudizio per capire quali oggetti hanno davvero bisogno di super poteri e se sono in grado di gestirli e controllarli. La smart home e tutti gli oggetti smart in essa contenuti non devono risolvere i problemi di pigrizia, ma elevare le capacità di un oggetto ad un livello superiore.

Non occorre “riempire” di oggetti tecnologici uno strumento che già assolve le sue funzioni in maniera ottimale, occorre distribuire l’intelligenza agli oggetti che più ne hanno bisogno e soprattutto creare delle relazioni fra essi.

Creare delle relazioni tra oggetti e dispositivi vuol dire connetterli e farli collaborare, ad ogni azione deve corrispondere una conseguenza che ne modifica lo stato precedente. Oltre a creare consapevolezza dell’ambiente, della nostra salute, gli oggetti smart dovrebbero essere capaci di proporre delle soluzioni che ci rendono la vita migliore e suggerire soluzioni ad alcuni problemi, magari non direttamente visibili all’uomo, ma soprattutto devono essere capaci di interagire con l’uomo. E’ proprio l’interazione tra uomo e oggetto che determina,



Una scena del film "Iron Man"

a nostro avviso, la buona riuscita di un oggetto! Vogliamo che la nostra casa si ponga a noi come se fosse nostra madre? O preferiamo che sia il nostro maggiordomo? O ancora, se la casa fosse come il nostro miglior amico? Esistono infinite varianti ed infinite soluzioni ma non una unica e universale, bensì una unica per ogni persona che la utilizza.

3.4. UX e UI e oggetti intelligenti

Una nuova generazione di prodotti e servizi basati su tecnologie intelligenti sta cambiando sempre più la percezione del mondo che abbiamo attorno a noi.

Oggetti connessi, assistenti vocali, sensori, big data, intelligenza artificiale stanno rivoluzionando non solo il mondo dell'industria e dell'economia ma anche il modo in cui noi interagiamo con essi.

Dal concetto di User experience design si sta approdando ad un livello superiore: "Smart user experience design" in quanto questa nuova generazione di oggetti ha "complicato" lo stato di interazione uomo-oggetto aggiungendo un grado di complessità non indifferente. Abbiamo a che fare con dispositivi che sono in grado di rispondere alle nostre richieste e da queste imparare (machine learning), svolgere delle azioni, ascoltarci e darci delle informazioni a noi sconosciute.

Insomma abbiamo e avremo sempre più a che fare con oggetti che di oggetto vero e proprio avranno ben poco che la loro scocca.

Questa nuova generazione di oggetti dà all'utente un nuovo tipo di esperienza: un'esperienza smart o "smart user experience".

Per dare una definizione più precisa a questi oggetti:

"technologies with the ability to sense changes in their circumstances and execute measure to enhance their functionality under

new circumstances."

Quando i prodotti e servizi diventano digitali, allora sono classificabili come Smart.

Quanto più la tecnologia è integrata in questi dispositivi, come i nostri smartphone o oggetti comuni, tanto più diventa invisibile e radicata nel profondo con la nostra esperienza quotidiana, che rompe ogni barriera tra dominio digitale e fisico.

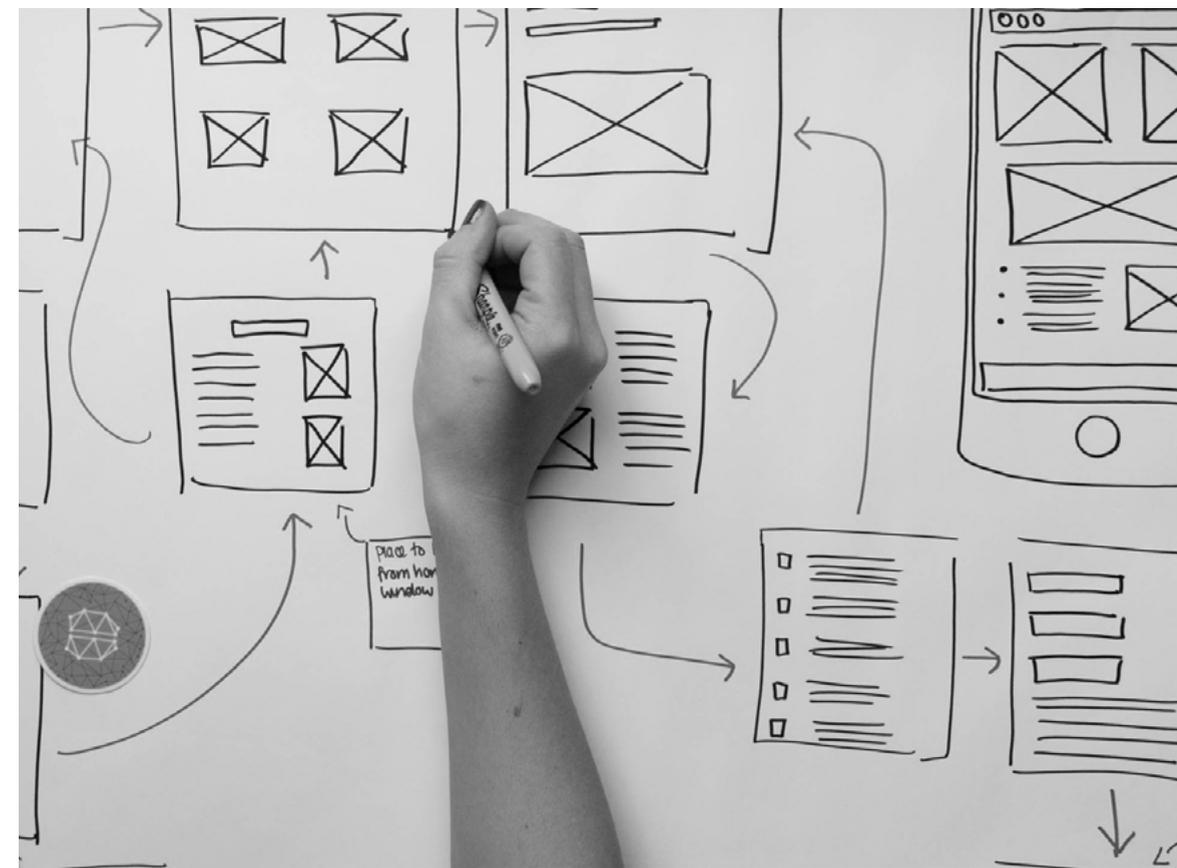
Secondo Erik Schmidt "The internet will disappear to become part of our presence all the time."

Mentre la tecnologia progredisce diventando invasiva e connettendo ogni cosa, noi utenti sperimentiamo un mondo sempre più interattivo e connesso.

Auto che guidano autonomamente, veicoli connessi e sistemi di gestione intelligente dell'energia.

Oltre a molte smart app per mobile e assistenti personali che ordinano automaticamente i messaggi di posta elettronica, gli appuntamenti e suggeriscono cosa acquistare, in base ai propri gusti e abitudini, o il film che si desidera guardare.

Un'ampia gamma di attività e compiti umani saranno e diverranno automatizzati da sistemi intelligenti in grado di raccogliere, elaborare e organizzare dati e informazioni più in fretta di qualsiasi umano.



Progettazione e sviluppo delle interfacce web

Attività

4.1. User experience Map

Il punto di contatto che lega e fa interagire l'uomo con gli oggetti sono proprio le attività che esso svolge all'interno della casa.

Le attività sono connesse al sistema e nascono dai bisogni dell'uomo, rappresentano l'oggetto di studio chiave e il punto di partenza per una progettazione sistemica di oggetti IoT in una Smart Home.

Abbiamo studiato la struttura di una User Experience Map in quanto risulta uno strumento efficace per la mappatura dell'interazione dell'uomo con lo spazio casa. Questo metodo di analisi è di recente utilizzo, rappresenta uno strumento molto utile per connettere l'esperienza dell'uomo con gli oggetti, è molto utile utilizzare delle mappe per individuare i touchpoint e utilizzarli

come base per la progettazione partecipata.

Nell'analisi della smart home in relazione con l'uomo, la user experience map serve per tracciare una mappa delle abitudini dell'uomo nello spazio.

“A good IA helps people to understand their surroundings and find what they're looking for – in the real world as well as online. Practicing information architecture involves facilitating the people and organizations we work with to consider their structures and language thoughtfully.”

– The IA Institute

Si può quindi parlare di vera e propria architettura dell'esperienza:

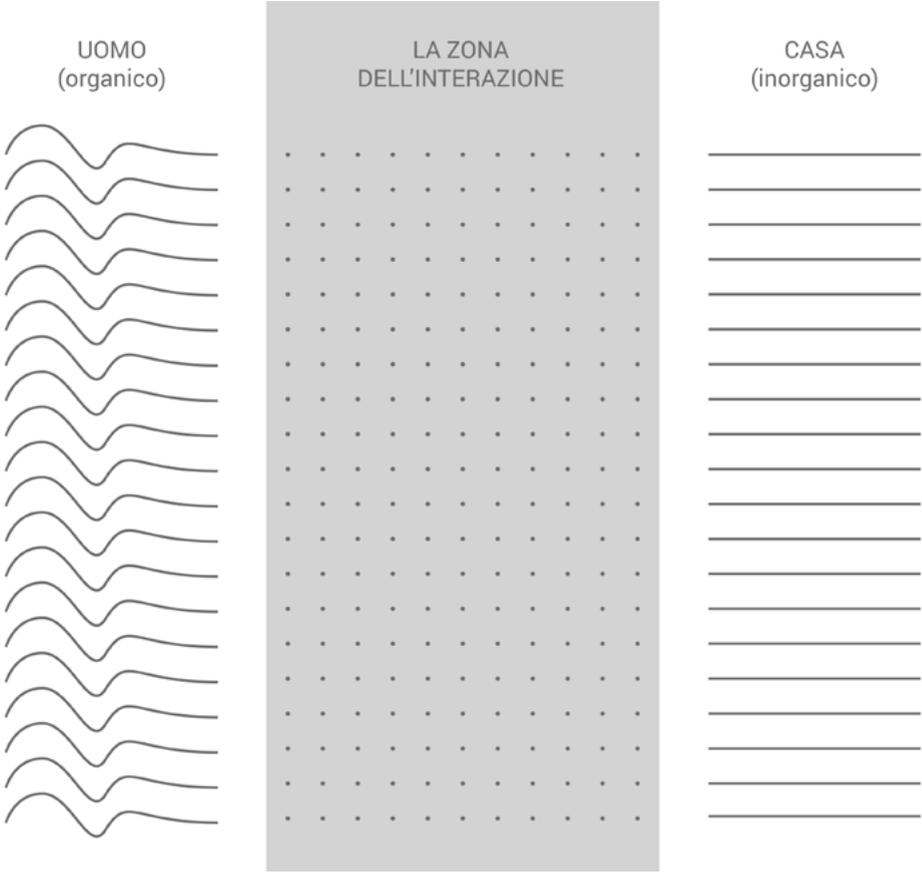
Una user experience map sembra la scenografia di uno spettacolo, ma in realtà, è un modello. Un

modello sugli abitudini delle persone. È un manufatto che serve a illuminare l'esperienza completa che una persona possa avere con un prodotto o un servizio e di conseguenze porre le basi per una progettazione che ne migliori l'esperienza.

“Change thinking, not behaviour. If it's new behaviour on old thinking, you haven't really changed anything. – Stephen Gates

Le discipline che ruotano attorno all'UX nel 2017 e oltre continueranno a sfidare la nostra comprensione collettiva di ciò che definisce un'esperienza. Le nuove tecnologie continueranno a sfidare i modi di pensare, sentire e interagire tra di loro, il nostro ambiente e i prodotti che usiamo. Compilato da bisogni più rilevanti e sempre mutevoli dei clienti, il mandato di User Experience continuerà ad espandersi nella disciplina, nella portata e nel valore aziendale.

THINK FEEL INTERACT



Schema della zona di interazione tra l'uomo (organico) e la casa (inorganico)

4.2. Come si progetta un'interazione?

La tecnologia digitale deve rispondere in un modo dotato di senso quando un utente interagisce con essa. Il lavoro di un UX designer è rendere questa interazione naturale e praticamente invisibile. Dal momento che in ogni parte del mondo le persone hanno sempre più a che fare con la tecnologia digitale, il bisogno di una UX intelligente sta diventando ancor più importante. Alan Cooper sostiene che "Quando un device digitale complesso è facile da comprendere e da usare, un UX designer ha fatto bene il suo lavoro".

Se si parla di UX design allora si mette al centro l'uomo e i bisogni, i modelli mentali degli utenti, insieme alle sfumature della tecnologia; tutto ciò serve per plasmare il "comportamento della tecnologia" in modo che all'utente tutto sembri naturale, esattamente nello stesso modo in cui uno scrittore di successo fa dimenticare l'esistenza del narratore.

La tecnologia digitale è diversa dalle altre tecnologie. Per esempio, le sedie sono oggetti complessi che forniscono un servizio quando una persona lo richiede, ma le persone comprendono intuitivamente come usare una sedia: ne comprendiamo lo scopo e sappiamo come comportarci perché noi siamo cresciuti con essa. A differenza delle sedie, gli uomini non si sono evoluti utilizzando la tecnologia digitale, così noi non

sappiamo in modo istintivo come questa funzioni.

La trasformazione di megabytes e codice in un prodotto che soddisfa i bisogni delle persone è fatto attraverso l'User Experience Design. Secondo Chris Sanderson: "Gli Ux designer compiono questa trasformazione rispondendo a tre domande: "Chi sono gli utenti?", "Come lo usano?" e "Funziona?". Il designer riesce a capire i bisogni degli utenti attraverso strumenti di ricerca quali gli scenari e le persone, dopodiché si crea un sistema e delle interfacce che permettono all'utente di conseguire l'obiettivo. In un progetto, l'UX designer mantiene un equilibrio tra gli obiettivi economici del committente, i limiti della tecnologia e gli obiettivi delle persone. Gestire la collaborazione tra questi fattori può non essere semplice. Qualità di leadership e abilità comunicative sono grandi doti per un designer che così può trasmettere con maggior facilità il valore e i benefici del suo lavoro.

Lo straordinario successo di aziende come Apple ha dimostrato che un'ottima UX fa la differenza tra una fortuita buona performance di un prodotto e il dominio del mercato. L'investimento che un'organizzazione fa in user experience si traduce in un aumento delle vendite e una costante fidelizzazione dei clienti.

I sistemi digitali ricoprono già un ruolo fondamentale nel mondo e questo ruolo sta crescendo.



Interazione, una rappresentazione figurativa

Sempre più prodotti analogici hanno componenti digitali, dalle automobili agli scaldini per il letto fino alle lampadine. Questo significa che dobbiamo fare attenzione all'interaction design e all'user experience. Questa è la ragione per cui è fondamentale comprendere i bisogni degli utenti.

5-

«Se vogliamo costruire delle comunità sostenibili, possiamo infatti imparare dagli ecosistemi che hanno sostenuto la vita per miliardi di anni»

Ambiente

5.1. L'ecosistema

L'ecologia, dal greco oikos, è lo studio delle relazioni tra i membri dell'"organizzazione della Terra" e il loro ambiente naturale, vivente e non vivente. L'unità ecologica fondamentale è l'ecosistema, definito come la comunità di differenti specie in un'area particolare, che interagisce con il suo ambiente non vivente, o abiotico (aria, minerali, terra), e con quello vivente, o biotico (gli altri membri della comunità). L'ecologia è quindi una scienza multidisciplinare che si fonda sulla biologia, la geologia, la chimica dell'atmosfera, la termodinamica. All'interno dell'ecologia bisogna anche analizzare l'influenza delle attività umane sull'ecosistema, ciò è utile per valutare il destino dell'umanità. Se vogliamo costruire delle comunità

sostenibili, possiamo infatti imparare dagli ecosistemi che sono comunità di piante, animali, che hanno sostenuto la vita per miliardi di anni. L'ecologia sistemica, o degli ecosistemi, tratta l'ecosistema in quanto sistema integrato e interattivo delle varie componenti biologiche e fisiche. Quindi dovrebbe riflettere in modo esplicito la visione sistemica della vita e quindi le principali caratteristiche sistemiche della vita:

1. Un sistema vivente è una struttura dissipativa, vi è un continuo flusso di energia e materia nel sistema; 2. È auto-organizzato dalle regole interne al sistema; 3. La sua dinamica non è lineare, può includere l'emergenza di un nuovo ordine in certi punti critici di instabilità; 4. È un network autopoietico, limitato; 5. È autogenerante, ogni componente lo aiuta a trasformare e a sostituire gli altri componenti; 6. Le sue interazioni con l'ambiente sono cognitive, cioè determinate dalla sua stessa organizzazione interna.

5.2. Fattori biotici, abiotici e limitanti

Nell'analisi dell'uomo in relazione con gli oggetti, a loro volta in relazione con lo spazio abitativo, occorre tener presente l'ambiente. L'ambiente va considerato come l'ecosistema principale da indagare. E' molto importante considerare tutti gli elementi naturali che "entrano" in casa e che influenzano e determinano le attività casalinghe. Per cui, nella nostra analisi del sistema per componenti, risulta vitale considerare tutti i fattori abiotici e probiotici dell'ecosistema preso in considerazione, la smart home.

L'ambiente può essere definito come un sistema di condizioni materiali in cui un organismo vive. In realtà per "ambiente" si deve intendere semplicemente "tutto ciò che ci circonda" compresi noi stessi. L'ambiente è composto da elementi abiotici (inanimati) e da elementi biotici (esseri viventi). I fattori biotici e i fattori abiotici compongono l'insieme dei fattori ecologici. I fattori ecologici determinano l'ambiente, influenzando la distribuzione degli organismi viventi nello spazio, agendo sul loro ciclo di sviluppo e nel lungo periodo sul processo di evoluzione delle specie. Come già accennato, i fattori ecologici sono composti da fattori abiotici e da fattori biotici.

Definizione di ecosistema

L'ecosistema è l'insieme di esseri

viventi, dell'ambiente circostante e delle relazioni chimico-fisiche in uno spazio ben delimitato. L'ecosistema è pertanto un "ambiente" più piccolo nelle dimensioni rispetto alla definizione generale di "ambiente". L'ecosistema è una unità ecologica fondamentale. E' composta dagli organismi viventi in una determinata area (biocenosi) e dall'ambiente fisico (biotopo).

Fattori abiotici

I fattori abiotici sono i componenti di un ecosistema che non hanno vita (dal greco bios, cioè vita, con il prefisso a-, senza). Si tratta quindi dell'ambiente circostante tranne animali e piante: luce, terra (suolo e sottosuolo), rocce, acqua, aria, l'insieme dei fattori climatici etc.

Fattori biotici

I fattori biotici, detti anche fattori biologici, sono quelli viventi. La parola deriva dal greco "bios", cioè vita. Gli animali e le piante costituiscono le componenti biotiche dell'ecosistema.

Fattori limitanti

Sono quelle determinate condizioni in cui viene superato il limite di tolleranza di un individuo ad un certo fattore, compromettendone la sopravvivenza.

La macro-divisione in fattori abiotici e probiotici e limitanti risulta fondamentale nella definizione dello scenario di progetto per l'analisi progettuale per componenti del sistema.

5.3. Ambiente specifico: la città di Torino

Nell'analisi progettuale abbiamo preso in considerazione il territorio torinese e i suoi fattori ambientali. Conoscendo le qualità di questi fattori e le loro quantità è possibile metterli in relazione con l'uomo, i suoi bisogni e la casa in cui vive.

I fattori presi in considerazione per questa analisi sono:

- Clima
- Qualità dell'aria
- Rumore

Localizzazione

Torino nasce nella pianura delimitata dai fiumi Stura di Lanzo, Sangone e Po, quest'ultimo attraversa la città da sud verso nord.

Torino è anche detta città dei quattro fiumi perchè la Dora Riparia scorre vicinissima al suo centro storico solcando il centro della pianura delimitata dagli altri tre fiumi.

Ad Ovest, invece, la catena alpina occidentale si innalza rapidamente in quota arrivando a culminare oltre i 4000 metri nel Massiccio del Gran Paradiso.

Clima

Secondo la classificazione dei climi di Kppen, Torino appartiene alla fascia Cf: clima temperato umido delle medie latitudini con estate calda. (Dagli anni '90 in poi l'estate ha subito un riscaldamento). Gli inverni risultano mediamente freddi, asciutti e spesso soleggiati, la media nivometrica è di 24,5 cm annui.

Durante la stagione invernale la zona di Torino è interessata dalla formazione del cosiddetto "cuscinetto freddo", a seguito di afflussi di masse d'aria continentali, e che, grazie alla particolare conformazione orografica del catino padano occidentale, può resistere tenacemente ai venti miti che scorrono a quote medio-alte come lo scirocco, favorendo così, occasionalmente nevicata denominate "da addolcimento", per via della progressiva risalita termica.

Qualità dell'aria

Torino è situata nell'area più industrializzata d'Italia e tra le più industrializzate d'Europa. Le emissioni di sostanze inquinanti sono quindi particolarmente alte. Inoltre la pianura padana è caratterizzata da una conformazione morfologica che rende difficoltosa la dispersione degli inquinanti stessi. Nello specifico permangono forti criticità per: biossido di azoto (NO₂), ozono (O₃) e particolato sospeso fine (PM₁₀).

Rumore

1. Rumore stradale

Il traffico stradale costituisce la causa più diffusa di inquinamento acustico a Torino. I dati ottenuti dalla mappatura acustica della rete viaria, elaborata da Arpa nel 2007 ed aggiornata nel 2013, evidenziano che circa il 40% della popolazione è esposta a livelli sonori superiori ai limiti fissati.

Per far fronte a questa criticità è stato predisposto un Piano d'Azione

che individua sia indirizzi strategici di medio-lungo termine, anche in sinergia con altre azioni e politiche di gestione del territorio e della mobilità, che gli ambiti prioritari di intervento, orientati al risanamento delle aree maggiormente esposte, ossia gli edifici residenziali con livelli superiori a 70 dBA notturni, le scuole con rumorosità maggiore di 70 dBA diurno, l'area ospedali e la zona centrale.

Gli effetti conosciuti del rumore sulla salute umana sono stati studiati con approcci epidemiologici di popolazione e studi clinici su volontari.

Oggi vi è una letteratura consolidata che correla l'esposizione a rumore (di origine stradale, ferroviario o aeroportuale) ad alterazioni del sonno, fastidio, stati di stress cronico, insorgenza di ipertensione e patologie correlate (infarto miocardico). Inoltre l'esposizione a rumore induce ritardo cognitivo nell'apprendimento degli scolari esposti a rumore durante le ore di lezione.

L'OMS stima che nei Paesi dell'Europa Occidentale il rumore ambientale causi 61 000 anni di vita persi per ischemia cardiaca, 45 000 anni di vita persi per ritardo cognitivo nei bambini, 903 000 anni di vita persi per disturbi del sonno, 22 000 anni di vita persi per acufeni e 654 000 anni di vita persi per "annoyance" (fastidio).

Considerando insieme tutte queste cause, l'impatto del rumore è compreso tra 1.0–1.6 milioni di anni di vita persi ogni anno nei Paesi

dell'Europa Occidentale, compresi gli stati membri della UE.

2. Rumore negli edifici

Sebbene emerga una progressiva sensibilizzazione di operatori ed imprese, i risultati dei controlli finora svolti a partire dal 2010 da Arpa - in convenzione con la Città - hanno evidenziato diffuse criticità, con soli 5 edifici su 33 verificati pienamente a norma. Per gli altri è stato necessario intervenire con bonifiche successive, in alcuni casi con gli alloggi ormai abitati.

Dal lavoro svolto risulta evidente la necessità di prestare una sempre maggiore attenzione alla progettazione acustica dell'edificio, in fase previsionale, e ad una più attenta sorveglianza in cantiere nella fase di posa in opera.

3. Rumore da movida

La gestione del rumore dei locali pubblici a Torino è un problema assai complesso.

La Città di Torino svolge un'attività di controllo sia in fase previsionale, per il rilascio delle licenze, che durante l'esercizio dei locali, tipicamente a seguito di esposto.

Nonostante tale impegno, permangono criticità non facilmente risolvibili, legate alle modifiche e cambi di gestione delle attività in corso d'opera, al rumore antropico nelle aree limitrofe ai locali e alla concorsualità di più attività.

Nel caso dei dehors vige uno speciale regolamento comunale che limita l'uso degli impianti di amplificazione musicale e gli orari di

somministrazione di alimenti e bevande.

Per la gestione delle aree a forte densità la Città ha approvato un regolamento per la gestione dei Murazzi, con specifiche prescrizioni per contenere il rumore prodotto, e sta studiando un piano di risanamento acustico per la zona del Valentino.

Sono stati presentati i risultati di un questionario somministrato nelle città di Torino e Milano per studiare i diversi aspetti connessi al rumore da "movida".

Sebbene il campione analizzato sia prevalentemente limitato alla popolazione "disturbata", e quindi non pienamente rappresentativo, i risultati dello studio.

evidenziano una situazione di marcata criticità, con aree caratterizzate da livelli sonori molto elevati fino a tarda notte, con valori fino a 70 dB all'interno degli ambienti abitativi a finestre aperte.

Gli effetti indotti sulla qualità della vita e sulla salute delle persone esposte sono legati alla riduzione della qualità del sonno, alla difficoltà di concentrazione e all'aumento della pressione arteriosa,

A causa del rumore da movida, il 72% dei soggetti che hanno risposto al questionario ha considerato la possibilità di vendere il proprio alloggio, mentre il 35% si è rivolta direttamente ad un operatore immobiliare.

Il sistema, un metodo

Dall'analisi dei singoli componenti fin ora analizzati è possibile sintetizzare tutti questi "componenti" in un unico schema che fornisce una visione di insieme di tutti gli elementi.

o con l'ambiente esterno, reagisce o evolve come un tutto, con proprie leggi generali: un s. fisico, chimico, biologico, economico, ecc.

Risulta molto importante distribuire i componenti e stabilire le relazioni tra di essi, abbiamo schematizzato tutta la ricerca e disegnato un sistema che funziona per concetti chiave e da un'idea del processo di progettazione che abbiamo strutturato.

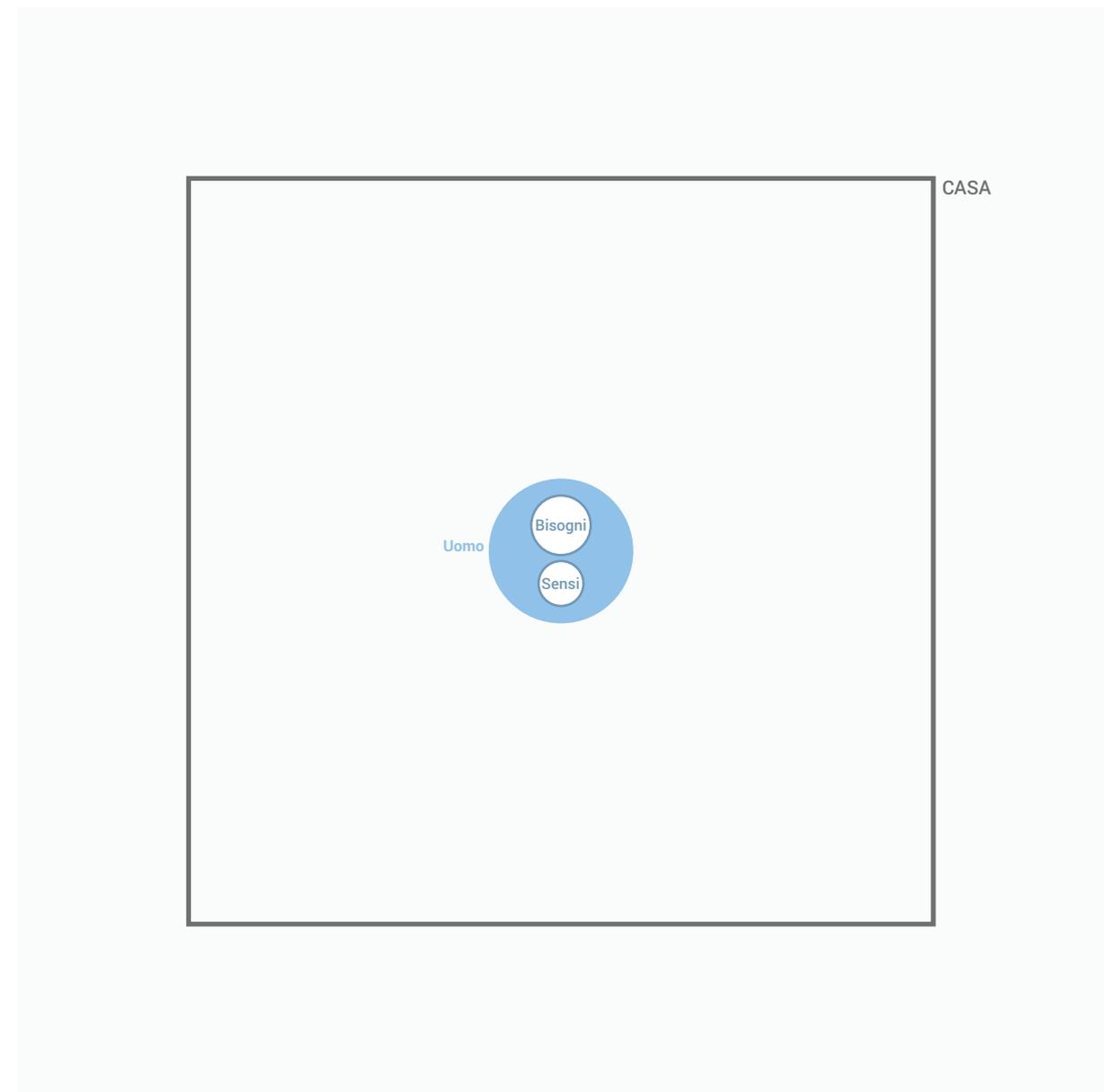
Ma cosa vuol dire sistema?
sistèma s. m. [dal lat. tardo systema, gr. σύστημα, propr. «riunione, complesso» (da cui varî sign. estens.), der. di συνίστημι «porre insieme, riunire»] (pl. -i). – 1. Nell'ambito scientifico, qualsiasi oggetto di studio che, pur essendo costituito da diversi elementi reciprocamente interconnessi e interagenti tra loro

Il punto di partenza è proprio l'uomo, ma di cosa è fatto l'uomo? L'uomo è fatto soprattutto di bisogni che lo "muovono" verso delle attività e soprattutto di sensi, il risultato dell'interazione.



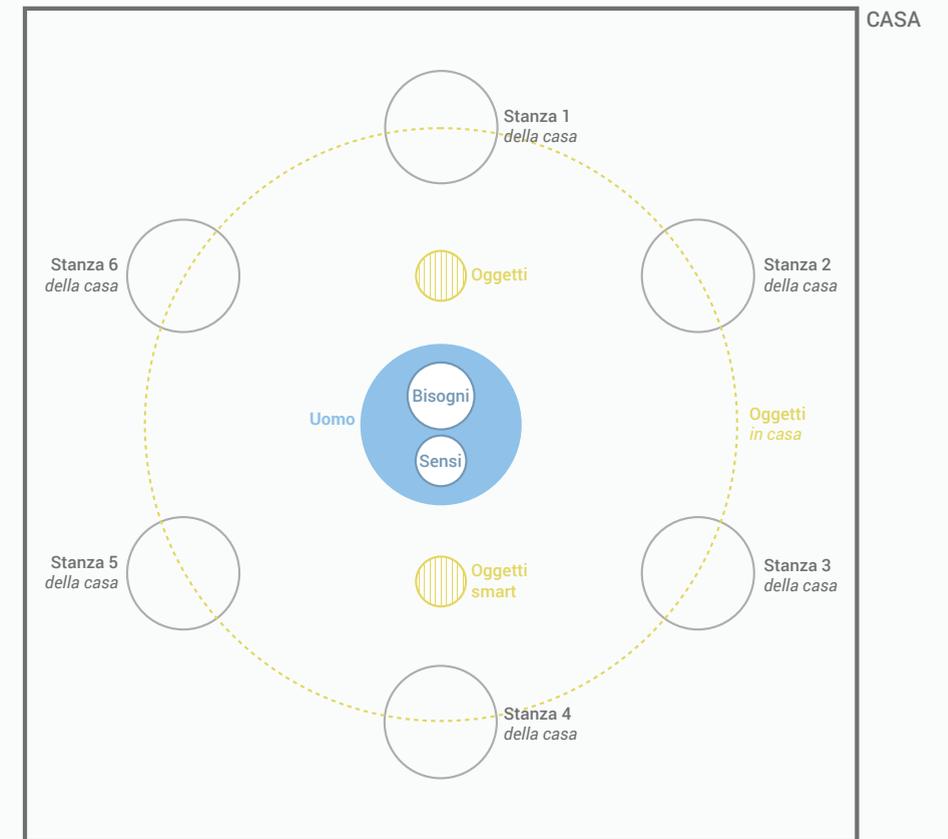
La zona dell'uomo, bisogni e sensi coinvolti

Ma qual è lo spazio in cui si "muove"
l'uomo? Il nostro ambiente primario è
proprio quello della casa.



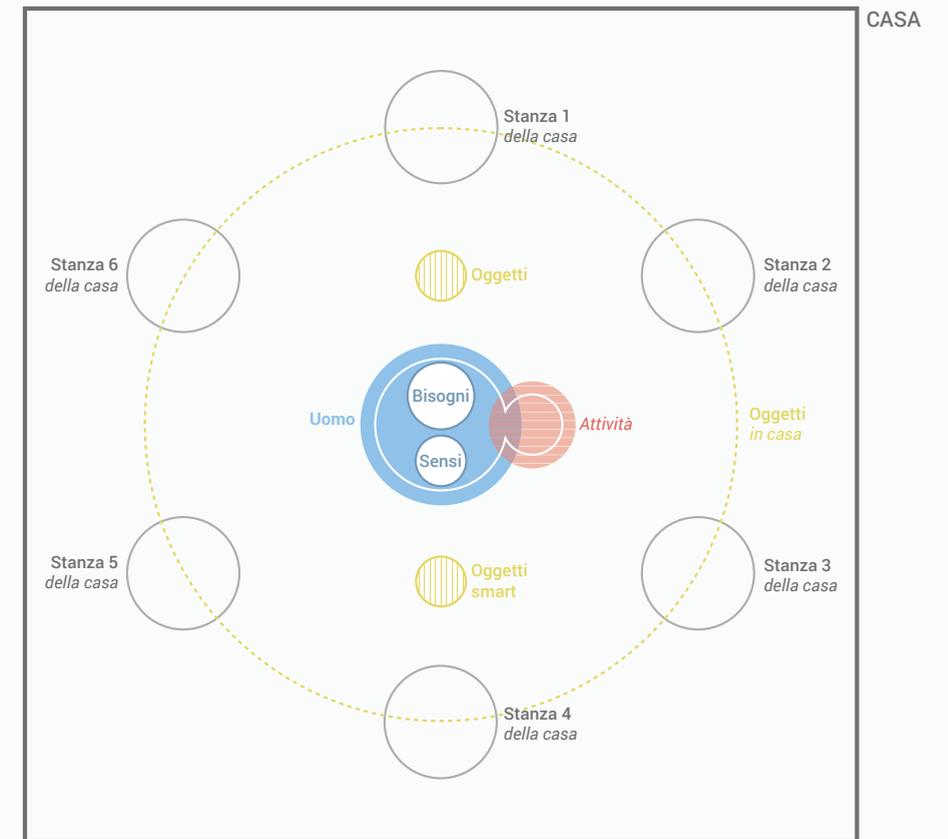
L'ambiente di analisi: lo
spazio-casa

Di cosa è "composto" lo spazio-casa in cui vive l'uomo? Una serie di stanze, diverse per utilizzi e i relativi oggetti connessi alle suddette stanze. Diversi tipi di oggetti, sia analogici che smart.



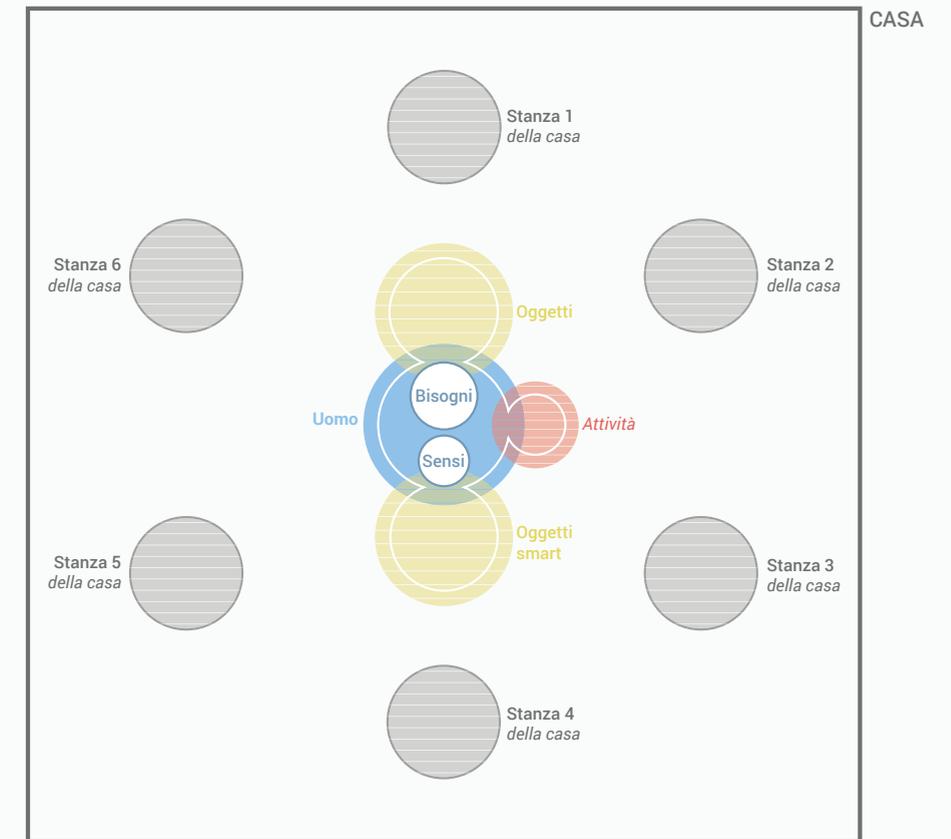
Le stanze differenti per utilizzo e gli oggetti presenti in esse

Ma qual è il punto di connessione, l'oggetto dell'interazione tra l'uomo e gli oggetti della casa? Sono le attività che egli svolge all'interno dello spazio-casa.



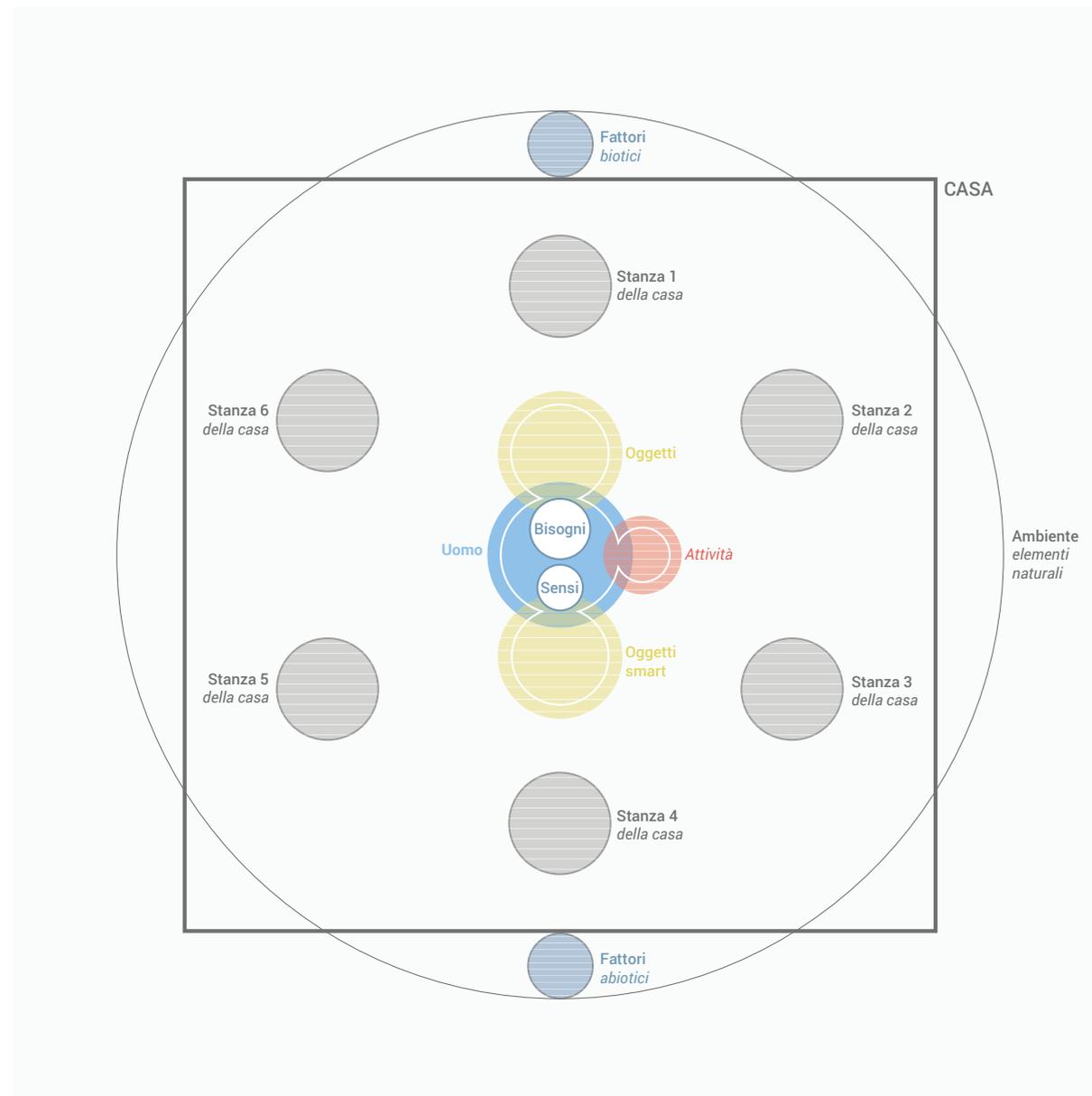
Le attività svolte dall'uomo
connesse agli spazi e gli
oggetti

Visualizzazione delle relazioni che esistono tra l'uomo, le attività che svolge nella sua abitazione e i relativi oggetti che utilizza per svolgerle.



L'area di intersezione tra uomo-attività-oggetti

Localizzazione delle relazioni che esistono tra l'ambiente esterno e la casa: fattori naturali provenienti dall'esterno della casa che "portano" modifiche all'interno della stessa. Si tratta di fattori biotici, abiotici che influenzano, e talvolta modificano, i comportamenti dell'uomo nella sua casa.



Lo scenario territoriale:
l'ambiente e i fattori naturali
che influenzano l'ambiente
casalingo

y. SPERIMENTAZIONE

workshop IoT

13 Ott. 2017
/ 15 Dic. 2017



Internet of Useful Things

#iot #smarthome #ux
#design #communication
#needs #internet

Un workshop per immaginare insieme “Un oggetto smart del futuro”, per fissare le nozioni base del concetto di Smart home, IoT, User Experience e Smart objects. Abbiamo strutturato il workshop in due fasi distinte, la prima data in concomitanza con l’inizio e la seconda con la fine, del corso in Design per Componenti del corso di Laurea Magistrale al Politecnico di Torino.

Abbiamo voluto affrontare, durante il primo volume del workshop, i concetti fondamentali che riguardano il tema della smarthome, le categorie di smarthome, e soprattutto il significato di IoT, per dare un’infarinatura generale ai ragazzi. Gli abbiamo presentato alcuni oggetti IoT rilevanti e tanti altri inutili per sviluppare in loro una reazione critica sull’effettiva utilità di

alcuni oggetti.
Abbiamo impostato il workshop come un dibattito, in modo da mettere in discussione, confrontare e condividere con i ragazzi nuove "visioni" sul futuro dei dispositivi legati alla smarthome. In modo da immaginare, in maniera libera, un oggetto per il futuro, smart e soprattutto utile e che tenga conto dei reali bisogni dell'uomo.

Prima di iniziare la discussione abbiamo mostrato ai ragazzi il nostro schema-metodo sistemico che collega l'uomo agli oggetti

"CISCO has long predicted that by 2020 the number of devices connected to the Internet will be over 50 billion worldwide, a Compound Annual Growth Rate (CAGR) of over 30 percent from where we are today."

Intel says: "Our IoT world is growing at a breathtaking pace, from 2 billion objects in 2006 to a projected 200 billion by 2020. That will be around 26 smart objects for every human being on Earth!"

Abstract workshop IoUT vol. 1

13 Ott. 2017



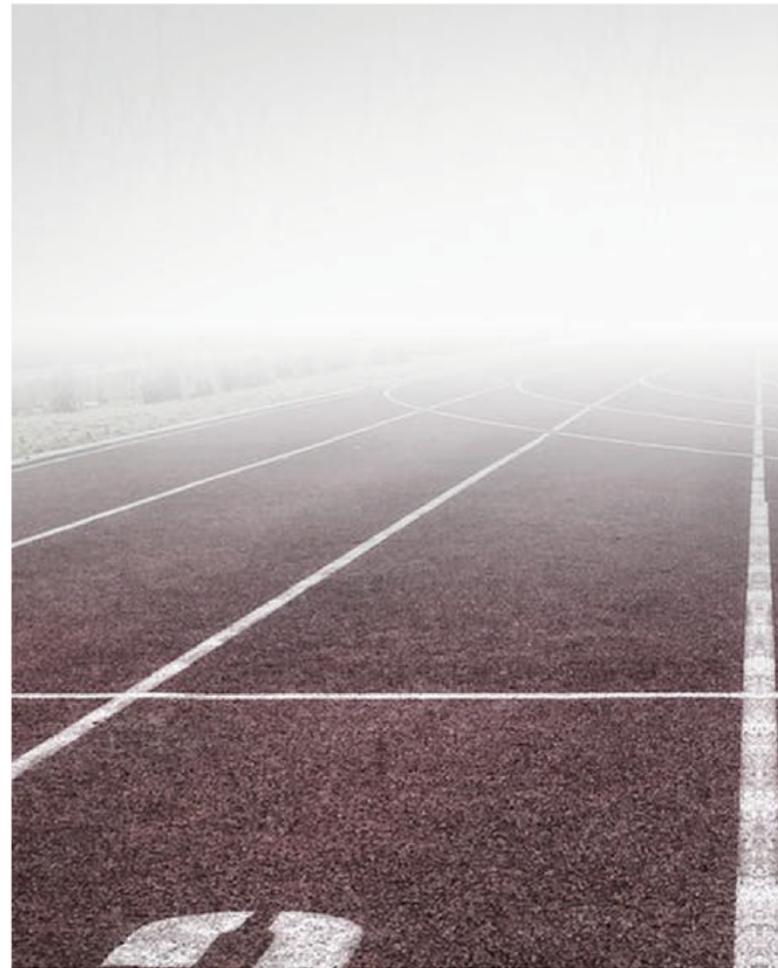
attraverso le attività, nel contesto casalingo in un sistema unico. Siamo partiti da alcuni dati del mercato della Smart Home:

1. Sulla base dei dati abbiamo chiesto ai ragazzi di scrivere una lista di 26 oggetti smart, proprio come ha preannunciato Intel. O perlomeno di provare ad elencarne 26! (individualmente)
2. Abbiamo poi assegnato ad ogni gruppo una stanza della casa da analizzare (cucina, salotto, bagno, cantina, giardino, camera da letto) e di elencare tutti gli oggetti che vi sono all'interno (sia smart che analogici o digitali)
3. Tra gli oggetti elencati, infine, abbiamo chiesto ai ragazzi di formare delle coppie di lavoro, selezionare un oggetto tra quelli prima elencati e di analizzarlo rispondendo prima a tre domande:
 - a. Che cos'è?
 - b. Come funziona?
 - c. Descrivilo con 3 parole.
4. Infine abbiamo chiesto ai partecipanti di disegnare o rappresentare, attraverso un collage lo stesso oggetto ma smart; hanno immaginato come sarebbe stato lo stesso oggetto se fosse stato smart e quindi dotato di "intelligenza". Lo hanno rappresentato sotto forma di concept e dato un nome.

