

Evoluzione dell'attrezzatura per il lavaggio di tessuti e verifica progettuale

di Anna Maria Saggese

Relatore: Luigi Bistagnino

Disciplina Disegno industriale

La tesi si propone di valutare la possibilità di progettare un'attrezzatura per il lavaggio di tessuti in grado di ridurre i consumi energetici e quindi l'impatto ambientale, mantenendo comunque alto il livello prestazionale.

La strada seguita non è stata quella dell'applicazione di nuove tecnologie, infatti si è mantenuto il sistema di lavaggio tradizionale, ma l'ottimizzazione delle risorse utilizzate per il lavaggio di tessuti. Dall'analisi del ciclo di vita (Lca) della lavatrice, risulta che il contributo maggiore all'impatto ambientale è dato proprio dalla fase di utilizzo e in particolare dall'utilizzo di acqua e di energia elettrica. Si è quindi lavorato sul recupero di acqua, di calore e sul risparmio di energia elettrica, realizzando quello che viene definito un "design dei servizi" piuttosto che un design dell'oggetto.

La tesi ha preso il via da un'analisi storico-conoscitiva, volta ad individuare le diverse tipologie di lavaggio e da un'analisi funzionale, d'approccio all'oggetto, per capirne il funzionamento, conoscerne i componenti e i materiali.

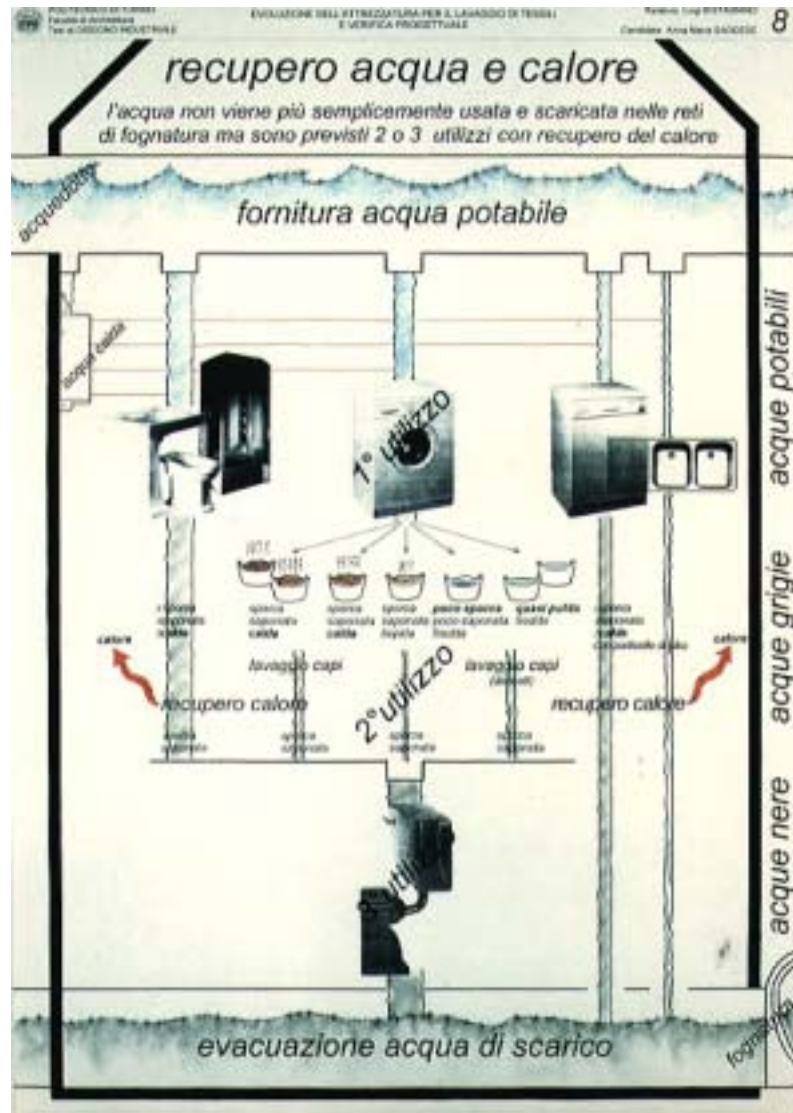
Nella fase progettuale è stato estremamente interessante considerare non tanto o non solo l'oggetto lavatrice, ma la relazione con gli altri elementi della casa. Si è arrivati così a delle scelte progettuali che di colpo hanno generato un abbattimento dei consumi.

