

mingo

di claudia mazzieri





Politecnico di Milano
Facoltà del Design
Corso di Laurea Magistrale in Disegno Industriale (sezione P1)
A.A. 2010_2011

Claudia Mazzieri
matricola 720213

relatore Prof. Paolo Bartoli
correlatore Emanuele Teobaldo

mingo 

Per una nuova concezione del bagno pubblico femminile:
vaso, orinatoio e spalliera per una nuova ergonomia d'uso.

Indice.

Indice delle figure.	X
Indice delle mappe.	XVIII
Indice degli schemi.	XX
Indice delle tabelle.	XXII
Indice delle tavole.	XXIV
Abstract in Italiano.	XXVI
Abstract in Inglese.	XXVIII

Parte I. I presupposti e l'analisi.

Capitolo 1 – Analisi del problema.

34

1.1 La problematica riscontrata: motivazioni e ragionamenti che hanno portato ad affrontare il tema “donne e bagni pubblici”.

1.2 Definizione della tematica e del problema: il WC pubblico.

1.2.1 Ambiti di riferimento.

1.2.2 Quanto usufruiamo del servizio.

Capitolo 2 – Dove si usufruisce del servizio.

46

2.1 L'ambito d'intervento e i luoghi d'interesse.

2.1.1 Mappatura dei posti interessati dalla problematica.

2.2 Analisi e documentazione: i luoghi d'interesse visti da vicino (casi studio analizzati in loco) in una rassegna di foto che ci “parlano” del servizio di cui usufruiamo di più durante la giornata.

2.2.1 Ristoranti e fast food.

2.2.2 Scuole e università.

2.2.3 Fabbriche e uffici.

2.2.4 Ma anche... autogrill e stazioni.

2.2.5 Pub e discoteche.

2.2.6 Cinema, teatri e musei.

Capitolo 3 – Chi usufruisce del servizio.

- 3.1 Definizione dell’utenza di riferimento.
 - 3.1.1 Opinione pubblica e indagini.
 - 3.1.2 Risultati di indagini e questionari personali.
- 3.2 Come l’utenza ne usufruisce.
 - 3.2.1 Analisi delle fasi di utilizzo.
 - 3.2.2 Delineazione delle problematiche derivanti dall’utilizzo del servizio.

68

Indice

Capitolo 4 – Analisi dell’ambiente bagno pubblico.

- 4.1 Come dovrebbe essere: le componenti che “dovrebbero” far parte del servizio.
 - 4.1.1 Manutenzione, igiene e pulizia.
 - 4.1.2 Strumentazione ed accessori.
- 4.2 Indagine di mercato: strumenti, accessori e loro produttori.
 - 4.2.1 Le veline copriwater.
 - 4.2.2 Le “invenzioni”: i coni usa e getta.
 - 4.2.3 Il riscontro da parte delle donne.

84

Capitolo 5 – Focus sul WC.

- 5.1 Analisi dell’oggetto WC.
 - 5.1.1 Analisi formale.
 - 5.1.2 L’attrezzatura del sistema.
 - 5.1.2.1 Il sistema di risciacquo.
 - 5.1.2.2 L’impianto idrico e la rete di scarico.
 - 5.1.3 Analisi degli aspetti d’uso.
 - 5.1.4 Indagine tecnica: materiali e processi produttivi.
 - 5.1.4.1 Le materie prime utilizzate.
 - 5.1.4.2 La fabbricazione dei modelli, delle madreforme e degli stampi.
 - 5.1.4.3 La preparazione degli impasti.
 - 5.1.4.4 La formatura.
 - 5.1.4.5 Le fasi di essiccamento e rifinitura.
 - 5.1.4.6 Le fasi di collaudo e smaltatura.
 - 5.1.4.7 La cottura.
 - 5.1.4.8 La ricottura e la cottura del decoro.
- 5.2 Casi studio: i WC più interessanti e particolari.
 - 5.2.1 Il WC tecnologico.
 - 5.2.2 Il WC autopulente: la categoria più diffusa.
 - 5.2.3 Gli orinatoi per donne.

100

- 5.2.3.1 Lady P.
- 5.2.3.2 Lady Loo.
- 5.2.3.3 Girly.

5.3 Il WC per i disabili.

- 5.3.1 Definizione e categorie di disabili.
- 5.3.2 Normative vigenti.
- 5.3.3 Progetti pro – disabili.

Capitolo 6 – Cultura e storia del WC.

6.1 Cenni storici: il WC dal 6000 a.C. ai giorni nostri.

- 6.1.1 Il bagno in epoca romana e il cambio di rotta nel Medioevo.
- 6.1.2 Nasce il water closet.
- 6.1.3 I bagni giapponesi.

6.2 Cenni culturali: il WC nelle diverse culture.

Parte II. La progettazione.

Capitolo 1 – I vincoli progettuali.

1.1 Normative vigenti.

1.2 Aspetti e modi d'uso.

1.2.1 Dall'analisi dell'uso all'individuazione del problema.

1.2.2 Garantire l'igiene.

1.2.3 La privacy.

Capitolo 2 – Il concept e l'evoluzione progettuale.

2.1 Idee e valutazioni iniziali.

2.2 Schizzi e concept.

2.3 Analisi dimensionale del concept di progetto.

2.3.1 La costruzione del WC.

2.4 Utilizzo da parte dell'utente.

2.4.1 Dalle necessità della donna al loro totale soddisfacimento.

Capitolo 3 – Gli aspetti tecnici.

3.1 I materiali.

3.1.1 I materiali comunemente utilizzati.

3.1.2 Requisiti progettuali inerenti i materiali.

3.1.3 Scelte progettuali e definizione ultima dei materiali utilizzati.

3.2 L'ergonomia.

3.2.1 Cenni antropometrici e ingombri.

3.2.2 Rapporto dimensionale donna - WC.

3.2.3 Come cambia il rapporto tra utenza e servizio.

Capitolo 4 – Il meta progetto.

4.1 La componente psicologica e il benessere della persona.

4.2 Valutazione degli elementi da tenere in considerazione.

4.2.1 L'ambiente.

4.2.2 La componente ottica.	
4.2.3 La componente olfattiva e uditiva.	
4.2.4 Igiene, pulizia e manutenzione.	
4.3 Ipotesi di progettazione di un ambiente che “dia fiducia”.	
Capitolo 5 – Il progetto.	258
5.1 L'ingegnerizzazione del prodotto.	
5.1.1 Le soluzioni formali e geometriche.	
5.1.2 L'igiene e la manutenzione del servizio.	
5.1.3 Per un buon uso del sistema.	
5.2 Gli aspetti tecnici.	
5.2.1 Le dimensioni, l'installazione e il funzionamento.	
5.2.2 Il carattere d'innovazione.	
5.3 Il contesto d'uso.	
5.3.1 Le diverse e possibili applicazioni.	
5.3.2 Ambientazioni.	
5.4 Istruzioni d'uso.	
Bibliografia	288
Linkografia	292
Ringraziamenti	294

Indice delle figure.

Parte I. I presupposti e l'analisi.

Capitolo 2 – Dove si usufruisce del servizio.

Fig. 2.1: Servizi igienici femminili per un locale pubblico.

Fig. 2.2: Servizi igienici femminili presso il Bar Mercanti di Milano: condizione di pulizia del pavimento adiacente il vaso.

Fig. 2.3: Servizi igienici femminili presso il Bar Mercanti di Milano: vaso sanitario e comando pneumatico di risciacquo.

Fig. 2.4: Servizi igienici femminili presso il ristorante Rosa di Ancona.

Fig. 2.5: Servizi igienici femminili presso il Mc Donald's di Ancona.

Fig. 2.6: Servizi igienici femminili presso una creperia di Montmartre, a Parigi.

Fig. 2.7: Piantina dei servizi igienici scolastici maschili e femminili.

Fig. 2.8: Servizi igienici femminili presso l'Università Statale di Milano.

Fig. 2.9: Servizi igienici femminili presso l'Università di Scienze Politiche di Milano.

Fig. 2.10: Servizi igienici femminili presso l'Università La Sorbona di Parigi.

Fig. 2.11: Pianta dei servizi igienici per un ufficio di medie dimensioni.

Fig. 2.12: Servizi igienici presso gli Uffici della Damiani Group a Milano.

Fig. 2.13: Servizi igienici femminili in autogrill nei pressi di Bologna Borgo Panigale: vaso sanitario e accessori.

Fig. 2.14: Servizi igienici femminili in autogrill nei pressi di Bologna Borgo Panigale: portarotolo.

Fig. 2.15: Servizi igienici femminili al Glitter, discoteca di Milano.

Fig. 2.16: Servizi igienici femminili presso il cinema Giometti di Ancona.

Capitolo 3 – Chi usufruisce del servizio.

Fig. 3.1: Donne in attesa di usare un bagno pubblico.

Fig. 3.2: Il "tappezzamento" della tavoletta.

Fig. 3.3: Il rolo della carta igienica finito è condizione ordinaria di molti servizi igienici pubblici.

Fig. 3.4: Le tipiche condizioni dei cestini di raccolta degli asciugamani di carta.

Fig. 3.5: Rappresentazione grafica delle fasi di utilizzo del bagno pubblico.

Fig. 3.6: Rappresentazione grafica della posizione sospesa nell'utilizzo del vaso.

Fig. 3.7: Rappresentazione grafica dell'utilizzo del vaso "mummificato".

Fig. 3.8: Rappresentazione grafica della posizione "a rana" nell'utilizzo del vaso.

Capitolo 4 – Analisi dell’ambiente bagno pubblico.

Fig. 4.1: Accessori utili e necessari nel box bagno, in ordine orario: gancio appendiabiti, distributore di sacchetti igienici per signora, distributore di carta igienica in fogli, o in alternativa portarotolo singolo o doppio da incasso a parete, porta scopino e contenitore per assorbenti usati e rifiuti.

Fig. 4.2: Accessori necessari alla pulizia delle mani: distributore di sapone, distributore di asciugamani di carta in fogli o in alternativa asciugamano elettronico, contenitore di rifiuti con coperchio ribaltabile o altrimenti unità combinata con distributore di asciugamani di carta e cestino per i rifiuti.

Fig. 4.3: Fasi di utilizzo della velina copri water: dopo averne estratta una dal distributore si strappa la lingua interna mediante l’apposita sagoma con taglio tratteggiato, ci si siede normalmente sulla tazza e terminato l’uso del WC, all’avvio dello sciacquone la velina verrà automaticamente eliminata senza il bisogno di accompagnarla con le mani all’interno del vaso.

Fig. 4.4: Due distributori di veline copri water prodotti dalla QTS: modelli 4039 – NOA e 4037.

Fig. 4.5: Con i con i con usa e getta c’è parità dei sessi...almeno in bagno!

Fig. 4.6: Brycoli: il prodotto, la confezione e le istruzioni d’uso.

Fig. 4.7: Colomba Magica: il prodotto e le istruzioni d’uso.

Fig. 4.8: Genius Lady: il prodotto pubblicizzato e la confezione.

Fig. 4.9: Magic Cone: il prodotto e le istruzioni d’uso.

Capitolo 5 – Focus sul WC.

Fig. 5.1: Vista laterale di un vaso con cassetta appoggiata.

Fig. 5.2: Sezione di un vaso a terra con scarico a parete.

Fig. 5.3: Sezione di un vaso sospeso a parete.

Fig. 5.4: Vaso a brida chiusa con scarico a cacciata.

Fig. 5.5: Vaso a brida grondante.

Fig. 5.6: Vaso con cassetta integrata tipo Syphonic.

Fig. 5.7: Vaso a brida aperta con acqua diretta nella brida.

Fig. 5.8: Vaso sospeso a parete con brida aperta.

Fig. 5.9: Vaso alla turca.

Fig. 5.10: Sedile per WC in termoidurente: modello Panchetta by Saniplast.

Fig. 5.11: Vaso a cacciata con cassetta a zaino.

Fig. 5.12: Vaso a caduta con cassetta alta.

Fig. 5.13: Vaso sospeso con cassetta incassata.

Fig. 5.14: Vaso a cacciata.

Fig. 5.15: Vaso ad aspirazione.

Fig. 5.16: Il telecomando del Washlet.
Fig. 5.17: Giovannoni WASHLET by TOTO.
Fig. 5.18: Giovannoni WASHLET by TOTO: rappresentazione grafica delle funzioni.
Fig. 5.19: Bidet multifunzione UB – 2235 by Uspa.
Fig. 5.20: Bidet multifunzione UB – 2235 aperto.
Fig. 5.21: Bidet multifunzione UB – 2235: il telecomando laterale in dettaglio.
Fig. 5.22: Swedish Self – Cleaning Toilet.
Fig. 5.23: Hygiseat™ by Supratech.
Fig. 5.24: Vaso sanitario dotato di tavoletta scorrevole ricoperta di plastica.
Fig. 5.25: Toilette pubblica ad Henderson, in Nuova Zelanda.
Fig. 5.26: Toilette pubblica a Zurigo, in Svizzera.
Fig. 5.27: Galaxy by Exeloo.
Fig. 5.28: Vaso sanitario con veline copri water integrate e ricambio automatico ad ogni utilizzo.
Fig. 5.29: Urinette She – inal, disegnato da Kathie Jones.
Fig. 5.30: She – Pee, The Whiz e donne che usano l'orinatoio in occasione del Glastonbury Festival, a Londra.
Fig. 5.31: Lady P, progettato dalla Royal Sphinx Gustavsberg.
Fig. 5.32: Lady P e come si usa.
Fig. 5.33: Lady Loo.
Fig. 5.34: Girly di Matteo Thun per Catalano Ceramica.
Fig. 5.35: Girly e il modo in cui usarlo.
Fig. 5.36: Girly e l'uso unisex.
Fig. 5.37: Pianta e sezioni di un servizio igienico progettato secondo le disposizioni dell'art. 14 del DPR n°384.
Fig. 5.38: Immagine grafica dell'ipotesi di bagno Medium.
Fig. 5.39: Immagine grafica dell'ipotesi di bagno Large.
Fig. 5.40: Universal Toilet Made di Changduk Kim e Youngki Hong, 2004.
Fig. 5.41: Universal Toilet Made: l'utilizzo da parte dei disabili e dei normodotati.

Capitolo 6 – Cultura e storia del WC.

Fig. 6.1: Latrina pubblica a Ostia Antica.
Fig. 6.2: Tratto della Cloaca Massima.
Fig. 6.3, 6.4: Seggette.
Fig. 6.5: Vasi da notte, in senso orario: in terraglia, d'inizio Novecento, di tipo francese in porcellana Chantilly e la versione più comune.
Fig. 6.6: Il gabinetto di Cummings, datato 1775.
Fig. 6.7: Il W.C. di Bramah del 1778.
Fig. 6.8: Gabinetto a terra di Henry Moule.

- Fig. 6.9: Il Closet of the Century by George Jennings & Co., Londra, 1900.
- Fig. 6.10: Il Dolphin, probabilmente prodotto da Edward Johns & Co. di Armitage, ed esposto all'Esposizione Internazionale di Filadelfia del 1876.
- Fig. 6.11: Incinolet by Sulabh International, il primo vaso elettrico che incenerisce i rifiuti organici, 1993.
- Fig. 6.12: Water closet in un solo pezzo Unitas, nato dalla collaborazione di Twyford e Jennings.
- Fig. 6.13: Vaso dotato di cassetta con catenella di avvio dello sciacquone, di Thomas Crapper.
- Fig. 6.14: L'Ablution Assistant by Flannigan, 1860.
- Fig. 6.15: Vasi decorati Richard – Ginori.
- Fig. 6.16: La classica toilette giapponese di tipo squat.
- Fig. 6.17: Le ciabatte che accessoriano le toilette pubbliche a Kyoto, in Giappone.
- Fig. 6.18: The 2 in 1 sit – squat toilet: conformazione per la posizione accovacciata.
- Fig. 6.19: The 2 in 1 sit – squat toilet: conformazione per la posizione seduta.
- Fig. 6.20: The 2 in 1 sit – squat toilet, le posizioni assumibili, in ordine orario: accovacciata tipica del sud – est dell'Asia, accovacciata tipica dell'Asia dell'est, seduta con le gambe divaricate, seduta.

Parte II. La progettazione.

Capitolo 1 – I vincoli progettuali.

Fig. 1.1: Raffigurazione di bagni di dimensioni minime, in scala 1:40.

Fig. 1.2: Piante di vani WC secondo le norme DIN 18 022.

Fig. 1.3: Norma UNI EN 80 relativa agli orinatoi.

Fig. 1.4: Norma UNI EN 38 relativa ai vasi sospesi.

Fig. 1.5: Norma UNI EN 37 relativa ai vasi a terra.

Fig. 1.6: Dimensionamento dei vasi e aree di rispetto.

Fig. 1.7: Dimensionamenti e rapporti distanziali tra vaso e pareti.

Capitolo 2 – Il concept e l'evoluzione progettuale.

Fig. 2.1: Rappresentazione grafica delle aree del corpo della donna "disponibili" al contatto con il sistema.

Fig. 2.2: Schizzo: prima ipotesi di progetto.

Fig. 2.3: Schizzo: seconda ipotesi di progetto.

Fig. 2.4: Schizzo: terza ipotesi di progetto.

Fig. 2.5: Prime formulazioni sulle posizioni e modello di studio.

Fig. 2.6: Rappresentazione laterale e frontale della sagoma di una donna, con relativa indicazione delle dimensioni di ingombro considerate per il primo studio dimensionale.

Fig. 2.7: Rappresentazioni laterali e frontali delle quattro donne considerate e studio delle altezze degli appoggi per gli avambracci in scala 1:30.

Fig. 2.8: Il primo risultato derivante dagli studi dimensionali.

Fig. 2.9: Prospetti laterale e frontale dimensionati di una bambina di 10 anni di 136,5cm di altezza media, in scala 1:10.

Fig. 2.10: Prospetti laterale e frontale dimensionati di una bambina di 11 anni di 141,5cm di altezza media, in scala 1:10.

Fig. 2.11: Prospetto laterale dimensionato di una donna adulta compresa tra i 20 e i 65 anni, con dimensioni corrispondenti al 50° percentile di 162,5cm di altezza media, in scala 1:10.

Fig. 2.12: Prospetto frontale dimensionato di una donna adulta compresa tra i 20 e i 65 anni, con dimensioni corrispondenti al 50° percentile di 162,5cm di altezza media, in scala 1:10.

Fig. 2.13: Disegno rappresentativo dello studio delle prove di altezza da terra dell'appoggio dell'avambraccio al sistema, per una donna adulta e una bambina di 10 anni.

Fig. 2.14: Disegno rappresentativo dello studio delle prove di altezza da terra

dell'appoggio dell'avambraccio al sistema a 80cm, per una donna adulta e una bambina di 11 anni, nella medesima posizione di utilizzo dell'ipotetico sistema.

Fig. 2.15: Disegno rappresentativo dello studio delle distanze dal muro del punto di appoggio della schiena allo schienale ad una altezza di 80cm da terra, rispetto alle tipologie di vaso a terra, sospeso e monoblocco.

Fig. 2.16: Schizzo della nuova ipotesi d'uso e formale del sistema.

Fig. 2.17 – 2.18: Due visioni d'insieme del sistema completo di nuova ipotesi di spalliera e vaso sanitario.

Fig. 2.19: Schizzo di studio dei vincoli dimensionali e di ingombro del sistema, da cui sono stati tratti i dimensionamenti generali del vaso e della spalliera.

Fig. 2.20: Costruzione interna ed esterna del vaso secondo le caratteristiche dei requisiti progettuali descritti.

Fig. 2.21: Schizzo del vaso a terra risultante dagli studi dimensionali e formali effettuati in considerazione del nuovo modo d'uso da parte della donna.

Fig. 2.22: Illustrazione della caduta del getto di pipì all'interno del vaso e relative conseguenze dipendenti dalla costruzione interna del vaso.

Fig. 2.23: Illustrazione della posizione d'utilizzo corretta e comoda.

Fig. 2.24: Illustrazione della posizione d'uso alternativa, in mancanza della spalliera o nel semplice caso in cui non voglia utilizzarla.

Fig. 2.25: Fasi di raggiungimento della posizione sospesa e ritorno in posizione eretta, nell'utilizzo del sistema.

Capitolo 3 – Gli aspetti tecnici.

Fig. 3.1: I diversi percentili che caratterizzano la struttura e i rapporti dimensionali di una singola persona.

Fig. 3.2: Le differenze di statura nel mondo.

Fig. 3.3: Differenze proporzionali tra gruppi etnici.

Fig. 3.4: Le misure antropometriche più utilizzate nella progettazione.

Fig. 3.5: Come rispondono una bambina di 10 anni, una ragazzina e una donna adulta con dimensioni corrispondenti al 99° percentile, all'ipotesi di utilizzo di un sistema con gli ingombri risultanti dagli studi effettuati.

Capitolo 4 – Il meta progetto.

Fig. 4.1: Un particolare decorativo della toilette dell'Eletric Café a Barcellona, disegni di Mizzi Stratolin.

Fig. 4.2: Scorcio della toilette della discoteca P1 a Monaco di Baviera, progetto di Matteo Thun.

Capitolo 5 – Il progetto.

Fig. 5.1: Modello di studio in scala 1:1: la costruzione della parte interna è stata necessaria al fine della comprensione delle forme e delle geometrie di questa parte del vaso.

Fig. 5.2: Volumi di ingombro e formali del sistema: il legame formale delle componenti è definito nella semplicità delle linee, unita al richiamo della forma triangolare che caratterizza tutto il prodotto, nel suo insieme.

Fig. 5.3: Sezione laterale del vaso proposto con indicate le altezze da terra delle mezzerie dei fori di adduzione e scarico dell'acqua

Fig. 5.4: Prospetto superiore e sezione laterale della prima ipotesi dell'orinatoio.

Fig. 5.5: Prospetti e immagine dello studio formale esterno dell'orinatoio.

Fig. 5.6: Schizzo illustrativo del nuovo sistema spalliera – orinatoio.

Fig. 5.7: L'utilizzo del sistema da parte di una donna adulta con dimensioni corrispondenti al 99° percentile e di una bambina di 10 anni.

Fig. 5.8: Modulo di installazione a muro per orinatoi GROHE modello 38517 Rapid SL.

Fig. 5.9: Modulo di installazione a muro per orinatoi GROHE modello 38517 Rapid SL: disegno tecnico di installazione e particolare di inserimento nell'orinatoio.

Fig. 5.10: Placca di comando VIEGA Visign for More 100 modello 8351.6.

Fig. 5.11: Modulo di installazione ad incasso Viega Mono Tec modello 8308, completo di cassetta di risciacquo Mono Slim modello 8308.1.

Fig. 5.12: Mingo orinatoio.

Fig. 5.13 – 5.14: Mingo vaso sospeso.

Fig. 5.15: Mingo spalliera.

Fig. 5.16: Mingo sistema orinatoio – spalliera.

Fig. 5.17: Configurazione di Mingo rappresentativa la situazione in ambito lavorativo.

Fig. 5.18: Configurazione di Mingo rappresentativa la situazione nell'ambito della ristorazione.

Fig. 5.19: Configurazione di Mingo rappresentativa la situazione nell'ambito del divertimento serale.

Fig. 5.20: Le istruzioni d'uso di Mingo.

Fig. 5.21: Utilizzo alternativo del sistema da parte di una bambina di 10 anni.

Fig. 5.22: Utilizzo del sistema da parte di una donna adulta con dimensioni corrispondenti al 1° percentile.

Fig. 5.23: Utilizzo del sistema da parte di una donna adulta con dimensioni corrispondenti al 50° percentile.

Fig. 5.24: Utilizzo del sistema da parte di una donna adulta con dimensioni corrispondenti al 99° percentile.

Fig. 5.25: Utilizzo alternativo dell'orinatoio senza spalliera, da parte di una donna adulta con dimensioni corrispondenti al 50° percentile.

Indice delle mappe.

Parte I. I presupposti e l'analisi.

Capitolo 1 – Analisi del problema.

Mappa 1.1: Mappatura generale degli scenari interessati dalla problematica.

Mappa 1.2: Mappa di classificazione e scrematura prima degli scenari considerati.

Mappa 1.3: Mappa di quantificazione dell'affluenza del singolo utente nei diversi scenari nell'arco di una settimana.

Indice degli schemi.

Parte I. I presupposti e l'analisi.

Capitolo 1 – Analisi del problema.

Schema 1.1: Linea del tempo: utilizzo dei servizi igienici pubblici nel corso di una giornata.

Capitolo 5 – Focus sul WC.

Schema 5.1: Diagramma di flusso illustrativo del processo produttivo.

Schema 5.2: Schema illustrativo del processo di fabbricazione delle madreforme.

Schema 5.3: Schema di flusso relativo alla preparazione dell'impasto.

Schema 5.4: Schema illustrativo delle operazioni nella fase di colaggio.

Indice delle tabelle.

Parte I. I presupposti e l'analisi.

Capitolo 5 – Focus sul WC.

Tabella 5.1: Difetti di smaltatura sul crudo e loro cause.

Parte II. La progettazione.

Capitolo 2 – Il concept e l'evoluzione progettuale.

Tabella 2.1: Raccolta dei dati dimensionali di nove donne prese in riferimento per un primo studio dimensionale.

Indice delle tavole.

Tavola n°1: Prospetti e sezione laterale dell'orinatoio.

Tavola n°2: Prospetti e sezione laterale del vaso sospeso.

Tavola n°3: Prospetti e montaggio della spalliera: struttura e schienale.

Tavola n°4: Prospetti degli elementi necessari all'installazione dell'orinatoio.

Tavola n°5: Prospetti degli elementi necessari all'installazione del vaso.

Tavola n°6: Il sistema orinatoio – spalliera, il sedile del vaso.

Abstract in italiano.

Mingo è una piccola famiglia di prodotti volti a cambiare l'immagine del bagno pubblico femminile.

Vaso sospeso, orinatoio e spalliera per garantire in qualsiasi locale di tipo pubblico una migliore ergonomia d'uso e igiene del bagno, facendo leva sull'eguaglianza dei servizi igienici pubblici maschili e femminili, in termini di quantità e tipologia delle apparecchiature offerte.

Il problema individuato nasce da un fattore specifico: quando la donna usa un bagno pubblico si ingegna nel trovare soluzioni alternative al sedersi sulla tazza, con lo scopo di preservare ogni parte intima, e non, dal contatto con le superfici del vaso e più in generale dell'ambiente che lo accoglie.

Lo studio delle modalità d'uso del servizio, delle soluzioni proposte sul mercato e poi dell'antropometria del corpo femminile, hanno portato alla formulazione di una risposta innovativa al problema: preservare la mancanza di contatto con il vaso, attraverso una struttura portante che renda confortevole la posizione sospesa che la donna assume nell'utilizzo di qualsiasi bagno pubblico.

Ma non solo, l'inibizione ad un buon uso del servizio igienico pubblico da parte della donna, è la risultante che deriva da una serie di fattori percettivi e psicologici, legati ai caratteri estetici, di pulizia e manutenzione, ma anche agli odori e non meno importante, a ciò che l'apparecchiatura stessa comunica: la progettazione ha considerato anche il carattere qualitativo ed estetico dei prodotti Mingo, attraverso la cura delle forme, e l'allontanamento dalla concezione ospedaliera e di ausilio della spal-

liera.

Il progetto, definito grazie alla collaborazione dell'Ing. Mastellotto della Ideal Standard, prende forma come coniugazione dei caratteri tecnici derivanti dalle normative di riferimento e delle nuove forme dei sanitari proposti, dettate da una nuova ergonomia d'uso che accoglie la donna nella fruizione del servizio.

Di qualsiasi tipo sia il locale pubblico che lo accoglie, Mingo si propone, attraverso le diverse composizioni dei suoi prodotti, di ridurre la donna all'uso civile e corretto del bagno pubblico, nel completo esaurimento delle proprie necessità fisiologiche.

Abstract in inglese.

Mingo is a small family of products, designed to change the image of women's public restrooms.

Mingo means suspended bowl, urinal and back support for a better ergonomic use and toilet hygiene, in any type of public place. The main focus is gender equality in terms of toilets, referring to quantity and types of facilities.

This problem comes from a specific factor: anytime a woman uses a public restroom, she strives to find alternatives not to sit on the toilet in order to preserve any private part of her body (and not). She tries to avoid the contact with the bowl's surfaces and generally with the taking room.

The study of the service utilization, of solutions on the market and the female body anthropometry, led to the planning of an innovative solution to the problem. It is based on the lack of contact between the body and the bowl, through a back support that facilitates the suspended posing that any woman takes during the use of a public restroom.

There are several perceptual and psychological factors related to the aesthetic cleaning and maintenance characteristics. The smells and the equipment itself, as well, inhibit women from using public toilets in a proper way. The quality and aesthetic characteristics are the main part of Mingo design, with considers shapes and want to have a different image which is far away from a hospital or assistant idea.

Mr. Cristian Mastellotto (Ideal Standard) has taken part to the project: we defined the Mingo shapes as the result of a conjugation between

technical reference standards and a new form concept of the bowls, characterized by a new ergonomic use that "welcomes" women in using the restroom.

The aim of Mingo is the re – education of women's civilian and proper use of public toilets, in the complete exhaustion of their physiological needs, in any type of public place, through the various compositions of its products.

partel
I presupposti e l'analisi

Capitolo 1

Analisi del problema

1.1 La problematica riscontrata: motivazioni e ragionamenti che hanno portato ad affrontare il tema “donne e bagni pubblici”.

La scelta della tematica che viene affrontata in questa tesi è frutto di alcuni ragionamenti volti all'individuazione di un ambito di riferimento a tutti conosciuto e quindi di un servizio di cui siamo soliti usufruire. L'obiettivo è quello di volgere alla progettazione di un prodotto che sia innanzitutto utile e funzionale, ma che miri soprattutto alla decadenza di un problema che affligge le donne ogni qualvolta si dirigono in un luogo pubblico e necessitano dei servizi igienici.

Lo scenario di riferimento in questione è quindi il bagno pubblico: ossia il luogo che nella maggior parte dei casi, viene associato ad un im-

maginario di sporco, infezioni, virus e germi, in cui è assolutamente vietato venire a contatto con le superfici. Si tratta di un ambiente in cui ognuno vorrebbe rimanere il meno possibile ma dove si trova troppo spesso a doversi intrattenere, perché è l'ambiente stesso che induce la persona ad usufruire del servizio che offre in maniera scorretta. Quindi l'errore che si evidenzia nel modo di usufruire di tale servizio non va ricercato direttamente in quello che fa la donna, bensì in quello che l'ambiente induce la donna a fare: l'esempio più comune vede infatti la donna ingegnarsi nell'evitare qualsiasi forma di contatto del proprio corpo con le superfici del bagno pubblico.

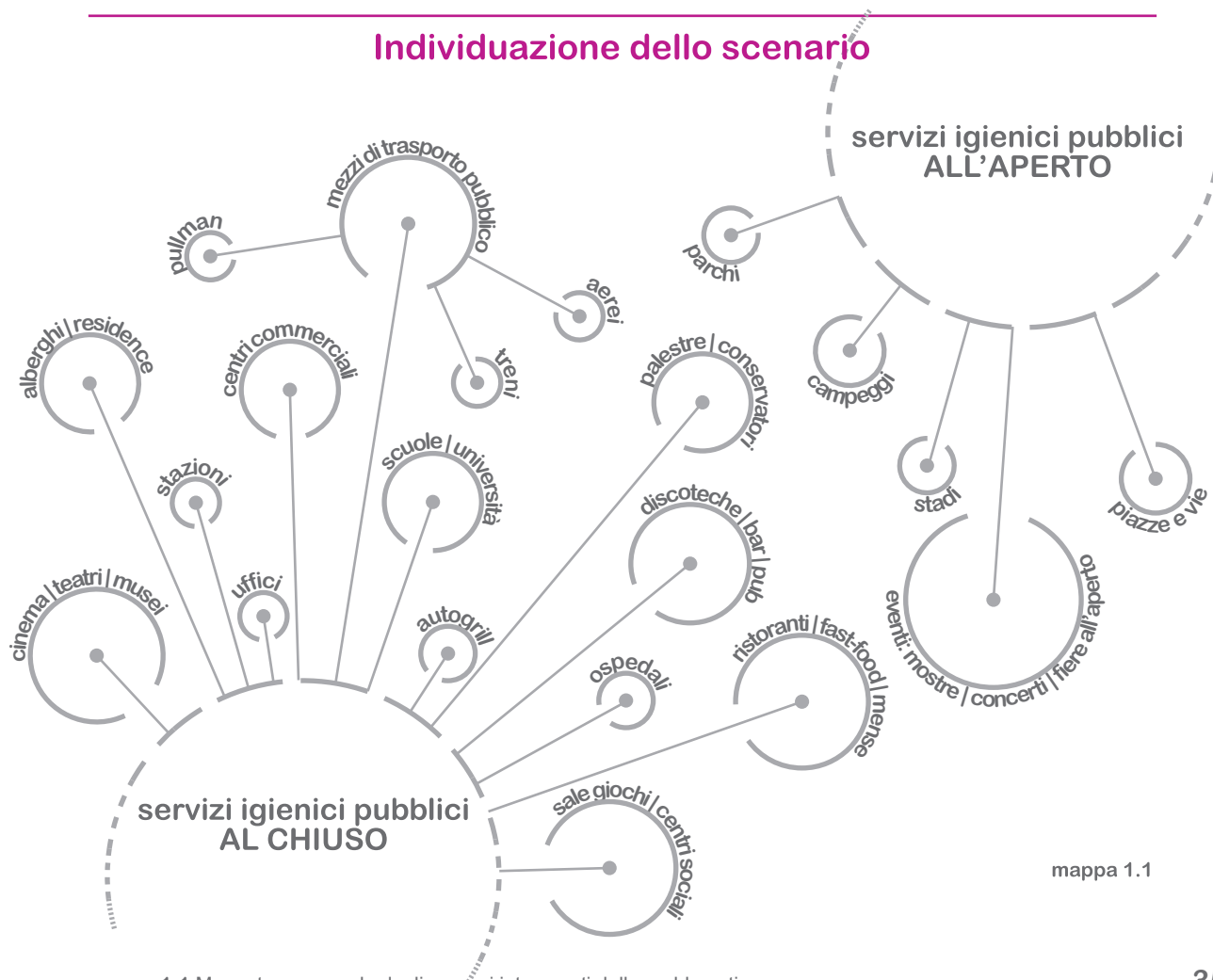
Il problema riguarda tutti: gli studenti all'università, gli impiegati in ufficio, gli anziani al ristorante. Ovunque ci sia un bagno pubblico si presenta il problema. Problema di tipo globale quindi se si considera che spesso e volentieri ne soffrono anche gli uomini, ma per una progettazione dedicata, in questa tesi, ci si propone di prendere in considerazione la donna, come prima *vittima* nell'uso della toilette pubblica.

Nell'individuazione di tale problematica, il carattere della *quotidianità* gioca un ruolo importante: questo fattore infatti da forza e sottolinea la realtà del problema e l'effettiva costanza con cui si presenta. Poiché è proprio nella quotidianità che si consuma la più frequente cura e attività igienica della persona: fare la pipì e assolvere all'espletazione dei propri rifiuti fisiologici, attività tanto normale quanto necessariamente fondamentale, motivo dal quale deriva il bisogno di salvaguardare la propria salute, attraverso un servizio che possa essere utilizzato nel modo corretto.

Dall'analisi, nei prossimi paragrafi, dell'utenza di riferimento e delle sue abitudini, sarà possibile dare ancora più valore all'importanza reale del problema e della quotidianità con cui viene vissuto, dall'uomo, dalla donna, dal bambino e dall'anziano, per soffermarsi a comprendere la sua entità e quanto sia assurda la disparità che sussiste tra il quantitativo del bisogno espresso dalla persona e l'insufficienza del servizio.

Come punto nodale della progettazione, è opportuno considerare come una tematica tanto diffusa dia la possibilità di trovare riscontro diretto con l'utenza, che risulta essere molto ampia: aspetto da non tralasciare al fine di avviare un'analisi e una successiva progettazione formata e creata sull'utente. Poiché, come verrà successivamente analizzato, la figura dell'utente è composta da una sfera pub-

Individuazione dello scenario



mappa 1.1

mappa 1.1 Mappatura generale degli scenari interessati dalla problematica.

blica, privata, emozionale, di percezioni legate ai sensi, risultando quindi fonte essenziale di un feedback reale agli sviluppi progettuali e alla loro definizione ultima.