Immagine suggestiva dalle
slide del workshop

Goals

Think
Design
Conceptualize
Build
Imagine
Have fun



Not allowed

PC
Lamps
Internet
To sleep

Per rendere molto più personali e autentici i risultati del workshop, abbiamo chiesto ai ragazzi di immergersi in questo flusso di immaginazione senza l'utilizzo del PC o di qualsiasi altro dispositivo.

Slide mostrate durante il workshop IoUT Vol. 1



Intel says: "Our IoT world is growing at a breathtaking pace, from 2 billion objects in 2006 to a projected 200 billion by 2020. That will be around **26 smart objects for every human being on Earth!**"

#exercize1 #objects

"Try to make a list of them!"

| | | | | | |
|---------------------------|----|----------------------|---------------------------|----|----------------------|
| Sedia | 7 | //////// | Porte | 10 | ////////// |
| Pc | 21 | //////////////////// | Borsa | 2 | // |
| Bollitore | 7 | //////// | Vasi / Piante | 14 | //////////////////// |
| Smart TV | 29 | //////////////////// | Macchina caffè | 21 | //////////////////// |
| Lampada e luci | 24 | //////////////////// | Aspirapolvere | 11 | ////////// |
| Asciugacapelli | 2 | // | Speakers/ Music device | 9 | ////////// |
| Smartphone | 28 | //////////////////// | Video camera | 11 | ////////// |
| Tablet / Kindle | 10 | ////////// | Bici | 10 | ////////// |
| Tavolo | 15 | ////////// | Penne | 11 | ////////// |
| Occhiali | 19 | ////////// | Termosifoni | 7 | //////// |
| Automobile | 21 | ////////// | Tappeti | 2 | // |
| Straccio pulizie | 2 | // | Tostapane | 5 | //// |
| Forno | 19 | ////////// | Finestra | 10 | ////////// |
| Microonde | 8 | //////// | Divano | 14 | //////////////////// |
| Piano cottura | 14 | ////////// | Moto/ Scooter | 1 | / |
| Lavatrice | 22 | //////////////////// | Tazza | 6 | ////// |
| Contenitore porta oggetti | 2 | // | Campanello | 1 | / |
| Riscaldamenti | 5 | //// | Home Theatre | 2 | // |
| Ferro da stiro | 5 | //// | Stampante | 7 | //////// |
| Condizionatore | 8 | //////// | Bottiglia H2O | 6 | ////// |
| Pannelli solari | 3 | /// | Lunch box | 7 | //////// |
| Timer | 1 | / | Scarpe | 19 | //////////////////// |
| Letto | 18 | ////////// | Animali domestici | 6 | ////// |
| Termostato | 10 | ////////// | Guardaroba | 21 | //////////////////// |
| Droni | 7 | //////// | Portafoglio | 4 | //// |
| Smartwatch Orologio | 27 | //////////////////// | Riscaldamento pavimento | 1 | / |
| Wc | 9 | //////// | Spazzolino | 9 | //////// |
| Sedia a rotelle | 2 | // | Clima esterno | 2 | // |
| Stampante 3d | 11 | ////////// | Cuscino | 4 | //// |
| Rifiuti | 8 | //////// | Lavello | 6 | ////// |
| Irrigazione piante | 13 | ////////// | Dispositivo per la salute | 8 | //////// |
| Purificatore Aria | 9 | //////// | Vestiti | 10 | ////////// |
| Allarme | 17 | ////////// | Pavimento | 1 | / |
| Palestre Smart | 6 | ////// | Zaino | 2 | // |
| Purificatore H2O | 2 | // | Bambini | 1 | / |
| Cappa | 2 | // | Libri | 10 | ////////// |
| Rilevatore fumo | 1 | / | Giochi | 4 | //// |
| Guanti | 2 | // | Orecchini / Gioielli | 3 | /// |
| Frigo | 40 | //////////////////// | Posate | 5 | //// |
| Tende | 2 | // | Strumenti musicali | 1 | / |

| | | |
|--------------------------|----|------------|
| Controllo remoto | 4 | //// |
| Robot pulizie | 10 | //////// |
| Specchio | 14 | ////////// |
| Lavastoviglie | 12 | ////////// |
| Cassettiera | 1 | / |
| Scale | 1 | / |
| Libreria | 3 | /// |
| Deumidificatore | 2 | // |
| Vasca da bagno | 4 | //// |
| Panca da cucina | 1 | / |
| Impianto elettrico | 1 | / |
| Cuffie | 1 | / |
| Estrattore frutta | 3 | /// |
| Valigia / borsa | 7 | //////// |
| Credenza | 1 | / |
| Allarme Co2 | 2 | // |
| Voice control | 4 | //// |
| Wireless Charge | 3 | /// |
| VR Glasses | 5 | ///// |
| Bilancia | 9 | //////// |
| Pedometro | 1 | / |
| Qualità aria | 2 | // |
| Serrature | 3 | /// |
| Scrivania | 1 | / |
| Scatola magnetica | 1 | / |
| Piatti | 5 | ///// |
| Pentole | 2 | // |
| Radio | 4 | //// |
| Calendario nutrizionale | 1 | / |
| Occhiali da sole | 4 | //// |
| Cappello | 2 | // |
| Sveglia | 3 | /// |
| Macchina fotografica | 2 | // |
| Carta di credito | 1 | / |
| Raccoglitore abbonamenti | 1 | / |
| Chiavi | 6 | //////// |
| Traduttore | 2 | // |
| Console Giochi | 4 | //// |
| Ciabatte | 1 | / |
| Dispensa | 5 | ///// |
| Piastra capelli | 1 | / |
| Spazzola | 2 | // |
| Trucchi | 2 | // |
| Bicchiere | 2 | // |
| Monitoraggio tubature | 1 | / |
| Agenda | 3 | /// |
| Citofono | 4 | //// |

| | | |
|---------------------------------|---|----------|
| Serrande | 3 | /// |
| Monitoraggio sonno | 3 | /// |
| Device per la disabilità | 1 | / |
| Caminetto | 1 | / |
| Orto Smart | 4 | //// |
| Mensola | 1 | / |
| Doccia | 6 | //////// |
| Montascale disabili | 1 | / |
| Gps | 5 | ///// |
| Body Scanner | 1 | / |
| Delivery | 2 | // |
| Monitoraggio consumi | 3 | /// |
| Noise Detection | 1 | / |
| Auricolari | 4 | //// |
| Food Printer | 1 | / |
| Rasoio Elettrico | 1 | / |
| Sistema di Areazione | 1 | / |
| Fotocamera | 3 | /// |
| Borraccia | 1 | / |
| Lavagna | 2 | // |
| Sensori di spostamento notturno | 1 | / |
| Home airplane | 1 | / |
| Piscina | 1 | / |
| Cornice / Quadri | 2 | // |
| Bimby / robot cucina | 2 | // |
| Chromecast | 1 | / |
| Scanner 3d | 1 | / |
| Smart cigarettes | 1 | / |
| Stufa | 1 | / |
| Coperta letto | 1 | / |
| Estintore | 1 | / |
| Tappetino yoga | 1 | / |
| Tovaglia | 1 | / |
| Hologram device to talk | 1 | / |
| Scaldabagno | 1 | / |
| Impianto eolico | 1 | / |
| Caldaia | 1 | / |
| Asciugatrice | 1 | / |

#exercize2 #rooms

"How many objects are in each room?"

CUCINA
→ Smart watch
Aspirapolvere smart
Laptop
Stampante 3D
Luci smart
Caricabatterie senza fili
Bilancia smart
Frigorifero smart
Compattatore rifiuti
Rilevatore fumo
Purificatore d'acqua
Cappa smart
Macchina del caffè smart
Lavastoviglie

CANTINA
→ Sensore monitoraggio ambientale
Stazione parcheggio bici
Freezer
Chiusura porte
Mensole
Stoccaggio vino
Robe usate
Oggetti sportivi
Attrezzatura da campeggio
Legna
Materiali da costruzione
Scatole
Contenitori in plastica
Cibo a lunga conservazione
Articoli da giardino
Attrezzatura musicale
Vecchi libri
VHS

CAMERA DA LETTO
→ Letto
Materasso
Coperta
Federe
Lenzuola
Cuscini
Rete
Comodino
Sveglia
Lampada
Pantofole
Mascherina
Specchio
Tappetino
Libri
Armadio
Scrivania
Sedia
Libreria
Svuotatasche
Cassettiera
Appendi abiti
Poster
Cornici
TV
Fotografie
Tende
Tapparelle
Termosifone
Culla
Cuccia
Porta gioie
Gruccia
Trucchi
Scarpiera
Sveglia
Vestiti
Vestaglia
Pigiama
Calze
Manichino
Giocattoli
Bottiglia
Cassaforte
Bauletto
Caricabatterie
Prese elettriche
Stereo
Piante
Soprammobili
Medicine
Scaldaletto
Borsa acqua calda
Separè
Divano
Poltrona
PC
Umidificatore
Incenso
Cestino (vestiti sporchi)
Piastra
Tavolino

GIARDINO
→ Taglia erba
Tavolino
Stampante di "semi"
Irrigazione smart
Igienizzatore piscina
Cuccia intelligente
Cucina da esterni smart
Alveare intelligente
Api intelligenti
Pattumiera intelligente

SALOTTO
→ TV
Radio
Tappeto smart
Tazza
Specchio
Sedia
Tavolo
Divano
Tenda smart
Termostato
Orologio da muro
Lampada
Cornici
Libreria
Quadri
Cuscini
Condizionatore
Riscaldamento
Speaker
Telecomando
Purificatore d'aria
Lettore CD
Telefono
Ventilatore
Finestre
Caminetto
Giochi
Appendiabiti
Amaca
Rilevatore fumo
Vaso

Candele
Videogioco
Fiori
Cuccia (animali)
Robot per pulire
Citofono

BAGNO
→ Spazzolino
Doccia
Lavandino
WC
Tappeto
Phon
Tenda
Rasoio
Sapone
Silkepil
Specchio
Profumo per ambiente
Scalda
salviette
Bilancia
Asciugamani
Spazzola
Pettine
Accappatoio
Lampada
Sistema di ventilazione
Bidet
Spazzolone
Lavatrice
Asciugatrice
Carta igienica
Porta
spazzolini
Spugna
Miscelatore
Cassettiera
Sgabello
Piastra
capelli
Crema
Appendi
panni

Cesto panni sporchi
Tenda
Vasca
Portariviste
Riviste
Pattumiera
Stufa
Vaso
Porta sapone
Radio
Candele
Sali da bagno
Trucchi
Shampoo
Sedia
Fasciatoio
Dentrifricio
Tasche porta oggetti
Deumidificatore
Pulsante scarico WC
Stendi biancheria
Quadro
Gel
Accessori moda
Forbicine
Lacca
Taglia unghie
Pinzette
Cuffia doccia
Filo interdentale
Ciabatte

Guide

Free your mind and imagine!

1. Make 6 groups:

Kitchen
Livingroom
Bedroom
Bathroom
Cellar
Garden

How many objects are there in each room? (Try to make a list on a A4 sheet)

Smart Objects & Connected Smart objects

A smart lamp alone is a Super hero thanks to its sensors and technology but a smart lamp connected with other smart objects is a Super super hero!

#exercize3 #collage
"Choose an object and give it superpowers!"

Slide mostrate durante il workshop IoUT Vol. 1





ALEJANDRA CUERVO | GIORGIA CURTABBI

SUPERFICIE INTELLIGENTE

illuminazione/
isolamento/
visibilità/

Keywords

Una finestra anti appannamento, che isola la stanza dai rumori esterni. La finestra può trasmettere immagini su di essa, ha un potere auto pulente e fa da isolamento termico automatico con l'ambiente esterno.



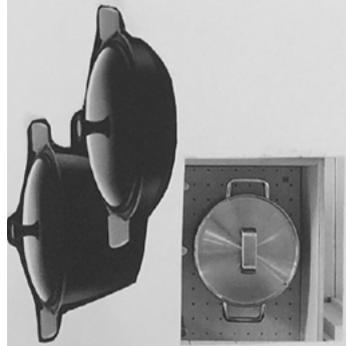
LUIGI DI PAOLO | GRAZIANO MARTINO

WINDOW 2020

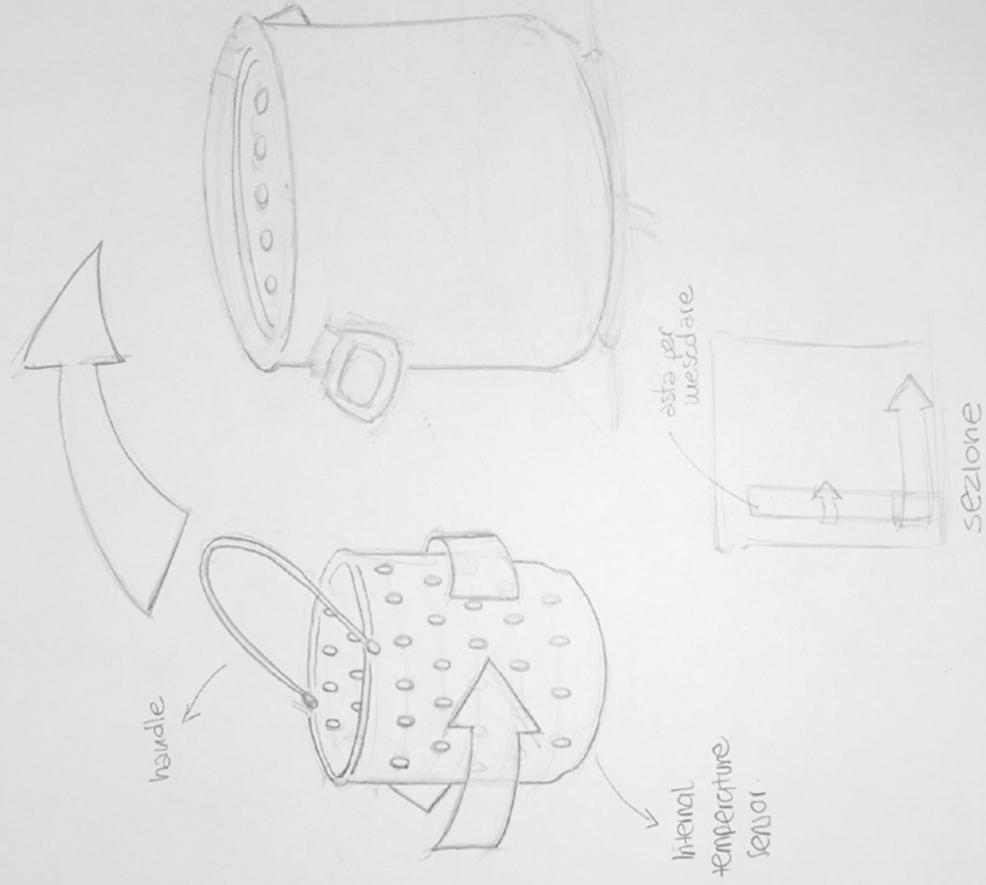
Una finestra intelligente polarizzata, con tecnologia fotocromatica, fotovoltaica e capace di riprodurre immagini personalizzate sulla sua superficie.

Keywords

automazione/
personalizzazione/
risparmio energetico/



Original object



Remote control



Andrea Daza
Edoardo Sicuranza

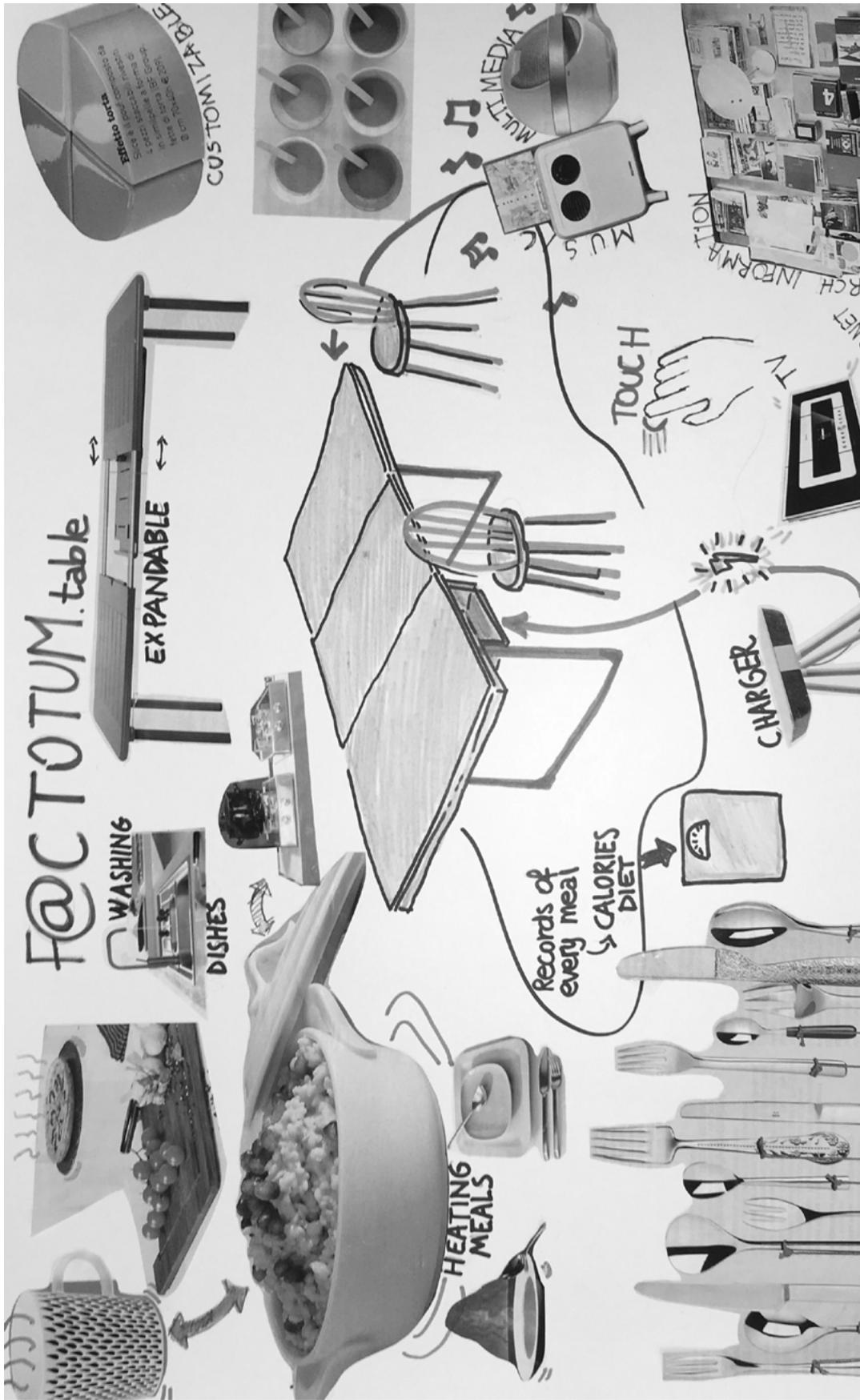
ANDREA DAZA | EDOARDO SICURANZA

MISCE

preparazione/
ottimizzazione/
automazione/

Keywords

Una pentola-scolapasta che permette di controllare alcuni dei parametri riguardanti temperatura e timer direttamente dallo smartphone.



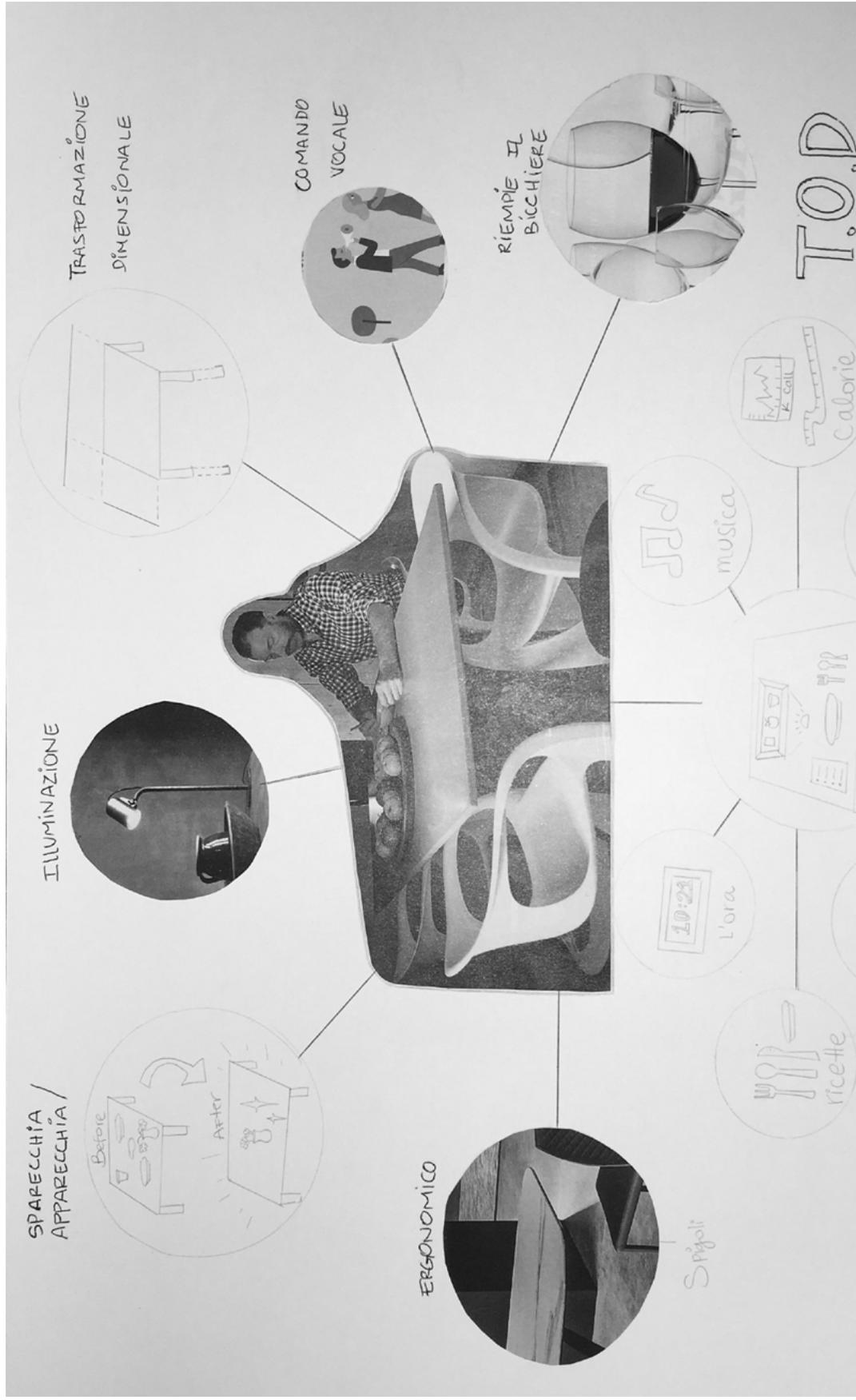
CAMILA ESPINOSA | CLAUDIA FASOGLIO

F@CTOTUM

Keywords

stabile/
 compatto/
 spazioso/

Tavolo per riscaldare cibi, può espandersi in lunghezza, contare le calorie in base ad una dietaspecifica. Ha la superficie touch, attraverso la quale è possibile navigare su internet per cercare informazioni. Il design è interamente personalizzabile.



ANGELA AGUIRRE | ANDREA MISCHIATTI

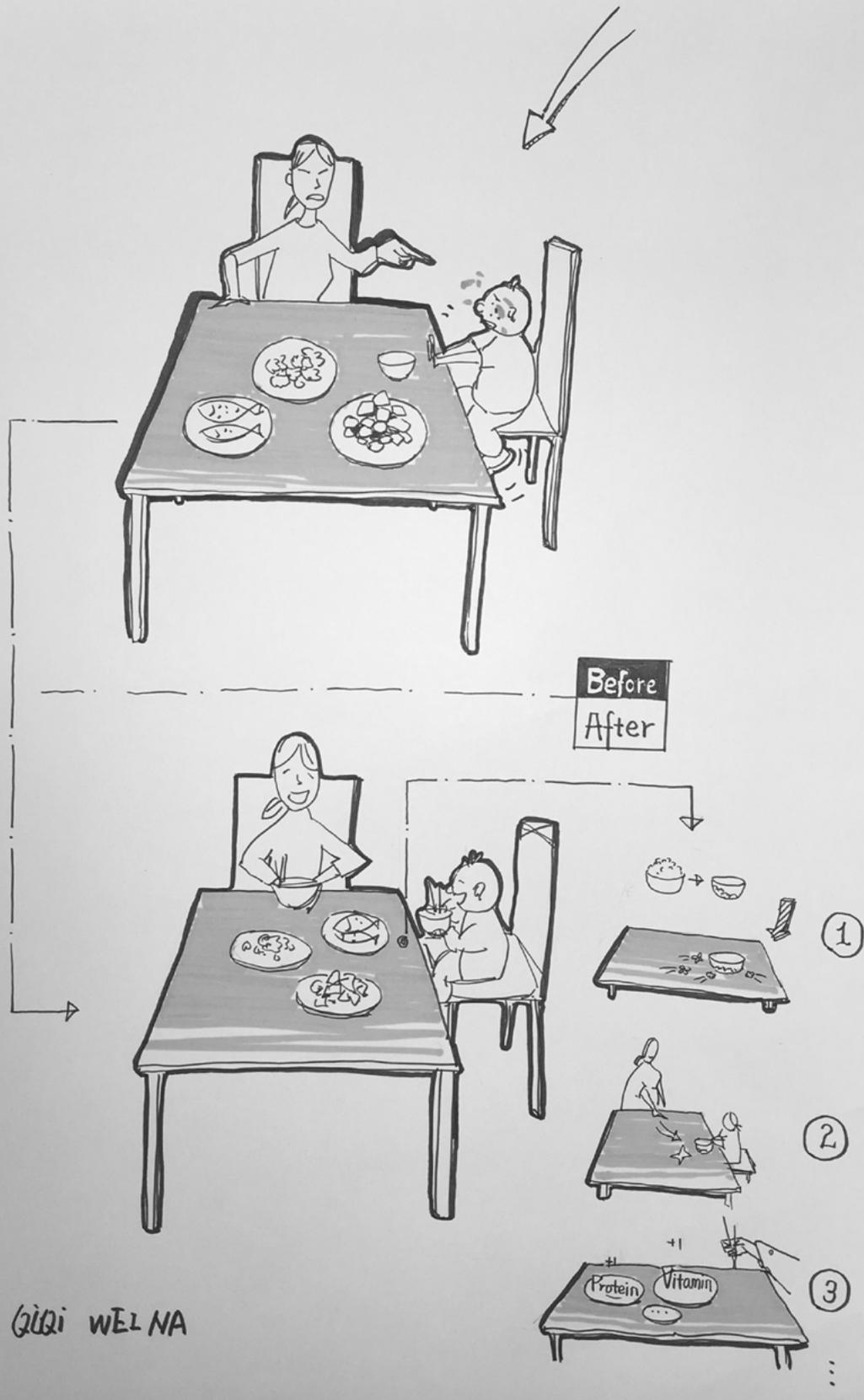
T.O.D

Un tavolo intelligente capace di apparecchiare e sparecchiare, gestire l'illuminazione, fornire informazioni. Il tavolo può svolgere azioni come riempire i bicchieri, è possibile comandarlo con la voce.

Keywords

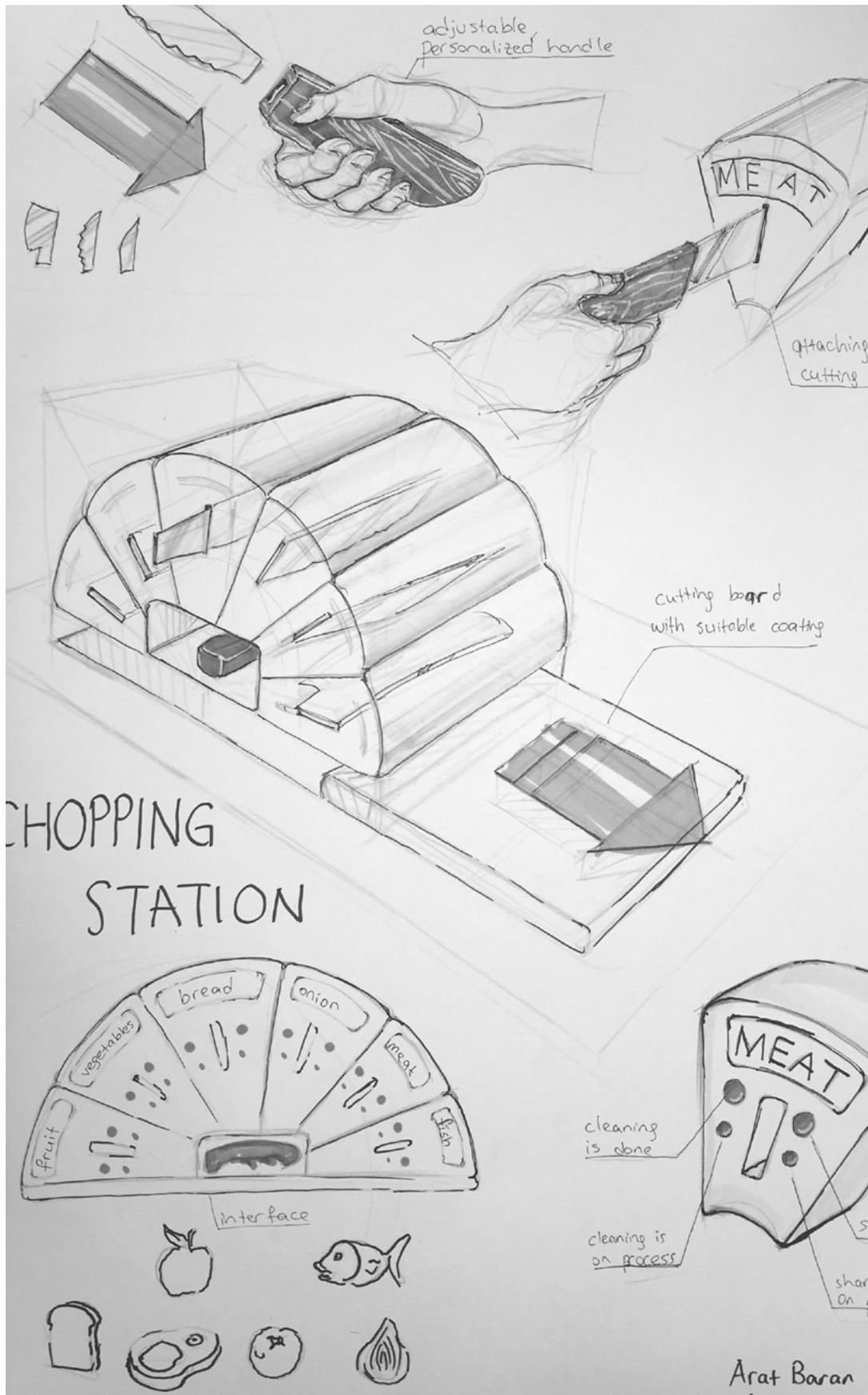
comodo/
spazioso/
funzionale/

Un tavolo intelligente e interattivo per suggerire e fornire un'educazione alimentare ai bambini.



Keywords

cibo/
educazione/
interattività/



CHOPPING STATION

Una "stazione" intelligente porta coltelli che propone all'utente l'utensile più adatto in base al cibo; lo strumento ripulisce lo strumento una volta riposizionato nel dispositivo.

Keywords

igiene/
 efficienza/
 personalizzazione/

ARAT BARAN KESKIN | IREM OZTOP KARDEN



GARBAGE CAN

CAMILA SUESCUN | CHEN JIAWEN

Un bidone per i rifiuti in grado di fornire informazioni sul materiale, in grado di dividere gli oggetti fatti da più materiali. Inoltre può consigliare come riciclare quell'oggetti anziché dismetterlo.

Keywords

rifiuto/
ambiente/
consapevolezza/



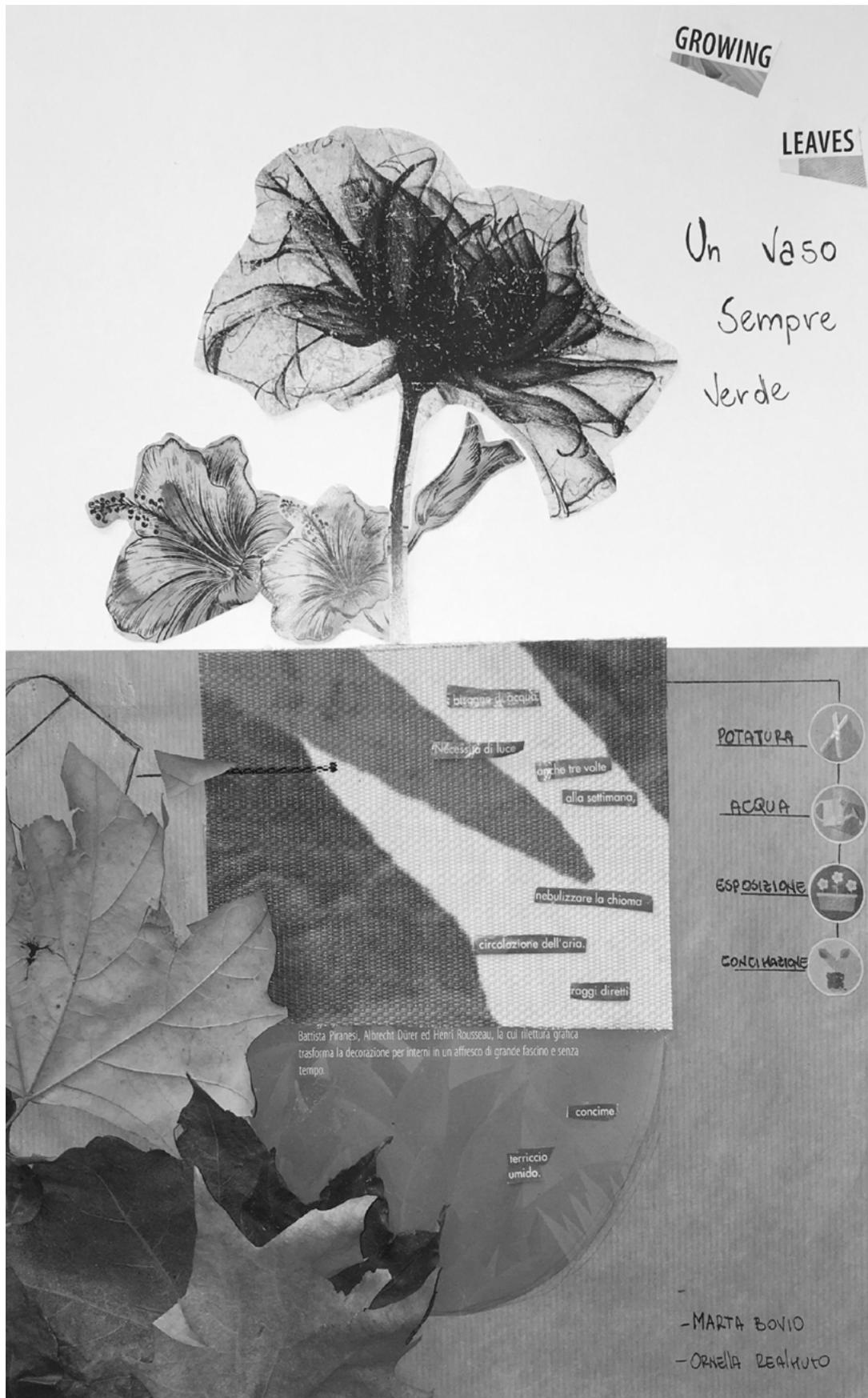
CHENG CHEN | GAO YZ JZA

VASE

Vaso per fiori intelligente in grado di diffondere nell'ambiente l'odore del fiore posizionato.

Keywords

decorazione/
emozione/
odore/



UN VASO SEMPRE VERDE

Un vaso per fiori intelligente in grado di capire lo stato di salute del fiore e consigliare se innaffiare o gestire l'illuminazione dedicata. Inoltre è provvisto di un'interfaccia grafica in grado di restituire i dati.

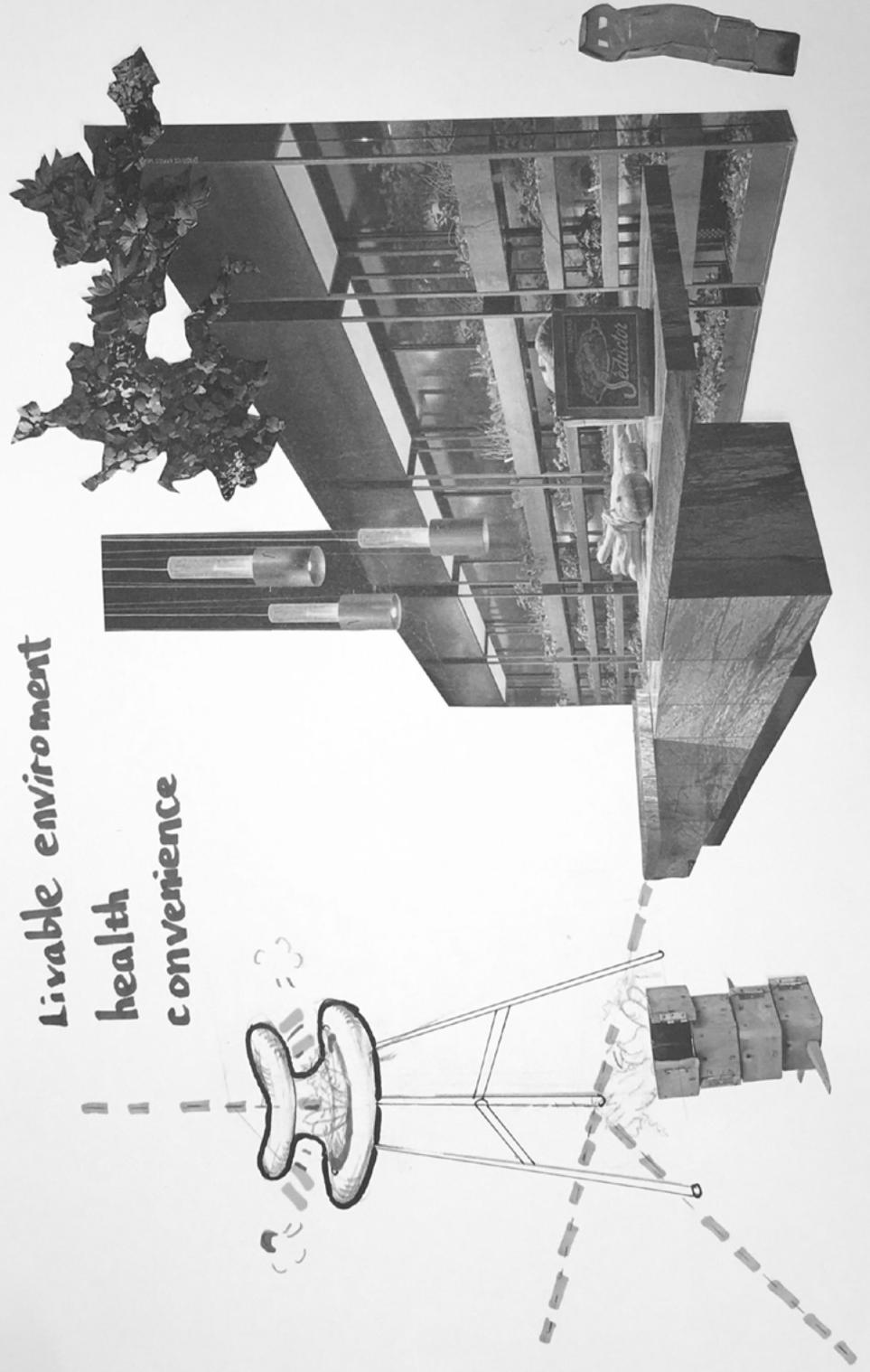
Keywords

protezione/
beneficio/
stimolo/

MARTA BOVIO | ORNELLA REALMUTO

Smart plant box

livable environment
health
convenience



LIU TONG | CHEN YU QUN

SMART PLANT BOX

Keywords

ecosistema/
salute/
convenienza/

Un vaso intelligente in grado di gestire le condizioni ottimali per la crescita e la resa di un orto in casa.

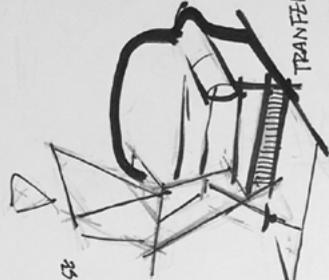
SUPER SOFA



This is a
SUPER
SOFA!

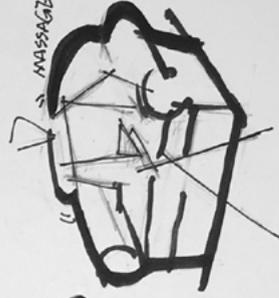


DOING
EXERCISE



TRAINER

This super sofa can transfer to a fitness equipment when you need to do some exercise. And it also can remind you by strong signal light when you have a long time do not do exercise.



MASSAGE

After you doing exercise (or whenever you want), this super sofa can make a massage for you automatically by monitor which part of your body need a massage and also can depend on what

CHUAI YING | ZANG YUMENG

SUPER SOFA

smart/
fitness/
salute/

Keywords

Divano intelligente in grado di stabilire una zona di comfort e fare dei massaggi; sullo stesso divano è possibile fare esercizi fisici.

RESPIRE

JULIA ROBIN
ZHAO SHUYI

CUSTOMIZABLE
ATMOSPHERE



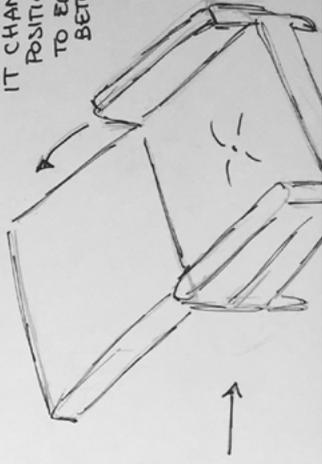
FABRIC
THAT CHANGES
PATTERNS
ACCORDING TO
THE MOOD



DIFFERENT POSITIONS
FOR A HEALTHIER USE



IT CHANGES
POSITION IN ORDER
TO ENSURE A
BETTER USE



CHUAI YING | ZANG YUMENG

RESPIRE

comodo/
rilassante/
soffice/

Keywords

Un divano intelligente capace di cambiare pattern sulla sua superficie, modificare il suo assetto in modo da rendersi più comodo e capace di creare una zona di comfort acustico.



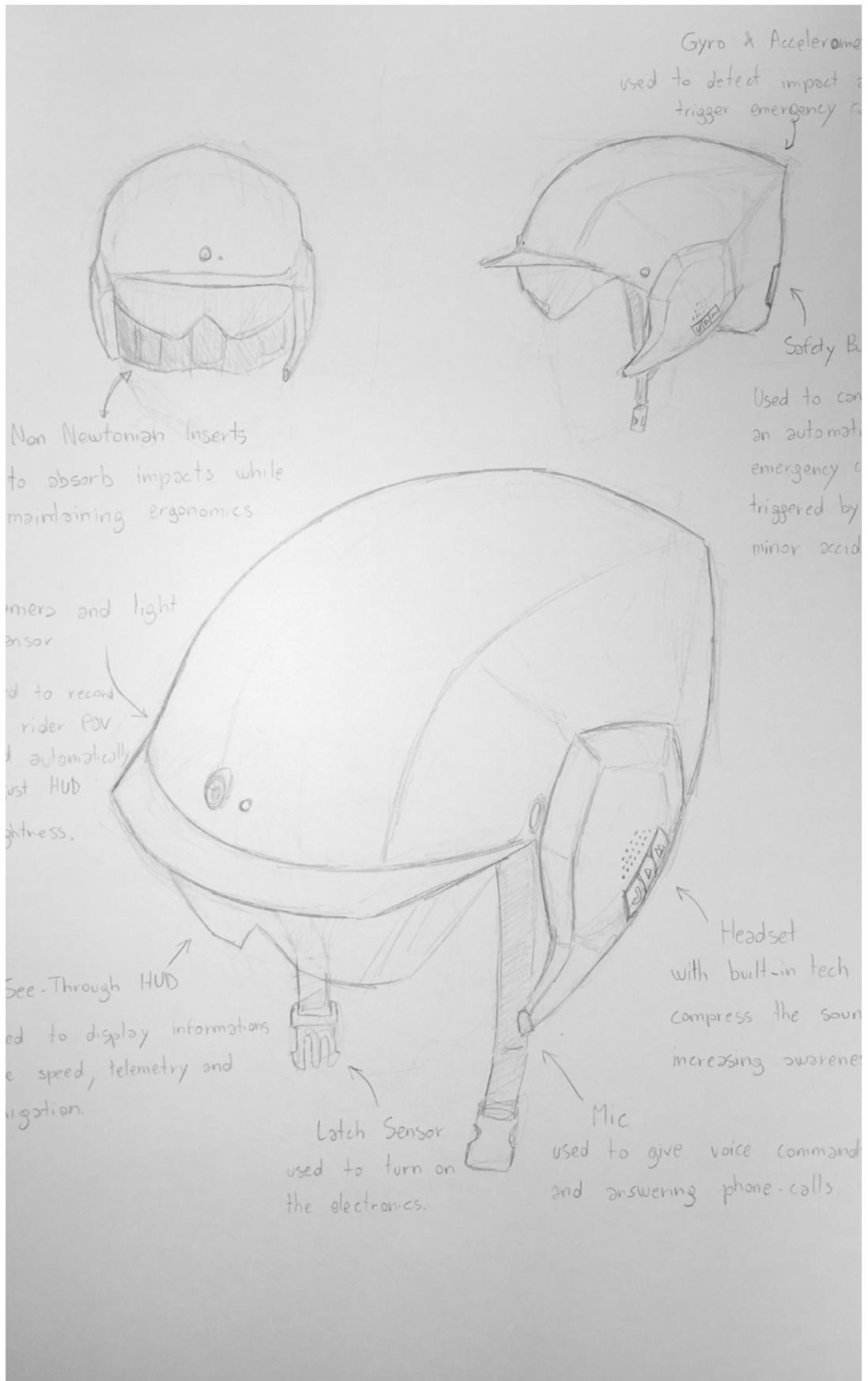
ELISA TABBIA | COSTANZA HARDOUIN

D-D DISH DRYER

Keywords

velocità/
facilità/
igiene/

Strumento asciuga piatti
con interfaccia integrata che
restituisce informazioni sullo stato
dell'asciugatura e/o lavaggio.



