



# INDICE

## INTRODUZIONE

## CONTESTO

### **Consumo dell'acqua in Italia**

### **Normative inerenti all'acqua potabile**

Legge Galli Legge 36 “Disposizioni in materia di risorse idriche”

Normativa europea 98/83/EC per acqua potabile

### **Tecnologie di trattamento dell'acqua**

Filtrazione

Sistemi di raffreddamento

Apparecchi refrigeranti a compressione / espansione

## AZIENDA

### **Storia e presentazione dell'azienda**

### **Brief aziendale**

## MERCATO

### **Purificatori**

### **Settore dei piccoli elettrodomestici**

### **Home connection**

### **Tendenze delle cucine di alta gamma**

### **Conclusioni**

## UTENTI

### **Target (personas)**

### **Analisi dei bisogni**

PROGETTO

**Scopo per l'azienda**

**Obiettivi**

**Caratteristiche tecniche da rispettare**

CONCEPT

**Concept**

**Applicazione**

**Schizzi di concept**

PROGETTO FINALE

**Descrizione**

**Render**

**Spiegazione componenti**

**Modo d'uso**

Macchinario

Applicazione

**Render ambientato**

CONCLUSIONI

RINGRAZIAMENTI

BIBLIOGRAFIA

SITOGRAFIA



*“Migliaia di persone hanno vissuto senza amore;  
neanche una senz’acqua.”*

**W. H. Auden**



## INTRODUZIONE

*“Nella vita di tutti i giorni, l’acqua viene vista come una benedizione, una fonte di vita, una minaccia o una necessità; niente la può sostituire. Non c’è un sostituto per l’acqua: senz’acqua non riusciamo a bere nemmeno una goccia di caffè o di tè. L’acqua è venerata, è usata come un’arma, è maledetta quando ce n’è troppa o quando ce n’è troppo poca.”*



## INTRODUZIONE

Queste parole pronunciate da Jan Lundqvist, il senior scientific advisor presso lo Stockholm International Water Institute, durante il suo intervento a Trieste Next-Salone Europeo della Ricerca Scientifica nel 2013, sottolineano l'importanza dell'acqua per l'uomo e quale sia la relazione tra essi fin dall'antichità.

È possibile definire pura l'acqua che si beve nella vita quotidiana in una società industrializzata come la nostra? Comunemente si pensa che l'acqua del rubinetto sia impura a differenza di quella in bottiglia. Ma basta sapere che quest'ultima viene certificata in termini di qualità proprio da parte dell'azienda che l'ha imbottiglia, consegnando quindi un'autocertificazione al Ministero della Salute. Al contrario le società che gestiscono acquedotti e l'Asl controllano l'acqua comunale quattro volte durante il corso dell'anno cosicché l'acqua "del sindaco" risulti maggiormente controllata rispetto a quella in bottiglia; la quale può restare in un contenitore di plastica per un tempo variabile in base alla distanza che intercorre tra il luogo di vendita e la sede di imbottigliamento, subendo sbalzi di temperature durante il trasporto e lo stoccaggio.

Invece le acque del rubinetto arrivano alla tavola direttamente dall'acquedotto nel quale rimangono per un tempo massimo di 24 ore.

Secondo le analisi effettuate in merito alle acque comunali, risulta che la loro elevata qualità contenga proprietà organolettiche soddisfacenti per il fabbisogno giornaliero dell'uomo, se necessitano di maggiore

purificazione vengono adeguatamente trattate e, in seguito al percorso effettuato, disinfettate per arrivare nelle case prive di contaminazioni.

Il comune risulta responsabile persino del contatore dell'acqua delle case; in seguito l'amministratore di condominio o il padrone di casa deve assicurarsi che le tubature siano in un buono stato.

In sintesi l'acqua pubblica risulta conveniente sia per ragioni pratiche sia ecologiche poiché bere acqua del rubinetto riduce l'accumulo di rifiuti e l'inquinamento atmosferico: il consumo di una bottiglia d'acqua comporta costi e consumi di energie per prelevarla, trasportarla, l'imbottigliarla (e quindi il consumo del petrolio per la produzione di bottiglie) e distribuirla. Secondo il gruppo Hera 1.000 litri d'acqua minerale in bottiglia costano circa 300 euro tra i quali sono inclusi tutti i costi citati in precedenza, mentre la stessa quantità prelevata dall'acqua di rete costa circa 1,90 euro. Utilizzare l'acqua dell'acquedotto comporta un risparmio per la collettività circa l'utilizzo di risorse (petrolio), l'impatto ambientale per la trasformazione, il trasporto e lo smaltimento dei rifiuti.

Nei paragrafi successivi si svilupperà una ricerca statistica e riguardante le normative circa il consumo dell'acqua, in particolare in Italia (mercato di interesse per il progetto), e quelle che regolano la sua qualità e la sua gestione.

l'amministratore di condominio o il padrone di casa deve assicurarsi che le tubature siano in un buono stato.

In sintesi l'acqua pubblica risulta

conveniente sia per ragioni pratiche sia ecologiche poiché bere acqua del rubinetto riduce l'accumulo di rifiuti e l'inquinamento atmosferico: il consumo di una bottiglia d'acqua comporta costi e consumi di energie per prelevarla, trasportarla, l'imbottigliarla (e quindi il consumo del petrolio per la produzione di bottiglie) e distribuirla. Secondo il gruppo Hera 1.000 litri d'acqua minerale in bottiglia costano circa 300 euro tra i quali sono inclusi tutti i costi citati in precedenza, mentre la stessa quantità prelevata dall'acqua di rete costa circa 1,90 euro. Utilizzare l'acqua dell'acquedotto comporta un risparmio per la collettività circa l'utilizzo di risorse (petrolio), l'impatto ambientale per la trasformazione, il trasporto e lo smaltimento dei rifiuti.

Nei paragrafi successivi si svilupperà una ricerca statistica e riguardante le normative circa il consumo dell'acqua, in particolare in Italia (mercato di interesse per il progetto), e quelle che regolano la sua qualità e la sua gestione.

Attualmente il tema dell'acqua e del suo consumo risulta sempre più urgente in quanto le risorse idriche del pianeta Terra hanno già raggiunto un punto critico di sfruttamento e si sta cercando di sensibilizzare la popolazione al problema del consumo dell'acqua riguardo tutti gli aspetti.

L'Italia è uno dei paesi industrializzati dove il consumo d'acqua è molto elevato, mentre è annoverato tra quelli che presentano il minor numero di politiche riguardino la supervisione dell'impiego idrico volto alla

sostenibilità ambientale: rispetto alla media dell'Europa nel nostro paese è presente un consumo maggiore del 25% e del 66% in più rispetto alla media mondiale<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dati provenienti da uno studio condotto da Fondazione Barilla for Food & Nutrition, in occasione del World Water Day

L'Istat ha divulgato un'infografica in occasione del World Water Day, il 22 marzo 2017, in cui è possibile visualizzare chiaramente i dati di consumo dell'acqua in Italia; in particolare è evidenziato l'uso dell'acqua in ambito domestico e ha indicato anche l'andamento di utilizzo dell'acqua del rubinetto per bere dal 2002 fino ad oggi.

Noi italiani siamo tra i più grandi consumatori di acqua minerale con una rete idrica tra le migliori al mondo. Tuttavia molte regioni del Sud risultano carenti e province come Ragusa possono presentare una dispersione fino al 76%. Nonostante ciò, l'acqua proveniente dai nostri rubinetti è sana e spesso buona nel gusto perché subisce frequenti e severi controlli rispetto all'acqua in bottiglia e deve rispettare rigorosi limiti di legge di contaminanti. Probabilmente gli italiani hanno cominciato

# CONTESTO

## CONSUMO DELL'ACQUA IN ITALIA

Attualmente il tema dell'acqua e del suo consumo risulta sempre più urgente in quanto le risorse idriche del pianeta Terra hanno già raggiunto un punto critico di sfruttamento e si sta cercando di sensibilizzare la popolazione al problema del consumo dell'acqua riguardo tutti gli aspetti.

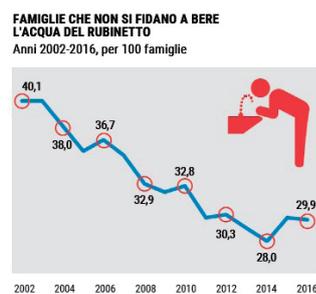
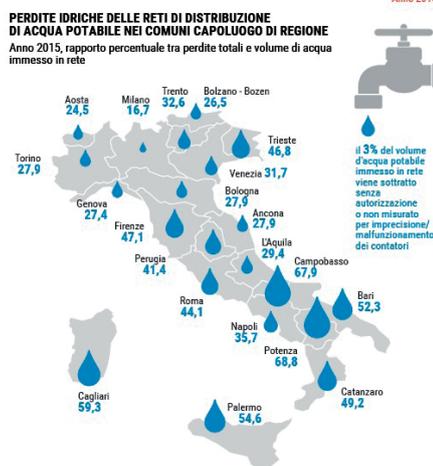
L'Italia è uno dei paesi industrializzati dove il consumo d'acqua è molto elevato, mentre è annoverato tra quelli che presentano il minor numero di politiche riguardino la supervisione dell'impiego idrico volto alla sostenibilità ambientale: rispetto alla media dell'Europa nel nostro paese è presente un

consumo maggiore del 25% e del 66% in più rispetto alla media mondiale

1Dati provenienti da uno studio condotto da Fondazione Barilla for Food & Nutrition, in occasione del World Water Day

L'Istat ha divulgato un'infografica in occasione del World Water Day, il 22 marzo 2017, in cui è possibile visualizzare chiaramente i dati di consumo dell'acqua in Italia; in particolare è evidenziato l'uso dell'acqua in ambito domestico e ha indicato anche l'andamento di utilizzo dell'acqua del rubinetto per bere dal 2002 fino ad oggi.

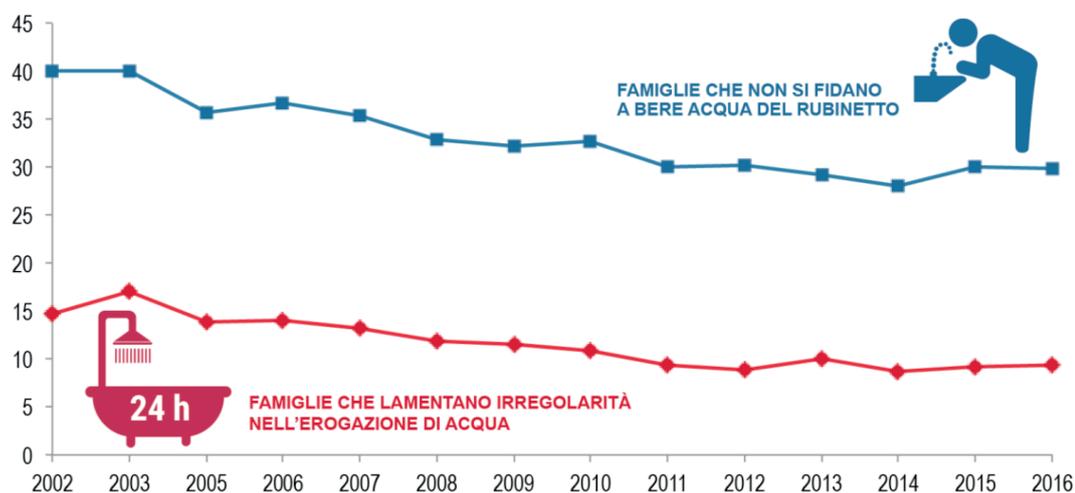
### Giornata mondiale dell'acqua. 22 marzo 2017



## CONSUMO DELL'ACQUA IN ITALIA

Noi italiani siamo tra i più grandi consumatori di acqua minerale con una rete idrica tra le migliori al mondo. Tuttavia molte regioni del Sud risultano carenti e province come Ragusa possono presentare una dispersione fino al 76%. Nonostante ciò, l'acqua proveniente dai nostri rubinetti è sana e spesso buona nel gusto perché subisce frequenti e severi controlli rispetto all'acqua in bottiglia e deve rispettare rigorosi limiti di legge di contaminanti. Probabilmente gli italiani hanno cominciato ad apprezzare maggiormente l'acqua pubblica, conveniente dal punto di vista economico, poiché presenta una buona qualità e controlli sempre più sicuri: negli ultimi dieci anni quasi il 10% in più

delle famiglie italiane beve l'acqua del rubinetto. Migliora il giudizio delle famiglie sull'erogazione d'acqua nelle loro abitazioni, ma la quota di famiglie che dichiara di non fidarsi a bere acqua di rubinetto rimane rilevante nonostante il trend in discesa: dal 40,1% nel 2002 al 29,9% nel 2016. Tale sfiducia è ancora molto elevata nelle regioni del Mezzogiorno e raggiunge il 63% in Sardegna, il 57% in Sicilia, il 46,5% in Calabria e il 35,1% in Molise; unica eccezione la Basilicata, dove è al 16,2%. Al Centro, la percentuale più alta si registra in Toscana (38,9%); risulta trascurabile, invece, nelle province autonome di Bolzano (2,7%), Trento (3,7%) e in Valle d'Aosta (7,4%).



Fonte: Istat, Indagine Aspetti della vita quotidiana. Il valore per il 2004 non è stato rilevato.

## CONSUMO DELL'ACQUA IN ITALIA

Poiché le famiglie italiane di oggi temono che durante il “tragitto” tra l'acquedotto e il rubinetto di casa, l'acqua sia stata contaminata da metallo o sostanze batteriologiche, il mercato dei depuratori d'acqua cerca di affermarsi sempre di più nelle case, sostituendosi così all'acqua in bottiglia. In essi sono presenti tre filtri con differenti funzioni in base alla necessità di depurazione dell'acqua, scelti tra diversi tipi di filtrazione in base allo stato dell'acqua del rubinetto. L'utente che sceglie di acquistare un depuratore d'acqua può richiedere una diminuzione di alcune proprietà come il calcare, l'arsenico, il ferro e altre poiché ogni acquedotto presenta nell'acqua percentuali di sostanze organolettiche differenti.

