

FRE3time washing machine

La tematica che è alla base del progetto di ricerca riguarda l'ideazione di un sistema innovativo per il lavaggio di diverse tipologie di capi simultaneamente.

L'obiettivo principale dell'attività progettuale sarà quello di ideare un dispositivo che consenta di risparmiare tempo ed energia nel lavaggio di tessuti sempre più diversi tra loro e quindi migliorarne la qualità del lavaggio.

La progettazione di sistemi o prodotti come le lavatrici il quale design è pressoché invariato negli anni risulta tra le sfide più stimolanti e difficili che un progettista possa affrontare nel suo percorso di formazione o professionale.

Ripensare quindi ad un prodotto ormai diffuso in tutte le case come la lavatrice significherebbe esaminare le esigenze e le abitudini degli attuali nuclei familiari ed alla diversificazione dei tessuti che si è diffusa nella società di oggi.

Fare quindi un bucato perfetto implica diverse condizioni, le quali non potranno essere solo legate ad una implementazione tecnologica ma servirà ripartire prima attraverso il design.



Analisi

Dall'analisi effettuata sono emersi dei punti fondamentali sui quali si è basata la progettazione:

- cambiamento dei nuclei familiari di oggi
- cambiamento dell'organizzazione del tempo libero
- diversificazione della tipologia di tessuti dei capi di abbigliamento
- necessità di lavaggi di meno carico ma con più frequenza

1) BIOLOGIC

"BioLogic" è una lavatrice a tutti gli effetti, ma che non usa né elettricità né detersivi, basandosi sui principi di fito-depurazione che regolano la vita delle paludi. Il cuore del dispositivo è un ecosistema costituito da piante vive.

Whirlpool - 2002

2) ORBIT

La lavatrice non necessita dell'acqua per lavare. Per poter funzionare e combattere le macchie di sporco dai nostri capi usa ghiaccio secco. La lavatrice è ancora in fase di sperimentazione

Designer: Elie Ahovi

3) WASHIT

Mentre si sta facendo la doccia, raccoglie l'acqua, la fa passare attraverso dei filtri affinché possa essere utilizzata per fare una prossima doccia, o lavare i vestiti nella lavatrice posta di fianco.

Designer: Ahmet Burak Aktas, Adem Onalan, Salih Ilhan Berk e Burak Söylemez
2012

4) WASHUP

Washup per adesso è solo un concept, un WC che utilizza l'acqua scaricata dalla lavatrice, usandola quando tiriamo lo sciacquone.

Designer: Sevin Coskun

5) TWIN DRUM

Una lavatrice con un doppio cestello dove poter quindi dividere due tipi di capi da lavare. Anche dal punto di vista di risparmio ecologico e di consumo, si riesce ad ottimizzare un lavaggio solo con due tipi diversi di capi di abbigliamento, risparmiando energia e anche acqua.

Questa lavatrice non è ancora in commercio, è un esercizio di design e quindi non è neppure possibile sapere il prezzo.

Designer: Yoon Hyung Woo
11 ottobre 2010

6) LAVATRICE TRIPLA

Una lavatrice a tre scomparti. Ogni scomparto un bucato diverso e la possibilità di lavare tutto nello stesso momento. Il concept esiste se la sua realizzazione trovasse spazio nella realtà, ci troveremo certamente ad affrontare un problema in meno nella nostra quotidianità casalinga.

Designer: Yali Dai
9 marzo 2010

7) WASHING DRUM

Il concept offre un sistema composto da una singola unità a parete con un quadro per collegare (allacciare) i singoli cestelli. esso utilizza il vapore come mezzo per la pulizia ed è in grado di lavare piccole quantità alla volta.

Designer: David Genin
23 settembre 2009

8) LG TWIN WASH

LG in occasione del CES 2015 a Las Vegas ha presentato LG Twin Wash, uno speciale elettrodomestico in grado di consentirci di effettuare due carichi diversi contemporaneamente. Tale risultato sarà possibile grazie ad una nuova lavatrice, dalla forma decisamente inedita, in grado di nascondersi sotto al vostro impianto attuale, consentendo così di effettuare due lavaggi contemporanei, aumentando di pochissimo l'ingombro necessario.