La mappa 1.1 costruita mira all'individuazione dei luoghi pubblici comuni in cui è possibile trovare un servizio igienico. La definizione di questi luoghi e la loro mappatura permette di effettuare una suddivisione primaria tra offerta di servizi igienici – pubblici all'interno e all'esterno. L'obiettivo è quello di arrivare, attraverso una selezione e una scrematura di questi luoghi, alla definizione ultima degli scenari di riferimento in cui andare a lavorare e successivamente implementare il prodotto risultante dalla progettazione.

Da questa mappa è già possibile considerare alcune tipologie di servizi, intesi nel loro carattere di struttura, offerti: questi dati risultanti sono utili alla comprensione della tipologia di intervento progettuale, che potrà trovare forma in diversi aspetti. Dall'analisi delle problematiche verrà infatti definito il punto di intervento specifico, da cui prenderà origine l'intera progettazione.

Come illustrato nella mappa 1.1, la suddivisione dei servizi igienici offerti, da una parte al chiuso e dall'altra all'aperto, permette di considerare nel primo caso servizi dotati di tipologia di vaso alla turca o tradizionale, mentre nel secondo caso investe i servizi in cabina, piuttosto che i bagni chimici.

1.2 Definizione della tematica e del problema: il WC pubblico.

L'individuazione della problematica che si vuole affrontare nella tesi riguarda quindi il *bagno pubblico*, inteso come ambiente, interno o esterno ad un edificio, all'interno del quale vengono quotidianamente svolte delle funzioni legate al benessere della persona e alla sua qualità di vita.

La principale definizione della problematica sorge dall'individuazione della mancanza, totale o parziale, della manutenzione di tali ambienti, il che li porta ad essere totalmente anti igienici e sporchi, nonché privi dell'adeguata attrezzatura.

All'interno del bagno pubblico poi è d'obbligo la constatazione della presenza e delle condizioni di tutto ciò che prende parte e assolve a determinate funzioni: i sanitari, i sistemi di asciugatura e lavaggio delle mani e quant'altro. Una volta analizzate le funzioni riservate a tale oggettistica e l'uso che ne viene fatto da parte dell'utente, si può quindi individuare il punto nodale da cui prende forma il timore puntualmente manifestato da ogni donna che faccia uso di un servizio igienico pubblico: il WC.

Va fatta una considerazione di carattere fondamentale, che riguarda appunto la manutenzione: è già stato descritto come la mancanza e l'insufficienza dimostrata da tale fattore sia di grande importanza al fine di ottenere un servizio che possa essere correttamente utilizzato e che soddisfi a pieno le esigenze della propria utenza. Ma c'è da considerare che tale fattore è totalmente e specificatamente dipendente dall'investimento che viene fatto nel momento in cui si offre il servizio: se si fosse affrontato il problema in questi termini la progettazione si sarebbe esaurita nella pianificazione di un

vero e proprio servizio di organizzazione che si sarebbe risolto nel mettere a disposizione una squadra di pulizia, opportunamente munita di prodotti e accessori necessari, che avrebbe operato al fine di mantenere in condizioni igienicamente corrette il bagno pubblico specifico. Poiché questo tipo di intervento, anche se insufficiente, viene in qualche modo già applicato, si è scelto di intervenire sull'oggetto stesso, e quindi sul corpo WC, in maniera tale da ottenere un servizio igienico adeguato, mantenendo invariato il quantitativo di manutenzione che viene attualmente e generalmente offerto.

Nei paragrafi successivi viene descritta l'analisi dettagliata di tutte le azioni che vengono compiute da un utente tipo all'interno di un bagno pubblico e quindi nella fruizione del sistema igienico: da qui sarà possibile estrapolare una serie di caratteri riguardanti innanzitutto l'inefficienza del sistema e successivamente i comportamenti errati condotti dall'utente. Una volta effettuate tali valutazioni, sarà possibile notare come l'oggetto WC racchiude in sé la maggior parte delle causali che provocano un cattivo utilizzo del sistema.

Ad introduzione di quest'analisi che mette in primo piano l'utente finale, sono opportuni dei brevi cenni, che verranno successivamente analizzati, sugli aspetti psicologici e sociali dei processi evacuativi, intendendo con questa terminologia la minzione, la defecazione nonché la flatulenza e l'espettorazione. Nell'immaginario comune tutto ciò che è legato al rifiuto fisiologico, e quindi urina e feci, rappresenta la zozzura della peggiore specie che l'individuo cerca di far sparire nel modo più rapido e completo possibile, fino a volersi disassociare dall'atto di produrli. A questo rifiuto, ai limiti dell'assurdità, sono strettamente connesse anche le reazioni

nei confronti dell'attrezzatura e del locale che le ospita, in uno scenario in cui il WC emerge per i suoi "meravigliosi poteri che ascriviamo a quel mostro disdicevole ma meraviglioso che inghiotte tutto senza lasciar più traccia"⁽¹⁾. Come diretta conseguenza di queste associazioni, più o meno legate alla psicologia dell'utente comune, non si può tralasciare quel marasma di atteggiamenti ed operazioni, che costituiscono la diretta reazione dell'individuo nei confronti del bagno pubblico, in cui le attività evacuatorie e le posizioni che questi assumono sono più o meno soggette a censura o ad approvazione, e dove queste sono determinate dall'apparecchiatura ma soprattutto imposte dall'abbigliamento.

1.2.1 Ambiti di riferimento.

È facilmente comprensibile quanto sia diffusa tale problematica: dalla mappa 1.1 è infatti possibile constatare che, qualsiasi sia la modalità in cui viene offerto il servizio, ogni luogo che lo preveda viene automaticamente compreso in una gamma specifica che porta alla considerazione di un servizio effettivamente non esaustivo.

Gli ambiti a cui ci si riferisce sono quindi molti e vari, questi inglobano al loro interno una serie di ambienti e situazioni che, seppur molto diverse, hanno una caratteristica in comune: il *pubblico*, che per definizione, prevede l'accoglienza in un determinato luogo e in un lasso di tempo scandito, di un insieme indistinto di persone, organizzate in gruppi scanditi da un'affluenza e tempi diversi⁽²⁾.

Nella considerazione di ambiti così variegati è quindi opportuno cercare di compiere una classificazione che permetta di raggrupparli attraverso un metodo specifico che possa riguardare la tipologia piuttosto che il grado di

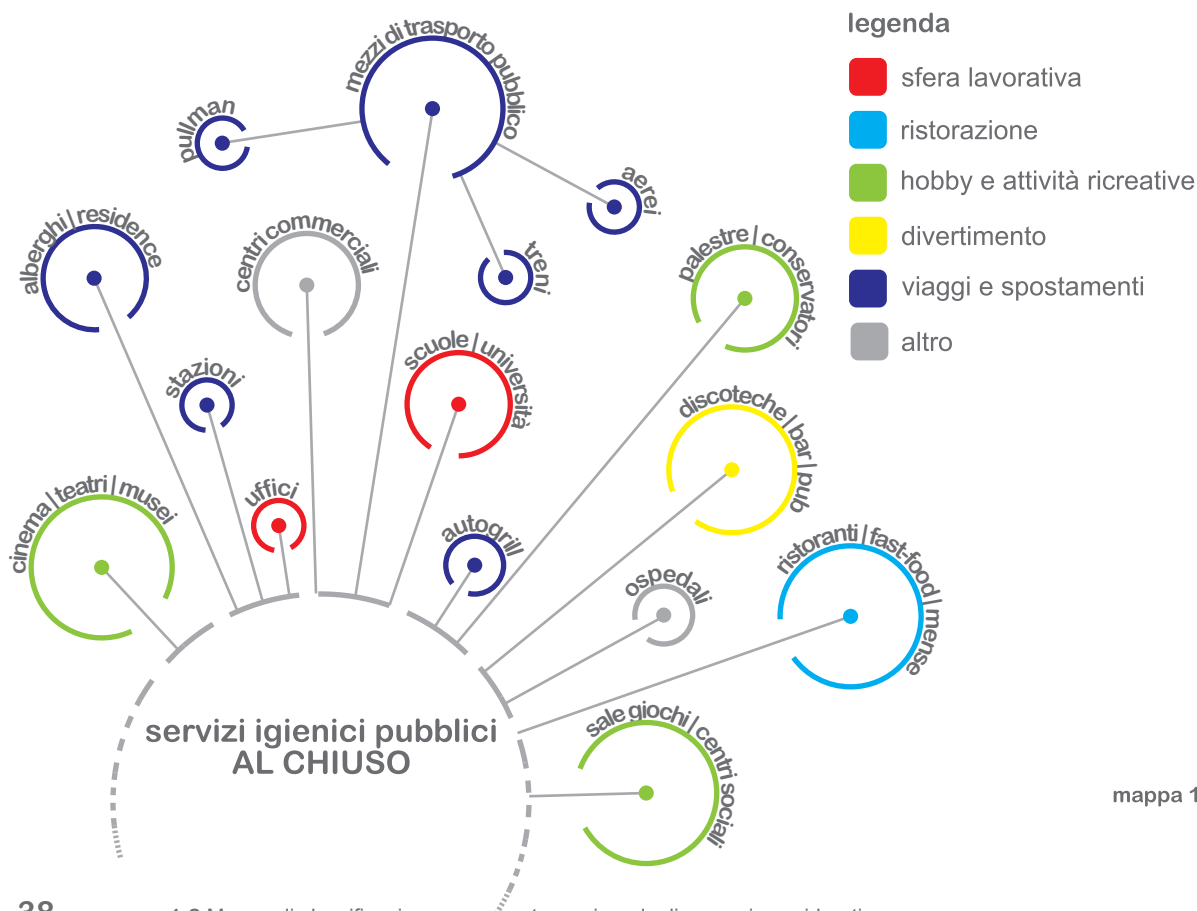
⁽¹⁾Kira, Alexander, *The bathroom*, Viking Press, New York 1976 (trad. it. *Il bagno*, Peg Editrice, Milano 1986).

⁽²⁾Meldi, Diego et alii, *Nuovo dizionario della lingua italiana*, Rusconi Libri, Santarcangelo di Romagna (Rimini) 2007.

affluenza nella fruizione del servizio igienico. Ma prima è opportuno volgere l'attenzione alla prima fase di scrematura nella scelta di tali ambienti: si tratta di voler volgere la progettazione su quell'ambito che vede il bagno pubblico interno ad un edificio o ad una struttura. Si possono quindi iniziare ad escludere quegli ambiti esterni considerati, come i parchi e gli stadi, ad esempio, che propongono un servizio limitato

all'installazione, più o meno mobile, di un box che fornisce il servizio, vedi i bagni chimici ad esempio. Questi servizi igienici pubblici prefabbricati sono spesso fonte di reazioni negative da parte delle persone, per motivi legati alle apparecchiature, ai materiali, agli accessori, nonché ai problemi di carattere psicologico come la mancanza di intimità e privacy che portano ad avere sensazioni di disagio, pudore

Prima classificazione degli scenari di riferimento



mappa 1.2

ed indignazione. Il paradosso risiede proprio nel fatto che la società moderna, altamente civilizzata e disinibita, risulta assolutamente “indifesa” in un contesto pubblico, quale quello considerato, dove entrano in gioco fattori sociali, culturali e psicologici ed esigenze particolari, causate dall’inesistente affinità tra i diversi utenti.

Questa scelta è di primaria importanza, poiché ogni singolo luogo preso in considerazione dà luogo a casistiche diverse, ognuna con i propri caratteri, casi studio, prodotti e utenza: nel corso dell’analisi pre – progettazione verranno analizzati nel dettaglio gli scenari considerati allo scopo di individuare diverse e specifiche caratteristiche di intervento progettuale.

Considerando quindi gli ambiti e gli scenari che prediligono un servizio igienico al chiuso e quindi interno ad una struttura, si può procedere ad una prima classificazione che possa dare organizzazione ai tanti e diversi luoghi considerati. Ad esempio all’interno dell’ambito prettamente lavorativo e di studio possono essere integrati luoghi quali uffici, scuole ed università. Nella sfera della ristorazione possiamo poi trovare mense, ristoranti, fast food, bar e pub, per poi passare alla sfera del divertimento e più in generale delle attività ricreative come invece sono discoteche, centri sociali, ma anche teatri, musei e conservatori. Infine è opportuno considerare la sfera dei trasporti e del viaggiare dove troviamo servizi igienici in autogrill e una diramazione specifica che invece considera i servizi a disposizione sui mezzi su cui si viaggia, come nel caso dei treni.

Questi ambiti sono tutti caratterizzati da un’affluenza di persone in qualche modo specifica, che si muove e si concentra nell’utilizzo dei sistemi igienici, in maniera più o meno con-

trollata: ciò permette di suddividere in maniera generica gli ambiti e le sfere analizzate in due grandi gruppi. Il primo comprende quegli ambienti e quegli scenari che ogni singola persona frequenta quotidianamente e che sono ad esempio l’ufficio per un impiegato, la scuola o l’università per lo studente. Il secondo gruppo comprende invece quegli scenari, sicuramente affollati e caratterizzati da flussi di maggiore o minore intensità nel corso della giornata, ma che nella considerazione di un utente preso singolarmente, offrono un servizio di cui l’utente stesso usufruisce in un lasso di tempo molto dilatato rispetto al precedente: è il caso degli autogrill, dei musei o ancora dei cinema; in sostanza si tratta di quegli ambienti che in un lasso di tempo definito l’utente frequenta in maniera piuttosto rara.

Infine, è opportuno definire che la progettazione finale del prodotto o dei prodotti che costituiranno il punto di arrivo di questa tesi, avranno modo di essere declinati a seconda della tipologia e dei caratteri che definiscono ogni singolo scenario di riferimento: difatti, nonostante ogni ambiente considerato abbia dei caratteri peculiari e che in qualche modo lo differenziano dai restanti, le modalità e i bisogni che si esauriscono all’interno di un bagno pubblico, rimangono invariati, qualsiasi sia la locazione di suddetto servizio. Saranno proprio i caratteri legati alle modalità d’uso e ai bisogni espressi dall’utenza, nello specifico femminile, ad essere di fondamentale importanza al fine della progettazione di un sistema *ad hoc*.

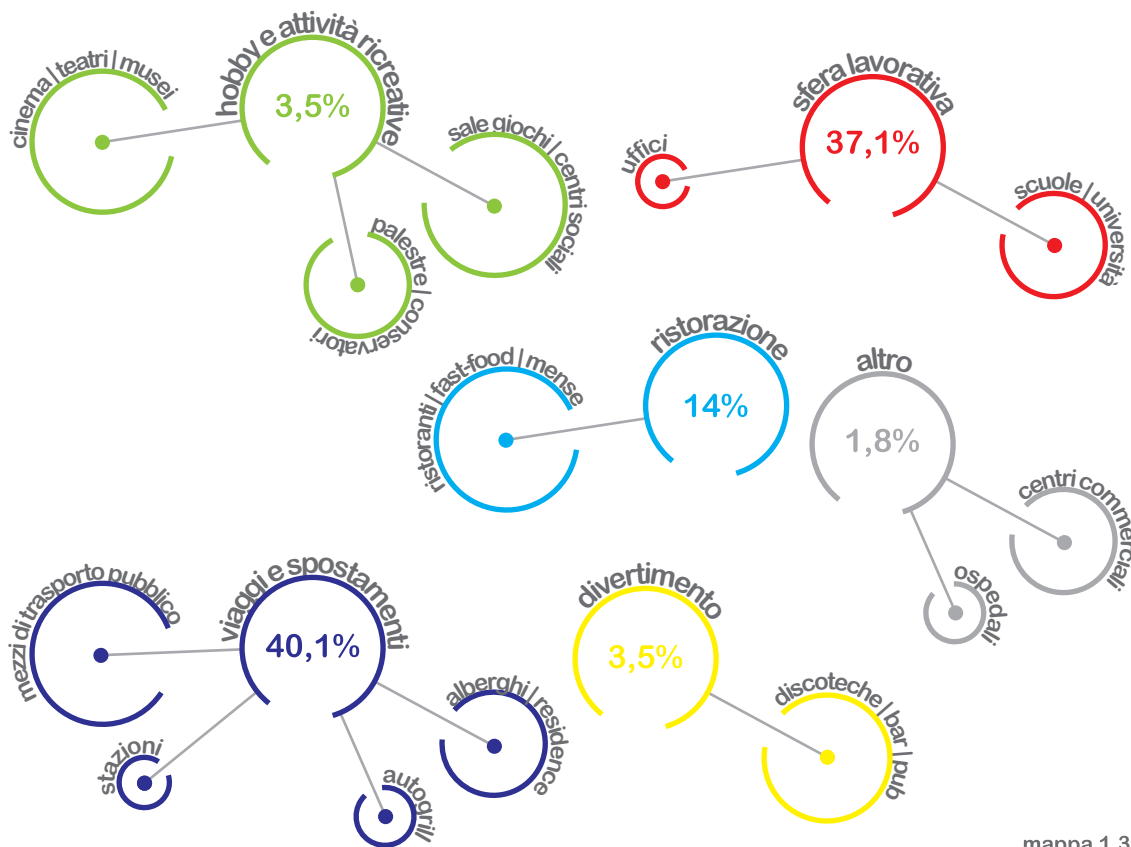
1.2.2 Quanto usufruiamo del servizio.

Per un calcolo approssimativo della fruizione dei servizi igienici offerti negli scenari considerati fino ad ora, è stata presa in riferimento una situazione tipo corrispondente all’utilizzo

di questi servizi da parte di una donna sui 40 anni in carriera, nel corso di una settimana intera, dal lunedì alla domenica. Questa ipotesi, anche se incapace di soddisfare la grande varietà delle possibili fruizioni del servizio igienico nei diversi ambienti, rimane in ogni caso utile ad identificare in maniera semplice un esempio tipo in riferimento al quantitativo di utenza maggiore al quale poi si prospetta la succes-

siva progettazione. Successivamente l'attenzione verrà focalizzata sulla giornata tipo della medesima donna presa in riferimento, allo scopo di dare un'idea di come sia strutturata, nel corso delle 24 ore giornaliere, l'affluenza ai servizi igienici, in diversi locali pubblici. Questo esempio è puramente di carattere indicativo, in quanto non è possibile quantificare l'affluenza caratteristica

Affluenza del singolo utente negli scenari di riferimento



mappa 1.3

di ogni servizio igienico fornito da ognuno degli scenari considerati, in rapporto ai flussi eterogenei di utenza e non in riferimento all'uso del singolo individuo. L'esempio riportato, al contrario, costituisce lo spunto per possibili e diverse declinazioni, a seconda degli impegni giornalieri e lavorativi o di studio di donne diverse, per età e interessi.

L'ipotesi della settimana tipo prevede la suddivisione di questo lasso di tempo in giornate feriali e quindi lavorative e in giornate festive: si possono raggruppare le giornate dal lunedì al venerdì in un'unica struttura che vede la persona in questione in viaggio di andata e ritorno da casa a lavoro, una permanenza di 8 ore in ufficio e un'uscita al bar o al ristorante o mensa che sia di almeno 2 o 3 volte nel corso dei cinque giorni, per la pausa pranzo. A questi dati è poi possibile aggiungere l'ipotesi di un'uscita serale a cena, o più probabilmente al cinema o per un'attività ricreativa e di divertimento. Una breve analisi di quelli che possono essere potenzialmente i locali pubblici frequentati nel corso del weekend, e più nello specifico nel corso del sabato e della domenica, mette in luce l'ipotesi della frequentazione di locali di ristorazione e ancora di divertimento, in alternativa è possibile ipotizzare dei piccoli spostamenti, per cui si sposta l'attenzione su un'eventuale fruizione dei servizi igienici in autogrill o su mezzi pubblici di trasporto.

Tradurre quest'ipotesi in dati numerici, significa avere a disposizione delle percentuali parzialmente indicative, ma che possono risultare utili al fine della definizione ultima degli scenari di riferimento: l'obiettivo infatti è quello di selezionare i locali pubblici in qualche modo più frequentati da uno stesso utente, nel corso in un tempo determinato. Ciò va a valorizzare quel carattere di quotidianità, già espresso, e

che è la prima grande prova di definizione della qualità di vita dell'utenza. Ma non solo, come sarà possibile vedere più avanti, proprio i locali caratterizzati da flussi di utenza ingenti, ma frequentati in maniera assolutamente sporadica dalla persona singola, presentano caratteri di manutenzione e di progettazione tali per cui i servizi igienici garantiscono un funzionamento soddisfacente quasi a tutti gli effetti e per l'intera durata della giornata.

L'analisi effettuata su una giornata lavorativa tipo della donna presa in riferimento è invece espressa in una linea del tempo che scandisce i passaggi tra i vari luoghi, domestici e pubblici, potenzialmente considerabili nel giro delle 24 ore: considerando il quantitativo medio di urina, compreso tra i 1000 e i 1400cc⁽³⁾, e prodotta in questo lasso di tempo, lo schema 1.1 mira ad individuare la frequenza con la quale la donna fruisce dei bagni pubblici e quali luoghi preferisce rispetto ad altri.

Segue quindi la descrizione dettagliata del caso studio, attraverso la definizione delle fasi componenti l'intera giornata di 24 ore:

- la donna si sveglia alle 6 – 7 della mattina, fa la prima pipì della giornata, ovviamente a casa. Dopo aver fatto le faccende quotidiane dedicate alla famiglia, si prepara e va al lavoro: prima di uscire generalmente torna di nuovo in bagno. Volendo considerare un caso studio un po' generico è opportuno considerare che la donna in questione impieghi un tempo considerevole per andare a lavoro, nell'ipotesi quindi di una lavoratrice pendolare;

- durante il corso della mattinata, ipotizzando che la donna rimanga in ufficio dalle 09:00 alle 13:00 circa, la stessa fa uso del bagno almeno una volta, spesse volte ne usufruisce appena arrivata in ufficio, in cui ne approfitta per sistemarsi e successivamente prima di uscire per il

⁽³⁾Kira, Alexander, *The bathroom*, Viking Press, New York 1976 (trad. it. *Il bagno*, Peg Editrice, Milano 1986).

pranzo: questa fase è importante poiché è noto che molte donne preferiscono usufruire del bagno in ufficio piuttosto che al bar e alla mensa e questo fattore la dice lunga sulle interrelazioni che corrono tra i flussi dell'utenza e la capacità di accoglienza del servizio; nella pausa pranzo sono infatti rari i casi in cui la donna fa uso dei servizi igienici del bar, anche per la brevità del tempo che si impiega per mangiare;

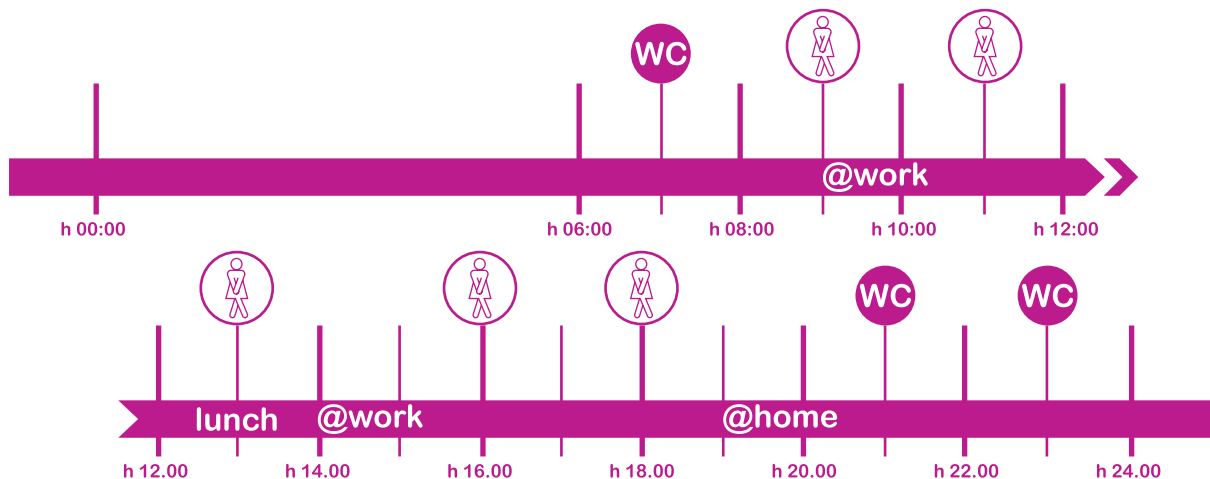
- una volta tornata in ufficio, alle 14:00, l'utente in questione utilizza il bagno almeno altre due volte, a metà pomeriggio e spesso prima di uscire dall'ufficio, poiché in molti casi è comune impiegare almeno un'ora per tornare a casa: un appunto va fatto considerando che nel caso di pendolari c'è chi raramente fa uso dei bagni nei mezzi, molto spesso i treni, poiché sempre sporchi e raramente funzionanti. Al contrario, le stazioni che sono spesso munite di servizi igienici a pagamento e si ipotiz-

zano essere quindi puliti, possono garantire un'affluenza maggiore, in cui non bisogna dimenticare la variabile tempo che spesso è di notevole importanza nella considerazione dei tempi morti e di attesa presenti durante il corso della giornata.

Da questa breve e semplicissima analisi si può quindi dedurre che in una situazione tipo la donna fa uso del bagno in ufficio almeno quattro volte al giorno, due al mattino e due al pomeriggio, inoltre cerca di evitare l'utilizzo dei servizi nei bar, nelle mense e meno al ristorante, ma soprattutto nei mezzi di trasporto pubblico.

Ovviamente i dati possono variare a seconda del quantitativo di acqua che viene assunto durante la giornata: non si può infatti non considerare che molte donne fanno spesso uso di liquidi e sostanze diuretiche contro la ritenzione

Utilizzo dei servizi igienici nel corso di 24 ore



schema 1.1

idrica, e ciò porta naturalmente a dover avere un'espletazione delle urine più frequente.

Volendo riportare alcune valutazioni nate dalla considerazione di alcuni degli ambiti precedentemente tralasciati, si ha la possibilità di mettere in risalto una variabile importante: a seconda della tipologia e della casistica di appartenenza di ogni ambito preso in considerazione, è implicato valutare anche determinate caratteristiche e tempistiche che scandiscono la fruizione del servizio igienico. A questo proposito è ovvio considerare che in ambiti quali quelli appartenenti alla sfera della ristorazione, piuttosto che a quella delle attività ricreative, l'utilizzo dei servizi avverrà una sola volta per singolo utente, cosa che invece è noto non succedere in ambienti lavorativi o di studio.

Si può quindi concludere definendo che la frequenza con cui si fruisce di un servizio igienico pubblico è scandita da due variabili: innanzitutto dal lasso di tempo di permanenza in un determinato ambiente, e poi da ciò che questo ambiente implica attraverso ragionamenti di tipo percettivo – emozionale. Ciò significa che un ambiente raramente frequentato da un utente specifico verrà inteso dallo stesso meno *affidabile* rispetto ad un altro ambiente in cui si trova ad andare regolarmente. Questo fattore non è da sottovalutare, nel corso della tesi infatti saranno frequenti gli aspetti in cui verrà riscontrata l'importanza del fattore emozionale legato all'utente.

Capitolo 2

Dove si usufruisce del servizio

blico sul suolo cittadino: considerazione dalla quale nasce una constatazione che vede le strutture destinate ad un pubblico di viaggiatori come quell'insieme di servizi che hanno un'importanza maggiore rispetto alle strutture pubbliche istituzionali, costruite solo perché previste dalla legge, e alle quali rispondono i servizi a pagamento, che nascono proprio dai problemi d'igiene delle strutture pubbliche e agli atteggiamenti che queste generalmente causano. I criteri progettuali e di pianificazione dei servizi igienici pubblici prevedono una classificazione secondo strutture: *utilizzate di passaggio* come strade, parchi, campeggi, stazioni di servizio, terminali dei mezzi di trasporto, *provvisorie* come i WC chimici, *istituzionali, sul posto di lavoro e nei negozi, mobili e di alloggi temporanei*⁽⁴⁾.

In questo capitolo si puntualizza la descrizione degli scenari considerati nel capitolo precedente, cercando di focalizzare l'attenzione sui servizi igienici offerti. L'obiettivo è quello di identificare i caratteri peculiari dei vari scenari considerati, presi nella loro sfera di luogo pubblico, e quindi caratterizzati da flussi specifici di utenza. La considerazione di questi caratteri, permetterà di avere una mappa completa dei vari luoghi di interesse, attraverso la quale sarà possibile individuare quei caratteri che influiscono sulle percezioni dell'utenza e sulle effettive conseguenze che hanno i fattori psicologici della persona a contatto con un bagno pubblico.

Prima però è opportuno fornire un'ulteriore catalogazione di tutti gli ambiti considerati secondo una specifica differenziazione delle strutture messe a disposizione del pub-

2.1 L'ambito d'intervento e i luoghi d'interesse.

A questo punto è quindi opportuno procedere con l'analisi dei luoghi presi in considerazione: i diversi ambiti e scenari individuati nell'analisi del capitolo precedente verranno analizzati nei loro caratteri di requisiti progettuali e caratteristiche normative, e successivamente nella realtà dei fatti, attraverso dei casi studio specifici riportati per ogni singolo ambito considerato. Ciò permetterà di individuare e catalogare, per ogni scenario considerato, la specifica utenza di riferimento, scandita in un determinato quantitativo di affluenza e di caratteristiche d'uso e di fruizione del servizio igienico offerto, organizzata in tempi precisi.

L'obiettivo è quello di avere a disposizione un panorama strutturato, in cui la progettazione intervenga e soddisfi, attraverso le sue declinazioni, ciò che manca al servizio igienico offerto in quel specifico ambito di intervento, dipendendo da quei caratteri di organizzazione e struttura che lo caratterizzano. Verranno quindi considerati ambienti molto frequentati dall'utenza comune, e altri in cui l'affluenza delle persone è scandita in termini di quantitativi eterogenei, e quindi non classificabili per tipologie di utenza specifiche.

Il fatto di non voler considerare degli scenari specifici, piuttosto che altri, è un carattere e un vincolo progettuale che indica quanto sia ingente il bisogno di riprogettazione dei servizi igienici offerti, qualsiasi sia la tipologia di locale pubblico che lo ospita: al di là delle tempistiche, dell'utenza e dei flussi che un servizio deve essere in grado di smistare, le problematiche legate all'inefficienza del servizio permangono in qualsivoglia ambito evidenziato.

Essendo quindi molto ampio il ventaglio dei caratteri da dover considerare e che definiscono singolarmente le diverse tipologie di scenario, è indicato cercare di sottolineare i caratteri comuni a questi ambienti, sia dal punto di vista delle problematiche e dell'inefficienza del servizio, che dal punto di vista dell'utenza.

Le problematiche comuni a tutti gli scenari considerati sono ad esempio di varia natura: sicurezza d'uso, igiene, durata e solidità, ma anche vandalismo e direttive comunitarie a cui ogni bagno pubblico deve rispondere. A questo va accompagnata l'attenzione rivolta verso la grande diversità dell'utenza e verso l'eterogeneità del target che usufruisce del servizio, da cui si estrapolano elementi quali l'autopulizia ma soprattutto la disperata ricerca di automatismi. Dall'osservazione di ambienti di diverso genere si evince quindi che le esigenze di base dei servizi hanno caratteri comuni, mentre è diversa la metodologia di soddisfarle: esigenze quali la sorveglianza, la facilità di pulizia, la frequenza d'uso, la difesa dai vandalismi sono importanti tanto quella di verificare l'uso contemporaneo o consecutivo della struttura igienica. È quindi giusto a seconda della peculiarità degli ambienti, della frequenza d'uso e della diversificazione delle qualità dell'utente, scegliere determinati modelli sanitari, materiali ma anche rubinetteria ed accessori.

Volendo riprendere l'analisi, precedentemente fatta, e strutturata sulla base di una giornata tipo di una donna, che in qualche modo è rappresentante dell'utenza finale al quale il progetto vuole rivolgersi, viene di seguito riproposta l'analisi con l'obiettivo di evidenziare la frequenza d'uso di specifici luoghi pubblici che offrono un servizio igienico. Si tratta ovviamente di esempi generici, che in qualche modo hanno la libertà di poter essere trasposti su

diverse tipologie di giornate e quindi di luoghi frequentati e conseguentemente di tempistiche e servizi specifici.

Nella considerazione della giornata tipo di una persona di media età, impiegata ad esempio presso un ufficio si possono descrivere in brevi e semplici passi i movimenti da un posto all'altro di questa persona, effettuati nel giro delle 24 ore, e capire con che frequenza frequenta determinati posti.

La persona in questione si dirige in ufficio dove rimane tutta la mattina, salvo rari casi in cui si sposta per appuntamenti di lavoro e/o commissioni personali. Per il pranzo, a meno che non si porta qualcosa da casa, va al bar per un panino o qualcosa al volo, altrimenti va al ristorante o in una mensa, magari con i colleghi, e nel pomeriggio torna poi in ufficio dove vi rimane fino all'orario di uscita. Torna a casa in macchina o con i mezzi pubblici, soprattutto se si considerano i pendolari, e a questo punto si può considerare l'eventualità che la persona rimanga a casa per la cena o vada in un ristorante, luogo maggiormente frequentato nel weekend.

Da questa semplice analisi sono individuabili due o tre luoghi dove l'utente in questione può far uso dei bagni pubblici: in primis abbiamo l'ufficio, luogo dove la persona rimane più tempo e dove indubbiamente usufruisce dei servizi almeno due o tre volte al giorno, poi nel momento in cui si sposta al bar, o alla mensa o al ristorante è molto probabile che si usufruisca del bagno pubblico solo per lavarsi le mani, poiché avendo a disposizione poco tempo, generalmente un'ora, la tendenza dell'utente è quella di sistemarsi prima di uscire, utilizzando quindi il bagno dell'ufficio. Nel momento in cui torna a lavoro bisogna considerare almeno un altro utilizzo durante il pomeriggio e probabilmente prima di uscire per tornare a casa, so-

prattutto se gli spostamenti dall'ufficio a casa prediligono l'utilizzo di mezzi pubblici e portano via tempo.

Si può quindi concludere che l'ufficio è uno dei luoghi in cui si consuma maggiormente l'utilizzo del bagno pubblico, in considerazione della giornata tipo di un lavoratore medio, troviamo successivamente i ristoranti e i bar ed infine i mezzi pubblici, come i treni soprattutto o al limite le stazioni, di cui si fa uso solo in casi eccezionali e di particolare urgenza. Questo perché nonostante si trovino le medesime difficoltà nell'utilizzo di queste toilette, le persone, comunemente, creano una sorta di gerarchia di quelli che sono i bagni pubblici più sporchi a quelli meno sporchi, il tutto secondo delle variabili quali la frequentazione del posto, sia a livello numerico che di persone, le conoscenze che si hanno di un particolare luogo e quindi l'immagine che permane a livello psicologico.

Leggermente diversa può essere la giornata tipo di uno studente, questo perché per chi va all'università ci troviamo ad analizzare un caso studio molto simile a quello sopra descritto in cui al posto dell'ufficio si parla di università, luoghi ovviamente diversi ma che a livello di fruizione del servizio igienico sono su livelli molto simili, anche se, nel caso dell'università bisogna spesso considerare un'affluenza maggiore di utenza.

Ritornando quindi alla valutazione della giornata tipo di uno studente liceale ad esempio, vediamo che nel corso della mattinata è molto facile usufruire del bagno almeno due volte, dopo di che si torna a casa e, a meno che il tragitto non sia breve, mal volentieri si usufruisce dei bagni sui treni, poiché sugli autobus difficilmente ci sono, a meno che non si tratti di spostamenti interurbani.

A questo punto è però opportuno considerare

un'altra casistica di luoghi, frequentati maggiormente nel fine settimana, in considerazione degli studenti, e non solo, si parla quindi di pub, discoteche, centri sociali che sappiamo essere solitamente pieni e che mediamente vengono frequentati da tutti, persone di età diverse, con impieghi e hobby differenti. Il punto sta nel fatto che soprattutto in questi posti si consuma il "crimine" peggiore, nel senso che considerando ad esempio una discoteca, è molto raro il caso in cui non ci si trovi davanti ad un misero spettacolo: carta igienica dappertutto, pavimenti pericolosamente bagnati, WC tappati che non riescono a scaricare lo sciacquone e quant'altro ancora.

Oltre agli uffici e alle scuole e università, è quindi importante considerare tutti quei locali che fanno parte di una casistica riguardante il mangiare e quindi bar, ristoranti, trattorie e mense, ma anche i divertimenti serali, quindi locali, discoteche, pub, etc. Locali tra l'altro, frequentati anche da persone più anziane, soprattutto nel caso di ristoranti e trattorie. È quindi importante considerare un notevole range di utenza, secondo la quale si scandiscono tempi, modi d'uso e bisogni.