In Italia si consumano 192 litri di acqua minerale procapite, viene così confermato il record in Europa del Belpaese come paese con il più alto consumo di acqua in bottiglia. La media nazionale è doppia rispetto a quella europea: nel 2009 sono stati imbottigliati 12,4 miliardi di litri, di cui solo l'8% destinato al mercato estero. Un volume di affari di 2,3 miliardi di euro, rimasto invariato rispetto all'anno precedente, ma in continua ascesa negli ultimi trent'anni.

Nel 2015, in Italia la spesa media mensile per consumi finali di beni e servizi si è attestata a 2.499 euro per famiglia<sup>5</sup>, di cui 441 (17,6%

del totale) sono stati destinati all'acquisto di “Alimentari e bevande”. In particolare, per l'acquisto di acqua minerale è risultata pari a 10,27 euro, in crescita del 3,7% rispetto all'anno precedente, dopo una contrazione del 24,4% fra il 2008 e il 2014. L'incidenza della spesa per acqua minerale su quella alimentare passa dal 2,9% del 2008 al 2,3% del 2015, e dallo 0,5% allo 0,4% sulla spesa media totale familiare.

Fra i gruppi di spesa, nel 2015 la spesa media mensile per servizi di “acqua e condominio” nelle abitazioni si è attestata a 58,20 euro, dopo aver segnato un incremento continuo e molto significativo dal 2001 (complessivamente +114%) e in forte accelerazione negli ultimi cinque anni (+44%). Dal 2014 viene rilevata anche la spesa media mensile per la fornitura di acqua connessa all'abitazione che nel 2015 è pari a 13,39 euro, l'1,9% in più rispetto al 2014 (*Figura 6*).

## CONSUMO DELL'ACQUA IN ITALIA

FIGURA 6. SPESA MEDIA MENSILE FAMILIARE PER ACQUA MINERALE E PER L'ABITAZIONE. Anni 2008 – 2015, valori in euro



Fonte: Istat, Consumi delle famiglie

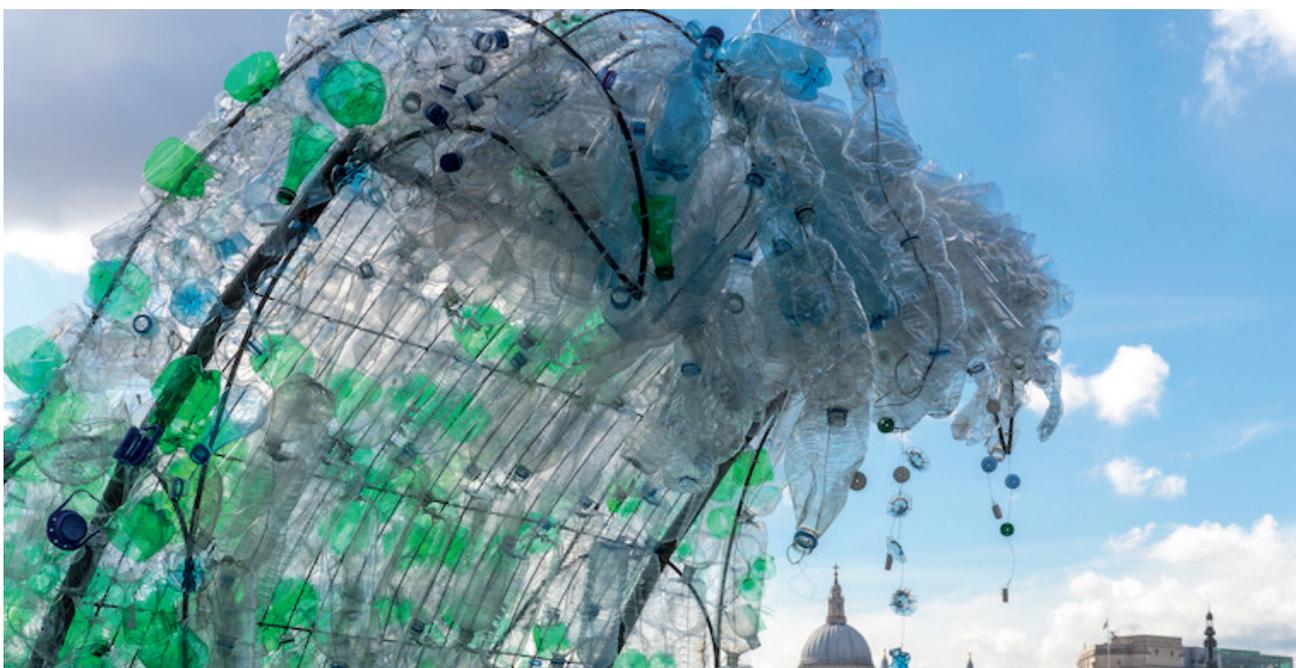
Scegliere l'acqua del rubinetto è rispettoso per l'ambiente: ogni anno si calcolano 600mila Tir che attraversano l'Italia per il trasporto di bottigliette, oltre a ingenti costi per lo smaltimento. Con il costo di una bottiglia da 1,5 litri acquistata al supermercato, del costo di 40 centesimi, si può comprare a casa un metro cubo di acqua, cioè 1000 litri.

L'Italia è il paese europeo che detiene il record per il consumo di acqua minerale in bottiglie di plastica. Questo fatto merita una riflessione approfondita vista l'energia necessaria a produrre una bottiglia di plastica, il basso tasso di riciclo e l'impatto ambientale del materiale post-utilizzo. Secondo un articolo del 2009 della rivista *Environmental Research Letters*, per fabbricare una bottiglia di polietilene tereftalato (più noto con la sigla PET), riempirla, trasportare e tenerla al fresco

serve un'energia pari a circa duemila volte quella necessaria per ottenere la stessa quantità d'acqua da un rubinetto collegato all'acquedotto. La quantità di energia necessaria per produrre e consegnare l'acqua minerale varia in relazione al posizionamento della fonte (in Italia l'acqua minerale proviene quasi tutta da sorgenti naturali, ma si trova anche quella purificata), alla distanza tra il luogo di origine e il consumatore, e al tipo di materiale e di imballaggio. Negli ultimi anni le aziende produttrici hanno cominciato a utilizzare bottiglie più sottili per ridurre il consumo di plastica. Quando l'acqua viene consumata a breve distanza dalla fonte (entro 200 chilometri), l'energia necessaria al trasporto è minore di quella necessaria per realizzare la bottiglia di plastica.

## CONSUMO DELL'ACQUA IN ITALIA

Quando il luogo di destinazione si allontana il bilancio energetico del trasporto può anche superare quello necessario per realizzare le confezioni.



Dal 1950 al 2009 la produzione di plastica è aumentata da 5,5 milioni a 100 milioni di tonnellate. Nel 2007 sono stati venduti più di 200 miliardi di litri d'acqua in bottiglia, principalmente in Europa e nel Nord America. Gli Stati Uniti sono il primo paese per consumo con 49,4 miliardi di bottiglie. L'Italia, che secondo il Censis è il primo paese europeo per consumo di minerale, nel 2015 il 65 per cento delle bottiglie era di plastica e il consumo pro capite era 208 litri, in proporzione più alto di quello degli americani.

Una quantità di plastica compresa tra 5 e 13 milioni di tonnellate finisce ogni anno negli

oceani, dove già si trovano 110 milioni di tonnellate di plastica. Secondo uno studio del 2015 si parla di più o meno 8 milioni l'anno e si prospetta che nel 2050 nei mari ci sarà più plastica che pesci.

Considerando che le bottiglie monouso in PET dell'acqua minerale non dovrebbero essere riutilizzate per usi alimentari, l'unica possibilità è riciclarle. Attualmente però solo il 14% della plastica viene recuperata. Secondo l'Associazione nazionale riciclatori e rigeneratori materie plastiche (ASSORIMAP), in Italia si ricicla circa il 25% della plastica venduta come imballaggio di prodotti.

## NORMATIVE INERENTI ALL'ACQUA POTABILE

Legge Galli–Legge 36

“Disposizioni in materia di risorse idriche”

In seguito sono riportati due articoli riguardo i concetti espressi in precedenza circa il risparmio idrico e il controllo delle acque pubbliche. Con la prima legge qui riportata si aggiornano tutte le normative precedenti e, dal 1999 (ultima modifica), ancora oggi si fa riferimento a questo decreto per quanto riguarda le risorse idriche.

### **Art. 5 - Risparmio idrico**

(modificato ed integrato dall'art. 25, commi 2 e 3, del D.L.vo 11 maggio 1999, n. 152)

**1.** Le regioni prevedono norme e misure volte a favorire la riduzione dei consumi e l'eliminazione degli sprechi ed in particolare a:

- a) migliorare la manutenzione delle reti di adduzione e di distribuzione di acque a qualsiasi uso destinate al fine di ridurre le perdite;
- b) realizzare, in particolare nei nuovi insediamenti abitativi, commerciali e produttivi di rilevanti dimensioni, reti duali di adduzione al fine dell'utilizzo di acqua meno pregiate per uso compatibili;
- c) promuovere l'informazione e la diffusione di metodi e tecniche di risparmio idrico domestico e nei settori industriale, terziario ed agricolo;
- d) installare contatori per il consumo dell'acqua in ogni singola unità abitativa nonchè contatori differenziati per le attività produttive e del settore terziario esercitate nel contesto urbano;
- e) realizzare nei nuovi insediamenti sistemi di collettamento differenziati per le acque

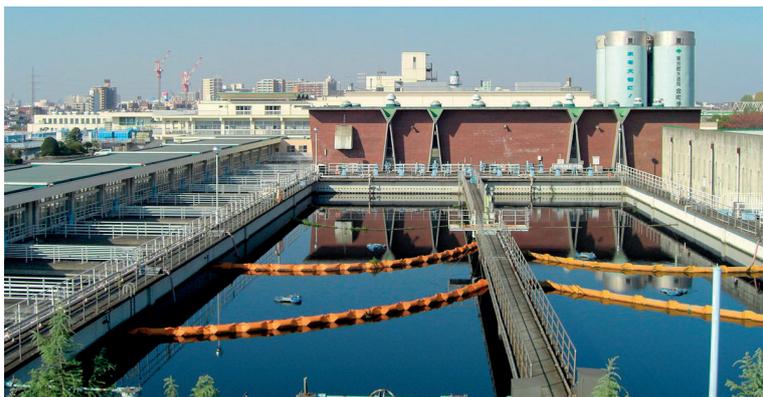
piovane e per le acque reflue.

**1-bis)** Gli strumenti urbanistici, compatibilmente con l'assetto urbanistico e territoriale e con le risorse finanziarie disponibili, prevedono reti duali al fine dell'utilizzo di acque meno pregiate, nonchè tecniche di risparmio della risorsa. Il comune rilascia la concessione edilizia se il progetto prevede l'installazione di contatori per ogni singola unità abitativa, nonchè il collegamento a reti duali, ove già disponibili.

## NORMATIVE INERENTI ALL'ACQUA POTABILE

Legge Galli–Legge 36

“Disposizioni in materia di risorse idriche”



### Art. 26 - Controlli

**1.** Per assicurare la fornitura di acqua di buona qualità e per il controllo degli scarichi nei corpi ricettori, ciascun gestore di servizio idrico si dota di un adeguato servizio di controllo territoriale e di un laboratorio di analisi per i controlli di qualità delle acque alla presa, nelle reti di adduzione e di distribuzione, nei potabilizzatori e nei depuratori, ovvero stipula apposita convenzione con altri soggetti gestori di servizi idrici. Restano ferme le competenze amministrative e le funzioni di controllo sulla qualità delle acque e sugli scarichi nei corpi idrici stabilite dalla normativa vigente e quelle degli organismi tecnici preposti a tali funzioni.

**2.** Coloro che si approvvigionano in tutto o in parte di acqua da fonti diverse dal pubblico acquedotto sono tenuti a denunciare al soggetto gestore del servizio idrico il quantitativo prelevato nei termini e secondo le modalità previste dalla normativa per la tutela delle acque dall'inquinamento.

**3.** Le sanzioni previste dall'articolo 21 del decreto del Presidente della Repubblica 24 maggio 1988, n. 236, si applicano al responsabile della gestione dell'acquedotto soltanto nel caso in cui, dopo la comunicazione dell'esito delle analisi, egli non abbia tempestivamente adottato le misure idonee ad adeguare la qualità dell'acqua o a prevenire il consumo o l'erogazione di acqua non idonea.

Questa legge, così come è riportata, è stata modificata in dipendenza della normativa europea, citata in seguito, che regola uniformemente in Europa il comportamento che gli stati devono avere nei confronti dello sfruttamento idrico.

## NORMATIVA EUROPEA 98/83/EC PER ACQUA POTABILE

Sono riportati gli articoli della legge che risultano maggiormente inerenti a quanto detto in precedenza

### Articolo 1 - Obiettivo

1. La presente direttiva riguarda la qualità delle acque destinate al consumo umano.
2. L'obiettivo della presente direttiva è proteggere la salute umana dagli effetti negativi derivanti dalla contaminazione delle acque destinate al consumo umano, garantendone la salubrità e la pulizia.

### Articolo 2 - Definizioni

Ai fini della presente direttiva:

1. per «acque destinate al consumo umano» si intendono:
  - a) tutte le acque trattate o non trattate, destinate a uso potabile, culinario o per la preparazione di cibi o per altri usi domestici, a prescindere dalla loro origine, siano esse fornite tramite una rete di distribuzione, mediante cisterne, in bottiglie o in contenitori;
  - b) tutte le acque utilizzate in un'impresa alimentare per la fabbricazione, il trattamento, la conservazione o l'immissione sul mercato di prodotti o sostanze destinate al consumo umano, escluse quelle la cui qualità - secondo quanto determinato dalle autorità nazionali competenti - non può avere conseguenze sulla salubrità del prodotto alimentare finale;
2. per «impianto di distribuzione domestico» si intendono: le condutture, i raccordi e le apparecchiature installati fra i rubinetti normalmente utilizzati per il consumo

umano e la rete di distribuzione nel caso in cui per essi, secondo la pertinente legislazione nazionale, non sia responsabile il fornitore dell'acqua in quanto tale.