BIKE HELMET

Casco che assorbe gli urti. Dotato di una serie di sensori capaci di anticipare la caduta e prevenire il danno.

Keywords

protettivo/
 comodo/
 rigido/

EMANUELE INGROSSO | BURAU AUDEMIR



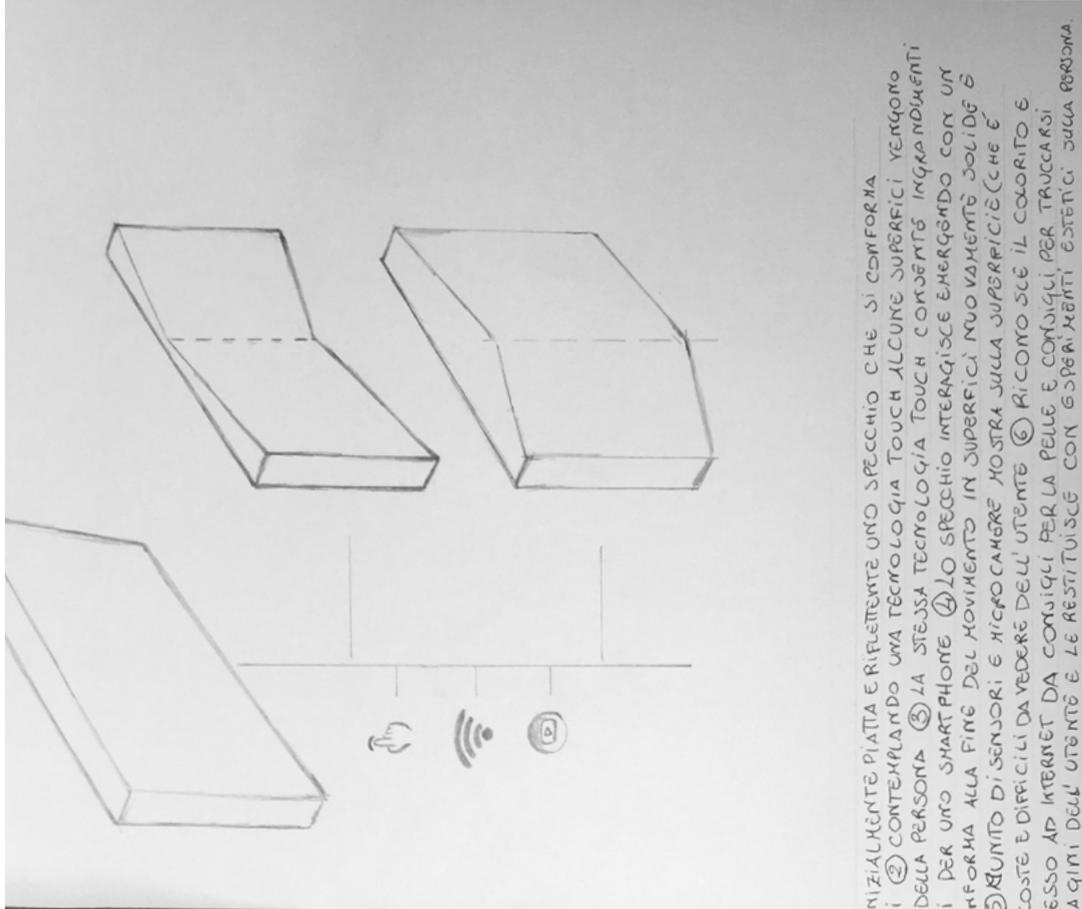
GIULIA GRATTINI | SHANG ERLING

WHERE I HAVE LOST THESE STUFFS?

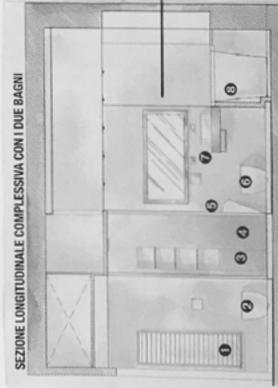
Keywords

posizione/
ordine/
oggetti/

Adesivi intelligenti da applicare sugli oggetti e dotati di NFC, collegati con l'app e capaci di tracciare gli oggetti e ritrovarli se persi.



SEZIONE LONGITUDINALE COMPLESSIVA CON I DUE BAGNI



FUNZIONI

- ① EMERGE DA UNA SUPERFICIE INIZIALMENTE PIATTA E RIFLETTE UNO SPECCHIO CHE SI CONFORMA ALL'UTILIZZATORE AVVICINANDOSI
- ② CONTEMPLANDO UNA TECNOLOGIA TOUCH ALCUNE SUPERFICIE VENGONO FUORI CONSENTENDO PIÙ VISTE DELLA PERSONA
- ③ LA STESSA TECNOLOGIA TOUCH CONSENTI INGRANDIMENTI CON GESTI SIMILI A QUELLI USATI PER UNO SMARTPHONE
- ④ LO SPECCHIO INTERAGISCE EMERGENDO CON UN MOVIMENTO LIQUIDO E SI RICONFORMA ALLA FINE DEL MOVIMENTO IN SUPERFICIE NUOVAMENTE SOLIDE E LISCIE ALLA VISTA ED AL TATTO
- ⑤ BUNTO DI SENSORI E MICROCAMERE MOSTRA SULLA SUPERFICIE CHE È ANCHE UNO SCHERMO LE PARTI NASCOSTE E DIFFICILI DA VEDERE DELL'UTENTE
- ⑥ RICONOSCE IL COLORITO E LA SALUTE DELLA PELLE
- ⑦ CONNESSO AD INTERNET DA CONSIGLI PER LA PELLE E CONSIGLI PER TRUCCARSI E VESTIRSI
- ⑧ ACQUISISCE IMMAGINI DELL'UTENTE E LE RESTITUISCE CON ESPERIMENTI ESTETICI SULLA PERSONA.

GIUSEPPE FRAGAPANE | GIOVANNI FERRANTE

SURFACES

interattivo/
intelligente/
scioccante/

Keywords

Uno specchio intelligente che restituisce immagini o streaming video a chi è di fronte, capace di capire lo stato di salute della pelle di chi lo guarda, e capace di dare consigli su come vestirsi.



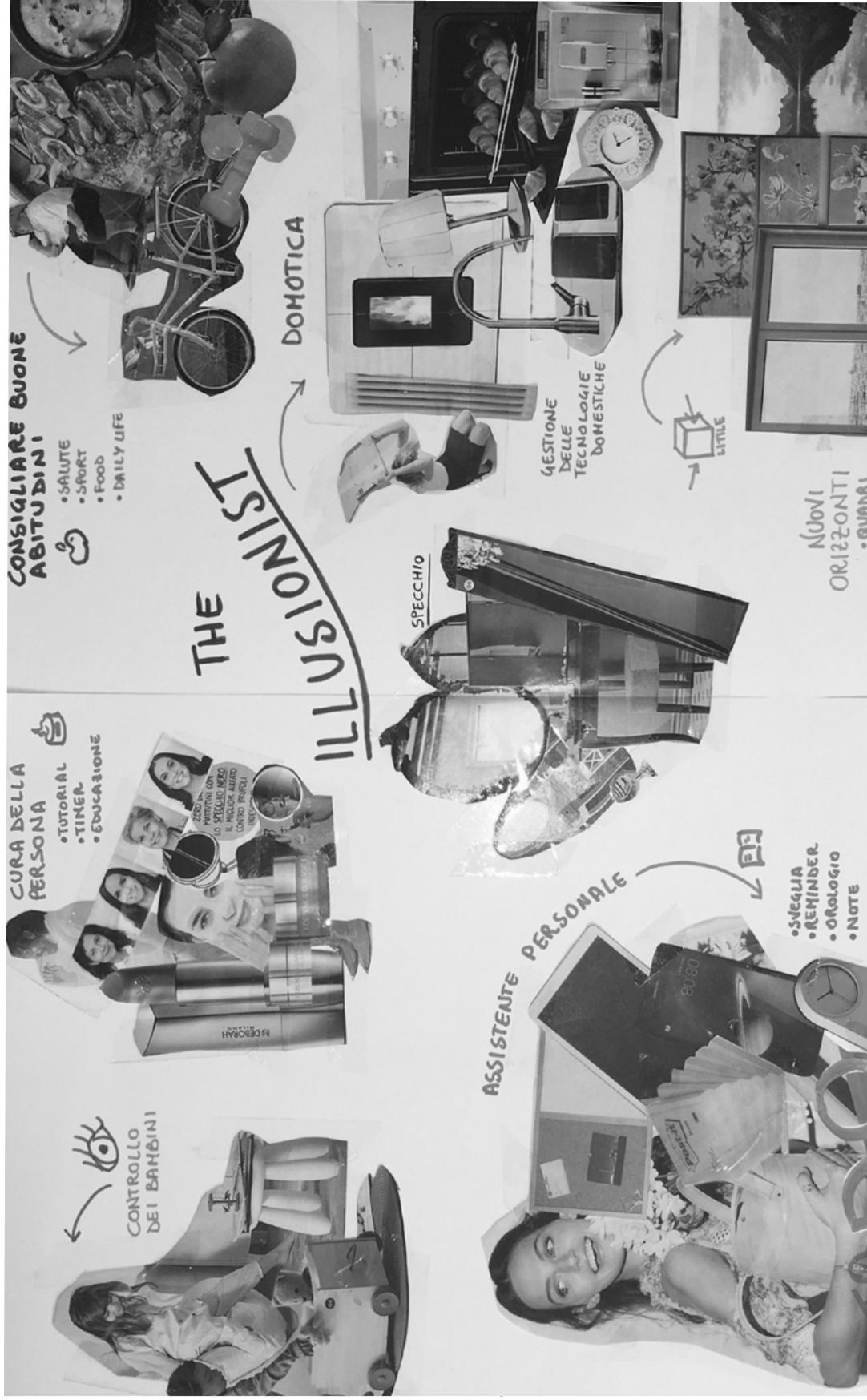
MARCO MANFRA | DANILO SABATINO

SPECCHIO DELLE MIE BRAME

Specchio intelligente in grado di controllare la temperatura e lo stato della stanza, interattivo e oggetto di intrattenimento.

Keywords

tangibile/
essenziale/
riflettente/



YLENIA FRANCO | CHIARA MANIERI

THE ILLUSIONIST

Uno specchio in grado di svolgere molte funzioni: assistente personale, assistenza bambini, cura della persona, decorazioni, consiglio di nuove abitudini.

Keywords

riflesso/
luce/
illusione/



JELENA SUCIC | FRANCESCA CAPPA | LEONARDO MOISO

DAY STYLER

Armadio intelligente che consiglia come vestirsi, automatizzato e capace di rilevare lo stato dei capi d'abbigliamento. Seleziona il capo di abbigliamento più opportuno incrociando dati come le condizioni climatiche, la preferenza di colori e capace di adattare i vestiti e renderli più confortevoli.

Keywords

adattabile/
organizzato/
quotidianità/

• SMARTPET •

- Basic Functions: Heating, Self-cleaning.
- Main Function: Decorating.

- ① Change color to fit in the environment
- ② Change color to adjust the mood
- ③ Connected to smartphone and show special patterns.
(Messages, proposal, greetings- etc.)



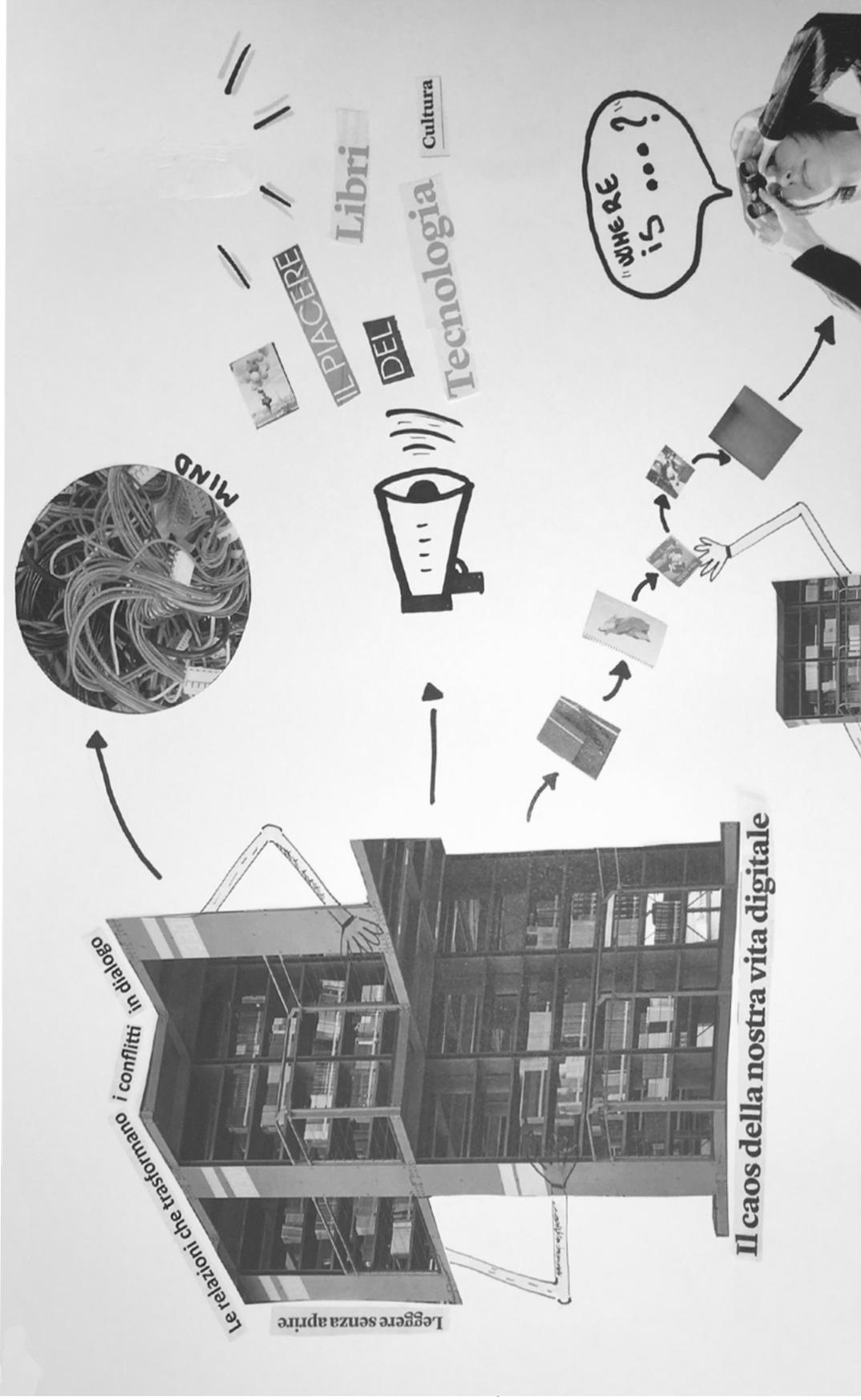
LIU TONG | ZHANG QUJIAN | TAI LUNGUE

SMARTPET

Un tappeto intelligente e personalizzabile che diviene un grande schermo. Attraverso lo stesso è possibile scrivere frasi e riprodurre immagini.

Keywords

comodo/
caldo/
decorativo/



LORENZA ABBATE | CARLA CADUANO

MINDME

Una libreria in grado di consigliarci il libro da leggere, e capace di ritrovarne subito uno in libreria senza perdere tempo per ritrovarlo.

Keywords

sincronizzazione/
storytelling/
deposito/



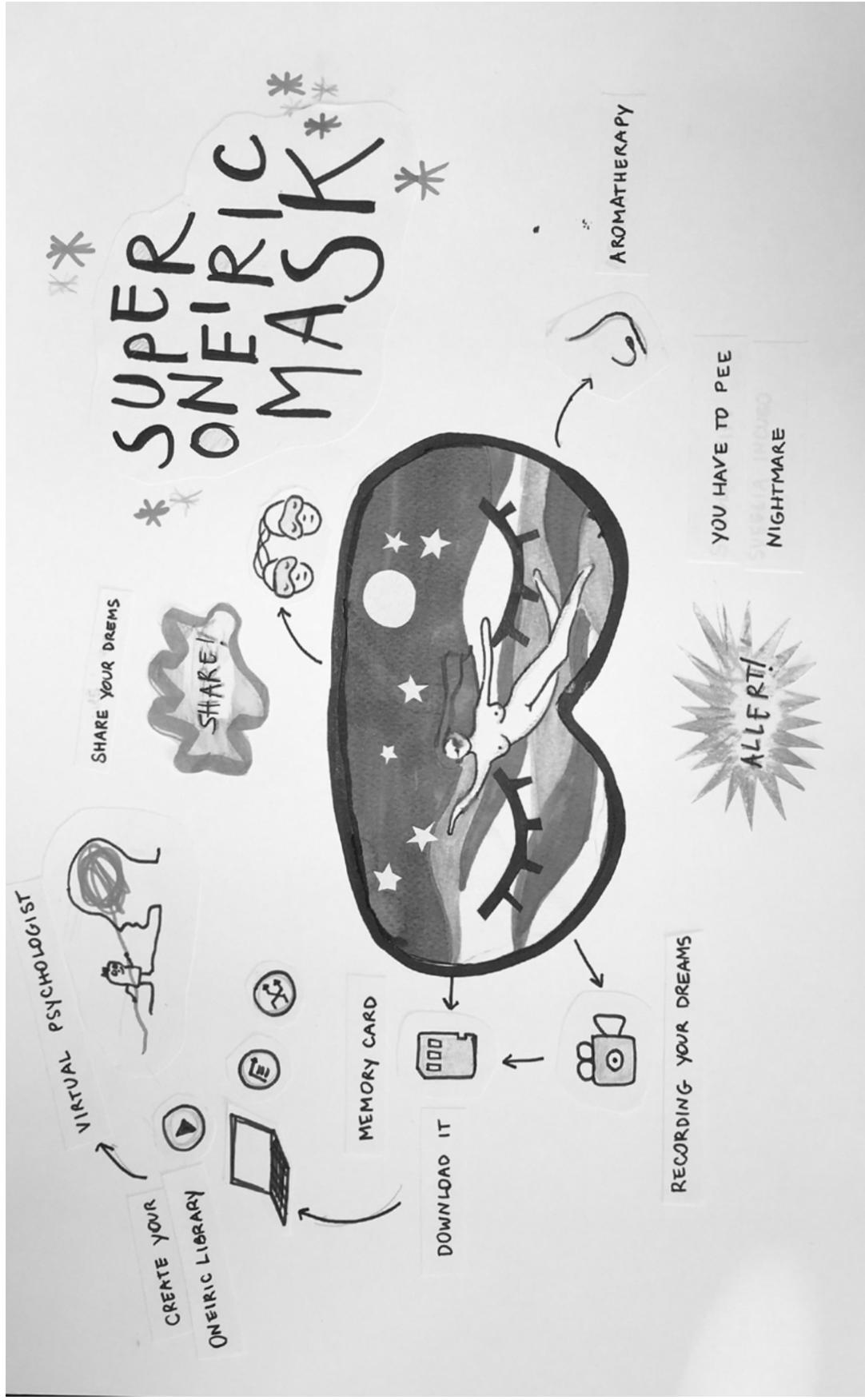
GIACCA

Giacca intelligente in grado di tenere traccia delle condizioni di salute di chi la indossa, capace di autoregolare la sua temperatura.

Keywords

protezione/
stile/
quotidiano/

MARIA ALEJANDRA LEALE | ELENA FERRERI



MARINA DENTE | FEDERICA LA FORGIA

SUPER ONEIRIC MASK

isolante/
conciliante/
personale/

Keywords

Una mascherina per dormire in grado di monitorare il sonno e i sogni e connettersi con un esperto psicologo; con la mascherina è inoltre possibile condividere i sogni con una community.



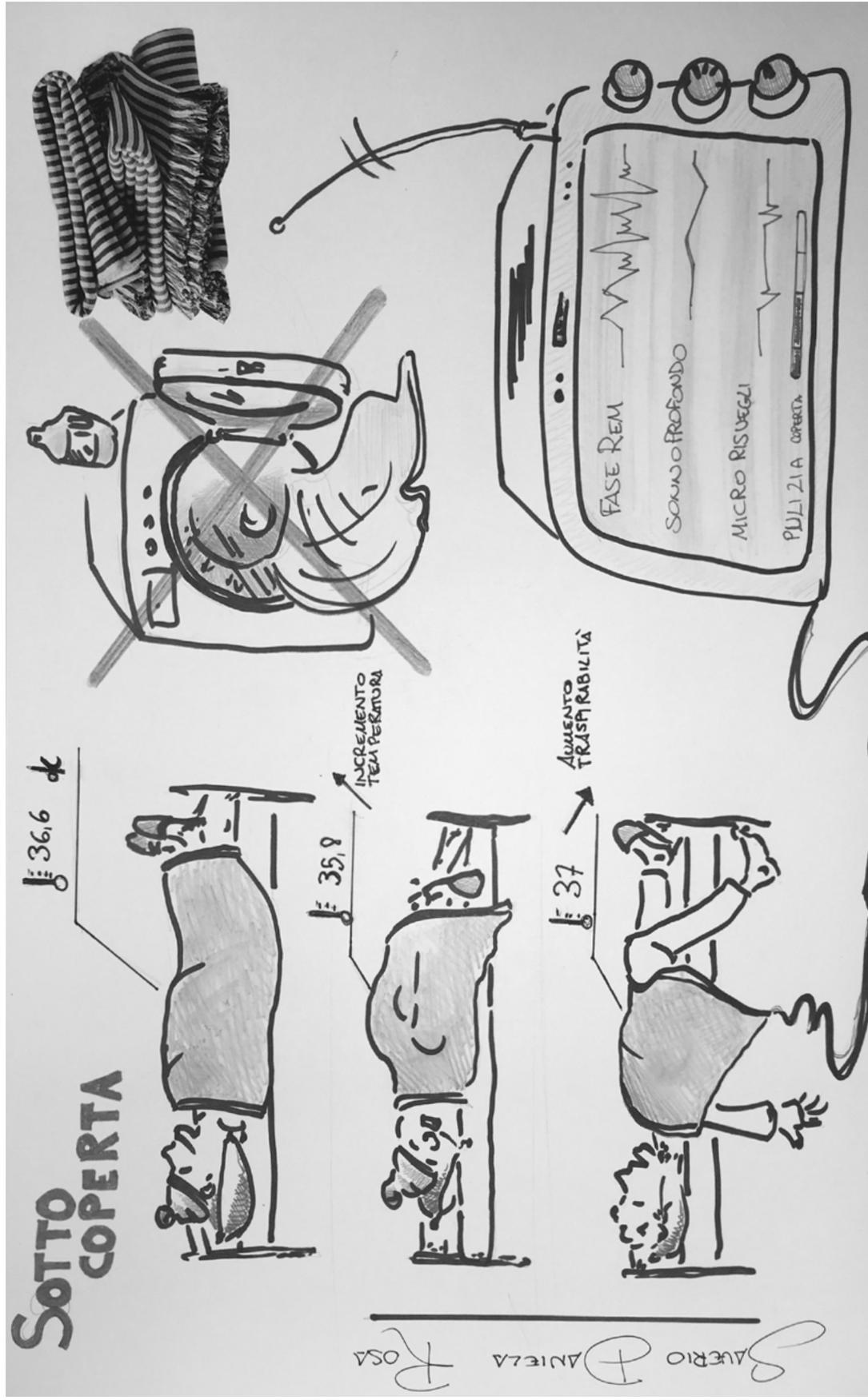
MARTINA DERITO | SEMIR KIRGECLER

SHARE FUN EASY

Un frigo connesso in grado di capire la quantità e la qualità del cibo. Capace di consigliare cosa comprare anche da remoto, in base alla disponibilità di cibo in frigo.

Keywords

condivisione/
divertimento/
facilità/



ROSA CACCIOPPOLI | DANIELA NOSSA DIAZ | SAVERIO PANICHI

SOTTO COPERTA

calore/
riposo/
letto/

Keywords

Una coperta intelligente in grado di autogestire la temperatura ottimale, auto pulente e capace di effettuare il monitoraggio del sonno.

Abstract

workshop IoUT

vol. 2

15 Dic. 2017

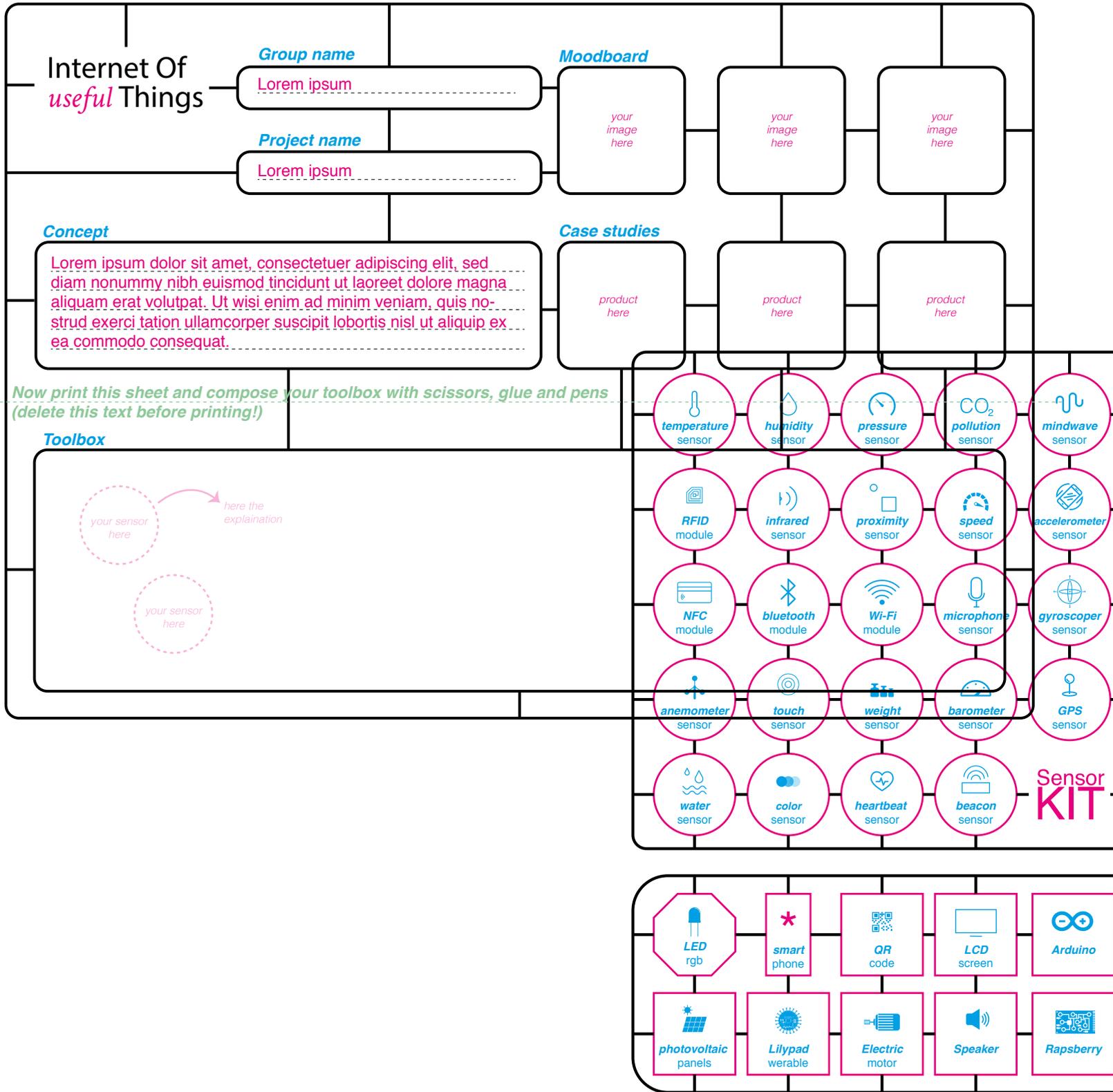


Nella seconda parte del workshop abbiamo presentato ai ragazzi alcune informazioni tecniche, per dare loro un'infarinatura generale di sensoristica, attuatori, metodi e processi di produzione per la prototipazione di dispositivi IoT.

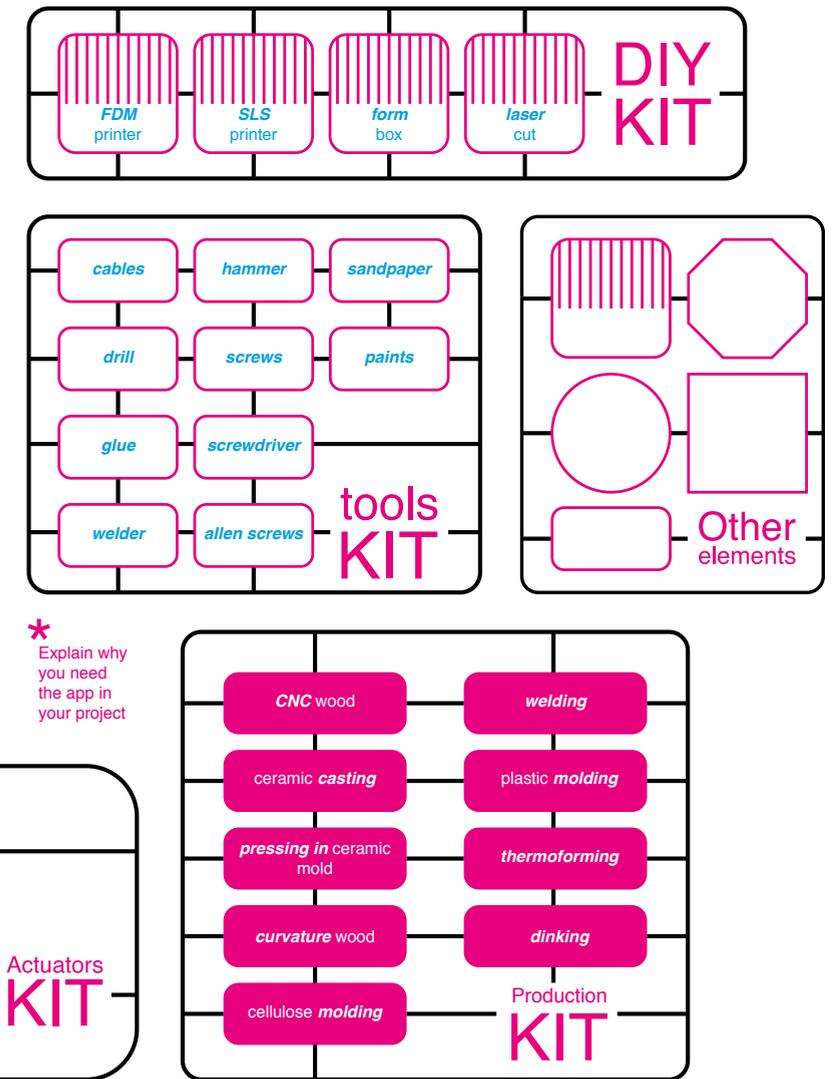
Dopo una breve lezione teorica, abbiamo fornito loro un KIT, una toolbox contenente una serie di elementi all'interno.

In base al concept hanno realizzato, in gruppo, la loro toolbox. Alla fine della giornata abbiamo organizzato una discussione collettiva sui progetti e i risultati del workshop.

Immagine suggestiva dalle
slide del workshop



L'obiettivo dell'esercizio è riassumere in un A3 tutte le informazioni base, moodboard, case studies e concept in una sola tavola; ma soprattutto capire quali sarebbero stati i sensori, attuatori e metodi di produzione in fase di prototipazione del progetto. Di seguito sono riportati tutti i risultati ottenuti.



Internet Of useful Things

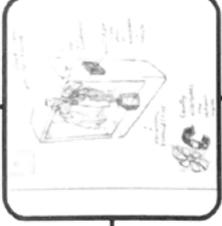
Group name

X-IST

Project name

Ironbox

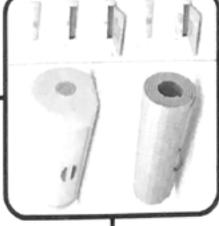
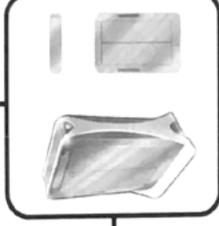
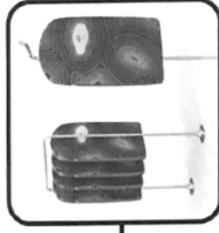
Moodboard



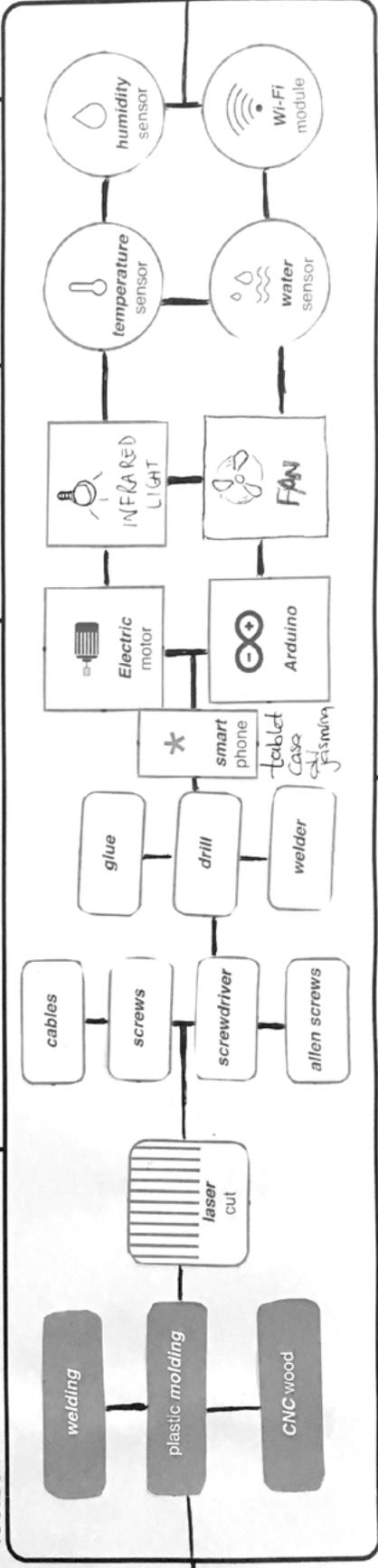
Concept

Since ironing is a tedious and boring activity for the most people we aimed to provide easiness and efficiency in terms of time and energy for the residents in Casa Jasmina. We decided to develop an integrated product that includes water and heating functions supported by an understandable and simple interface without requiring user effort.

Case studies



Toolbox



Internet Of useful Things

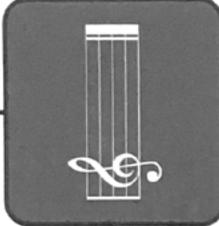
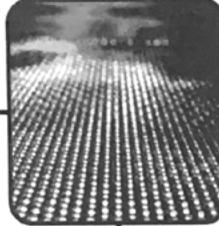
Group name

SANDBOX

Project name

S.

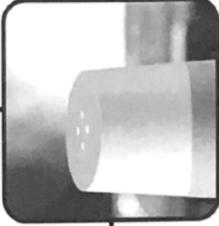
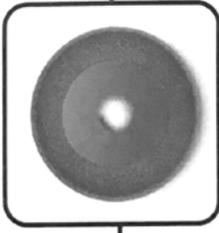
Moodboard



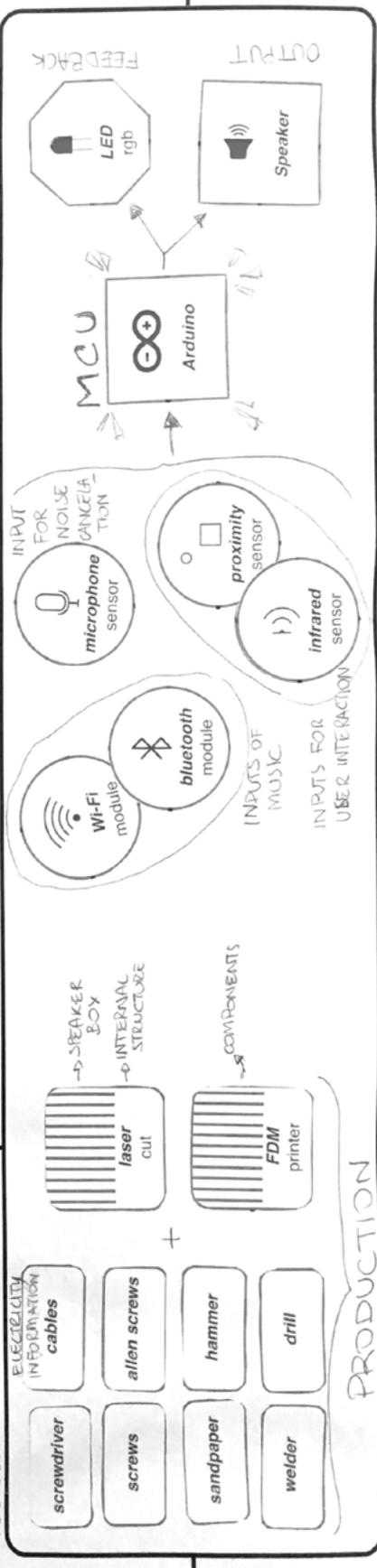
Concept

It is a modular audio system aimed to deliver hi-fi audio inside Casa Jasmina. It will be designed as a tool for developers and as an entertainment device. It will offer different function like noise cancellation and positional sound. It will be controlled with gestures, making the interaction accessible and entertaining.

Case studies



Toolbox



PRODUCTION

Internet Of useful Things

Group name

Give me 5

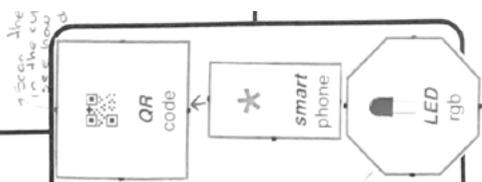
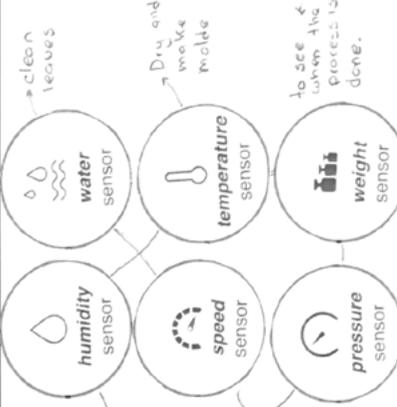
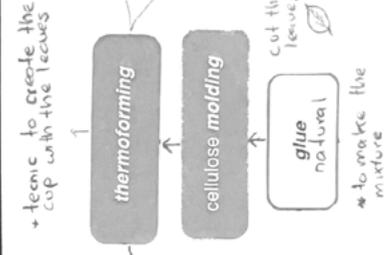
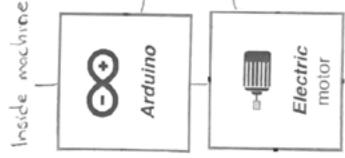
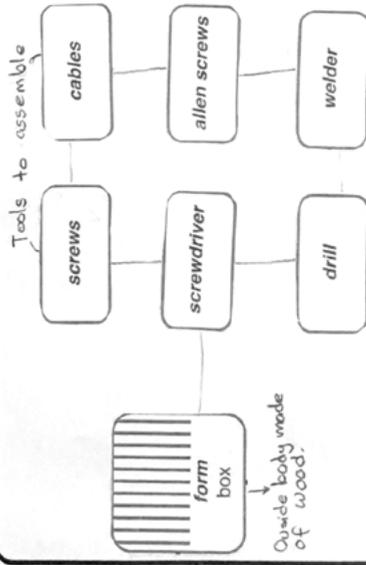
Project name

leaf cup

Concept

recycle the leaves that fall in garden of casa jasmína, and transform and customized them in a cup, that you can drink from and after is used it will become composte for the garden.

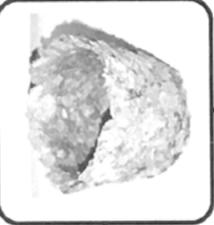
Toolbox



Case studies



Moodboard



Internet Of useful Things

Group name

WU

Project name

entertainment seat for work&break

Concept

A seat for working area.
Companion for working.
Entertainment tool used during the rest.
The chair collects signals of people's actions and translates them into electronic music, bringing fun and reminding to rest.

Toolbox



Moodboard



Case studies



input

output

Internet Of useful Things

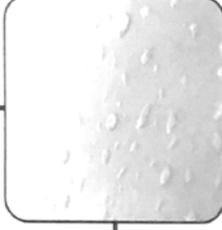
Group name

Synapses

Project name

Humi

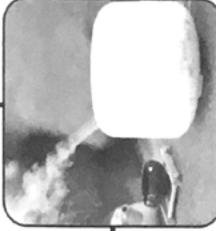
Moodboard



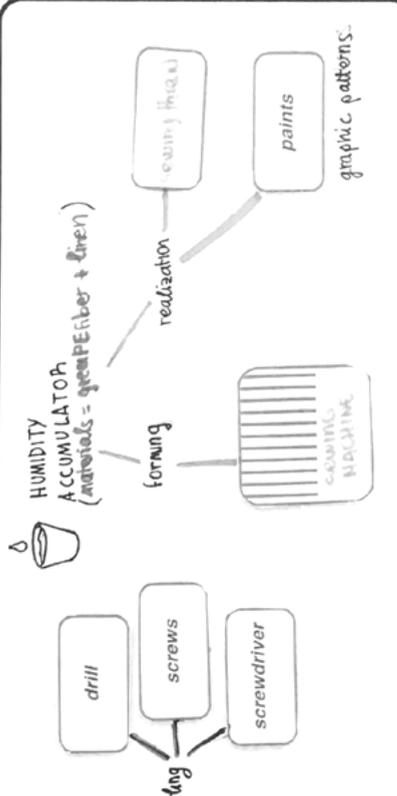
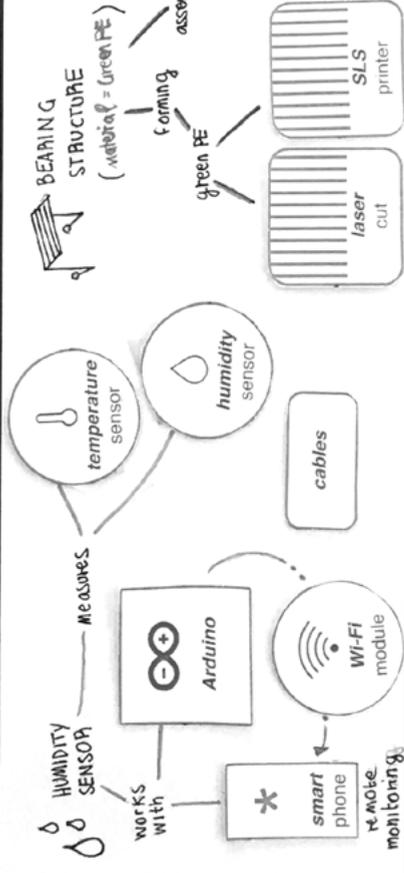
Concept

Therefore our idea is to create a system / product for the effective drafting of garments, which allows not only to dry them faster using the heat of the radiators, but also to transform them in an efficient humidifier and filtering device pleasant at sight. Possibly it should be easy to self-produce, in order to remain in line with the general philosophy of the house.

Case studies



Toolbox



Internet Of useful Things

Group name

INDA D.S.

Project name

Waste system

Moodboard



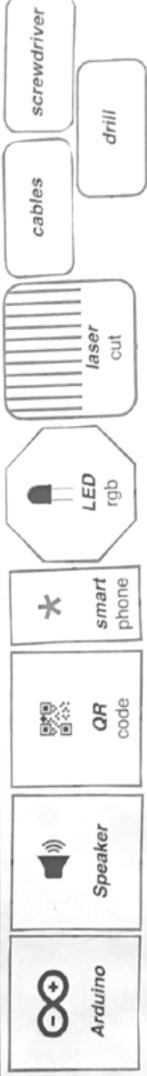
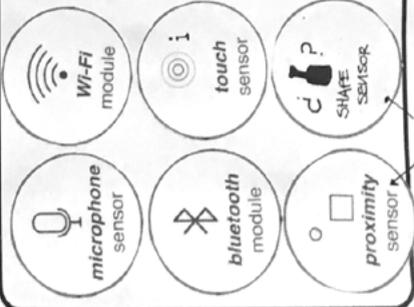
Concept

Build an intelligent system that facilitates garbage recognition, through applications or an integrated system to the trash that exploits the language or the use of images.

Case studies



Toolbox



WHY IS IT?
 A SYSTEM WHICH THROUGH AN INDIVIDUAL PROCESS COULD BE ABLE TO ASSIST USERS (FROM DIFFERENT COUNTRIES - A CULTURAL BACKGROUND) AND FACILITATE THE INTERACTION WITH THE TRASH AND ALSO THE RECOGNITION OF DIFFERENT KIND OF KITCHEN WASTE

- CONFIGURATION OF EXISTING - TRASH CAN IN C.O.
 - ABLE TO EXTRAPOLATE TO OTHER HOUSES. (NOT ONLY C.O.)