Non sono da dimenticare i mezzi pubblici, soprattutto in considerazione dei pendolari che usufruiscono per la maggior parte di treni: in questo caso si parla però di una casistica a sé che predilige un particolare tipo di progettazione, che in questo caso non viene considerata. Questo perché in linea con quanto detto prima, ogni luogo crea delle condizioni diverse e presuppone degli utilizzi e dei tempi diversi, a seconda di dove ci si trovi, sebbene misera quindi verrà effettuata una piccola scrematura degli scenari di riferimento, allo scopo di estraniarsi da quelli per cui è necessario un parti-

colare tipo di progettazione, e in cui le normative vigenti non intaccano solo la struttura del locale adibito a bagno e servizio igienico, ma anche il complesso dei prodotti e degli accessori che ne definiscono l'uso.

2.1.1 Mappatura dei posti interessati dalla problematica.

A questo punto si è arrivati alla delimitazione dei luoghi di interesse, in cui il progetto in questione andrà ad operare. Come precedentemente detto, la scelta dei ambienti di riferimento ha seguito un ragionamento logico, per cui tale scelta nasce dall'individuazione di quei luoghi che maggiormente frequentiamo nel quotidiano e presso i quali usufruiamo di servizi igienici e per i quali è possibile individuare delle chiavi comuni in cui le normative non influiscono in maniera forte in termini di attrezzatura del servizio.

In primis gli *uffici*: come analizzato, l'ufficio è il luogo che una persona frequenta più spesso e dove si intrattiene per almeno 8 ore al giorno, dove l'utilizzo del bagno avviene almeno 3 – 4 volte. È ovvio considerare che ogni ambiente, con il rispettivo servizio igienico, vanta un determinato tipo di manutenzione e pulizia, ma è importante considerare che nonostante l'ufficio sia un luogo generalmente pulito e in cui ci si sente un po' a casa, c'è un altro il fattore che scatena il cattivo uso del WC: la *collettività*. Ovviamente ogni ufficio è a sé stante, nel senso che ognuno di loro ha un determinato tipo di attrezzatura e di bagni ogni tot persone, ma nonostante questo, più sono le persone con cui si deve condividere il bagno e più si ha difficoltà nell'utilizzarlo correttamente. È altrettanto ovvio che in questo caso, è molto minore la maleducazione nell'uso, rispetto ad esempio al bagno di un locale notturno, questo perché

ci si trova in un luogo che siamo obbligati a frequentare quotidianamente, e per cui, volenti o nolenti, nutriamo un certo rispetto, a differenza ad esempio di un locale in cui magari non torneremo, dove non è da dimenticare anche il carattere gerarchico con cui consideriamo le persone che usufruiscono del nostro stesso WC e per cui i colleghi, anche se non familiari, nutrono un rispetto maggiore nei nostri confronti che non in quelli di persone sconosciute.

Scuole ed università: come nel primo caso, anche qui ci si trova a considerare un luogo molto frequentato, anche se con tempi ridotti e variabili, in ogni caso la situazione rimane simile alla precedente e anzi, aumenta il fattore collettività, che non è variabile come nel primo caso ma è certo. Anche in questo caso ci sono da considerare alcune variabili, ma in linea di massima, una scuola o università che sia, accoglie un numero di persone generalmente simile da struttura a struttura. Il fattore che viene evidenziato in questo caso riguarda soprattutto l'*attrezzatura*: in particolare, se si considerano le scuole, manca la carta igienica, i tovaglioli per asciugarsi, per non parlare della presenza di un WC risolto nel solo oggetto ceramica con cassetta di scarico e assenza di tavoletta. Per quanto concerne l'utenza, si ha poi a che fare con una gran parte di giovani spesso non rispettosi, per indole o cattivo carattere, quindi è necessaria una considerazione che verte su fenomeni di vandalismo e per i quali è limitatamente comprensibile l'assenza di un'attrezzatura adeguata al servizio.

Infine è opportuno considerare un insieme di ambiti di riferimento che fanno parte del genere dei ristoranti e dei luoghi adibiti ai divertimenti collettivi, siano questi discoteche piuttosto che bar o pub. In questo caso, è importante con-

siderare il fattore utenza, poiché questi luoghi rappresentano i punti di incontro di molte e diverse persone e quindi diverse generazioni con bisogni, necessità e capacità d'uso rispettivamente differenti. Questo punto non verrà rilasciato, soprattutto nella considerazione di un'utenza che sia il più vasta possibile, non a caso l'analisi ha portato alla considerazione di alcuni elementi per handicappati, con una prima idea proiettata alla considerazione di un'utenza anche in carrozzina.

Quindi, nel caso di *ristoranti* e trattorie si tiene in considerazione una range di utenza molto vasto, poiché è facile comprendere come sia un luogo frequentato a tutte le età, in maniera piuttosto proporzionale, e in considerazione delle tempistiche di intrattenimento in suddetti luoghi, si può considerare un unico utilizzo del servizio igienico, sia che esso avvenga appena si arrivi, magari anche solo per lavare le mani, sia che avvenga nel corso del pranzo o della cena o al suo termine.

Per quanto invece riguarda *discoteche, pub, centri ricreativi* e luoghi di incontro comunemente frequentati da giovani e ragazzi, si fa riferimento ad un'utenza più specifica e selettiva che riguarda a seconda del luogo ragazzi dai 15 ai 30 – 40 anni. È opportuno considerare che in luoghi del genere l'intrattenimento avviene spesso e volentieri con della musica dove si è soliti bere qualcosa ed è quindi possibile considerare un utilizzo più assiduo del WC, per ovvi motivi fisiologici.

Per concludere, e giungere poi all'analisi di diversi casi studi propri del quotidiano, è importante fare il punto di quelle che sono le caratteristiche principali considerate nella scrematura degli ambiti di riferimento nonché degli sce-

nari in cui verrà inserito il prodotto finale, con l'obiettivo di risolvere il disagio al quale siamo sottoposti tutti i giorni.

La *quotidianità* è un elemento necessario ed interessante nel mettere in luce che il problema che si vuole affrontare viene vissuto tutti i giorni dalla stragrande maggioranza delle persone, ed è quindi un problema reale e che crea disagio, per non parlare del fatto che bisogna inventarsi degli stratagemmi per poter servirsi di un servizio così banale. La *collettività* è semplicemente conseguenza del primo fattore, nel senso che la situazione quotidiana che dobbiamo affrontare è un problema percepito da più persone e gode quindi di una comprensibilità e condivisione unanime senza confronto. Infine l'*utenza*, questo fattore è senz'altro legato agli altri e mira alla considerazione di più persone possibili, in quanto la realtà del problema porta a delle scelte progettuali che rendono necessaria la fruibilità del prodotto in quelli che sono i luoghi maggiormente frequentati.

2.2 Analisi e documentazione: i luoghi d'interesse visti da vicino (casi studio analizzati in loco) in una rassegna di foto che ci "parlano" del servizio di cui usufruiamo di più durante la giornata.

Di seguito vengono catalogati una serie di documenti che testimoniano attraverso le immagini stesse le condizioni tipiche in cui troviamo i bagni pubblici femminili, ogni qual volta ci troviamo ad usufruirne, siano essi in ufficio, in discoteca o al ristorante. Nei casi presi in considerazione si cercherà di mettere in luce quelli che sono i disagi maggiori a cui le donne vanno incontro, come ad esempio, le tavolette e i pavimenti sporchi o bagnati, scarichi che non funzionano e quant'altro ancora.

Ogni ambiente considerato sarà precedentemente trattato nella considerazione dei caratteri che dovrebbero costituirlo a livello progettuale, cercando in tal modo di mettere ancora più in luce le discrepanze che sussistono tra livello progettuale e legale e la realtà che invece viene vissuta.

Generalmente nelle strutture pubbliche le esigenze igieniche di base hanno caratteristiche comuni, ma diverso è il modo di soddisfarle, a seconda della destinazione d'uso che comporta l'adozione di apparecchiature diversificate, nella tipologia e nella disposizione. Bisogna tenere conto di diversi problemi pratici quali la facile pulizia, la frequenza d'uso, la difesa dal vandalismo e la necessità di sorveglianza.

La definizione di *servizio pubblico* abbraccia una serie di strutture pubbliche come ad esempio campeggi, fabbriche e scuole e altre di carattere più privato come bar, ristoranti, negozi, ma anche ospedali, alberghi, edifici per lo

sport: spazi in cui si può verificare un uso della struttura igienico – sanitaria o contemporaneo o consecutivo. È quindi ovvio che i requisiti delle apparecchiature dei servizi igienici pubblici sono diversi da quelli domestici privati, a causa appunto della diversità del contesto in cui si svolge l'azione fisiologica.

Nella scelta dei materiali da utilizzare è quindi opportuno considerare caratteri igienici specifici che favoriscano una facile pulizia: si parla di materiali non porosi, lisci, durevoli e resistenti agli urti, nella considerazione di una particolare frequenza d'uso nonché di un'utenza diversificata.

Problema specifico di comune interesse è inoltre quello del posizionamento dei comandi per l'erogazione dell'acqua: sono infatti vietati quelli a manopola o a leva che possono essere sostituiti con quelli a pedale, a ginocchio o a gomito, anche se la soluzione migliore sembra essere quella del comando automatico con sensore di prossimità a cellule fotovoltaiche.

La distribuzione del sapone inoltre deve essere realizzata tramite erogatori di sapone liquido o in polvere, posizionati sopra l'invaso in modo da funzionare al semplice contatto della mano. Mentre, per l'asciugatura delle mani possono essere adottate diverse soluzioni, come gli asciugatori elettrici ad aria calda, gli asciugamani di carta o quelli di stoffa a rullo, anche se quest'ultimi meno utilizzati. È di fondamentale importanza che tutti questi apparecchi siano previsti vicino a ciascun lavabo, come unità autonoma⁽⁵⁾.

È inoltre opportuno considerare che la dotazione più o meno specifica di un vaso alla turca piuttosto che di un WC su cui sedersi, così come di accessori cartacei usa e getta, che prendono il nome di veline copriwater distribuiti da distributori automatici, influiscono in

maniera tangibile sulle condizioni igieniche di un servizio pubblico: quindi la scelta di determinati strumenti da mettere in dotazione deve essere accurata al fine di garantire un servizio efficiente e che soddisfi a pieno le esigenze della persona, mantenendo allo stesso tempo un alto livello di auto – manutenzione e pulizia. Se ad esempio il vaso alla turca è dotato di alcune caratteristiche igieniche poiché non vi è contatto con il corpo, per contro porta ad un livello di sporcizia nei suoi spazi limitrofi di molto superiore rispetto ad un vaso normale.

Dopo questi caratteri comuni a tutti gli ambienti più o meno pubblici, che offrano servizi igienici, è opportuno scendere più nello specifico e considerare ogni ambiente, nella sua singola entità, poiché è noto che la distribuzione degli elementi destinati al soddisfacimento delle funzioni fisiologiche e di tutto ciò che fa parte della cura della persona, in ambito pubblico, è specifica e differenziata per destinazione d'uso dei diversi edifici.

2.2.1 Ristoranti e fast food.

Il campo della ristorazione rappresenta in qualche modo lo scenario di maggior interesse pubblico, nei confronti della tematica considerata e insieme ai negozi e alla quasi totalità dei luoghi pubblici rappresenta una casistica specifica in cui questi luoghi sono caratterizzati dalle medesime caratteristiche inerenti i servizi igienici: infatti in questi casi devono essere previsti servizi sia per uso del personale che del pubblico. Le caratteristiche specifiche riguardano la differenziazione per sesso, la previsione di almeno un servizio per handicappati e spazi maggiori per garantire agevoli movimenti agli utenti. L'attrezzatura del servizio deve invece prevedere: lavabi con bocca d'erogazione a parete e rubinetti con comando

a pedana o sensori elettronici, vasi, orinatoai maschili, fontanella, gettacarte e distributori di sapone liquido.

Le unità commerciali devono prevedere un bagno con vaso collocato in un vano, in maniera tale da avere un antibagno: in questo caso le pareti devono essere trattate fino a 1,6m da terra con materiale impermeabile a superficie liscia e facilmente lavabile, il bagno deve inoltre essere dotato di aerazione artificiale, nel caso non sia disponibile quella naturale. Come mostra la fig. 2.1, per una corretta ed efficace pulizia del locale è consigliabile prevedere canali a pavimento per la raccolta dell'acqua di lavaggio, coperti da griglie ispezionabili.

A livello numerico e di offerta al pubblico, per una capacità ricettiva fino a 50 persone sono necessari almeno due gabinetti (WC) separati per sesso; da 51 a 100 persone sono necessari un WC uomini, un pissoir, due WC donne; per ogni 50 persone in più si devono aggiungere un WC per uomini (rispettivamente un pissoir

e un WC per donne⁽⁶⁾.

Le foto raccolte permettono di capire quali siano le problematiche comuni riscontrabili in ambiti quale quello della ristorazione, dove generalmente emergono le cattive condizioni di manutenzione del servizio. I casi studio sono stati raccolti presso il *Bar Mercanti* di Milano, il *Mc Donald's*, il ristorante *Rosa* di Ancona e una *creperia* a Montmartre: l'eterogeneità dei luoghi considerati è utile ad indicare una vasta casistica corrispondente però ad un unico ramo che è appunto quello della ristorazione, si tratta quindi di luoghi dove ci si reca per il consumo di cibo.

Ciò che emerge dal primo caso studio è un'incurezza delle condizioni igieniche del pavimento: la foto (fig. 2.2), scattata nel tardo pomeriggio, mette in luce come, in occasione dell'accoglienza dell'utenza serale, il bagno versi già in condizione di pulizia insoddisfacenti. Ciò che emerge dall'analisi verte inoltre sulla

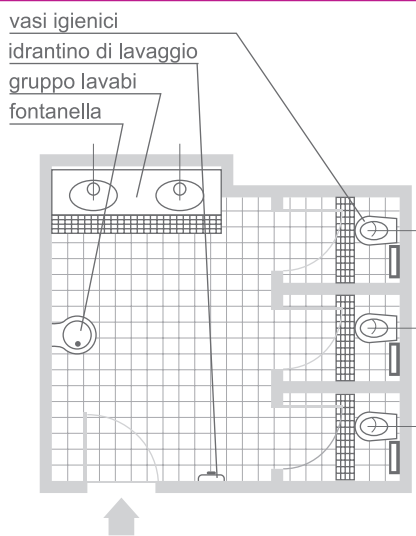


fig 2.1



fig 2.2

fig 2.1 Servizi igienici femminili per un locale pubblico.

⁽⁶⁾Marabelli, Dario e Francesco Süß, *Il bagno: progetto e qualità*, BE-MA Editrice, Milano 1995.

fig 2.2 Servizi igienici femminili presso il Bar Mercanti di Milano: condizione di pulizia del pavimento adiacente il vaso.

maleducazione dovuta all'utenza nello scarico dello sciacquone dopo l'uso, nella foto (fig. 2.3) è infatti visibile il "malloppo" di carta igienica che minaccia seriamente di tappare il WC. Ulteriore punto che non può non passare inosservato è la pericolosa posizione del comando pneumatico a pavimento che serve all'avvio dello sciacquone: questo trovandosi tra il vaso sanitario e il muro, rappresenta un punto da raggiungere piuttosto difficile e pericoloso a causa dello stretto passaggio e della posizione alquanto arretrata rispetto al vaso. I rischi conseguenti sono la possibile perdita di equilibrio nel premere con il piede il comando pneumatico, nonché lo sporcarsi i pantaloni o qualsiasi sia l'indumento vestito, a causa dello spazio ristretto attraverso il quale far passare la gamba. Concentrando invece l'attenzione sul vaso sanitario, non sono visibili specifici caratteri di negatività, lo stesso infatti si presenta in buone condizioni di manutenzione e pulizia: non sono infatti visibili parti danneggiate piut-

tosto che forti caratteri estetici dovuti all'usura, tranne che per qualche macchia dovuta molto probabilmente al deposito calcareo dell'acqua di risciacquo del vaso.

In condizioni assolutamente peggiori rispetto al caso precedente verte il bagno pubblico sito al ristorante *Rosa* di Ancona: nonostante il locale sia stato recentemente ristrutturato e presenti caratteri estetici e di complementi piuttosto nuovi, il servizio igienico stesso denuncia delle condizioni assolutamente gravi. In questo caso è riscontrabile la forte presenza di urina sia sulla tazza che sul pavimento e per cui la causa di tanta incuria vanno inflitte da una parte alla maleducazione dell'utenza che non si cura affatto di atti pressoché osceni in cui non riesce a urinare dentro la tazza, e dall'altra alla totale mancanza di una manutenzione e di un'organizzazione tale per cui il personale addetto preveda una pulizia più frequente del locale igienico nel corso della giornata. Ciò viene



fig 2.3



fig 2.4

confermato dalle macchie presenti all'interno del vaso che rappresentano una ferma dimostrazione di una incapacità nella cura dell'igiene e nella pulizia: di fatti i vasi sanitari, se non opportunamente e periodicamente trattati con agenti aggressivi e acidi, rappresentano le vittime indiscusse di calcare e residui di sporco, nonché di materie derivanti dai bisogni fisiologici di chi ne fa uso.

Diverso risulta essere il caso studio che ritrae la foto (fig. 2.5) di un bagno pubblico all'interno di un *Mc Donald's*: in questo caso ciò che salta all'occhio è un'effettiva e generale pulizia sia del vaso che del pavimento. L'unico carattere che non è in linea con un servizio adeguato risulta essere la presenza di carta igienica sul pavimento, probabilmente dovuta ad un utilizzo incivile del servizio e alla ormai abituale incuranza dell'utenza. A proposito di questo specifico caso studio è opportuno soffermarsi sul grado di manutenzione e pulizia e nello



fig 2.5

specifico sulle modalità di organizzazione dei cicli di pulizia che caratterizzano questo specifico posto, in corrispondenza ai flussi di persone che si trovano a mangiare al *Mc Donald's* e che quindi spesso fruiscono dei servizi igienici. Non è difficile da immaginare la forte affluenza che caratterizza questo fast food a tutte le ore del giorno, con una particolare concentrazione dei flussi negli orari concomitanti le pause pranzo nonché la cena. Allo stesso modo non è difficile imbattersi nel personale addetto alle pulizie dei bagni pubblici al momento della pulizia dello stesso: ciò significa che *Mc Donald's*, in quanto fast food, è atto ad accogliere un utenza ingente a livello numerico e quindi risponde in maniera proporzionale alle necessità igieniche di cui ogni servizio pubblico dovrebbe usufruire. La risultante è che una giusta quantificazione della concentrazione dell'utenza è innanzitutto il punto giusto di partenza per una risposta adeguata al bisogno di mantenere un livello di pulizia soddisfacente del servizio igienico pubblico. Inoltre si delinea l'importanza di dover affrontare l'organizzazione delle attività di pulizia e manutenzione del locale in maniera ciclica e organizzata in più e diversi turni nel corso della giornata, in modo tale da mantenere nel corso delle 24 ore un livello soddisfacente di pulizia e soprattutto evitare che l'ingente accumulo di sporco non porti a condizioni sempre più aggravate che sfociano inevitabilmente in mancanza di accessori e ricariche di sapone e quant'altro, nonché problemi legati alle tubature e a danni più gravi.

L'ultimo esempio riportato tratta invece il caso di una *creperia* di Montmartre a Parigi: le condizioni pressoché fatiscenti di questo cubicolo mettono subito in risalto come la mala progettazione di questo servizio gravi profon-

damente sulla percezione dell'utente. Se infatti il vaso sanitario non presenta gravi condizioni estetiche e di mantenimento, eccezion fatta per i forti residui di calcare e materie di scarico fisiologico sul fondo della tazza, non si può dire lo stesso per il piccolo locale atto ad accogliere il vaso sanitario e adibito a servizio igienico. Al di là delle dimensioni particolarmente ristrette di questo locale e rotoli di carta igienica finiti sia sul pavimento che sul vaso stesso, ciò che desta maggiore ribrezzo è causato dall'esposizione esterna di una serie di tubature probabilmente atte al convogliamento delle acque di scarico fuori dal locale. Questo aspetto porta a due considerazioni: la prima puramente progettuale e per cui un certo tipo di situazione dovrebbe presupporre una soluzione ben diversa e che per motivi anche legati alla sicurezza, dovrebbe prevedere la copertura di questi specifici impianti, dall'altra parte è opportuno far notare che la presenza di impianti piuttosto che di oggetti di altro ge-

nere sul pavimento, non fanno altro che fornire maggiori condizioni di sporcizia, di accumulo di polvere e di creazione di superfici nascoste, difficilmente raggiungibili dal personale addetto alla pulizia e quindi destinate ad accelerare il processo di deterioramento del locale igienico.

2.2.2 Scuole e università.

Sotto questa grande sfera scolastica si considerano anche le scuole, elementari e medie, per avere un riferimento a livello progettuale che sia preciso e dia un'idea corretta delle caratteristiche che deve avere il servizio. Nelle scuole infatti i servizi igienici devono prevedere un vaso per ogni classe, più degli apparecchi aggiuntivi per gli ambienti ad uso di attività collettive: solitamente questi servizi sono preceduti da un ampio locale antibagno nel quale sono situati i lavandini.

In questo caso la separazione dei servizi igienici per sesso è fondamentale, questo perché nei bagni maschili sono previsti gli orinatoi con



fig 2.6

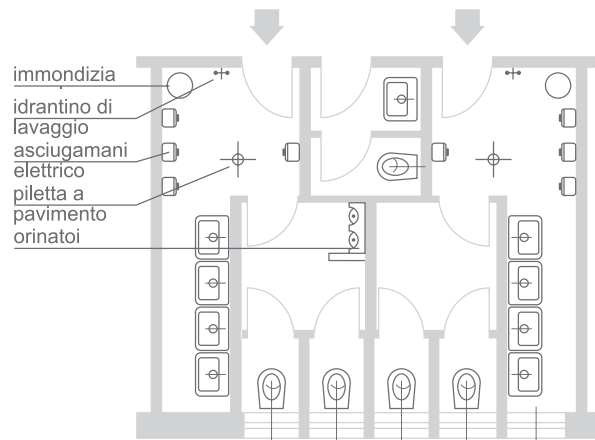


fig 2.7

schermatura. Inoltre le latrine devono essere costituite da box con pareti divisorie alte tra 2,1 – 2,3m, munite di vasi a barchetta con poggiapiedi per essere usati alla turca e di lavabi ad acqua grondante.

Il sistema di scarico del vaso previsto è realizzato con il sistema a caduta d'acqua con cassetta di lavaggio con dispositivo elettronico di comando, dove le colonne di scarico devono essere munite di areazione. Un altro aspetto importante è l'utilizzo di porte che lascino una luce di 10cm dal pavimento, munite di dispositivo di apertura all'interno, ma che si possa aprire dall'esterno in caso di necessità.

Le università presentano una medesima struttura, dove i servizi igienici vengono disposti a blocchi, in cui vi è un antibagno provvisto di lavandini e sistemi di asciugatura per le mani, e un locale in cui invece sono raccolti in serie diversi vasi separati uno ad uno in box con porta munita di dispositivo di chiusura.

I casi studio considerati mettono in luce diversi aspetti. La prima foto (fig. 2.8) rappresenta un servizio igienico dell'*Università Statale di Milano*: in questo caso non vi sono forti elementi negativi che possano in qualche modo rappresentare questo esempio come fuori dal comune. Al di là delle macchie ben visibili all'interno del vaso sanitario, dovute ad una manutenzione non così eccellente, ciò che balza all'occhio è la presenza dello scovolino. Questa considerazione serve ad aprire una piccola parentesi su quelli che sono gli accessori messi a disposizione dell'utenza all'interno di diversi locali volti ad utilizzo igienico: l'ambito universitario in questo senso emerge poiché, rispetto a tanti altri locali, fornisce nella maggior parte dei casi, la giusta strumentazione al fine di una completa fruizione del servizio, ed

è qui che lo scovolino ad esempio rappresenta uno di quegli accessori non sempre presenti e spesso assolutamente necessari all'utenza, nel dare il suo minimo, ma comunque utile, aiuto al mantenimento delle condizioni igieniche e di decoro minime e sufficienti del servizio igienico.

Il secondo caso studio (fig. 2.9) si riferisce invece all'*Università di Scienze Politiche di Milano*: anche in questo caso la considerazione verte sulla disponibilità di attrezzatura che si mette a disposizione. In questo specifico caso è opportuno dare la giusta importanza al carattere progettuale che risiede nella considerazione di un complemento sanitario specifico e di una serie di accessori montati a parete. Questo aspetto è in assoluto un carattere positivo che dà valore al progetto e che esprime in tutta semplicità la necessità di avere la superficie del pavimento totalmente libera da ogni tipo di ingombro che costituisca quindi punto di



fig 2.8

difficile accesso a scope e qualsiasi altro tipo di strumento atto alla pulizia. Nello specifico, si noti lo scovolino e il bottone pneumatico di avvio dello sciacquone, debitamente disposti sulla parete a una specifica distanza dal pavimento, in modo che gli stessi non costituiscano ostruzione alcuna per l'accesso di attrezzi di pulizia. Allo stesso modo gioca il sanitario: si noti infatti come le dimensioni della base del WC siano ridotte e assolutamente concentrate verso il muro, anche in questo caso in modo da offrire al pavimento una superficie che sia il più libera possibile. Questo aspetto, come verrà successivamente affrontato, rappresenta uno dei tanti caratteri e vincoli progettuali di fondamentale importanza al fine di una progettazione volta alla costruzione di un servizio igienico pubblico che sia in linea con i requisiti richiesti dall'utenza stessa.

L'ultimo caso (fig. 2.10) tratta invece un bagno pubblico femminile sito all'*Università La*

Sorbona di Parigi: la toilette inaspettatamente sporca, è priva di qualsiasi comfort e non presenta in assoluto caratteri progettuali propri di un buon servizio igienico. Il vaso sanitario, oltre ad essere stato vittima indiscussa di una serie di utilizzi assolutamente incivili è risolto in un vaso a terra con la sola tazza di colore nero, accessorio assolutamente inibitorio nei confronti dell'utenza che nell'immaginario comune la considera assolutamente antiestetica ma soprattutto antigienica. Lo sporco e lo strano liquido che tappezzano sia vaso che pavimento non sono l'unico pessimo carattere di questo cubicolo: le misere dimensioni del bagno sembrano ancora più ristrette a causa dei due cestini laterali che non solo sono pericolosamente troppo vicini alla tazza, ma soprattutto impediscono totalmente il passaggio di alcun tipo di scopa allo scopo di una pulizia, anche veloce, del pavimento. I caratteri estetici del locale non aiutano di certo a migliorare le condizioni assolutamente pessime in cui versa il



fig 2.9



fig 2.10

servizio: lo sporco devastante, il forte segno di infiltrazioni nel muro, un'attrezzatura risolta in uno scovolino sporchissimo e in un contenitore per assorbenti per signora proprio a fianco del vaso.

2.2.3 Fabbriche e uffici.

La progettazione dei servizi igienici in tali scenari fa riferimento al *D.P.R. 19 marzo 1956 n.303*, che detta le norme relative alle aziende industriali e commerciali e per cui: i lavabi devono essere in numero di almeno uno ogni cinque dipendenti e devono disporre ciascuno di uno spazio di almeno 60cm; le latrine devono essere separate per uomini e per donne, nel caso di aziende con almeno 10 dipendenti, e in numero non inferiore ad una ogni 30 persone.

In tale contesto le superfici relative ai servizi igienici sono tra le meno flessibili a causa dei collegamenti agli impianti della rete idrica e degli scarichi, quindi i blocchi servizi vengono di

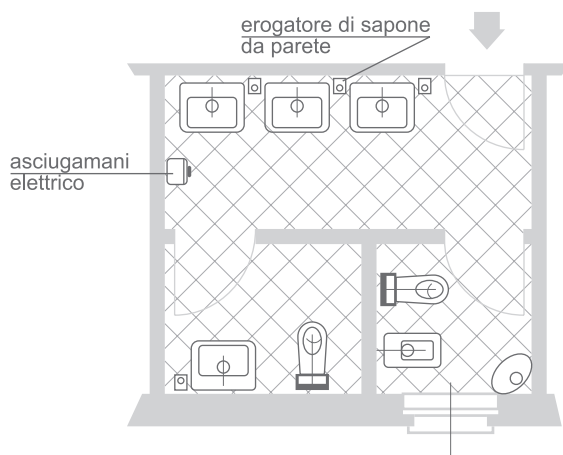


fig 2.11

norma considerati in posizioni fisse all'interno del nucleo centrale principale dei piani: questa necessità di unificazione e razionalizzazione delle reti idriche è accompagnata dalla necessità di prevedere una ventilazione ed una illuminazione artificiali adeguate nel caso di mancanza di finestre.

Generalmente viene prevista un'unità di servizio igienico per ogni piano ogni 150 impiegati, che determina un valore di superficie igienico – sanitaria di 0,4 – 0,5mq per dipendente, valore che cresce a 0,7mq nel caso di aziende più piccole e con meno dipendenti.

Caratteri di distribuzione e di funzionalità, come ad esempio quella di elementi strutturali come porte e pareti sono di particolare importanza nel prevedere la contemporaneità d'uso del servizio, consentendo quindi il movimento a più persone; per garantire intimità e decenza è inoltre opportuno che i servizi igienici siano divisi dai locali di lavoro con porte e pareti divisorie. In ogni caso il blocco servizi deve essere posto ad una distanza non superiore ai 90m dal locale di lavoro e di ristoro.

Nel corso del tempo alcune norme sono state superate e modernizzate, permettendo quindi l'introduzione di caratteri di personalizzazione degli ambienti, nonché dell'acquisizione di un immaginario sempre più simile allo scenario domestico.

Come verrà ripreso nel corso di questa tesi, è possibile notare come in questo ambito le condizioni progettuali e d'igiene siano diverse rispetto agli altri scenari considerati. Al di là di una considerazione che verte all'analisi dei sanitari specifici, assolutamente più curati ma soprattutto esteticamente migliori e più vicini ad una conformazione domestica, è importante volgere l'attenzione sulla vasta gamma di accessori di cui il servizio dispone. In questo caso studio

(fig. 2.12), a lato del vaso sanitario è possibile vedere che il locale dispone di un armadietto incassato a muro dotato di rotoli di carta igienica e quanto necessario per ricaricare i distributori, siano questi di asciugamani per le mani, piuttosto che di sapone. Balzano all'occhio inoltre, il distributore di sacchetti igienici per signora e per le veline copri water che, come verrà analizzato successivamente, non hanno mai conosciuto una forte diffusione, sebbene nate con l'intento di fornire una protezione unica usa e getta a qualsiasi utente che non ritenesse igienico sedersi direttamente sulla tavoletta del WC.

Tutti questi caratteri rafforzano quanto già accennato: l'ufficio, o qualsivoglia altro tipo di ambito lavorativo, in cui l'utente è abituato a permanere per gran parte della giornata viene visto sotto un'ottica differente e per cui, l'utilizzo obbligato e soprattutto la condivisione ordinaria e quotidiana di un medesimo servizio con una cerchia di persone conosciute e quindi



fig 2.12

confidenziali è in assoluto una dimensione ben lontana rispetto all'utilizzo di un servizio igienico sito in un locale pubblico sconosciuto o comunque frequentato saltuariamente. In questo contesto quindi, l'adozione di un determinato tipo di accessori, nonché di sanitari e una progettualità che mira a dotare il bagno dell'ufficio di caratteri riconducibili all'ambito domestico, costituiscono elementi di fondamentale importanza volti al mantenimento da parte di chi ne usufruisce di condizioni di pulizia adeguate e quindi all'adozione da parte dell'utenza di un comportamento che sia civile e rispettoso.

2.2.4 Ma anche... autogrill e stazioni.

Sotto questa branca possono essere considerati tutti quei bagni di carattere pubblico, utilizzati in modo disattento e veloce, con problemi di ubicazione nonché di manutenzione, sorveglianza e vandalismo.

Sebbene si tratti una branca piuttosto ampia, è doveroso fare delle distinzioni: in ambienti quali gli autogrill ad esempio, viene dato molto valore al servizio igienico, nella fase progettuale, capita infatti di imbattersi in ambienti piuttosto accoglienti, luminosi, puliti e quindi ospitali, in cui l'inibizione della persona nell'utilizzo del bagno si verifica ma meno prepotentemente. Diverso è il caso dei servizi igienici nelle stazioni ferroviarie: se in alcune stazioni è possibile fruire di un servizio adeguato, con un piccolo pagamento alla persona addetta, in altri casi i servizi si presentano in pessime condizioni igieniche, dove lo sporco ed il cattivo odore rendono l'ambiente pressoché inutilizzabile.

In generale, i servizi di questo genere si presentano sovradimensionati del 25% per le donne, dove il tempo medio di sosta è maggiore, con un antibagno con lavandini disposti in batteria, erogatori automatici di sapone e diversi

sistemi di asciugatura delle mani.

In questo ambiente è importante la presenza di personale che svolge sia una funzione di sorveglianza che di pulizia continua. Per quanto riguarda i materiali è opportuno prevedere la posa di ceramica sulle pareti a tutta altezza e a terra in modo continuo, in maniera tale da evitare punti in cui si possano formare infiltrazioni antigigieniche.

Ci sono poi i servizi all'interno di stazioni come la metropolitana, caratterizzati da un uso rapido, nonché da atti di vandalismo: per cui è opportuno ridurre al minimo le apparecchiature meccaniche ed adottare per gli arredi fissi delle tecniche ad incasso che non ne permettano il danneggiamento e l'asportazione. Per i materiali è opportuno prevedere dei rivestimenti con materiali durevoli quali laminati antigraffio, e per facilitare la pulizia sarà bene prevedere le giuste inclinazioni del pavimento per incanalare l'acqua nello scarico.

Il caso studio preso in considerazione (fig. 2.13-2.14) tratta la situazione di un *autogrill* sull'autostrada nei pressi di *Bologna Borgo Panigale*: l'interesse mostrato verso la tipologia di questo bagno pubblico sta proprio a dimostrare come i caratteri organizzativi e progettuali caratterizzino e definiscano in maniera esaustiva i servizi offerti in questa tipologia di ambiente pubblico, caratterizzato da forti flussi di utenza.

Innanzitutto ciò che salta all'occhio è una caratterizzazione estetica particolare del locale in cui la pavimentazione, insieme alle pareti tinteggiate e alla personalizzazione del porta rotolo creano una dimensione assolutamente nuova, in cui il bagno si avvicina ad un immaginario legato alla natura e al verde, con l'obiettivo di scostare la percezione umana dal contesto di mero servizio igienico. Dall'altra parte la dotazione di accessori minimi ed indispensabili delinea il servizio nei suoi sufficienti caratteri funzionali: gli accessori in dotazione si



fig 2.13 Servizi igienici femminili in autogrill, nei pressi di Bologna Borgo Panigale: vaso sanitario e accessori.

fig 2.14 Servizi igienici femminili in autogrill, nei pressi di Bologna Borgo Panigale: portarotolo.

risolvono infatti in scovolino, portarotolo, contenitore per i rifiuti; si noti che il vaso non è assolutamente dotato di tazza. In spazi attinenti il caso studio, la progettazione è spesso volta a fornire in maniera corretta ed adeguata un servizio che oltre ai caratteri puramente funzionali sia dotato di una serie di caratteri di accoglienza ed estetici volti alla soddisfazione del cliente, il quale possa sentirsi a proprio agio in un locale pubblico tanto frequentato. Non bisogna inoltre dimenticare che il carattere organizzativo di queste strutture prevede un continuo passaggio di personale addetto alle pulizie che oltre a ricoprire il medesimo ruolo si adopera anche alla sorveglianza del locale igienico, al fine di evitare che si possano creare situazioni di vandalismo dovuti a persone incivili.

Diverso è il caso delle stazioni: qui i servizi igienici possono da una parte vertere in condizioni fatiscenti e assolutamente antigieniche, dall'altra essere a pagamento e quindi presentare caratteri assolutamente idonei ad un utilizzo collettivo, in cui i vasi sanitari e i locali che li accolgono presentano buoni caratteri di pulizia e manutenzione. Anche in questo caso la dotazione di accessori a disposizione è spesso minima e assolutamente limitata allo scovolino, al porta rotolo, al cestino per i rifiuti e in casi più fortunati al distributore di sacchetti igienici per signora. Ma a meno che i servizi igienici non siano preda di tossicodipendenti e di persone incivili, quelli a pagamento sono servizi messi a disposizione e in cui si può star certi che ad ogni utilizzo un addetto passi la spugna sulla tavoletta appena usata: a questo proposito c'è da puntualizzare che, come verrà poi approfondito nel paragrafo riguardante le percezioni emotive e i caratteri psicologici dell'utenza, spesso anche questo tipo di sistema non soddisfa a pieno l'utente che permane nell'errato

utilizzo del vaso sanitario, ritenendosi ancora più giustificato nel sporcare, perché fruente di un servizio a pagamento e in cui è prevista una pulizia ordinaria dopo ogni uso.