Lavatrice manuale - Nathaniel Briggs - 1797



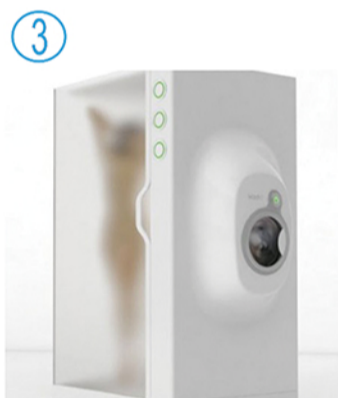
Lavatrice meccanica - Candy Modello 50 - 1946



Lavatrice carica frontale Candy - 1965



GS 13102D3/1-S Candy - 2015



Concept

L'idea di progetto che nel corso dei mesi si è portata avanti riguarda l'ideazione di una lavatrice rivolta ad una utenza differente da quella di anni fa. Infatti si è riscontrato che nelle famiglie di oggi raramente si necessita di lavare grandi quantità di capi in un unico ciclo. Ma si è molto attenti alla diversificazione dei lavaggi in base ai tessuti e quindi alla qualità di essi. Di conseguenza c'è il bisogno di fare più lavaggi differenziati a meno carico e con il poco tempo libero a disposizione spesso questo non è possibile.

I tentativi fatti nel corso dell'ideazione del progetto sono stati di suddividere la singola grande vasca di una lavatrice tradizionale in più vasche di dimensioni ridotte ed implementare la lavatrice con tecnologie tali da poterne supportare il funzionamento.

La prima scelta progettuale è stata quindi proprio quella di utilizzare tre cestelli dalle dimensioni ridotte in modo da poter effettuare contemporaneamente i tre lavaggi principali individuati precedentemente: capi bianchi, capi colorati e capi delicati.

Il tentativo progettuale iniziale è stato quello della scelta di tecnologie che potessero far funzionare questi tre cestelli contemporaneamente ed individualmente.

A
3 cestelli differenziati

B
Sistema controllato da una centralina

C
Centralizzazione sistema di riscaldamento dell'acqua e del motore per ottimizzare i consumi

D
Sistema di distribuzione della potenza per cestelli indipendenti

E
Dispenser detersivi con dosaggio automatico

F
Cestelli estraibili

Lavatrice a tre cestelli carico complessivo 9 Kg



Consumi elettrici per lavaggio di capi diversi
0.69 kWh 2.07 kWh

Consumi acqua per lavaggio di capi diversi
51 l 153 l
Tempi di lavaggio per capi diversi
90 min 6 ore

Consumi elettrici per lavaggio di capi uguali
0.69 kWh 0.69 kWh

Consumi acqua per lavaggio di capi uguali
51 l 51 l
Tempi di lavaggio per capi diversi
90 min 120 min