Dall'analisi dell'uso domestico dell'acqua risulta che ~ l'85-95% della fornitura di acqua potabile viene sprecata, in quanto utilizzata e gettata nelle reti di fognatura senza essere effettivamente consumata. Inoltre, il 20-30% di questa fornitura di acqua viene scaldata (~ 40-50°C), usata e poi gettata nelle reti di fognatura ancora calda.

- Il progetto prevede che le acque di scarico provenienti dai sanitari e dalla lavatrice (~ il 40% della fornitura) vengano recuperate e mandate alla vaschetta del W.C., che attualmente "spreca" acqua potabile (~ il 35-40% della fornitura). In questo modo, nel caso di una regione come il Piemonte, con più di 4 milioni di abitanti, il risparmio di acqua in un anno corrisponde ~ alla portata giornaliera del fiume Po.

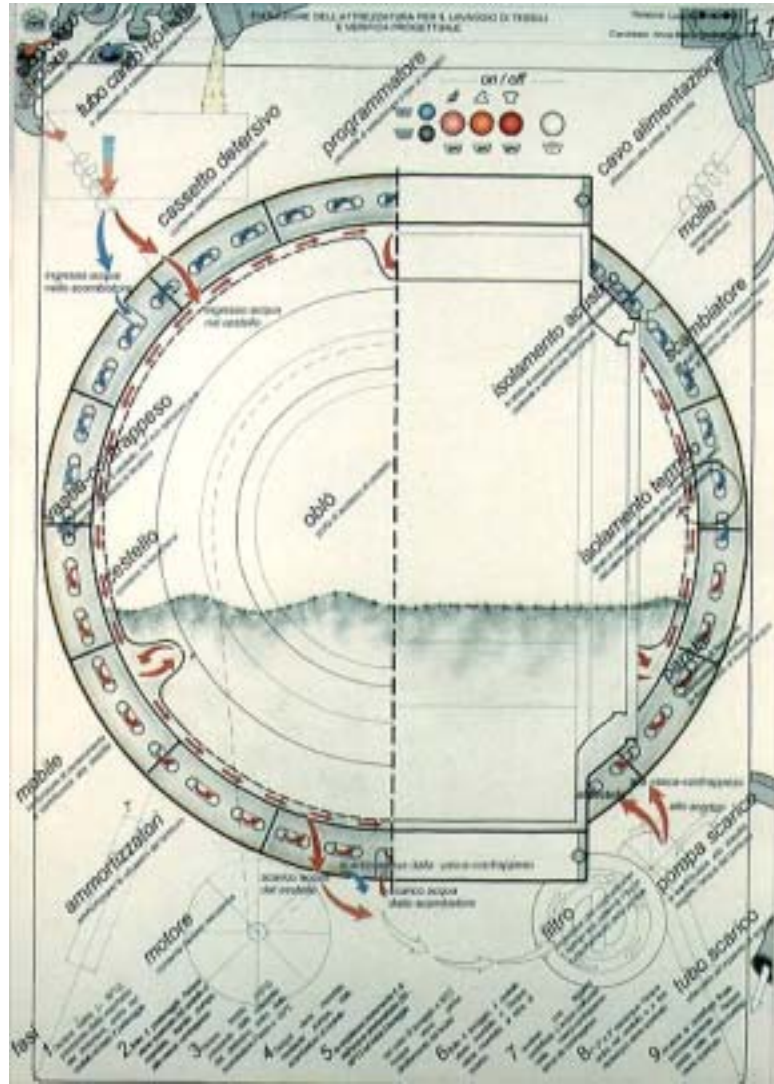
- Per quanto riguarda il risparmio di energia elettrica, si è partiti dal presupposto che la produzione di acqua calda, all'interno della casa, avviene mediante la combustione di gas metano (caso per altro sempre più diffuso). Il progetto prevede l'allacciamento della lavatrice, non solo all'impianto dell'acqua fredda, ma anche a quello dell'acqua calda, con un risparmio di energia elettrica del 50-60%. L'acqua calda del prelavaggio, ad esempio, non viene più scaldata mediante resistenza, ma si introduce già calda miscelando acqua calda e fredda.

- Per il recupero del calore è prevista la presenza di scambiatori di calore nei sifoni di lavabi, docce, bidet, e all'interno di lavatrici e lavastoviglie.