2.2.5 Pub e discoteche.

Sebbene i casi riguardanti i pub, le discoteche e in generale i locali pubblici frequentati negli orari serali e notturni, possano in qualche modo far riferimento alle regole già accennate nel paragrafo 2.2.1, è doveroso dedicare un paragrafo a parte a questi locali, poiché si tratta di ambienti con una specifica utenza e caratterizzati in particolar modo da scenari di inciviltà umana fuori dal comune. L'utenza tipo che frequenta questi ambienti può essere generalmente indicata in una fascia di età compresa tra i 15 – 18 anni fino ai 40 – 45 anni, dove chiunque si reca per divertirsi, stare in compagnia e bere. Se i servizi igienici di suddetti locali soffrono una manutenzione e una pulizia inadeguata, la risposta possibile è solo una: l'affluenza di utenza che necessita del servizio igienico è spesso sovradimensionata, sia a livello numerico, nel senso che non si dispone di abbastanza vasi ed orinatoi, sia per ciò che riguarda la risposta del personale. Ma non basta, la situazione soffre un sovraffollamento tale che l'utenza stessa si dimostra totalmente disinteressata nel mantenere un livello di accettabilità del locale, per cui il disordine, lo sporco e la sozzura non si limitano al box del vaso, ma bensì riguardano tutto il locale igienico compreso l'antibagno, corredato di carte più o meno bagnate su ogni superficie e acqua e strani liquami ovunque. In un contesto, come quello appena descritto, l'intervento dovrebbe quindi riguardare in primis uno studio protesico verso l'adeguamento a livello numerico dei servizi offerti, in stretta connessione con un potenziamento del personale addetto alla pulizia,

che sia organizzato in maniera da coprire in modo migliore la richiesta da parte dell'utenza, in condizioni simili a quelle offerte dai servizi igienici degli autogrill.

La foto (fig. 2.15) scattata presso la discoteca *Glitter* di Milano, è esplicativa in maniera molto ridotta rispetto a quelle che sono le reali condizioni, sopra descritte, in cui spesso e volentieri vertono le condizioni igieniche dei bagni di questi locali pubblici. Ciò che emerge, da un primo impatto visivo, è l'adozione di un vaso alla turca, tipologia di sanitario non ancora incontrata negli scenari precedentemente analizzati: questo aspetto tira in ballo la considerazione del fatto che una tipologia di vaso come quella alla turca sia in effetti una risposta più adeguata a flussi di utenza ingenti e che, in casi alternativi che prevedano l'adozione di un vaso sanitario classico su cui sedersi, risulta sicuramente più igienica e più adatta ad un utilizzo ostentato ed "aggressivo".



fig 2.15 Servizi igienici femminili al Glitter, discoteca di Milano.

Per contro, la turca è una tipologia di sanitario spesso ostile all'utenza, sia per caratteri funzionali e d'uso che per semplici caratteri formali ed estetici: da sempre infatti, l'utilizzo fatto di questo vaso e le classiche installazioni che lo vedono soprattutto in ambiti quali vecchie stazioni o bar, in condizioni igieniche sempre preoccupanti, hanno portato allo sviluppo di un'ideologia che, secondo il giudizio comune di chi utilizza i bagni pubblici, identificano questo sanitario in stretta connessione a pessime condizioni igieniche, malfunzionamento ed un uso che si traduce da una parte nell'adozione di una serie di cautele nei confronti del sanitario, e dall'altro in un uso assolutamente incivile in cui la persona non si degnava di preoccuparsi di ciò che lascia e di ciò che il suo utilizzo comporta.

I problemi maggior riscontrabili dall'utilizzo di un vaso alla turca spesso si risolvono nel mal funzionamento dello sciacquone e dello scarico, dal quale risulta l'inondazione dell'intero box bagno, nonché il bagnarsi e sporcarsi scarpe e pantaloni. A questo è da aggiungere il cattivo uso che si fa anche di questi vasi: nonostante la turca mantenga al massimo la mancanza di contatto tra vaso e utenza, l'utilizzo che ne viene fatto è spesso volte sbagliato, poiché le persone, per incapacità o più verosimilmente per ribrezzo, non osano accovacciarsi come invece è richiesto, quindi il risultato è la completa inondazione di schizzi di urina su tutto il vaso, nonché sul pavimento. La brodaglia che caratterizza il pavimento, anche nel caso riportato è quindi attribuibile in assoluto a fuoriuscite dovute sia allo scarico stesso del vaso che alla pessima mira di chi ne ha fatto uso.

2.2.6 Cinema, teatri e musei.

A condizioni molto più serene possono invece fare riferimento quegli ambienti pubblici in cui

si concentrano diverse attività ricreative e di svago, dove le persone si raccolgono per periodi di tempo generalmente più ristretti ma continuativi. Ciò che di diverso sussiste tra questa tipologia e la precedente è infatti l'affluenza di persone che in questo caso risulta essere molto più contenuta nonché organizzata in specifici momenti. Al di là della manutenzione e della pulizia garantita dal personale addetto, questi aspetti sono importanti ai fini di un altro ragionamento: l'individuo, influenzato dalle sensazioni e dalle percezioni viene spinto dalla componente psicologica ad adeguarsi all'ambiente e al contesto in cui si trova. Ciò significa che se l'ambiente si presenta ordinato, pulito e curato, la persona agirà in maniera tale da garantire il mantenimento di quella situazione: cosa che non può avvenire in un contesto affine a quello precedentemente considerato, dove le condizioni non sono utili e finalizzate ad un uso civile del servizio.

E proprio da questa considerazione è facile



comprendere come ambienti di svago come quelli considerati, nonostante non costituiscano dei servizi ad hoc, riescono a mantenere un grado di accettabilità adeguato, anche se sottoposti alla pulizia in tempi piuttosto lunghi.

La foto (fig. 2.16) cattura il caso studio del *cinema Giometti di Ancona*: come è possibile notare, i caratteri negativi risiedono soprattutto nella presenza di carta igienica a terra. A livello prettamente progettuale infatti non si presentano forti problematiche: la tipologia sospesa del vaso permette la completa pulizia del pavimento che, anche se corredata da scovolino e cestino per i rifiuti, presenta caratteri estetici e strutturali in grado da poter garantire una facile e veloce pulizia. Al di là quindi dell'ormai abituale condizione di inciviltà causata dall'utenza, il livello del servizio offerto, in questo caso e più in generale in casi simili a quello considerato, risulta essere buono e conforme a quanto viene richiesto dall'utenza.

Da questa rassegna rimangono volutamente esclusi ambienti quali impianti sportivi, alberghi, residence ed ospedali, poiché ritenuti parte di una casistica ben distinta da quella che si vuole considerare, che si differenzia per diverse motivazioni: dall'utenza alle tempistiche d'uso, dagli impianti sanitari al loro utilizzo. I tre casi elencati vengono quindi di seguito descritti, per evidenziare queste differenze, anche se luoghi non importanti al fine della progettazione.

Nel caso di *impianti sportivi* i servizi igienici sono strettamente correlati alle docce e agli spogliatoi, di norma separati per sesso: generalmente i servizi, in tale contesto, sono composti di una doccia e un vaso ogni otto

atleti e di un lavabo ogni sedici atleti, per il sesso maschile; questi servizi igienici devono essere preceduti da un locale con installati gli orinatoi.

In questo caso vige la normativa che detta le caratteristiche dei servizi igienici per gli handicappati, che prevede un servizio per disabili per spogliatoi sino a 15 posti: *legge del 27 aprile 1978 n°384 art.14*. Ultimo aspetto, ma non meno importante, prevede degli accorgimenti per una facile e veloce pulizia: è quindi opportuno disporre di diverse bocche di erogazione per l'acqua, il pavimento deve essere previsto con un'ideale pendenza verso gli scarichi, le pareti devono essere rivestite con le piastrelle e le porte devono essere a 10cm da terra.

Per quanto invece riguarda *alberghi e residence*, il tutto è regolamentato dal *D.P.R. 30 dicembre 1970, n°1437*, dove tra i requisiti minimi ha particolare importanza la presenza e il numero dei servizi igienici in rapporto ai posti letto e la presenza o meno del lavabo con acqua corrente calda e fredda per ogni camera. La norma indica, per servizi igienici annessi alle singole camere, la possibilità di essere privi di finestra con utilizzo dell'aerazione forzata per mezzo di un sistema meccanico con apparecchi in materiale sintetico e di piccole dimensioni che garantisca risparmio energetico, e per servizi comuni la dotazione di finestre per un'illuminazione e un'aerazione naturali. È importante che i bagni non siano in diretta comunicazione con le camere ma si aprano su piccoli disimpegno o antibagni; le pareti dovranno essere coibentate acusticamente, per non creare disturbo a causa dell'uso discontinuo dei servizi. I materiali generalmente usati sono di tipo plastico rinforzato con fibra di vetro.

Infine, la casistica degli *ospedali* e dei servizi

igienici nelle degenze ospedaliere, è un settore disciplinato dalla *D.C.G. del 20 luglio 1939* e dalla *legge del 12 febbraio 1968 n°132*, nonché da apposite normative regionali. Qui, la dotazione minima di apparecchi sanitari consiste in un vaso, un lavabo, un bidet con la possibilità di inserimento della doccia. In questo caso è opportuno l'utilizzo di materiali per le pareti e pavimenti che consentano la massima facilità di pulizia, riducendo quindi al minimo i giunti ed eliminando gli spigoli con l'utilizzo di raccordi curvi: vengono generalmente utilizzati materiali ceramici o in alternativa vengono adottati trattamenti con vernici a smalto. Inoltre gli apparecchi igienici non dovranno prevedere modanature o rientranze ed il vaso dovrà essere quello clinico a feci visibili, senza coperchio e con comando a pedale o con dispositivo elettronico. L'aspetto del servizio igienico, degli apparecchi e dei rivestimenti, così come le finiture delle porte e degli accessori devono contribuire a rendere l'ambiente il più possibile vicino a quello domestico.

Capitolo 3

Chi usufruisce del servizio

3.1 Definizione dell'utenza di riferimento.

La diffusione del problema è talmente ampia che coinvolge, anche se in maniera diversa, tutto il mondo femminile, e allo stesso tempo rimarca l'importanza di dover dedicare la progettazione ad un'utenza che sia la più vasta possibile. Ciò permette di considerare anche la particolare vastità dello scenario di riferimento che in qualche modo tiene in considerazione tutti quegli ambienti pubblici che offrano un servizio igienico e con i quali la maggior parte delle persone, donne in questo caso, vengono a contatto in maniera più o meno frequente.

La scelta di dedicare il progetto al genere femminile, non risiede però soltanto nel quantitativo con cui le donne si trovano ad affrontare il problema, ma come sarà possibile capire più avanti, investe anche caratteri prettamente

progettuali che, nel caso si fosse tenuto conto di entrambi i sessi, avrebbe portato a considerazioni ben più ampie e ad un intervento ben più invasivo.

Dopo questa specifica, è opportuno quindi cercare di catalogare questo grande range d'utenza: una catalogazione per età in questo senso, non è possibile, poiché il prodotto è dedicato a qualsiasi donna normodotata che non presenti problemi di invalidità fisica. È quindi opportuno introdurre delle specifiche riguardo le classificazioni sociali, per definire, in merito alle persone affette da handicap, fino a che punto il prodotto può essere utilizzato.

In questo caso il prodotto verrà sviluppato in considerazione di quella parte di popolazione che ha difficoltà motorie molto limitate, faccio l'esempio di donne incinta ed anziane, tralasciando quindi chi è in carrozzina e soffre di handicap motori gravi. La definizione e la limitazione di questo range della popolazione fa parte di tutte quelle scelte progettuali che mirano alla progettazione di un prodotto finale reale e pronto alla produzione, inoltre il bagno per handicappati oltre ad essere addetto ad una ristretta parte della popolazione rappresenta anche uno studio a sé, difficilmente implementabile nel progetto in questione, soprattutto in riferimento al concetto di nuovo utilizzo, che verrà affrontato più avanti nello specifico.

È stata quindi condotta una breve ricerca atta alla definizione delle più comuni casistiche di handicap, allo scopo di avere una definizione meticolosa dei limiti entro i quali l'utenza di riferimento può o meno usufruire del sistema progettato. Di seguito vengono quindi redatte alcune nozioni relative alla classificazione degli handicap.

Generalmente la *disabilità* viene definita come

“la condizione personale di chi, in seguito ad una o più menomazioni, ha una ridotta capacità d’interazione con l’ambiente sociale rispetto a ciò che è considerata la norma, pertanto è meno autonomo nello svolgere le attività quotidiane e spesso in condizioni di svantaggio nel partecipare alla vita sociale”.

Nella classificazione dell’OMS, l’*Organizzazione Mondiale della Sanità*, l’*International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps* (ICIDH – Classificazione Internazionale delle Menomazioni, Disabilità e Handicap) del 1980, si definiva con il termine *handicap* lo svantaggio sociale della persona con disabilità, termine che faceva riferimento alla menomazione alla base dell’*handicap*, intendendo con *menomazione* la perdita a carico di funzioni fisiche o psichiche, che nel caso in cui sia congenita rappresenta una minorazione o una disabilità, ossia una qualsiasi limitazione della capacità di agire. Questo documento è ora superato dall’*International Classification of Functioning, Disability and Health* (ICF – Classificazione Internazionale del Funzionamento, Disabilità e Salute) del 2001, dove il termine *disabilità* comprende le difficoltà sia a livello personale che sociale, mentre il termine *handicap* viene sostituito dal concetto di restrizione della partecipazione sociale. L’*ICF* nasce come strumento di classificazione che vuole descrivere lo stato di salute delle persone in relazione ai loro ambiti esistenziali (sociale, familiare, lavorativo) al fine di cogliere le difficoltà che nel contesto socio – culturale di riferimento possono causare *disabilità*, l’obiettivo è quindi quello di descrivere non le persone, ma le loro situazioni di vita quotidiana in relazione al loro contesto ambientale e sottolineare l’individuo non solo come persona avente malattie o *disabilità*, ma soprattutto evidenziarne l’unicità e la globalità. L’OMS, attraverso l’*ICF*, propone

un modello di *disabilità* universale, applicabile a qualsiasi persona, normodotata o diversamente abile.

Secondo l’*ICIDH* esistono quindi menomazioni di tipo intellettuale, psicologico, linguistico, auricolare, oculare, viscerale, scheletrico, deturpante e sensoriale, *disabilità* di tipo comportamentale, comunicativo, nella cura personale, locomotoria, nell’assetto corporeo, nella destrezza, circostanziale e in attitudini particolari, *handicap* dell’orientamento, nell’indipendenza fisica, nella mobilità, di tipo occupazionale, nell’integrazione sociale e nell’autosufficienza economica⁽⁷⁾.

Secondo l’*ICF* invece la schematizzazione verte sulle funzioni corporee (mentali, sensoriali e del dolore, della voce e dell’eloquio, dei sistemi cardiovascolare, ematologico, immunologico e respiratorio, dell’apparato digerente e dei sistemi metabolico ed endocrino, riproduttive e genitourinarie, neuro – muscolo – scheletriche correlate al movimento e cutanee), sulle strutture corporee (sistema nervoso, visione e udito, comunicazione verbale, sistemi cardiovascolare e immunologico, apparato respiratorio, apparato digerente e sistemi metabolico ed endocrino, sistemi genitourinario e riproduttivo, movimento e cute), sui fattori ambientali (prodotti e tecnologia, ambiente naturale e cambiamenti effettuati dall’uomo, relazione e sostegno sociale, atteggiamenti, sistemi, servizi e politiche) e infine sulle attività e la partecipazione (apprendimento ed applicazione delle conoscenze, compiti e richieste generali, comunicazione, mobilità, cura della propria persona, vita domestica, interazione e relazioni personali, aree di vita principali, vita sociale, civile e di comunità)⁽⁸⁾.

⁽⁷⁾www.asphi.it/DisabilitaOggi/DefinizioniOMS.htm

⁽⁸⁾www.educare.it/Handicap/la_classificazione_icf.htm

3.1.1 Opinione pubblica e indagini.

Nella prima fase di ricerca è stato di fondamentale importanza conoscere le esperienze comuni di donne che vivono il problema e che ne parlano in racconti e scambi di opinioni raccolti in blog e discussioni pubbliche di vario genere, dove è stato inoltre importante avere la possibilità di raccogliere informazioni anche riguardo a soluzioni, più o meno “artigianali” e che mirano non tanto alla soluzione del problema, quanto al dover soffrire del male minore della storia.

Il problema, il più delle volte affrontato con aria sarcastica e di stravaganza è origine di confronto e di scambio di idee su soluzioni e stratagemmi, nonché di prodotti presenti sul mercato, sui quali ogni donna esprime il proprio parere, il tutto correato da un certo carattere di solidarietà da parte del genere maschile che, seppur in maniera molto meno frequente, si trova nella medesima situazione.

Il sarcasmo di questi racconti si trasforma subito in qualcosa di molto più reale e difficile da capire se non si vive. Come scrive una ragazza, il tutto inizia sin da quando si è bambina: come non dimenticare la scena in cui la mamma pulisce la tazza, la copre con la carta igienica e si rivolge a te dicendo “Mai appoggiarsi al gabinetto!”, mostrandoti *la posizione*, che si risolve nello stare quasi seduti senza toccare la tazza.

I caratteri che fanno da panorama a questa situazione sono molti. È difficile infatti non notare come sia lunga la fila delle donne rispetto a quella degli uomini fuori dal bagno, e se il problema non è l’attesa ci sarà sicuramente qualcosa che non va una volta entrati. Dalla porta rotta a quella senza chiave, dove inevitabilmente qualcuno prova ad entrare, dall’appendiabiti che manca sempre al trovare una soluzione che non sia quella di appoggiare la borsa per terra, dalla carta igienica che manca ad un insieme di liquami indefiniti che



fig 3.1



fig 3.2

pervade il pavimento. Ma non basta, la famosa *posizione* che ogni donna conosce, è fonte di tanti altri problemi di equilibrio ad esempio, perché se le gambe sono tese per sostenerti e reggerti in quella strana posizione, con le braccia devi provvedere a trattenere i vestiti, a tenere chiusa la porta, a reggerti per non cadere e a cercare un fazzolettino in borsa, caso mai non ci fosse la carta igienica. E non è finita, perché è proprio per colpa di questa strana posizione che il più delle volte ci si schizza e si lascia sporco ovunque. Nei casi più fortunati c'è la carta igienica, e sono molte le donne che prima di urinare, si curano di imbottire la tazza di carta, dopo averla opportunamente pulita, perché non si sa mai che per distrazione si finisca di toccare la tazza, tanto temuta.

Ed è proprio in queste situazioni di estrema difficoltà che la donna ha trovato l'escamotage di andare in bagno in compagnia, perché se un tempo la pratica dell'*incipriarsi il naso* serviva a nascondere la necessità di esaurire i bisogni fisiologici, ora le amiche servono a tenerti la borsa, il cappotto e a passarti il fazzolettino di carta da sotto la porta, in completa organizzazione.

Tra chi propone nuove "acrobazie" che sostituiscano *la posizione* e chi stila le istruzioni d'uso, fanno capolino i *coni*: dopo le veline copri water, da tante donne tanto amate e da tante altre mai considerate, si fanno i nomi di *Brycoli* e *Genius Lady*. Si tratta di vere e proprie protesi impermeabili e usa e getta che permettono alla donna di urinare da in piedi, come gli uomini: in commercio si trovano molti prodotti affini, che cambiano nel nome e nella forma ma nascono dalla medesima idea. Tra le tradizionali veline e questi originali coni rimangono invariati i caratteri di igiene risolto nell'usa e getta, di impermeabilità e di compat-

tezza, essenziale per il trasporto in borsetta ma anche in tasca.

E per tornare al fattore tempo, sono tanti altri i fattori che influiscono, che al di là della difficoltà della posizione investono l'assenza di orinatoi per donne, la difficoltà nello svestirsi per via dell'abbigliamento più complesso rispetto a quello degli uomini, e ancora il fatto che sono le mamme a portare i bambini in bagno, fino a considerazioni quali il fatto che la donna ha una vescica più piccola e spesso fa uso di prodotti per la diuresi.

Un'iniziativa singolare che nasce proprio dal considerare le tempistiche, è il *Potty Parity*, semplicemente tradotto come "*l'uguaglianza della tazza*", un movimento creato più di dieci anni fa dal professor John F. Banzhaf III, che promuove l'istituzione di leggi che raddoppino il numero di bagni pubblici a disposizione per le donne. Pare infatti che analizzata una situazione tipo, un concerto o una partita di calcio ad esempio, l'attesa media sostenuta da una donna per potere accedere alla toilette è pari a circa 20 minuti, contro una fila di solo pochi minuti per gli uomini.

Ed è qui che si inserisce il Signor Jack Sim, altrimenti chiamato Toiletman che nel 2001 ha fondato la *World Toilet Organization* (WTO) con l'obiettivo di abbattere il *tabù della toilette*, perché parlandone si arrivi all'obiettivo finale di disporre di servizi igienici sicuri, economici e sostenibili: il movimento mira alla collaborazione di grandi e diverse forze per avere a disposizione progettisti e un gruppo di persone che lavori per creare bagni pubblici vivaci, colorati e anche un po' sexy, dando quel valore aggiunto di eco sostenibilità con l'obiettivo di fornire la città di strutture adeguate e che costituiscano il vero punto forza dei servizi offerti. Questo grande progetto a livello mondiale, ab-

braccia una situazione drammatica dalle notevoli dimensioni e che rappresenta possibile causa di morte per 2 miliardi e 600 milioni di persone che quotidianamente sono a rischio di infezioni dalle feci, che causano l'80% delle malattie che colpisce il genere umano. La giornalista inglese Rose Gorge nel suo libro – inchiesta “*The Big Necessity*” (Portobello Books, UK e Metropolitan Books, USA) spiega come quattro persone su dieci non abbiano accesso ad alcun tipo di gabinetto o latrina, quindi al di là di ciò che è l'inefficienza del sistema spesso le problematiche sono molto più grandi e radicate di quanto si possa immaginare, soprattutto nei paesi non sviluppati⁹⁾.

Ritornando però al “ristretto” tipo di analisi condotto, ci sono tanti altri piccoli caratteri, più o meno importanti, che emergono, e che possono essere catalogati in una serie di accorgimenti ed attenzioni, che spesso vengono trascurate, quali ad esempio l'attenzione ai rumori

o allo sporco che si lascia, facilmente risolvibile con un pezzetto di carta igienica sul fondo del WC che inoltre evita spiacevoli schizzi, piuttosto che al non toccare l'interno del rotolo della carta igienica, che rappresenta il punto di contatto comune proprio dopo aver fatto i bisogni, così come il pulsante dello sciacquone.

Da questi racconti è già possibile individuare come il tutto sia fondato sul mantenere l'assoluta mancanza di contatto delle parti intime con il WC: anche lo stesso fenomeno di *tappazzamento* con la carta igienica non costituisce la soluzione al problema, bensì una precauzione in caso di contatto con la tazza. Ciò indica che il problema è insito nella psicologia della donna e più in generale dell'utente, che non si fida ed è portato ad adottare queste strane soluzioni per due diversi motivi: il primo è in assoluto l'immaginario di sporco e totale mancanza di manutenzione in cui spesso si trovano i bagni pubblici, il secondo si esprime



fig 3.3



fig 3.4

⁹⁾www.perinijournal.com/pj/perini/PDF_JOURNAL/PJL32_it/32_09_it.pdf

fig 3.3 Il rotolo della carta igienica finito è condizione ordinaria di molti servizi igienici pubblici (www.gettyimages.it).

fig 3.4 Le tipiche condizioni dei cestini di raccolta degli asciugamani di carta (www.gettyimages.it).

invece nel carattere di condivisione di un apparecchio tanto intimo, con un numero di persone sconosciute non quantificabile, che conduce ogni donna al pensare al rischio di contrarre qualche strana infezione o malattia. Ciò è confermato anche se si considerano situazioni diverse da quella prettamente italiana: i bagni pubblici berlinesi ad esempio, sono dotati di ogni forma di comfort e i WC vengono puliti ad ogni utilizzo da parte di una o due donne di servizio, al costo di 0,50€. Questa situazione tipo da una parte mette in luce come una manutenzione costante possa favorire episodi di civilizzazione dell'utenza, ma allo stesso tempo evidenzia come questa stessa sia una risposta insufficiente al problema.

3.1.2 Risultati di indagini e questionari personali.

Per capire meglio come le donne vivono l'esperienza del bagno pubblico, è stato formulato un questionario, proposto a 50 donne di età compresa tra i 22 e i 60 anni. I risultati espressi sono stati evidenziati e volgono alla comprensione dei punti fondamentali che riguardano: con che frequenza si decide di esaurire le proprie necessità fisiologiche in un bagno pubblico, quali sono gli *accessori* indispensabili e quali puntualmente mancano all'appello, quali sono i luoghi con i servizi igienici più scadenti, quali sono le attitudini delle donne nell'utilizzo delle "invenzioni" che hanno tentato di risolvere il problema, etc.

Le risposte ottenute hanno costituito parte integrante della progettazione, e il questionario si è rivelato uno strumento di fondamentale importanza al fine della definizione di un prodotto volto esclusivamente alla persona, in questo caso la donna, che ha avuto piena voce, in questa fase di analisi, così come nella fase di progettazione e di definizione del sistema.

Di seguito viene quindi riproposto il questionario, completo del calcolo in percentuale delle risposte ottenute: non è da tralasciare come alcune donne non abbiano risparmiato commenti specifici ad alcune domande, dimostrando ancora una volta quale sia l'entità del problema e quanto sia diretto il loro coinvolgimento a riguardo.

1. Usi spesso i bagni pubblici?

- a. Sempre, ovunque vado > **10,4%**
- b. Mai, al costo di trattenermi fino a tornare a casa > **0%**
- c. Solo quando è urgente > **52,1%**
(NOTA: a meno che non siano proprio molto sporchi)
- d. Tutte le volte che ne ho bisogno, senza farmi troppi problemi > **37,5%**

2. Perché nel bagno delle donne ci sono sempre file "kilometriche"?

- a. Per difficoltà tecniche (posizione, ciclo mestruale, ...) > **29,5%**
- b. Perché si va sempre in compagnia delle amiche e ci si perde in chiacchiere > **9,6%**
- c. Perché, al contrario degli uomini, non la facciamo ovunque è possibile > **10,5%**
- d. Perché i nostri vestiti sono più complicati da sfilare > **8,6%**
- e. Perché puntualmente manca la carta igienica e perdiamo tempo a cercare fazzolettini persi in borsa > **15,2%**
- f. Perché non si rinuncia mai a una "controlatina" al trucco e ai capelli > **15,2%**
- g. Perché ci si lava sempre le mani > **7,6%**
- h. Altro > **3,8%**

(NOTE: a volte è anche un momento di "pauza"; la vescica delle donne è più piccola e dobbiamo andare al bagno più spesso; i bagni delle donne sono numericamente meno di quelli degli uomini e dobbiamo mantenere l'equilibrio)

della posizione)

3. Più o meno ogni quanto trovi un bagno pulito?

- a. Tutte le volte che vado > 0%
- b. Mai > 6,3%
- c. Una media di una volta su 3 > 45,8%
(NOTE: anche se all'apparenza sono puliti, non ci si fida mai; molti bagni spesso e volentieri oltre a non essere puliti, sono chiusi)
- d. Una media di una volta su 10 > 47,9%

4. Dove è proprio impossibile trovare un bagno pulito?

- a. Mezzi di trasporto (treno, aereo, pullman, ...) > 48,3%
(NOTE: negli aeroporti sono spesso puliti ma in treno è proprio impossibile trovarne)
- b. Bar, pub, discoteca > 31,6%
- c. Scuola, università > 3,4%
- d. Cinema, teatro, sala giochi > 1,7%
(NOTE: sono abbastanza puliti, ma c'è spesso cattivo odore)
- e. Autogrill > 6,7%
(NOTE: con il fatto che c'è sempre un gran via vai di gente, vengono puliti spesso)
- f. Altro > 8,3%
(NOTE: centri commerciali; uffici, ospedali; nei musei e nelle fiere non sempre sono puliti; bagni chimici)

5. Se in un bagno pubblico ci fosse qualcuno che pulisse la tazza ad ogni suo utilizzo, ti siederesti come se fossi a casa tua?

- a. Sì > 2,1%
- b. No, è più forte di me > 62,5%
- c. Se penso che abbia veramente igienizzato sì, altrimenti no > 29,2%
- d. Altro > 6,2%
(NOTE: non avrebbe senso pulirla ad ogni uso, nemmeno a casa propria si fa; mi siederei ma

senza rinunciare ad una protezione con la carta igienica su tutta la tazza; mi siederei solo dopo aver pulito di persona)

6. Quando vai nella toilette, la carta igienica c'è?

- a. Tutte le volte che vado > 6,2%
- b. Mai > 2,1%
- c. Una media di una volta su 3 > 56,3%
- d. Una media di una volta su 10 > 35,4%
(NOTE: dipende da dove si va, in posti come autogrill, aeroporti e ristoranti l'ho sempre trovata)

7. Quando la carta igienica non c'è, che alternativa hai?

- a. Fazzolettino sempre pronto > 75%
- b. Salviettina umidificata > 8,3%
- c. Non c'è alternativa > 12,5%
- d. L'amica che mi accompagna a cosa pensi che serva? > 2,1%
- e. Altro > 2,1%

8. Prima di usare il bagno, tappezzi la tazza di carta igienica?

- a. Sempre, è un "rito d'iniziazione" > 10,4%
(NOTE: però mi ci appoggio solo in rari casi (cambio di assorbente))
- b. No, tanto non mi appoggerei comunque > 50%
- c. Ogni tanto > 25%
(NOTE: dipende dal rischio di appoggiarmi sulla tazza)
- d. No > 12,5%
- e. Altro > 2,1%
(NOTE: uso molta carta per pulire la tazza ma non mi appoggio, rimango in equilibrio; dipende dalle condizioni del bagno, in alcuni casi la faccio in piedi)

9. Hai mai usato le veline copri water?

a. Sì > **45,8%**

b. No > **50%**

(NOTE: forse le ho trovate una volta, c'era un dispenser nel bagno pubblico, così come quelli per i sacchetti igienici per signora; non le ho mai usate, semplicemente perché non le ho mai trovate)

c. Non so nemmeno che cosa siano > **4,2%**

10. Le veline copri water vengono vendute in compatti pacchetti da 10 nei supermercati...le compreresti per usare "civilmente" una toilette pubblica?

a. Sì > **4,2%**

b. No > **14,6%**

c. No, perché proverei comunque ribrezzo nell'appoggiarmi sulle tazze delle toilette pubbliche > **43,7%**

d. No, perché penso che dovrebbero essere date in dotazione insieme alla carta igienica e ai sacchetti igienici per gli assorbenti > **37,5%**

e. Altro > **0%**

11. Se in un bagno pubblico venissero distribuite gratuitamente, le useresti?

a. Sì > **16,6%**

b. Sì, ma non mi appoggerei comunque...lo farei solo in "casi urgenti" (altri bisogni, cambio assorbente, ...) > **64,6%**

(NOTE: lo utilizzerei solo se fossi sicura al 100% che sia una cosa igienica, forse preferirei qualcosa che non stia a contatto diretto con la tazza (qualcosa di sospeso))

c. No > **18,8%**

(Se no, perché? Perché non mi appoggerei in nessun caso e spesso cadono al minimo movimento)

d. Altro > **0%**

12. Che posizioni "alternative" assumi nell'utilizzo della toilette?

a. Quella tipica di tutte le donne: in tensione sulle punte dei piedi, con la borsa al collo, una mano per tenere i vestiti e una mano sulla maniglia della porta per non cadere > **93,7%**

(NOTE: solitamente la borsa me la tiene l'amica che mi aspetta di fuori)

b. La faccio in piedi, come gli uomini > **2,1%**

c. Salgo sulla tazza con i piedi e la faccio come se fosse un bagno alla turca > **0%**

d. Altro > **4,2%**

13. Sai dell'esistenza di Brycolì e Genius Lady?

a. Sì > **8,3%**

b. No > **77,1%**

c. Solo di uno dei due > **6,3%**

d. Ne ho sentito parlare, ma non so che cosa siano > **8,3%**

14. Brycolì e Genius Lady sono dei coni di carta usa e getta, che noi donne possiamo utilizzare per poter usare la toilette come gli uomini, li useresti?

a. Sì > **22,9%**

b. No > **60,4%**

c. Altro > **16,7%**

(NOTE: proverei ma non mi ispirano; non saprei, sarebbe una situazione divertente; li proverei per capire se sono o meno comodi da usare; li proverei per curiosità, ma non li considero una buona alternativa alla "posizione tipica"; ne comprerei solo una confezione per provarli, ma sarebbe un ulteriore impiccio in borsa)

15. Se usassi le veline copri water o Brycolì o Genius Lady, preferiresti:

a. portarteli da casa > **35,4%**

b. averli a disposizione nelle toilette pubbliche > **64,6%**

(NOTE: è importante che siano in confezioni

ermetiche; userei comunque solo i copri water)

16. Preferisci...

a. Bagno alla turca > **22,9%**

(NOTE: credo siano più igienici perché impediscono completamente il contatto con le parti intime; la posizione è più comoda e non c'è pericolo di appoggiarsi; sono più igienici malgrado il ribrezzo dello scarico a vista e il rischio di sporcare e sporcarsi per colpa dell'acqua che fuoriesce)

b. Tipico WC > **77,1%**

(NOTE: il bagno alla turca mi sembra meno igienico, di solito è sporco e la tazza è più comoda perché è più alta; credo che il bagno alla turca sia più igienico, ma il punto a favore della tazza è che posso appoggiarmi se necessario, è più comodo; il bagno alla turca è sempre sporco e pericoloso perché si scivola; per abitudine; nel bagno alla turca c'è sempre il rischio di sporcarsi e/o bagnarsi)

3.2 Come l'utenza ne usufruisce.

Molte sono le fonti dalle quali si intende che le donne non fanno un buon uso del bagno pubblico: un'inchiesta condotta in Gran Bretagna dichiara che il 96% delle donne afferma di non essersi mai seduta su un WC pubblico⁽¹⁰⁾. È quindi di assoluta importanza capire le varianti d'uso della toilette pubblica, per cercare di captare ed estrapolare dati interessanti su come viene vissuto il rapporto tra donna e vaso sanitario e come la donna vorrebbe che esso sia.

Dalla semplice analisi delle fasi di utilizzo del bagno pubblico, unita ai caratteri di *cattivo uso*, comune alla stragrande maggioranza delle donne, si riesce ad individuare la fonte del problema, da non attribuirsi in maniera così scontata ai soli caratteri di inefficienza della pulizia e della manutenzione, ma da ricercare anche in ciò che propone il servizio, nel modo in cui lo fa e in ciò che è il rapporto qualitativo tra prodotto e utenza.

È inoltre importante cercare di capire quali siano i rischi che queste modalità d'uso errate comportano: spesso infatti si tralasciano quei caratteri progettuali che prevedono la vasta gamma di usi diversi che l'individuo ingegna per ovviare alla soluzione proposta, e ciò accade se la proposta stessa non è in linea con la richiesta dell'utenza e con il suo soddisfacimento. Con l'analisi delle modalità d'uso del servizio, l'obiettivo è proprio quello di individuare i caratteri progettuali da considerare per cercare di evitare ogni tipo di uso diverso da quello previsto e che possa quindi comportare incidenti e usi pericolosi per l'individuo. A questo tipo di analisi va accompagnata assolutamente la vasta gamma di cause che comportano questi usi: nonostante siano già state stilate alcune causali dell'inefficienza della maggior parte dei servizi igienici offerti, è op-

portuno capire il peso di queste inefficienze, in misura a ciò che provocano.