Lavatrice unico cestello Bosch WAT24609IT carico complessivo 9 Kg



FRE3time washing machine

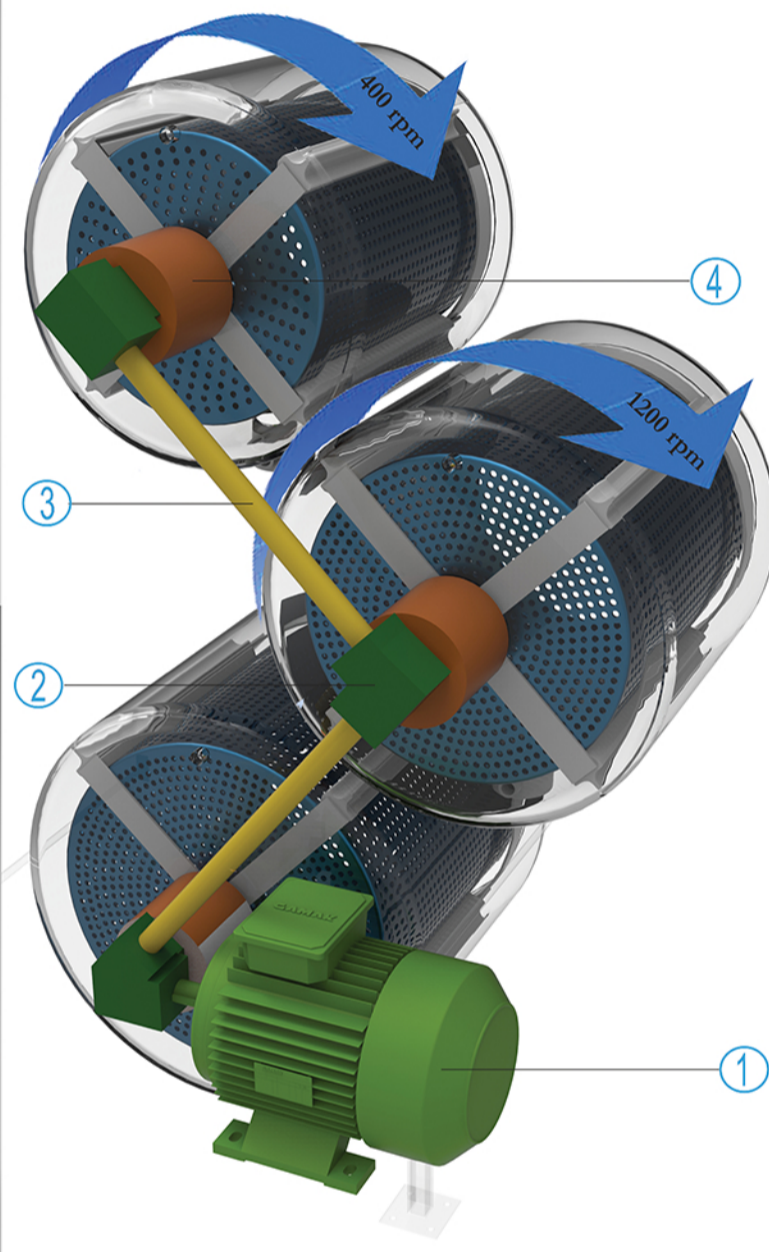
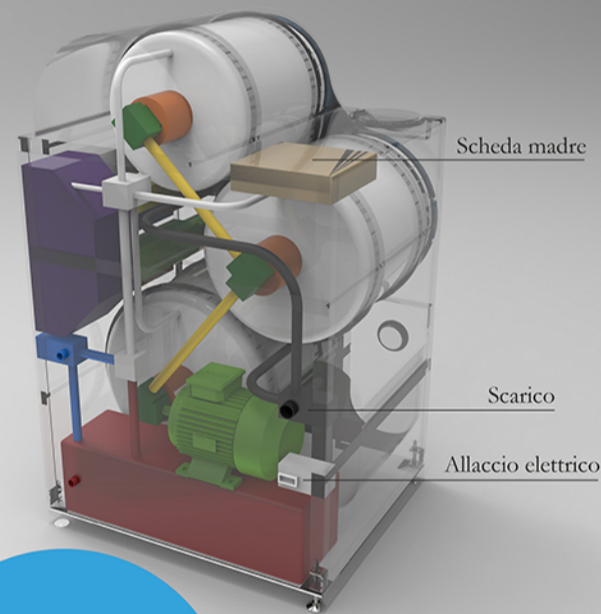
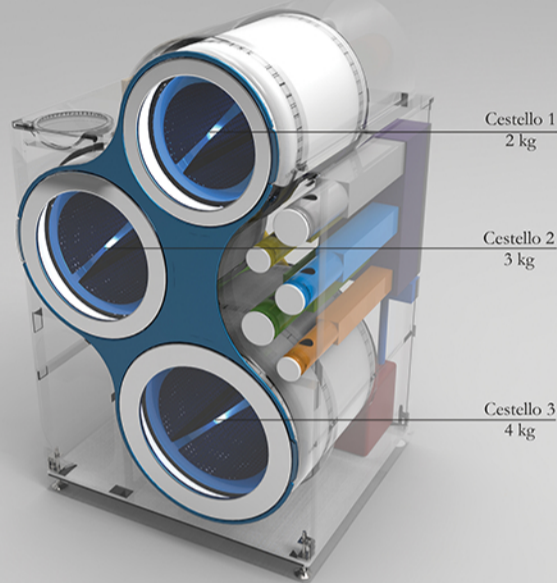
Il mondo degli elettrodomestici è in continua evoluzione perché la vita quotidiana vede persone sempre di fretta e sempre occupate; grazie ad elettrodomestici innovativi è possibile svolgere i compiti domestici in minor tempo e in maniera più efficace. La lavatrice è un elemento fondamentale nella casa di ognuno di noi infatti senza questo elettrodomestico le operazioni di lavaggio del bucato comporterebbero un impiego di tempo eccessivo. Anche se la lavatrice sembra un'apparecchiatura dalle funzioni essenziali, le innovazioni sono presenti anche nel campo degli elettrodomestici per il lavaggio del bucato.

INNOVAZIONI:

- Tre tipologie di lavaggio simultanee in tre cestelli separati ed un unico motore
- Riscaldamento dell'acqua centralizzato con doppio attacco e dosatore detersivo automatico
- Design for all con interfaccia innovativa e cestelli estraibili



Tre cestelli unico motore



La lavatrice progettata è stata provvista di tre cestelli dalla capienza rispettiva di 2 kg, 3 kg e 4 kg. Per un carico complessivo di 9 kg. La scelta di suddividere in questo modo la capacità di carico è derivata dall'analisi svolta sulle tipologie principali di lavaggio che si effettuano più frequentemente; cioè il lavaggio di capi bianchi, colorati e delicati.