• BASURA
 - PIRLUTI
 - CARENCE
 22-24

INPUT OUTPUT

Internet Of useful Things

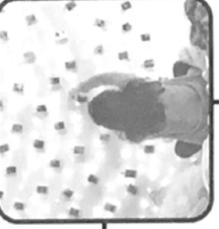
Group name

DomoPAK

Project name

DaDo

Moodboard



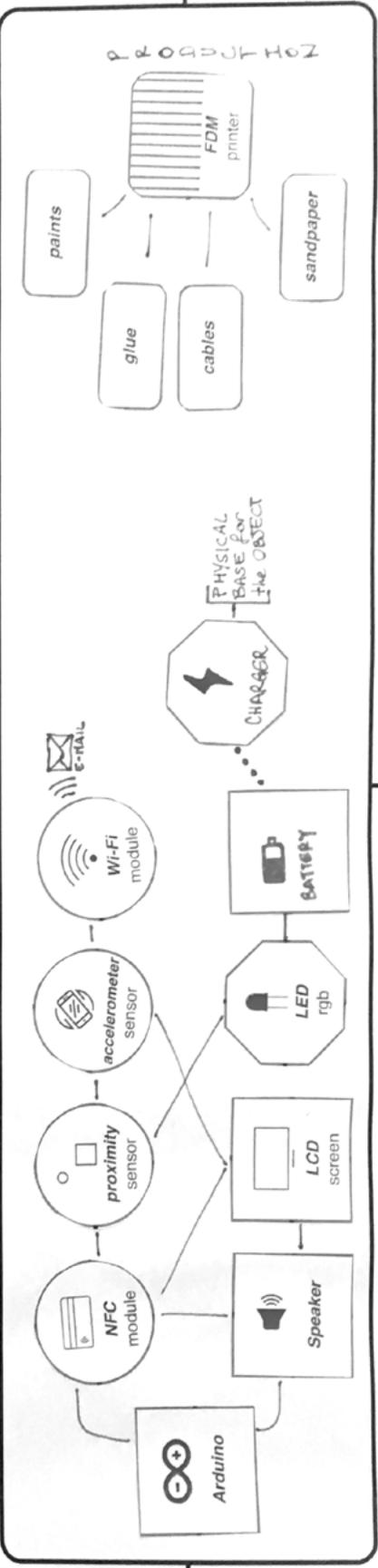
Concept

Create a SERVICE that helps the guest undertake a whole EXPERIENCE through the realization of an OBJECT that gives INFORMATION and connects USERS with the new system at CASA JASMINA.

Case studies



Toolbox



Internet Of useful Things

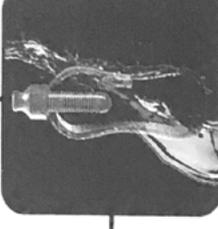
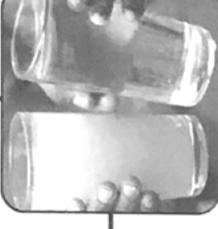
Group name

Yarat

Project name

Litrú

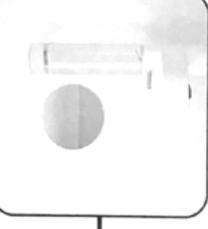
Moodboard



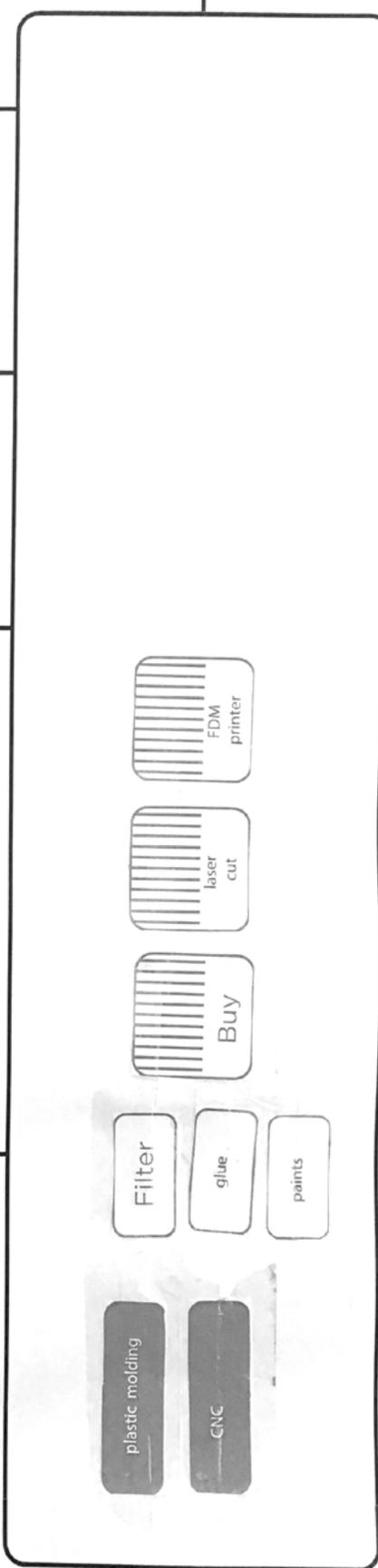
Concept

Collect dirty water from bathroom's sink, filtering it in order to obtain clean water for gardening and cleaning. Make users aware about the water using.

Case studies



Toolbox



Internet Of useful Things

Group name

Mosaico

Project name

?

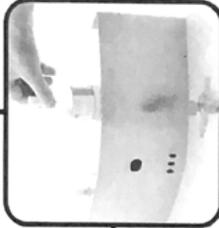
Moodboard



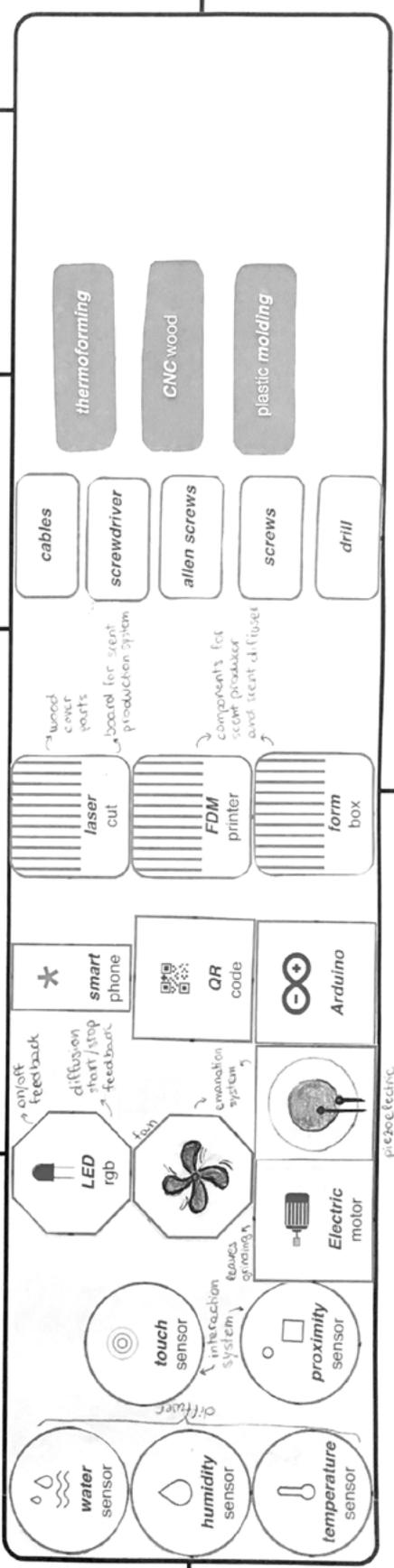
Concept

Scent as a way to bring greenery inside the house. A home device to diffuse plants scents reflecting to the garden smells and pleasing guests tastes. Starting from leaves, petals or other scented parts from plants is possible to obtain a perfumed substance through cold maceration in alcohol, then scent is emanated with ultrasound diffusion.

Case studies



Toolbox



Internet Of useful Things

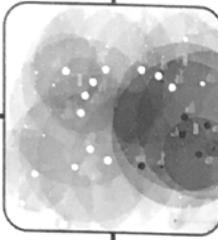
Group name

Hexagon

Project name

WiBreath

Moodboard



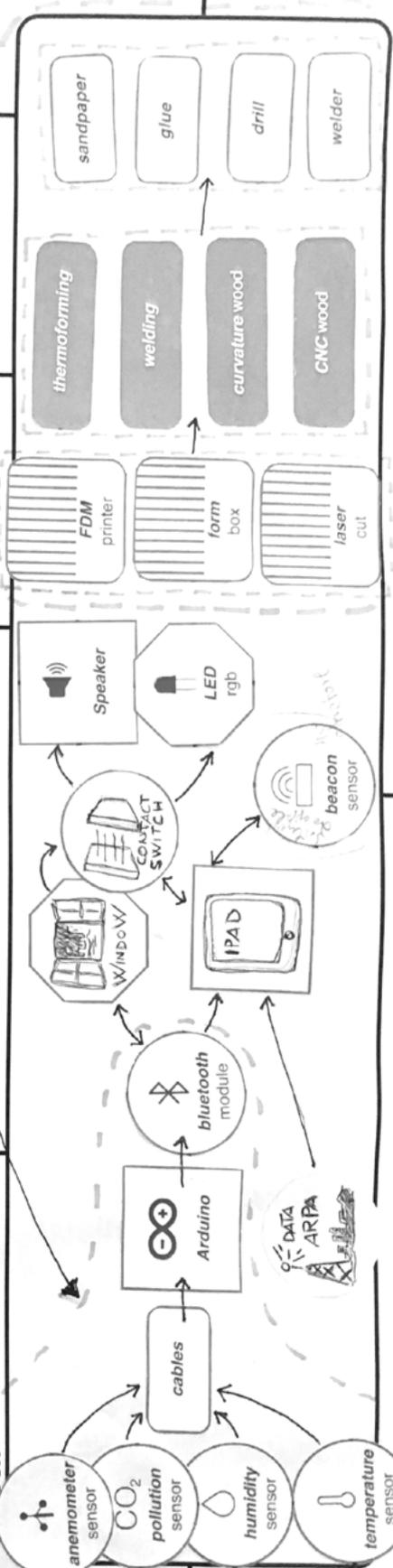
Concept

Make your invisible air visible. Then make it change. Indoor air is more polluted than outdoor air, but we rarely perceive it. WiBreath is created to make people conscious of their environmental issues at home, in order to be able to balance it mainly through the right window use. It builds a strict relation with the outside world, human actions and the objects around them.

Case studies



Toolbox



Internet Of useful Things

Group name

Black out

Project name

The doom of drawers

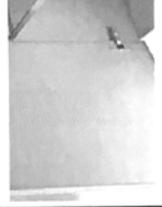
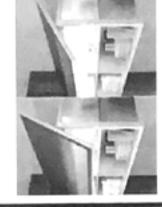
Moodboard



Concept

Recognize different allocation of tools and items throughout a system of icons and symbols, applied to drawers and cabinets. And more over re-organize the space inside them in a better and more efficient way.

Case studies



Toolbox



c. ANALISI

SISTEMA E RELAZIONI

1- Analisi attività svolte in casa:
I bisogni, attività e oggetti connessi, attività nelle stanze e oggetti connessi, focus "attività del dormire".

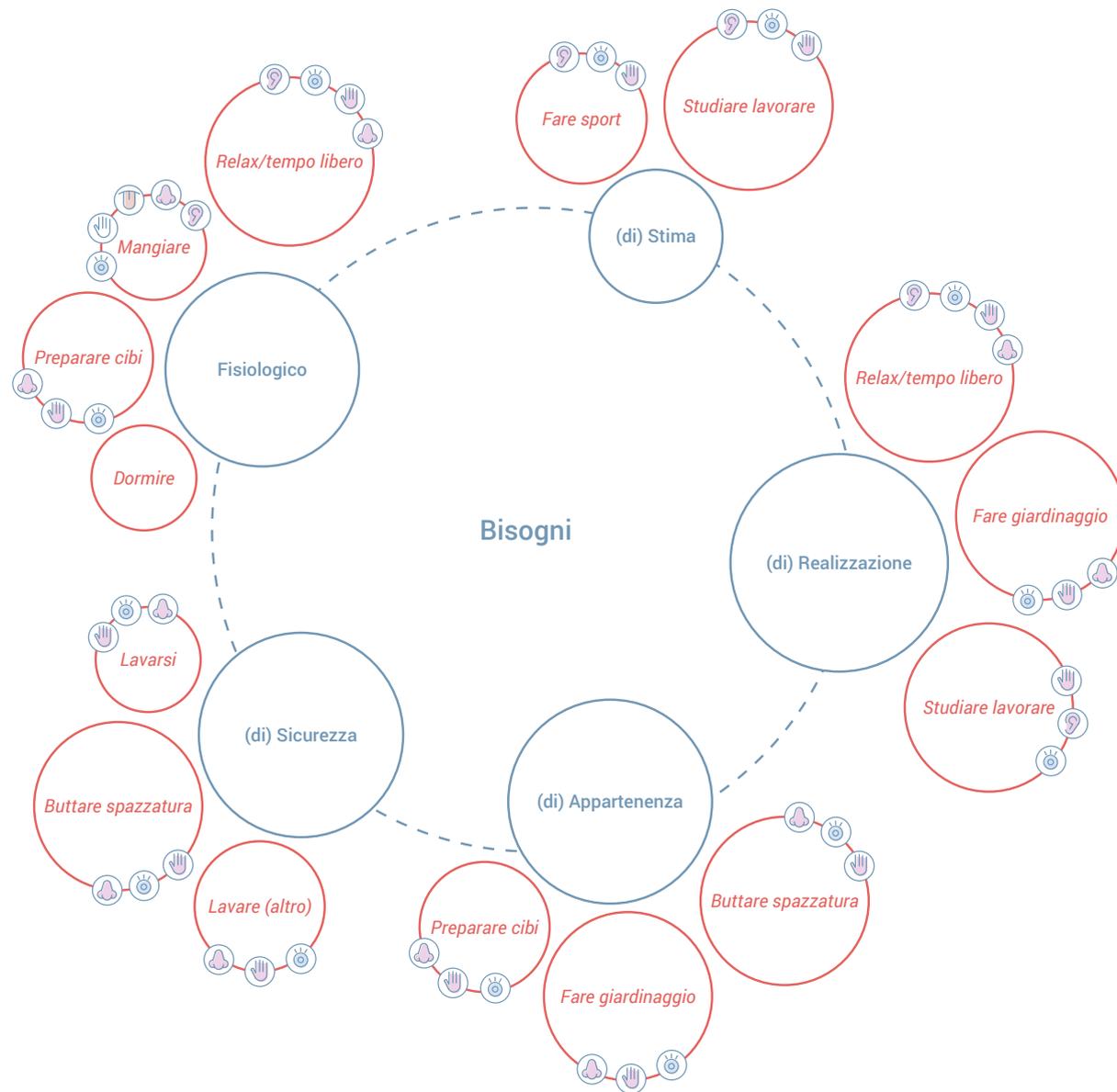
2- Lo scenario "Analisi del sonno"

- 2.1. Che cos'è il "sonno"?
- 2.2. Igiene del sonno
- 2.3. "Ambiente" del sonno
- 2.4. Input e Output dell'ambiente
- 2.5. Stile di vita
- 2.6. Abitudini alimentari
- 2.7. Gli ormoni che influenzano il sonno

3- L'uomo in relazione al sonno

- 3.1. Focus: luce e vista
- 3.2. Focus: cervello
- 3.3. Focus: respirazione
- 3.4. Problemi legati al sonno
- 3.5. Il sistema sonno

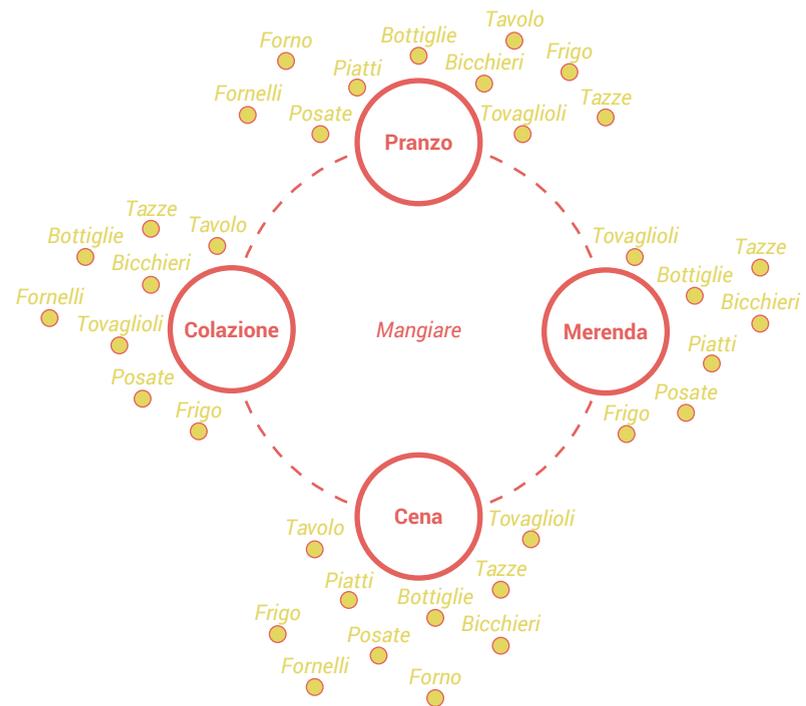
1.1. I bisogni



Focus sui bisogni

Quali sono i bisogni secondo Maslow? Possiamo collegare ogni bisogno ad alcune delle principali attività che svolgiamo in casa? Che sensi vengono coinvolti in ognuna delle attività schematizzate?

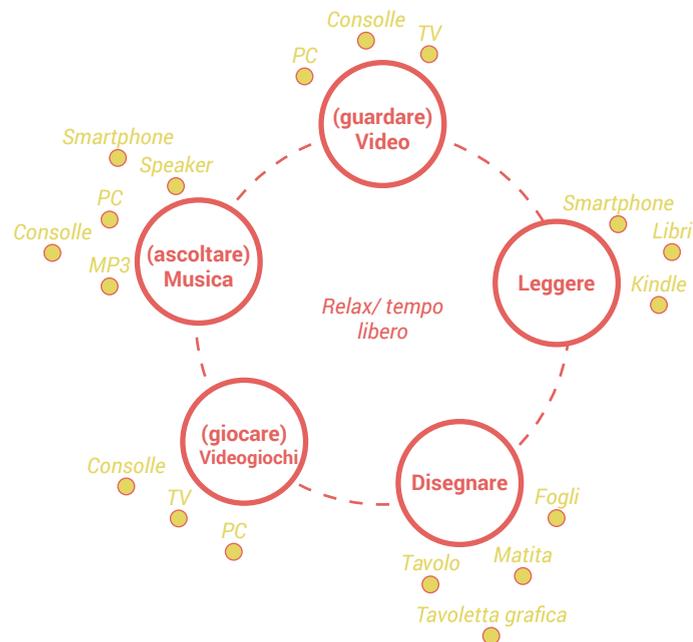
1.2. Attività e oggetti connessi

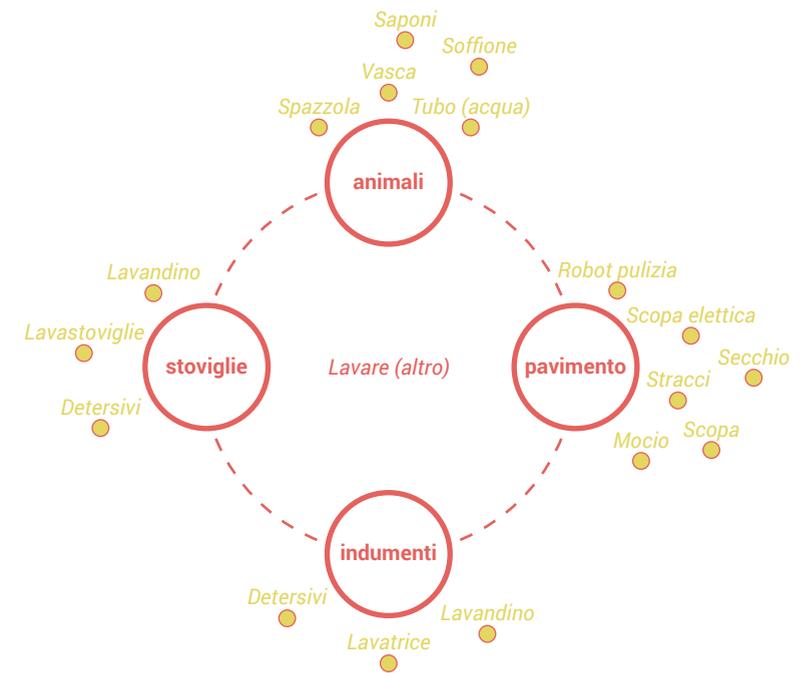
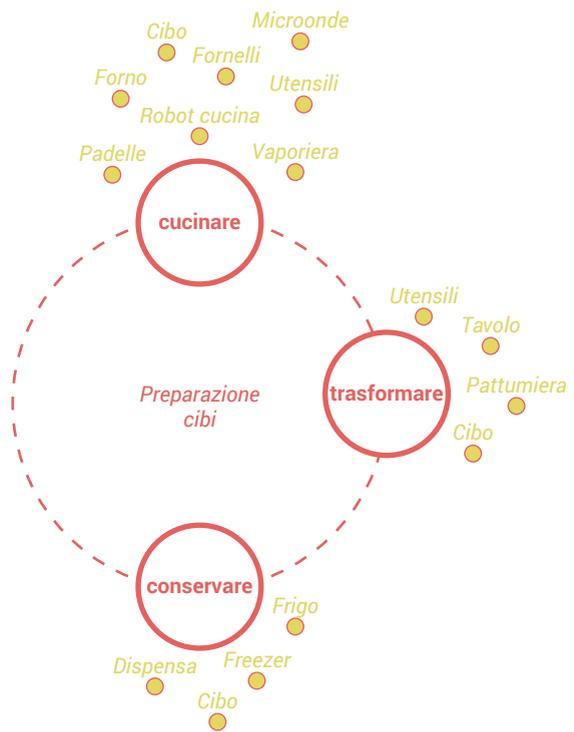
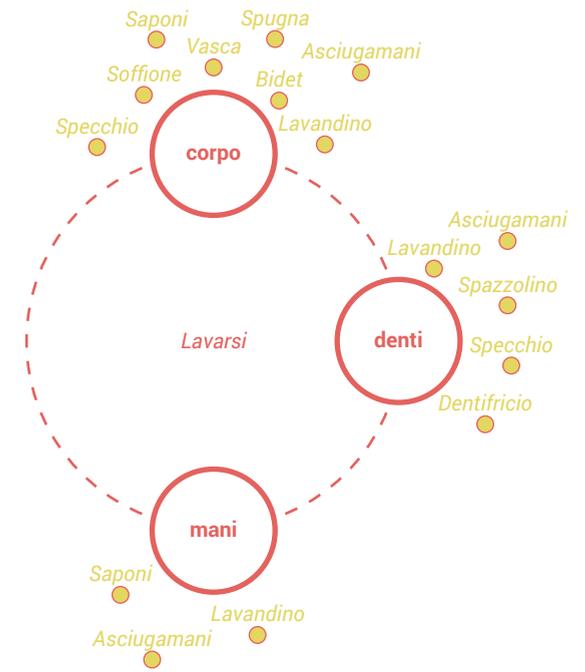
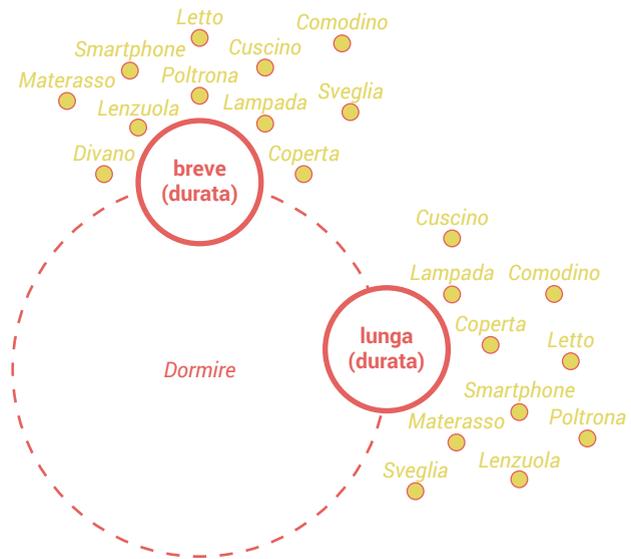


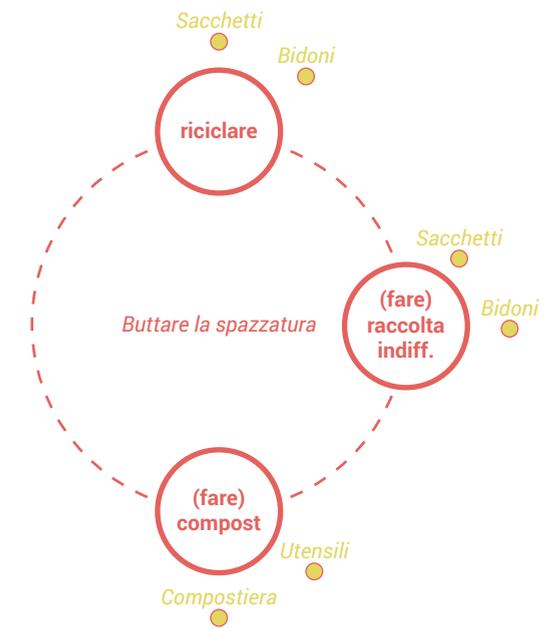
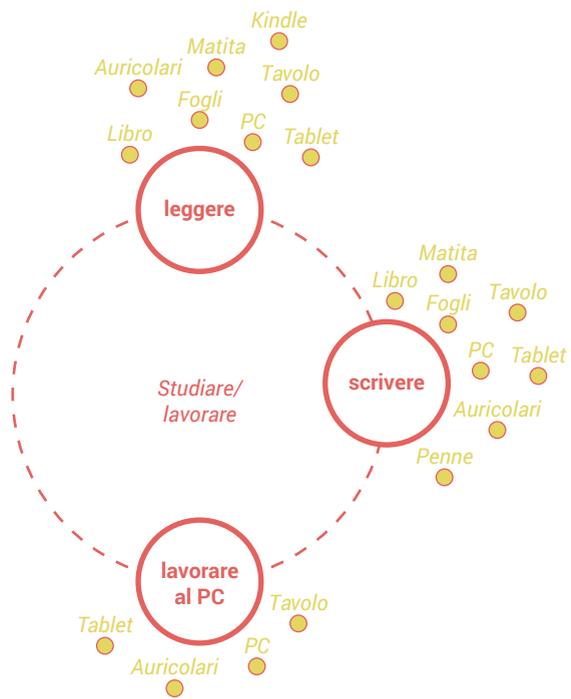
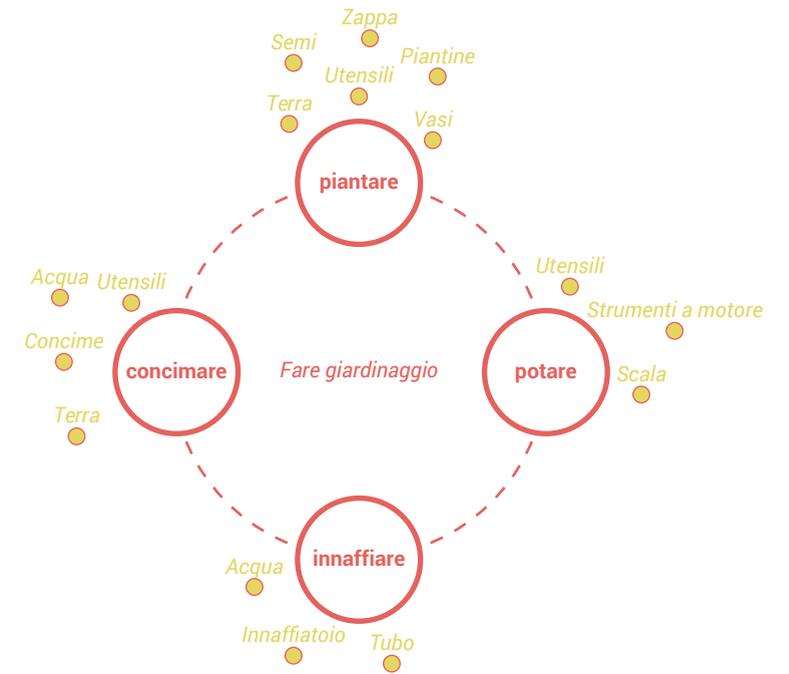
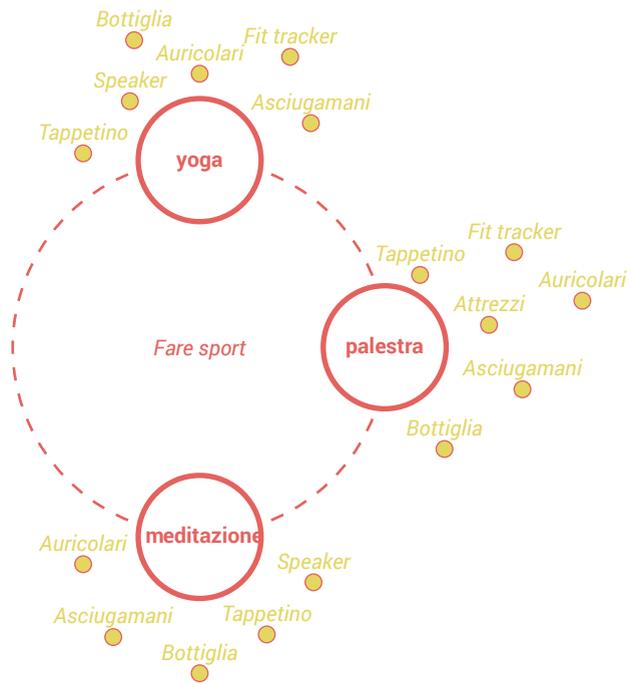
Focus sui sulle attività e gli oggetti connessi

Rappresentazione delle attività fondamentali che si svolgono nell'ambiente domestico.

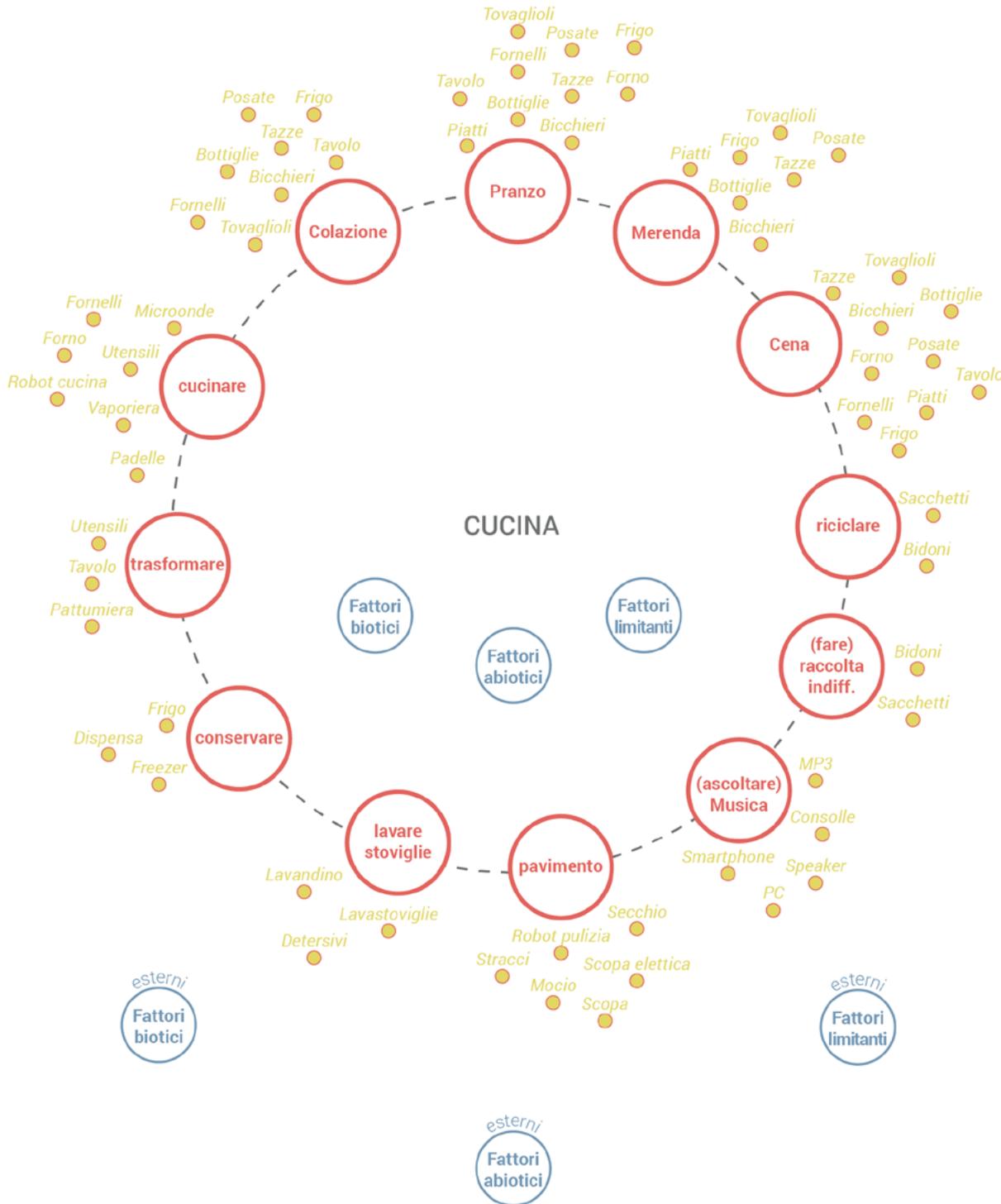
Scomposizione delle attività in attività satellite e connessione ad ognuna di esse di una nuvola di oggetti con cui sono direttamente collegate.





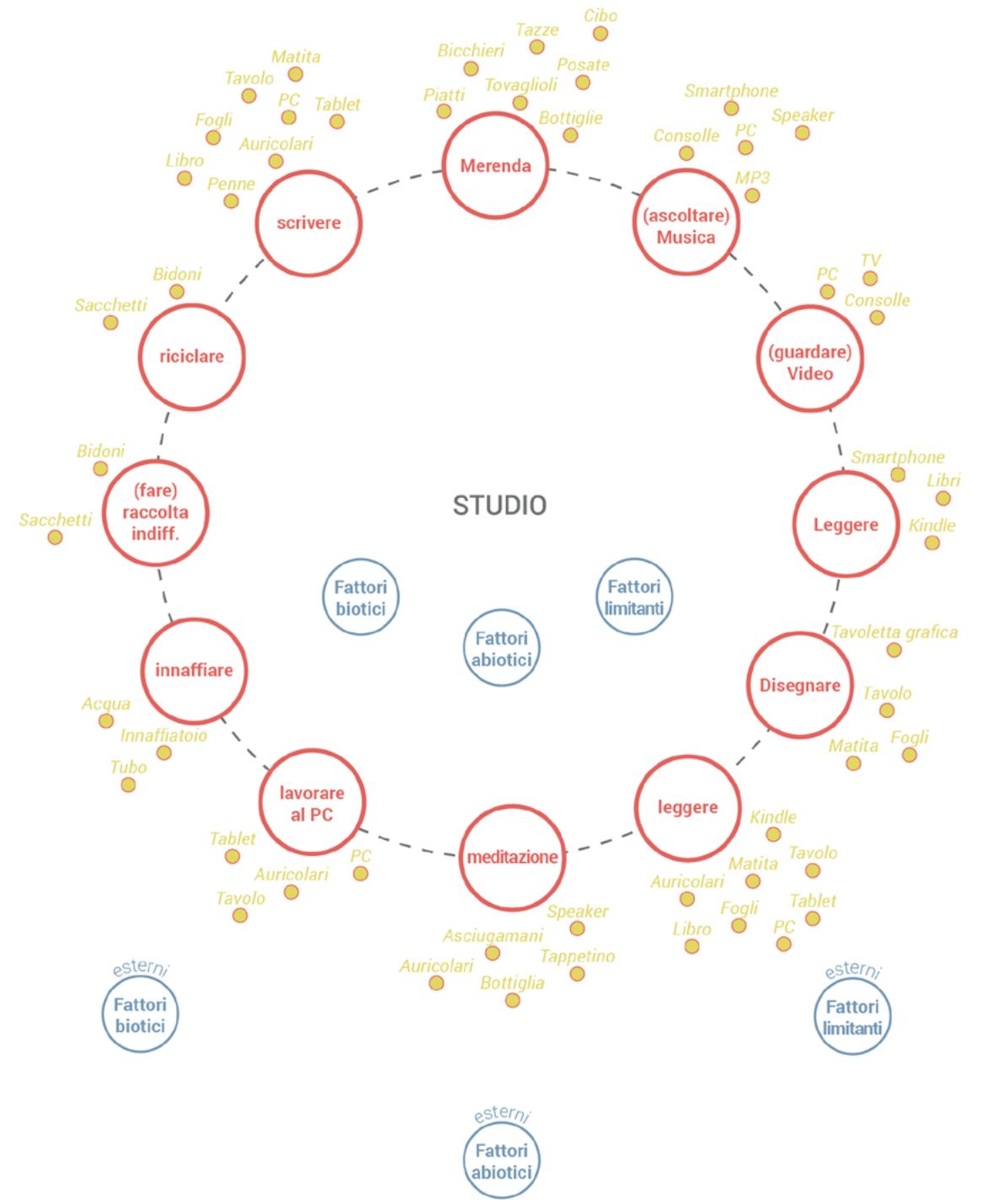
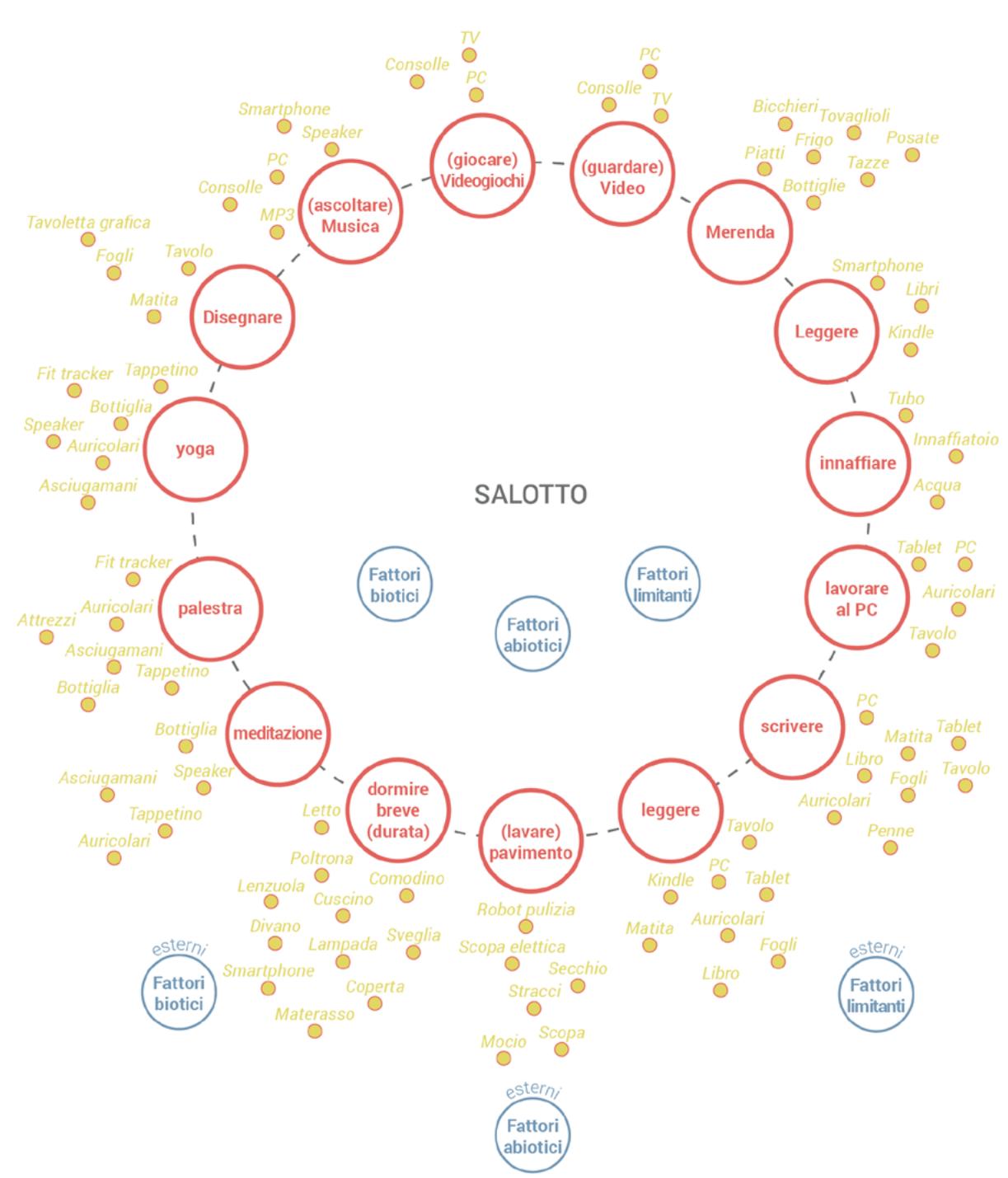


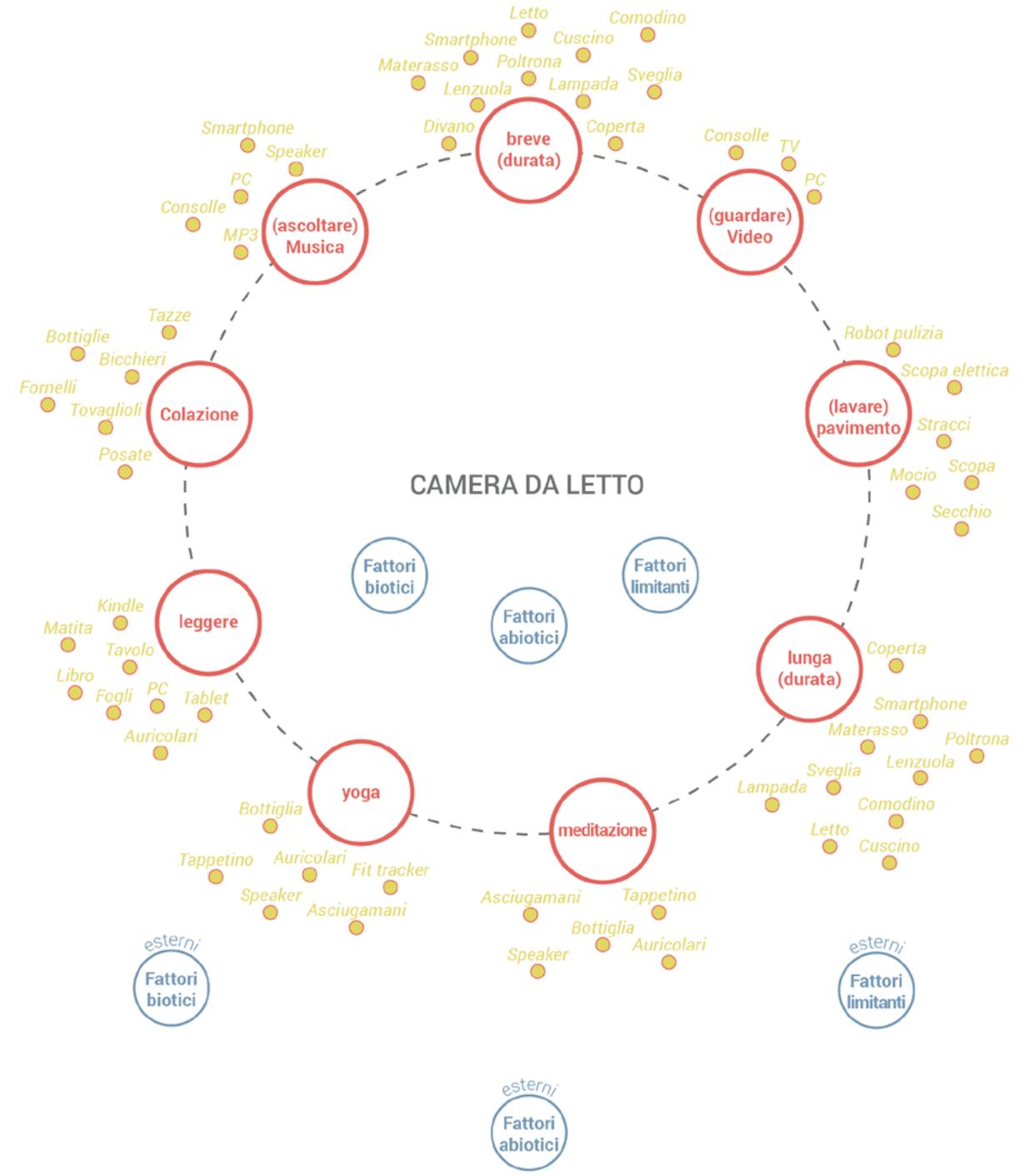
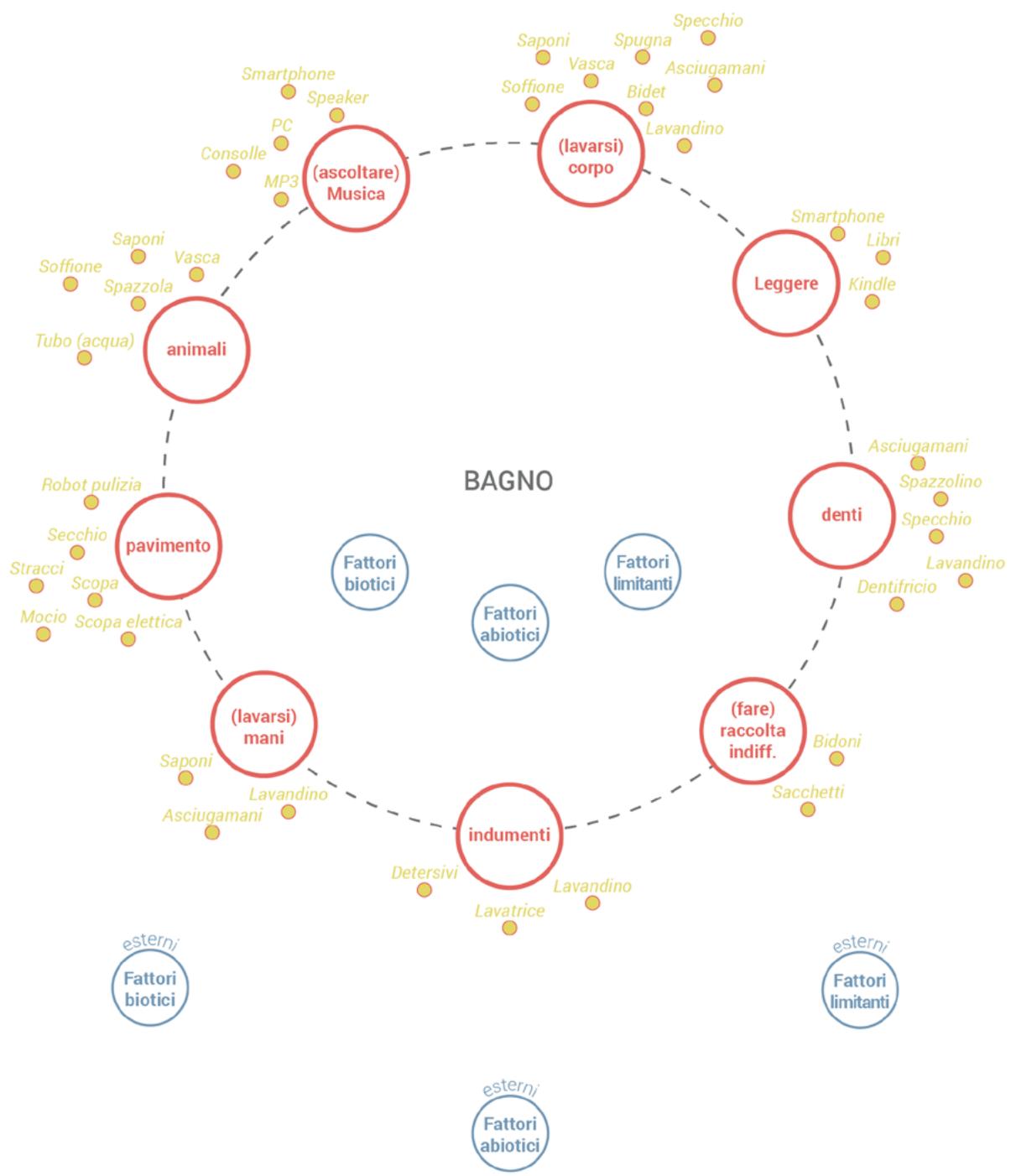
1.3. Attività nelle stanze e oggetti connessi

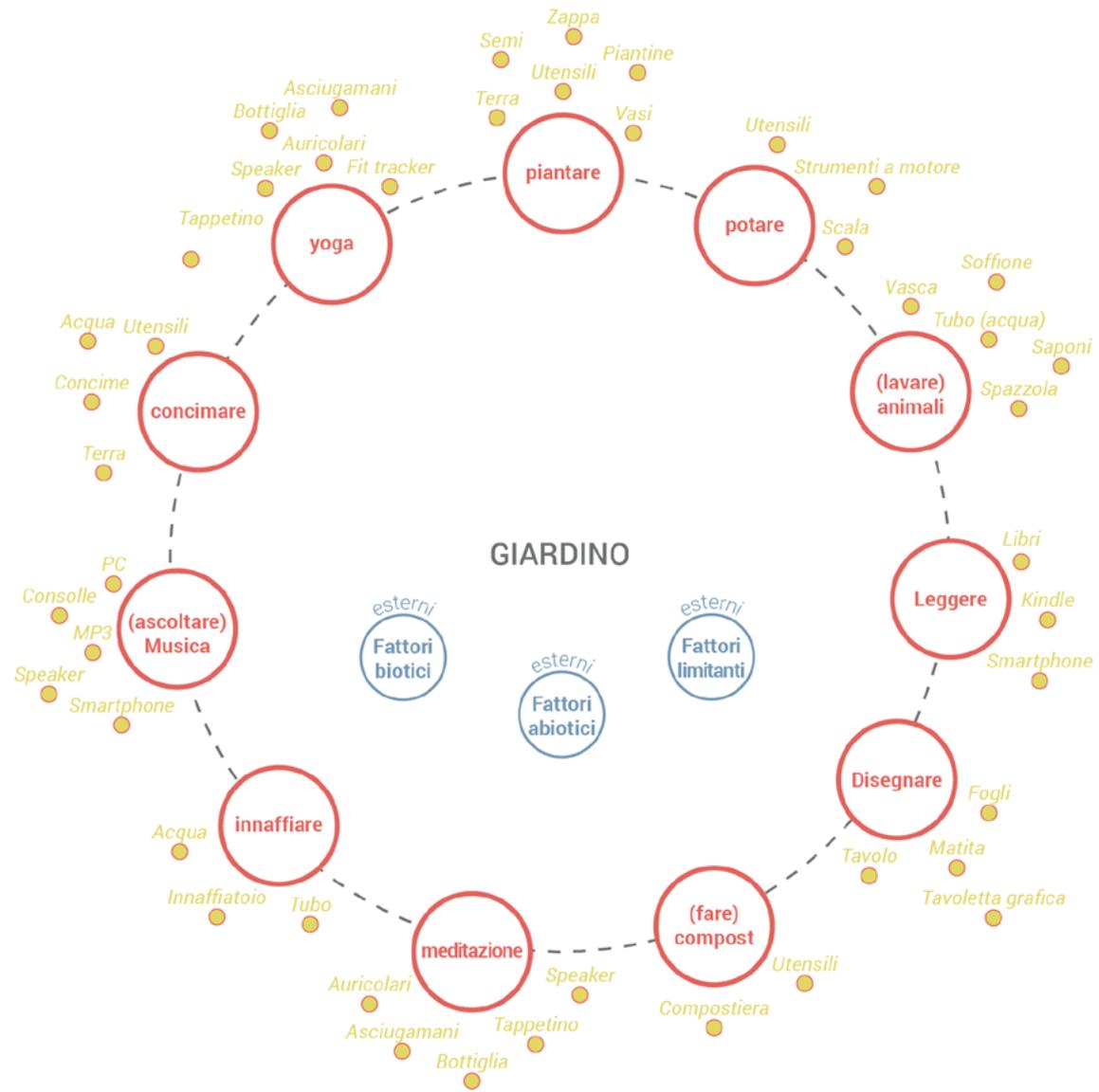


Focus sui sulle stanze e le attività che si svolgono all'interno
 Una volta analizzate tutte le attività svolte all'interno dell'abitazione, ci siamo concentrati sulle stanze. Ad ogni stanza corrisponde un numero di attività e oggetti, è importante visualizzare l'intero scenario di attività all'interno di una stanza per ottenere un quadro completo di componenti coinvolti.