### Articolo 4 - Obblighi generali

1. Fatti salvi gli obblighi derivanti da altre disposizioni comunitarie, gli Stati membri adottano le misure necessarie affinché le acque destinate al consumo umano siano salubri e pulite. Ai fini dell'osservanza dei requisiti minimi previsti dalla presente direttiva le acque destinate al consumo umano sono salubri e pulite se:
  - a) non contengono microrganismi e parassiti, né altre sostanze, in quantità o concentrazioni tali da rappresentare un potenziale pericolo per la salute umana; e
  - b) soddisfano i requisiti minimi di cui alle parti A e B dell'allegato I, e se, secondo le pertinenti disposizioni degli articoli da 5 a 8 e 10 e a norma del trattato gli Stati membri adottano ogni altra misura necessaria affinché le acque destinate al consumo umano soddisfino i requisiti previsti dalla presente direttiva.
2. Gli Stati membri vigilano a che l'applicazione delle disposizioni adottate a norma della presente direttiva non possa avere l'effetto di consentire, direttamente o indirettamente, un deterioramento dell'attuale qualità delle acque destinate al consumo umano tale da avere ripercussioni sulla tutela della salute umana, né l'aumento dell'inquinamento delle acque destinate alla produzione di acqua potabile.

## NORMATIVA EUROPEA 98/83/EC PER ACQUA POTABILE



## NORMATIVA EUROPEA 98/83/EC PER ACQUA POTABILE

### Articolo 5- Standard qualitativi

1. Per i parametri che figurano nell'allegato I gli Stati membri fissano i valori applicabili alle acque destinate al consumo umano.

2. I valori fissati a norma del paragrafo 1 non possono essere meno rigorosi di quelli indicati nell'allegato I. Per quanto concerne i parametri riportati nella parte C dell'allegato I, tali valori devono essere fissati solo a fini di controllo e per l'osservanza degli obblighi di cui all'articolo 8.

3. Gli Stati membri fissano valori per parametri aggiuntivi non riportati nell'allegato I qualora ciò sia necessario per tutelare la salute umana all'interno del loro territorio nazionale o in una parte di esso. I valori fissati dovrebbero, al minimo, soddisfare i requisiti di cui all'articolo 4, paragrafo 1, lettera a).

### Articolo 6 - Punti in cui i valori devono essere rispettati

1. I valori di parametro fissati a norma dell'articolo 5 devono essere rispettati nei seguenti punti:

a) per le acque fornite attraverso una rete di distribuzione, nel punto, all'interno di locali o stabilimenti, in cui queste fuoriescono dai rubinetti, di norma utilizzati per il consumo umano;

b) per le acque fornite da una cisterna, nel punto in cui queste fuoriescono dalla cisterna;

c) per le acque confezionate in bottiglie o contenitori e destinate alla vendita, nel punto in cui sono imbottigliate o introdotte

nei contenitori;

d) per le acque utilizzate nelle imprese alimentari, nel punto in cui sono utilizzate nell'impresa.

2. Per le acque di cui al paragrafo 1, lettera a), si considera che gli Stati membri abbiano adempiuto gli obblighi di cui al presente articolo, all'articolo 4 e all'articolo 8, paragrafo 2, quando si possa dimostrare che l'inosservanza dei valori di parametro fissati a norma dell'articolo 5 è dovuta all'impianto di distribuzione domestico o alla sua manutenzione, fatta eccezione per gli edifici e le strutture in cui l'acqua è fornita al pubblico, quali scuole, ospedali, ristoranti.

3. Qualora si applichi il paragrafo 2 e sussista il rischio che le acque di cui al paragrafo 1, lettera a), non siano conformi ai valori di parametro fissati a norma dell'articolo 5, gli Stati membri assicurano comunque che:

a) siano prese misure appropriate per ridurre o eliminare il rischio che esse risultino non conformi ai valori di parametro, ad esempio offrendo ai proprietari consulenza sugli eventuali provvedimenti correttivi da adottare; e/o

siano prese altre misure, quali adeguate tecniche di trattamento, per modificare la natura e le caratteristiche delle acque prima della fornitura al fine di ridurre o eliminare il rischio che le acque non rispettino i valori di parametro dopo la fornitura;

b) i consumatori interessati siano

debitamente informati e consigliati

sugli eventuali provvedimenti correttivi supplementari da adottare.

## NORMATIVA EUROPEA 98/83/EC PER ACQUA POTABILE

### Articolo 7 - Controllo

**1.** Gli Stati membri adottano tutte le disposizioni necessarie al fine di assicurare che sia effettuato un controllo regolare della qualità delle acque destinate al consumo umano, al fine di verificare se le acque messe a disposizione dei consumatori soddisfino i requisiti della presente direttiva, in particolare i valori di parametro fissati a norma dell'articolo 5. I campioni dovrebbero essere prelevati in modo tale da essere rappresentativi della qualità delle acque consumate nel corso dell'anno. Gli Stati membri adottano

inoltre tutte le disposizioni necessarie affinché, nei casi in cui la disinfezione rientri nel processo di preparazione o di distribuzione delle acque destinate al consumo umano, venga verificata l'efficacia del trattamento di disinfezione applicato e la contaminazione da sottoprodotti di disinfezione sia mantenuta al livello più basso possibile senza compromettere la disinfezione stessa.

**2.** Per l'adempimento degli obblighi di cui al paragrafo 1, le autorità competenti istituiscono opportuni programmi di controllo per tutte le acque destinate



## NORMATIVA EUROPEA 98/83/EC PER ACQUA POTABILE

al consumo umano. Tali programmi di controllo debbono essere conformi alle prescrizioni minime di cui all'allegato II.

**3.** I punti di prelievo dei campioni sono determinati dalle autorità competenti e debbono essere conformi ai requisiti pertinenti di cui all'allegato II.

**4.** Secondo la procedura di cui all'articolo 12 possono essere stabiliti orientamenti comunitari riguardanti il controllo prescritto nel presente articolo.

**5. a)** Gli Stati membri devono conformarsi alle specifiche relative all'analisi dei parametri indicati nell'allegato III.

b) Possono essere usati metodi di analisi diversi da quelli indicati nell'allegato III, parte 1, purché si possa dimostrare che i risultati ottenuti sono affidabili almeno quanto quelli ottenuti con i metodi specificati. Gli Stati membri che ricorrono a un metodo alternativo comunicano alla Commissione tutte le informazioni pertinenti su tali metodi e sulla loro equivalenza.

c) Per i parametri elencati nell'allegato III, parti 2 e 3, si può utilizzare qualsiasi metodo, a condizione che rispetti i requisiti di cui allo stesso allegato.

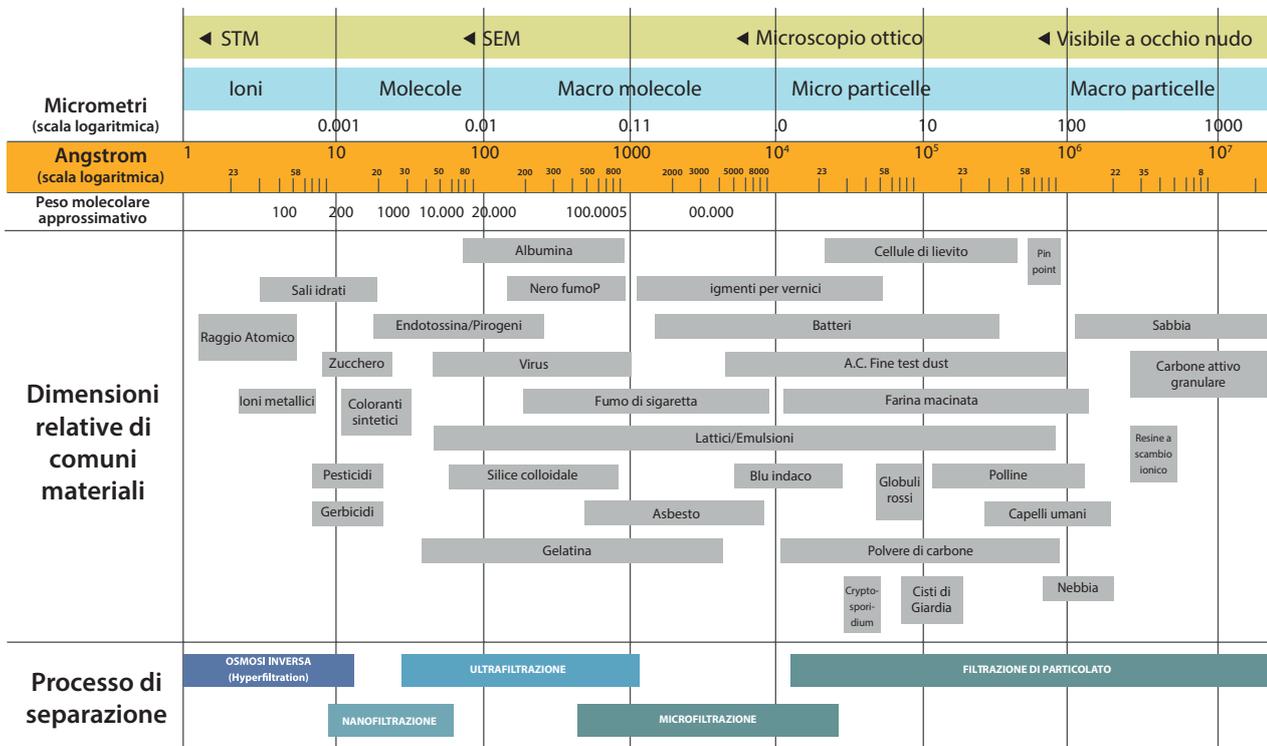
**6.** Gli Stati membri assicurano un controllo supplementare, caso per caso, delle sostanze e dei microrganismi per cui non sono stati fissati valori di parametro a norma dell'articolo 5, qualora vi sia motivo di sospettarne una presenza in quantità o concentrazioni tali da rappresentare un potenziale pericolo per la salute umana.

# TECNOLOGIE DI TRATTAMENTO DELL'ACQUA

La filtrazione è una tecnologia utilizzata per purificare l'acqua da organismi che non appartengono alla sua composizione, fenomeno già presente in natura: le acque permeano il terreno a loro sottostante, il quale funge da filtro (e arricchisce anche l'acqua trasferendone i sali minerali), come per esempio le falde profonde utilizzate come fonte di approvvigionamento per l'acqua potabile in quanto risulta purificata da un'intensa filtrazione.

La tecnologia di filtrazione riproduce quindi ciò che il terreno compie naturalmente: un fluido viene spinto in un "filtro", chiamato media o mezzo filtrante, in cui vengono

separate alcune particelle dal fluido stesso. Il mezzo filtrante può presentare maglie più o meno fitte ed è scelto principalmente in base alle dimensioni delle particelle sospese da eliminare e in base all'intensità di filtrazione richiesta; vi è una scala di tecnologie di filtrazione che espellono sempre più particelle: la prima elimina componenti di dimensioni maggiori come i pollini, batteri o polvere, l'ultima invece espelle anche i sali minerali, zuccheri ed altre sostanze microscopicamente di dimensioni inferiori rendendo l'acqua povera quasi di tutte le sue proprietà.



## TECNOLOGIE DI TRATTAMENTO DELL'ACQUA

Riassumendo la scala è composta nel seguente modo:

**filtrazione a sedimenti**

**microfiltrazione**

**ultrafiltrazione**

**nano filtrazione**

**hyperfiltrazione (osmosi inversa)**

In seguito verranno approfondite le diverse funzioni delle filtrazioni e gli scopi a cui devono adempire.

Inoltre esistono numerose varianti tra le carte che compongono il filtro, generalmente costituite da nitrocellulosa, tessuti non tessuti in poliestere, polipropilene, fibra di vetro, fibre aramidiche, reti e tele metalliche (tipo Reys, microstirate).

Le caratteristiche distintive di un mezzo filtrante, necessarie per la scelta di utilizzo a seconda del liquido da trattare, sono le seguenti:

**Porosità:** indica la quantità di particelle che possono attraversare il filtro. Ad esempio particelle piccole vengono trattenute da una bassa porosità, ma una grana troppo fina rallenta sensibilmente la velocità di filtrazione.

**Ritentività:** è la caratteristica opposta alla porosità. Un filtro a bassa ritentività non riesce a trattenere le particelle più piccole di filtrato.

**Velocità:** indica il tempo impiegato da un liquido per attraversare il filtro.

Le tre caratteristiche sono tra loro collegate:

un mezzo filtrante rapido di solito presenta una bassa ritentività e un'alta porosità, con la funzione di eliminare le particelle più grandi, mentre uno lento possiede proprietà opposte eliminando particelle più fini. Spesso nei depuratori si utilizzano tre filtrazioni a maglie differenti, così da dividere in passaggi il grado di filtrazione.

In alcuni casi i sistemi di filtrazione possono essere utilizzati anche per la disinfezione. I filtri a bassissima porosità sono in grado di trattenere particelle molto piccole, quali funghi e batteri e, come si vedrà meglio in seguito, questo è il caso dell'osmosi inversa e della nanofiltrazione.

Tra i sistemi sopracitati, quello della filtrazione rappresenta spesso una sorta di "potabilizzazione" finale nell'ultimo stadio. Come detto in precedenza i sistemi di filtrazione sono diversi in base alle particelle da eliminare, ai costi economici preposti e alla quantità di acqua da trattenere.

## TECNOLOGIE DI TRATTAMENTO DELL'ACQUA

### **Filtri antisedimenti**

Questi filtri lavorano attraverso un'azione di filtrazione meccanica: vengono utilizzate per rimuovere le particelle più grossolane dall'acqua, ma possono avere una porosità bassa fino a cinque micron; rimuovono sabbia, particelle di ferro ed altre sostanze che devono essere rimosse da acque provenienti da pozzi e riserve naturali. Filtri di questo tipo rappresentano spesso anche il primo stadio di sistemi di depurazione per gli acquedotti, i quali prevengono eventuali danni alle componenti degli impianti.

### **Filtri per la rimozione di microrganismi**

Questa categoria racchiude al suo interno differenti sistemi filtranti, che hanno in comune il fine di rimuovere parassiti e batteri: i filtri visti in precedenza non risultano efficaci a tale scopo per porosità non sufficiente o non sufficientemente omogenea. Esistono due tipi di filtri che rimuovono batteri e parassiti dall'acqua, quelli a membrana e quelli ceramici.