I tre cestelli vista la differenziazione del carico e grazie ad una scheda madre che controllerà l'intero sistema della lavatrice avranno la possibilità di:

- accensione e spegnimento indipendenti
- controllo ritardato delle singole partenze
- gestione delle velocità di rotazione e centrifughe

Tutto il sistema lavatrice è mosso da un unico motore elettrico per un risparmio notevole della corrente elettrica.

Per la trasmissione ed il controllo della rotazione sono stati utilizzati:

- 2 alberi di trasmissione
- 3 rinvii ad angolo
- 3 cambi continui

Motore elettrico C.M.E. 63B

1

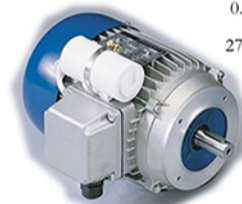
350 W consumo massimo
0.25 HP
0.18 KW
1.5 A
2780 rpm

Rinvii ad angolo ad ingranaggi conici

2

JACTON - JTA10 Miter Gearbox

Questo prodotto servirà a trasmettere il movimento al cestello ma allo stesso tempo far continuare la trasmissione agli altri cestelli.



Trasmissione ad albero

3

Cambio continuo ROHLOFF SPEEDHUB 500/14

4

Più stabile e meno soggetto a manutenzione della cinghia tradizionale.

Per la regolazione della velocità di trasmissione ad ogni singolo cestello è stato installato un cambio continuo simile alla immagine illustrata.



Riscaldamento acqua e dosatore detersivo

Per quanto riguarda il lavaggio dei capi la lavatrice è organizzata in questo modo:

- Allaccio acqua fredda
- Allaccio acqua calda
- Boiler
- Estrattore detersivo
- 5 dispenser detersivo

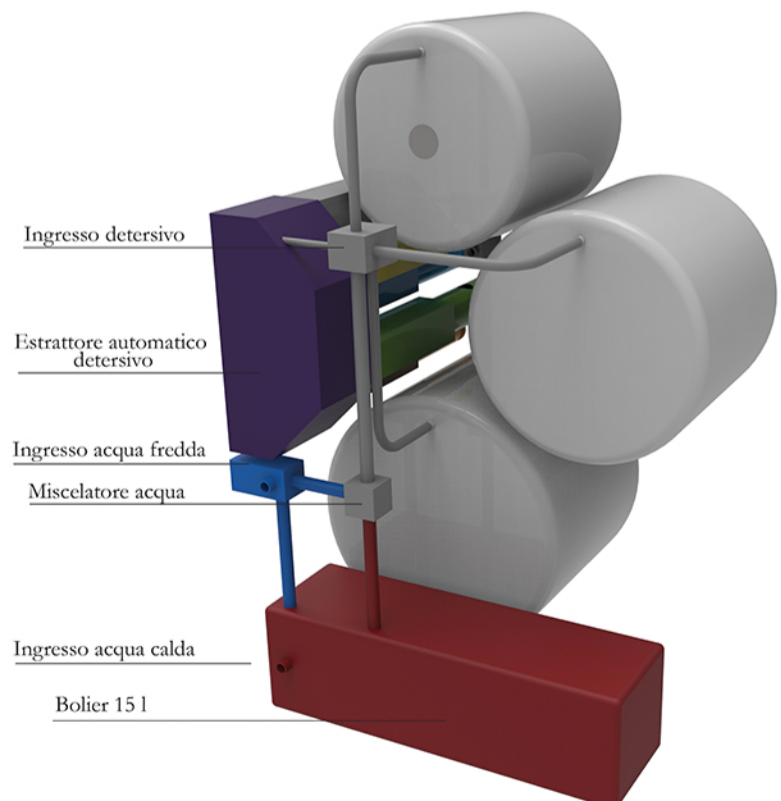
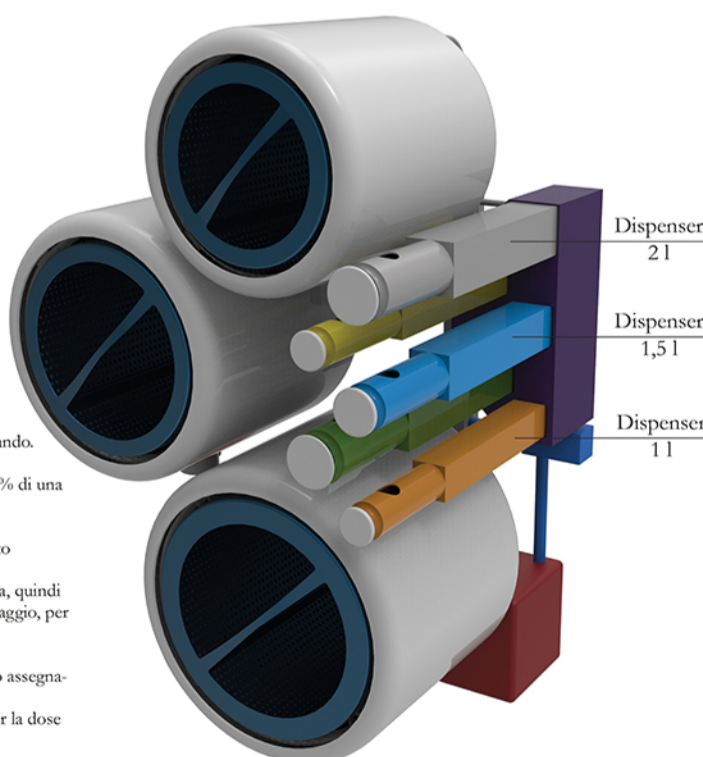
Come è possibile vedere dalle immagini la lavatrice è dotata di due allacci per l'ingresso dell'acqua; il normale ingresso dell'acqua fredda che verrà successivamente riscaldata ed uno per l'ingresso di acqua calda di cui verrà valutata la temperatura in modo da poterla aumentare o diminuire in base alle esigenze della tipologia di lavaggio che stiamo effettuando.