In ogni stanza intervengono elementi naturali, i fattori biotici, abiotici e limitanti che "partecipano" con l'uomo e influenzano ogni attività. Alcuni sono interni alla casa altri provengono dall'esterno.







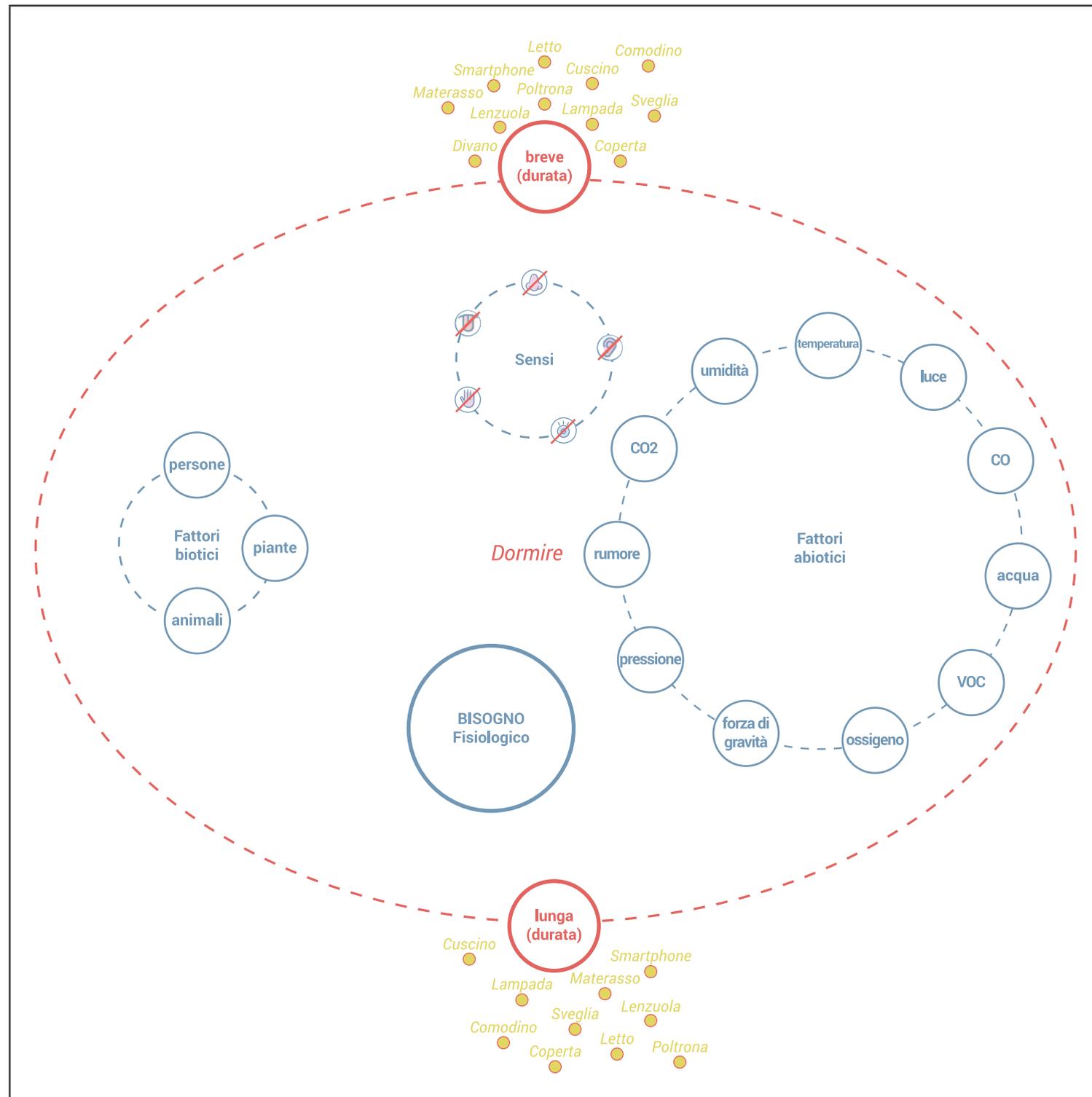
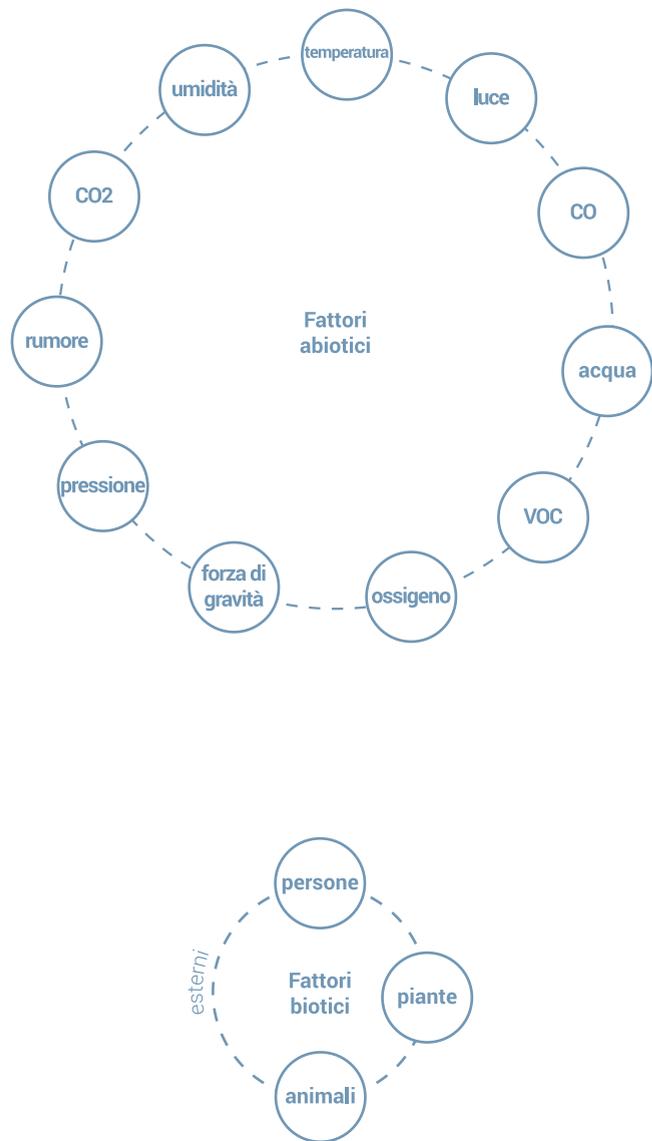
1.4. Focus "attività del dormire"

1-

Dopo aver disegnato il quadro completo delle attività, con oggetti connessi, attività secondarie e spazio-stanza all'interno della casa, abbiamo deciso di focalizzarci su un'attività specifica.

L'analisi specifica è sull'attività del dormire, le fasi del sonno compreso l'addormentamento e il risveglio.

La scomposizione dell'attività del sonno ci ha portati ad una visione globale dell'attività, connessa con le altre che si svolgono nella stessa stanza, e connessa con gli oggetti che si utilizzano. Questa schematizzazione è il riassunto dei componenti su cui successivamente abbiamo indagato dal punto di vista qualitativo e quantitativo.



Lo scenario

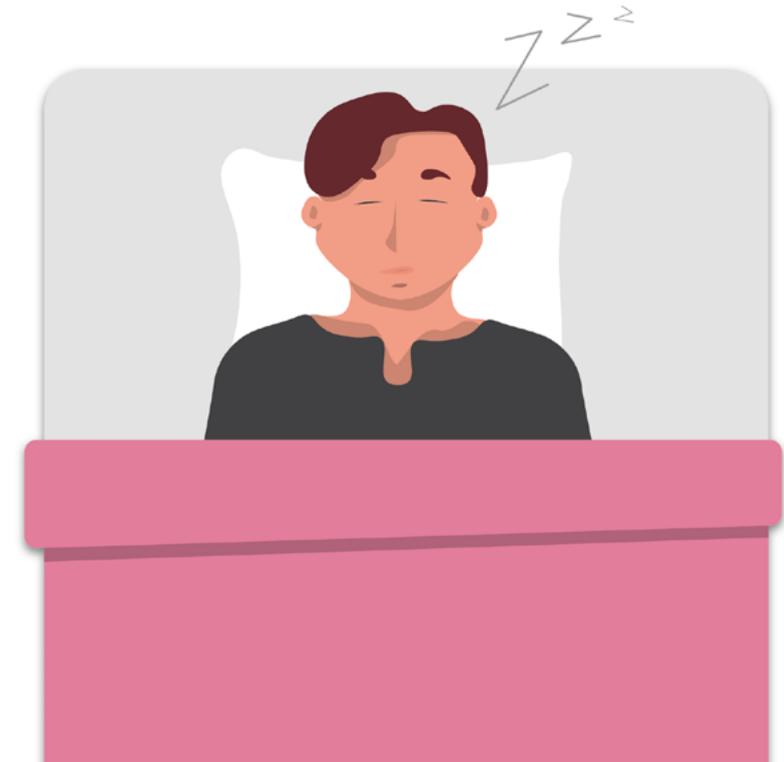
"analisi del sonno"

2-

2.1. Che cos'è il "sonno"?

Riportiamo la definizione del sonno fornita da Wikipedia: "una periodica sospensione dello stato di coscienza", durante la quale l'organismo recupera energia; stato di riposo fisico e psichico, caratterizzato dal distacco temporaneo della coscienza e della volontà, dal rallentamento

delle funzioni neurovegetative e dall'interruzione parziale dei rapporti sensomotori del soggetto con l'ambiente, indispensabile per il ristoro dell'organismo. Come la veglia, infatti, il sonno è un processo fisiologico attivo che coinvolge l'interazione di componenti multiple del sistema nervoso centrale e autonomo.



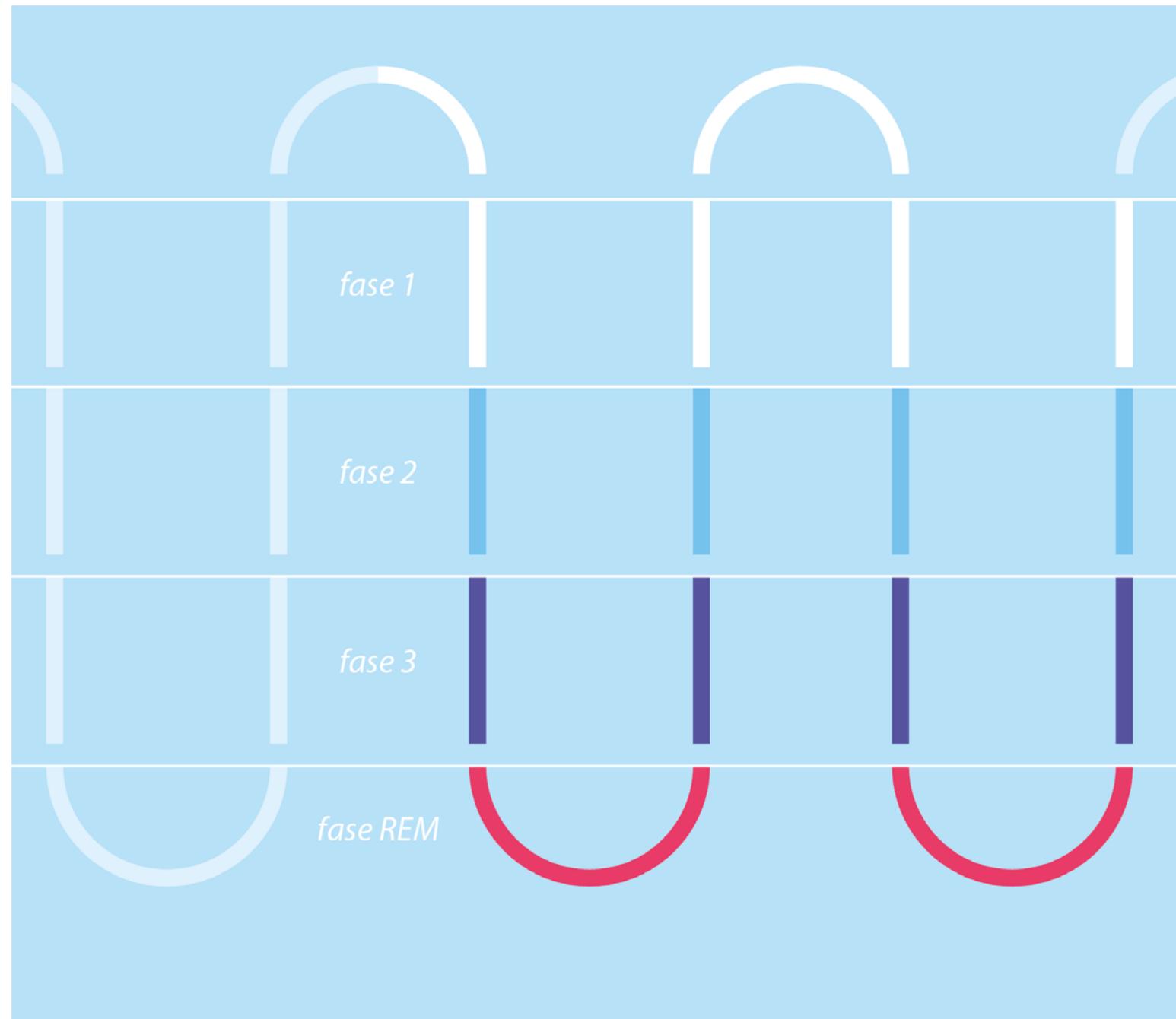
L'attività del sonno, il sonno, è un'attività regolare perché presenta un'alternanza costante di fasi non-REM e REM.

Queste fasi sono composte da cicli di durata simile tra loro.

Dopo essersi addormentato il soggetto passa progressivamente dallo stadio 1 del sonno non-REM allo stadio 2, dopodiché passa allo stadio 3 o allo stadio 4 e quindi, tra i 70 e i 90 minuti dopo l'addormentamento, si verifica la prima fase di sonno REM che dura circa 15 minuti. Alla fine della prima fase di sonno REM si conclude il primo ciclo che dura all'incirca dagli 80 ai 100 minuti.

Due caratteristiche fondamentali distinguono il sonno dallo stato di veglia: la prima è che nel sonno si crea una barriera percettiva fra mondo cosciente e mondo esterno, la seconda è che uno stimolo sensoriale di un certo livello (ad esempio un rumore forte) può superare questa barriera e far svegliare chi dorme.

Alternanza delle fasi del sonno
REM e non-REM a costanza
regolare nel tempo.



2.2. Igiene del sonno

Il sonno viene spesso sottovalutato ma è un'attività che influenza moltissimo le nostre vite e spesso le compromette o migliora. Ricerche mediche affermano che il nostro comportamento durante le ore diurne e nello specifico quelle che precedono la fase di addormentamento, possono influenzare la qualità del sonno notturno e l'andamento della giornata successiva.

Ma cosa si intende per "igiene del sonno"?

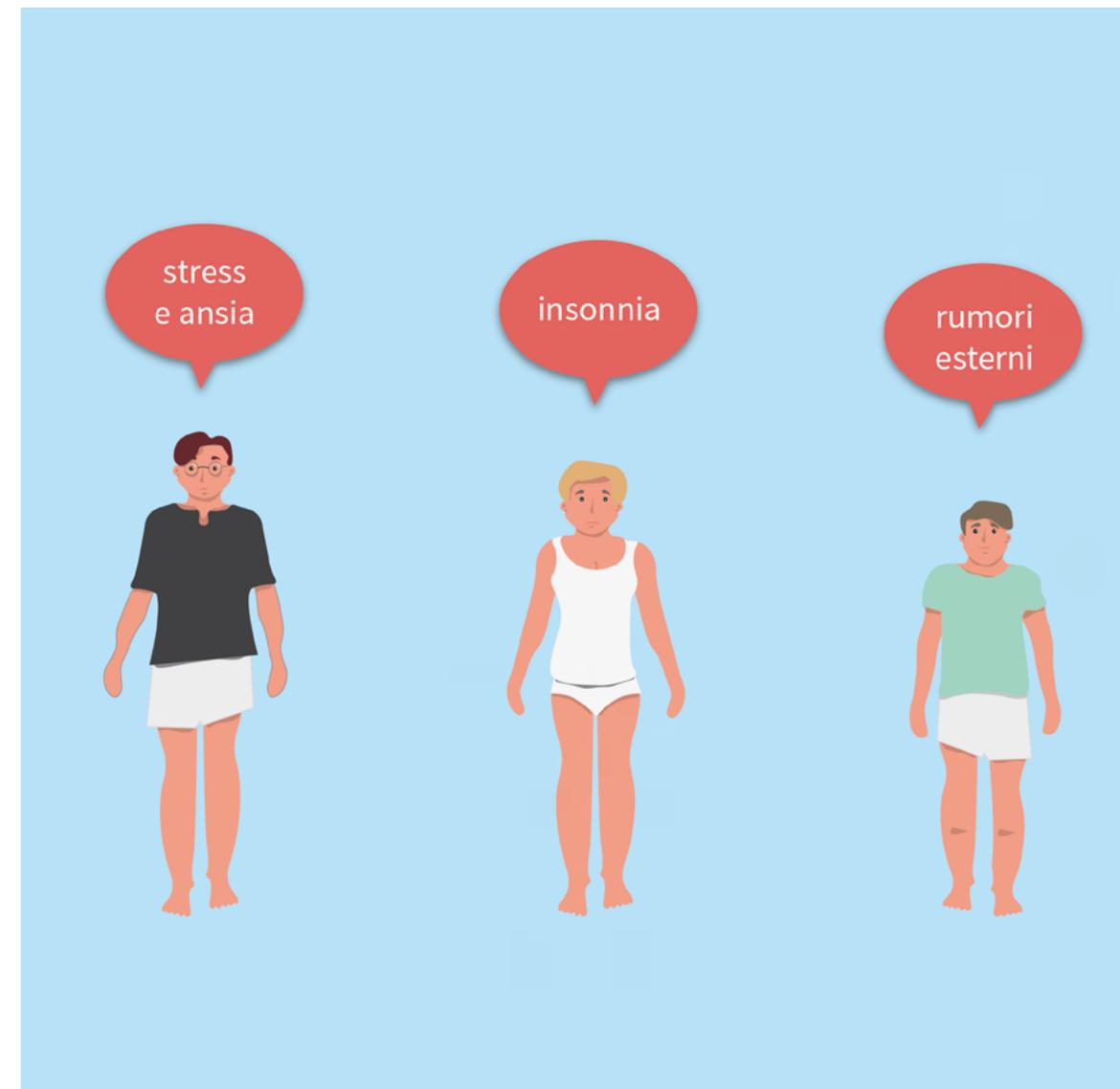
Per norme di igiene del sonno si intende una serie di comportamenti che fisiologicamente favoriscono un buon riposo notturno. La maggior parte delle norme legate al sonno è una serie di comportamenti semplici da attuare, ma capaci di migliorare di molto l'attività.

Molte volte le persone non danno la giusta importanza alle condizioni del sonno, sono scettiche ad ammettere che i propri problemi di sonno sono strettamente legati allo stile di vita condotto, all'ambiente in cui si dorme e agli oggetti con cui si interagisce.

Queste perplessità derivano in parte dal fatto che molte di tali norme fanno parte, nel bagaglio culturale di molti di noi, di una serie di comportamenti interiorizzati come banali, di scarso valore ai fini di un buon stato di salute o addirittura da sempre vissuti come inutili o trascurabili.

Nella letteratura scientifica è documentato che nella maggior parte delle insonnie, a prescindere dalla loro eziologia, le norme di igiene del sonno non sono rispettate e che tale mancata osservanza costituisce un fattore di cronicizzazione e/o peggioramento del disturbo. E' documentato che la correzione di comportamenti erranei e l'applicazione in modo sistematico delle norme di igiene del sonno, talvolta "risolve" l'insonnia e spesso contribuisce ad attenuarla.

Alcuni dei principali problemi legati al sonno, insonnia, ansia e stress, disturbo da rumori esterni



2.3."Ambiente" del sonno

Come affermato nel paragrafo precedente, è fondamentale l'ambiente in cui si dorme, si tratti degli oggetti coinvolti o degli elementi naturali biotici o abiotici con cui l'uomo interagisce.

Un'abitudine semplice da attuare ma molto influente è l'utilizzo della stanza in cui si dorme per uso unico ed esclusivo della stessa. Non è buona abitudine praticare attività diverse da quella del dormire in camera da letto, anche se siamo soliti farlo. Gran parte della popolazione giovane, ad esempio, in orario diurno utilizza la camera da letto per lavorare al PC o leggere. Questa bitudine è sbagliata e compromette l'attività stessa. Soprattutto gli oggetti fondamentale come letto e materasso devono essere comodi.

Ma che cosa intendiamo per "ambiente del sonno"? È un insieme di norme che favoriscono un buon riposo notturno.

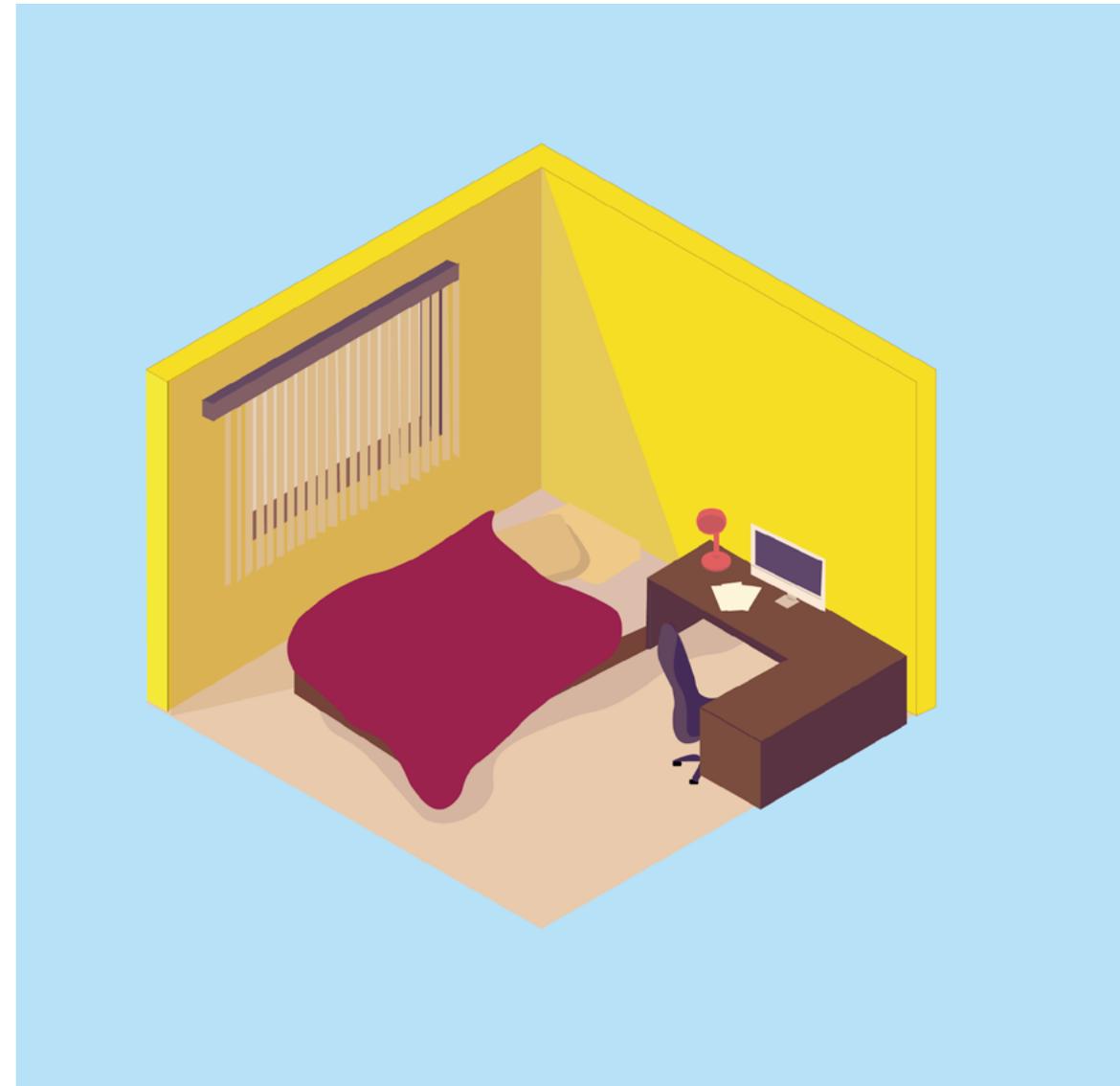
1. Utilizzare la stanza in cui si dorme solo per dormire.

Sono da evitare attività quali la lettura, lo studio, l'utilizzo del computer, guardare il televisore nella camera da letto, che deve essere, invece, il luogo in cui si stabilisce una sensazione di rilassamento;

2. La stanza in cui si dorme deve essere confortevole ed adatta al sonno: sufficientemente buia,

silenziosa, con una temperatura ottimale, non troppo secca né troppo umida. Il letto ed il materasso devono essere comodi.

Rappresentazione dell'ambiente del sonno preso in considerazione



2.4. INPUT e OUTPUT dell'ambiente

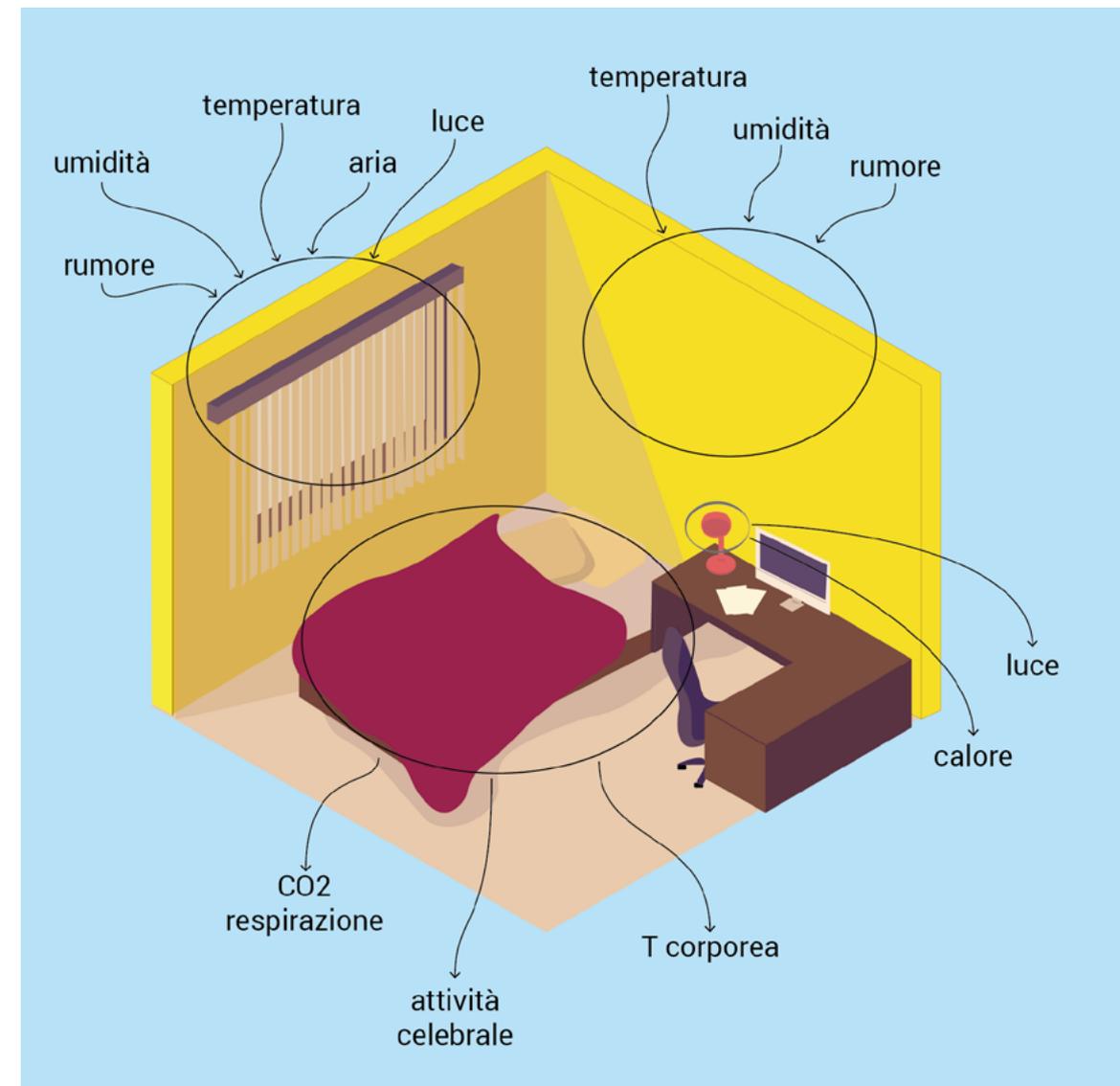
Una volta individuato l'ambiente del sonno, abbiamo ragionato sui componenti che intervengono nel nostro sistema. Ad esempio dalla finestra della camera da letto ci possono essere diversi input, alcuni dati da condizioni climatiche esterne (si pensi alla temperatura, umidità, luce e aria), altri dati dal contesto ambientale in cui è inserita l'abitazione (rumore esterno, se si abita su corsi trafficati o zone di movida, o altro).

Gli elementi naturali che intervengono nell'ambiente possono derivare dalle abitazioni limitrofe oppure dall'esterno della casa o ancora dall'interno della stessa casa, magari provenienti da un'altra stanza.

L'uomo è il principale soggetto biotico in questo sistema che è sottoposto a tutti questi agenti e ne genera altri: ad esempio emette del calore dormendo, respira e quindi emette CO₂; oppure output intangibili come l'attività cerebrale dell'uomo durante il sonno.

L'aspetto fondamentale da tener presente è che ognuno di questi elementi interviene e "partecipa" all'attività, è fondamentale analizzare ogni componente di questo sistema dal punto di vista qualitativo per ottenere un quadro completo delle esigenze dell'uomo durante l'attività del dormire.

Input e output dell'ambiente del sonno



2.5. Stile di vita

Un'attività direttamente connessa con quella del sonno, che lo influenza direttamente è "lo stile di vita". Per una corretta igiene del sonno i medici consigliano di evitare alcolici, superalcolici e tabacco, soprattutto nelle ore precedenti ad al sonno.

Diversamente da quello che si crede, non è sano eseguire sonnellini diurni, l'unico momento in cui si può dormire per un breve periodo è il tempo appena dopo pranzo.

In particolare risulta molto dannoso sul sonno notturno un sonnellino dopo cena, ad esempio addormentarsi sul divano di sera guardando la TV.

Non è consigliato intraprendere attività impegnative o troppo coinvolgenti sul piano emotivo o mentale (studio, lavoro al computer, videogiochi) o di guardare la TV almeno un'ora prima di coricarsi. Persino l'attività fisica medio-intensa (ad esempio, la ginnastica in palestra) sarebbe da evitare nelle ore serali perchè ha ricadute sul sonno notturno.

Si consiglia anche di evitare bagni o docce calde nelle ore serali.

Una norma semplice ed efficace è tentare, per quanto è possibile, di andare a dormire e di svegliarsi sempre alla stessa ora, cercando di assecondare la propria tendenza naturale del sonno.

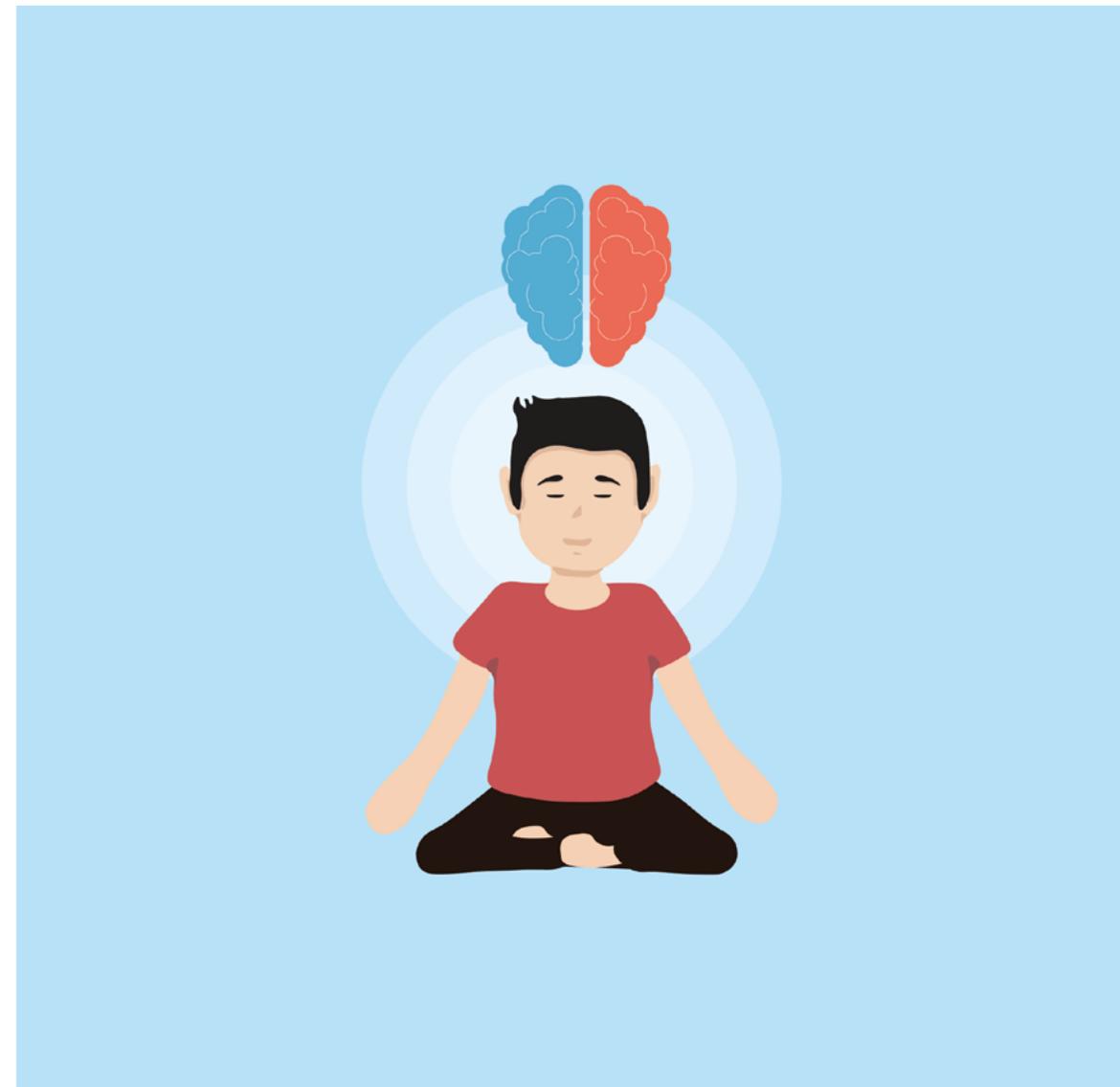
Questi orari andrebbero rispettati anche nei fine settimana, nei giorni di riposo o di vacanza. Avere un

ritmo del sonno regolare aiuta ad ottimizzare l'attività.

Bisogna rimanere a letto solo il tempo necessario per dormire. In caso di difficoltà nel prendere sonno, non restare a letto per più di 10 minuti, ma alzarsi e svolgere attività rilassanti fino a quando non si percepisce sonnolenza.

Evitare anche di guardare la sveglia, o lo smartphone che nel caso sarebbe da togliere dal comodino.

Equilibrio fisico e mentale
legato al sonno



2.6. Abitudini alimentari

Allo stesso modo dello stile di vita, anche le abitudini alimentari svolgono un ruolo principale sull'attività del sonno. Esiste un disturbo alimentare notturno legato al sonno (NS-RED), sebbene non sia comune come il sonnambulismo. Si tratta di risvegli improvvisi durante la notte per mangiare, questo comportamento molto scorretto può avere ricadute molto negative sullo stato di salute del soggetto.

Un'alimentazione corretta associata a uno stile di vita adeguato sono alla base del benessere psicofisico della persona, a prescindere dall'età.

Il sonno è strettamente influenzato dall'attività fisica, pertanto un'alimentazione equilibrata risulta fondamentale per predisporre e facilitare l'insorgere e il mantenimento del sonno.

Bisogna ripartire in maniera equilibrata i pasti: una cena nutriente ma leggera, in modo da consentire una facile digestione e fornire gli alimenti giusti per favorire il sonno notturno.

È importante che la cena sia facilmente digeribile e che avvenga circa 3 ore prima del sonno, in quanto la digestione è un processo biochimico attivo che impegna molto l'organismo ripercuotendosi sulla qualità del sonno e incrementando il metabolismo basale, le pulsazioni cardiache, la pressione sistolica e la ventilazione.

Nemmeno saltare la cena è un comportamento corretto, perché la fame indotta dall'ipoglicemia ricade sulla difficoltà di addormentamento del soggetto.

2.7. Gli ormoni che influenzano il sonno

Cortisolo

Inibito dal sonno non-REM, è un ormone coinvolto nella capacità dell'organismo di rispondere allo stress. Pertanto, durante la notte, chi dorme bene ha una diminuzione della pressione arteriosa e della frequenza cardiaca.

Leptina

Prodotta nel corso di un buon riposo notturno, è un ormone che blocca lo stimolo della fame.

Grelina

Prodotta durante la veglia, è un ormone che aumenta l'appetito. Ugualmente, se il sonno è ridotto o disturbato, si osservano aumentati livelli di grelina, con relativo aumento della fame.

GH

È l'ormone della crescita che viene liberato nella prima parte del sonno notturno. È responsabile, non solo dell'accrescimento dei bambini, ma anche del coinvolgimento nella regolazione del metabolismo, del tono muscolare e osseo nell'adulto. Il GH favorisce la mobilizzazione dei grassi e stimola la lipolisi.

Analisi dei fattori che determinano la qualità del sonno.

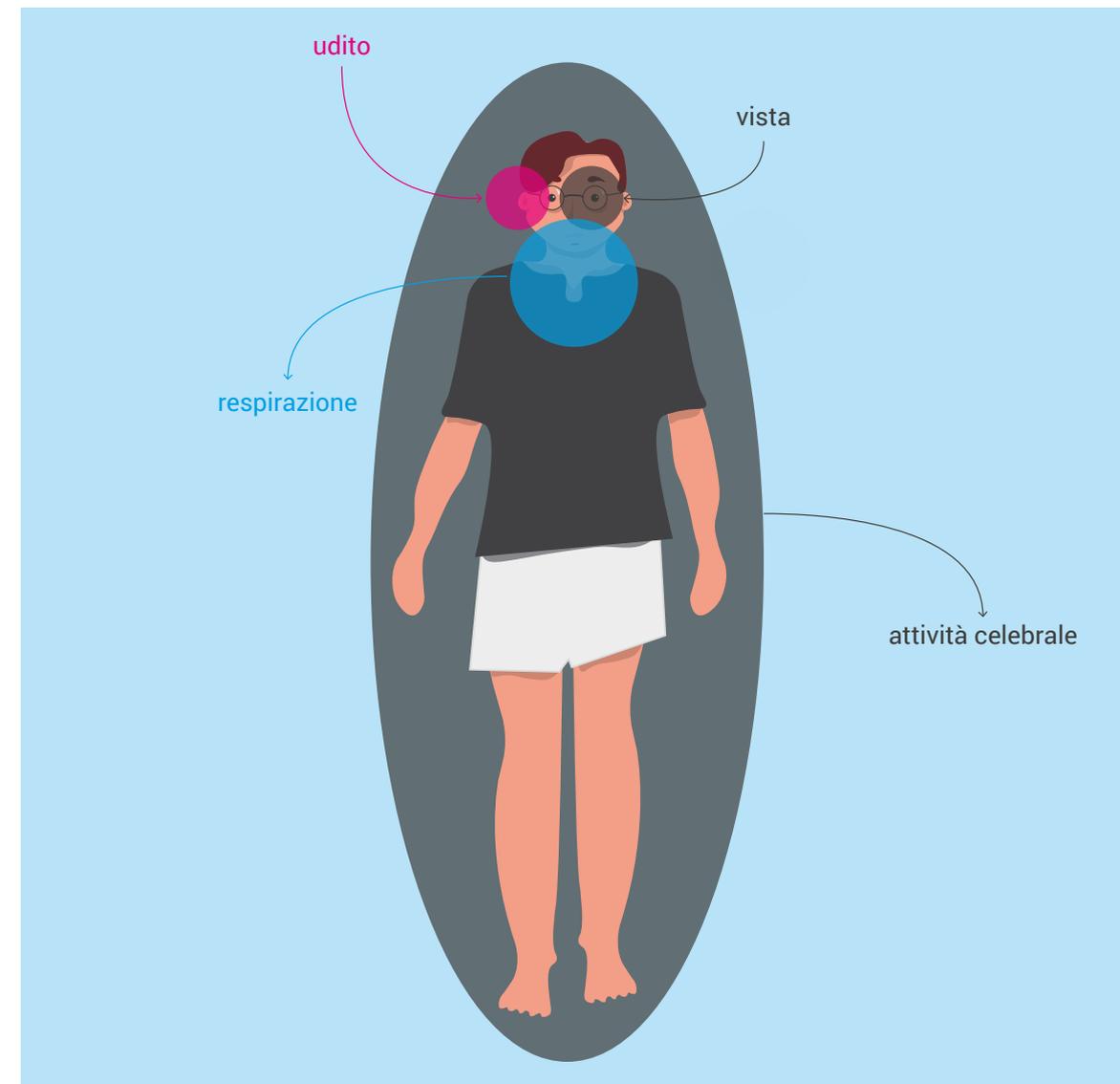
Dall'analisi risultano alcuni punti fondamentali da tenere in considerazione se si vuole inquadrare l'ambiente sonno e i fattori dell'uomo che sono attivi durante quest'attività.