### **Filtri a membrana**

Il funzionamento delle membrane non differisce molto da quello dei sistemi di filtrazione visti in precedenza, eccetto nel grado di porosità, nella capacità di trattenere particelle di dimensioni, molto inferiore rispetto ad altri sistemi di filtrazione. Il processo di separazione è basato sulla presenza di membrane semi-impermeabili. La filtrazione con membrana può essere divisa in microfiltrazione, ultrafiltrazione, nanofiltrazione ed infine osmosi inversa, a seconda delle dimensioni di particelle

rimosse.

La microfiltrazione permette la rimozione di particelle con diametro compreso tra 0,1 e 10 micrometri, il diametro delle particelle rimosse diminuisce con l'ultrafiltrazione, fino ad arrivare all'osmosi inversa, in grado di rimuovere anche molecole organiche e ioni.

La microfiltrazione è un processo di filtrazione statico, a differenza degli altri a membrana: non produce un flusso residuo con del "concentrato", ma intrappola le impurità all'interno della membrana, rendendo acqua contenente ancora particelle di minerali e altre sostanze che la rendono ricca di elementi "buoni" e saporita.

**Ultrafiltrazione, nanofiltrazione ed osmosi inversa** sono invece processi dinamici, in cui la pressione viene esercitata perpendicolarmente alla membrana, ma il liquido fluisce tangenzialmente alla superficie filtrante non creando così un accumulo di particelle sul filtro, perché vengono allontanate dal flusso del liquido. Questo tipo di membrane dinamiche producono quindi flussi di uscita, cioè il permeato, da cui le particelle sono state rimosse, ed il concentrato, un flusso di scarto che presenta una concentrazione superiore all'acqua in ingresso. Il rendimento delle membrane è rappresentato dal rapporto tra la quantità di concentrato per quella di permeato che, come il flusso per unità di tempo, dipende da diversi fattori.

Naturalmente più la membrana risulta selettiva, più il rendimento sarà basso, ma la qualità dell'acqua prodotta aumenta. Una membrana ad ultrafiltrazione produce quindi

## TECNOLOGIE DI TRATTAMENTO DELL'ACQUA

più permeato di una membrana ad osmosi con caratteristiche analoghe, ma questo presenta un maggior numero di particelle. Alle membrane si associano sempre dei pre-filtri, per allungarne la durata e garantirne un funzionamento ottimale.

In base a quanta filtrazione subisce l'acqua, l'acqua presenterà più o meno proprietà, fino a giungere all'estremo caso dell'osmosi inversa nella cui filtrazione passa quasi solo la molecola dell'acqua. Questo assicura la qualità dell'acqua, ma elimina la sua principale funzione di idratare e mineralizzare il corpo.

### **Apparecchi refrigeranti a ciclo di compressione/espansione:**

La refrigerazione a ciclo di compressione o espansione è la tecnica di generazione del freddo più utilizzata in assoluto.

Un compressore comprime un fluido, la cui temperatura aumenta a causa della compressione; in seguito il fluido sotto pressione passa nello scambiatore di calore, chiamato anche condensatore, dove si raffredda cedendo calore all'ambiente esterno.

Una volta raffreddato il fluido, viene fatto espandere attraverso un foro di diametro piccolissimo per massimizzare la diminuzione di temperatura, poi passa in un secondo scambiatore all'interno del vano da refrigerare in cui il liquido assorbe calore. Una volta completata l'espansione del fluido viene aspirato dal compressore e il ciclo termodinamico può ricominciare.

Questo principio è ampiamente utilizzato

nei frigoriferi e condizionatori domestici a causa della semplicità di costruzione e impiego, non richiede infatti manutenzione, ma è necessario prevenire ogni possibile perdita di gas, che renderebbe il sistema inutilizzabile. Perciò nei comuni frigoriferi si utilizza un compressore elettrico completamente sigillato; I frigo-compressori direct chill che utilizzano il ciclo di compressione-espansione sono di due tipi: sistemi a fattore statico e sistemi con un condensatore ventilato.

La differenza consiste nel modo in cui il sistema smaltisce il calore sottratto alla camera refrigerata: nei sistemi statici il calore si disperde attraverso il condensatore in modo naturale, cioè attraverso il numero di maglie metalliche che disperdono il calore nell'aria.

Nei sistemi con condensatore ventilato si punta verso le maglie metalliche e si accelera il processo di dispersione del calore. In questo caso il sistema risulta più efficiente e si potrà utilizzare un condensatore di superficie minore. Tuttavia la ventola comporta alcuni svantaggi, quali maggiore rumorosità e la distanza di almeno 15 centimetri dalla parete alla quale deve essere situato il sistema.

Naturalmente ogni volta che l'acqua da erogare scorre attraverso il banco di ghiaccio, perde calore poiché si raffredda e il banco di ghiaccio si riscalda leggermente. Quindi ogni apparecchio garantisce un certo numero di litri di acqua fredda e, superate tali quantità, l'acqua erogata risulta meno fresca.

I condensatori ventilati di solito sono

## TECNOLOGIE DI TRATTAMENTO DELL'ACQUA

utilizzati negli impianti destinati al bar e ai ristoranti poiché garantiscono una maggiore quantità di acqua fresca erogabile, mentre per gli impianti domestici vengono utilizzati condensatori statici.

Sistemi con condensatore statico:  
12-16 Lt. / ora

Sistemi con condensatore dinamico:  
30-40 Lt. / ora

### **Modalità di erogazione e personalizzazione:**

Molti apparecchi disponibili sul mercato prevedono la possibilità di una scelta e personalizzazione da parte dell'utente sull'acqua erogabile.

La temperatura e del livello di anidride carbonica disciolta in acqua sono le due variabili sulle quali si può agire. Gli apparecchi che consentono un raffreddamento dell'acqua e l'aggiunta di anidride carbonica sono chiamati refrigerante e possono essere collegate ad impianti di trattamento a più stadi oppure possono contenere all'interno i tre singoli per l'eliminazione dei cattivi odori. Tali apparecchi sono spesso counter-top; ma esistono anche casi di refrigerante installabili sotto lavello.

### **Tipologie di prodotti:**

Si possono individuare due macro categorie, cioè i prodotti per il sottolavello e prodotti per il sopra lavello. Questa distinzione riguarda la tipologia di installazione e denota la natura stessa del prodotto e una serie di caratteristiche.

In particolare a seconda che si tratti di impianti sottolavello o impianti sopra lavello cambiano gli ingombri, le qualità estetiche, l'interfaccia e le modalità di fruizione, il grado di manutenzione, il prezzo e spesso i canali di vendita ed assistenza.

Esistono tuttavia dei casi non riconducibili a nessuna di queste categorie, per esempio i sistemi che si montano sotto lo zoccolo della cucina o al muro. Questi sistemi però si trovano sul mercato in minore quantità, probabilmente perché implicano una serie di svantaggi difficilmente giustificabili. Un'altra direzione riguarda le modalità di produzione e di montaggio. Si possono distinguere gli assemblati compatti. I sistemi integrabili rappresentano invece una categoria a parte; essi si integrano con una parte della cucina, per esempio i filtri che si montano sopra il rubinetto.

## AZIENDA

# STORIA E PRESENTAZIONE DELL'AZIENDA



Ka-We è un'azienda giovane nata come branca di un grande gruppo di aziende associate italiane e provenienti da tutta Europa, quindi con una grande tradizione: nasce a Milano nel 2003 e i soci fondatori provengono da importanti ed esclusive esperienze nel campo del trattamento acque. Per questo possiedono una competenza particolare che da sempre hanno messo al servizio dell'azienda. Il risultato è una serie di prodotti in grado di soddisfare le esigenze tecniche del cliente, che al tempo stesso dispongono di quotazioni interessanti e competitive.

Ka-we è stata fondata in quanto i soci fondatori avevano ravvisato una esigenza di mercato per prodotti per il trattamento dell'acqua che fossero affidabili, di buon profilo estetico e con un prezzo contenuto. Nell'anno di apertura erano quasi inesistenti sul mercato aziende con queste caratteristiche e ancora oggi sono piuttosto rare.

Nel tempo le competenze di Kawe si sono sia meglio definite che allargate nei campi di applicazione e ciò ha determinato una crescita del vantaggio competitivo.

L'azienda si sviluppa nel campo specifico del trattamento dell'acqua con apparecchi rivolti sia al settore civile che industriale. Come naturale conseguenza del core business, l'azienda si sta espandendo nel

settore dei disinfettanti per acqua (prodotti chimici) che hanno come sotto-applicazione la disinfezione ambientale.

Kawe progetta e gestisce direttamente il processo di produzione dei propri apparecchi; non ha attività di acquisto e rivendita per apparecchi già esistenti sul mercato.

Il campo di maggior sviluppo rimane quello specifico degli apparecchi per il trattamento acqua sia a livello di innovazione prodotto che a livello di espansione geografica. Le aziende associate sono sullo stesso mercato e KA-WE, inizialmente nata come azienda terziaria, ora comincia ad intraprendere la strada della progettazione industriale di prodotti da rivendere alle aziende del gruppo così da poter brandizzare il prodotto. Uno degli obiettivi infatti, è quello di essere presenti su nuovi mercati internazionali. Per la tipologia dei prodotti i paesi più interessanti sono quelli in via di sviluppo (area mediterraneo, paesi dell'Est, America Latina) ma con una produzione locale non qualificata tecnicamente.

L'azienda è volutamente tenuta molto snella, mantenendo internamente solo le funzioni chiave, ossia acquisti, vendite, commerciale, contabilità, ricerca. Le attività di magazzino e officina di montaggio sono esternalizzate con un accordo di collaborazione con una società specifica.

## BRIEF AZIENDALE

Da quando è iniziato il tirocinio in azienda era già dichiarato quale fosse il progetto da elaborare e anche il brief iniziale. L'azienda, che sta continuando a sviluppare concept e progetti di ricerca, soprattutto con giovani designer, voleva che si progettasse un prodotto nuovo per il trattamento dell'acqua domestica da bere per poter entrare e rafforzarsi in quel settore di mercato.

Così ha definito diversi punti importanti. Il prodotto deve essere:

- di alta gamma
- innovativo
- deve essere un depuratore con refrigerazione
- deve essere visibile
- deve poter essere personalizzabile nell'aspetto (colori e materiali)
- il gusto dell'acqua deve poter essere personalizzabile, come la varietà delle acque in bottiglia
- la depurazione deve garantire il mantenimento delle proprietà organolettiche necessarie al corpo umano per il corretto sostentamento



## MERCATO PURIFICATORI

Il mercato nazionale ed europeo dei purificatori d'acqua presenta un ventaglio di prodotti tra loro molto simili, con scarsa presenza di progettazione di design (fatta eccezione per qualche sporadico macchinario), circa con le medesime dimensioni e i medesimi materiali.

Dall'analisi svolta emerge un'uniformità di mercato che non è in grado di creare appeal verso l'acquirente anche a causa dei macchinari che svolgono la loro funzione di depurazione con tecnologie oramai poco innovative perché sono presenti sul mercato da almeno una decina d'anni; sebbene questo potrebbe non risultare un'obiezione alla presenza di un prodotto interessante sul mercato, tuttavia a questo si somma il mancato investimento nel design.

Questo si ripercuote in modo negativo sull'avanzamento del prodotto all'interno del mercato poiché non vi è una vera e propria differenziazione, manca un'empatia tra il macchinario e l'utente (in questo caso il design gioca un ruolo fondamentale) e

non vi sono ragioni sufficienti per creare interesse d'acquisto. Il prodotto quindi manca totalmente di sentiment.

In seguito la tabella mostra macchinari depuratori domestici soprabanco (quasi tutti frigo-gasatori) analizzati secondo diversi punti di vista. Nei paragrafi successivi si prenderà in esame il mercato degli elettrodomestici più generalmente per comprendere maggiormente gli andamenti di vendita e le previsioni d'acquisto da parte degli italiani; inoltre si analizzeranno i trend degli elettrodomestici e delle cucine di alta gamma e i target in cui dovrà rientrare il nuovo macchinario progettato.

Nel capitolo successivo si comprenderà maggiormente la differenza tra il mondo dei macchinari depuratori d'acqua e altri tipi di piccoli elettrodomestici che, pur appartenendo ad altri settori, sono ottimi esempi che permettono di paragonare le differenze di investimenti in design, nella ricerca e nello sviluppo.