Con l'utilizzo dell'ingresso di acqua calda si può avere un risparmio energetico fino al 60% di una lavatrice tradizionale.

Nel progetto di questa lavatrice si è scelto di utilizzare un unico boiler per il riscaldamento dell'acqua, eliminando così le eventuali tre resistenze in ogni vasca. Così facendo la lavatrice può gestire al meglio le tre temperature impostate per ogni vasca, quindi caricare l'acqua necessaria all'interno del boiler in base alla quantità di carico e tipo di lavaggio, per poi inserirla in ogni vasca dalla temperatura più bassa a quella più alta.

Prima che l'acqua venga inserita nella vasca, viene miscelata la quantità esatta di detersivo assegnata per quel tipo di lavaggio. La scheda logica quindi controllerà tutto il sistema per far estrarre da uno o più dispenser la dose esatta di detersivo in maniera automatica.

Utilizzando un sistema per il riscaldamento dell'acqua esterno alla vasca, si potrà scaldare l'acqua per il ciclo di lavaggio successivo, contemporaneamente al ciclo di lavaggio che è in atto, risparmiando così tempo rispetto ad una lavatrice tradizionale.



FRE3time washing machine

La lavatrice progettata prende il nome di FRE3time ispirato dalla combinazione di due parole: il numero dei cestelli posto centralmente e la parola free time (tempo libero) per il tempo risparmiato nel fare il bucato rispetto ad una lavatrice tradizionale.

Oltre a garantire il giusto inserimento in un contesto abitativo è stato considerato l'aspetto ergonomico che dovrà avere il prodotto. La forma scelta non supera i 110 cm di altezza ed i 70 li larghezza mantenendo la profondità standard di una lavatrice (60 cm) ciò comporta una buona fruizione anche da parte di un utente diversamente abile.

INNOVAZIONI:

- Tre tipologie di lavaggio simultanee in tre cestelli separati ed un unico motore
- Riscaldamento dell'acqua centralizzato con doppio attacco e dosatore detersivo automatico
- Design for all con interfaccia innovativa e cestelli estraibili

Funzionalità



La lavatrice può essere programmata tramite il **display touchscreen orientabile** in base all'altezza dell'utente. dopo aver riempito uno o più cestelli, è possibile assegnare ad ogni cestello la tipologia di lavaggio desiderata, semplicemente trascinando su di esso la tipologia di tessuto esatta raffigurata nel display.

Durante la configurazione dei lavaggi si illuminerà sia l'interno dell'oblo che il led posto al centro della lavatrice per facilitarne la configurazione.

I **led centrali** hanno la possibilità di illuminarsi di colori diversi in base alla tipologia di lavaggio assegnata a quel cestello e durante la fase di lavaggio la barra luminosa posta accanto al cestello ci notificherà il tempo residuo per la fine del lavaggio.