Abbiamo elencato e posizionato tutti gli input e output che intervengo in modo da visualizzare le aree principali da approfondire: l'attività cerebrale, la respirazione, l'udito e la vista. Per effettuare successivamente un'analisi qualitativa di queste sfere di indagine.

1. Attività cerebrale
2. Respirazione
3. Udito
4. Vista

3. L'uomo in relazione al "sonno"

Zone coinvolte: udito, vista, respirazione e attività cerebrale



3.1. Focus: Luce e vista

Le cellule in questione, quelle fotosensibili, si trovano nella retina. Le cellule fotosensibili non sono fondamentali nella visione, ma rilevano la luce e inviano messaggi a una parte del cervello che aiuta a regolare l'orologio circadiano interno; l'orologio circadiano, invece, ha un ruolo fondamentale nel regolare i ritmi sonno/veglia. Studi scientifici affermano che le cellule fotosensibili alla luce inviano informazioni non solo alle parti del cervello interessate alla vista ma anche a quelle che regolano l'umore.

Le lunghezze d'onda comprese fra i 450 e i 480 nanometri, che corrispondono appunto al blu, inibiscono più delle altre la produzione di melatonina, l'ormone di Morfeo, che regola l'orologio biologico e induce l'addormentamento.

Studi e ricerche mediche hanno rivelato che esiste un rapporto tra la luce e il tracciato di alcuni livelli ormonali, in particolar modo la melatonina, che è responsabile di regolare il ritmo sonno-veglia, detto ciclo circadiano.

Nel 2002 è stato scoperto un fotorecettore nella retina umana

in grado di sincronizzare l'orologio biologico: la melanopsina, che secreta la melatonina. Questo ormone favorisce il rilassamento e il sonno, mentre la sua assenza aumenta il livello di vigilanza.

Storicamente, un secolo fa, il contadino non aveva di questi problemi ci cui parliamo oggi, perchè si alzava naturalmente al canto del gallo, passava la giornata all'aria aperta e esposto alla luce naturale tutto il giorno, andava a letto presto. Oggi lo stile di vita è cambiato molto, e anche le nostre funzioni fisiche in base allo stile di vita, ore di sonno ed esposizione alla luce naturale.

L'illuminazione artificiale si misura in lumen. I lumen indicano il flusso luminoso, ovvero la quantità di luce emessa dalla lampadina. Il flusso luminoso minimo necessario varia di ambiente in ambiente, in relazione alle attività da svolgere nello spazio. La normativa tecnica suggerisce i seguenti parametri: Camera da letto 100-150 lux per l'illuminazione generale, valore di modesta entità, e 300 lux per la zona letto e la

zona armadi.

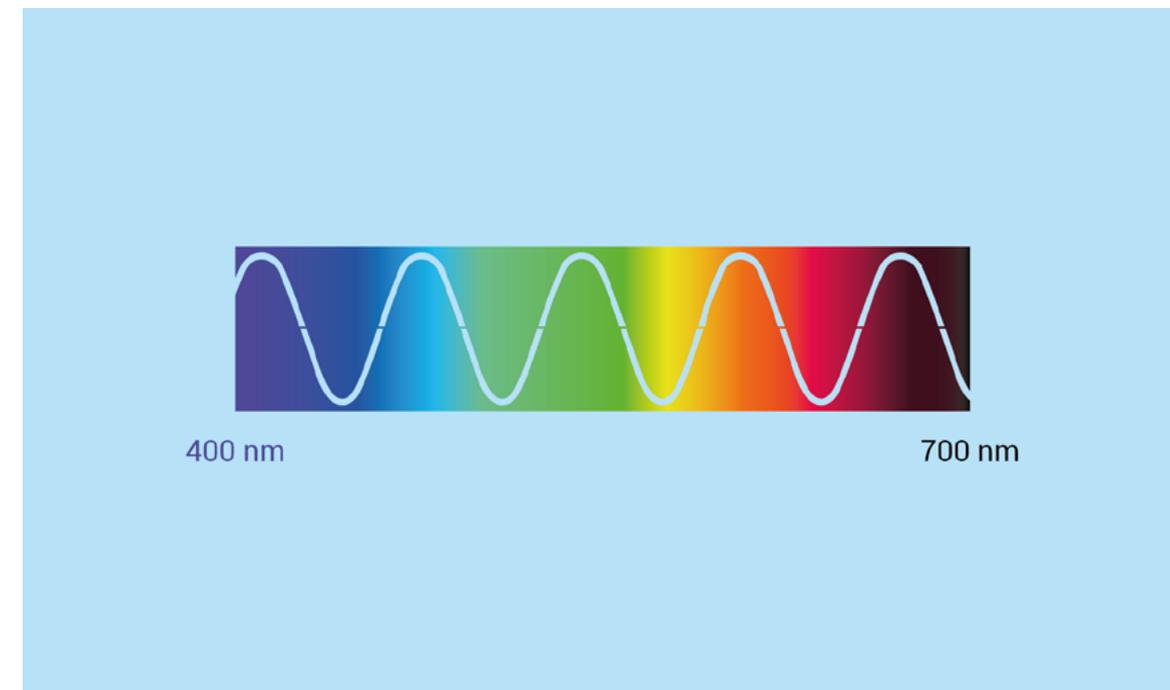
La luce possiede un colore dato dalla temperatura.

La temperatura colore indica la tonalità della luce emessa dalla lampadina ed è espressa in gradi Kelvin (K), stabilisce quanto la luce emessa sia calda o fredda. La temperatura colore della maggior parte delle lampadine per uso domestico varia da 2700 K (luce calda, tendente al giallo) a 6.500 K (luce fredda, tendente al blu).

E' dimostrato che l'esposizione alla luce blu sposta il ciclo circadiano di molte ore, ritardo che accumulandosi nel tempo crea fatica nell'addormentarsi. Mentre qualsiasi tipo di luce può sopprimere la secrezione

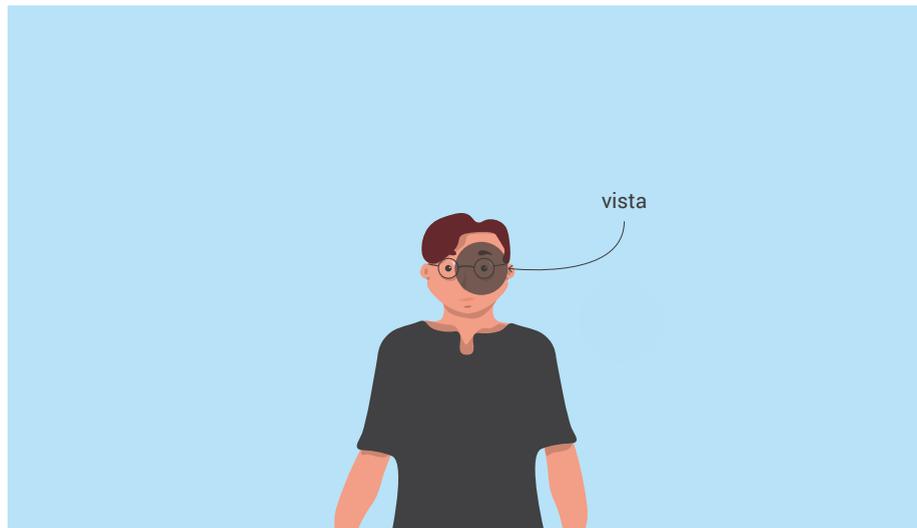
di melatonina, la luce blu è in questo più potente. Ricercatori di Harvard hanno condotto un esperimento confrontando gli effetti di 6,5 ore di esposizione alla luce blu rispetto a quella verde. La luce blu sopprime la melatonina per circa il doppio in confronto alla luce verde e sposta i ritmi circadiani di due volte tanto (3 ore contro 1,5 ore).

Posizione dello spettro visibile all'interno dello spettro elettromagnetico



Nella scelta dei dispositivi da camera da letto bisogna tener conto della temperatura della luce, che deve essere calda, tendente alle componenti del rosso e del giallo. Sono perfette le luci calde e soffuse. La luce calda, meno di altre, sposta il ritmo circadiano e sopprime in misura minore la melatonina. Occorre evitare di guardare schermi luminosi due o tre ore prima di andare a letto, nel caso in cui si lavora o si usano dispositivi elettronici durante la notte, si consiglia di indossare occhiali che bloccano la componente blu della luce. Un modo per ovviare a questo problema è cercare di esporsi alla luce intensa durante il giorno, questa amplificherà la capacità di dormire la notte e migliorerà lo stato d'animo e la vigilanza durante il giorno.

Focus
sulla vista



Fototerapia

Nell'uomo quasi tutte le funzioni fisiologiche e comportamentali hanno un andamento ritmico strettamente legato alla luce e alla temperatura della luce. Ma quali sono i ritmi?

- Cicli di circa un giorno (ritmi circadiani)
- Cicli di meno di un giorno (ritmi ultradiani)
- Cicli di più di un giorno (ritmi infradiani).

L'esposizione alla luce e alla qualità della stessa ha ricadute sull'umore della persona. Umore e luminosità sono strettamente connessi all'alterazione dei ritmi circadiani: alternanza sonno-veglia, temperatura corporea e livelli ormonali. Alcuni dei sintomi più spesso associati alla Depressione

Maggiore e al Disturbo Bipolare includono, infatti, alterazioni del ritmo sonno-veglia (insonnia o ipersonnia), dell'appetito (aumento o perdita di peso) e dei ritmi sociali.

La luce è il principale sincronizzatore dei ritmi circadiani, infatti in ambito clinico si sfruttano le qualità della luce. Già i primi psichiatri che si occuparono di disturbi dell'umore avevano intuito l'importanza giocata dai cicli luce-buio nella Depressione. Vincenzo Chiarugi, noto psichiatra italiano, nel suo "Trattato della Pazzia in genere e in ispecie" del 1974 consigliava di esporre alla luce le persone che soffrivano di episodi depressivi e al buio coloro che attraversavano fasi di iperattivazione.

L'occhio rappresenta la parte più superficiale del nostro sistema nervoso centrale, è quello più esposto. La luce colpisce la retina e stimola il nervo ottico che trasmette gli stimoli a regioni del cervello come l'ipotalamo, che regola la produzione di serotonina (l'ormone del buonumore) e di cortisolo (l'ormone dello stress), e l'epifisi, che regola la produzione di melatonina, migliorando l'umore, l'alimentazione e il sonno.

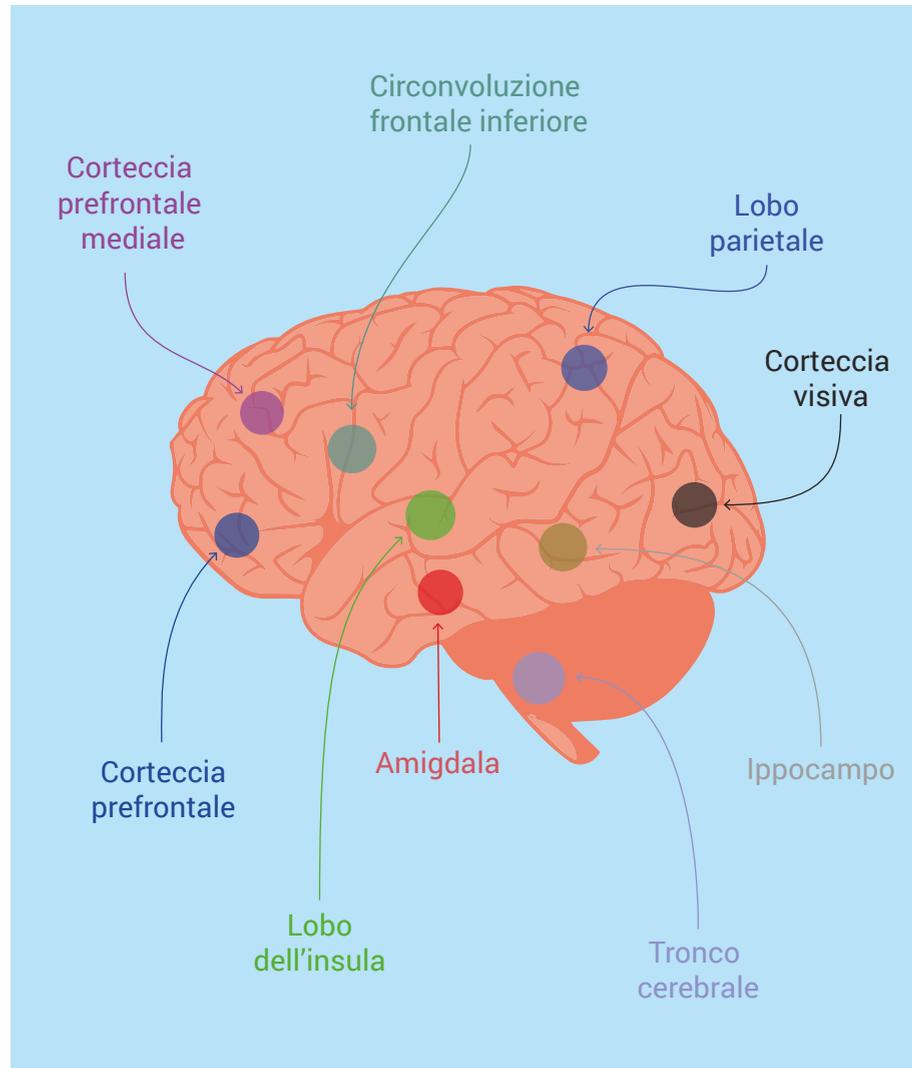
Cortisolo, serotonina e melatonina sono alterati nelle persone che soffrono di episodi depressivi.

Ma cos'è la fototerapia? Questa pratica consiste nell'esposizione a una fonte di luce brillante artificiale di intensità equivalente a circa 20 volte quella di un ambiente interno illuminato, prodotta con apposite lampade, nel momento in cui si sviluppano casi di depressione. Nella maggior parte dei casi, il tempo di esposizione varia da 30 minuti fino a 3 ore al giorno. Gli orari del giorno indicati, la durata di ogni singola esposizione, il tipo di lampada e l'intensità della luce dipendono dalla valutazione clinica individuale, che si basa oltre che su specifici test diagnostici anche su un'accurata valutazione della qualità del sonno e del ritmo sonno-veglia.

3.2. Focus: cervello

Cosa succede quando il cervello non riposa?

Mappa delle attività del cervello



Perdita di memoria ●

L'ippocampo, una struttura a forma di luna nel lobo temporale, è responsabile della formazione delle memorie esplicite e codifica le attività in nuove informazioni. Secondo gli scienziati il nostro cervello durante il sonno replica le stesse attività anche durante la notte, per questo la perdita di sonno può causare la perdita di memoria a lungo termine.

Rabbia ●●

La perdita di sonno induce a concentrarci su esperienze negative. Questo tipo di emotività può in parte interrompere il collegamento tra zone del cervello, come tra l'amigdala, responsabile del processo emotivo e la corteccia mediale frontale che ci aiuta a regolare le sensazioni.

Spirito alterato ●

La perdita di sonno ha effetti negativi sui processi cognitivi. Studi hanno dimostrato come la privazione del sonno influisca le attività nella circonvoluzione frontale inferiore e rendano più difficile il pensiero divergente e le funzioni cognitive delle persone.

Testa nelle nuvole ●

Tutti noi perdiamo di vista ogni tanto, ma l'attività legata all'attenzione cessa di cambiare quando le persone sacrificano il sonno. Dopo una buona notte di riposo, questi errori corrispondono a una alterata funzione del talamo e a reti frontali e parietali meno attive, il che significa sostanzialmente che ci si disconnette quando siamo annoiati. Ma quando le

persone private del sonno hanno la testa nelle nuvole, mostrano anche un'elaborazione sensoriale compromessa, avendo una percezione distorta del mondo

Capacità di decisione ●●●

Quando le persone che hanno una privazione del sonno si preparano a prendere decisioni, il cervello compensa attivando la corteccia prefrontale, suggerendo che quelle siano decisioni corrette, non badando alla reale fattibilità di quell'azione.

Danni al cervello ●●

La privazione del sonno potrebbe danneggiare il tronco cerebrale. Ricercatori del centro per il sonno e la neurobiologia circadiana dell'università della Pennsylvania hanno scoperto che il prolungamento della veglia danneggia un particolare tipo di cellula cerebrale chiamata neuroni locus ceruleus (lc), che svolgono un ruolo importante nel mantenerci vigili e svegli.

False memorie ●

La privazione del sonno altera le funzioni dell'ippocampo, della corteccia prefrontale e del lobo parietale. Studi hanno dimostrato che persone che non dormono la notte sono più sensibili nel mistificare le informazioni nella propria memoria come eventi passati.

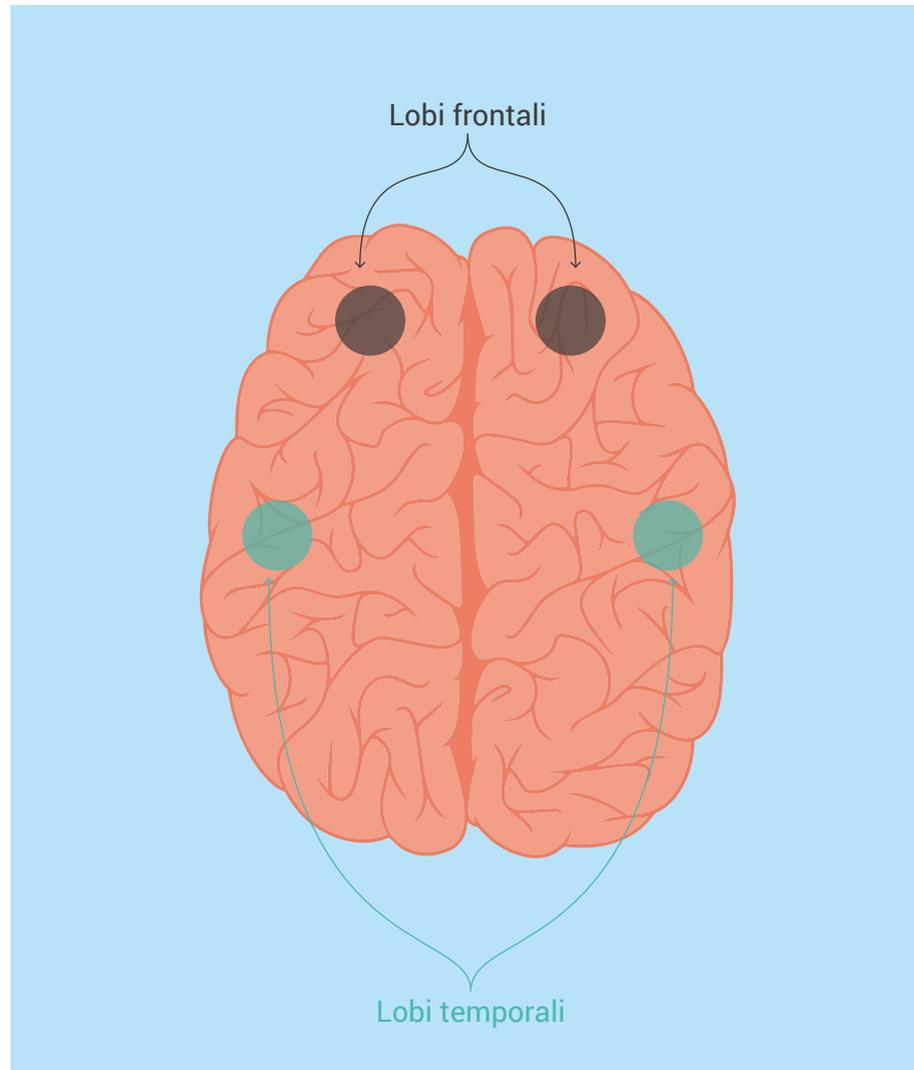
Basicamento ●

Il lobo temporale, la regione del cervello associata al processo linguistico, è molto attiva nelle persone riposate, ma inattiva in quelle che non dormono a sufficienza

Restrimento ●●

Adulti che perdono ore di sonno, hanno una diminuzione del volume nei lobi frontali temporali e parietali.

Mappa delle attività del cervello



Caratteristiche del sonno

Mentre il nostro corpo riposa, il nostro cervello è molto attivo, ma in maniera differente rispetto a quando siamo svegli. Il sonno presenta un'alternanza regolare di fasi non-REM e REM costituita da cicli di durata molto simile tra loro.

Dopo essersi addormentato l'uomo passa progressivamente dallo stadio 1 del sonno non-REM allo stadio 2, dopodiché passa allo stadio 3 e in fine allo stadio 4 e quindi, tra i 70 e i 90 minuti dopo l'addormentamento, si verifica la prima fase di sonno REM che dura circa 15 minuti. Alla fine della prima fase di sonno REM si conclude il primo ciclo che dura all'incirca dagli 80 ai 100 minuti.

Gli Stadi del sonno

Ma nelle specifico cosa cambia nel nostro corpo quando passiamo da una fase all'altra del sonno?

Stadio 1- Le onde cerebrali rallentano, i muscoli possono contrarsi un paio di volte e poi si rilassano.

Stadio 2- La temperatura e i battiti cardiaci diminuiscono. Le alte frequenze dei "fusi del sonno" appaiono nelle onde cerebrali.

Stadio 3- Gli ormoni vengono rilasciati nel corpo.

Si innescano meccanismi come il ripristino delle energie e dei tessuti e il potenziamento del sistema immunitario

Stadio 4- Questa è la fase del sogno. Gli occhi si muovono rapidamente. Le onde più veloci tornano al cervello come se si fosse svegli.

Tipi di onde cerebrali

Le onde cerebrali sono fondamentali nei processi cognitivi e nella neuropatologia. Sono individuabili con tracciati grafici che evidenziano l'attività elettrica del cervello tramite la registrazione poligrafica dell'elettroencefalogramma.

Le onde cerebrali sono classificabili in base alla loro frequenza:

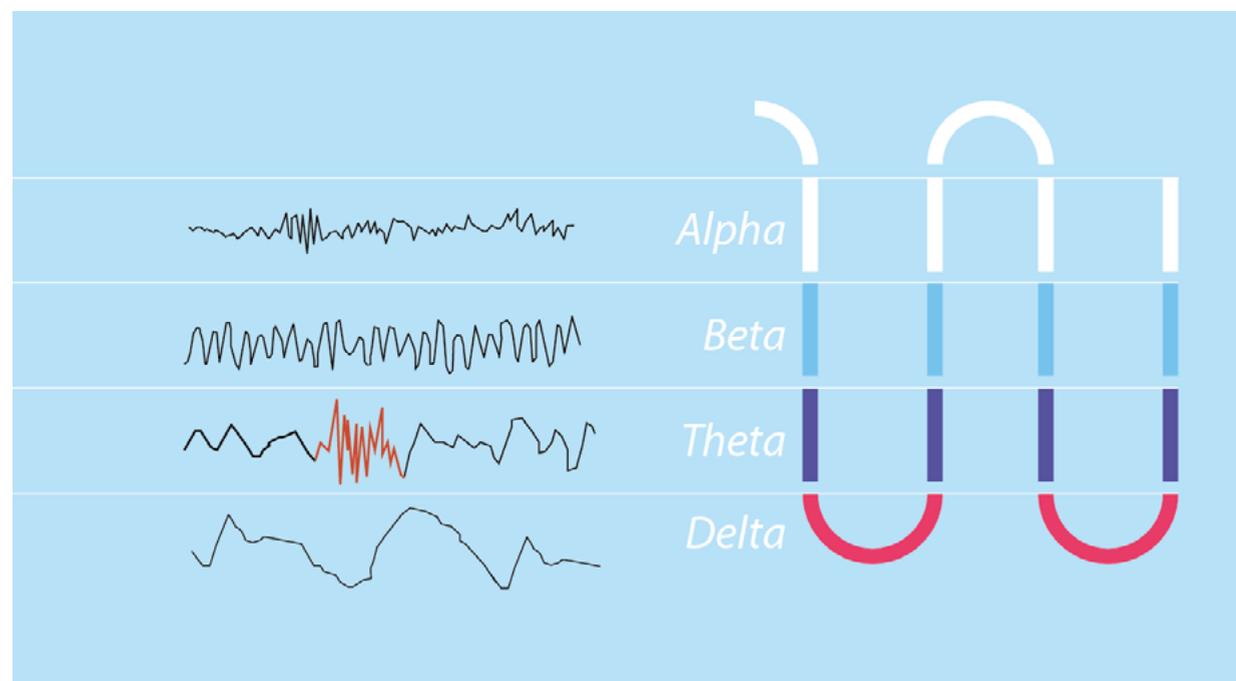
Onde delta- sono caratterizzate da una frequenza che va da 0,1 a 3.9 Hertz. Sono le onde che caratterizzano gli stadi di sonno profondo.

Onde theta- vanno dai 4 ai 7.9 Hertz, caratterizzano gli stadi 1 e 2 del sonno rem.

Onde alfa- sono caratterizzate da una frequenza che va dagli 8 ai 13.9 Hertz, sono tipiche della veglia ad occhi chiusi e degli istanti precedenti l'addormentamento.

Onde beta- vanno dai 14 ai 30 hertz, si registrano in un soggetto in stato di veglia, nel corso di una intensa attività mentale (ad es. Durante calcoli matematici) e soprattutto da aree cerebrali frontali.

Mappa delle onde cerebrali durante le fasi del sonno



3.3. Focus: respirazione

3-

Durante il sonno è molto importante l'andamento dell'attività meccanica dei muscoli respiratori.

Una respirazione regolare e corretta aiuta a stabilire un equilibrio e regola le fasi del sonno.

Spesso una respirazione corretta risulta fondamentale in fase di addormentamento o in caso di risvegli durante la notte. In alcuni casi di insonnie notturne o risvegli dovuti all'ansia occorrerebbe regolare il respiro, liberare la mente, e riaddormentarsi.

la respirazione è un atto fondamentale per la regolazione dello stato del nostro organismo. Respirando si produce ossigeno, l'ossigeno indispensabile per produrre energia e aumentare la vitalità della persona.

Dalla respirazione dipende la qualità dell'attenzione e della cognizione, anche la qualità delle nostre emozioni e la capacità di esprimerle apertamente è direttamente legata a questa funzione.

Esistono due tipi di respirazione, nessuna delle due è più corretta, ma

semplicemente ogni tipo di respirazione è adatta all'attività che si sta svolgendo.

Ogni tipo di respirazione è funzionale a uno scopo e il soggetto, se non sono intervenute alterazioni nel suo funzionamento, tende ad assumere automaticamente quella più adatta alla situazione del momento:

1. Respirazione diaframmatica
2. Respirazione toracica;

3.4. Problemi legati al sonno

Negli anni '60 è nata una branca della medicina che si occupa proprio del sonno: si occupa della diagnosi e della terapia dei disturbi legati al sonno.

I disturbi del sonno non sono da sottovalutare perché si ripercuotono anche sulle ore diurne influenzando negativamente l'andamento lavorativo, i rapporti sociali e tutta la sfera psicologica del soggetto, oltre ad aumentare il rischio di contrarre infezioni, sviluppare malattie metaboliche e cardiovascolari.

Come sottolineano gli esperti, dormire bene influisce sulle nostre aspettative di vita più di qualsiasi altro fattore.

I principali disturbi del sonno sono:

1. Insonnia
2. Russamento e Sindrome delle apnee ostruttive nel sonno (OSAS)
3. Bruxismo
4. Sindrome delle gambe senza riposo
5. Epilessia notturna
6. Sonnambulismo

7. Narcolessia
8. Disturbi del sonno nei bambini.

La diffusione dei disturbi del sonno è molto elevata, ma solo una piccola percentuale di chi ne soffre è adeguatamente riconosciuta e curata.

Un idoneo trattamento comporta immediati benefici diurni, come la scomparsa della sonnolenza ed il recupero della capacità lavorativa, oltre che rilevanti benefici a lungo termine, con una netta riduzione del rischio di incorrere in patologie associate.

Per questi motivi è fondamentale monitorare costantemente la qualità del proprio sonno e fare attenzione ad eventuali segnali di allarme, per poter trovare una corretta terapia in tempi brevi grazie all'aiuto di uno specialista del sonno.

Stress e ansia

Spiegazione del problema: Tutti i tipi di eventi stressanti mettono in allerta il sistema fisico. Quando torniamo a casa, potremmo essere tesi e relativamente irritabili. In questi casi il corpo umano attiva dei meccanismi di difesa chiamati stati di allerta.

Lo stato di allerta è caratterizzato dall'iperattivazione del sistema nervoso autonomo. Il nostro corpo in questo stato è pronto ad affrontare una situazione pericolosa, ma questo stato ci tiene svegli.

In epoca preistorica, questo meccanismo fisiologico aiutava l'uomo a non cadere in un ambiente ostile e ad essere attaccato da animali feroci, ma oggi continua a tenerci svegli nonostante non ci sia nessun pericolo reale. Sappiamo che l'accumulo di stress rallenta, col tempo, il processo di assopimento, che può richiedere ore o minuti.

Insonnia

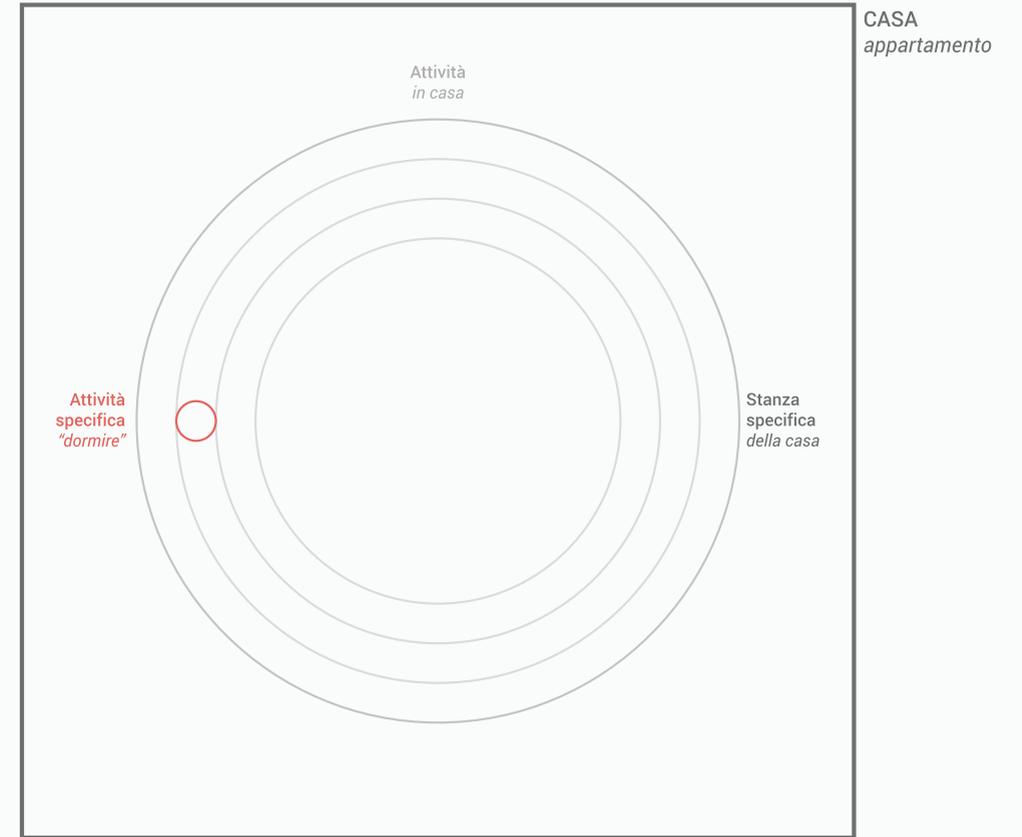
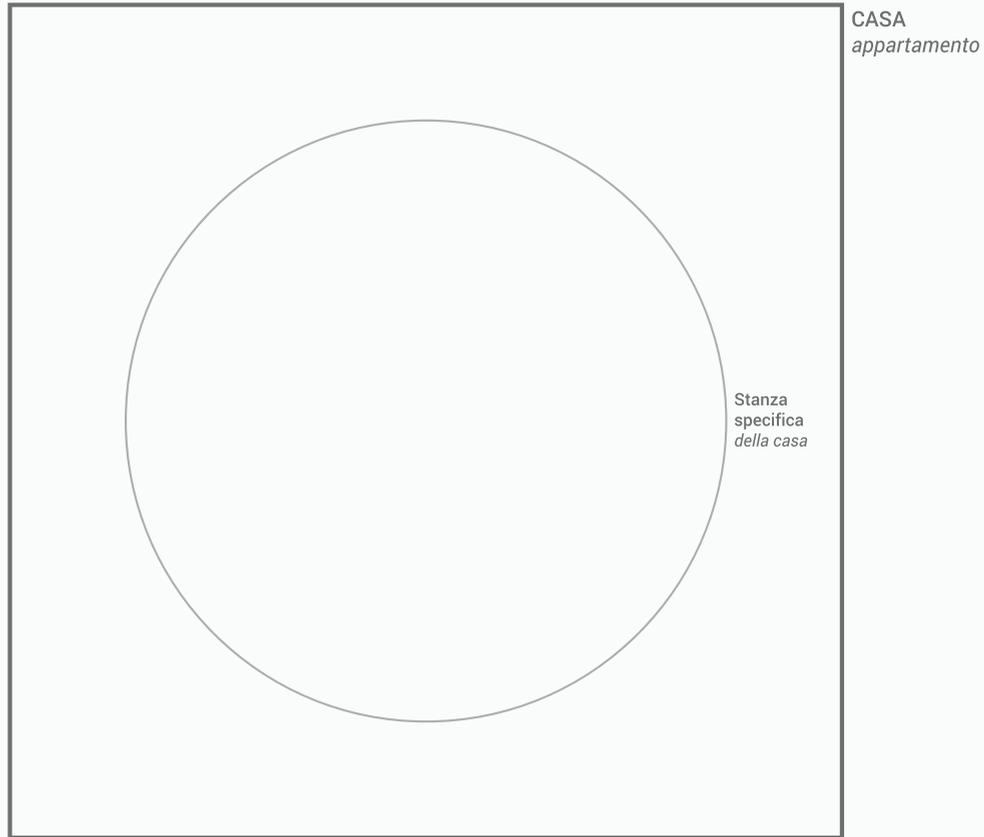
Spiegazione del problema: Nei casi di insonnia abbiamo problemi ad addormentarci e la nostra mente continua a pensare: "Mi addormenterò stanotte?". Questa paura di non dormire non fa altro che aggravare lo stato di ansia legato all'insonnia. Quando si diventa consapevoli di questa ansia e non si riesce a dormire, ci si stressa ancora di più, il che non fa altro che rinforzare il fenomeno, come un circolo vizioso!

Rumori esterni

Spiegazione del problema: Spesso la fase di assopimento risulta difficoltosa a casa di rumori esterni alla stanza ma

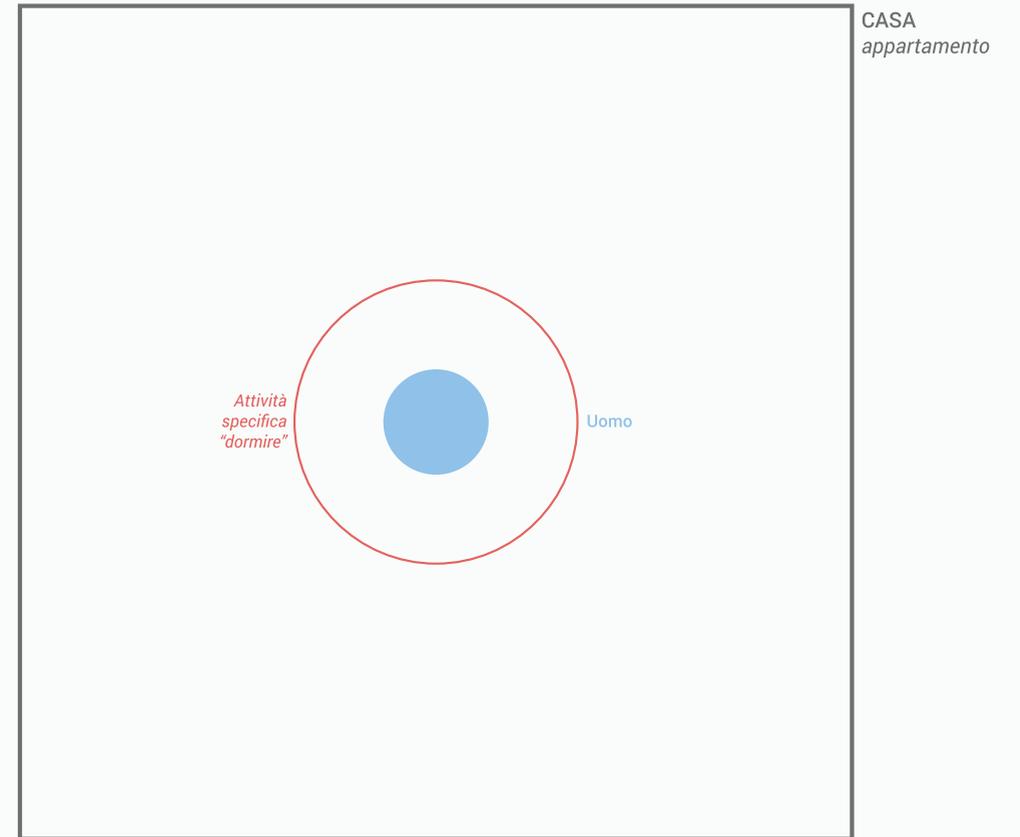
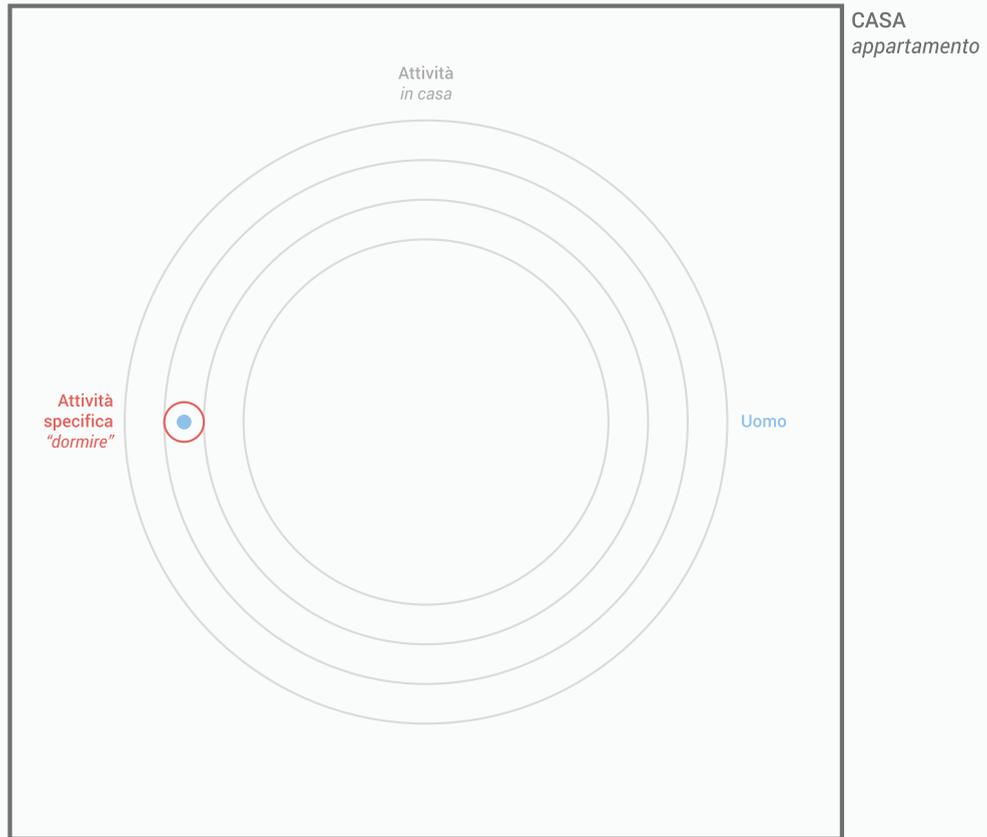
provenienti dalla stessa casa o rumori esterni alla casa. In questi casi il soggetto si sveglia durante la notte, senza apparenti motivi validi, e interrompe le regolari fasi del sonno. Oppure può succedere che, in soggetti con problemi di insonnia, il problema divenga ancora più esteso a causa di un ambiente non favorevole al sonno dal punto di vista sonoro.

3.5. Il sistema sonno



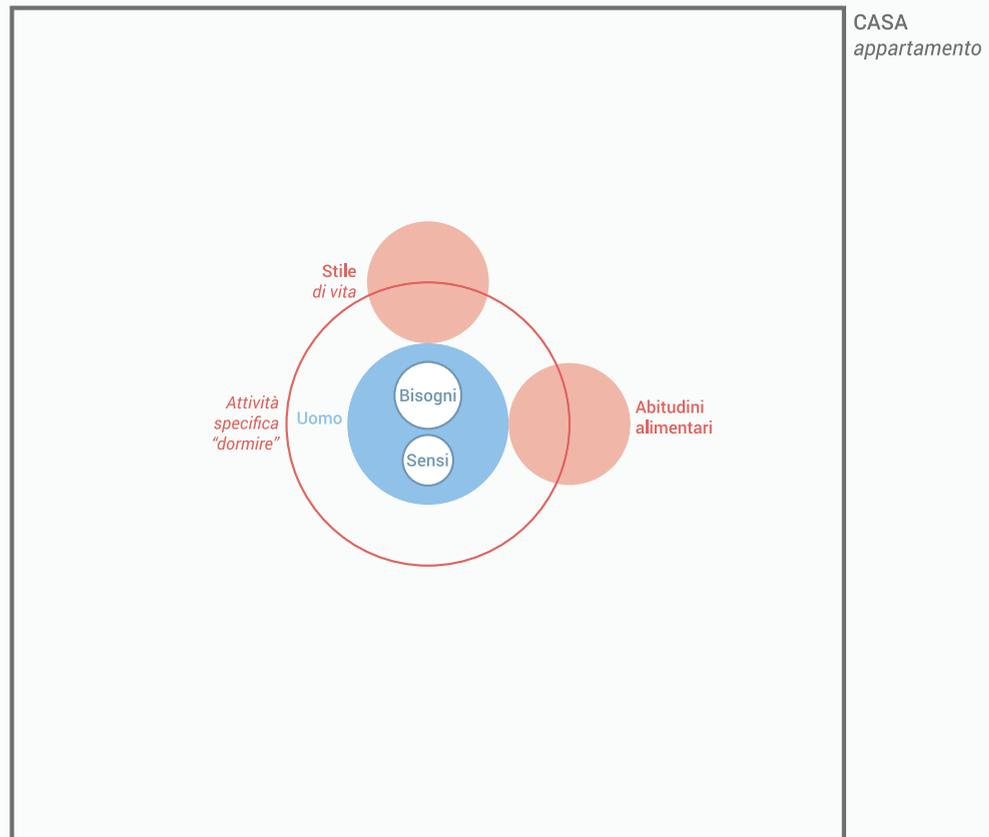
Localizzazione spaziale:
Casa (appartamento) e
visualizzazione di una stanza
specifica della casa.

Visualizzazione delle varie
attività collegate ad una stanza
specifica e focus su un'attività
particolare: "dormire".