3.2.1 Analisi delle fasi di utilizzo.

Una grottesca descrizione trovata in un blog pubblico che parla dell'argomento, scritta da una ragazza, dice: l'uomo entra nel cesso, abbassa la zip, tira fuori, piscia, richiude ed esce scoreggiando, tempo totale: 0,57 minuti; la donna entra nella toilette, da un'occhiata alla pulizia generale per non doversi sporcare la base dei jeans, cerca un appoggio per la borsetta e controlla la presenza della carta igienica, appurato ciò, si posiziona sulla tazza, da un'occhiata per vedere se c'è un appoggio per impedire di prendersi malattie tipo salmonellosi, trova l'appoggio, slaccia i jeans e li cala, arrotola i pantaloni per evitare che tocchino a terra e abbassa gli slip, con grandi dote acrobate fa la pipi sulla tazza della toilette tipicamente per donna/portatori di handicap (molto difficile se sei 154cm di altezza, pratica-

mente come la tazza), quindi si rialza, guarda di non aver sporcato la tazza, si ricompone, srotola i jeans, tira l'acqua, si lava le mani, si da un'occhiatina allo specchio ed esce, tempo totale: 3,29 minuti⁽¹¹⁾.

La descrizione, alquanto accurata nella specificità delle fasi, mette subito in evidenza diversi fattori: innanzitutto è interessante la valutazione tempistica dell'azione, che, anche se più o meno attendibile, dimostra quale sia la disparità che sussiste tra i sessi nell'adempimento di una funzione tanto semplice. Al di là di quello che è l'incipiarsi il naso e la serie di accorgimenti per non sporcarsi, è ben evidente come la *perdita di tempo* sia insita nell'organizzazione della donna prima e dopo la minzione: si va dalla pulizia della tazza, al controllo della presenza o meno della carta igienica e all'eventuale dotazione di un fazzolettino, fino al cardine del problema, ossia il mantenimento della posizione.

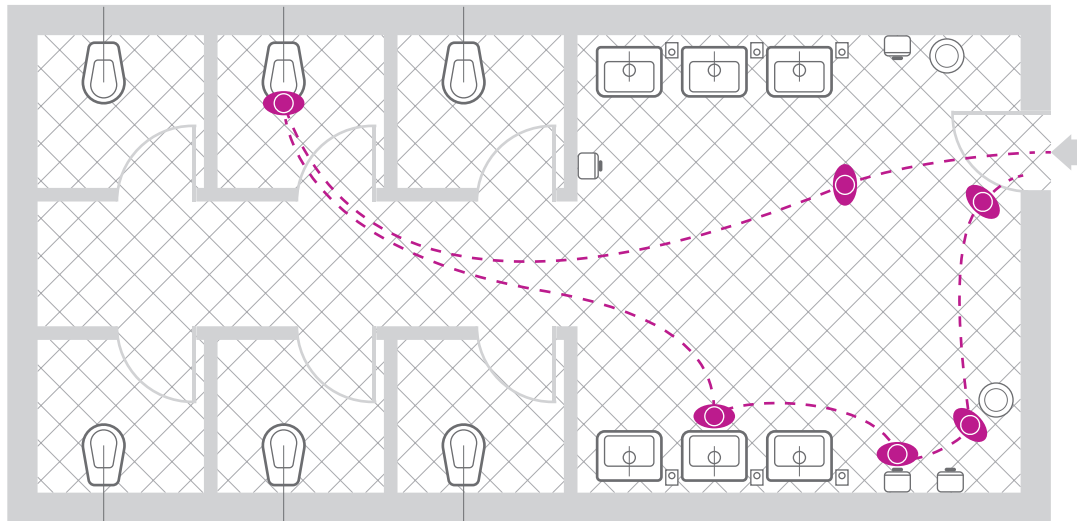


fig 3.5

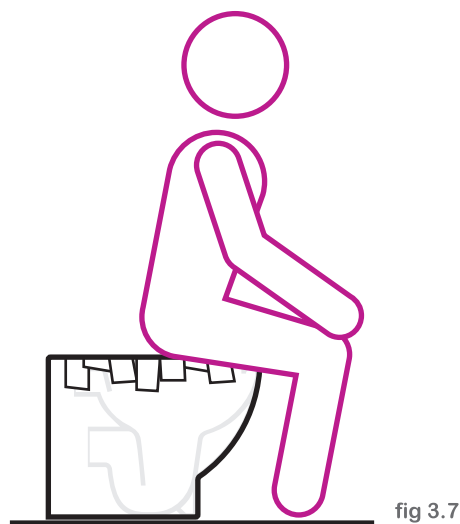
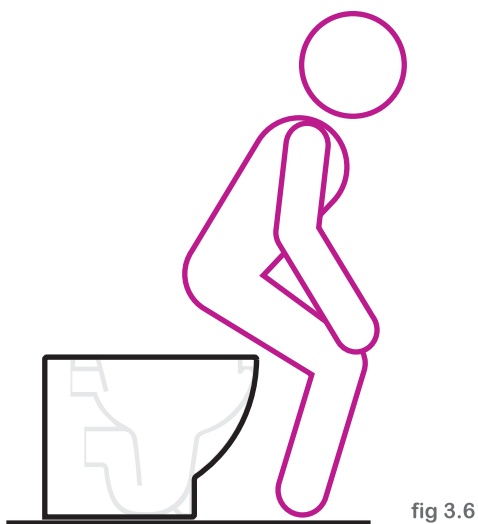
⁽¹¹⁾it.answers.yahoo.com

fig 3.5 Rappresentazione grafica delle fasi di utilizzo del bagno pubblico.

È proprio il mantenimento della posizione e il dover evitare di toccare qualsiasi tipo di superficie all'interno del bagno pubblico, che porta la donna a doversi armare contro qualsiasi forma di contatto. Da qui hanno poi origine una serie di conseguenze che vanno dal fattore tempo agli stratagemmi per difendersi da malattie e dalla mancanza di igiene, fino ad arrivare al fattore peggiore che vede la donna passare da vittima della situazione, a colpevole, perché è proprio dagli stratagemmi d'uso della donna e dall'inciviltà che nascono i maggiori problemi di pulizia di un bagno pubblico.

È opportuno soffermarsi proprio su questa fase che prevede l'atto della minzione e/o delle defecazione, perché è proprio qui che si esprime al massimo la fantasia delle donne nell'utilizzo del WC pubblico. Sostanzialmente si possono classificare tre modi d'uso diversi che prendono nomi divertenti ma assolutamente efficaci: la *mummia*, la *rana* e la classica *sospensione*.

La *sospensione* (fig. 3.6), come indica il nome stesso, si riferisce alla classica posizione adottata dalla stragrande maggioranza delle donne e che prevede, come precedentemente descritto, che la persona stia in posizione pressoché seduta ma con la parte superiore del corpo protesa verso l'avanti in modo da mantenere ben distaccate le parti intime dal WC, e mantenersi allo stesso tempo in equilibrio. Come le successive posizioni che verranno analizzate, questa prevede dei problemi innanzitutto di stabilità ed equilibrio perché il mantenersi prevede uno sforzo non indifferente dei muscoli delle gambe, non meno importante è il problema legato ai vestiti che oltre a condizionare i movimenti devono essere attentamente trattenuti, con l'aiuto delle braccia e della mani, per evitare che i pantaloni tocchino a terra o peggio ancora la tazza. Ulteriori problematiche derivano ovviamente dalla mancanza di complementi adeguati che, come nel caso della carta igienica, obbligano la donna a do-



versi munire di un fazzolettino da cercare in borsa, portando ad un'ulteriore complicazione nell'uso del bagno. Non sono poi da dimenticare i problemi legati agli schizzi e alla difficoltà di pulirsi adeguatamente, questa posizione infatti porta spesso a colpire con il getto di pipì quelle superfici del WC estremamente vicine alla persona e che, una volta colpite, oltre a rimanere sporche, provocano fastidiosi schizzi che inevitabilmente colpiscono le gambe o alla peggio le zone intime della stessa: questa rappresenta solo una delle tante e piccole cause che derivano proprio da questo cattivo utilizzo del vaso pubblico. Il problema principale che ne segue è rappresentato dal fatto che una volta sporcata la tazza o il profilo superiore del vaso, scatta spesso quell'inciviltà che si concretizza nell'assoluta indifferenza delle donne che esce incurante del vaso sporco: inevitabilmente quella che era la gocciolina di pipì sulla tazza, con il passare delle ore e con l'utilizzo continuo del bagno, diventa un lago di liquidi

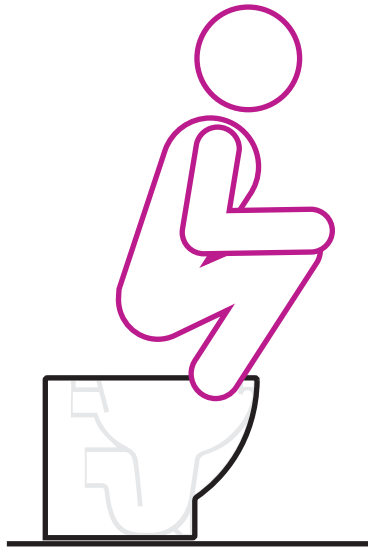


fig 3.8

indefinibili sul pavimento, corredato di carta igienica, dove il vaso rimane in misere condizioni di sporco.

La *mumma* (fig. 3.7) non sta ad indicare tanto la posizione della donna, ma la preparazione della tazza prima di procedere con il soddisfacimento delle funzioni fisiologiche. Come indica il termine stesso, la *mumma* è una tattica adottata dalla donna che vuole sentirsi sicura e che nel modo più assoluto non vuole toccare la tazza. È opportuno puntualizzare che la condizione necessaria per cui la *mumma* vada a buon fine è la presenza della carta igienica: si procede quindi alla pulizia della tazza, per mezzo di una bella passata di carta igienica, dove non ci si cura minimamente del quantitativo che ne viene usato, e si passa alla fase di completa copertura della tazza, sempre per mezzo di quantitativi industriali di carta igienica. Una volta essersi assicurati che la superficie sia ben coperta o ci si appoggia e si procede con ciò che si deve fare, o in casi più estremi si insiste in una posizione sospesa, in cui quindi il "rito di copertura della tazza" serve solo a garantire che in qualunque caso non ci sia contatto, per avere una sicurezza in più. Una volta finito si avvia lo sciacquone e si butta tutto dentro, provocando non poche volte intasamenti e sprechi d'acqua ingenti.

Infine la *rana* (fig. 3.8) è una posizione che rappresenta un po' il connubio tra l'uso di un vaso normale e la turca: questa consiste infatti nel salire con i piedi sul bordo della tazza e nell'accovacciarsi, esattamente come se si stesse utilizzando una toilette con vaso alla turca. L'ovvia pericolosità della posizione si riscontra nella scarsità dell'adozione di questa posizione, ma ciò non rappresenta ostacolo per molte donne che invece adottano questa

posizione volentieri, e tante sono le tazze testimoni, portando traccia di sporco e di piante di scarpe diverse. Se qui non si verifica spreco di carta igienica, non si può di certo dire che se ne faccia di buon uso e civiltà: sono molto rari infatti i casi in cui, dopo quest'acrobazia, ci si preoccupa di dare una pulita alla tazza che, rimanendo sporca, da avvio a quel circolo vizioso descritto prima. Non si possono tralasciare inoltre le forti difficoltà derivanti dalla posizione: se per tante persone l'accovacciarsi risulta una posizione scomoda e difficile da mantenere a livello del pavimento, figuriamoci a 40cm di altezza da terra, inoltre la base di appoggio dei piedi non solo è piccola ma assolutamente scivolosa e se i problemi derivano dal forte pericolo di rimanere con un piede dentro al vaso, non si può non considerare la grande possibilità di farci finire tutto ciò che si ha in tasca.

Si può quindi dedurre che l'insieme dei fattori quali la mancanza di rispetto verso gli altri, insieme all'inefficienza del servizio di pulizia, nonché dei dispositivi atti ad una fruizione completa del servizio è solo parte di una grande problematica che ha come origine il comportamento disattento e spesse volte ineducato dell'utenza, che è a sua volta dettato dall'uso che gli oggetti impongono.

3.2.2 Delineazione delle problematiche derivanti dall'utilizzo del servizio.

I ragionamenti sopra descritti portano inevitabilmente alla delineazione di una serie di fattori problematici, al fine di una buona fruizione del servizio igienico. Al di là dei fattori di pulizia e di manutenzione, già considerati relativi poiché dipendenti da chi detiene il bagno pubblico in questione, il problema principale va ricercato in ciò che rappresenta la dotazione del sistema.

Per dotazione si intende quell'insieme di strumenti atti a garantire un completo soddisfacimento del servizio: nel caso del bagno pubblico si parla quindi di sanitari, ma anche di portarotolo, scopino, nonché distributori di sacchetti igienici per signora e quant'altro ancora. Se spesso viene imputata la colpa di un servizio inefficiente alla mancanza di questi "attrezzi", è altrettanto importante mettere in luce le colpe del sanitario in sé, ossia del WC.

Il discorso è molto semplice e mira a mettere a confronto WC domestico e pubblico: ciò che è sbagliato è il pretendere l'uso di un apparecchio sanitario in condivisione con un numero indefinito di altre persone che non si conoscono. Quindi, invece di investire sulla "decorazione" del sistema, sarebbe forse più interessante intervenire alla base del problema e rivedere i caratteri del vaso sia a livello formale, che per i suoi caratteri d'uso. Non si tratterebbe di partire da ciò che rappresenta il problema, ossia il contatto, e formulare da questo semplice carattere, una risposta diversa che prevenga ogni forma di *turbamento* nella persona.

È inoltre opportuno cercare di evitare tutto ciò che possa comportare un utilizzo diverso da quello per cui il prodotto si propone: ciò significa che da una parte è opportuno lo studio di ciò che già avviene di sbagliato in un bagno pubblico, come precedentemente descritto ed illustrato, e dall'altra è importante prevedere ciò che di sbagliato è possibile nell'uso del nuovo prodotto ipotizzato. Questa è una fase progettuale fondamentale al fine di un'adeguata educazione del pubblico al nuovo utilizzo, che sia soprattutto civile e rispettoso nei confronti dell'utenza restante, di chi detiene il locale che offre il servizio e di chi infine costituisce il personale adibito al mantenimento e alla pulizia

del locale stesso.

La garanzia della sicurezza offerta di un prodotto, esaurita nei caratteri ergonomici stessi, è una delle prime caratteristiche che devono far assolutamente parte della progettazione di un oggetto, di qualsiasi tipo esso sia. Nel caso di un bagno pubblico, la denuncia che è stata fatta, e che vede la fonte del problema nell'adozione di un bagno di tipologia domestica in un ambito pubblico, rappresenta proprio questa mancanza di progettazione: ipotizzare o pensare di non dover dar peso a ciò che l'individuo fa e come agisce in ambito pubblico è assolutamente sbagliato, e questa presunzione si avvicina all'ipotesi assurda di poter pensare che ad esempio un ragazzino faccia atti di vandalismo a casa sua, così come lo fa per strada, imbrattando treni e stazioni, bagni pubblici e muri di ogni sorta.

In conclusione, affrontare il problema della manutenzione implica anzitutto una dotazione completa ed efficiente di ogni tipologia di accessorio atto al compimento in toto delle funzioni fisiologiche e di pulizia dell'individuo, dove non vengano mai a mancare cartucce di ricambio e forniture atte ad essere sempre pronte all'uso, come carta igienica e asciugamani. Inoltre, rispetto alla previsione di affluenza dell'utenza è opportuno rivedere i programmi di pulizia del locale bagno, che avvenga per mezzo di personale specializzato.

L'educazione del consumatore deve innanzitutto avvenire attraverso l'adozione di un'attrezzatura specifica e che non induca lo stesso ad atti di incosciente vandalismo e scorrettezza, nonché di forte pericolosità: il pavimento dovrà quindi essere previsto antiscivolo o in alternativa di un sistema di assorbimento o di scolo dell'acqua e dei liquidi che finisco-

no per terra, il vaso dovrà essere progettato in maniera tale da evitare un uso diverso da quello previsto, evitando quindi che ci si possa salire sopra, inoltre la struttura dello stesso dovrà garantire caratteri di auto manutenzione per cui non dovranno essere più necessari l'utilizzo esagerato di carta igienica, né di scopino per la pulizia post – utilizzo.

Capitolo 4

Analisi dell'ambiente bagno pubblico

4.1 Come dovrebbe essere: le componenti che “dovrebbero” far parte del servizio.

L'analisi di tutte le componenti che dovrebbero di norma far parte dell'ambiente bagno pubblico costituiscono parte necessaria della ricerca, al fine di fare un quadro generale e dettagliato di tutto ciò che appartiene a questa tipologia di luogo, soprattutto in considerazione del quantitativo di utenza che deve accogliere. Si cercherà quindi di analizzare, sotto diversi aspetti, i caratteri di pulizia e manutenzione propri del bagno, ma anche la serie di oggetti, strumenti ed accessori che bisognerebbe trovare, al fine di una soddisfazione in toto da parte di chi ne usufruisce.

4.1.1 Manutenzione, igiene e pulizia.

Uno dei requisiti indispensabili richiesti da chi utilizza i bagni pubblici è ovviamente la pulizia abbinata ad una corretta igiene, ciò prevede che la natura di chi offre questo servizio sia quella di offrire ad ogni singolo utente la possibilità di accedere a locali e servizi igienici in ordine e soprattutto puliti.

Il compito di chi si imbatte in questa manutenzione e pulizia dei servizi igienici, è quello di mantenere puliti una serie di servizi che con l'uso vengono a sporcarsi e a deteriorarsi, sia per colpa di un uso incivile da parte dell'utenza sia da fattori più ovvi come ad esempio il calcare e le incrostazioni: infatti, se l'acqua corrente è di durezza elevata la quantità di calcare che si può accumulare su superfici, vasche, box doccia, piastrelle e rubinetterie è davvero notevole e spesso i comuni prodotti anticalcare di uso commerciale possono non bastare e utilizzare prodotti troppo aggressivi a lungo andare possono danneggiare superfici, fughe delle mattonelle e peggio ancora causare la

Di seguito viene riportata l'analisi effettuata sugli standard di cui dovrebbe disporre ogni bagno pubblico in termini di accessori, strumenti e manutenzione, nella considerazione quindi di tutti quei fattori che dovrebbero rendere un bagno pubblico tale da poter accogliere molte e diverse persone ed essere sempre agibile, soprattutto dal punto di vista igienico e della pulizia, senza dimenticare tutte quelle componenti che aiutano e permettono la soddisfazione dei bisogni ai quali questa tipologia di luoghi deve rispondere.

corrosione delle parti in metallo.

La pulizia deve quindi essere effettuata attraverso l'utilizzo di prodotti professionali detergenti e sanitizzanti, oltre che di macchinari e attrezzature di qualità. Questo perché è necessario garantire l'eliminazione di batteri e virus, soprattutto in ambienti interni che sono sottoposti al continuo passaggio di persone. Non a caso il bagno pubblico viene considerato uno dei luoghi a maggiore rischio di infezione e trasmissioni di batteri e virus, per cui proprio in questi ambienti la detersione e la sanificazione di superfici, pavimenti, maniglie, rubinetti, WC, orinatoi e lavabi deve essere quanto mai accurata ed efficace⁽¹²⁾.

Di norma le pulizie devono avvenire tutti i giorni, festività comprese, e prevedere: lo spazzamento dei pavimenti, il lavaggio con idonei detersivi dei pavimenti e dei rivestimenti con conseguente asciugatura degli stessi, la pulizia e la disinfezione di tutti gli apparecchi igienico – sanitari e della relativa rubinetteria, le spolverature di tutte le pareti e dei solai dei locali, la spolveratura degli apparecchi illuminanti, la pulizia di entrambe le facciate di porte e finestre, con o senza vetri, sia interne che esterne, la disinfezione di tutti gli ambienti contro virus, spore, funghi, batteri, microrganismi, insetti e quant'altro non espressamente previsto ma comunque necessario a garantire la piena efficienza ed igiene del servizio e delle strutture.

Per quanto riguarda la piccola manutenzione ordinaria, essa consiste nel tenere sempre in perfetta efficienza ciascuna delle strutture con riparazioni ed integrazioni di piccola entità (sanitari, rubinetteria, raccorderai, lampade, ecc).

Tutta questa serie di servizi e di lavori di manutenzione devono essere considerati, ad ogni

effetto, di pubblico interesse e, come tali, non possono essere sospesi o venire abbandonati. Inoltre il personale responsabile di tali lavori deve indossare un abbigliamento idoneo alla circostanza e mantenere un comportamento adeguato, ed astenersi quindi dal fumare, dal mangiare, dal bere alcolici e altro ancora⁽¹³⁾.

Per quanto riguarda l'attrezzatura che dovrebbe essere messa a disposizione di tali inserienti si elencano: scope, secchi, scale, guanti, altro materiale necessario alla pulizia e quindi stracci, scottex e prodotti professionali ma anche sacchetti per la raccolta dei rifiuti, vaporizzatori di miscela deodorante, disinfettanti. Non sono da dimenticare del materiale minuto per la piccola manutenzione ordinaria come viti, guarnizioni, raccorderai e gli attrezzi necessari come giraviti, forbici, pinze, tenaglie e quant'altro ancora, ossia il necessario atto a garantire la piena efficienza del servizio.

4.1.2 Strumentazione ed accessori.

In un locale come il bagno, ogni operazione richiede l'uso di una serie di articoli definiti come accessori di supporto ai vari apparecchi: nel caso del bagno pubblico viene espressa allo stesso modo la medesima necessità dall'utente che, come nell'ambito domestico, ha bisogno di avere a disposizione una gamma di attrezzi accessori, spesso fondamentali nella buona riuscita del servizio⁽¹⁴⁾.

Nel caso specifico del vaso sanitario, questa gamma dovrà essere composta da (fig. 4.1): portarotolo con carta igienica o in alternativa distributore di fazzoletti o carta asciugante, da collocare di fronte all'utilizzatore in posizione seduta o sulla parete laterale, purché sia allineato con la parte anteriore dell'apparecchio, porta scopino con spazzola pulisci vaso, ma anche distributore di sacchetti igienici per si-

⁽¹²⁾comune.ruvodipugliaweb.it/article.asp?aid=253&iid=12&sud=35

⁽¹³⁾www.kollega.it/forniture/bagni-pubblici.asp

⁽¹⁴⁾Cangiano, Paola e Laura Micocci, *I bagni: materiali e criteri progettuali*, NIS La Nuova Italia Scientifica, Roma 1994.

gnora, contenitore di rifiuti e ganci portabiti. È importante installare accessori facilmente e solidamente fissabili alle pareti, non fragili all'urto e aspor-tabili per essere puliti.

Per quanto riguarda poi la zona del bagno adibita alla pulizia delle mani, oltre al lavabo devono esserci accessori quali (fig. 4.2): distributori di sapone liquido, e per l'asciugatura distributori di asciugamani di carta o in alternativa asciugamani elettronici, nonché un contenitore di rifiuti.

Tra gli accessori facoltativi si trovano gli specchi, mentre i maniglioni vengono solitamente previsti solo nel caso specifico di toilette dedi-

cate ai disabili e come ausilio per gli anziani. I materiali comunemente utilizzati nella produzione di questa gamma di accessori sono polimerici, come nel caso del Durofort, che è antigraffio, lucido e dal colore inalterabile o dell'ABS, o metallici come nel caso dell'acciaio inox e dell'ottone cromato, nonché ceramici.

Prendendo semplicemente in considerazione una situazione tipo, in cui ci si trovi ad esempio a dover usufruire di un bagno pubblico in un bar, si può evidenziare immediatamente il quantitativo ingente di mancanza di accessori. Da qui deriva una situazione che implica ad un utilizzo errato del servizio: basti pensare



fig 4.1 Accessori utili e necessari nel box bagno, in ordine orario: gancio appendiabiti, distributore di sacchetti igienici in signora, distributore di carta igienica in fogli, o in alternativa portarotolo singolo o doppio da incasso a parete, portascopino e contenitore per assorbenti usati e rifiuti (www.bocchi.it).

a quanto impiccio possa dare una borsa o un capo d'abbigliamento che ci si trova a dover sorreggere con le mani, solo perché il bagno non è dotato di un gancio portabiti. E partendo da qui, sono molti gli aspetti negativi e le conseguenti spiacevoli situazioni che possono essere descritte, se si considera che molto spesso, non solo l'ambiente bagno pubblico di un locale non è attrezzato, ma denuncia la mancanza di scorte, che possono valere per la carta igienica e per il sapone, ma anche per gli asciugamani di carta che in alternativa possono verificarsi con il mal funzionamento degli asciugamani elettronici. Considerando l'ingente quantitativo di opera-

zioni che si consumano in un lasso di tempo relativamente breve, è grave la mancanza di strumenti che ci si trova spesso a dover affrontare, qualsiasi sia il tipo di bagno pubblico da utilizzare.



fig 4.2 Accessori necessari alla pulizia delle mani: distributore di sapone, distributore di asciugamani di carta in fogli o in alternativa asciugamani elettronico, contenitore di rifiuti con coperchio ribaltabile o altrimenti unità combinata con distributore di asciugamani di carta e cestino per i rifiuti (www.bocchi.it).

4.2 Indagine di mercato: strumenti, accessori e loro produttori.

In questo paragrafo si affronta la parte di analisi e ricerca di quelli che sono gli strumenti accessori esistenti nel mercato e che sono volti ad offrire una soluzione al bisogno di isolamento tra la persona e il WC. Verranno quindi menzionati prodotti di diverso genere, analizzati nelle loro caratteristiche, nel loro uso ma soprattutto nel loro approccio con l'utente, allo scopo di mettere in luce gli aspetti positivi e negativi che esauriscono o meno il reale bisogno della donna.

4.2.1 Le veline copri water.

Le veline copri water sono un tipo di strumento usa e getta noto a tutti: si tratta di un sottilissimo foglio di carta o cellulosa biodegradabile di circa 37,5x42cm di dimensione che viene venduto in pacchetti da 200 pezzi e che ogni tanto capita di incontrare nei bagni pubblici, raccolte in distributori in plastica o metallo.

Quando si ha la possibilità di usufruirne, perché è molto raro incontrare questo tipo di strumento in un bagno pubblico, la si usa, ma spesso e volentieri non in modo esaustivo.

Come è riportato dai risultati del questionario menzionato nel paragrafo 3.1.2, sono forti i riscontri avuti: il 50% delle donne intervistate non ha mai utilizzato una velina copri water e anche se acquistabili al supermercato o offerte gratuitamente nel bagno pubblico, quasi il 65% afferma di non avere intenzione di appoggiarsi comunque sulla tazza, se non in casi estremi. Questi dati la dicono lunga su questa soluzione usa e getta: innanzitutto il primo dato conferma il fatto che i copri water non sono messi spesso a disposizione della clientela, i motivi probabilmente possono essere ricondotti al fatto che spesso e volentieri queste veline non vengono bene utilizzate, tra chi ne usa troppe e finisce per creare intasamenti del water e chi le usa ma solo per avere più garanzia nel non toccare la tazza, si è arrivati alla conclusione che queste veline forse non risolvono a pieno il problema. Questo aspetto viene confermato dal secondo dato riportato: precisamente il 43,7% delle donne intervistate afferma di non essere disposta ad acquistare i pacchetti da 10 pezzi al supermercato perché cosciente del fatto che non utilizzerà le veline allo scopo di un uso civile del bagno, definendo che il problema principale è il ribrezzo



fig 4.3 Fasi di utilizzo della velina copri water: dopo averne estratta una dal distributore, si strappa la lingua interna mediante l'apposita sagoma con taglio tratteggiato, ci si siede normalmente sulla tazza e terminato l'uso del WC, all'avvio dello sciacquone la velina verrà automaticamente eliminata senza il bisogno di accompagnarla con le mani all'interno del vaso.

nell'appoggiarsi a una toilette pubblica, oltre ad un aspetto puramente economico per cui ben il 37,5% afferma che tali veline dovrebbero essere di norma messe a disposizione, così come la carta igienica e i sacchetti igienici per signora, ma anche in questo caso, il 64,6% non sarebbe disposto ad un uso civile.

Le principali cause sono riconducibili a come si presentano questi fogli: si tratta di confezioni raccolte in contenitori che dispensano una ad una queste veline piegate in fogli rettangolari. In alcuni casi il foglio si presenta già con la sagoma bucata per un utilizzo tempestivo, in altri casi si deve provvedere a strappare la lingua interna che andrà ad appoggiarsi alla superficie interna del WC, per ottenere il buco necessario e permettere che, una volta terminato l'uso, la velina se ne vada insieme ai rifiuti senza che ci sia bisogno di toccarla per farla cadere all'interno del vaso.

I problemi che si riscontrano durante queste fasi sono: nello strappare la sagoma che formerà il buco si rischia di strappare in più punti anche la porzione di velina che si appoggia alla tazza, rischiando quindi toccare direttamente la tazza una volta seduti, per contro è intelligente avere questa "lingua" di foglio all'interno del WC, così, una volta terminata l'operazione, basterà avviare lo sciacquone per far andare via il tutto senza mettere più mano né sulla tazza né sulla velina stessa; la velina viene spesso presentata impermeabile, ma quante volte è già capitato che appena si appoggiasse alla tazza fungesse da assorbente per la stessa che era piena di fastidiose e anti igieniche goccioline di pipì ed altro ancora? Il fatto che la velina si presenti in questo materiale e in maniera così sottile, rappresenta un blocco da parte di chi le usa che automaticamente non riesce a sentirsi protetto al 100%, non a caso moltissime don-

ne preferiscono spesso imbottire la tazza con kili di carta igienica, fino ad assicurarsi che lì dove si andranno ad appoggiare sia totalmente asciutto. Ulteriore aspetto da considerare è poi quello dell'igiene prima dell'uso: il fatto che le veline vengano messe a disposizione tutte insieme, è un ulteriore ostacolo: tra le intervistate c'è chi ha espresso l'esigenza di utilizzare veline impacchettate una ad una, e quindi isolate e sterili, poiché il pensiero di dover mettere a contatto le proprie zone intime con una cosa toccata già da molte mani, rappresenta una problematica non troppo lontana da quella riscontrata, ed è da qui che forse nasce l'idea di poter acquistare le veline in piccoli pacchetti da 10 pezzi nei reparti parafarmaceutici dei supermercati. Idea assolutamente ingegnosa per assicurare un'igiene migliore, ma assolutamente anti economica.

A conclusione di questa panoramica si può quindi concludere che le veline copri water non riescono a risolvere il problema del contatto della persona e di più persone con un'unica superficie che è quella del vaso sanitario, poiché non rappresenta, anche se usa e getta, un'attrezzatura sufficiente a garantire l'esautività di una serie di esigenze che le donne hanno nell'utilizzo di tali luoghi: isolamento, mancanza di contatto, impermeabilità, rapidità e facilità d'uso.

Per completare questa parte di ricerca, è stata presa in considerazione la QTS (Qualità, Tecnologia e Servizio ma anche ricerca, sperimentazione e innovazione), azienda che si occupa dal 1979 di produzione e distribuzione di articoli ad uso igienico in plastica e metallo e destinati al mercato della detergenza professionale.

Gli articoli QTS sono classificati in distributori di carta, dosatori di detergenti lavamani, distributori di prodotti vari e accessori a com-

pletamento della gamma, e vengono comunemente utilizzati nei settori della comunità, ospitalità, ristorazione e dei servizi.

La considerazione di alcuni dei prodotti (fig. 4.4) sottostanti la categoria "Complementi Bagno" della QTS, ha permesso di descrivere in breve alcuni dei distributori di veline copri water che capita di incontrare nei bagni pubblici. Come già accennato tali dispenser si presentano in plastica comunemente bianca, ma non mancano dei modelli in ABS con la cover opportunamente pitturata con colori come ad esempio argento, grigio e verde. In genere si hanno due tipologie di dispenser che variano solo nella dimensione, il più piccolo ha un ingombro di 26x39x2cm e quello di dimensioni maggiori è di 20x20x4,5cm. Ciò che li accomuna e che rappresenta in assoluto un punto positivo è una rappresentazione grafica molto semplice applicata sul fronte della cover del dispenser che raffigura in 3 vignette le fasi principali di utilizzo della velina copri water,



fig 4.4

aspetto assolutamente positivo e di considerevole importanza se si tiene conto che la potenziale utenza può non averne mai usate o può non capirne immediatamente la funzione. A questo proposito è quindi importante sottolineare come la comunicazione dell'oggetto sia fondamentale nella progettazione, soprattutto in quella di prodotti attinenti certi luoghi pubblici, come quello in questione, che ogni giorno vengono a contatto con molte e diverse persone, alle quali è necessario comunicare attraverso le forme e le figure ciò che è l'oggetto con cui hanno a che fare e come deve essere utilizzato, in sintonia con le stesse e in uno spirito di piena collaborazione, con l'obiettivo di raggiungere l'esaurimento dei propri bisogni in tempi e modi assolutamente soddisfacenti.

4.2.2 Le "invenzioni": i coni usa e getta.

Sul mercato è possibile trovare, già da parecchi anni, alcuni prodotti volti a risolvere il problema delle donne, nel fare pipì nei bagni pub-



fig 4.5

blici, ma anche in situazioni più estreme, come ad esempio in campeggio, o ovunque non sia possibile usufruire di un WC. Dal considerare il fatto che gli uomini hanno spesso bisogno semplicemente di un angolino dove farla, nascono dei *coni* che mettono l'uomo e la donna sullo stesso livello: questi coni possono essere considerati come protesi usa e getta che la donna utilizza e che le permettono di fare pipì in piedi, esattamente come gli uomini. Attualmente si trovano sul mercato diversi prodotti, che prendono nomi diversi ma tutti con la medesima funzione e forma.

Il primo tra questi nasce circa 10 anni fa e prende il nome di *BryColi*, nome anagrammato dall'azienda *Colybri* di Fano. Si tratta di un comodo imbutino di carta tetrapack usa e getta che permette alle donne di poter usufruire dei servizi igienici pubblici allo stesso modo degli uomini, senza spogliarsi, permettendo di evitare ogni contatto con il water e risolvendo al

meglio i problemi igienici legati alle proprie necessità fisiologiche quando si è lontane da casa: si può usare al ristorante, in ufficio, al cinema, in fabbrica, in autogrill, all'aperto, in treno, in aereo, in barca, a teatro, in ospedale, in discoteca, ...ovunque, ed è utile anche durante la gravidanza.

BryColi è comodo perché si apre facendo leva sulle pieghe laterali, è igienico perché evita ogni tipo di contatto con le superfici potenzialmente anti igieniche, ed è facile da usare poiché basta restare in posizione eretta, accostare la parte larga del cono alla zona vulvare e fare pipì, e una volta usato basta richiuderlo e buttarlo nel cestino.

BryColi viene venduto in una comoda e pratica confezione da 5 pezzi, al costo di 3€ l'una, che si può tenere in borsetta e portarsi sempre dietro: l'acquisto può essere effettuato tramite internet effettuando un ordine ad un indirizzo mail specifico e indicando la forma di pagamento che si preferisce, altrimenti è disponibile presso diversi rivenditori e in farmacia.



fig 4.6

Colomba Magica è un altro prodotto che si muove sulla stessa linea del precedente. Viene prodotta da *Magica*, un'azienda commerciale, orientata al servizio della collettività che propone soluzioni utili investendo nella società, basandosi sui valori forti e agendo con integrità e passione in tutto ciò che svolge, mostrando attenzione a tutti i consumatori e clienti. L'obiettivo primario dell'azienda è migliorare il servizio che offre ai propri clienti attraverso l'assortimento, la puntualità e la tempestività nelle consegne, l'assistenza e la consulenza prima e post vendita, nonché il supporto pubblicitario.

Colomba Magica permette alle donne di tutte le età di fare pipì con il massimo comfort e la massima igiene ovunque ci si trovi, si tratta

di un prodotto monouso in cellulosa biodegradabile, rivestito da uno strato di cera che impedisce l'assorbimento d'acqua e liquidi rendendolo assolutamente impermeabile, comodo, intuitivo e facilissimo da usare. Nasce da un'idea innovativa e all'avanguardia che rispecchia le esigenze del mondo femminile, che trascorre la maggior parte della giornata fuori dalle mura domestiche, offrendo una soluzione unica anche per chi ha difficoltà a sedersi o accovacciarsi a causa di gravidanza o altre condizioni mediche.

Il suo uso si risolve in poche mosse: si apre il pop della colombina e si sposta l'intimo da una parte, una volta posizionato in mezzo all'inguine si fa pipì, e i liquidi fluiscono direttamente nel WC senza alcun contatto, al termine dell'operazione basta rivestirsi e smaltire la colombina nell'apposito cestino. Ogni tipo di abbigliamento è quindi adatto al suo uso: dalla gonna al pantalone, sarà necessario spostare leggermente l'intimo, per garantire lo spazio

sufficiente per appoggiare la colombina nella posizione corretta. Nei casi estremi la colombina può anche fungere da alternativa alla carta igienica o ai fazzoletti, nel caso in cui non se ne possa usufruire, si può infatti utilizzare la parte posteriore della colombina per rimuovere eventuali goccioline o residui.