Tutte le informazioni più dettagliate, come la durata del lavaggio espressa in minuti, la percentuale residua di detersivo presente nei dispenser e tutte le impostazioni manuali verranno raffigurate tramite il display.

La lavatrice è provvista di **cestelli estraibili**, in modo da facilitarne il carico e lo scarico del bucato.

IOT - Internet of Things

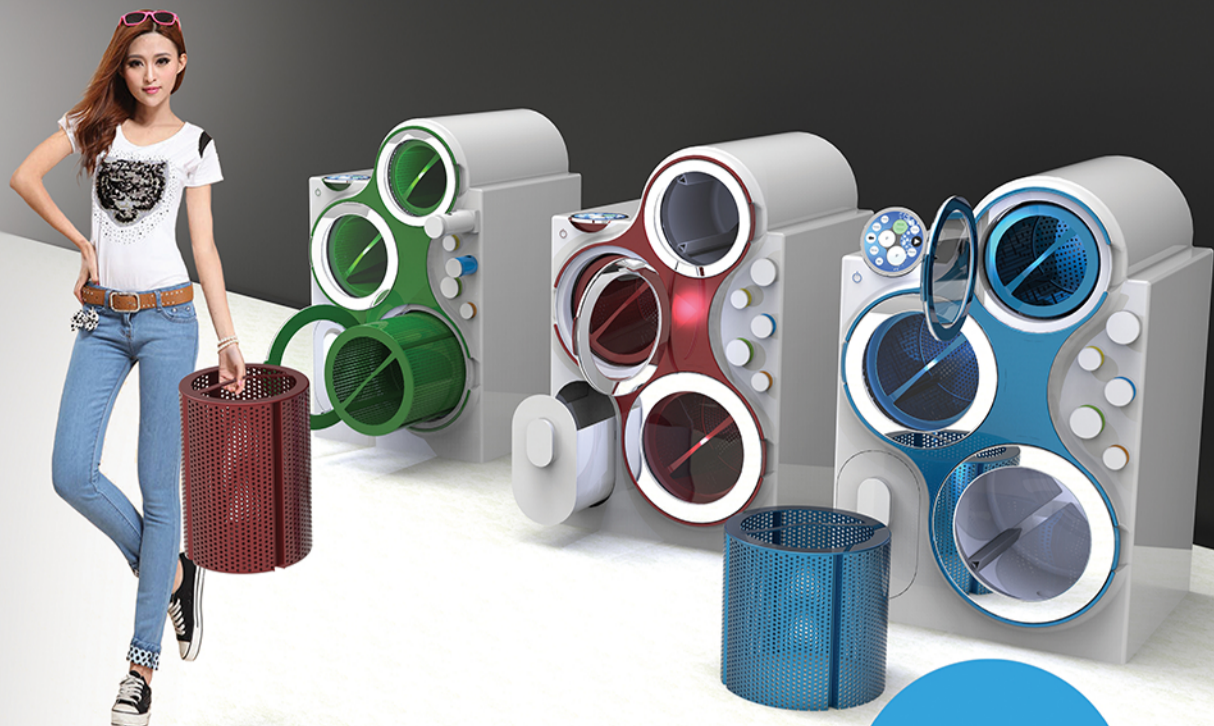
La lavatrice è provvista di connessione wifi per un controllo da remoto tramite applicazioni per dispositivi mobili.