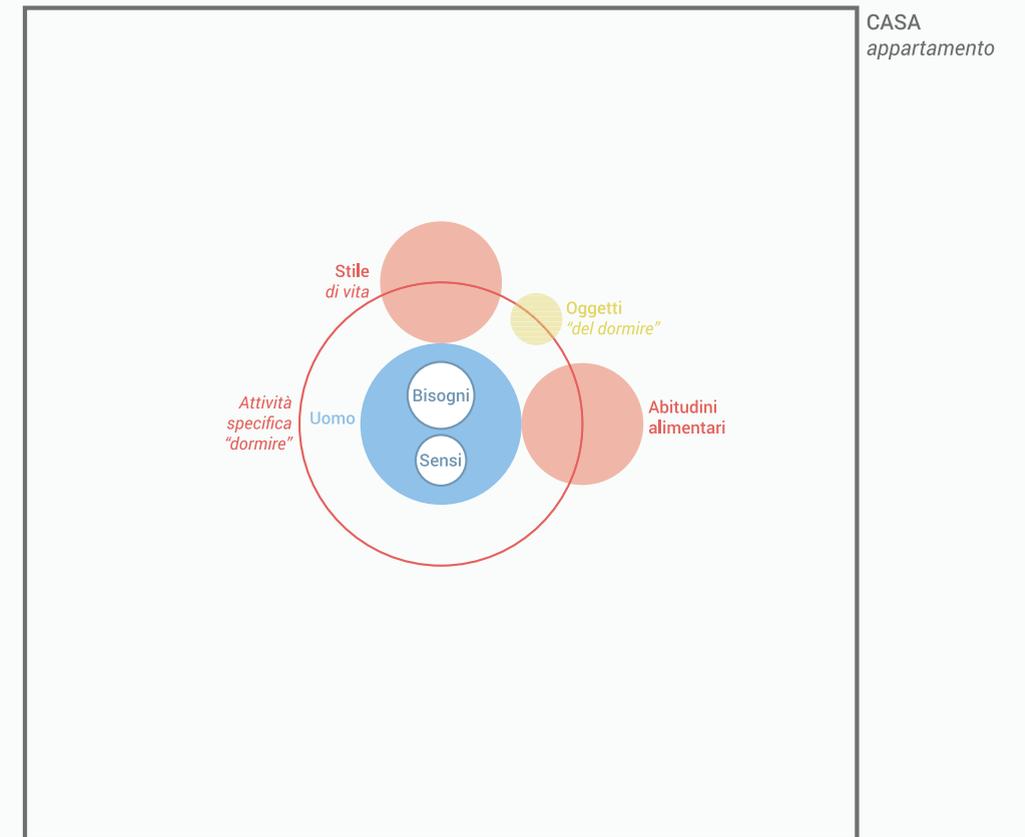


Visualizzazione del protagonista dell'attività del dormire: l'uomo

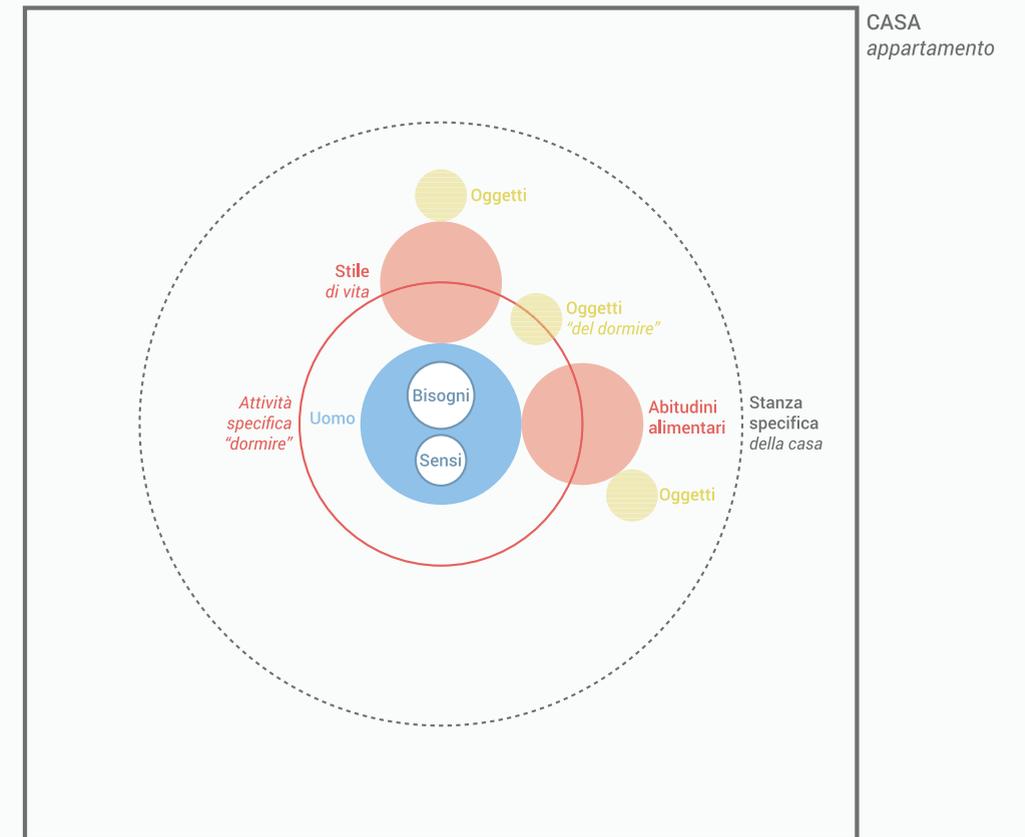
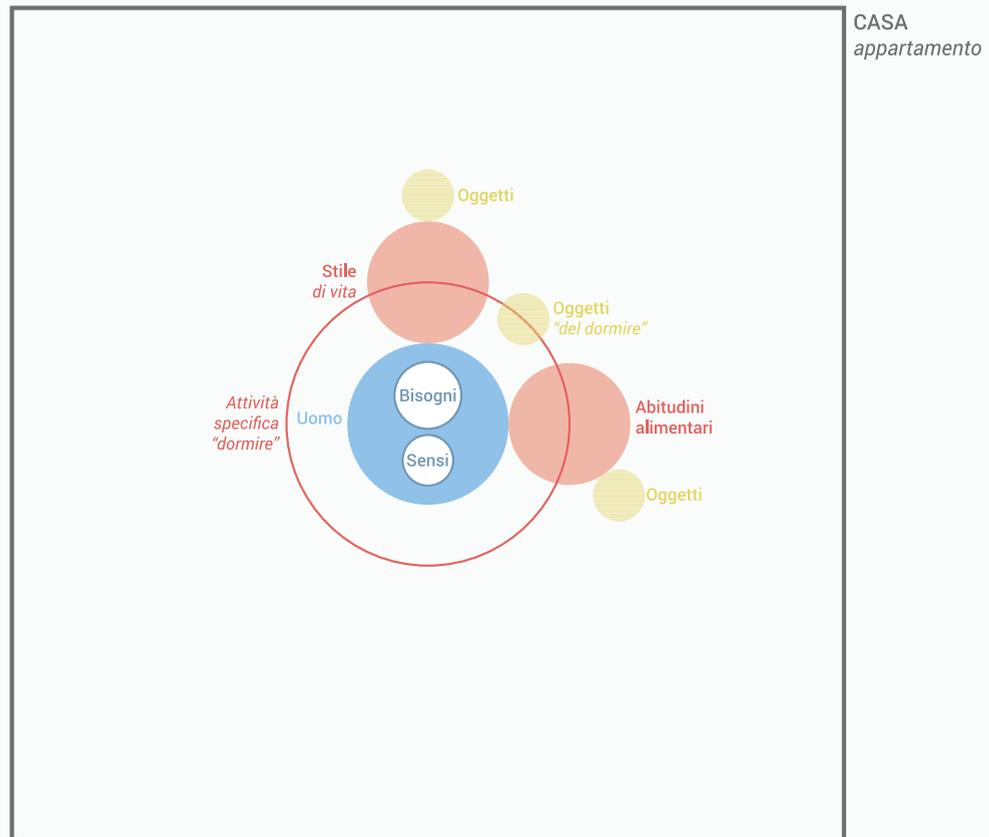
Visualizzazione dell'insieme uomo: bisogni e sensi

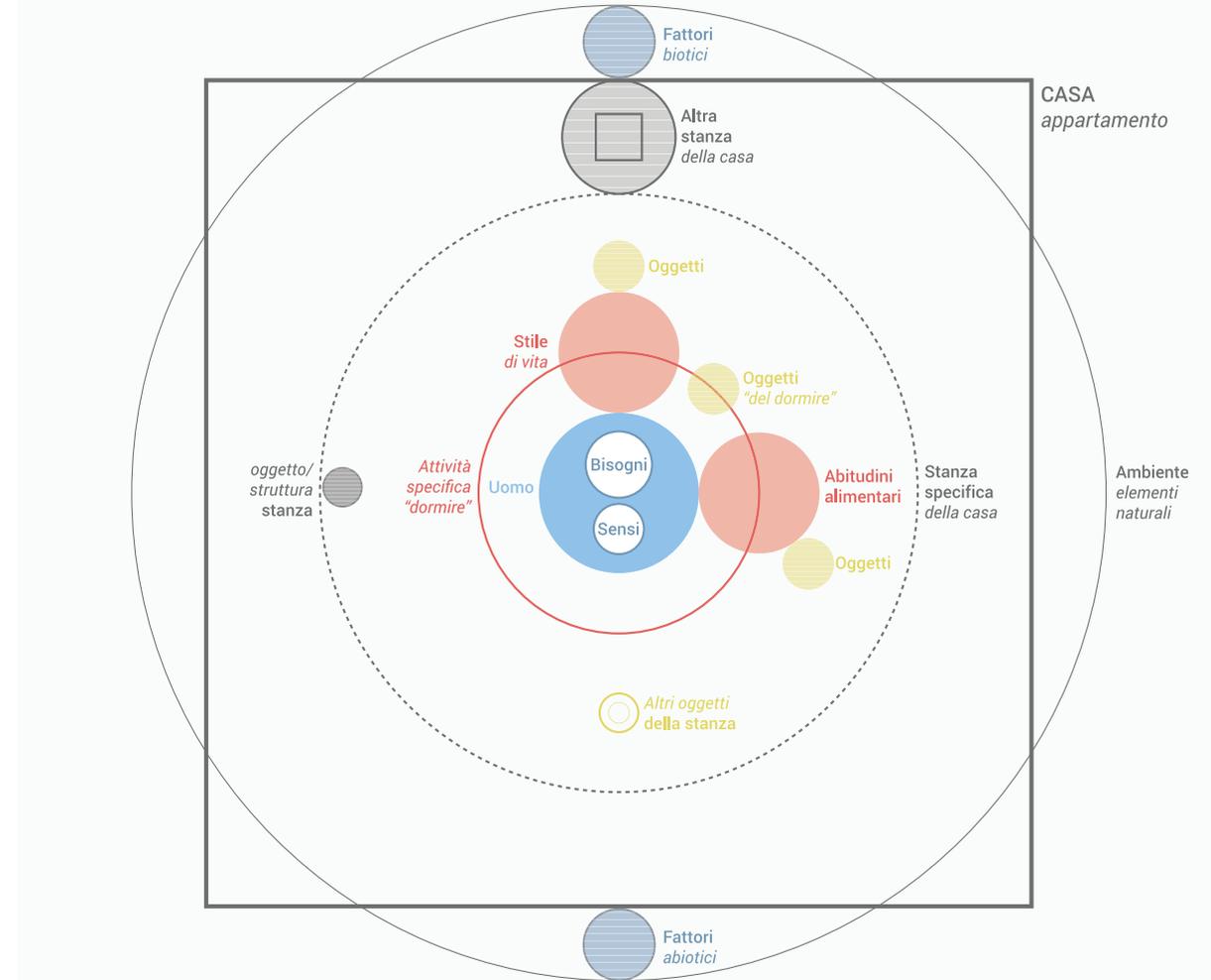
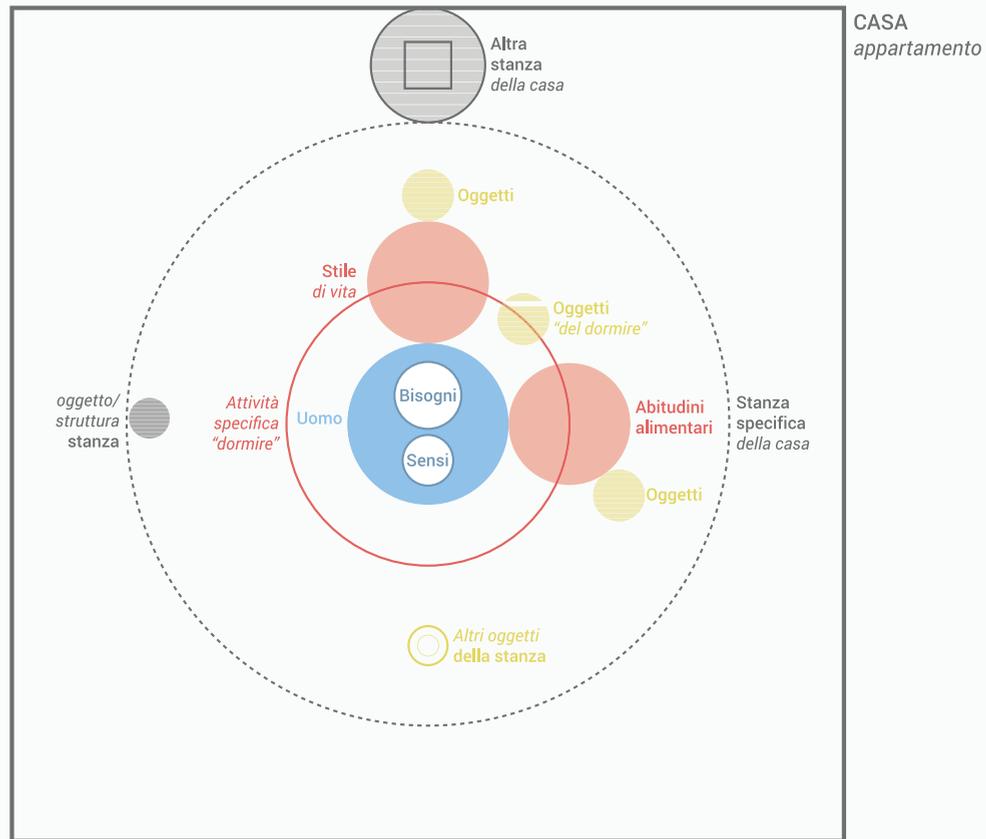


Intersezione di attività secondarie, ma connesse, a quella principale: stile di vita e abitudini alimentari



Visualizzazione degli oggetti direttamente connessi all'attività del dormire





Connessione della stanza principale con le "altre stanze" e "altri oggetti della stanza" o "strutture" architettoniche dell'abitazione.

Visualizzazione dell'ambiente esterno e dei fattori biotici e abiotici che intervengono.

d. PROGETTAZIONE

DIMOSTRAZIONE DEL
PROCESSO: *il sistema*

1- Soluzione concettuale

- 1.1. Elaborazione del concept
(collage come #ws Vol.1)
- 1.2. Studio della localizzazione del sistema
- 1.3. Prestazioni del sistema
- 1.4. Caratteristiche tecniche del sistema e interazione

2- Definizione del target

- 2.1. Indagine sociologica
- 2.2. Profilo utente

3- Specifiche del sistema

- 3.1. Elaborazione componentistica necessaria

4- Definizione del sistema

- 4.1. Progetto
(kit come #ws Vol. 2)
- 4.2. Progetto di comunicazione

1- SOLUZIONE CONCETTUALE

1.1. Elaborazione del concept

Dall'analisi per componenti effettuata sull'attività del dormire che abbiamo considerato, è chiaro che il sistema complesso che racchiude il sonno è composto da una serie di caratteristiche fondamentali, affinché questa attività venga svolta in maniera ottimale dall'uomo.

Non si tratta solo di comportamenti particolari che aiutano la buona riuscita del sonno ma, soprattutto, di prestazioni fisiche dell'ambiente e personalizzazione dell'esperienza da parte dell'utente.

Ma quali caratteristiche deve avere il sistema?

1. Monitorare l'attività del sonno
2. Creare consapevolezza sul sonno nell'utente
3. Consigliare buone pratiche per migliorare l'attività stessa
4. Risolvere alcuni problemi legati al sonno.

In che fasi del "sonno" interviene il prodotto?

- STEP 1 | ASSOPIMENTO
- STEP 2 | FASI DEL SONNO
- STEP 3 | RISVEGLIO

Rappresentazione grafica del concept (collage come nella sperimentazione Workshop IoUT Vol.1)

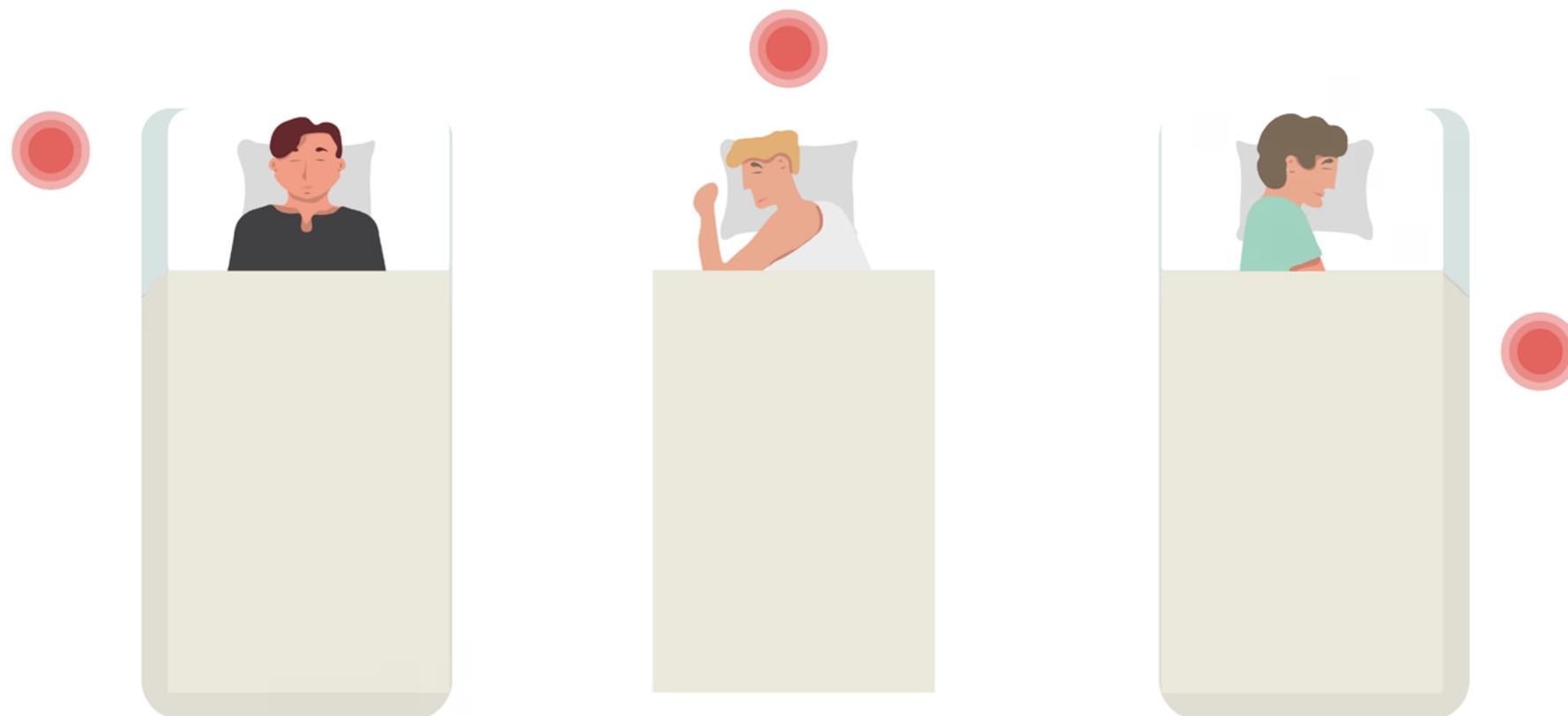


1.2. Studio della localizzazione del sistema

Il sistema in base alle sue caratteristiche, funzioni, e soprattutto alle interazioni con l'uomo, deve essere posizionato in una zona specifica che consenta al sistema di funzionare al meglio delle sue capacità.

Dalle nostre analisi risulta che il sistema deve essere posizionato in prossimità dell'uomo per alcuni motivi fondamentali:

1. Il sistema deve ricreare una "bolla sonora" che consenta di "proteggere" l'uomo, durante da notte, da rumori molesti che possono compromettere il buon riposo.
2. Il sistema deve essere in grado di ricreare una determinata luce in base al momento dell'attività considerata. Il dispositivo deve essere in grado di generare della luce particolare in fase di assopimento/risveglio verso il soggetto in questione e non disturbare il sonno altrui.
3. La posizione del dispositivo deve essere sistemato in una zona facile da "raggiungere" dall'utente per interagire con esso. L'utente deve poter attivare comandi, accendere e spegnere il dispositivo.



Studio della localizzazione del sistema in base alla posizione dell'uomo in camera da letto

1.3. Prestazioni del sistema e interazione

Cosa deve "saper fare" il sistema?
L'attività primaria del sistema è monitorare l'attività del sonno.
Ma cosa vuol dire nello specifico?

1. Regolare la luce
2. Regolare la temperatura
3. Regolare il respiro
4. Dare consapevolezza
5. Svegliare nel momento ottimale
6. Monitorare la qualità del tempo trascorso a dormire
7. Cancellare o abbassare il rumore esterno
8. Consigliare comportamenti che ottimizzano l'attività

- ATTIVITÀ CELEBRALE
- RESPIRAZIONE
- UDITO
- VISTA

a. Attivazione del sistema a inizio attività

Si attiva/attivo il sistema quando vado a dormire

Prestazioni: emanare una luce di tonalità rossa per favorire l'assopimento del soggetto.

b. Ceck-up ambientale

Monitoraggio ambientale continuo fin dall'attivazione del sistema. Monitoraggio di tutti i parametri specifici che concorrono ad un corretto svolgimento dell'attività.

1. Temperatura
2. Luminosità
3. Rumore

Feedback all'utente per dare consapevolezza delle condizioni ambientali della stanza

c. Ceck-up persona

Monitoraggio, da parte del sistema, delle condizioni fisiche dell'uomo all'atto dell'assopimento

1. Battito cardiaco
2. Temperatura corporea
3. Respirazione (sia nella fase di assopimento che in quella del sonno vero e proprio)

Per effettuare misurazioni precise sulla persona è possibile che sia necessaria l'introduzione di un altro dispositivo nel sistema.

- a. Caso studio esemplare: tappetino Aura
- b. Caso studio esemplare: sensore da cuscino (Sense)
- c. Werable

d. Sveglia (secondo il ciclo personale dell'utente)

Dal momento che il sistema è capace di monitorare la persona ed è in grado di identificare in che fase del sonno si trova, è capace di svegliare il soggetto in una fase che non coincide con la fase REM; ma in un intervallo di tempo appena precedente o appena successivo, in modo da migliorare l'esperienza personale del risveglio.

Esigenza: profilazione dell'utente (tramite app) e possibilità di integrare la stessa applicazione con altre. L'obiettivo è incrociare quanti più dati dell'utente per offrirgli un sistema sempre più ottimizzato ai suoi bisogni.

*Scenario: emergenza

Abbiamo incluso nelle caratteristiche del sistema quella della cancellazione o abbassamento dei livelli sonori fastidiosi all'uomo in fase di sonno. Ma nel caso di un'emergenza il sistema deve essere in grado di avvertire l'utente.

*Scenario: interruzione del sonno

Il sistema deve essere in grado di consigliare all'utente un'attività per riprendere il sonno.
Es. Respirazione controllata

1.4. Caratteristiche tecniche del sistema e interazione

RESPIRAZIONE

Conoscere, consigliare, regolare la respirazione prima e durante il sonno.

1. Capacità di lettura del respiro tramite che cosa?
I dispositivi adatti a svolgere questa funzione sono: **fascia toracica** (contiene tutta la tecnologia per aiutare a monitorare il battito cardiaco durante le fasi del sonno), **maglietta smart o tappetino smart**.

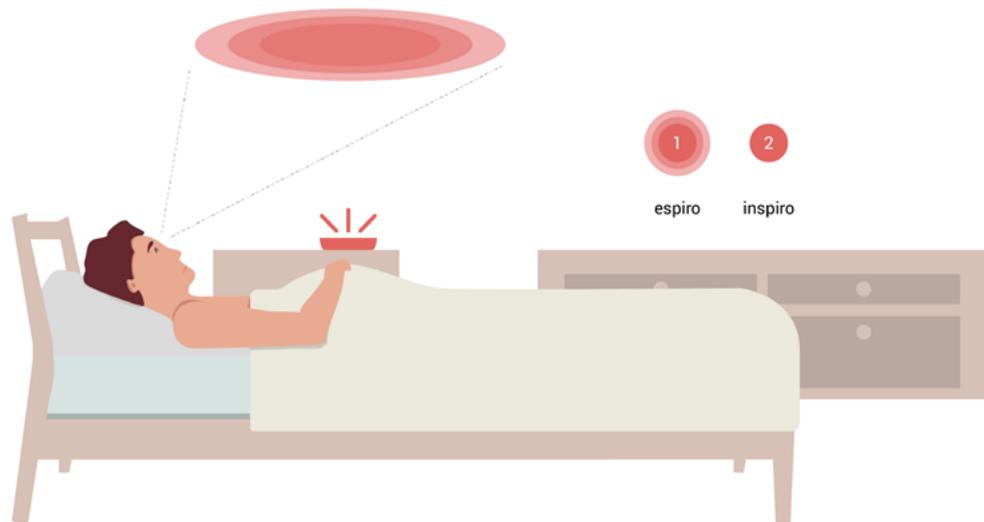
2. Consiglia in base allo status

Proiezioni che simulano espirazione e inspirazione per controllare il respiro

dell'utente il tipo di respirazione adatta.

3. Regola il respiro, tramite che cosa?

Per dormire è necessario respirare in maniera regolare e controllata. Il sistema deve essere in grado di accompagnare l'utente in questa attività proponendo delle proiezioni luminose (es. proiezione di un cerchio su comodino che si espande in fase di espirazione e che si restringe in fase di inspirazione); oppure può generare delle vibrazioni che suggeriscono le fasi respiratorie all'utente (possibile nel caso in cui nel sistema si consideri un wearable).



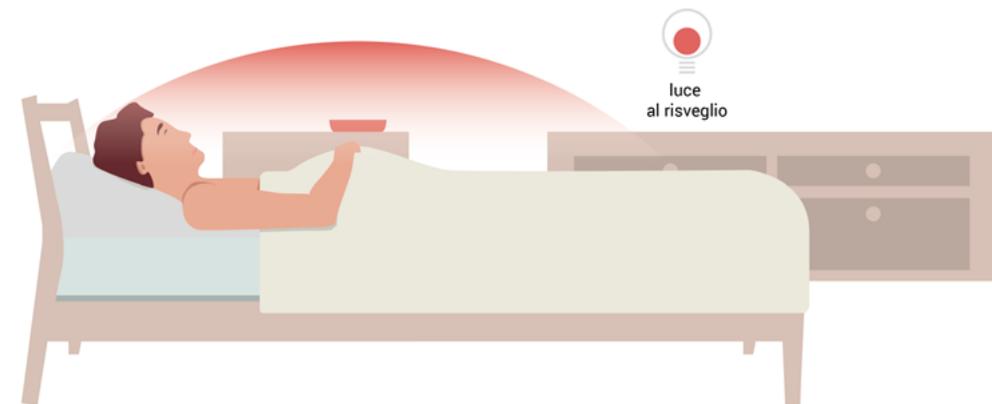
LUCE

Conoscere, consigliare, regolare la luce durante tutte le fasi del sonno, l'assopimento e il risveglio.

1. Capacità di conoscere e gestire la presenza di luce all'interno della stanza tramite che cosa?
Risulta fondamentale la gestione della luminosità durante l'attività del sonno, in quanto ci sono precise lunghezze d'onda che favoriscono l'assopimento del soggetto, altre che migliorano la fase del risveglio e del sonno vero e proprio. Per questi motivi è importante distinguere ancora una volta le fasi principali che stiamo considerando: fase di assopimento, sonno e risveglio perchè ad ognuna viene associata una luminosità differente (o assenza di luce quasi completa nel sonno).

Per favorire il sonno in fase di assopimento occorre un'illuminazione di colore rosso (infatti si sconsiglia spesso l'osservazione di schermi prima di addormentarsi, perchè le tonalità blu disturbano il sonno). Occorre un'illuminazione di colore rosso che favorisce la produzione di melatonina, ormone in grado di regolare il ciclo sonno/veglia. Le stesse tonalità calde sono adatte al risveglio (si pensi alla luce naturale dell'alba). Per ottenere questi dati occorre un sensore di luminosità in grado di percepire i lux presenti nella stanza e adattare il sistema ad ogni situazione sopra elencata.

Illuminazione personalizzata in fase di assopimento e risveglio (su toni rossi o gialli)



TEMPERATURA

Conoscere, consigliare, regolare la temperatura durante tutte le fasi del sonno, l'assopimento e il risveglio. Sia della stanza in cui si dorme che nel soggetto.

1. Capacità di conoscere e gestire la temperatura all'interno della stanza e nel soggetto tramite che cosa?

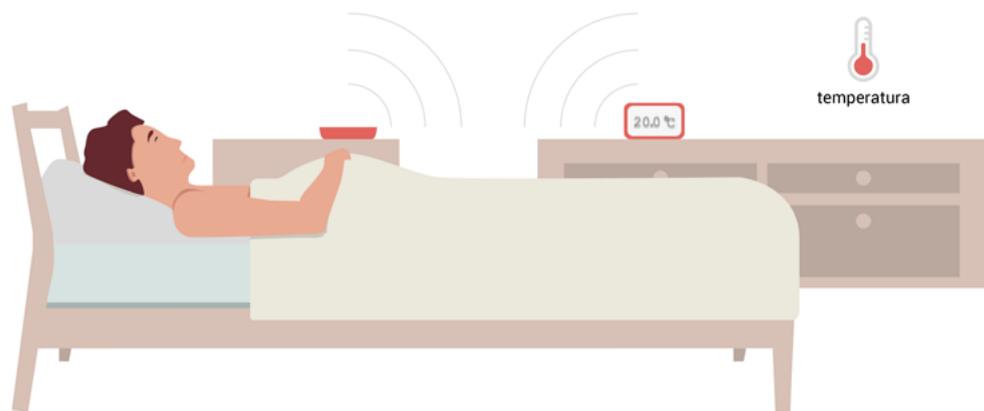
Per rilevare la temperatura nella stanza occorre un semplice sensore di temperatura applicato nel dispositivo.

Invece per quanto riguarda la temperatura del soggetto occorre: **tappetino smart** oppure un **wearable**.

Risulta fondamentale alla buona riuscita dell'attività in questione proprio il monitoraggio della

temperatura, per due motivi: conoscendo la temperatura corporea del soggetto è possibile capire, da parte del sistema, in che fase del sonno si trova il soggetto (stadio 1, 2, 3 o REM) e quindi monitorare anche il risveglio ad hoc. Come tutte le caratteristiche del sistema anche la temperatura concorre a migliorare le prestazioni del sistema stesso, quindi monitorare quella della stanza e del soggetto risulta un dato fondamentale.

Regolazione della temperatura ambientale tramite connessione al termostato



RUMORE

Conoscere, regolare l'intensità sonora all'interno della stanza, per rumori che provengono dall'interno della casa o dall'esterno.

1. Capacità di conoscere e gestire l'intensità sonora che arriva nella stanza in cui il soggetto sta dormendo tramite che cosa?

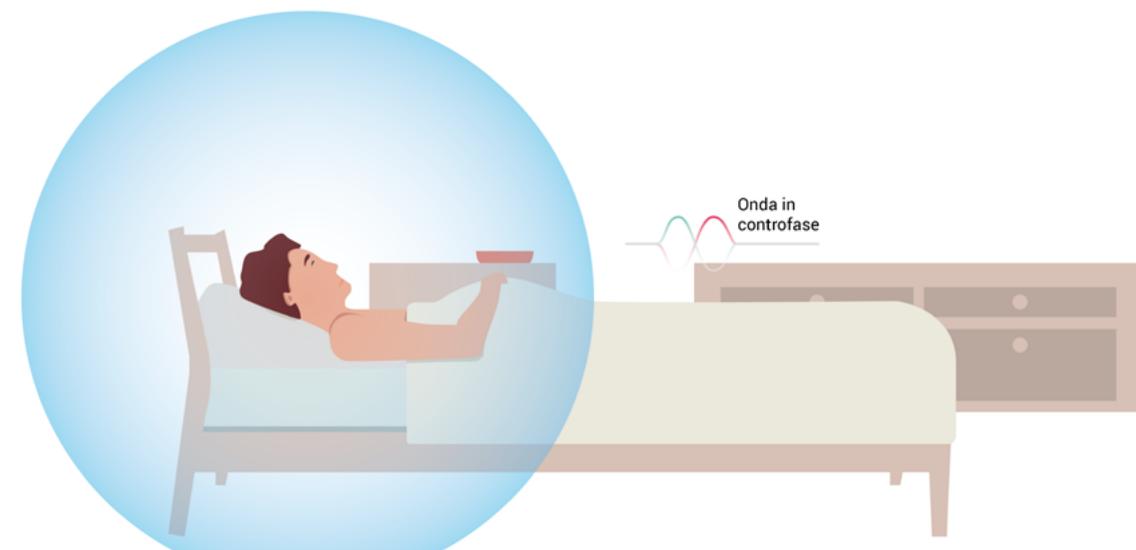
Sappiamo che il rumore è un'onda, e qualsiasi onda a cui se ne sovrappone una uguale e contraria (controfase) risulta uguale a zero. Teoricamente se il sistema fosse in grado di "ascoltare, registrare e riprodurre" i suoni che rileva, il suono sarebbe annullato.

Esistono due tecniche principali per effettuare questa operazione, la

prima è il mascheramento sonoro e la seconda è la cancellazione del suono.

A prescindere dalla soluzione tecnica, per riprodurre il silenzio quando si dorme occorre un microfono, uno speaker e un microcontrollore.

Controllo sonoro e isolamento da rumori esterni



2- DEFINIZIONE DEL TARGET

2.1. Indagine sociologica

Abbiamo chiesto ad un campione di ragazzi tra i 19 e i 35 anni di rispondere ad alcune domande che riguardano la tematica in esame per ottenere delle informazioni qualitative sull'esigenza di un sistema come quello in questione.

Obiettivi:

1. Profilo soggetti intervista

2. Identificazione dell'ambiente casalingo e bisogni connessi allo stesso

3. Verifica conoscenza ed esperienza con oggetti intelligenti

4. Attitudine/ predisposizione a dotarsi di dispositivi intelligenti

INFORMAZIONI BASE

1. Tipologia di abitazione
2. Abitazione familiare/alloggio condiviso
3. Numero di inquilini
4. Sesso
5. Età
6. Luogo di residenza (Provincia, Nazione)

CASA E BISOGNI

1. Significato di casa (Inteso come cosa rappresenta, ad esempio la casa è un luogo in cui rilassarsi dopo una giornata lavorativa)
2. Pro e Contro della tua casa (Troppo umida, chiassosa, soleggiata)
3. Consapevolezza dello stato del proprio spazio abitativo (Qualità dell'aria, inquinamento atmosferico, rumore)
4. Conoscenza di strumenti che creano consapevolezza in casa (tipo strumenti che ci comunicano la qualità dell'aria in una determinata stanza)
5. Scenario tipo di una situazione casalinga (ad esempio ti capita di studiare in salotto e non riuscire ad essere abbastanza concentrato per via di rumori o illuminazione non adatta o presenza di altre persone)
6. Identificazione di situazioni di isolamento in casa (ad esempio se, quando e perché usi le cuffie mentre sei a casa. L'esigenza è isolarsi dal resto o non disturbare gli altri?)

7. Tipologia di rumori che entrano in casa

SMART OBJECTS

8. Possesso di oggetti intelligenti nella propria casa
9. Tipologia di oggetti intelligenti posseduti
10. Oggetti intelligenti conosciuti
11. Oggetti intelligenti che migliorano la vita in casa
12. Benefici apportati
13. Selezione di 3 oggetti necessari in una smart home (esclusi PC e smartphone)

ANALISI DEI RISULTATI DELL'INDAGINE

Durante la sperimentazione del workshop, abbiamo voluto approfondire ed indagare, tramite un'indagine statistica, come i partecipanti vivessero all'interno delle proprie abitazioni e che livello di interesse e consapevolezza vi è del proprio ambiente domestico. La ricerca è stata proposta ad un campione ridotto di 36 ragazzi di età compresa tra i 19 e i 30 anni tutti con un background di studi simile e nell'ambito del design.

La maggior parte di essi vivono in appartamento e mediamente con altre 2 persone.

Le domande sottoposte sono 22 di cui 12 chiuse. Delle quali sono state determinate le distribuzioni di frequenza (vedi tabella 1)

1. Genere

27 Femmine, 9 Maschi

2. Età

33 con età compresa tra 22-25, 2 con età compresa tra 26-30, 1 con età compresa tra 19-21

3. Tipologia di casa

27 vivono in appartamento, 9 vivono in una casa indipendente

4. Con chi abiti

16 vivono con la famiglia, 12 vivono con coinquilini, 3 vivono da soli, 5 vivono con partner

5. Sei consapevole della qualità dell'aria nella tua casa?

15 hanno risposto "lo vorrei sapere", 11 hanno risposto "si", 8 hanno risposto "no", 2 hanno risposto "non mi interessa"

6. Conosci qualche oggetto in grado di notificare lo stato dell'aria in casa?

19 hanno risposto "no", 10 hanno risposto "si", 6 hanno risposto "non me lo sono mai chiesto", 1 ha risposto "non credo che esista questa tipologia di dispositivo"

7. Ti piacerebbe monitorare e gestire l'illuminazione in base all'attività svolta?

29 hanno risposto "si", 7 hanno risposto "non ne ho bisogno"

8. Ti piacerebbe monitorare o resettare il rumore proveniente dall'esterno della casa?

30 hanno risposto "si, dove devo firmare?", 6 hanno risposto "no, non ne ho bisogno"

9. Ti piacerebbe monitorare o resettare il rumore proveniente dall'interno della casa?

26 hanno risposto "si, dove devo firmare?", 9 hanno risposto "no, non ne ho bisogno", 1 ha risposto "non credo sia possibile"

10. Hai mai provato a isolarti con cuffie o tappi per le orecchie?

16 hanno risposto "qualche volta", 6 hanno risposto "mai", 6 hanno risposto "ogni giorno", 8 hanno risposto "raramente"

11. Hai qualche dispositivo smart per la casa?

30 hanno risposto "no", 6 hanno risposto "si"

12. Credi che gli smart device possano migliorare alcune attività in casa?

19 hanno risposto "si", 14 hanno risposto "forse", 2 hanno risposto "no", 1 ha risposto "non lo so"

1. Genere



2. Età



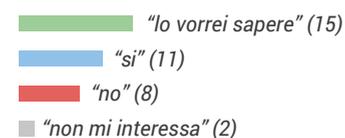
3. Tipologia di casa



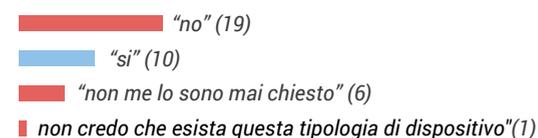
4. Con chi abiti



5. Sei consapevole della qualità dell'aria nella tua casa?



6. Conosci qualche oggetto in grado di notificare lo stato dell'aria in casa?



7. Ti piacerebbe monitorare e gestire l'illuminazione in base all'attività svolta?

■ "si" (29)

■ "non ne ho bisogno" (7)

8. Ti piacerebbe monitorare o resettare il rumore proveniente dall'esterno della casa?

■ "si, dove devo firmare" (30)

■ "no, non ne ho bisogno" (6)

9. Ti piacerebbe monitorare o resettare il rumore proveniente dall'interno della casa?

■ "si, dove devo firmare?" (26)

■ "no, non ne ho bisogno" (9)

■ "non credo sia possibile" (1)

10. Hai mai provato a isolarti con cuffie o tappi per le orecchie?

■ "qualche volta" (16)

■ "mai" (6)

■ "ogni giorno" (6)

■ "raramente" (8)

11. Hai qualche dispositivo smart per la casa?

■ "no" (30)

■ "si" (6)

12. Credi che gli smart device possano migliorare alcune attività in casa?

■ "si" (19)

■ "forse" (14)

■ "no" (2)

■ "non lo so" (1)

Al fine della nostra indagine è interessante osservare come alla domanda. **"Ti piacerebbe monitorare o resettare il rumore proveniente dall'esterno della casa?"** 30 studenti su 36 si sono detti molto interessati.

Questo dato è stato confermato dalle domande aperte soprattutto quando è stato chiesto di elencare 3 aggettivi negativi della propria abitazione. Il risultato è stato che 16 ragazzi hanno fatto riferimento al rumore esterno dovuto soprattutto dal traffico.

Più in generale le case degli intervistati hanno evidenziato una scarsa coibentazione legata soprattutto al freddo nei mesi invernali.

Sono poi stati identificati i maggiori temi emersi dalle risposte aperte e quindi quantificati in base alle famiglie: Rispetto alla domanda **"Cosa rappresenta per te il termine Casa?"** Sono stati individuati 3 temi principali:

- Tema sicurezza
- Tema relax
- Tema famiglia

Per quanto riguarda il primo tema le parole sottolineate erano inerenti alla protezione, al riparo e all'appartenenza. 17 su 36 quindi fanno riferimento al rifugio e alla privacy della propria casa.

«Un luogo sicuro, comodo, pulito e in ordine con le mie cose»
«Rifugio»

«Safety; Belonging»

«Un posto dove dormire serena»

«It's that place where you feel protected»

Per il tema relax invece 11 su 36 citano termini come benessere calma e comfort identificando nel proprio ambiente domestico un luogo dove ci si può rilassare e staccare ai problemi esterni.

«Tranquility, relax and privacy»
«Where you feel comfort and peace»
«Comfortable»

L'ultimo tema individuato ha associato l'abitazione con la famiglia, in alcuni casi sostituendolo come sinonimo di casa.

«Rappresenta il calore della propria famiglia e la felicità di poter condividere i fatti della giornata con qualcuno di caro»
«The place where I'm with my family»
«Family-memories-protection»
«Home is family, is good food and sense of security»

INCROCIO DEI DATI

Sono stati poi incrociati i dati riferiti alle domande 5 e 6 inerenti alla qualità ambientale della casa. L'obiettivo è quello di indagare i livelli di consapevolezza dell'ambiente casalingo con la conoscenza da parte degli intervistati di device in grado di monitorare lo stato qualitativo della propria abitazione.

5. Sei consapevole della qualità dell'aria nella tua casa?

6. Conosci qualche oggetto in grado di notificare lo stato dell'aria in casa?

| | Non penso che esistano oggetti del genere | Non me lo sono mai chiesto | No | Si | Totale |
|--------------------------|-------------------------------------------|----------------------------|----|----|--------|
| Vorrei saperlo | 1 | 1 | 7 | 6 | 15 |
| No | 0 | 2 | 4 | 2 | 8 |
| No, non sono interessato | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 |
| Si | 0 | 2 | 7 | 2 | 11 |
| Totale | 1 | 6 | 19 | 10 | 36 |

Il secondo incrocio di dati è stato eseguito per capire chi, in base alla tipologia di casa in cui vive, vorrebbe migliorare le attività in casa grazie a uno smart device e quindi mettendo in relazione la domanda

4. Con chi vivi?

12. Credi che gli smart device possano migliorare alcune attività in casa?

| | Non lo so | Forse | No | Si | Totale |
|-------------------|-----------|-------|----|----|--------|
| Casa indipendente | 0 | 6 | 1 | 2 | 9 |
| Appartamento | 1 | 8 | 1 | 17 | 27 |
| Totale | 1 | 14 | 2 | 19 | 36 |

2.2. Profilo utente

L'obiettivo principale della nostra ricerca di tesi prende il via dall'analisi dei bisogni dell'uomo secondo Maslow, si focalizza sulla qualità di un singolo bisogno per indagarne le attività connesse, gli oggetti coinvolti e gli elementi naturali coinvolti.

Target di riferimento

Uomo giovane di età compresa tra i 19 e i 35 anni che spesso divide casa con altre persone (coinquilini) oppure con un'altra persona (partner).

Profilo sintetico

E' lo stile delle persone appena adulte che fanno parte della classe media e vivono in modo abbastanza frenetico, con alcune responsabilità, condizionati dal bisogno di affermarsi. La loro giornata si divide tra lavoro e, talvolta, hobbies.

Caratteri socio-demografici

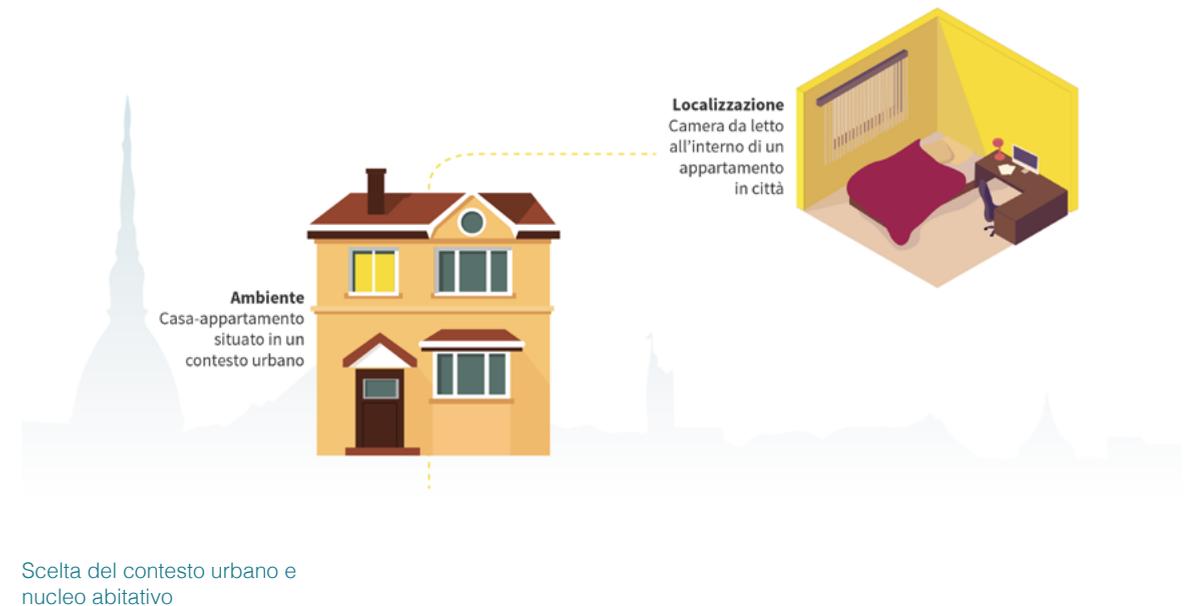
Sono adulti fra i 19 e i 35 anni, in ugual misura maschi e femmine; vivono quasi tutti con coinquilini, talvolta partner e solo qualche volta hanno figli; vivono quasi tutti in appartamenti medio-grandi, in centri urbani come la città di Torino. Di solito hanno un loro reddito. Spesso vivono in case condivise con altri lavoratori, si tratta di inquilini che svolgono attività differenti dalle loro, che hanno orari e abitudini diverse.

Spazio abitativo

Spesso convivono con altre 2-3 persone in spazi abitativi trilocali. Spesso vivono in una stanza singola personale, ma alle volte condividono la stanza con un'altra persona (coinquilino o partner). Gli spazi comuni sono salotto (se presente), cucina e bagno. Spesso le abitazioni di cui parliamo sono locate in edifici situati su grandi corsi trafficati, piazze in cui si svolgono mercati o zone frenetiche e disturbate dalla movida del luogo.

Valori individuali e sociali

Credono nella necessità di preservare la propria salute in relazione alle loro prestazioni lavorative, con l'obiettivo di ottimizzare i tempi e risultare prestanti a lavoro. Amano il tempo libero, lo svago e il relax. La città di riferimento è Torino, una città di media-grande estensione, in cui sono presenti e convivono numerose etnie e culture differenti. Una città molto trafficata e popolata da mercati di quartiere. Nonostante le nostre indagini vertono su un campione relativamente piccolo, abbiamo deciso di concentrarci su questo numero per avere un risultato più che quantitativo, qualitativo.

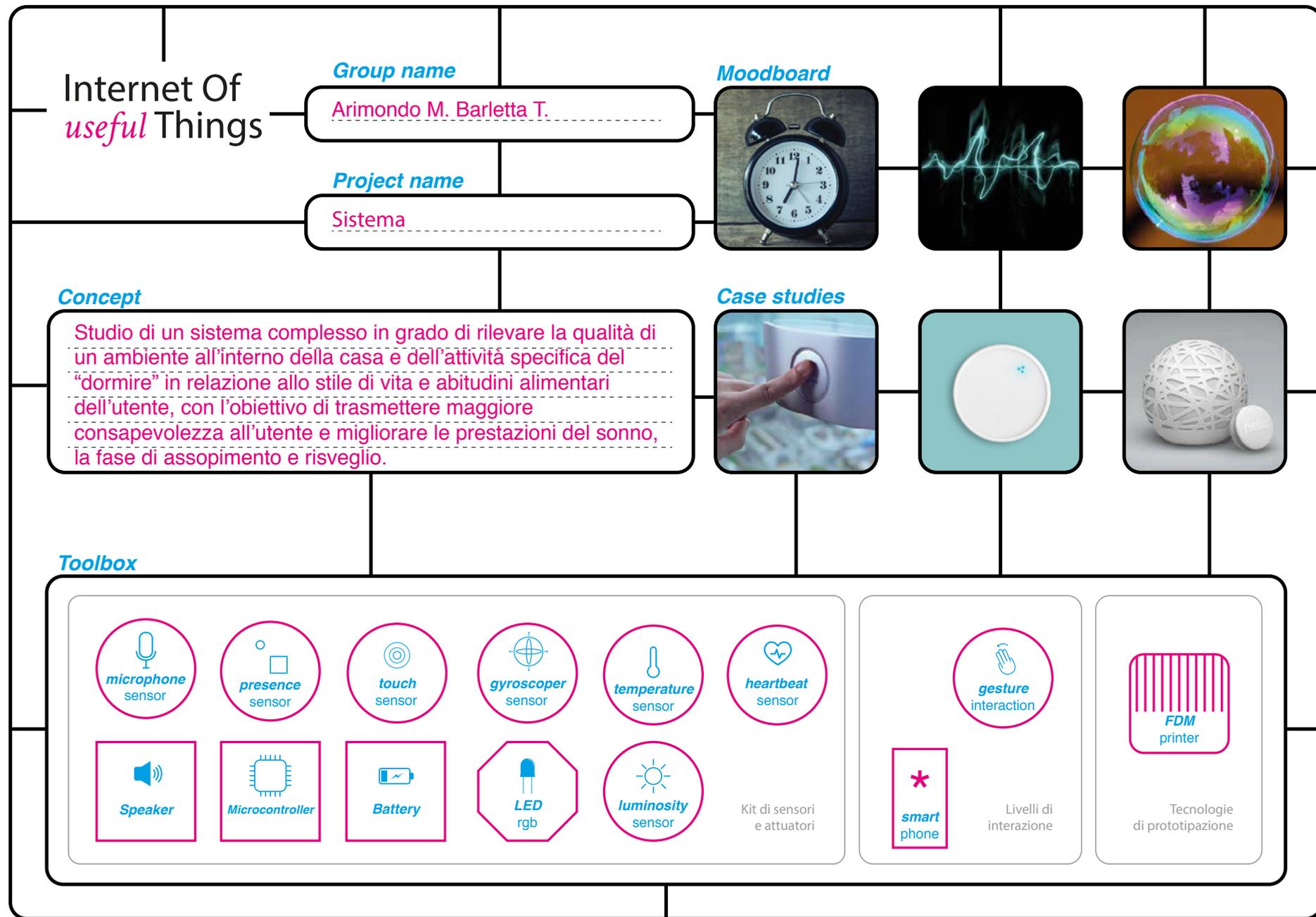


3- SPECIFICHE DEL SISTEMA

3.1. Elaborazione componentistica necessaria

Successivamente alla definizione del concept del sistema e dopo aver definito la necessità della progettazione di un oggetto smart, abbiamo realizzato la nostra toolbox. La toolbox è un metodo di lavoro in cui si riassumono i punti chiave del progetto, il concept e la moodboard per dare un'idea del progetto; si fa riferimento a casi studio importanti per la comprensione dell'ambito progettuale e si esplicano sia i componenti necessari al prodotto che le tecnologie di realizzazione in fase di prototipazione.