## PURIFICATORI

### Caratteristiche tecniche

MARCHIO	INGOMBRO	PESO	MATERIALI SCOCCA	COLORI DISPONIBILI
<b>Cillichermie</b> Aqua Flow 	230 x 415 x 390	16,4 kg	Acciaio, ABS	Bianco / Argento Nero / Argento
<b>Frigeria</b> Up water 	245 x 460 x 375	15 kg	Acciaio verniciato, plastica	Bianco
<b>Frigeria</b> Spring 	180 x 420 x 440	19,5 kg	Acciaio verniciato, ABS	Bianco
<b>Frigeria</b> Kitty Dry Up 	180 x 420 x 440	19,5 kg	Acciaio verniciato, ABS	Bianco
<b>Frigeria</b> Kitty Ice Up 	180 x 420 x 440	16 kg	Acciaio verniciato, ABS	Bianco
<b>Frigeria</b> Katya Ice Up 	180 x 520 x 440	21 kg	Acciaio verniciato, ABS	Bianco

## PURIFICATORI

### Caratteristiche tecniche

MARCHIO	CAPACITA' SERBATOIO	EROGAZIONE ALL'ORA	TECNOLOGIE DI RAFFREDDAMENTO
<b>Cillichemie</b> Aqua Flou 	3 LT	13 lt/h	Serbatoio
<b>Frigeria</b> Up water 	3 LT	16lt/h	
<b>Frigeria</b> Spring 		25lt/h	A secco con Aluminium Block
<b>Frigeria</b> Ketty Dry Up 		25lt/h	A secco con Aluminium Block
<b>Frigeria</b> Ketty Ice Up 		25lt/h	Banco di ghiaccio
<b>Frigeria</b> Katya Ice Up 	5 lt	25lt/h	Banco di ghiaccio

## PURIFICATORI

### Caratteristiche tecniche

MARCHIO	INGOMBRO	PESO	MATERIALI SCOCCA	COLORI DISPONIBILI
<b>IWM</b> Gaia Minerella 	230 x 490 x 350	17 kg	Acciaio, Plastica	Grigio
<b>IWM</b> Gaia 	280 x 420 x 415	19 kg	Plastica	Nero, Giallo, Blu, Bianco, Rosso
<b>Cosmetal</b> H2O My Top IBACH 	260 x 330 x 407	20 kg	Acciaio INOX, Plastica	Bianco / Argento Nero / Argento
<b>Cosmetal</b> H2O My Top IBACWG 	260 x 330 x 407	20 kg	Acciaio INOX, Plastica	Bianco / Argento Nero / Argento
<b>Cosmetal</b> H2O My Top IBCHWG 	280 x 520 x 400	18 kg	Lamiera plastificata, plastica	Bianco / Argento Nero / Argento
<b>Cosmetal</b> JClass Top 30 IBACH 	280 x 520 x 400	18 kg	Lamiera plastificata, plastica	Grigio / Nero, Argento

# PURIFICATORI

## Caratteristiche tecniche

MARCHIO	CAPACITA' SERBATOIO	EROGAZIONE ALL'ORA	TECNOLOGIE DI RAFFREDDAMENTO
IWM Gala Mimerella 	5 lt	13 lt/h	Serbatoio
IWM Gala 	5 lt	16lt/h	
Cosmetal H2O My Top IB ACH 	3 lt	15lt/h	Banco di ghiaccio
Cosmetal H2O My Top IB ACWG 	3 lt	15lt/h 13lt/h hot	Banco di ghiaccio
Cosmetal H2O My Top IB CHWG 	3 lt	15lt/h 13lt/h hot	Banco di ghiaccio
Cosmetal JClass Top 30 IB ACH 	7 lt	30lt/h 8lt/h hot	Banco di ghiaccio

## PURIFICATORI

### Caratteristiche tecniche

	MARCHIO	INGOMBRO	PESO	MATERIALI SCOCCA	COLORI DISPONIBILI
<b>Cosmetal</b> J Class Top 30 IB ACWG		280 x 520 x 400	18 kg	Lamiera plastificata, plastica	Grigio / Nero, Argento
<b>Cosmetal</b> J Class Top 45 IB ACH		280 x 520 x 400	18 kg	Lamiera plastificata, plastica	Grigio / Nero, Argento
<b>Cosmetal</b> J Class Top 45 IB ACWG		280 x 520 x 400	18 kg	Lamiera plastificata, plastica	Grigio / Nero, Argento
<b>Cosmetal</b> Hi Class Top 45 IB ACH		340 x 540 x 400	18 kg	Vetro temperato, acciaio INOX spazzolato, lamiera plastificata	Nero
<b>Cosmetal</b> Hi Class Top 45 IB ACHWG		340 x 540 x 400	18 kg	Vetro temperato, acciaio INOX spazzolato, lamiera plastificata	Nero
<b>Erax</b> Luna		300 x 470 x 410	14 kg	Plastica, acciaio	Bianco

## PURIFICATORI

### Caratteristiche tecniche

MARCHIO	CAPACITA' SERBATOIO	EROGAZIONE ALL'ORA	TECNOLOGIE DI RAFFREDDAMENTO
<b>Cosmetal</b> J Class Top 30 IB ACWG 	7 LT	30 lt/h	Banco di ghiaccio
<b>Cosmetal</b> J Class Top 45 IB ACH 	9 LT	30 lt/h	Banco di ghiaccio
<b>Cosmetal</b> J Class Top 45 IB ACWG 	9 LT	30 lt/h	Banco di ghiaccio
<b>Cosmetal</b> Hi Class Top 45 IB ACH 	9 LT	45lt/h	Banco di ghiaccio
<b>Cosmetal</b> Hi Class Top 45 IB ACHWG 	9 LT	45lt/h 13 lt/h hot	Banco di ghiaccio
<b>Erax</b> Luna 	3LT	16lt/h	Serbatoio







## SETTORE DEI PICCOLI ELETTRODOMESTICI

L'analisi di ricerca di mercato si è svolta consultando fonti quali Doxa, L'Osservatorio Findomestic, AE Apparecchi Elettrodomestici, Home Appliances Word, GfK Temax Italia.



Il mercato degli elettrodomestici sta recuperando significativamente, in particolare il piccolo elettrodomestico ha concluso l'anno 2016 con un volume di vendita + 4,2% rispetto al 2015, con previsioni per il 2017 di un aumento di + 2,4% per concludere poi il 2018 con + 1,7%. Si noti che è prevista e sta già avvenendo una contrazione di mercato, nonostante resti positiva, provocata da un rallentamento del potere d'acquisto delle famiglie che fino al 2016 avevano goduto di fattori favorevoli

anche se transitori; di conseguenza il ciclo dei consumi, dopo un biennio a ritmi superiori all'1%, subirà una battuta d'arresto (la stima si attesta su uno 0,7%) a causa del rallentamento dei redditi e in particolare alla ripresa dell'inflazione. (Rapporto coop: nel 2017 piccoli elettrodomestici in crescita - ae Apparecchi Elettrodomestici).

Il mercato degli elettrodomestici resta comunque il principale tra i consumi in crescita, in particolare il segmento di "preparazione del cibo" evidenzia, come

## SETTORE DEI PICCOLI ELETTRODOMESTICI

detto in precedenza, una battuta d'arresto in valori (+0,4%) e un calo sui volumi (-1,0%). Quasi tutti i prodotti contribuiscono negativamente ed in particolare le Kitchen Machines, in primo piano da alcuni anni, provocano una riduzione sul fatturato e sui volumi di vendita. D'altra parte però gli apparecchi per i succhi e gli smoothies mostrano una dinamica brillante (+45% a valore e +16% in volumi) che rafforza il trend già in atto e consente loro di conquistare quote sul comparto. In campo sociale, cioè nell'affermazione di nuovi stili di vita, nel cambiamento delle abitudini alimentari e

nella diffusione di una cultura salutista che premia frutta e verdura bisogna ricercare i motivi delle nuove scelte d'acquisto dei consumatori; anche le stagioni, in particolare quella estiva, influenzano positivamente la dinamica di tali prodotti nei primi nove mesi dell'anno. Inoltre si osserva che, già dallo scorso anno, si è presentata una certa tendenza della domanda a prediligere prodotti ad elevato contenuto tecnologico e di design, mediamente più costosi, con conseguente gap tra la dinamica del fatturato e la dinamica dei volumi. (Osservatorio dei consumi 2017 – Findomestic).

Italy Q4 2016							
	Q1 2016 M. EUR	Q2 2016 M. EUR	Q3 2016 M. EUR	Q4 2016 M. EUR	Q4 2016/ Q4 2015/ +/-%	Q1-Q4 2016 M. EUR	Q1-Q4 2015 +/-
Elettronica di consumo (CE)	617	558	575	824	2,8%	2.574	1,4%
Foto (PH)	86	107	97	103	-14,1%	392	-7,6%
Grande elettrodomestico (MDA)	777	852	891	962	3,4%	3.483	3,1%
Piccolo elettrodomestico (SDA)	<b>256</b>	<b>232</b>	<b>259</b>	<b>379</b>	<b>6,8%</b>	<b>1.126</b>	<b>4,2%</b>
Informatica (IT)	730	687	653	900	-6,5%	2.970	-1,5%
Telecomunicazioni (TC)	1.482	1.462	1.663	2.307	8,2%	6.914	6,9%
Forniture d'ufficio & consumabili (OE)	400	377	317	410	-1,7%	1.504	-1,0%
GfK TEMAX * Italy	4.349	4.275	4.455	5.884	2,9%	18.963	2,9%

Italy Q1 2017							
	Q2 2016 M. EUR	Q3 2016 M. EUR	Q4 2016 M. EUR	Q1 2017 M. EUR	Q4 2017/ Q4 2016/ +/-%	Q1 2017 M. EUR	Q1-Q4 2017 +/-
Elettronica di consumo (CE)	558	575	824	593	-2,9%	593	-2,9%
Foto (PH)	107	97	103	76	-10,6%	76	-10,6%
Grande elettrodomestico (MDA)	852	891	962	784	0,9%	784	0,9%
Piccolo elettrodomestico (SDA)	<b>232</b>	<b>259</b>	<b>379</b>	<b>259</b>	<b>1,0%</b>	<b>259</b>	<b>1,0%</b>
Informatica (IT)	687	653	900	689	-5,6%	689	-5,6%
Telecomunicazioni (TC)	1.462	1.663	2.307	1.474	-0,3%	1.474	-0,3%
Forniture d'ufficio & consumabili (OE)	377	317	410	389	-2,9%	389	-2,9%
GfK TEMAX * Italy	4.275	4.455	5.884	4.264	-1,7%	4.264	-1,7%

## SETTORE DEI PICCOLI ELETTRODOMESTICI

L'Osservatorio dei consumi di Findomestic annota una previsione di mercato: «Nel complesso, il settore, pur con le sue differenziazioni per categoria di bene, continua sul sentiero della crescita ma con dinamiche meno brillanti del 2015, per il venir meno del contributo positivo di alcuni apparecchi legati al mondo della cucina. Inoltre si osserva già dallo scorso anno una tendenza della domanda a prediligere

prodotti ad elevato contenuto tecnologico e di design, mediamente più costosi, con conseguente gap tra la dinamica del fatturato e la dinamica dei volumi.»

Nell'ultimo decennio in Italia si è assistito a un innalzamento del prezzo medio degli elettrodomestici e quindi del mix di prodotto nel Ped. Il valore del comparto ha continuato a crescere, eccetto un paio d'anni in cui sono avvenute leggere flessioni.

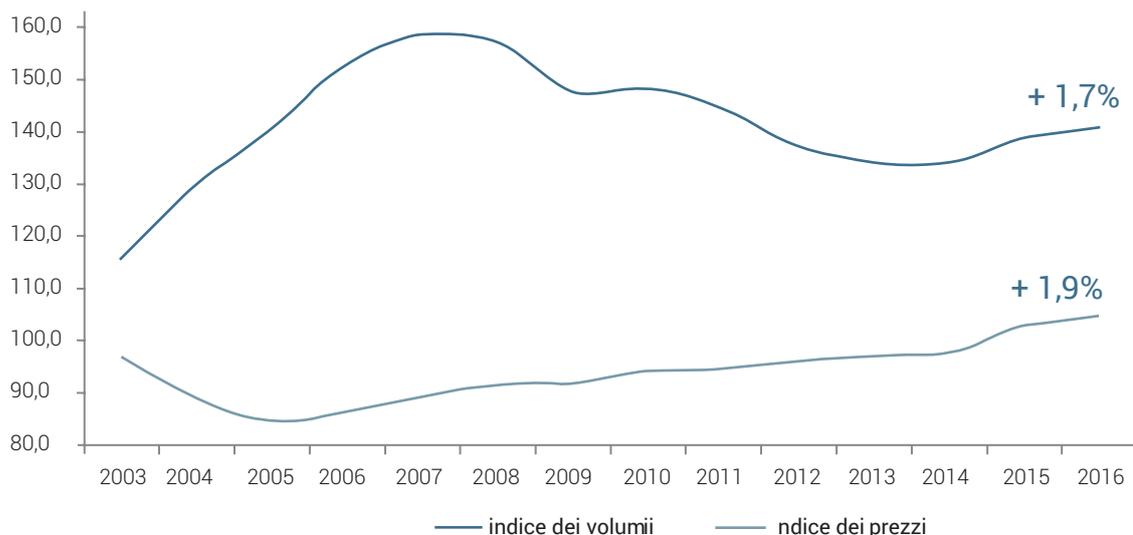
**Pensi di acquistare elettronica di consumo (TV/Hi-Fi), elettrodomestici bianchi o piccoli elettrodomestici nei prossimi 3 mesi? % sicuramente sì / probabilmente sì**



			
<b>CONFRONTO APR 2017</b>	<b>+1,6 p.p</b>	<b>+2,0 p.p</b>	<b>+2,9 p.p</b>
<b>CONFRONTO MAG 2016</b>	<b>0,0 p.p</b>	<b>+0,7 p.p</b>	<b>+0,5 p.p</b>

— Piccoli elettrodomestici  
 — Grandi elettrodomestici  
 — Elettronica consumo

## SETTORE DEI PICCOLI ELETTRODOMESTICI

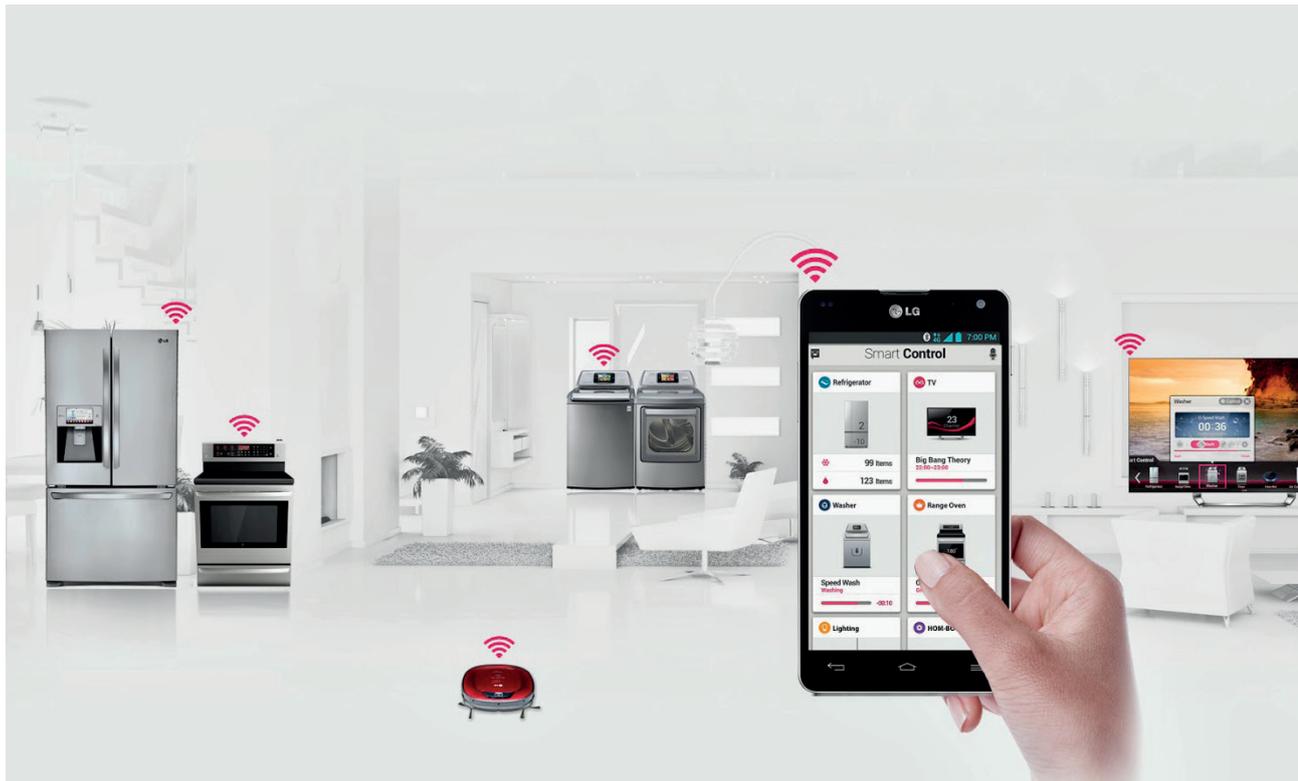


Come si può notare dal grafico estratto dall'Osservatorio dei Consumi di Findomestic, il mercato è quindi cresciuto di valore, ma ha subito una certa diminuzione riguardo il volume. In seguito a questo fenomeno, attualmente in Italia è diminuita la quantità di prodotti venduti, ma è migliorata la qualità dei medesimi.