Il prodotto è in vendita nelle migliori farmacie, parafarmacie, negozi per il campeggio e nella grande distribuzione; si presenta in una scatolina tascabile che contiene tre pezzi, che le permette di essere messa dappertutto, dalla borsa allo zainetto.

A detta del Sig. Davide Tropeano, portavoce e presidente per le vendite sul mercato interno dell'azienda, si tratta di un *“prodotto rivoluzionario, già ben conosciuto nell'Europa settentrionale, in America e in Canada, che permette alle donne la completa libertà di usufruire di tutte le attività all'aria aperta senza la restrizione e la complicazione dei bagni pubblici, sia per quanto riguarda l'igiene sia per i casi di completa assenza degli stessi, basti pensare a festival, concerti, campeggi, escursioni, eventi di vario genere all'aria aperta, in viaggio...il problema si risolve, basta trovare un angolino adeguato o un normale servizio pubblico e con la massima igiene ogni donna sarà in grado di fare pipì in piedi”*.

Genius Lady è un altro prodotto sui generis che consente alla donna di fare pipì in posizione eretta, evitando ogni tipo di rischio e di contagio, è pratico e semplice da usare, atossico, igienicamente sicuro e dal ph neutro, adatto alla donna che viaggia, che vuole sentirsi sicura in ogni situazione, nei bagni pubblici ma anche in discoteca, nelle scuole, nelle fabbriche, nei supermercati, negli ospedali.

Il prodotto è brevettato e ha una forma anatomica che aderisce perfettamente al corpo

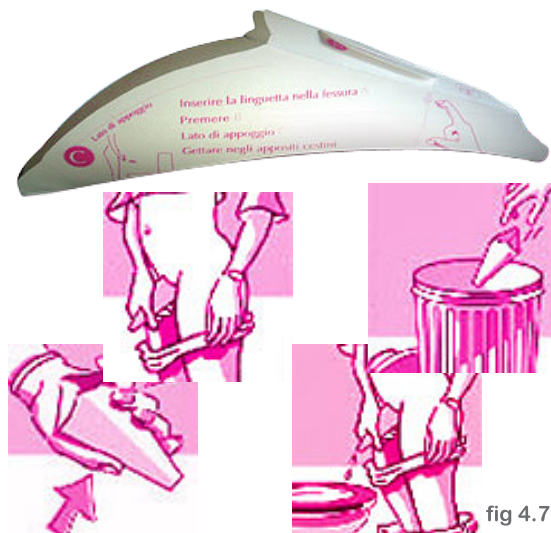


fig 4.7

della donna, basta allargarlo in modo da formare un cono uniforme, lo si prende in modo che le due alette stiano nella parte superiore e si fa aderire la parte tratteggiata al corpo con una leggera pressione, indirizzando la punta del cono verso il water.

Si acquista online attraverso l'apposito sistema, e il prodotto si riceve a casa in scatoline da 5 pezzi monouso.

I prezzi variano a seconda del quantitativo: 19,5€ ivato per 5 scatoline (totale di 25 pezzi), 39,00€ ivato per 10 scatoline (totale di 50 pezzi), 78,00€ ivato per 20 scatoline (totale di 100 pezzi), 156,00€ ivato per 40 scatoline (totale di 200 pezzi).

Sempre della stessa categoria, è *Magic Cone*. Nasce dall'idea della donna che in certi momenti desidererebbe essere un uomo e prende forma in un pratico e comodo *imbuto* di carta usa e getta dalla forma anatomica opportunamente studiata per adattarsi perfettamente

alle sue parti intime, permettendole di fare pipì stando in piedi, senza nessuna fuoriuscita. L'adattamento alla forma anatomica della donna è dovuta a una curvatura sull'apertura superiore dell'imbuto, mentre l'apertura inferiore è abbastanza grande da non permettere alcuna fuoriuscita in eccesso di urina; basterà fare una piccola pressione sulle pieghe laterali, e *Magic Cone* si bloccherà in una posizione aperta e semirigida permettendone l'uso. La parte esterna dell'imbuto rimarrà asciutta e pulita per tutto il suo utilizzo.

Il prodotto è utile in certe situazioni come concerti, discoteche, ma anche scuole, cinema, teatri, locali pubblici e altro ancora, in sostanza ovunque ci si trovi fuori dalle mura domestiche. Inoltre permette alla donna di urinare stando in piedi come un uomo, senza spogliarsi, ed eliminando quindi il rischio di contrarre germi e batteri dai bagni pubblici, o ancora permettendo alla donna di farla in tutta tranquillità quando è in viaggio, in aereo, in barca, in escursione o

Liberi anche fuori casa ...



fig 4.8



fig 4.9

fig 4.8 Genius Lady: il prodotto pubblicizzato e la confezione (www.geniuslady.com).

fig 4.9 Magic Cone: il prodotto e le istruzioni d'uso (www.magic-cone.it).

in campeggio, ma anche in gravidanza, per degenze in ospedale, prima e dopo un intervento chirurgico, nel caso in cui non si possano ad esempio piegare le ginocchia.

Il prodotto è acquistabile online al costo di 3,20€ per tre pezzi o in offerta a 6,40€ più 5,00€ di spedizione per 9 pezzi, al sito www.comodo.it, un portale che dal 1998 è di riferimento per la diffusione dell'uso del preservativo e, di conseguenza, per la lotta all'Aids e di tutte le altre malattie a trasmissione sessuale.

Ma la rassegna di questi coni non fa riferimento solo ai prodotti italiani: la diffusione di prodotti analoghi è talmente vasta che ingloba anche i paesi americani e non solo.

Si propongono quindi di seguito i prodotti affini a quelli sopra descritti, al fine di ottenere una panoramica più completa riguardante questi prodotti, su cui le donne si schierano su più e diversi fronti: in conclusione verranno infatti riportati dei giudizi espressi dalle consumatrici per capire quali siano i motivi cardine che non hanno favorito il pieno sviluppo e la massima diffusione di questi coni.

La società canadese *Female Freedom* ha sviluppato *P-Mate*: si tratta anche in questo caso di un cono portatile usa e getta, realizzato con solido cartone idrorepellente, che permette alle donne di urinare in luoghi dove i servizi igienici sono sporchi o inesistenti. Il prodotto mantiene le identiche caratteristiche d'uso e di funzionalità di quelli già descritti. In questo caso i prezzi sono di: 2,99€ per una confezione da 5 pezzi, 13,45€ per cinque confezioni e 25,50€ per dieci confezioni; i prezzi proposti sono livati del 19%, ma senza considerare i costi di spedizione⁽¹⁵⁾. *P-Mate* è uno dei pochi prodotti menzionati, che ha conosciuto un alto livello di approvazione da parte delle consumatrici, e

non solo: infatti il progetto, che nasce nel 1999, ha conosciuto un successo senza confronto, grazie ai grandi e numerosi riconoscimenti per il suo livello di innovazione⁽¹⁶⁾.

Allo stesso modo l'azienda tedesca *Klomod* presenta *Urinella*, un prodotto fatto di materiale naturale e biodegradabile al 100%, progettato sotto ristretti controlli antibatterici che lo vedono raccolto in un comodo e compatto contenitore sterilizzato⁽¹⁷⁾.

Infine, l'azienda americana *Sani-fem* ha prodotto e vende *Freshette*: si tratta di un dispositivo simile a quelli precedentemente descritti, ma solo per i caratteri funzionali. *Freshette* è in plastica e quindi riutilizzabile: un progetto rivolto principalmente alle donne attive, come le escursioniste che trasportano attrezzature pesanti e hanno cinture che ne limitano i movimenti; ma i caratteri d'uso non ne impediscono l'uso anche da parte di donne disabili piuttosto che anziani o in situazioni differenti, la gamma dei prodotti si articola infatti in diverse varianti, ognuna specifica ad una determinata situazione e con piccoli caratteri differenziati⁽¹⁸⁾.

4.2.3 Il riscontro da parte delle donne.

Dall'analisi dei prodotti esistenti sul mercato del paragrafo precedente, si può evincere che il problema della mancanza d'igiene nei bagni pubblici, così come la mancanza di un apposito "angolino" per le donne dove poter fare la pipì, viene risolto attraverso la dotazione di una sorta di *imbutto* che in altri termini non è altro che una protesi che mette su livelli uguali l'uomo e la donna, permettendole di urinare in piedi, arrivando a parlare di parità dei sessi... almeno in bagno.

Ma che cosa ne pensa il gentil sesso?

Come in tutte le cose, c'è chi si schiera da un

⁽¹⁵⁾www.femalefreedom.ca

⁽¹⁶⁾www.p-mate.com

⁽¹⁷⁾www.urinelle.biz

⁽¹⁸⁾www.freshette.com

lato e chi si schiera dall'altro, ma questo paragrafo mira ad estrapolare dai giudizi delle consumatrici quei fattori che le spingono ad avere o meno fiducia in un prodotto tanto fuori dal comune.

I giudizi delle utenti presi in considerazione sono stati raccolti attraverso una ricerca effettuata attraverso una serie di blog, discussioni pubbliche e questionari sui prodotti presi in considerazione, dove le consumatrici si mettono a confronto e discutono queste *scoperte* sulla semplice base dei loro bisogni e delle loro esperienze.

In generale si apprezza la posizione eretta, come quella assunta dal genere maschile, per diversi fattori quali: il risparmio di tempo, la mancanza assoluta di contatto, la praticità, il non doversi spogliare tanto quanto nella classica posizione e il fatto che ciò dia la possibilità di non doverla fare per forza in un bagno. Ma la praticità si esprime anche nelle dimensioni estremamente contenute che permettono al prodotto di essere portato in borsetta, nel fatto che sia usa e getta, e che l'anatomicità delle forme permetta una buona aderenza alle parti intime della donna che in genere teme di sporcarsi. È ottimo il fatto che si possa usare ovunque, a patto di uno smaltimento adatto, e viene apprezzato soprattutto dalle mamme che spesso e volentieri si trovano in difficoltà quando si tratta di bagni pubblici e dei propri bambini. Non bisogna poi tralasciare che chi per gravidanza, o per anzianità o per problemi fisici è inabilitato ad accovacciarsi o ancora peggio a rimanere nella fatidica posizione in equilibrio, apprezza gli oggetti in questione, appunto per la facilità d'uso e la posizione che si deve tenere.

Per contro i punti negativi si esprimono a livello di fruibilità e fiducia in un oggetto tanto diverso.

Nel primo caso si riscontrano problematiche a livello di *"dove si trova l'oggetto"*, infatti nella maggior parte dei casi questi coni o imbuti devono essere acquistati via internet e arrivano a casa tramite spedizione, in casi più rari si trovano in farmacia o nei reparti di parafarmacia dei supermercati. A questo fattore si lega quello dei costi: facendo una media dei costi sopra menzionati, si ha una media di 1,00€ a cono e questo spinge molte donne a farne a meno, soprattutto considerando l'entità del problema e il numero di volte di cui si dovrebbe usufruire di queste protesi nel corso di un mese. Si tratta di una spesa considerevole. A conferma di questo dato il 64,6% delle donne intervistate afferma che preferirebbe trovare questi coni già a disposizione nelle toilette pubbliche, insieme alla strumentazione e agli accessori di base, perché inteso come oggetto accessorio facente parte di quella gamma che dovrebbe essere data in dotazione da chi gestisce il servizio pubblico, soprattutto perché orientato all'esaurimento di un bisogno collettivo.

Questo vale ovviamente per chi sa dell'esistenza di questi prodotti. Infatti, dal questionario proposto più del 77% delle donne intervistate afferma di non aver mai conosciuto prodotti del genere, e l'8,3% ne ha sentito parlare senza mai aver avuto cognizione di causa e aver quindi capito di cosa si trattasse nella realtà. La comunicazione di questi prodotti è quindi un punto a sfavore se si considerano queste alte percentuali che testimoniano l'assoluto ignorare dell'esistenza di prodotti del genere. Ciò significa che la comunicazione che viene fatta, così come la loro vendita e distribuzione limitata soprattutto ad internet, non è adeguata all'utenza che si prefigge di avere il prodotto, risultando quindi scarso nella distribuzione e nell'eventuale successo dell'idea.

Altro problema è la *fiducia*: trattandosi di un oggetto nuovo, molte donne si sono mostrate ostili per motivi legati alla reale efficacia dell'imbuto e il tutto si esaurisce in una non convinzione espressa al primo impatto che ne preclude la prova da parte di tante che continuano a preferire ancora il metodo classico con i fazzolettini, l'amuchina e la "posizione da equilibriste". Questo dato assume notevole importanza se si considera che quasi il 60,5% delle donne sottoposte al questionario ha affermato di non essere disposto ad utilizzare prodotti del genere perché troppo diversi e dall'utilizzo assolutamente non riconducibile a quello naturalmente utilizzato. Inoltre, se prima si considerava come punto positivo il fatto di doversi spogliare di meno, questo fattore assume in altri termini caratteri negativi: molte donne infatti sostengono che per utilizzare questi oggetti sia necessario spogliarsi abbastanza da dover da un lato continuare a rimanere nascoste da occhi indiscreti, e dall'altro scongiurare eventuali perdite dopo l'uso, con il rischio di macchiarsi e bagnarsi.

C'è infine un ultimo fattore da considerare: si parla di parità dei sessi in bagno, un tema che avvolge una sfera emozionale e orgogliosa molto importante. A questo proposito infatti molte donne hanno espresso disappunto e disprezzo nel dover fare la pipì come gli uomini, evidenziando un'ostilità particolare nel dover assumere la posizione eretta e nell'usare una vera e propria protesi che sostituisca nelle donne lo "strumento" che hanno gli uomini.

La considerazione di questi giudizi mi ha permesso di considerare una serie di fattori pratici ed emozionali, che fanno parte della sfera femminile e della sua intimità: il dover dare fiducia a qualcosa in situazioni come quella della minzione in un bagno pubblico o in casi alternativi, è un fattore di fondamentale impor-

tanza e di estrema difficoltà poiché porta alla considerazione di una sfera estremamente soggettiva e specifica di ogni donna. Da un punto di vista prettamente pratico, è opportuno mettere in luce che in questi casi si continua a parlare di un problema di entità minore a quello che si vuole affrontare nella tesi: l'urinare infatti è solo uno dei due problemi da dover considerare in tale progettazione. Per quanto siano quindi positivi alcuni tratti dei progetti sopra menzionati, si ha per contro un annullamento di tali credenziali nel considerare che un bagno pubblico, ovunque ci si trovi, non si può esaurire nella semplice installazione di orinatoi, ma deve offrire un servizio completo alle diverse esigenze, e permettere quindi all'utenza di poterne usufruire tanto per urinare quanto per defecare.

Capitolo 5

Focus sul WC

5.1 Analisi dell'oggetto WC.

In questa sezione il WC verrà considerato nelle sue componenti base, attraverso un'analisi delle forme, delle funzioni e degli usi, con l'obiettivo di estrapolarne le peculiarità che fungono da perno alla successiva progettazione. Parallelamente verranno considerati gli aspetti legati alle normative e alle regole base della progettazione di bagni e spazi pubblici, in modo tale da ottenere un quadro completo di riferimento che definisca linee guida e vincoli di progettazione.

Innanzitutto, anche i sanitari godono di una classificazione tecnologica secondo le norme *UNI 4542*, che ne prevedono la differenziazione secondo diversi caratteri: il materiale di ceramica usato, la funzione d'uso e le caratteristiche costruttive.

Nello specifico i progettisti possono far riferimento alle norme *CEN: EN 34* per vasi sospesi

Come già accennato, il WC rappresenta, all'interno dell'ambito del bagno pubblico, il punto nodale della progettazione. Dall'analisi effettuata si evince che in questo oggetto si concentrano la maggior parte delle manifestazioni negative da parte dell'utenza. Dall'analisi del comportamento dell'utenza nei confronti di questo oggetto si estrapola infatti che i caratteri che avvolgono il WC necessitano di essere riconsiderati e riprogettati.

È quindi necessario considerare l'oggetto in questione al fine di capire le interrelazioni tra forma, usi e caratteri tecnici e tecnologici, con l'obiettivo di una progettazione dedicata all'oggetto in relazione alla donna.

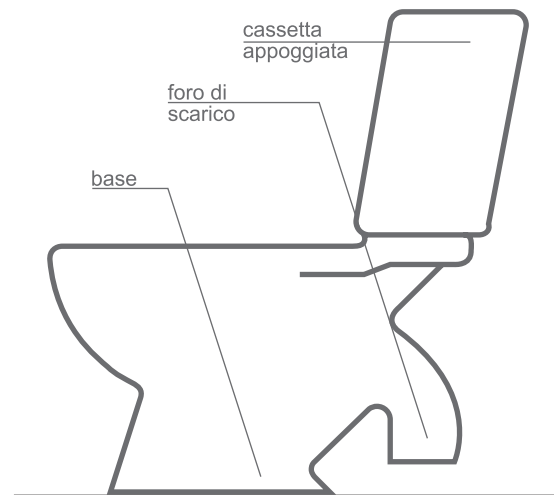


fig 5.1

a cacciata, con cassetta appoggiata; *EN 37* per vasi a pavimento a cacciata, senza cassetta appoggiata; *EN 38* per vasi sospesi a cacciata, senza cassetta appoggiata.

Queste norme prevedono anche la normalizzazione di tutte le dimensioni degli apparecchi sanitari, ma anche i requisiti chimico – fisici degli impasti e degli smalti⁽¹⁹⁾.

La terminologia destinata agli apparecchi igienico sanitari è distinta in relazione alla funzione d'uso degli stessi, che li caratterizza e ne condiziona lo sviluppo delle forme. Il vaso viene quindi definito come apparecchio sanitario attraverso e mediante il quale vengono scaricati nel collettore di scarico i rifiuti fisiologici umani, dove lo scarico può funzionare col principio della cacciata o con quello di aspirazione. La *cassetta* è l'apparecchio sanitario utilizzato per contenere la quantità di acqua necessaria per il lavaggio del vaso. E infine, l'*orinatoio* è l'apparecchio sanitario applicato a parete e

destinato a raccogliere le orine evacuate in posizione eretta.

A questo punto è opportuno focalizzare l'attenzione dell'analisi sui materiali utilizzati nella produzione di questi sanitari. Generalmente vengono utilizzati materiali ceramici che prendono il nome di: *porcellana sanitaria* o *vitreous – china*, *gres fine porcellanato* o *fine fire-clay*, e ancora *gres porcellanato* o *fire – clay*. Ognuna di queste miscele ha una propria composizione e risulta adatta a uno specifico prodotto, poiché avente caratteristiche diverse. Nello specifico, i materiali sopra nominati sono composti con le materie prime e i processi di trasformazione sotto descritti:

- la *porcellana sanitaria* o *vitreous – china* è una miscela di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato. Queste materie vengono lavorate per formare il corpo dell'apparecchio sanitario dove l'ultimo componente viene spalmato a crudo, con smalto bianco o colorato, opa-

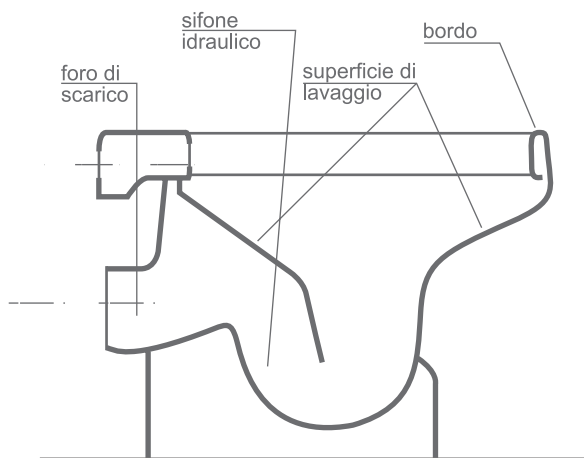


fig 5.2

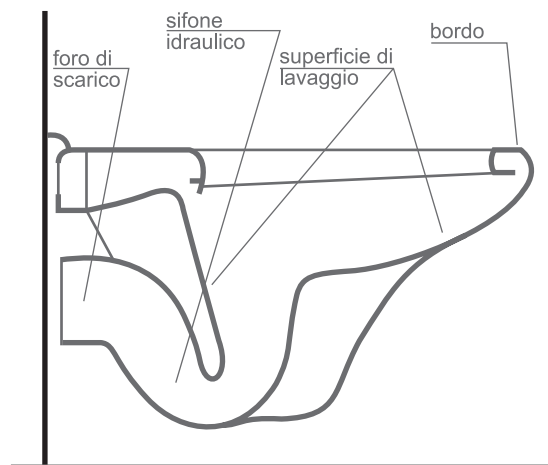


fig 5.3

⁽¹⁹⁾Meinert, Siegfried, *Planung von Sanitärräumen im Wohnungsbau*, Verlagsgesellschaft Rudolf Müller, Colonia – Braunschweig (trad. it. *Progetto bagno. Manuale di progettazione dell'ambiente bagno nell'edilizia residenziale*, BE-MA Editrice, Milano 1984).

fig 5.2 Sezione di un vaso a terra con scarico a parete.

fig 5.3 Sezione di un vaso sospeso a parete.

cizzato con silicato di zirconio e/o ossido di stagno. Successivamente il composto viene sottoposto a monocottura e la massa ceramica si presenta quindi bianca e compatta e ha un assorbimento d'acqua non maggiore dello 0,5%. Questa miscela ha maggiore garanzia di igienicità e durata ma un limitato uso nella fabbricazione di manufatti di grandi dimensioni.

- il *gres fine porcellanato* o *fine fire-clay* è una miscela di argilla o caolino cotto, argilla d'impasto bianca, quarzo e materiale sinterizzante. La miscela viene lavorata per formare il corpo dell'apparecchio, che viene rivestito a crudo con smalto e il procedimento che segue è identico al precedente, ma dopo la cottura la massa si presenta a grana media fine con assorbimento d'acqua non maggiore del 9%.

- infine, il *gres porcellanato* o *fire - clay* è una miscela di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo, che viene lavorata per formare il corpo dell'apparecchio. Questo viene poi ingobbato e smaltato con smalto, bianco o colorato, opacizzato come precedentemente descritto e sottoposto a monocottura⁽²⁰⁾.

5.1.1 Analisi formale.

I prodotti vengono generalmente divisi in un due categorie a seconda della posizione che assume l'utilizzatore: *vasi a sedile* o rialzati dove si assume la posizione seduta e *vasi alla turca* dove viene assunta la posizione accovacciata.

L'analisi formale dell'oggetto WC è stata condotta prendendo in riferimento un classico WC a terra con lo scopo di evidenziare le varie parti che lo compongono e mettere così in luce i caratteri delle forme legate alle funzioni e alle caratteristiche dello stesso. I comuni vasi a pavimento sono fissati con stop e viti in acciaio inox o in ottone cromato con testa bullonata, e hanno come ingombri: larghezza di 35 – 40cm,

lunghezza di 55 – 65cm e altezza di 40 – 42cm.

È opportuno accennare le differenze tra le varie tipologie di sanitari, dove il vaso è l'apparecchio che presenta le più grandi variazioni relative alle forme e alle dimensioni, ma anche rispetto al funzionamento idraulico.

A *livello formale* ci sono:

- vasi normali: costituiti da una coppa con piano d'appoggio orizzontale;

- vasi a becco: piano d'appoggio con rialzo orizzontale sul davanti;

- vasi a feci visibili: sul fondo una bacinella rende possibile l'osservazione delle feci, per questo vengono prevalentemente utilizzati negli ospedali;

- vasi a sella: il piano d'appoggio è sagomato a sella.

Per quanto riguarda il *funzionamento idraulico*, la distinzione è:

- a brida chiusa con scarico a cacciata (fig. 5.4);

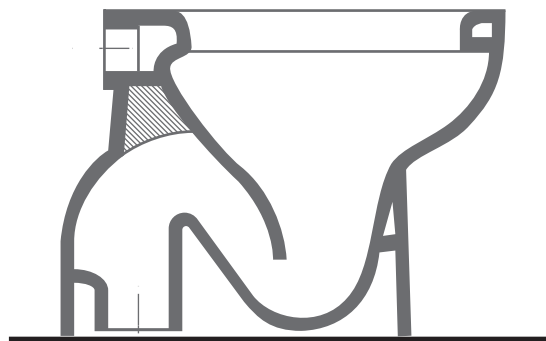


fig 5.4

- a brida grondante (fig. 5.5);
- con cassetta integrata tipo Syphonic (fig. 5.6);
- a brida aperta con acqua diretta nella brida (fig. 5.7);
- sospesi a parete a brida aperta (fig. 5.8);
- alla turca (fig. 5.9)⁽²¹⁾.

Anzitutto il WC, o vaso sanitario, è un apparecchio sanitario costituito da un vaso, generalmente in ceramica (ma anche in acciaio, vetro e resina), con tre funzioni principali: lo smaltimento degli escreti di funzioni fisiologiche come la minzione e la defecazione, il loro allontanamento con chiusura idraulica esercitata dal sifone e dalla tubazione di rac-

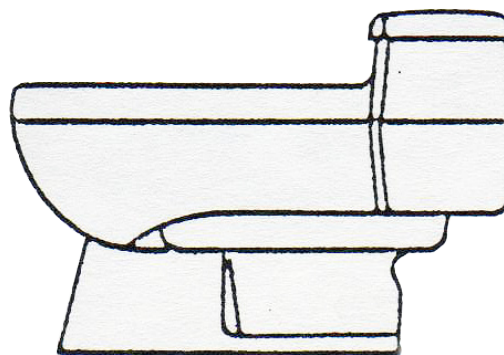


fig 5.6

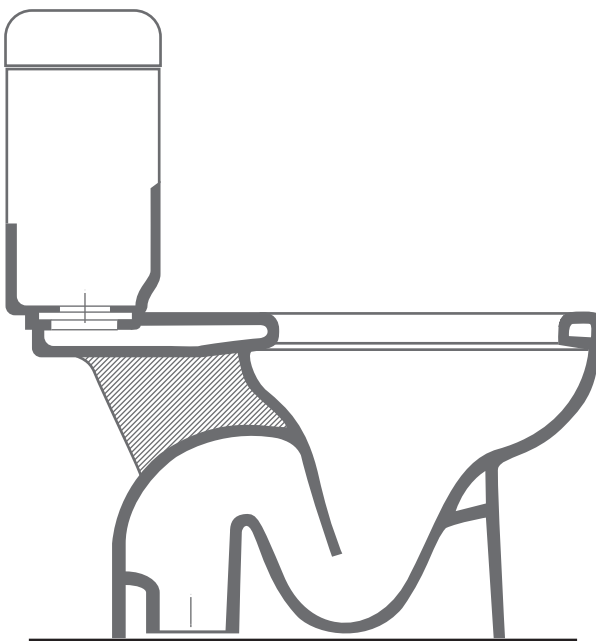


fig 5.5

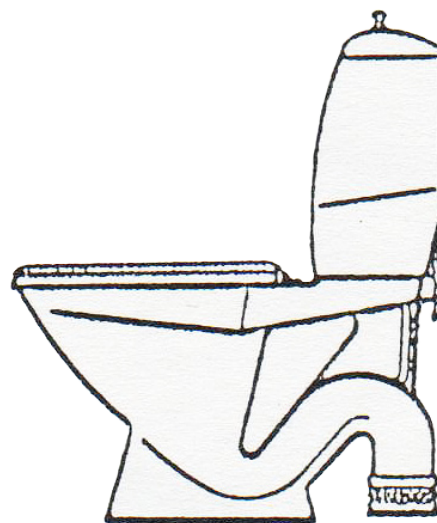


fig 5.7

⁽²¹⁾Marabelli, Dario e Francesco Süss, *Il bagno: progetto e qualità*, BE-MA Editrice, Milano 1995.

fig 5.5 Vaso a brida grondante.

fig 5.6 Vaso con cassetta integrata tipo Syphonic (immagine tratta da *Tecnologia ceramica. I sanitari*, di Fortuna Domenico).

fig 5.7 Vaso a brida aperta con acqua diretta nella brida (immagine tratta da *Tecnologia ceramica. I sanitari*, di Fortuna Domenico).

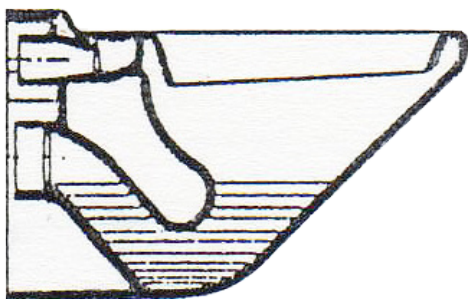


fig 5.8

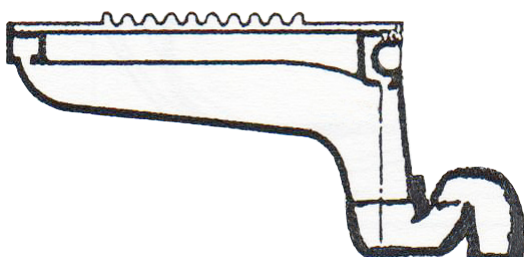


fig 5.9

cordo tra vaso e la diramazione di collegamento con la colonna di scarico e la pulitura dell'apparecchio.

Il WC può essere suddiviso in tre parti principali: il corpo o vaso di colletta e il sedile con coperchio ribaltabile, il tutto collegato ad una tubatura di scarico a mezzo di un sifone riempito d'acqua per evitare la diffusione di cattivi odori nell'ambiente.

Il corpo del WC è importante soprattutto per quella che è la parte interna del vaso, che ad ogni utilizzo viene ripulita da un getto d'acqua, di solito proveniente da un piccolo serbatoio, usualmente denominato sciacquone; tale soluzione ha soppiantato l'impiego di acqua corrente, in quanto permette di impiegare una quantità adeguata e non eccessiva di acqua ad ogni risciacquo, limitandone lo spreco. Questo tipo di accorgimenti, così come ad esempio l'altezza del getto, l'incremento della caduta e il direzionamento degli stessi, hanno portato nel corso del tempo ad un'ottimizzazione della funzionalità del getto, con lo scopo di spingere gli escrementi verso la tubatura di scarico, fino a raggiungere la fossa biologica o le fogne, e rinnovando l'acqua contenuta nel sifone.

La parte interna del vaso funge quindi da raccogliitore di rifiuti solidi e liquidi e ciò designa una serie di caratteristiche formali e materiche importanti. Il primo fattore si evidenzia nelle linee rotonde e nei grandi raggi di racconto tra le forme che costituiscono il vaso, ciò favorisce una diminuzione delle aree superficiali potenzialmente nascoste e difficilmente raggiungibili, con lo scopo di poter avere le superfici a vista del WC il più possibile pulibili e facilmente raggiungibili. Per contro, la porzione del WC definita dall'incontro della superficie esterna e da quella interna risulta ostica alla pulizia: si crea infatti un foro che percorre internamente il bordo e dal quale fuoriesce l'acqua dello

sciacquone. In questa porzione di spazio vi è quindi una concentrazione di fattori di degrado del vaso quali il calcare, residuo dall'acqua dello sciacquone, eventuali schizzi di urina e sostanze di rifiuto, dove rimane difficile la pulizia e l'eventuale igienizzazione.

Da qui, la parte esterna del vaso definita dal bordo e dalla "scocca" risulta essere definita da linee morbide, continue e da superfici facilmente pulibili e raggiungibili, ad eccezione fatta per le porzioni del vaso adibite all'alloggio delle viti necessarie al fissaggio del vaso stesso a terra.

È importante, a questo punto, introdurre alcuni cenni relativi al materiale, che verranno successivamente approfonditi, con lo scopo di studiarne gli aspetti tecnici di resistenza e capacità: esteticamente parlando, tutti i sanitari hanno come caratteristica comune, una superficie trattata molto liscia, lavorata in maniera tale da non trattenere lo sporco, in modo da essere facilmente pulibile e come garanzia di un uso definito in tempi molto lunghi che ne definiscono la grande resistenza nel tempo e a tutta una serie di fattori eventualmente aggressivi.

Il vaso a seduta è poi accessoriatato di una tavoletta con coperchio che funge da connettore tra vaso e corpo della persona, si tratta, in parole più semplici, di un sedile sul quale appoggiarsi con il posteriore, ed ottenere quindi una posizione confortevole che permetta alla persona di rilassarsi nell'adempimento dei propri bisogni fisiologici.

La tavoletta nasce però da un'esigenza ben specifica: fu infatti scoperta molti anni fa al solo scopo di avere una superficie ove appoggiarsi che fosse più calda della ceramica, poiché allora i bagni non disponevano di riscaldamento.

Oggi giorno quindi, avendo ovviato il problema con l'installazione del riscaldamento centralizzato all'interno delle case così come di tutti i locali e ambienti più o meno pubblici, il problema non si pone e si potrebbe fare a meno di questo accessorio di due pezzi, che non costituisce altro che un ingombro in più da pulire.

La ricerca tra i prodotti *Carrara&Matta* e *Saniplast* ha permesso di individuarne le caratteristiche materiche: queste tavolette sono di norma prodotte in materiale termoindurente, termoplastico, in resina poliestere, in legno MDF e poliestere Sanilux, che è un legno poliestere colato a spessore⁽²²⁾. Non mancano poi i materiali innovativi e studiati da aziende del settore, come ad esempio il legno stampato con aggiunta di termoindurente che garantisce caratteristiche quali il caldo al tatto, una particolare facilità di pulizia, nonché resistenza specifica ai graffi, alle bruciature e alla fiamma⁽²³⁾.

Tra le varianti il *vaso sospeso* raccoglie le



fig 5.10

⁽²²⁾www.saniplast.it

⁽²³⁾www.comit.tv/1/upload/CarraraMatta.pdf

fig 5.10 Sedile per WC in termoindurente: modello Panchetta by Saniplast (www.saniplast.it).

medesime caratteristiche di quello a pavimento, tranne che per alcuni vincoli dimensionali, che lo prevedono più compatto e con altezze specifiche da terra per quanto riguarda il foro di scarico del sanitario: questi vasi sono fissati nella parte posteriore ad una larga piastra metallica a forma di L, che viene incassata e murata a parete e a pavimento; in questi casi le feci non sono mai visibili⁽²⁴⁾.

Tra le varie tipologie, non bisogna dimenticare il *vaso monoblocco*, che si differenzia dagli altri per la sua struttura che ingloba vaso a terra e cassetta di scarico appoggiata sullo stesso: tipologia questa sempre meno diffusa, nel domestico così come nel pubblico, soprattutto per motivi legati a caratteri di ingombro e di spazio.

Tra i vari sistemi esistenti, è di particolare interesse il *vaso alla turca*, particolarmente diffuso nei paesi Asiatici ed Africani, a discapito di quelli Europei ed Americani.

Il vaso alla turca è spesso usato in edifici collettivi dove quello a sedile non è in grado di garantire risultati igienici adeguati: prodotto in gres porcellanato, ghisa o acciaio smaltato, viene installato a filo del pavimento e ha ingombri che variano 70x65cm, 65x60cm, 60x55cm. Questo vaso non è dotato di sifone, che viene quindi creato con il bocchettone, e poiché vengono solitamente disposti in batteria, tutti i bocchettoni vengono raccolti in un unico collettore che tramite un altro sifone s'immette nella colonna. Il sistema è generalmente caratterizzato da un sistema con cassetta di lavaggio o flussometro a pressione. Questo vaso, dovendo essere usato in posizione accosciata, prevede due pedane laterali sulle quali appoggiare i piedi.

È opportuno specificare che spesso sussistono

delle differenze tra sanitari dedicati al privato e quelli dedicati al pubblico, in questo caso infatti il vaso ha dimensioni ridotte, un bordo più grande senza sedile o in alternativa con sedile a forma di ferro di cavallo, e quindi aperto anteriormente, per garantire una maggiore igiene.

5.1.2 L'attrezzatura del sistema.

L'analisi non può esaurirsi al solo WC, sono molti infatti gli elementi che stanno intorno a questo oggetto, e ne determinano il funzionamento e una fruizione del servizio migliore. In questo paragrafo, l'obiettivo è proprio quello di descrivere le varie componenti che fanno parte dell'intero sistema e in alcuni casi integrare dei cenni e riferimenti alla ricerca effettuata su prodotti di diverso tipo e esistenti sul mercato, al fine di individuarne caratteristiche e differenze.