Utilizzando lo stesso kit di componenti che abbiamo fornito ai ragazzi in fase di workshop, abbiamo definito la nostra toolbox.



Concept
Studio di un sistema complesso in grado di rilevare la qualità di un ambiente all'interno della casa e dell'attività specifica del "dormire" in relazione allo stile di vita e abitudini alimentari dell'utente, con l'obiettivo di trasmettere maggiore consapevolezza all'utente e migliorare le prestazioni del sonno, la fase di assopimento e risveglio.

KIT del nostro sistema ed elaborazione del concept

4- DEFINIZIONE DEL SISTEMA

4.1. Progetto

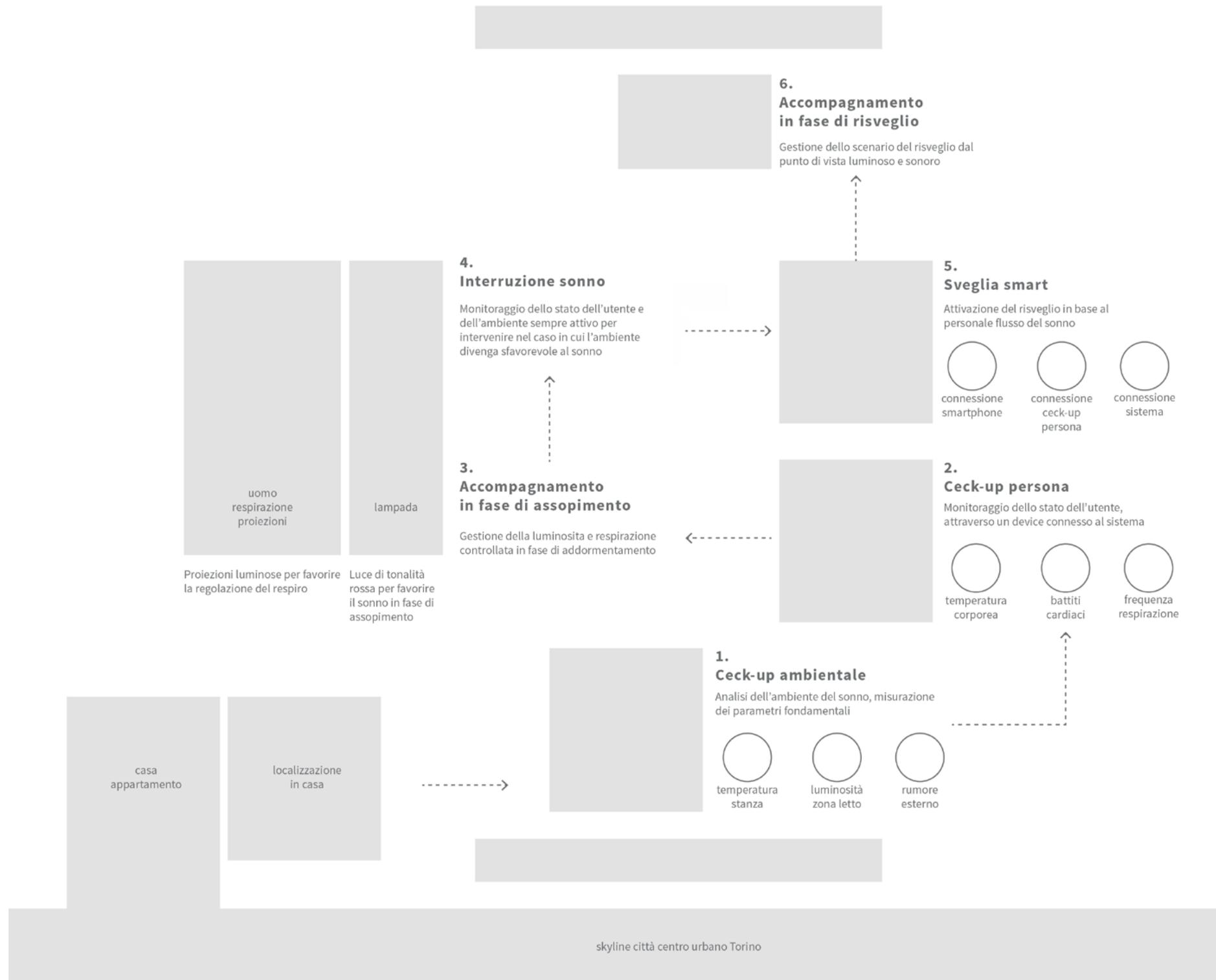
Il risultato è un concept in grado di fornire basi metodologiche e componenti progettuali utili per la realizzazione futura del dispositivo IoT.

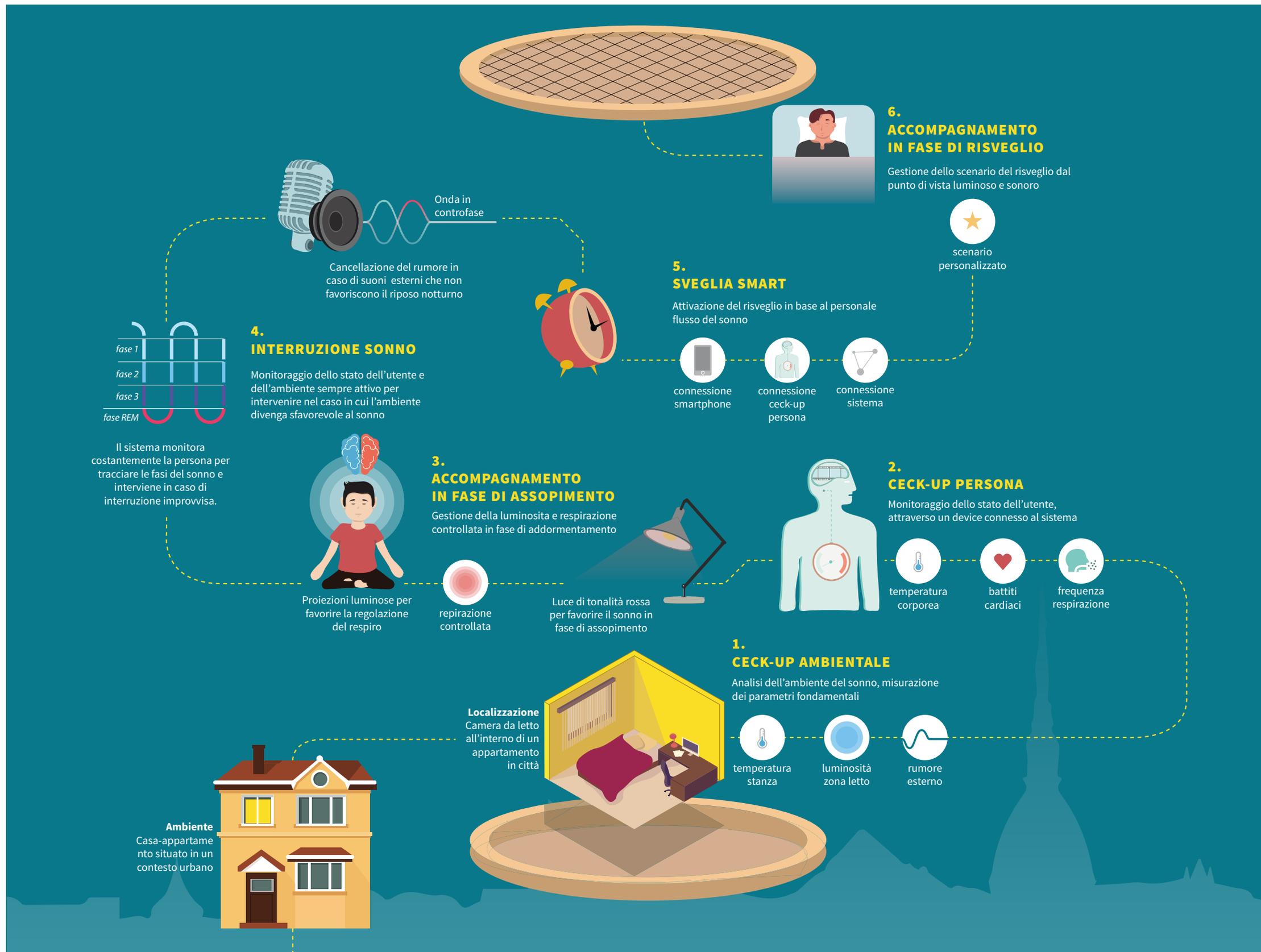
L'idea alla base del progetto sta nel definire l'oggetto come un contenitore, il nostro prodotto è la scatola che contiene tutti gli elementi necessari all'uomo per svolgere l'attività del sonno.

Il sistema è pensato per un territorio specifico, infatti si inserisce nel contesto urbano della città di Torino. Ma può essere scalato a qualsiasi città con le medesime caratteristiche.

Il sistema è in relazione con alcuni elementi della casa ma, in una visione futura, sarà connesso con l'intera smart home. Alla base della progettazione c'è l'idea di cambiare il modo di interagire con lo spazio casa, con gli oggetti e gli elementi naturali. L'obiettivo è integrare nella casa nuovi concetti che migliorano alcune attività dell'uomo in questi contesti e soprattutto che rendano l'utente consapevole del suo stato di salute.

Progettazione del flusso di componenti del sistema





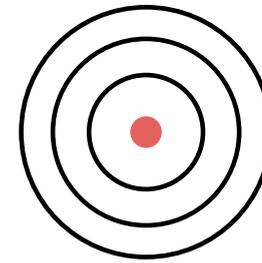
4.2. Progetto di comunicazione

Il mezzo comunicativo per rendere fruibile il progetto del sistema, ma soprattutto, il metodo di progettazione sistemico e l'analisi qualitativa dei dati, abbiamo progettato una pagina web navigabile in cui è possibile conoscere:

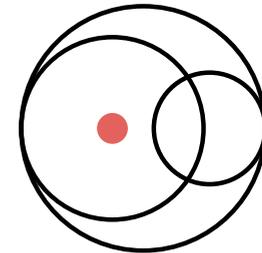
1. Metodo di progettazione per componenti nel contesto Smart home
2. Elementi del sistema da analizzare: uomo, bisogni, oggetti, fattori naturali, attività...
3. Il metodo elaborato applicato al nostro ambito di sviluppo progettuale "il sonno"
4. Visualizzazione dello scenario "senza progetto"
5. Esplicazione del progetto
6. Visualizzazione dello scenario con progetto
7. Approfondimento sulle caratteristiche della componentistica progettuale

Link pagina web
<http://www.unmetodo.altervista.org>

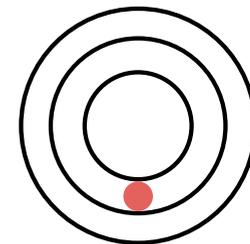
[0]
Il sito web è strutturato in quattro pagine fondamentali: Mission, Metodo, Progetto e Prodotto. Tutte, visualizzate in successione, restituiscono l'intero progetto di tesi. Ogni sezione è identificata da un simbolo grafico che visualizza visivamente l'argomento della sezione specifica: la Mission fissa gli obiettivi, il metodo incrocia dei concetti e rende visibili nuove relazioni nascoste, il Progetto interviene in un punto specifico dello scenario individuato e il Prodotto visualizza la soluzione progettuale elaborata.



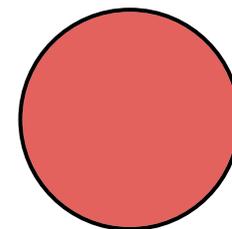
Mission



Metodo



Scenario



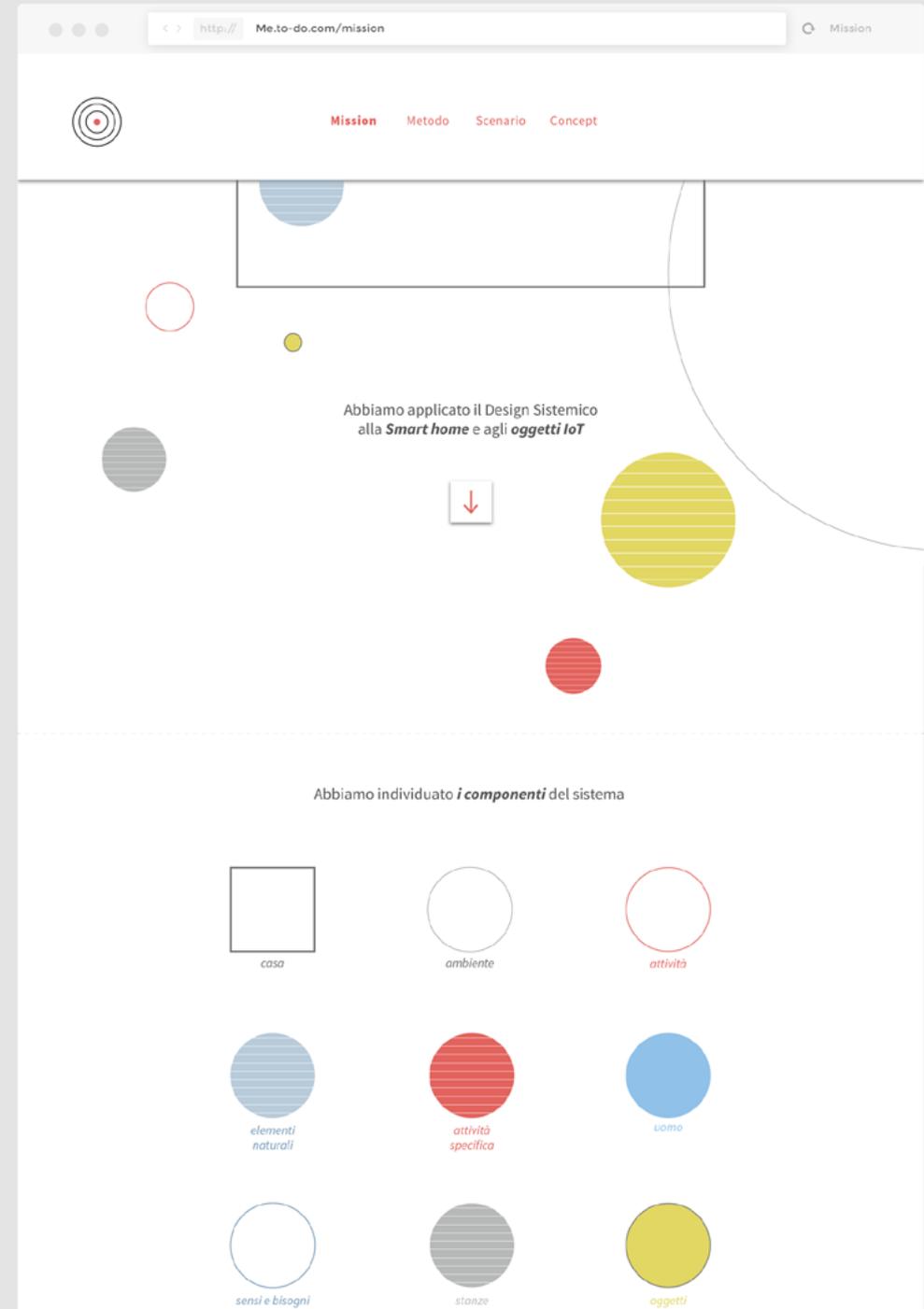
Concept

[1]
La pagina web è strutturata in
maniera da accompagnare la
visualizzazione
tramite scrolling.

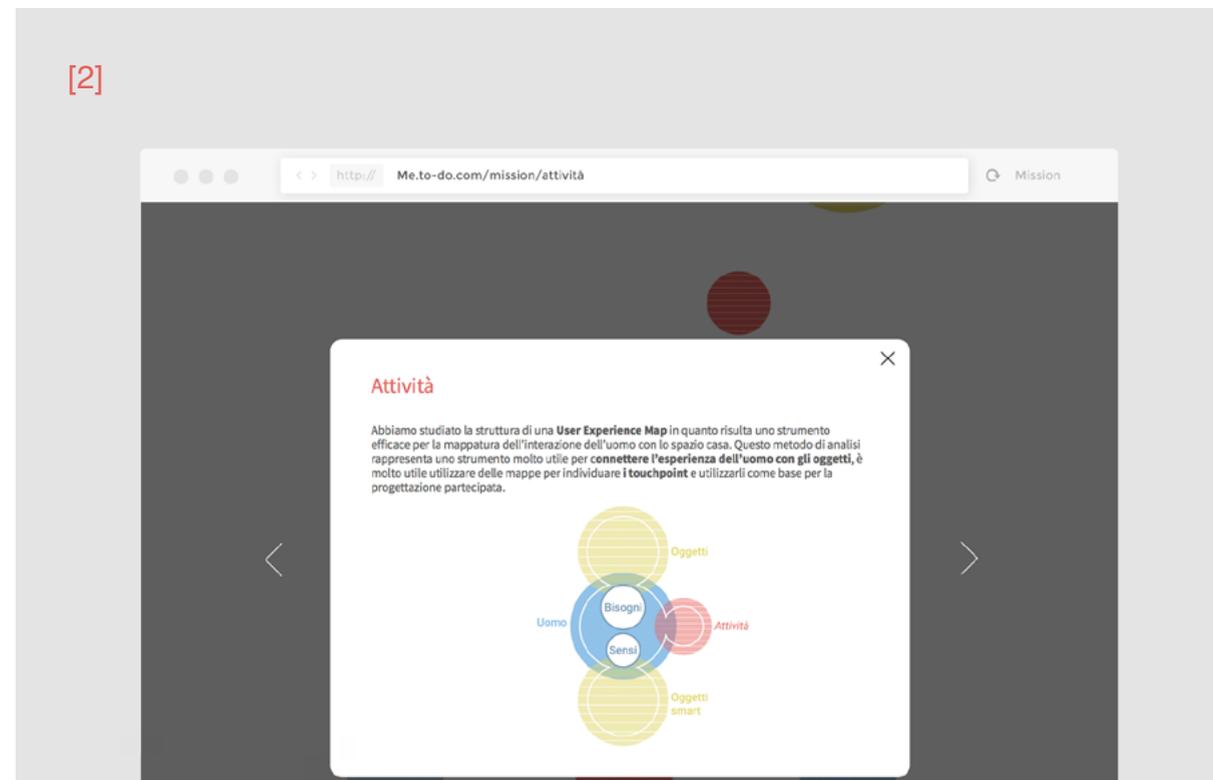
Nella prima pagina viene
mostrata la mission e i
componenti del sistema.

MISSION

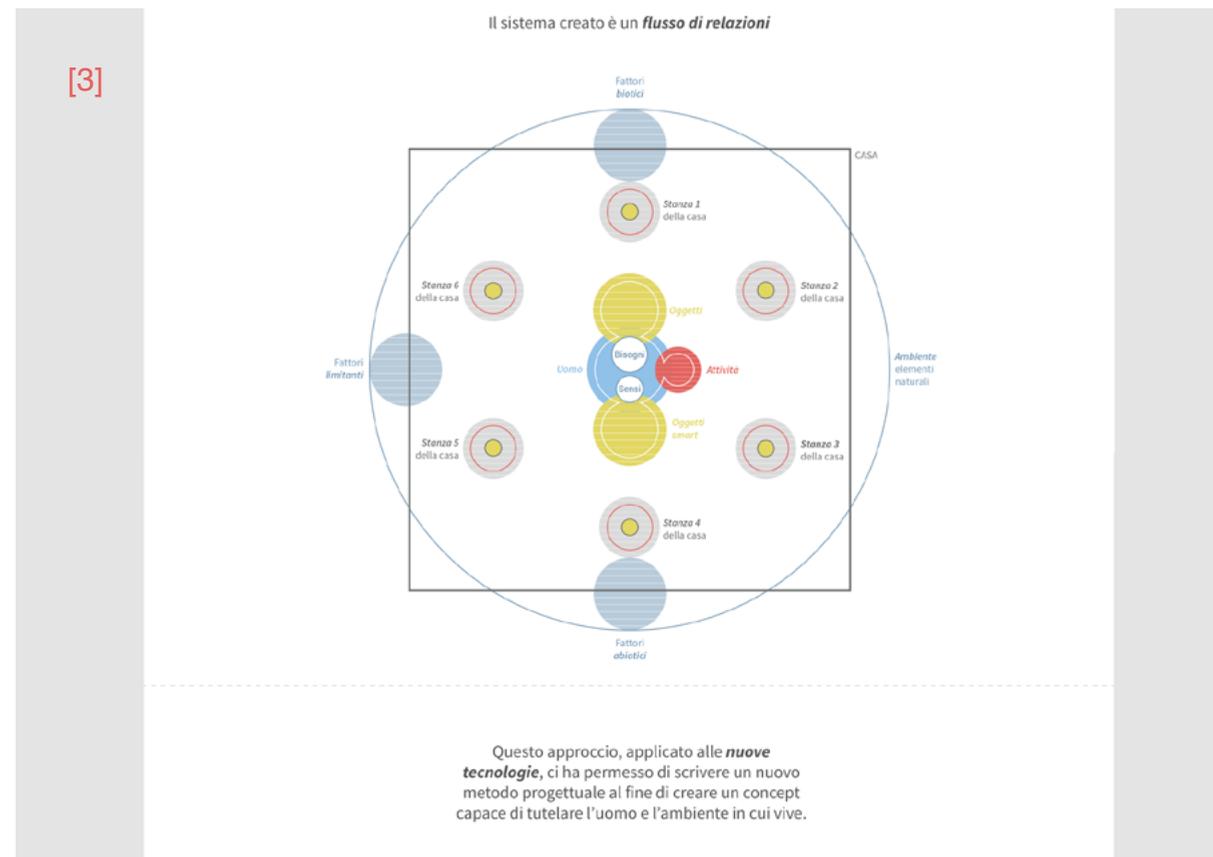
[1]



[2]
Inoltre è possibile cliccare su
ognuna delle icone del sistema
per ottenere informazioni
più approfondite.



[3]
Al fondo della pagina "Mission"
viene mostrato il sistema
complessivo in cui si vedono
le relazioni tra gli elementi
e le connessioni.

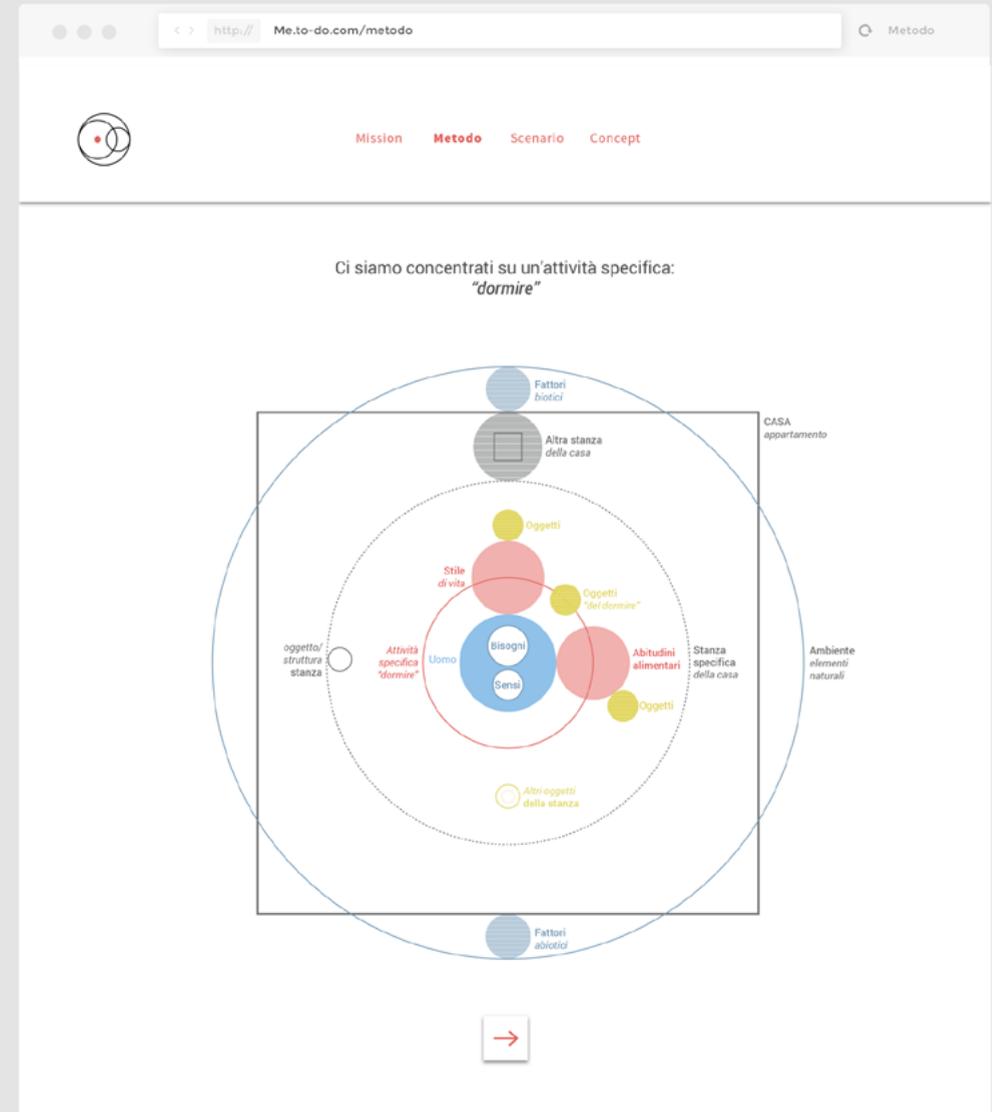


MISSION

[4]
La seconda pagina contiene lo schema specifico rispetto all'attività selezionata: il metodo. Lo schema si compone man mano e mette in evidenza le relazioni tra i componenti a partire dall'uomo e i bisogni, fino ad arrivare alla casa e all'ambiente.

METODO

[4]



[5]
La terza pagina contiene il cuore del progetto. La pagina di scenario è strutturata in maniera da avere una visione dello scenario "senza progetto" in cima con una spiegazione dei principali problemi collegati all'attività del sonno.

Gli omini sono mobili e seguono lo scrolling della pagina, per mostrare il cambiamento successivo dell'uomo, una volta introdotto il sistema.

SCENARIO

[5]

Me.to-do.com/scenario

Mission Metodo **Scenario** Concept

1. Analisi dei principali problemi legati al sonno

stress e ansia insonnia rumori esterni

1. **Rumore**
Spesso i risvegli durante la notte possono essere causati o da insonnia o da rumori provenienti dall'esterno dell'abitazione. Risulta difficoltoso persino l'assopimento in caso di suoni forti o irruenti. Pertanto occorrerebbe un ambiente isolato da rumori esterni

2. **Temperatura**
Durante la fase di assopimento è necessario avere un ambiente completamente buio. Invece, per ottenere un assopimento ottimale occorre un'illuminazione di colore rosso. Le stesse tonalità calde sono adatte al risveglio perché richiamano la luce naturale dell'alba.

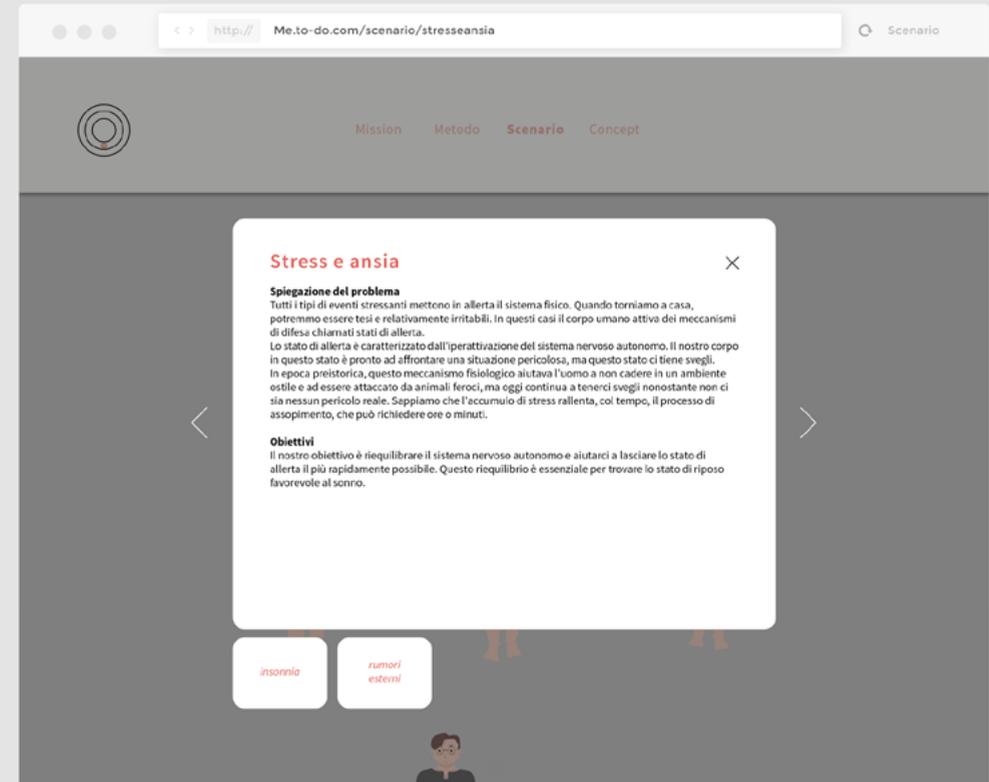
3. **Luminosità**
Durante la fase di assopimento è necessario avere un ambiente completamente buio. Invece, per ottenere un assopimento ottimale occorre un'illuminazione di colore rosso. Le stesse tonalità calde sono adatte al risveglio perché richiamano la luce naturale dell'alba.

4. **Respirazione**
Durante il sonno è molto importante l'andamento dell'attività meccanica dei muscoli respiratori. Spesso una respirazione corretta risulta fondamentale in fase di addormentamento o in caso di risvegli durante la notte.

[6]
In cima agli uomini ci sono
dei baloon cliccabili, da
qui è possibile leggere più
approfonditamente del
problema specifico legato al
sonno. Il sistema di apertura
rimane lo stesso pop-up della
pagina "Mission".

SCENARIO

[6]



[7] Durante la navigazione si vede come l'uomo "entra" all'interno del progetto (letteralmente passa sotto il livello della tavola di soluzione progettuale) e ne esce in maniera diversa. Infatti si vede come i quattro punti, che prima erano classificati in rosso, cessano di essere dei problemi perchè vengono risolti dal sistema.

SCENARIO

[7]

Me.to-do.com/scenario

2. Soluzione progettuale

a. EQUILIBRARE IL RESPIRO
Il sistema accompagna l'utente in questa attività proponendo delle proiezioni luminose sul soffitto.

b. REGOLARE LA TEMPERATURA
Conoscere i livelli di temperatura presenti nella stanza, sono dati fondamentali che concorrono al miglioramento del sistema stesso.

c. REGOLARE IL RUMORE
Conoscere e quindi limitare l'intensità sonora e possibile mascherando il suono o cancellandolo ponendo i fondi sonori in controfase.

d. ACCOMPAGNAMENTO IN FASE DI RISVEGLIO E ASSOPIMENTO
Un'illuminazione di colore rosso che favorisce la produzione di melatonina, ormone in grado di regolare il ciclo sonno-veglia. Le stesse tonalità calde sono adatte anche per il risveglio.

3. Caratteristiche del progetto

1. Cancellazione del rumore
Il sistema è in grado di riconoscere, regolare l'intensità sonora all'interno della stanza, per rumori che provengono dall'interno della casa o dall'esterno. Eventuali rumori improvvisi sono esclusi dal campo uditivo dell'utente per favorire un ambiente idoneo al sonno.

2. Sveglia smart
Grazie alle informazioni sui battiti cardiaci e la temperatura corporea dell'utente il sistema è in grado di capire l'esatta fase del sonno in cui ci troviamo. Il dispositivo attiva la sua funzione di sveglia nel momento più opportuno (in linea con le scelte dell'utente).

3. Gestione della luce
Durante la fase di assopimento il sistema illumina l'ambiente di luce rossa per favorire il sonno ed esclude qualsiasi altra fonte di luce, che risulta di disturbo per l'utente.

4. Respirazione controllata
In caso di risvegli durante la notte, dovuti a insonnia, il sistema accompagna l'utente nella gestione di una corretta respirazione per favorire il sonno.

[8]
Al fondo della tavola di progettazione vengono visualizzati gli uomini, che precedentemente avevano dei problemi con l'attività sonno, che escono rinnovati dopo aver "attraversato" il progetto.

Infatti alla fine della pagina progettuale si vedono le persone che tornano a dormire e intorno a loro compare un cerchio rosso (icona del sistema da noi creato)

SCENARIO

[8]

3. Caratteristiche del progetto

- 1 Cancellazione del rumore**
Il sistema è in grado di riconoscere, regolare l'intensità sonora all'interno della stanza, per rumori che provengono dall'interno della casa o dall'esterno. Eventuali rumori improvvisi sono esclusi dal campo uditivo dell'utente per favorire un ambiente idoneo al sonno.
- 2 Sveglia smart**
Grazie alle informazioni sui battiti cardiaci e la temperatura corporea dell'utente il sistema è in grado di capire l'esatta fase del sonno in cui ci troviamo. Il dispositivo attiva la sua funzione di sveglia nel momento più opportuno (in linea con le scelte dell'utente).
- 3 Gestione della luce**
Durante la fase di assopimento il sistema illumina l'ambiente di luce rossa per favorire il sonno ed esclude qualsiasi altra fonte di luce, che risulta di disturbo per l'utente.
- 4 Respirazione controllata**
In caso di risvegli durante la notte, dovuti a insonnia, il sistema accompagna l'utente nella gestione di una corretta respirazione per favorire il sonno.

The diagram shows a human silhouette with a brain and a red circle on the chest. Below it, three people are shown in beds, each with a red circle above their head, indicating the system's effect on sleep.

[9]
Nell'ultima sezione del sito, la pagina di prodotto viene esplicito il concept strutturale. Vi è un percorso fatto da sei differenti punti nodali, che fissano le caratteristiche fondamentali del prodotto e vi sono anche suggerimenti sulla componentistica necessaria.

Al fondo della pagina di concept vengono riportate le fonti bibliografiche e sitografiche analizzate con uno schema riassuntivo sull'attività specifica del sistema analizzato.

CONCEPT

[9]

Me.to-do.com/concept

Mission Metodo Scenario **Concept**

Il risultato è un *concept* in grado di fornire basi metodologiche e componenti progettuali utili per la realizzazione futura del dispositivo IoT

1. CHECK-UP AMBIENTALE
Acquisizione dell'ambiente di sonno, insurazione dei parametri fondamentali
Localizzazione: Camera da letto all'interno di un appartamento in città
Ambiente: Casa, appartamento situato in un contesto urbano
Temperature stanza, umidità, zona letto, rumore esterno

2. CHECK-UP PERSONA
Monitoraggio dello stato dell'utente, attraverso un device connesso al sistema
temperatura corporea, battito cardiaco, frequenza respirazione

3. ACCOMPAGNAMENTO IN FASE DI ASSOPIMENTO
Controllo della luminosità e regolazione controllata in base di addormentamento
Fissazione luminosa per favorire la regolazione del respiro, ripetizione controllata, Luce di tonalità rossa per favorire il sonno in fase di assopimento

4. INTERRUZIONE SONNO
Monitoraggio dello stato dell'utente e dell'ambiente sempre attivo per intervenire nel caso in cui l'ambiente diverga sfavorevole al sonno
Il sistema monitora costantemente la persona per toccare la fase del sonno e intervenire in caso di interruzione improvvisa
fase 1, fase 2, fase 3, fase REM
Cancellazione del rumore in caso di suoni esterni che non favoriscono il riposo notturno, Onde in controfase

5. SVEGLIA SMART
Attivazione del risveglio in base al personale flusso del sonno
connessione smartphone, connessione check-up persona, connessione sistema

6. ACCOMPAGNAMENTO IN FASE DI RISVEGLIO
Gestione dello scenario del risveglio dal punto di vista luminoso e sonoro
Scenario personalizzato

Diversi studi hanno mostrato correlazioni tra l'attivazione del sistema nervoso complessivo e la difficoltà ad addormentarsi.

Stimola la percezione

Stimola

Stress o cattiva gestione dello stress, Calore, Rumore, Luce, Attività celebrata

References
Nell'elaborazione della soluzione concettuale legata al sonno abbiamo consultato le seguenti fonti sitografiche:
Sonnomedica. I centri di medicina del sonno, 2016, <http://www.sonnomedica.it>
Psiche e soma, 2016, <http://www.psichesoma.com/il-cervello-togliamoci-qualche-curiosita/>
L'importanza della respirazione, dott. Fabio

z. CONCLUSIONI

Prospettive future

«Ricalcando lo stesso percorso e utilizzando il medesimo metodo progettuale, è possibile elaborare numerosi sistemi concettuali adatti ad altre attività svolte in casa»

L'evoluzione tecnologica degli ultimi anni ha visto una crescente massificazione degli oggetti che ogni giorno invadono la nostra vita quotidiana. Questo sviluppo ha reso disponibili soluzioni ingegneristiche prima costose, alla portata di tutti: il risultato è una saturazione in termini di oggetti connessi intelligenti, ma che in realtà non comunicano tra loro, pieni di funzioni che talvolta sembrano soluzioni tecniche, non sempre utili e che non rispondono alle vere esigenze e bisogni dell'uomo.

L'obiettivo di questa tesi è determinare un nuovo approccio metodologico al mondo IoT, inteso come sistema di connessioni e di oggetti connessi all'interno della casa moderna, ponendo l'uomo e i suoi bisogni al centro in relazione al mondo che lo circonda, quindi l'ambiente e i suoi fattori.

Lo sviluppo del lavoro è stato suddiviso in una prima fase di ricerca ed analisi, in cui sono stati raccolti quelli che sono gli elementi e i componenti del sistema attuale della casa: oggetti, stanze, e fattori ambientali in relazione alle attività svolte dall'uomo, in base ai propri sensi e ai propri bisogni. Una volta individuata la struttura base di questo sistema, abbiamo focalizzato ed elaborato un nuovo flusso più specifico in base all'attività scelta: il dormire.

La nuova visione dell'ambiente casalingo paragona il sistema di

relazioni che vi sono all'interno con il sistema complesso che è l'uomo, dove gli elementi che lo compongono concorrono per il corretto funzionamento del corpo. Lo scambio di informazioni utili per le attività necessarie rende la casa in sintonia con i movimenti dell'utente rendendolo consapevole di come l'ambiente domestico si modifica quotidianamente.

Il risultato è un nuovo insieme di componenti, uniti dalle stesse esigenze metodologiche che permettono di porre le basi progettuali per un nuovo concept di un prodotto IoT. Il sistema concettuale elaborato, che non si limita ad aggiungere soluzioni altamente tecnologiche in un solo oggetto, partecipa attivamente a rendere l'uomo conscio delle sue azioni ed è in grado di accompagnarlo durante il sonno per permettergli di migliorare quell'attività specifica.

In conclusione l'obiettivo raggiunto è la definizione di un nuovo approccio metodologico, che è da considerarsi come punto di partenza per lo sviluppo futuro di prodotti e servizi IoT. Il nostro lavoro mira a definire un innovativo percorso progettuale e concettuale rivolto non solo al progettista ma soprattutto all'utente finale.

FONTI BIBLIOGRAFICHE

Kurzweil R., ***La singolarità è vicina***, Santarcangelo di Romagna, Apogeo education (ottobre 2014)

Pinna L., ***Uomini e macchine. La sfida dell'automazione***, Bollati Boringhieri, 2014

Fritjof Capra, P. Luigi Luisi, ***Vita e natura. Una visione sistemica***, Aboca edizioni, 2014

Johnson S., ***Dove nascono le grandi idee. Storia naturale dell'innovazione***, BUR Biblioteca Univ. Rizzoli, 2013

Forty A., ***Objects of desire: Design and society***, Thames & Hudson Ltd, 1986

Bistagnino L., ***Design sistemico. Progettare la sostenibilità produttiva e ambientale***, Slow Food, 2009

Bistagnino L., ***micro MACRO***, Edizioni Ambiente, 2014

Germak C. Bistagnino L. Celaschi F., ***Uomo al centro del progetto. Design per un nuovo umanesimo***, Umberto Allemandi & C., Moncalieri (TO), 2018

King S. Chang K., ***Understanding Industrial Design: Principles for UX and Interaction Design***, O'Reilly, 2015

Rowland C., Goodman E., Charlier M., Light A., Lui A., ***Designing Connected Products: UX for the Consumer Internet of Things***, O'Reilly, 2015

McEwen A., Cassimally H., ***Designing the Internet of Things***, John Wiley & Sons, 2013

Crumlish C., Malone E., ***Designing Social Interfaces: Principles, Patterns, and Practices for Improving the User Experience***, O'Reilly, 2015

Woolsey K., ***Designing culture***, O'Reilly, 2016

O'Connell K., ***Designing for Mixed Reality. Blending Data, AR, and the Physical World***, O'Reilly, 2016

Follet J., ***The future of product design***, O'Reilly, 2016

Rowland C., ***User experience design for the Internet of Things. Why it's more than UI and industrial design***, O'Reilly, 2015

Treseler M., ***Experience design is shaping our future***, O'Reilly, 2014

Asimov I., ***Io, robot***, Oscar Mondadori, 2003

Lovell S., Ive J., **Dieter Rams: As Little Design As Possible**, Phaidon, 2011

Verganti R., **Design-Driven Innovation. Cambiare le regole della competizione innovando radicalmente il significato dei prodotti e dei servizi**, Rizzoli, 2009

Lupacchini A., **Design Olistico. Progettare secondo i principi del DfA**, Alinea, 2010

Lariani E., Maiocchi M., Rampichini F., **Acustimetria. Il suono visibile**, Aracne, 2005

Rifkin J., **La terza rivoluzione industriale**, Mondadori, 2012

Young J. E., Hawkins R., Sharlin E., Igarashi T., **Toward Acceptable Domestic Robots: Applying Insights from Social Psychology**, Journal of Social Robotics

SITOGRAFIA

Sonnomedica. I centri di medicina del sonno, 2016, <http://www.sonnomedica.it>

Psiche e soma, 2016, <http://www.psichesoma.com/il-cervello-togliamoci-qualche-curiosita/>

L'importanza della respirazione, dott. Fabio Pratesi, 29 marzo 2011, <http://www.fabiopratesi.it/2011/03/29/limportanza-della-respirazione/>

Definizione di "Domotica", da Wikipedia, l'enciclopedia libera, Gennaio 2018, <https://it.wikipedia.org/wiki/Domotica>

Definizione di "Bisogno", da Wikipedia, l'enciclopedia libera, Dicembre 2017, <https://it.wikipedia.org/wiki/Bisogno>

Consultazione del sito **"Humanitas. Research Hospital"**, <http://www.humanitas.it/sintomi>

Consultazione del blog **"Il blog di Sigrid Loos"**, **Sigrid Loos**, <https://sigridloos.wordpress.com/about/>

Consultazione dell'articolo **"Cos'è lo User-Centered Design (UCD)"**, Maurizio Boscarol, 19 maggio 2007, <http://usabile.it/302007.htm>

Consultazione dell'articolo **"Design dell'interazione: Cosa vogliono gli utenti: l'approccio di Alan Cooper, il design centrato sugli obiettivi"**, Luca Oliviero, 16 Novembre 2006, http://www.comunitazione.it/leggi.asp?id_art=2388&id_area=242

Consultazione dell'articolo **"Le radici psico-dinamiche dell'abitare"**, Copyright © Dialegesthai 2008, Mimmo Pesare, <https://mondodomani.org/dialegesthai/map03.htm>

Consultazione del sito **"IoT Agenda"**, All Rights Reserved, Copyright 2005 - 2018, TechTarget, <http://internetofthingsagenda.techtarget.com/definition/smart-home-or-building>

Consultazione del sito **focus.it**, © Mondadori Scienza S.p.A., L'internet delle cose in otto domande e risposte, Rebecca Mantovani, 30 ottobre 2015, <https://www.focus.it/tecnologia/innovazione/tutto-quello-che-ce-da-sapere-sullinternet-of-things-in-x-domande-e-risposte>

Consultazione del sito **Ecologia e ambiente**, Ecoage.it, <http://www.ecoage.it>

Definizione di **"Internet of Things"**,
Enciclopedia treccani, Treccani © All
rights Reserved, [http://www.treccani.it/enciclopedia/internet-of-things_\(Lessico-del-XXI-Secolo\)/](http://www.treccani.it/enciclopedia/internet-of-things_(Lessico-del-XXI-Secolo)/)

Consultazione del sito dell'evento
"Visionary days" e partecipazione
all'evento, **Evento Visionary days**, 11
Novembre 2017, Torino, <https://www.visionarydays.it>

Consultazione dell'articolo
**"Antropologia Digitale: cosa vuol dire
esseri umani nell'epoca digitale?"**,
Marketing Freaks, Federica
Brancale, 8 Agosto 2017, <http://www.themarketingfreaks.com/2017/08/antropologia-digitale-cosa-vuol-dire-essere-umani-nellepoca-digitale/>

Tesi di Laurea Magistrale in Design Sistemico
Politecnico di Torino - A.a. 2017/2018