Nel 2015 si è verificato un altro fenomeno nel mondo degli elettrodomestici. Lo scorso

anno nel nostro paese il mercato delle centrifughe si è sviluppato celermente, in particolare quelle a estrazione lenta, in grado di mantenere le proprietà nutritive del succo eliminando tutti i residui di polpa. Si è registrata la crescita più alta del prodotto a livello europeo e questo ha portato questo settore a conquistare in un solo anno il 4% del totale mercato Ped. Si tratta di un incremento dell'85% anno su anno.

## HOME CONNECTION



All'interno delle case sempre più stanno prendendo piede tecnologia e innovazione nell'utilizzo, soprattutto per quel che riguarda gli elettrodomestici. In una vita oramai frenetica e piena di impegni, le aziende cercano sempre più di aiutare il consumatore nella vita quotidiana cercando di semplificare i processi di utilizzo degli elettrodomestici, e non solo, sviluppando modalità di utilizzo flessibili e altamente personalizzabili a seconda delle esigenze di chi utilizza i macchinari.

Così anche gli elettrodomestici stanno diventando sempre più intelligenti: nelle

case degli italiani stanno aumentando prodotti bianchi e bruni connessi e possono essere controllati da remoto. Le applicazioni che adempiono queste funzioni sono sia legate al brand dei prodotti, sia indipendenti in cui si possono aggiungere tutti i prodotti presenti in casa che hanno la possibilità di essere connessi, qualunque sia il brand a cui appartengono.

Questa nuova modalità di adempire ai lavori di casa e all'home comfort anche se non ci si trova fisicamente nell'abitazione, in Italia dal 2016 comincia ad essere un life style sempre più desiderato, mentre in molti paesi



dell'Europa è già ben affermata nel mercato. In futuro si prevede che il mondo degli elettrodomestici risulti sempre più smart e sempre più connesso in modo da semplificare la gestione della casa e risultano, insieme alle tecnologie IoT, sempre più conosciuti e famigliari, come conferma anche Whirlpool in collaborazione con GfK. Whirlpool ha condotto una ricerca coinvolgendo un panel di proprietari di casa, secondo la quale il 69% dei consumatori ha una buona familiarità con la smart home e, addirittura il 45% ritiene la propria abitazione già connessa, il 66% degli interpellati ha affermato che il prossimo elettrodomestico che acquisterà sarà presumibilmente un modello smart anche se quasi un quarto dei proprietari di casa non è disposto a spendere più del 5-15% in più rispetto a un prodotto tradizionale.

Nell'immaginario collettivo, una casa intelligente è un insieme di apparecchi connessi tra loro e, allo stesso tempo, a una rete comune che automatizzi e controlli le funzioni dei diversi dispositivi, descrizione molto aderente alla realtà della Smart Home con prodotti già presenti sul mercato con le medesime caratteristiche. Tra i vantaggi più segnalati dai rispondenti all'indagine, prevale assoluto, la possibilità di controllare i prodotti a distanza; i maggiori vantaggi di possedere un dispositivo connesso sono:

la capacità di accendere e spegnere gli elettrodomestici, di controllarne il loro stato e regolarne i parametri da remoto. Si potrebbe quindi verificare un aumento del tempo libero e della semplificazione nelle operazioni domestiche determinate dall'uso di apparecchi connessi, considerato un grande beneficio dall'84% degli intervistati. Le interfacce, i controlli semplici da utilizzare e la qualità dei materiali di costruzione risultano i fattori più importanti per il 91% dei consumatori.

In Italia il livello di diffusione di piccoli elettrodomestici connessi risulta ancora molto basso. Anche se il Ped è un po' più indietro rispetto ad altri settori, si possono analizzare dati a livello europeo. Prendendo come esempio il mondo delle **macchine da caffè** automatiche nei cinque principali paesi UE (Germania, Francia, Uk, Italia e Spagna), si rileva che il 1,5% dei modelli venduti includono la connettività con un trend positivo del 15% anno su anno. Nei robot vacuum cleaner si registra l'1,3%, mentre numeri più alti si registrano nel mondo dell'igiene dentale elettrica che raggiunge il 7%.

## TENDENZE DELLE CUCINE DI ALTA GAMMA

Proseguendo in una ricerca ad ampio raggio, si è analizzato il mondo dell'architettura delle cucine, soprattutto quelle ad alta gamma sempre più presenti nelle case degli italiani; nonostante siano legati a interventi di ristrutturazione edilizia, grazie agli incentivi statali sono in forte crescita nel rinnovo dell'ambiente cucina e dei suoi elettrodomestici, qualora siano scelti nelle classi di consumo energetico più elevate e con maggiori caratteristiche di design e innovazione tecnologica. Le detrazioni fiscali applicate all'acquisto di una nuova cucina hanno stimolato il mercato portando benefici visibili sia nel settore del mobile sia in quello dell'elettrodomestico. Questa dinamica aumenta notevolmente le vendite di cucine di alta qualità, con un grande

apprezzamento per quelle built-in, cioè contenenti elettrodomestici (possibilmente di ultima generazione, cioè connessi) integrati nella struttura. In particolare si stanno sviluppando le armadiature in cui convivono dispensa, frigorifero, forno a colonna, microonde, macchina da caffè integrata, macchine per il sottovuoto e tanti altri optional. Il numero di acquirenti che decidono, dalla progettazione della cucina, il numero e il tipo di macchinari da inserire è in continuo aumento, in modo da poterli integrare nell'architettura risparmiando spazi utili come piani di lavoro o cassetti e armadietti di stoccaggio.

In seguito sono inserite alcune immagini che esemplificano il trend delle cucine di alta gamma con grandi armadiature.



TENDENZE DELLE CUCINE DI ALTA GAMMA



## CONCLUSIONI

La ricerca di mercato ha evidenziato molto chiaramente il gap di investimento che c'è tra i macchinari depuratori d'acqua e gli elettrodomestici da cucina, anche quelli non fondamentali. Analizzando approfonditamente gli andamenti di mercato dei piccoli elettrodomestici si può notare che l'interesse degli acquirenti si sta spostando sempre di più verso la qualità del prodotto, perciò calano le vendite in termini di volume e aumenta il valore del prodotto. Infatti i consumatori investono più risparmi nel mondo della cucina, seguendo un trend ormai ben affermato e che sta diventando cultura dei giorni nostri: cucinare in casa e farlo in modo sano. Così la sperimentazione dei più curiosi porta all'acquisto di gadget per facilitare i processi di elaborazione delle ricette. Allo stesso tempo però la quotidianità di una vita piena di impegni non permette l'investimento di troppo tempo nella cucina e in generale in casa, perciò gli elettrodomestici sono sempre più intelligenti e cercano di semplificare

le operazioni dei lavori di casa. Così se necessario, prima ancora di arrivare a casa si può accendere il condizionatore per rinfrescare gli ambienti, si può accendere il forno per abbreviare i tempi di preparazione dei cibi, si può avviare la lavatrice così da poter stendere i panni appena arrivati...

Anche queste operazioni fanno parte dell'home comfort che viene sempre più richiesto nelle case degli italiani.

Si può quindi facilmente notare quale sia il trend di mercato e quali siano le caratteristiche del prodotto che deve avere per rispondere a determinati requisiti.

Così, per un depuratore d'acqua si cominciano a intravedere le possibilità per un ingresso nel mercato che possa farlo entrare nelle richieste del consumatore come se fosse un elettrodomestico di prima necessità.

Nel prossimo capitolo saranno evidenziati i bisogni del consumatore a cui è necessario rispondere per una progettazione che crei appeal d'acquisto del prodotto.

In questo capitolo sono analizzati gli utenti, i Personas individuati sono degli esempi di target individuati che hanno in comune la fascia d'età che oscilla dai 30 ai 50 anni, quell'età cioè che sa gestire facilmente la tecnologia e segue le novità.

Il primo caso è Clelia, madre di famiglia e donna con una carriera che le permette di lavorare e al tempo stesso di dedicarsi ai figli e alla casa. Lo scopo di acquisto del depuratore è quello di potersi alleviare la fatica di portare casse dell'acqua e allo stesso tempo assicurare un'acqua buona in casa con una scelta che non faccia rinunciare al gusto di nessuno.

Il secondo esempio è un giovane imprenditore molto attento ad uno stile

di vita sano, grande sportivo nel tempo libero vuole il meglio per la sua idratazione quotidiana.

Infine si presenta una situazione semi-contract: un designer proprietario di uno studio in cui è presente una cucina per condividere il momento del pranzo insieme ai collaboratori, creando un momento di convivialità e familiarità che sicuramente contribuisca al team building. Così per risparmiare sulle spese dell'acqua e il trasporto sceglie un depuratore sapendo cogliere la qualità dei prodotti.

Di seguito sono elencati i bisogni attesi, dichiarati e inespressi dell'utente e saranno utili per la costruzione del concept e dello scopo del progetto.

## PERSONAS



Nome: Clelia De Amicis  
Età: 42  
Stato civile: Sposata  
Occupazione: Giornalista che scrive per Guida Michelin  
Residenza: Quartiere Porta Romana, Milano  
Tipo di abitazione: Appartamento signorile  
Rapporto con la tecnologia: Buono  
Auto: Classe B, Mercedes  
Hobby: Orto urbano  
Luogo d'acquisto: Rivenditore autorizzato  
Principale scopo: Cultura culinaria e attenzione all'alimentazione dei figli e della famiglia



Nome: Alessandro Massari  
Età: 33  
Stato civile: Single  
Occupazione: Imprenditore  
Residenza: Bologna  
Tipo di abitazione: Appartamento di nuova costruzione  
Rapporto con la tecnologia: Avanzato  
Auto: Golf sport TDi  
Hobby: Gite in mountain - bike  
Luogo d'acquisto: Tramite progettista dell'appartamento  
Principale scopo: Healty



Nome: Elia Tommasin  
Età: 50  
Stato civile: Coppia di fatto  
Occupazione: Designer  
Residenza: Quartiere Vigentino, Milano  
Tipo di abitazione: Studio di design  
Rapporto con la tecnologia: Avanzato  
Auto: Giulietta, Alfa Romeo  
Hobby: Barca a vela  
Luogo d'acquisto: Internet  
Principale scopo: Sharing space nella cucina dello studio, risparmio d'acquisto e di trasporto

## ANALISI DEI BISOGNI

### BISOGNI ATTESI DEL CLIENTE

#### Caratteristiche di base:

- Che l'acqua sia di buon sapore
- Che la depurazione garantisca qualità e proprietà nutrizionali
- Che l'acqua sia di buon sapore
- Che la depurazione garantisca qualità e proprietà nutrizionali
- Che sia durevole nel tempo
- Che non faccia eccessivo rumore nell'utilizzo
- Che sia stabile
- Che soddisfi i gusti di tutti

### BISOGNI DICHIARATI DAL CLIENTE

#### Caratteristiche prestazionali:

- Che il depuratore sia semplice da usare
- Che sia facilmente controllabile
- Che sia riparabile in poco tempo
- Che abbia un ingombro limitato

### BISOGNI INESPRESSI DEL CLIENTE

#### Caratteristiche di attrattività:

- Che sia piacevole al tatto
- Che sia piacevole alla vista
- Che sia personalizzabile (colori, materiali)
- Che sia riconoscibile

### BISOGNI DICHIARATI DALL'AZIENDA

- Che si differenzi dalla concorrenza
- Che si distingua nel mercato
- Che comunichi qualità
- Che possano acquistarlo in molti
- Costo di produzione basso
- Che sia a norma in diversi paesi
- Che rispetti le normative

## PROGETTO

### SCOPO

L'azienda richiede di progettare un depuratore soprabanco di alta gamma, che abbia un design riconoscibile ma pulito, elegante.

Vuole implementare un depuratore già esistente nella loro produzione, affinché si crei appeal di acquisto in quanto il progetto esistente.

### OBIETTIVI

Gli obiettivi posti in conseguenza alle analisi di cui sopra insieme alle richieste aziendali sono quelli di creare un prodotto che abbia la possibilità di soddisfare i gusti di diversi utenti, potendo quindi regolare intensità di gasatura e la temperatura. Si vuole fare uno studio sulle modalità d'uso così da rendere

più facile il controllo del macchinario. E' necessario semplificare alcuni processi macchinosi come quello del cambio filtri e bombola dell'anidride carbonica, fornendo un servizio al cliente gratuito totalmente o in parte.