5.1.2.1 Il sistema di risciacquo.

Come primo aspetto è importante considerare il sistema di lavaggio del vaso: lo *sciacquone*. Questo può essere di diversi tipi:

- a *cassetta* (sistema a cacciata o a caduta): la cassetta è costituita da un contenitore in acciaio, ghisa smaltata o ceramica, fornita al suo interno di un sistema a galleggiante e un sifone solidale con un sistema azionante che può essere una maniglia, un pulsante o un pedale, questa può essere posizionata a diverse altezze e in diversi posti.

Alta: a 180 – 200cm da terra, poco gradevole ma efficace, viene messa in funzione con comando a catenella, o pulsante manuale, o pneumatico, o elettrocomandato, che innesca il sifone e provoca lo scarico d'acqua. Questa tipologia risulta essere sempre meno usata, soprattutto a causa dell'elevato consumo d'acqua che determina ogni lavaggio, corrispondente a circa 9 litri.

Bassa o a zaino: posta alle spalle dell'utente e poggiata sul vaso, efficace e con un meccanismo facilmente accessibile, anche in caso di guasti.

Incassata: costituita da un recipiente a forma parallelepipedica incassato nella parete, dotato di una piastra anteriore che ne permette l'accesso in caso di guasti nonché costituente il sistema di comando manuale, ha capacità ridotta di acqua (8 – 10 litri)⁽²⁵⁾.

Nel caso specifico di cassetta bassa, sia esterna che incassata a muro, l'adduzione dell'acqua avviene a quota prefissata (che in Italia corrisponde a 847 ± 300 mm), con pulsanti di apertura meccanici. La placca di comando dello sciacquone, applicata a cassette basse, consente di modulare la quantità d'acqua impiegata per ogni singolo lavaggio secondo le necessità: sono infatti disposte di un doppio tasto di risciacquo integrato nel coperchio, nel caso di cassette esterne, e per cui il volume

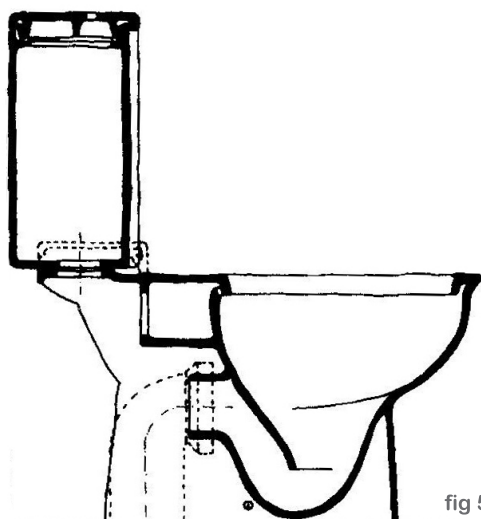


fig 5.11

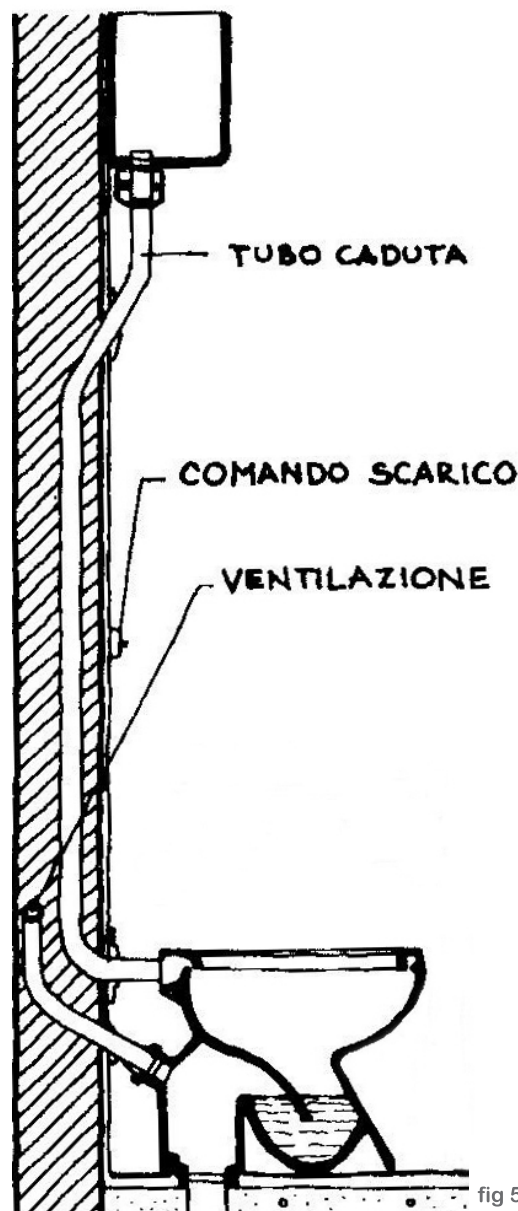


fig 5.12

fig 5.11 Vaso a cacciata con cassetta a zaino (immagine tratta da *I bagni: materiali e criteri progettuali*, di Cangiano Paola e Laura Micocci).

fig 5.12 Vaso a caduta con cassetta alta (immagine tratta da *I bagni: materiali e criteri progettuali*, di Cangiano Paola e Laura Micocci).

⁽²⁵⁾Fortuna, Domenico, *Tecnologia ceramica. I sanitari*, Gruppo Editoriale Faenza Editrice, Faenza 1990.

di risciacquo con il tasto grande è di 6 – 9 litri, mentre il volume del tasto piccolo è di 3 – 4 litri, in alcuni casi è anche prevista l'integrazione di un tasto STOP, per l'interruzione del risciacquo.

- il *flussometro*: in questo caso un tubo dell'acqua corrente, incassato a muro o a vista, è collegato direttamente al vaso a mezzo di un rubinetto, generalmente dotato di una molla che ne causa la chiusura automatica dopo essere stato azionato, garantendo così il lavaggio a mezzo di un predeterminato quantitativo d'acqua, in genere maggiore di quello impiegato con i sistemi a cassetta, determinando quindi un maggior consumo di liqui-

do. Nel caso di rubinetto a passo rapido con chiusura automatica o flussometro il tempo di erogazione è quindi prefissato. Il flussometro, o limitatore automatico del flusso, è infatti un dispositivo che consente una forte erogazione d'acqua di durata predeterminata. In questo caso, il comando è a pulsante o a maniglia.

Il rubinetto a passo rapido con regolazione manuale consente un'erogazione immediata e durevole per tutto il periodo di tempo che si agisce sul comando, deve quindi essere chiuso manualmente con il rischio di un grande spreco idrico. Il consumo d'acqua è in ogni caso notevole: in soli 15 secondi il quantitativo d'acqua erogato è il doppio di quello impiegato dalla cassetta.

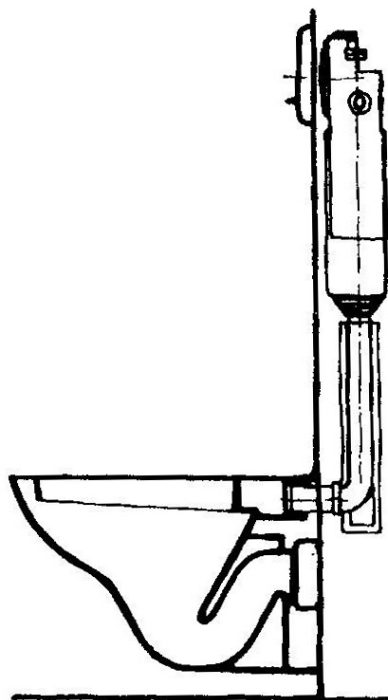


fig 5.13

Per applicazioni di diverso genere, dall'ambito domestico esistono poi altre tipologie di espulsione ed allontanamento delle materie fecali:

- *sistema a valvola*: sul fondo è presente una valvola fissata contrappeso che si apre e allontana il materiale fecale per effetto della gravitazione, o tramite leva, o per effetto del getto d'acqua di lavaggio.

- *sistema ad aspirazione sifonica*: ha un prolungamento della parte posteriore del sifone di ca 50 – 60cm che si riempie d'acqua e provoca una violenta aspirazione di ciò che c'è nel vaso. Questo sistema è particolarmente efficace e silenzioso: si ovvia al rischio di non avere acqua indispensabile allo scopo di chiusura idraulica, attraverso l'installazione di un dispositivo di erogazione che emette il quantitativo d'acqua necessario ad assicurare la chiusura idraulica del sifone.

5.1.2.2 L'impianto idrico e la rete di scarico.

Il vaso viene montato in opera collegandone la parte inferiore con la colonna montante di scarico, tramite il bocchettone, la parte supe-

riore con il tubo di adduzione dell'acqua usata per lo scarico e la parte posteriore del sifone con la ventilazione secondaria.

La diramazione di scarico del vaso è costituita da più elementi:

- la flangia: in ottone, raramente presente, consente il collegamento ermetico tra vaso e bocchettone con l'interposizione di una guarnizione in gomma;
- il bocchettone: è l'unione tra il vaso e l'imbraga della colonna discendente di scarico, generalmente in materiale plastico.

Anzitutto è opportuno riportare alcuni cenni sugli impianti idrici e sanitari, in maniera tale da avere un quadro completo delle componenti che costituiscono questa porzione del sistema. Anche per ciò che concerne i materiali volti alle schemature idriche, sussistono delle particolari normative che ne regolano la fabbricazione, la posa in opera e l'utilizzazione.

I requisiti principali delle tubazioni sono prima di tutto di carattere igienico (il materiale reagendo chimicamente con l'acqua non deve dare adito alla formazione di prodotti nocivi per gli utenti), poi di resistenza alle sollecitazioni chimiche e fisiche come la termodilatazione, alle aggressioni provocate da acqua e generate da fenomeni elettrostatici. La durata dei materiali è inoltre determinata dalla loro resistenza agli shock termici, ed è di fondamentale importanza per la sicurezza che abbiano un determinato comportamento per la resistenza e la reazione al fuoco.

Le tubature vengono quindi prodotte in diversi materiali, a seconda del loro uso:

- in piombo: ormai in disuso a causa della mancanza di idoneità al sopportare le sollecitazioni derivanti dall'erogazione d'acqua a pressione, ma largamente utilizzate grazie

all'inattaccabilità del piombo da parte degli agenti chimici, la produzione di pezzi speciali veniva fatta direttamente sul posto da lastre;

- in acciaio trafilato Mannesman o più economiche in acciaio saldato: hanno caratterizzato l'ultimo secolo, zincate a caldo, non consentono saldature, ma vengono tagliate a misura, filettate sul posto e avvitate, dopo aver intramezzato nella filettatura fili di canapa con pasta di manganosite amalgamata con olio di lino cotto, sono soggette a notevoli deformazioni termiche;

- in rame: utilizzate negli impianti di riscaldamento, in reti di distribuzione di acqua calda e fredda, nella distribuzione di gas e combustibili liquidi, il loro uso è regolato dal D.P.R. 3 agosto 1968 n.1095;

- in ghisa: è metallica e quindi non soggetta al fenomeno di degradazione nel tempo, è omogenea e quindi non presenta il rischio di fenomeni di sfilacciamento, grande resistenza meccanica sufficiente a sopportare urti durante la fasi di trasporto e messa in opera. La ghisa inoltre attutisce i rumori, per cui non necessità di accorgimenti quali isolamenti a base di lana di roccia;

- in materiale plastico: leggere, economiche, di facile installazione e resistenti alla corrosione, particolarmente adatte al convogliamento di acqua potabile, al trasporto di liquidi aggressivi, allo scarico di acque di rifiuto, per condotti di ventilazione e impianti di riscaldamento. Possono essere in polietilene, polipropilene e polivinilcloruro, dove ognuno di questi materiali presenta particolari caratteristiche di resistenza⁽²⁶⁾.

A completamento degli impianti, sono necessari altri elementi, come i raccordi, elementi utilizzati per unire tra loro i diversi tratti di tubazione, con forme e dimensioni regolate da

⁽²⁶⁾Meinert, Siegfried, *Planung von Sanitarräumen im Wohnungsbau*, Verlagsgesellschaft Rudolf Müller, Colonia – Braunschweig (trad. it. *Progetto bagno. Manuale di progettazione dell'ambiente bagno nell'edilizia residenziale*, BE-MA Editrice, Milano 1984).

norme UNI. Questi possono essere in ghisa, acciaio, rame o materiale plastico e prendono diversi nomi: gomiti, curve, T, croci, manicotti, riduzioni, tappi, controdadi, bocchettoni, distribuzioni.

A seconda del materiale di cui sono fatte le tubazioni da raccordare si utilizzano diverse tipologie di raccordi:

- nel caso di tubazioni metalliche si hanno raccordi con le estremità filettate o internamente o esternamente, e l'attacco viene chiamato a perno (o a maschio) e a manicotto (o a femmina);
- nel caso di tubazioni in plastica i raccordi vengono realizzati per stampaggio e l'unione di due tubi viene effettuata per polifusione⁽²⁷⁾.

Nell'installazione di tali impianti, bisogna tenere in considerazione una serie di eventualità. Per quanto riguarda gli sbalzi termici, ci si affida alla *coibentazione termica*, che nel caso specifico delle tubazioni ad acqua fredda, mira all'eliminazione del fenomeno della condensa: il processo si avvale dell'uso di un materiale isolante, con un determinato spessore, volto ad evitare il contatto dell'aria con la tubatura; vengono utilizzati materiali a struttura cellulare, con bassa conduttività termica e non combustibili, come ad esempio espansi (polietilene o poliuretano a cellule chiuse) o fibre verticali di lana minerale.

Si parla invece di *coibentazione acustica* nel caso in cui debbano risolversi problemi derivanti dalla creazione di rumori, di diverso tipo, da parte del sistema di tubature. Il rumore che viene trasmesso dalla rete idrica può essere diretto o indiretto: nel primo caso è provocato dal moto dell'acqua o dell'aria nella tubazione (il più classico è quello costituito dallo scarico della cassetta nel vaso e poi del vaso nella colonna), nel secondo caso è generato invece da

sorgenti estranee all'impianto e viene trasportato per mezzo della continuità delle tubazioni. Per eliminare o almeno ridurre al minimo le sorgenti di rumore si deve intervenire sulla schematura idrica, riducendo la velocità dell'acqua, evitando i colpi d'ariete (aumento o diminuzione di pressione sulle pareti della condotta a seconda del variare della velocità del liquido), evitando la formazione di sifoni d'aria lungo le tubazioni. La coibentazione per rumori diretti può essere realizzata tramite l'uso di lana minerale o coppelle e successiva fasciatura di protezione. Per i rumori indiretti vengono invece realizzate delle interposizioni di manicotti elastici che creano soluzioni di continuità nelle tubazioni.

Le casistiche riguardanti lo scarico, dipendono dalla disposizione del raccordo tra il sifone del vaso e il bocchettone di scarico, di dimensione standard 102 ± 5 mm di diametro, che può essere orizzontale o verticale. Da qui si determi-

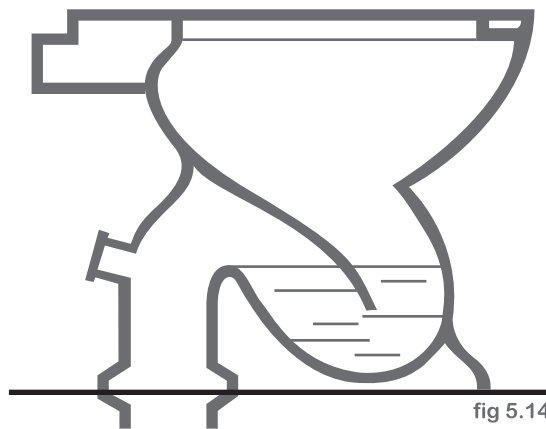


fig 5.14

na la tipologia di *funzionamento dello scarico*:

- a *cacciata*, con raccordo normalmente orizzontale;
- *ad aspirazione*, con raccordo normalmente verticale.

Le acque uscenti dagli apparecchi igienici vengono convogliate in un circuito orizzontale che funge da rete di scarico, dal quale vengono immesse in una colonna di scarico che termina in una tubazione, collocata ai piedi dell'edificio e collegata alla fognatura cittadina. I liquami, in questo tragitto, a causa dei processi di fermentazione anaerobica, producono gas metano, che a contatto con l'ossigeno dà luogo a miscele esplosive, nonché alla formazione di notevoli quantità di prodotti tossici. Per impedire che questi gas vengano a contatto con gli ambienti si usano i sifoni: il principio è quello di interrompere la continuità di una tubazione con l'interposizione di un tappo idrico.

Ogni scarico di apparecchio igienico è dotato



fig 5.15

fig 5.15 Vaso ad aspirazione.

di sifone e le tubazioni che provengono dai vari sifoni vengono convogliate in una scatola sifonata (realizzata in piombo o materiale plastico, è costituita da un cilindro con la base inferiore ed un coperchio superiore a tenuta stagna protetto da un contro coperchio a placca in acciaio inox), dalla quale un unico tratto di tubazione immette le acque di scarico nella colonna: il vaso che ha il sifone incorporato comunica direttamente con la colonna per mezzo di un bocchettone. Nel caso specifico dei sifoni dei vasi questi vengono dotati di ventilazione: si provoca l'ingresso di aria esterna per mezzo di idonee tubazioni.

La ventilazione può essere primaria o secondaria: nel primo caso consiste nella presa d'aria ottenuta prolungando in alto la colonna di scarico, nel secondo caso si prevede una colonna di ventilazione dove comunicano i raccordi provenienti dai bocchettoni dei vasi. Le norme e le leggi che dettano le caratteristiche e la messa in opera del sistema sono: la legge n°1083 del 6/12/71 come norma di installazione UNICIG 7131/72 (D.M. 23/11/71), UNICIG 7129/72 (D.M. 23/11/71); la legge n°46 del 5/3/90 come norma per la sicurezza degli impianti; la legge n°186 del 1/3/68 come norma di installazione CEI 64.8.

Nello specifico si possono catalogare quattro metodi diversi per la ventilazione, atta a garantire il ricambio d'aria di bagni e latrine privi di finestre esterne:

- ventilazione naturale a gravità con colonne separate: è basata sul principio della forza di gravità, per cui l'aria viziata, più calda, sale lungo la colonna e genera una forma di energia ascensionale rispetto all'aria fresca che è più pesante. Questo sistema a parecchi contro, come le condizioni atmosferiche e quindi la temperatura, nonché la necessità di prevedere

una colonna di ventilazione distinta;

- ventilazione forzata attraverso colonne, ventilatori collettivi: in questo caso l'aria viziata viene aspirata dai locali per mezzo di un ventilatore centralizzato o installato sul tetto. Sottraendo continuamente aria, si ha la necessità di maggiore potenza calorifica con conseguenti incrementi nelle spese e nel consumo di energia;
- ventilazione forzata attraverso colonne separate con ventilatori individuali: può essere attivata solo in caso di effettiva necessità, evitando così eccessiva sottrazione d'aria nonché sprechi. Il sistema presenta la necessità di proteggere l'edificio da rumori e odori sgradevoli per cui è necessaria l'installazione di un tubo o una colonna di ventilazione per ogni singolo ventilatore, portando ad un aumento dei costi degli impianti tecnici;
- ventilazione forzata mediante colonna unica e ventilatori individuali: rappresenta la sintesi dei vantaggi espressi nei primi tre casi e l'eliminazione degli svantaggi. Si tratta di un impianto con punti di ventilazione distinti in cui l'aria viziata viene portata verso l'esterno attraverso una colonna montante collettiva. Il sistema funziona come il precedente, ma è molto più economico per via del sistema di aerazione di reintegro, inoltre l'impegno di spazio è contenuto e i costi si riducono in proporzione⁽²⁸⁾.

5.1.3 Analisi degli aspetti d'uso.

Come già introdotto nel paragrafo precedente, le funzioni e i compiti ai quali deve rispondere il WC sono: accogliere l'utente in posizione seduta, contenere i rifiuti fisiologici dello stesso e provvedere al loro smantellamento attraverso lo scarico.

A questo punto è opportuno fare una distinzione tra quello che è l'uso domestico e quello pubblico: è noto infatti che il WC, come sistema unico nel pubblico e nel privato, as-

solva alle medesime funzioni, ma in realtà non è così. L'analisi dei comportamenti sbagliati adottati dall'utenza nell'ambito del pubblico, hanno portato alla considerazione di una serie di reazioni causate proprio dagli aspetti formali e d'uso del classico WC domestico, erroneamente applicato anche nel pubblico.

Nel classico utilizzo domestico, l'utente, dopo essersi spogliato, si siede sulla tavoletta, fa i propri bisogni, si alza, si riveste e provvede ad avviare lo sciacquone: serie di operazioni che non avviene nei bagni pubblici. Le differenze tra i due utilizzi si verificano nella fase del sedersi e nella fase di pulizia: nel primo caso l'utente non si siede sul WC, ma bensì rimane in posizione sospesa e in equilibrio, allo scopo di evitare il contatto con la tavoletta e qualsiasi altro tipo di superficie del WC, nel secondo caso la pulizia del vaso, se avviene, è assolutamente incurata e priva di interesse, spesso infatti si avvia lo sciacquone senza preoccuparsi di aver scaricato tutti i rifiuti e assolutamente disinteressati nell'eliminare ulteriori tracce di sporco, tramite l'utilizzo dello scopino o di un po' di carta igienica. Alla luce di questi fatti è stato detto già molto per quanto concerne la maleducazione alla quale il WC induce l'utente, e quindi si può arrivare alla conclusione che una tale tipologia di vaso è assolutamente inadatta all'inserimento di un tale prodotto all'interno di uno scenario pubblico. Non sono poi da dimenticare quella gamma di comportamenti alternativi tenuti dall'utenza, che si trova a dover compiere un tal gesto naturale all'interno di un ambiente totalmente ostile, e che la portano a dover inventare degli stratagemmi, anche solo per fare la pipì.

A conclusione di ciò gli aspetti d'uso negativi che costituiscono basi progettuali sono da ri-

⁽²⁸⁾Meinert, Siegfried, *Planung von Sanitaräumen im Wohnungsbau*, Verlagsgesellschaft Rudolf Müller, Colonia – Braunschweig (trad. it. *Progetto bagno. Manuale di progettazione dell'ambiente bagno nell'edilizia residenziale*, BE-MA Editrice, Milano 1984).

cercare in quegli aspetti formali che suggeriscono all'utente un utilizzo non conveniente: l'appoggiarsi e l'interesse nel mantenere un servizio adeguato.

A queste considerazioni è opportuno accompagnarne altre riguardanti la stretta connessione che sussiste tra necessità anatomiche e fisiologiche delle attività evacuative e la morfologia del vaso. Se i caratteri d'uso ed estetici propri di un WC influiscono fortemente sulla tipologia d'uso che l'utente ne fa, dall'altra parte è opportuno tenere conto delle priorità e della correttezza di queste attività fornite esclusivamente dal vaso: a questo proposito è utile sapere che per il caso specifico dell'evacuazione, a differenza della minzione, esiste una posizione naturale, fisiologicamente corretta, che favorisce il processo e che gli attuali WC non consentono. Questa posizione è quella accovacciata, con le cosce flesse contro l'addome, in modo tale da aumentare la pressione intra-addominale che favorisce l'espulsione della massa fecale. In riferimento quindi ai classici vasi, il problema è proprio insito nell'errata altezza della tazza, in genere troppo alta: un vaso ideale dovrebbe collocare il corpo nella posizione istintivamente assunta dall'uomo in assenza di apparecchi igienico-sanitari, per cui la tazza dovrebbe essere abbastanza bassa da portare le ginocchia più in su del livello del sedile⁽²⁹⁾.

5.1.4 Indagine tecnica: materiali e processi produttivi.

Di seguito verranno descritti in maniera dettagliata quelli che sono gli aspetti tecnici dei materiali e dei processi produttivi dei sanitari, in particolar modo dei water. L'introduzione permetterà di avere in sintesi i punti nodali del processo produttivo, che verranno di seguito descritti nel dettaglio, mettendo in luce anche

quelli che sono i rischi durante le varie fasi di produzione, proprio per evidenziare i limiti e le peculiarità del sistema.

L'origine di un nuovo progetto si ha sulla carta dove viene fatto un disegno dell'idea, che una volta abbozzata, diviene modello digitale. Viene quindi realizzato un modello in gesso per opera di modellatori esperti, dopo di che questo passa in mano a degli artigiani, abili nel migliorare e deformare la pasta, per compensare i movimenti dell'impasto nelle fasi di colaggio e cottura. Da questo modello si ottiene la madreforma in resina, dalla quale si ricaveranno gli stampi per la produzione in serie.

Le materie prime selezionate vengono miscelate e filtrate al fine di ottenere un impasto ideale, che viene sottoposto a delle analisi e dei controlli, dopo di che l'impasto viene stoccato in silos sotterranei, questo viene quindi colato negli stampi montati su una macchina che si inclina in maniera tale da far colare correttamente l'impasto in ogni piega dello stampo, una volta che questo stampo viene aperto, gli artigiani intervengono manualmente sui pezzi freschi per rifinirli, e questi vengono sottoposti a 20 ore di essiccazione naturale. Ogni pezzo viene poi controllato e rifinito manualmente, e avviene un primo controllo circa i requisiti di funzionalità; i pezzi vengono rimessi sulla catena e verniciati con delle miscele per gli smalti preparate con materie prime selezionate: nella bagnatrice vengono smaltate le parti più profonde, mentre un robot ne vernicia l'esterno e l'interno e i pezzi di notevoli dimensioni vengono verniciati a mano. Successivamente questi vengono disposti su carrelli speciali e messi all'interno di un forno che li cuoce per 16 ore ad una temperatura che tocca i 1250°C.

Nella fase del collaudo finale viene verificata la qualità estetica dei pezzi e vengono fatti

⁽²⁹⁾Kira, Alexander, *The bathroom*, Viking Press, New York 1976 (trad. it. *Il bagno*, Peg Editrice, Milano 1986).

controlli e test per provarne la tenuta, la robustezza e la corretta funzionalità, a questo punto alcuni possono venire rettificati per garantirne la perfetta installazione a parete. Ogni pezzo viene quindi identificato con un codice a barre al fine di un controllo della qualità della produzione: infine tutti i pezzi vengono imballati e avvolti da un telo di termoretraibile che li fissa e li protegge durante la spedizione⁽³⁰⁾.

Ogni fase verrà meglio descritta nei paragrafi successivi, con l'obiettivo di avere un'analisi dettagliata di quelle che sono le differenze tra le varie miscele, e i processi produttivi che contraddistinguono i prodotti. Ad introduzione di questa sezione, viene proposto un diagramma di flusso (schema 5.1), utile ad avere una prima idea di quelle che sono le differenze insite nei vari processi produttivi delle diverse miscele e composizioni materiche dei sanitari. Il diagramma di flusso del ciclo di fabbricazione del gres porcellanato fine non è uguale a quello della porcellana sanitaria; le varianti del diagramma di flusso sono: dosaggio delle materie prime (può essere manuale o automatico, a peso o a volume), scioglitura di prima e seconda fase (se le materie prime non sono trattate, queste due fasi sono sostituite dalla macinazione ad umido in mulini a tamburo), nei processi produttivi moderni l'essiccamento a vedere deve essere effettuato in un'unica operazione insieme a quello bianco, nella produzione di gres porcellanato la variante principale è la fase di ingobbiatura che avviene tra il collaudo e la smaltatura.

A questi caratteri si uniscono i tempi di ciclo: nel processo di lavorazione tradizionale le singole fasi produttive sono isolate l'una dall'altra, grazie all'utilizzazione di grandi stoccaggi di semilavorati che però hanno come aspetti negativi la richiesta di grandi spazi, l'allungamento

dei tempi di lavorazione, con successivo aumento dei costi di gestione e maggiori quantità di scarti, è per questo motivo che si cerca di ridurre al minimo necessario gli stoccaggi dei semilavorati, attraverso l'introduzione di nuove tecnologie di produzione.

5.1.4.1 Le materie prime utilizzate.

Per la produzione di apparecchi igienico – sanitari vengono impiegati diversi tipi di materiali, la cui scelta dipende dal tipo di sanitario da produrre. Si usano materiali ceramici come il vitreous china, la porcellana, il fire – clay, il gres porcellanato ma anche altri come la ghisa o l'acciaio smaltati o porcellanati, o materiali sintetici come il metacrilato, la fibra di vetro, la vetroresina, il plexiglas, adatti però alla produzione specifica di accessori e di complementi sanitari diversi dal vaso.

I requisiti principali richiesti sono: resistenza alle sollecitazioni meccaniche d'uso e di messa in opera, resistenza all'uso di acidi e alcali, resistenza all'abrasione conseguente a pulizia e resistenza del colore nel tempo. Dalla considerazione di questi requisiti, i materiali ceramici sono quelli che garantiscono la massima resa sotto ogni profilo igienico. Si tratta di una pasta che viene formata, lasciata essiccare, e poi cotta e ricotta per eventuali vetrificazione o smaltatura.

Di questa categoria fanno parte:

- la *porcellana vetrosa* o *vitreous china*: materiale scoperto negli Stati Uniti all'inizio del secolo, è un impasto costituito da caolino, argilla illitico – caolinitica, silice, feldspati e minori quantità di calcite, dolomite o talco, prodotto in monocottura a 1200°C, inattaccabile dagli acidi, impermeabile, vitrea e traslucida;
- la *porcellana comune*: materiale composto principalmente da caolino, feldspato e quarzo,

Il processo produttivo



schema 5.1

schema 5.1 Diagramma di flusso illustrativo del processo produttivo.

è rivestita da uno smalto trasparente, resistente alle sollecitazioni, soggetta a cavillature, e che presenta notevole porosità;

- il *gres porcellanato*: caratterizzato da componenti funzionali quali plastificanti, greificanti e inerti costituiti da caolinite, illite, feldspato sodico e potassico, quarzo,

- il *fire – clay*: si tratta di argille refrattarie unite a materiali sgrassanti, dal quale si ottengono manufatti ad alta porosità e resistenza meccanica⁽³¹⁾.

Per capire meglio le caratteristiche dei vari composti sopra menzionati, è opportuna una breve descrizione e analisi delle materie prime complementari, destinate appunto agli impasti, nonché ai rivestimenti e alla fabbricazione degli stampi.

Generalmente le materie prime e complementari utilizzate per gli impasti di porcellana sanitaria sono caolini, argille, feldspati o feldspatoidi, quarzo e rottame cotto macinato, comunemente indicato con il nome di *chamotte*.

I materiali che costituiscono la base della pasta di gres porcellanato sono argille, caolini, quarzo e piccole quantità di feldspati nel caso di gres fine. L'*ingobbio*, usato quasi esclusivamente nella fabbricazione di gres porcellanato, è composto dalle stesse materie prime utilizzate per l'impasto della porcellana sanitaria, ma con diverse proporzioni.

Le materie prime dedicate agli impasti sono quindi:

- le *argille*: indispensabili negli impasti per sanitari in porcellana e in gres perché conferiscono a questi delle proprietà indispensabili per la lavorazione, come ad esempio la plasticità e la lavorabilità durante la formatura, la resistenza meccanica in crudo, contribuendo inoltre alla vetrificazione dell'impasto durante la fase di

cottura, nonché il comportamento reologico dell'impasto, e quindi il processo di formatura per colaggio, il ritiro sul crudo e in cottura e il colore dell'impasto cotto. Le argille utilizzate sono quasi esclusivamente di un solo tipo, chiamato *ball clay*;

- i *caolini*: vengono introdotti nell'impasto per conferirgli la necessaria plasticità e lavorabilità, la loro parziale sostituzione delle argille permette di migliorare il grado di bianco degli impasti e la resistenza alla deformazione ad alte temperature;

- il *quarzo*: nell'impasto di porcellana sanitaria è un materiale di primaria importanza, non a caso viene inserito in percentuali dell'ordine del 20 – 28% e ha molti effetti, come quello di correggere la plasticità, diminuendola, e di aumentare il grado di bianco del prodotto finito;

- il *fondente*: con questo termine si indica una serie di materiali utili all'abbassamento di temperatura di greificazione degli impasti, la loro azione permette la vetrificazione degli impasti di porcellana sanitaria e una riduzione della porosità della pasta di gres;

- la *chamotte*: il termine indica sia l'argilla calcinata che la macinata, che costituisce la quasi totalità della parte non plastica negli impasti di gres. Nel caso di chamotte di porcellana sanitaria, il suo impiego è giustificato da ragioni economiche ed ecologiche poiché si tratta della riutilizzazione nel ciclo produttivo di uno scarto industriale.

Le materie prime destinate ai rivestimenti si differenziano per la loro destinazione:

- rivestimenti per gli igienico-sanitari: in questo caso vengono utilizzati gli *smalti* che sono rivestimenti di tipo vetroso opachi bianchi e colorati, le *vetrine* che sono rivestimenti vetrosi trasparenti o colorati, e gli *ingobbi* che sono rivestimenti vetrificati opachi bianchi. Lo sco-

po di questi rivestimenti è quello di rendere la superficie del pezzo soggetta all'utilizzazione, impermeabile, lucida (tranne nel caso dell'ingobbio), e resistente alle macchie e ad altri agenti chimici: si tratta quindi un rivestimento che ha la duplice finalità di conferire al manufatto ceramico il massimo dell'igienicità, della finitura e bellezza della superficie;

- rivestimenti per gli ingobbi: in questo caso le materie prime sono destinate ad un utilizzo mirato alla produzione di sanitari in gres, e raramente a prodotti in gres fine. L'ingobbio viene applicato sull'impasto prima dello smalto e della vetrina e viene utilizzato allo scopo di migliorare la qualità superficiale dei prodotti finiti e permettere di ottenere una serie di vantaggi, come la diminuzione di difetti dovuti ai granelli di chamotte e alla puntinatura nera dell'impasto, il miglioramento dell'aspetto superficiale degli smalti in termini di stesura e brillantezza e l'eliminazione del colore di fondo giallastro tipico degli impasti in gres;

- materie prime per smalti e vetrine: si tratta di vetri composti da una serie di ossidi fondamentali introdotti nella composizione con diverse materie prime. Per opacizzare un rivestimento ceramico si fa uso degli opacizzanti, cioè di materiali che non fanno parte della fase fusa dello smalto ma provocano una sospensione particellare della massa vetrosa, per cui, a causa di una differenza sensibile tra l'indice di rifrazione della massa vetrosa e delle particelle in sospensione, si provocano dei fenomeni di rifrazione, che impediscono alla luce di attraversare lo strato di smalto.

Non sono poi da dimenticare gli *additivi*: con questo termine si indicano tutta una serie di sostanze, per lo più artificiali, che vengono aggiunte in piccole quantità agli impasti o agli smalti e ne modificano, spesso in modo de-

terminante, alcuni parametri fondamentali che governano le proprietà fisiche⁽³²⁾.

Per quanto riguarda la fabbricazione degli stampi, destinati alla produzione in serie dei prodotti, si utilizzano il gesso e un gesso speciale, o in alternativa la resina, questo perché i sanitari vengono foggiate esclusivamente per colaggio, sia a bassa pressione come nel primo caso, che a media ed alta pressione, come nel caso di stampi in resina. L'importanza della natura e delle proprietà tecnologiche dei materiali che compongono gli stampi, è notevole poiché questi influenzano una serie di fattori, quali: il tempo di formazione spessore, la qualità dei pezzi colati e la facilità di lavorazione.

Una volta effettuata la scelta e la selezione delle materie prime, si passa al controllo dei principali parametri che ne determinano il comportamento tecnologico, per assicurare la costanza e la regolarità del processo produttivo e per permettere di effettuare le correzioni necessarie per mantenere, entro dei limiti industrialmente accettabili, le variazioni degli impasti e degli smalti. I test di esecuzione immediata sono generalmente rapidi: si tratta di controlli di idoneità che permettono di garantire la conformità delle caratteristiche delle materie prime agli standard qualitativi propri dello stabilimento, o di rilevare anomalie in modo da definire le possibili correzioni o di scartare il materiale in oggetto. I controlli periodici sono invece finalizzati alla completa conoscenza dei materiali utilizzati e alla determinazione della variazioni nel tempo delle loro caratteristiche.

5.1.4.2 La fabbricazione dei modelli, delle madreforme e degli stampi.

Questa fase del processo produttivo è di notevole importanza, soprattutto in considerazione

⁽³²⁾Fortuna, Domenico, *Tecnologia ceramica. I sanitari*, Gruppo Editoriale Faenza Editrice, Faenza 1990.

dell'introduzione nel mercato di sanitari dalle forme nuove che richiede un notevole studio preparatorio sintetizzato in una serie di lavorazioni quali: l'analisi delle tendenze di mercato, l'elaborazione di una serie di bozzetti, la scelta delle nuove forme da produrre secondo le necessità della strategia aziendale, la realizzazione dei disegni in scala 1:1 della forma prescelta, la fabbricazione del modello in gesso, la realizzazione del primo stampo con verifiche ed eventuali correzioni, la costruzione della madreforma e la produzione degli stampi.