FRE3time washing machine

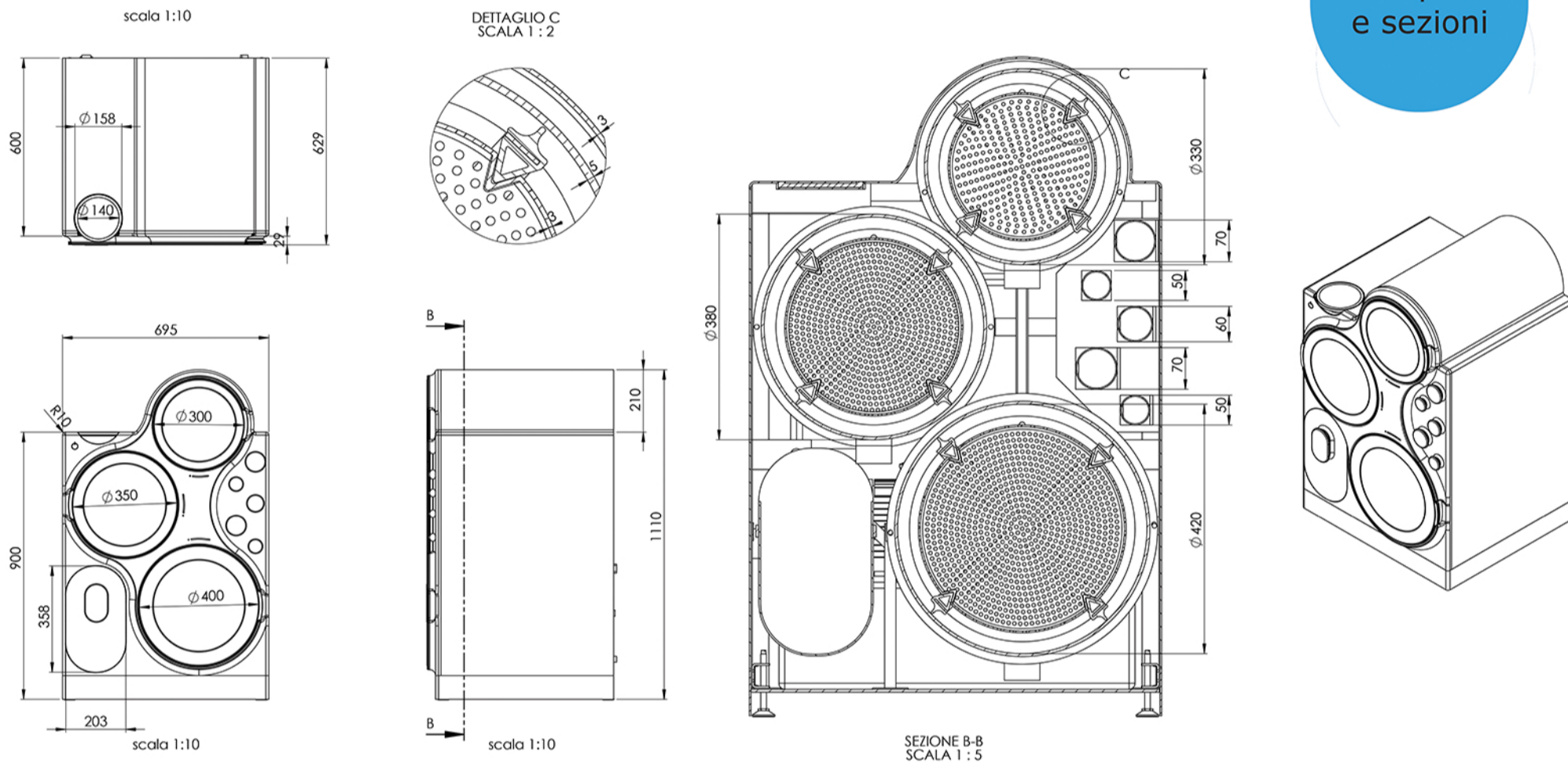
La lavatrice ha un ingombro massimo di 700 x 1100 x 629 mm.
Nel progetto, oltre al design estetico, sono state studiate anche componenti interne come il sistema innovativo dei cestelli estraibili, tramite una struttura portante in acciaio e delle guide in materiale plastico.
Una scocca che potesse accogliere un display orientabile ed il sistema dello stoccaggio dei detersivi contraddistinguono il design di questa lavatrice; come colore principale è stato scelto il bianco con oblò cromati, i dettagli blu invece possono essere cambiati in base ai gusti e l'arredamento dell'utente.

LA LAVATRICE È SUDDIVISA PRINCIPALMENTE IN:

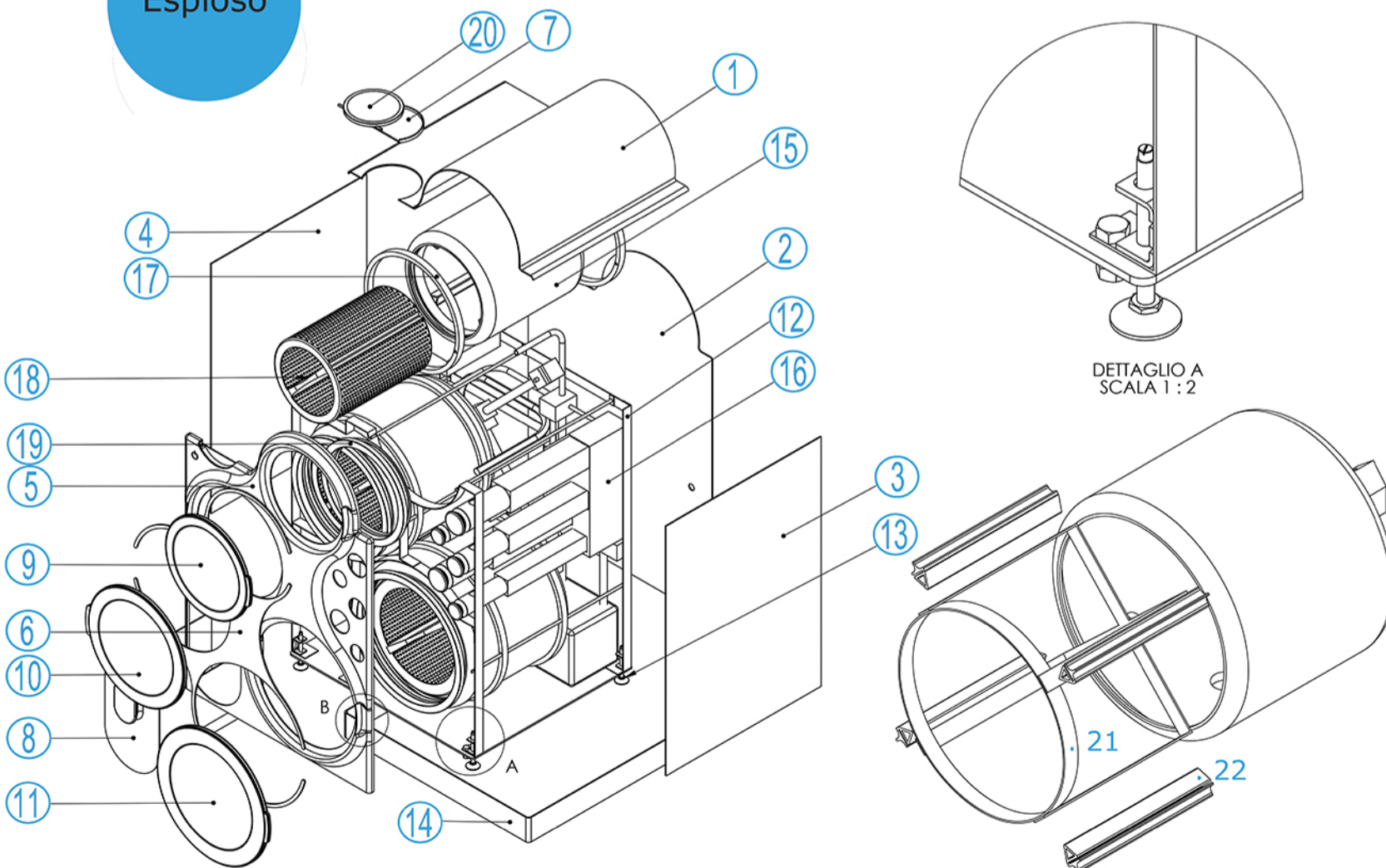
- Scocca esterna
- Struttura portante
- Componenti interne



Prospetti e sezioni



Esploso



Abaco dei componenti

- 1) Scocca superiore - ABS termoformatura - montaggio ad incastro
- 2) Pannello posteriore - ABS tranciatura - montaggio viti
- 3) Pannello laterale - ABS tranciatura - montaggio incastro
- 4) Pannello laterale - ABS tranciatura - montaggio incastro
- 5) Scocca frontale - ABS stampaggio iniezione - montaggio viti
- 6) Copertura frontale - ABS stampaggio iniezione - montaggio incastro
- 7) Alloggio display - ABS stampaggio iniezione - montaggio viti
- 8) Cassetto - ABS stampaggio iniezione - montaggio guide
- 9) Oblò piccolo - ABS stampaggio iniezione - montaggio viti
- 10) Oblò medio - ABS stampaggio iniezione - montaggio viti
- 11) Oblò grande - ABS stampaggio iniezione - montaggio viti
- 12) Struttura portante - acciaio presso troncatura - montaggio bulloni
- 13) Piedino - acciaio montaggio bulloni
- 14) Zoccolo - ABS termoformatura - montaggio incastro
- 15) Vasca - ABS stampaggio iniezione
- 16) estraattore automatico
- 17) Ammortizzatore - gomma stampaggio iniezione - montaggio incastro
- 18) Cestello - ABS stampaggio iniezione - montaggio incastro
- 19) Guarnizione - gomma stampaggio iniezione - montaggio incastro
- 20) Display
21. Struttura cestello - acciaio piegatura - saldatura
22. Guida cestello - ABS estrusione - montaggio viti