### CARATTERISTICHE TECNICHE DA RISPETTARE

La lunga analisi effettuata attorno al tema dell'acqua, dei suoi consumi, costi e impatto ambientale ha evidenziato insieme all'analisi di mercato effettuata sui depuratori, piccoli elettrodomestici, trend dell'abitare sotto l'aspetto architettonico delle cucine e di home comfort, la necessità di ottimizzare i costi e l'impatto ambientale del consumo di acqua minerale concretizzandolo in un prodotto che riesca ad essere appetibile per l'utente così da poter leggere una convenienza e un interesse per diversi aspetti.

Prima fra tutti la convenienza di non dover trasportare dal supermercato a casa un grande quantitativo d'acqua che pesa e in casa occupa spazio e crea volumi di rifiuti

che poi si trasformano in un frequente tragitto per buttare l'immondizia del bidone della plastica.

Inoltre un prodotto che possa sostituire i tempi di refrigerazione per acqua naturale e frizzate, e quindi di spazio risparmiato nel frigorifero, è sicuramente un altro aspetto conveniente.

Lo stile di vita della città, soprattutto le metropoli, comporta la necessità di ottimizzare i tempi per tutto ciò che potrebbe impegnare nelle faccende di casa, anche per quel che riguarda gli imprevisti, ad esempio un elettrodomestico che si guasta. Così il prodotto da progettare vuole essere intelligente e vuole migliorare la qualità di vita.

## CONCEPT

Seguendo il trend delle cucine built-in, il depuratore frigo-gasatore sarà un macchinario ad incasso, sarà facilmente apribile interamente o in parte per la manutenzione ordinaria e straordinaria e avrà funzionalità che permettono il massimo grado di flessibilità in termini di scelta di acqua da bere.

Il depuratore erogherà acqua naturale a temperatura ambiente e acqua naturale e frizzante refrigerate; sarà possibile miscelare

le tre tipologie di acque per ottenere la temperatura e il grado di gasatura più graditi. Questa funzionalità è totalmente nuova nel mercato attuale dei depuratori soprabanco e sottobanco.

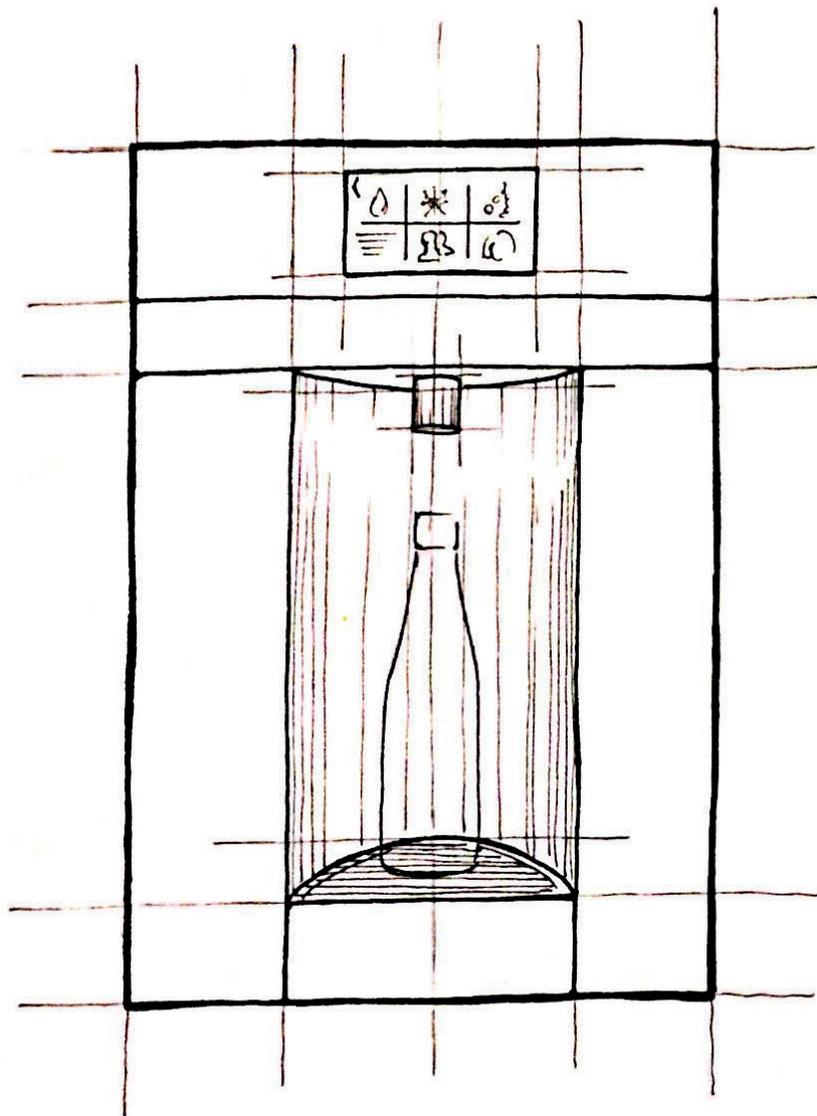
Inoltre, per semplificare la gestione e il controllo del macchinario sarà realizzata un'applicazione che supporta l'utente sia per l'utilizzo del depuratore sia per le anomalie che si potrebbero presentare, sia per la manutenzione ordinaria.

## APPLICAZIONE

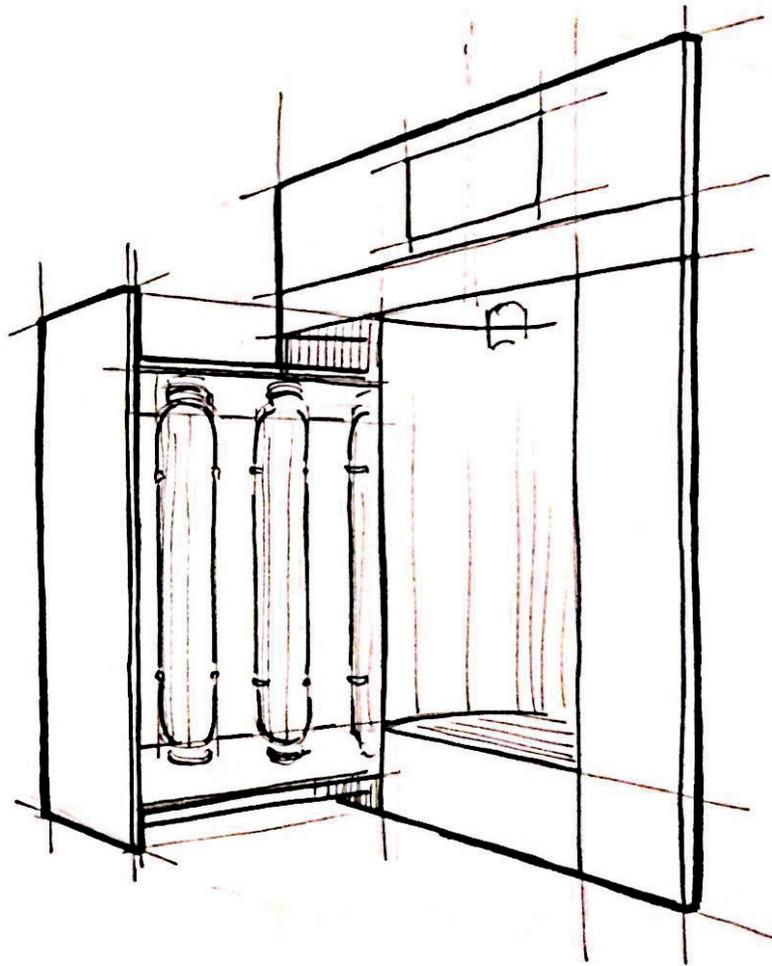
L'applicazione progettata seguirà alcuni punti fondamentali:

- Personalizzazione dell'erogazione: registrazione di preset scelti per ogni utente che utilizza il macchinario.
- Possibilità di azionare la macchina a distanza se presente il bicchiere o la brocca sotto all'erogatore
- Sensori che comunicano lo stato delle componenti, dei filtri e della bombola di CO<sub>2</sub> e mandano allarme di malfunzionamento.
- Allarme per cambio filtri e bombola: ordinazione online dei ricambi per un'operazione fai da te o possibilità di prenotare un appuntamento di assistenza per il cambio, ritiro e smaltimento bombola
- Ricettario che raccoglie informazioni sulle preparazioni a base d'acqua (granite, ghiaccioli, acque aromatizzate...)