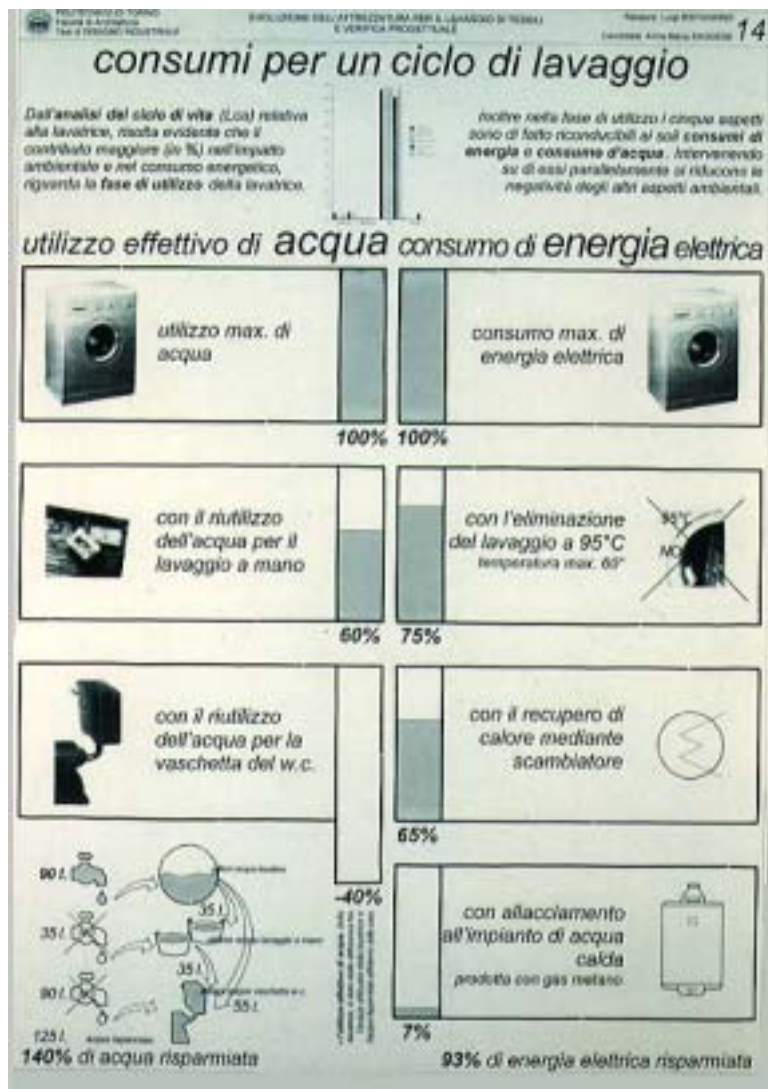


- Elemento chiave del progetto è un contenitore-contrappeso di forma circolare, posto "a calotta" intorno alla vasca, nel quale viene inserita l'acqua di scarico del prelavaggio ancora calda. Al suo interno, una serpentina consente di recuperare questo calore per preriscaldare l'acqua di lavaggio. In questo modo è possibile anche eliminare i blocchi in cls, in quanto il peso necessario a garantire la stabilità nella fase di centrifuga è garantito dall'acqua stessa di prelavaggio, inserita nel contenitore ed evacuata solo a fine ciclo. Questo contrappeso, presente solo nella fase di utilizzo, "alleggerisce" l'oggetto nella fase di trasporto con conseguente risparmio energetico.

- Importante è anche la semplificazione dell'interfaccia: sono previsti 4 tasti on-off, che consentono di scegliere il tipo di lavaggio e 2 tasti opzione. La temperatura max. di lavaggio è di 60°C (i detersivi oggi in commercio raggiungono la loro max. azione già a 60°C).



Aspetto interessante della tesi è anche la valutazione, sia pur in termini teorici e prescindendo dalla tecnologia, del risparmio energetico che si può ottenere con questo progetto. Ad esempio, nel caso del ciclo di lavaggio a temperatura max., il risparmio di energia elettrica è tale da consentire ad una Panda Elettra di percorrere ~ 1400 km. (TO – RC) alla velocità media di 20 km/h.



L'ipotesi progettuale proposta, sicuramente non stravolge l'immagine che si ha della lavatrice, ma la sua concezione e in parte il suo utilizzo e vuole essere non tanto un punto d'arrivo ma piuttosto un punto di partenza per ulteriori ricerche ed approfondimenti.