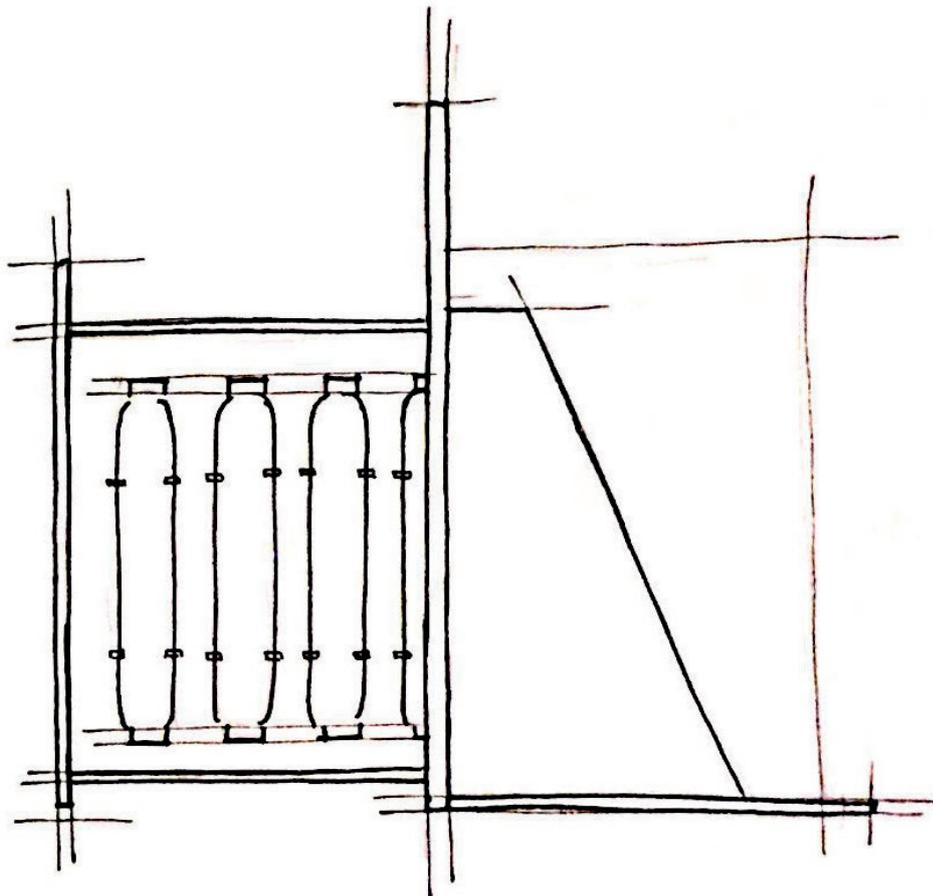
SCHIZZI CONCEPT



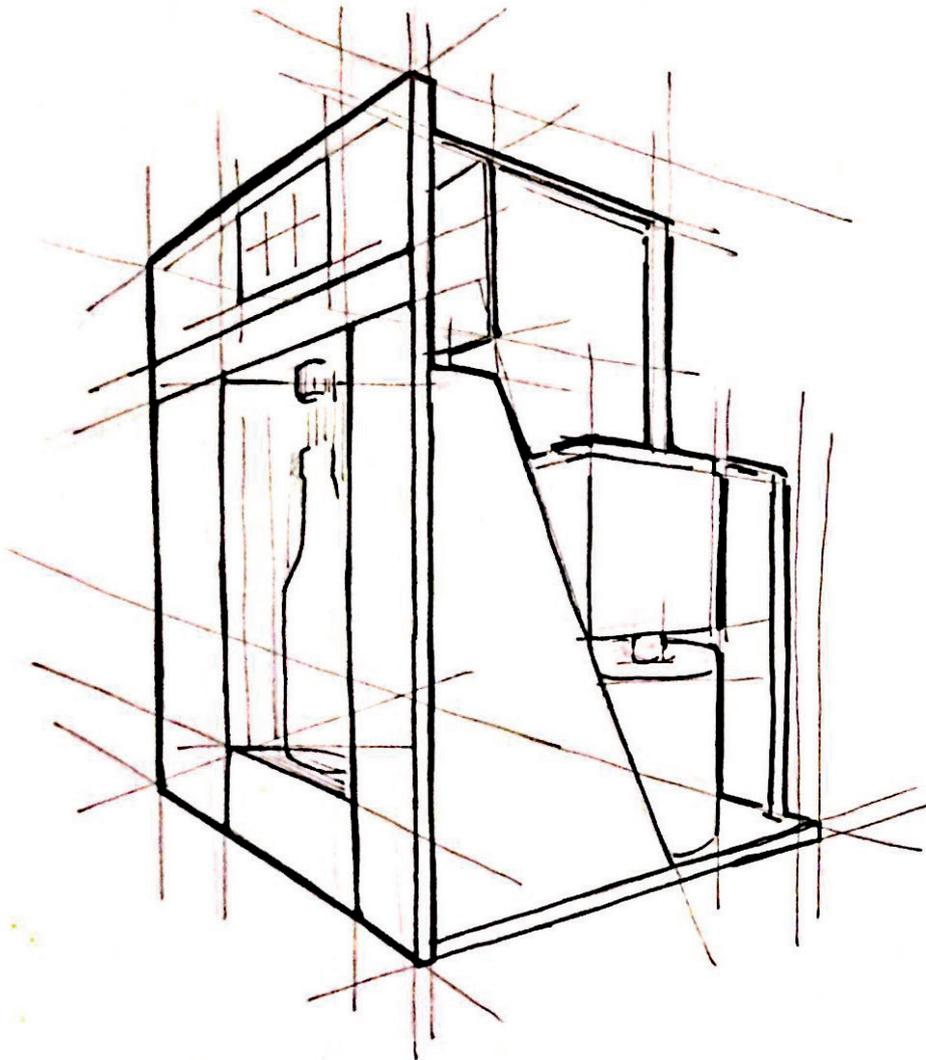
## SCHIZZI CONCEPT



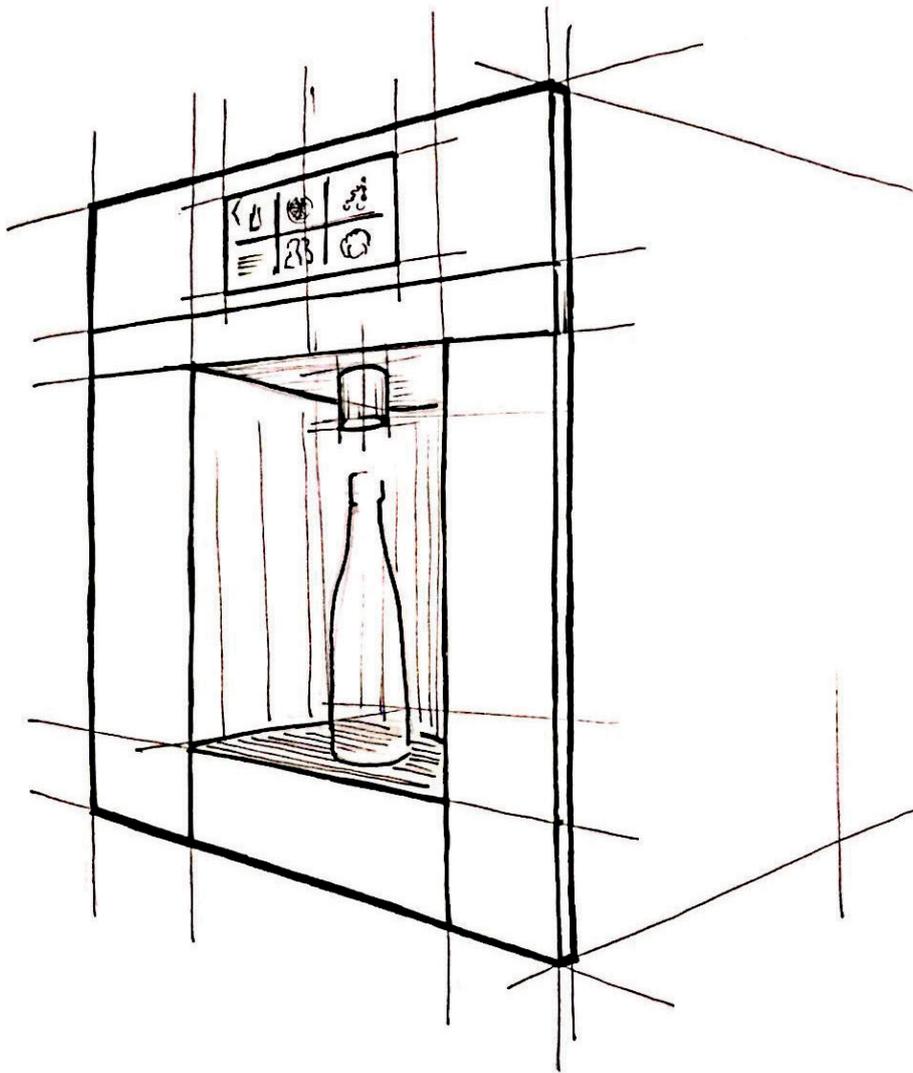
SCHIZZI CONCEPT



## SCHIZZI CONCEPT



## SCHIZZI CONCEPT



## PROGETTO FINALE

### DESCRIZIONE

Il depuratore si presenta come un elettrodomestico da incasso, con un'interfaccia dall'aspetto elegante e contemporaneo. I colori possono essere personalizzabili in base all'ambiente e ai gusti dell'utente. L'interfaccia id utilizzo è molto semplice e intuitiva: un display e diversi tasti a sfioramento permettono una semplice scelta tra le tipologie di acqua da erogare e la quantità.

La vaschetta raccogli gocce è facilmente estraibile per essere scolata ed eventualmente lavata.

Lateralmente vi sono due ante con apertura a pressione che permettono di sostituire da un lato i filtri, dall'altro la bombola di anidride carbonica, senza dover aprire tutto il macchinario. Questa semplificazione di manutenzione ordinaria fa sì che chi la

utilizza possa fare una sostituzione fai da te. Tutto il macchinario può essere estratto dall'incasso grazie a due guide poste lateralmente che permettono il suo scorrimento: in questo modo tutte le manutenzioni straordinarie possono essere compiute con facilità.

L'innovazione introdotta in questo elettrodomestico è di tipo funzionale: a differenza dei depuratori presenti sul mercato, in cui si possono semplicemente scegliere distintamente acqua naturale a temperatura ambiente o naturale o frizzante refrigerata, con questo macchinario si può scegliere il grado di frizzantezza e la temperatura tramite la miscelazione delle tre tipologie di acqua erogabili grazie a un miscelatore a tre vie posto prima dell'erogatore.

L'applicazione progettata supporta la user experience dell'utente per il facile utilizzo del depuratore. Infatti, riprendendo il concept dell'applicazione, sono progettati in questo modo:

Registro set 1:

- **Nome**
- **Temperatura dell'acqua da 1 a 5**
- **Grado frizzantezza da 1 a 5**

Sarà presente una schermata in cui ci sarà uno scheletro grafico del macchinario, con tutte le sue componenti e ognuna avrà un colore in base allo stato di funzionamento: verde se funziona, giallo se c'è un'anomalia, rosso se non funziona. Questa semplice visualizzazione permette poi di cliccare sulla componente e mandare una segnalazione all'azienda così che i tecnici, valutando da remoto, o prenotando una visita di assistenza, sappiano già su quale componente devono lavorare e possono essere preparati anche con eventuali pezzi di

ricambio. Questa facilità di comunicazione permette un risparmio di tempo e di soldi per l'utente e per l'azienda.

Quando filtri di depurazione e la bombola di anidride carbonica stanno per esaurirsi, l'applicazione invia una notifica all'utente per avvertirlo della necessità di sostituzione delle parti. L'utente può scegliere se fare un acquisto online direttamente dall'applicazione di ciò che gli serve, farselo spedire e poi compiere la manutenzione ordinaria autonomamente, oppure prenotare un appuntamento con l'assistenza per il cambio delle parti e, così facendo, togliersi anche il pensiero di dover portare la bombola di anidride carbonica in specifici punti di raccolta.

La sezione del ricettario è quella più ludica e didattica, in cui si possono scovare curiosità e nuove idee per sfruttare in modo creativo l'acqua del rubinetto.

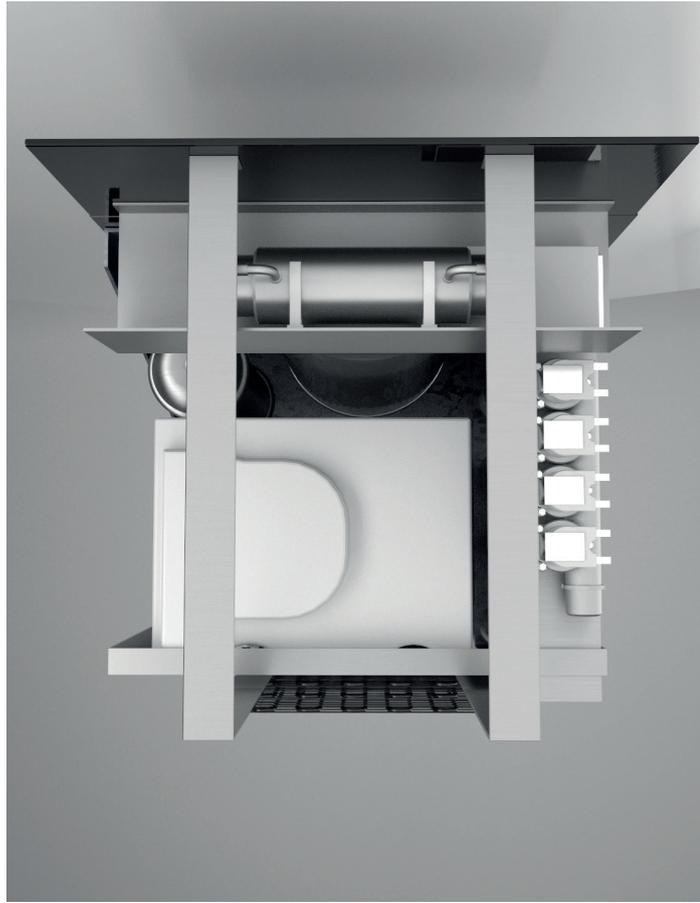




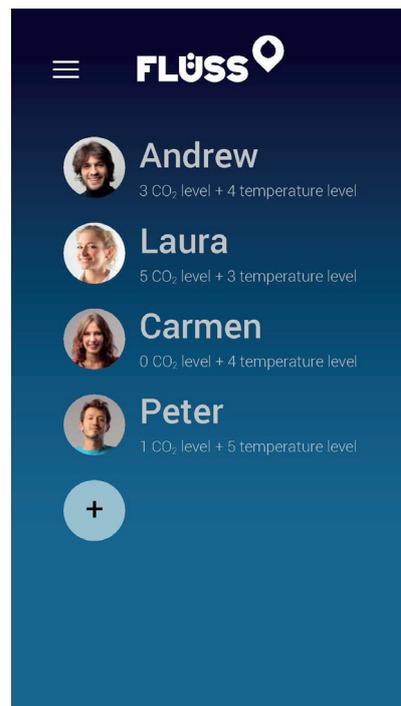
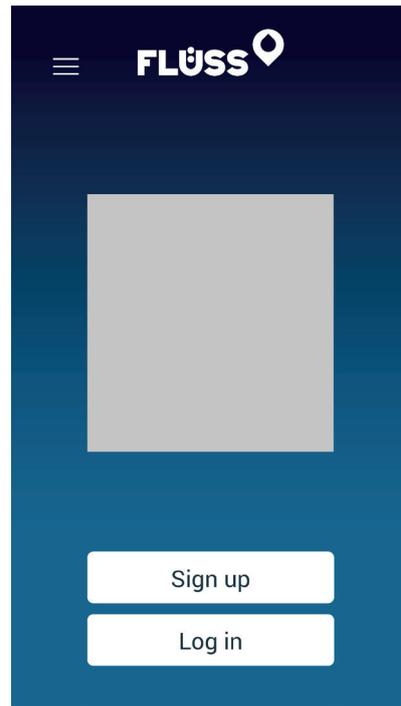




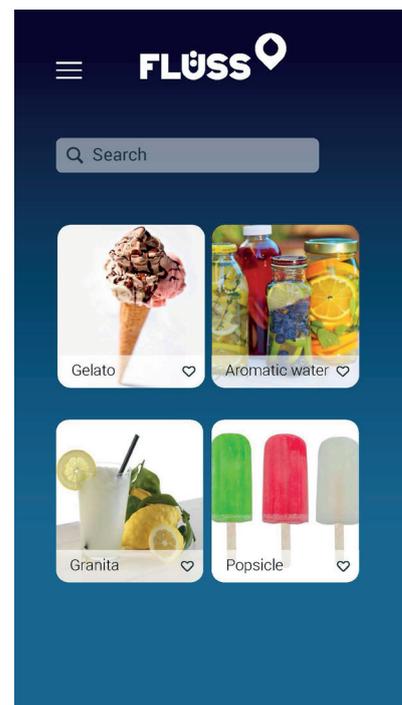
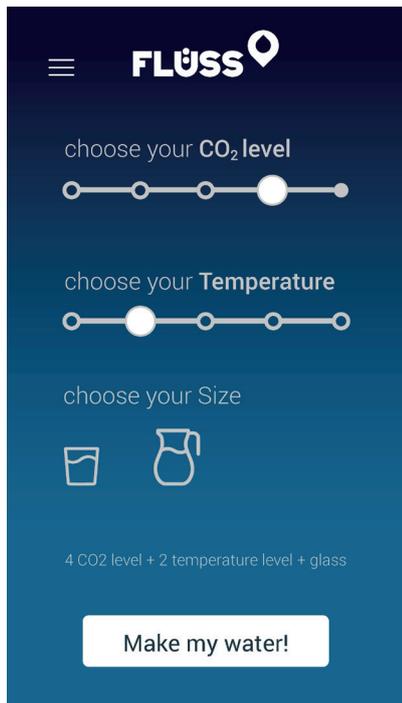
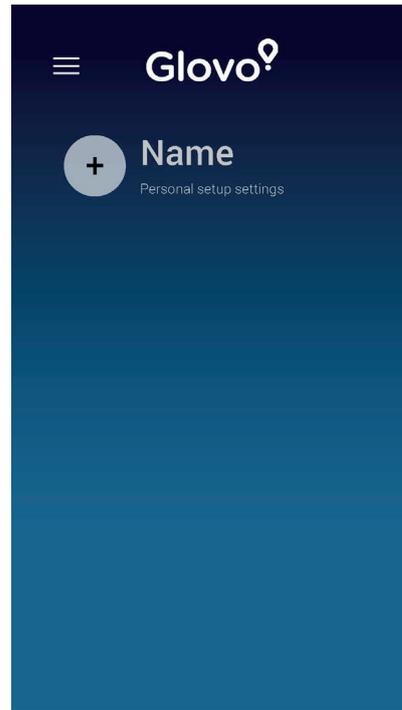
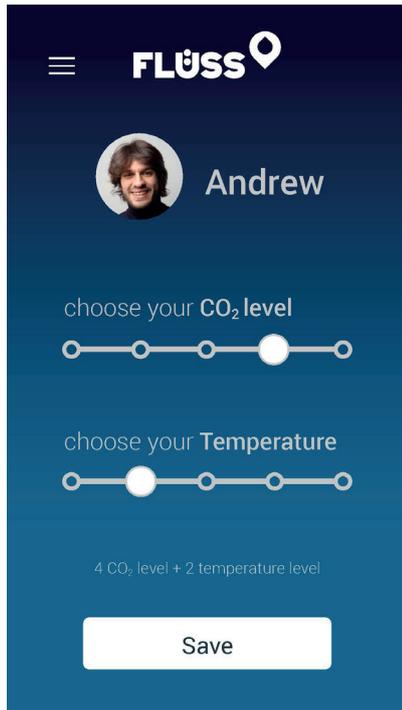




# PROGETTO FINALE APPLICAZIONE



# PROGETTO FINALE APPLICAZIONE



# PROGETTO FINALE APPLICAZIONE