La prima fase, che prevede la *realizzazione dei disegni in scala 1:1*, provvede alla definizione delle caratteristiche estetico – funzionali delle forme da realizzare, nonché al contenuto tecnologico, in quanto basati sulla conoscenza delle trasformazioni chimico – fisiche che interessano il pezzo nelle varie fasi di colaggio, essiccamento e cottura.

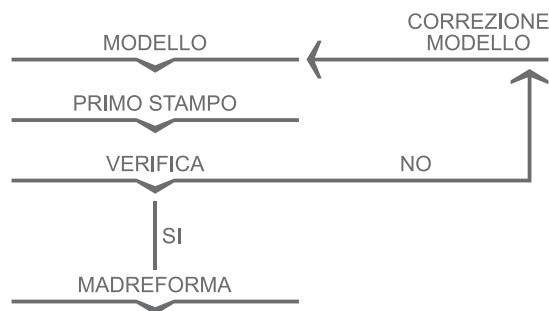
Nella seconda fase di *fabbricazione del modello* si procede alla sua realizzazione manuale e quindi alla sua riproduzione in gesso in scala 1:1, dal quale viene poi ricavato il primo stampo, chiamato stampo originale e fatto anch'esso in gesso. A questo punto si passa alla produzione di uno o più pezzi che vengono sottoposti a verifica ed eventualmente corretti: questo processo può richiedere tempi anche lunghi, soprattutto per forme molto nuove e complesse.

La terza fase prevede la *costruzione delle madreforme*: questa costituisce la fase conclusiva della realizzazione di una nuova serie di sanitari. Le madreforme sono costituite da un numero variabile di parti realizzate in gesso duro o in gomma o in resina: la scelta tra questi materiali è dettata dal fatto che il gesso rap-

presenta uno dei materiali più economici e più facili da usare, la gomma, utilizzata in sostituzione al gesso e lavorata anch'essa per colata, è utile nel caso in cui vengano richiesti dati di maggiore resistenza alla madreforme, mentre le resine sono i materiali che garantiscono la maggiore durata e qualità superficiale della madreforma.

Si passa quindi alla quarta fase che prevede la *produzione degli stampi*. Ne esistono di diversi tipi, questo perché i materiali in cui vengono fabbricati sono adatti ognuno ad un tipo diverso di lavorazione, sotto pressione di un certo tipo ed entità.

Gli stampi tradizionali in gesso vengono comunemente prodotti in diverse fasi che prevedono: il dosaggio dell'acqua e del gesso, la miscelazione del miscuglio, il colaggio dello stesso nelle madreforme, la presa del gesso, l'apertura delle madreforme, la rifinitura dello stampo e il suo essiccamento. Il tempo di pre-



schema 5.2

sa e le caratteristiche finali dello stampo dipendono non solo dal gesso ma anche dall'acqua e quindi dalla sua quantità, dalla temperatura, dall'intensità e dalla durata della miscelazione. Vi sono poi stampi in gesso formati per collaggio a media pressione: questa tipologia di stampi, rispetto ai precedenti, presenta un rapporto di miscelazione gesso/acqua molto più elevato poiché è necessario immergere nel gesso un reticolo di tubicini permeabili in cui immettere aria compressa. Questa tecnologia non necessita di essiccamento in quanto l'acqua viene espulsa attraverso l'emissione di aria compressa.

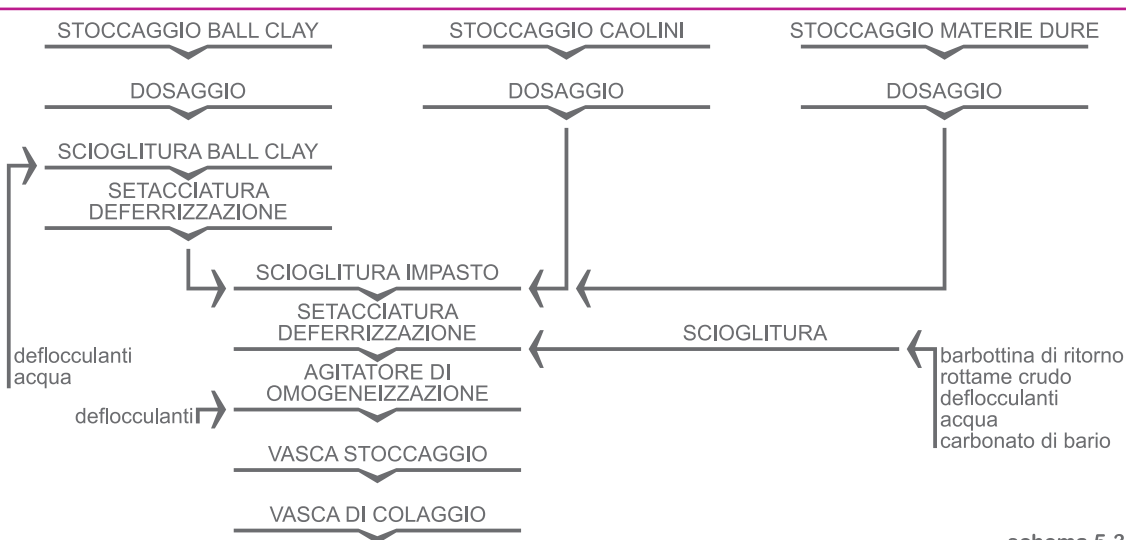
Infine, gli stampi in resina, sono caratterizzati da una sequenza di fasi di fabbricazione che prevede la preparazione di un sistema di tubicini e il suo posizionamento all'interno delle madreforme, la preparazione della resina e il suo collaggio nelle madreforme (fatte in questo caso con resine resistenti a 80°C), l'estrazione dello stampo e il completamento della reazione

a temperatura termostata.

5.1.4.3 La preparazione degli impasti.

Nel caso di impasti in vitreous – china, i materiali che lo compongono sono: argille, caolini, quarzi e feldspati o altri fondenti, rottame cotto macinato e altre materie prime usate in piccole quantità. Questi materiali vengono comunemente acquistati o allo stato fuso o confezionati in sacchi, soprattutto se in piccole quantità. Il dosaggio di tali materie viene generalmente effettuato a peso, e può avvenire manualmente, semiautomaticamente o automaticamente.

La preparazione dell'impasto avviene per fasi: lo scioglimento di prima fase in cui le argille vengono immesse in uno scioglitore assieme ad acqua e deflocculanti, la setacciatura e la deferrizzazione di prima fase in cui la dispersione argillosa viene setacciata attraverso dei vibrosetacci, la scioglitura di seconda fase in cui vengono immessi in sequenza la dispersione argillosa di prima fase, il quarzo, il feld-



schema 5.3

schema 5.3 Schema di flusso relativo alla preparazione dell'impasto.

spato, il caolino ed eventualmente la chamotte, la setacciatura e la deferrizzazione di seconda fase, la scioglitura del rottame crudo e della barbotina di recupero del colaggio, una nuova fase di setacciatura e deferrizzazione della barbotina di recupero, la miscelazione della barbotina finale e il suo stoccaggio in grandi cisterne in cemento o acciaio inox.

Per gli impasti in gres e gres fine il procedimento è simile a quello per la porcellana sanitaria, ma vengono utilizzate materie prime già trattate quali: argille, caolini, chamotte refrattarie, quarzo, rottame macinato e fondenti in piccole quantità. Nella metodologia d'esecuzione la differenza sta nel quantitativo d'acqua inserito nell'impasto, che in questo caso è minore rispetto al precedente.

5.1.4.4 La formatura.

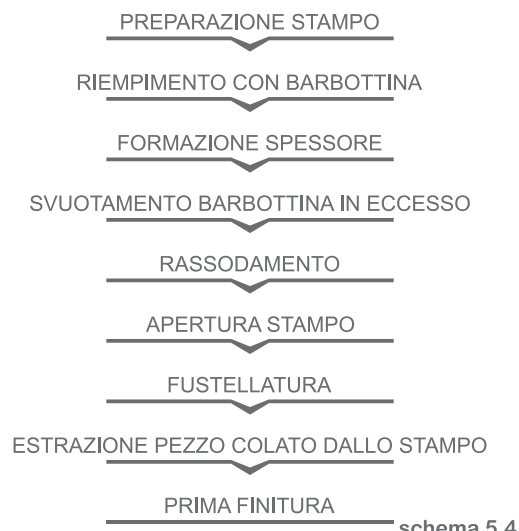
Questa fase avviene per colaggio e costituisce l'unico sistema di formatura atto ad ottenere in modo economico manufatti di forme così complesse. Le due fasi principali che lo compongono sono: la formazione dello spessore e il rassodamento della pasta. Nel primo caso, per sottrazione d'acqua, la parte dell'impasto a contatto con lo stampo solidifica, ma nella seconda fase, che rappresenta il consolidamento, continua ad avvenire l'eliminazione d'acqua che raggiunge una consistenza tale da permettere l'estrazione del pezzo dallo stampo e la sua movimentazione.

Esistono diversi tipi di colaggio: *a spessore libero* o *sul cavo*, *a spessore obbligato* o *sul pieno*. Nel primo caso l'eccesso di barbotina viene drenato dallo stampo e questa può essere riutilizzata, ma all'atto dello svuotamento il pezzo può presentare sgocciolature o accumuli o creare altrimenti disomogeneità di spessore. È quindi importante che spessori liberi e obbligati siano compatibili per evitare difetti di

essiccamento e/o cottura.

Il colaggio che avviene in stampi di gesso tradizionali è una tecnica in cui la sottrazione dell'acqua avviene sfruttando il potere di assorbimento del gesso, quindi la formazione dello spessore e il rassodamento della pasta dipendono dalle caratteristiche dello stampo e dalle proprietà della barbotina.

Nel colaggio di tipo manuale è un operatore che svolge tutte le funzioni. La preparazione dello stampo consiste nella pulizia della forma o nel suo trattamento con talco o acqua torbida d'impasto, utile ad equilibrare il comportamento delle zone a spessore obbligato e quelle a spessore libero, dove l'applicazione del talco facilita il distacco del pezzo dallo stampo e il trattamento con acqua ne aumenta invece l'adesione. Il riempimento dello stampo avviene tramite un tubo flessibile munito di rubinetto, si scarica quindi la barbotina in eccesso



schema 5.4

e si attende un tempo da 60 a 120 minuti per il vitreous e da 180 a 240 per il gres fine, dopo di che si passa al rassodamento che avviene lasciando il pezzo colato nello stampo per 40 – 90 minuti nel primo caso e 40 – 50 minuti nel secondo. Questi tempi devono essere ben rispettati poiché se eccessivi si potrebbero creare delle crepe, e se troppo brevi si potrebbe causare la deformazione del colato sotto il proprio peso. Si apre quindi lo stampo e si procede con l'operazione di fustellatura che consiste nel praticare dei fori funzionali e di fissaggio: l'estrazione e la movimentazione vengono poi effettuate con l'ausilio di un plateau che copia la superficie dell'articolo in questione, in modo da evitare deformazioni, si passa infine all'operazione di prima finitura.

Nel caso di colaggio meccanizzato con stampi in gesso tradizionali le operazioni da seguire sono le stesse del colaggio manuale, ma in questo caso gli stampi in gesso vengono installati su dei *banchi meccanizzati*. Qui il colaggio viene eseguito contemporaneamente e automaticamente in tutti gli stampi, dopo aver effettuato un lavaggio con della barbotina per eliminarne degli ispessimenti o dei residui, che porta al riempimento della tubazione senza che ci sia la formazione di bolle d'aria. Gli stampi vengono poi svuotati tramite un apposito circuito ad aria a bassa pressione: l'aria compressa porta alla diminuzione del tempo per la vuotatura degli stampi ed evita che ci siano depressioni all'interno del pezzo. Infine, il rassodamento avviene con l'ausilio di aria compressa, utile ad apportare maggiore omogeneità.

I vantaggi di questa tecnica sono l'aumento della produttività degli addetti al colaggio con una notevole diminuzione dello sforzo fisico, la riduzione delle aree richieste, il migliora-

mento delle condizioni ambientali, la razionalizzazione del flusso dei materiali semilavorati, l'automatizzazione completa delle fasi di colaggio e vuotatura e la standardizzazione dei tempi di lavoro.

I banchi meccanizzati hanno diverse caratteristiche a seconda della tipologia di prodotto che devono trasportare. Nel caso di vasi e bidet esistono banchi meccanizzati:

- a *colaggio dritto e sformatura dritta* che prevedono l'esecuzione manuale della quasi totalità delle operazioni;

- a *colaggio dritto e sformatura rovescio* dove la maggior parte delle fasi lavorative è automatizzata, ad eccezione fatta per la pulizia degli stampi, l'estrazione dei tasselli, il posizionamento del plateau, le operazioni di fustellatura e rifinitura: in questo caso la sformatura rovescia garantisce la qualità del colato anche con consistenza non ottimale;

- a *colaggio rovescio e sformatura rovescio* con meccanizzazione e automatizzazione di tutte le fasi di colaggio, e operazioni manuali limitate all'estrazione dei tasselli e alle operazioni di fustellatura e rifinitura, il processo porta inoltre alla riduzione dei tempi morti e alla massimizzazione della produttività;

- a *colaggio di taglio e sformatura rovescio*.

Le fasi previste sono: il colaggio, in cui tutti gli stampi vengono chiusi e serrati automaticamente e vengono ruotati per avere un colaggio migliore, lo svuotamento degli stampi e il rassodamento in cui avviene l'emissione di aria compressa, l'apertura degli stampi e la sformatura.

Nel caso di colaggio sotto pressione, gli stampi devono garantire, nei campi di pressione di lavoro, la resistenza meccanica necessaria e un'indeformabilità tale da garantire il rispetto delle forme e delle dimensioni del pezzo,

inoltre devono essere muniti di appositi circuiti utili all'alimentazione e all'evacuazione dei fluidi: la loro posizione all'interno dello stampo è infatti fondamentale per la corretta esecuzione dell'applicazione di contropressioni o vuoto e per il controlavaggio dei pori della forma.

A differenza dei banchi di colaggio a media pressione, quelle ad alta pressione sono macchine adatte alla produzione di articoli che compongono le serie di sanitari: le operazioni vengono effettuate automaticamente con l'ausilio di un braccio meccanico che blocca il pezzo.

I difetti che possono presentarsi dopo la fase di formatura per colaggio sono: piccoli fori nell'impasto dovuti a bolle d'aria sulla superficie nella fase di colaggio, formatura di pezzi colati troppo umidi e inconsistenti che presentano deformazioni e cedimenti dovuti ad un tempo insufficiente di rassodamento, vuoti interni ai pezzi che creano sfondamenti o avvallamenti sulla superficie fino alla rottura e causati da un tempo insufficiente di formazione spessore, pezzi colati troppo duri e poco elastici causati da un eccessivo tempo di rassodamento e presenza di cordoni o ondulazioni dovuti ad un errato posizionamento dello stampo durante il colaggio o da un tempo eccessivo di riempimento dello stampo.

5.1.4.5 Le fasi di essiccamento e rifinitura.

L'*essiccamento* degli impasti per i prodotti igienico – sanitari è un'operazione che consiste nell'eliminazione dell'acqua, non legata chimicamente, dall'impasto. Quest'acqua può essere interstiziale e quindi contenuta nei vuoti fra le particelle che costituiscono l'impasto o disposta superficialmente attorno a queste particelle. L'acqua viene quindi fatta evaporare

per mezzo di aria che funge anche da mezzo per l'evacuazione del vapore, sono quindi molto importanti la temperatura, l'umidità relativa, la velocità di diffusione dell'acqua attraverso lo spessore del pezzo e la velocità di evaporazione.

Questo processo avviene in due fasi:

- *l'essiccamento a verde*: i pezzi estratti dagli stampi vengono sottoposti ad una prima fase di essiccazione che li rende più consistenti e manipolabili ai fini della rifinitura. In questa fase avviene una diminuzione del contenuto d'acqua dei pezzi che va dal 15 – 17% all'8 – 10% nel caso del vitreous e dall'11 – 13% al 4 – 5% nel caso del gres, a questi corrispondono dei ritiri del 2,5 – 3,5% nel primo caso e dello 0,5 – 1% nel secondo caso;

- *l'essiccamento a bianco*: i semilavorati vengono essiccati fino ad un valore d'umidità residua pari all'1 – 2%. In questa fase si dispone di essiccatoi ad aria calda dove l'aria viene utilizzata come fluido riscaldante e mezzo di evacuazione del vapore; essiccatoi sottovuoto dove in una prima fase viene fatta circolare aria ad alta velocità intorno al pezzo, e in una seconda fase si passa al sottovuoto; essiccatoi a microonde e aria calda dove il pezzo viene riscaldato omogeneamente in tutto il suo spessore grazie all'utilizzo delle microonde.

La fase di *rifinitura* consiste in una serie di operazioni manuali volte a correggere eventuali imperfezioni di foggatura quali ad esempio sbavature in corrispondenza delle superfici di accoppiamento degli stampi, aggiustamento dei fori funzionali o eliminazioni di piccoli fori. Ci sono alcuni aspetti importanti da considerare: tanto più il pezzo è umido tanto più l'operazione di rifinitura è semplice e veloce, ma allo stesso tempo, il pezzo deve essere sufficientemente

rassodato per evitare deformazioni; un pezzo essiccato a verde è facilmente manipolabile tranne nel caso in cui il pezzo presenti zone con un'umidità tale da non essere abbastanza plastico; i pezzi essiccati a bianco richiedono più tempo perché l'impasto è più duro ma non si rischiano rotture.

5.1.4.6 Le fasi di collaudo e smaltatura.

La fase di *smaltatura* richiede una serie di pre – fasi di preparazione dei rivestimenti che sono la macinazione ad umido, la setacciatura e deferrizzazione (in questa fase, che può ripetersi più volte, si predilige l'utilizzo di vibrosetacci), la miscelazione che serve ad omogeneizzare le torbide di smalto dopo l'aggiunta dei leganti e infine il controllo delle proprietà chimico – fisiche.

La *macinazione ad umido* fornisce dei vantaggi quali un maggior controllo delle polveri, una migliore uniformità di macinazione ed è il metodo più idoneo per i rivestimenti da applicare a spruzzo; per contro contamina lo smalto con le particelle di gomma derivanti dall'abrasione del rivestimento.

Il *controllo delle proprietà chimico – fisiche* consiste nell'esecuzione di:

- controlli di idoneità che avvengono su ogni smalto macinato prima dello stoccaggio, si tratta di controlli di rapida esecuzione della granulometria, del peso specifico, delle proprietà reologiche, di fusibilità e prove di smaltatura;
- controlli periodici per la verifica delle proprietà chimico – fisiche: avvengono con l'uso di strumenti e si risolvono nella determinazione della curva granulometrica e dilatometrica, in prove di fusibilità al microscopio e in prove di cottura in forno.

Successivamente si passa alla fase di *collaudo dei pezzi da smaltare*. Questa fase consiste nel controllo visivo del pezzo da parte di un operatore e nell'eventuale applicazione di una pennellata di un liquido idoneo per i punti critici dove si presenta la maggiore possibilità di rottura. Questo liquido, penetrando, mette in evidenza la presenza di discontinuità superficiali in genere invisibili, nonché in piccoli ritocchi per eliminare difetti di finitura e irregolarità delle superfici. Quindi si passa alla pulizia del pezzo che avviene prima attraverso l'uso di aria compressa e successivamente si spugna il pezzo con acqua pulita, procedimento eventualmente sostituito con spruzzi d'acqua.

A questo punto si passa all'*applicazione dell'ingobbio*: questo procedimento avviene prima della smaltatura, nel caso di sanitari in gres, e tra le due fasi è necessario l'essiccamento. Generalmente l'ingobbio viene applicato in un'unica passata e con spessori di 0,2 – 0,3mm; l'impasto prevede la necessità di leganti e/o plastificanti dosati.

Una volta applicato l'ingobbio si passa alla *smaltatura* che può essere di due tipi: manuale o robotizzata. Nel primo caso la smaltatura avviene a spruzzo per mezzo di aerografi: in questa fase è possibile variare il grado di polverizzazione dello smalto agendo sulla pressione dell'aria, sulla portata dello smalto e dell'aria e sull'apertura dell'ugello delle pistole. Se si vuole formare uno strato secco di smalto la superficie del pezzo si presenta ruvida, con il vantaggio di ottenere elevati spessori di smalto senza colatura, fenomeno chiamato anche *sagging*, se invece le condizioni di smaltatura sono normali la superficie acquisisce una certa lucidità dovuta alla presenza d'acqua nello smalto applicato, nel caso in cui sia presente

troppo acqua si formeranno gocce e chiazze sulla superficie stessa. La smaltatura robotizzata consiste in quella manuale ad eccezione fatta dell'operatore che è sostituito da un robot. Nel caso della smaltatura elettrostatica invece l'operatore viene sostituito da un gruppo di aerografi che si muovono in basso e in alto: le particelle di smalto sono caricate elettricamente perché sottoposte a 100000 Volt di tensione e ciò permette la posa uniforme dello smalto, grazie anche al movimento rotatorio effettuato dal pezzo.

Anche in questa fase è però da considerare la presenza di una serie di eventuali difetti di smaltatura sul crudo che permangono anche dopo la cottura e compromettono il livello qualitativo del prodotto finito.

La *decorazione a gran fuoco* è un'operazione che consiste nell'applicazione, sullo smalto crudo, dei marchi di fabbrica, dei filetti colorati o di motivi decorativi e si esaurisce nell'attacco

sullo smalto di decalcomanie per alte temperature attraverso un apposito collante che può essere spennellato o spruzzato sullo smalto. Una volta applicato questo collante, si passa quindi all'applicazione della decalcomania e all'essiccazione per far evaporare i solventi del fissatore. Una volta cotto il pezzo il decoro diventa parte dello smalto ed è quindi inalterabile.

5.1.4.7 La cottura.

Questa rappresenta la fase più delicata dell'intero processo produttivo, poiché produce una serie di trasformazioni chimico – fisiche che danno al prodotto finito le caratteristiche funzionali, tecniche ed estetiche che lo qualificano, nonché l'ultima fase del ciclo produttivo, per cui i difetti che si presentano sono quelli più *costosi*, motivo per cui si evita che i pezzi più difettosi vengano cotti.

I processi chimico – fisici dipendono da diversi

TIPO DI DIFETTO	PROPRIETA' DELLO SMALTO	APPLICAZIONE
Sgocciolature e scolature	Limite di scorrimento troppo basso, densità troppo bassa, insufficiente viscosità e/o contenuto di legante	Eccessivo flusso di smalto, applicazione ripetuta ed insistente su un tratto di superficie, insufficiente polverizzazione dello smalto o eccessivo spessore
Superficie rugosa	Smalto troppo denso, insufficiente presenza di legante	Eccessiva eliminazione dell'acqua nella polverizzazione dello smalto
Superficie ondulata o chiazzata	Smalto con basso peso specifico ed eccessivo dosaggio di legante	Applicazione ripetuta su strato di smalto ancora molto umido e sensibile all'impatto dell'aria compressa e dello smalto polverizzato
Presenza di piccole crepe nello strato di smalto	Insufficiente dosaggio di legante o eccessiva presenza di particelle fini nello smalto	Applicazione di spessori troppo elevati di smalto, soprattutto in prossimità dell'incrocio di due superfici ad angolo acuto
Tendenza dello smalto a spolverizzare e a distaccarsi dal supporto	La quantità di legante introdotta nello smalto è insufficiente o si è lasciato invecchiare troppo lo smalto compromettendo l'effetto della colla	Il distacco dello smalto da alcune parti del pezzo può essere causato da una scorretta pulizia della superficie dell'impasto (polvere, grasso o olio)

tabella 5.1

fattori: la composizione chimica e mineralogica degli impasti e degli smalti, la distribuzione granulometrica delle materie prime costituenti gli impasti e gli smalti, la temperatura massima raggiunta, i tempi di permanenza ai vari livelli termici e la velocità di riscaldamento.

I diversi livelli termici e i relativi processi di trasformazione sono:

- da 30° a 150° viene eliminata l'umidità residua dell'impasto: in questa fase l'evaporazione non deve essere violenta perché potrebbe portare alla distruzione del pezzo;
- da 150° a 500° le sostanze organiche si decompongono e bruciano;
- da 500° a 700° avviene la liberazione dell'acqua chimicamente legata e un successivo aumento del volume del supporto;
- da 700° a 1050° avviene la disidratazione del talco e la decomposizione dei carbonati;
- da 950° a 1100° si sviluppano dei gas e avviene un notevole ritiro dell'impasto;
- da 1100° a 1230°/1280° viene raggiunta la massima temperatura di cottura con il completamento del ritiro, la vetrificazione degli impasti di porcellana sanitaria e la parziale greificazione di quelli in gres: nel primo caso si ha la densificazione della massa ceramica;
- da 1230°/1280° a 1200° avviene un raffreddamento molto lento in cui avviene l'evacuazione delle bolle di gas;
- da 1200° a 800° avviene un raffreddamento rapido poiché l'impasto non è più soggetto a variazioni di volume anomale;
- da 800° a 600° si torna ad un raffreddamento lento poiché si assiste al punto di trasformazione della fase vetrosa dell'impasto ed è quindi necessario uniformare la temperatura del pezzo nelle sue varie parti e spessori;
- da 600° a 500° l'impasto cotto risulta molto fragile e potrebbe rompersi nel caso in cui presenti disuniformità nelle parti che lo compon-

gono;

- da 500° a 50° non si devono adottare particolari precauzioni.

Diversamente avviene la *cottura rapida*: è un processo che prevede la riduzione dei cicli di cottura e per cui è opportuno studiare delle formulazioni d'impasti e smalti che siano idonei. In questo caso è quindi importante la scelta e il dosaggio del fondente che determina il livello termico da raggiungere per ottenere una corretta greificazione della pasta, senza dimenticare le loro granulometrie grazie alle quali si riduce di molto la temperatura massima necessaria per la greificazione della stessa, nonché la deformazione dell'impasto in cottura, che deve avvenire in forni appositamente progettati, che siano in grado di trasmettere il calore nel più breve tempo possibile e in modo uniforme. Per quanto concerne gli smalti, questi non devono contenere materie prime che diano luogo a grandi sviluppi di sostanze gassose, né devono essere impermeabili al gas troppo presto. È inoltre importante individuare le curve di rottura: è necessario prolungare il più possibile il riscaldamento da 800° a 1200° C, che rappresenta l'intervallo di temperatura dove la maggior parte dei composti è soggetta alla decomposizione e libera dei gas.

Esistono due tipi di *forni*: *continui* e *discontinui*. I primi lavorano senza interruzione, con un flusso continuo di materiale: vengono generalmente utilizzati per grandi volumi di produzione. Questi possono essere di diverse tipologie e si differenziano per il sistema di combustione e per le modalità di scambio termico fra i gas di combustione e il materiale di cottura, esistono quindi forni continui: a fiamma libera, semimuffolati, muffolati e a rulli.

I forni discontinui vengono invece raffreddati

una volta eseguita la cottura, con lo scopo di estrarre i pezzi: per contro, questi forni vengono utilizzati per piccole produzioni.

Anche nella fase di cottura possono risultare dei difetti sui pezzi, generalmente dovuti all'impasto, allo smalto o all'accordo tra gli stessi: proprio dall'accordo tra impasto e smalto possono risultare dei difetti che prendono il nome di cavillo e scaglia, derivanti da un diverso comportamento dilatometrico.

I difetti dovuti all'impasto si presentano sotto diverse forme: fori superficiali preesistenti nell'impasto prima della smaltatura causati dalla presenza di bolle d'aria nella fase di colaggio, asperità superficiali che possono essere protuberanze di impasto o rigonfiamenti, macchie colorate dovute all'inquinamento nell'impasto, calcinello (distacco di piccole porzioni di smalto che lasciano scoperta la superficie) e sollevamento dello smalto, deformazioni o rigonfiamenti nonché rotture del supporto.

Allo stesso modo, anche dagli smalti possono risultare difetti di diverso tipo: macchie o puntini neri dovuti da inquinamento dello smalto, spillatura (aperta nel caso di piccoli crateri sulla superficie, chiusa nel caso di piccole bolle di gas inglobate nello strato di smalto), sollevamento e distacco dello smalto causato da diversi ritiri in cottura fra impasto e smalto, perdita di brillantezza, scoloriture, superfici irregolari e martellate (le superfici riflettono la luce in modo irregolare e sono ondulate).

5.1.4.8 La ricottura e la cottura del decoro.

Questa fase non fa parte del ciclo di fabbricazione dei sanitari, ma rappresenta un di più che assume maggiore o minore importanza in relazione al tipo di mercato a cui ci si rivolge.

La fase di *ricottura* consiste in un ritocco dei puntini e delle imperfezioni superficiali, dei fori e delle crepe e delle superfici insufficientemente smaltate. Può esservi questa necessità per diversi motivi: una volta che i pezzi vengono fatti uscire dal forno, vengono sottoposti ad una selezione e classificati in prima scelta, in sottoscelta e in rottame. Alla classificazione di prima scelta corrisponde circa il 60 – 75% del materiale, che in tal caso risulta rispettare gli standard qualitativi, si passa quindi al 20 – 30% della classificazione in sottoscelta che rappresenta il materiale con delle piccole imperfezioni, e infine rimane il rottame, che corrisponde a circa l'1 – 5% dei pezzi, e rappresenta la parte di produzione che manifesta rotture sulla massa ceramica.

La decorazione e la cottura del decoro a bassa temperatura è un processo può avvenire tramite:

- applicazione di decalcomanie: si utilizzano decalcomanie stampate su fogli con interposto uno strato di collodio che serve a fissare il decoro sulla superficie cotta, una volta che il decoro viene staccato dalla carta di supporto, si applica sul pezzo, si passa quindi una spatola di gomma e si asciuga il decoro con un panno asciutto;
- applicazione di lustrì o in alternativa oro: questi si presentano allo stato liquido e vengono applicati a pennello o a spruzzo: la cottura di questo decoro viene fatta in forni elettrici e si possono riscontrare dei problemi quali la rottura del pezzo, lo sporco del decoro e una sottocottura o sovracottura dello stesso.

5.2 Casi studio: i WC più interessanti e particolari.

Questa parte dell'analisi e della ricerca prende in considerazione le diverse tipologie di vasi sanitari che in qualche modo rispondono all'esigenza del bagno pubblico, di fornire e di avere a disposizione un servizio esaustivo nel suo utilizzo. Sono quindi stati presi in considerazione diversi prodotti, presenti sul mercato, che emergono per i loro caratteri funzionali, estetici, d'uso e che attraverso questi si adoperano, in maniera più o meno soddisfacente, ad un utilizzo in ambito pubblico.

5.2.1 Il WC tecnologico.

Questa categoria di vasi sanitari, è molto diffusa soprattutto in Giappone, paese nel quale l'era del WC tecnologico prese piede sin dal 1980, dopo la sua nascita negli Stati Uniti nel 1964: si tratta del *Japan Washlet*, il bidet tecnologico integrato, ovvero un WC all'occidentale, ma con una differenza sostanziale, difatti questo sistema è dotato di una serie di luci di comando a LED e di una sezione comandi dotata di LCD.

Si tratta dell'attuale sanitario più moderno al mondo e gode di un'ampia gamma di gadget: questi sanitari prendono comunemente il nome di *washlet* che deriva dall'inglese "to wash", che significa lavare e "toilet", e nasce come marchio di fabbrica della *TOTO Ltd*⁽³³⁾.

Le comodità che caratterizzano questo sanitario sono sette e di vari tipi: la più comoda e diffusa è quella del bidet integrato. Si tratta di un piccolo cannello, autopulente dopo ogni uso, che esce da sotto l'asse e spruzza acqua, esso gode di due modalità di pulizia: una per l'ano e una per la vulva, definite lavaggio, ovviamente senza che in nessun momento dell'uso ci sia

contatto tra il cannello e il corpo dell'utente. La pulizia avviene in modo ottimale grazie al cambio di posizione di questo cannello.

Il telecomando (fig. 5.16) a disposizione è dotato di una serie di tasti leggibile per mezzo di alcuni loghi disegnati: il primo tra questi permette di attivare questo finissimo e piacevole getto d'acqua che colpisce la parte interessata. Accanto al medesimo tasto, il telecomando fornisce un potenziometro da ruotare sia in senso orario che antiorario e per mezzo del quale è possibile regolare la temperatura del getto d'acqua: allo stesso modo funziona un dispositivo simile che invece è utile alla regolazione della pressione del getto. La persona può regolare o meno il tempo di azione del getto d'acqua, attraverso l'attivazione o la disattivazione del temporizzatore. Ma non finisce qui, infatti un secondo tasto permette di attivare un delicato soffio d'aria atto ad asciugare la parte precedentemente lavata.



fig 5.16

⁽³³⁾www.youkosoitalia.net

fig 5.16 Il telecomando del Washlet (it.wikipedia.org).

Per capire meglio quali siano le caratteristiche di questo strumento fortemente tecnologico, è stato preso in considerazione un prodotto che nasce dalla collaborazione di TOTO con il designer Stefano Giovannoni: il *Giovannoni Washlet* (fig. 5.17) rappresenta l'ingresso di TOTO nella cultura europea.

Come tutti i prodotti di questa azienda tanto tecnologica, questa toilette mantiene intatte le caratteristiche e i numerosi optional che caratterizzano il tradizionale washlet: il sistema prevede un erogatore autopulente, una seduta riscaldabile, un sistema di asciugatura, una funzione aspirante e un telecomando per il controllo delle sue funzioni, così come il profilo senza bordo, il sistema di scarico Tornado Flush e il trattamento CeFIONtect⁽³⁴⁾.

Il vaso è caratterizzato da linee morbide e organiche: il suo design ergonomico unito al posizionamento del telecomando ne rendono l'uso invitante e contribuiscono alla creazione di una composizione adatta a tutti gli ambienti

bagno.

Tra le caratteristiche principali di cui gode questo sistema c'è la *Washlet Technology*: il vaso è dotato di un esclusivo sistema di lavaggio con acqua tiepida volto all'igiene personale, in maniera molto più efficace che per mezzo della carta igienica. La temperatura e il flusso del getto possono essere facilmente regolati attraverso il telecomando e il sistema prevede inoltre un'autopulizia prima e dopo l'uso. Questa tecnologia è frutto di studi effettuati nei minimi dettagli e che hanno permesso di avere nella progettazione massima precisione nella regolazione delle impostazioni differenziate per il lavaggio frontale e posteriore.

Tra le funzioni c'è anche quella del riscaldamento della tavoletta che avviene prima dell'uso, garantendo una gradevole esperienza di benessere e la funzione aspirante che garantisce la depurazione dell'aria all'interno del WC.

Da un punto di vista prettamente tecnico il



fig 5.17

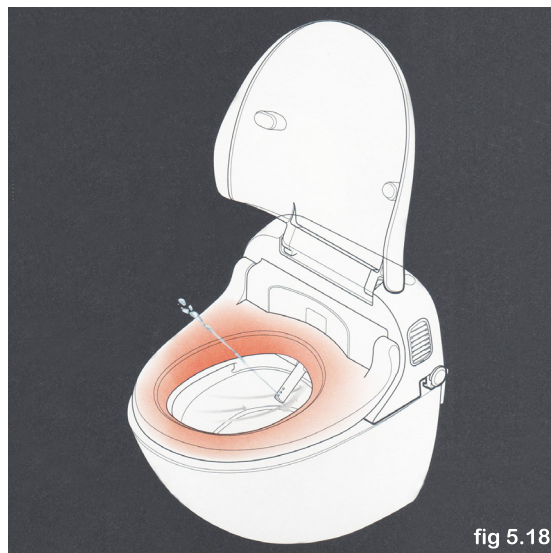


fig 5.18

⁽³⁴⁾Catalogo *Giovannoni Washlet*, TOTO.

fig 5.17 *Giovannoni WASHLET* by TOTO (immagine tratta da Catalogo *Giovannoni WASHLET*, TOTO).

fig 5.18 *Giovannoni WASHLET* by TOTO: rappresentazione grafica delle funzioni (immagine tratta da Catalogo *Giovannoni WASHLET*, TOTO).

WC gode di tecnologie di alto livello, come ad esempio quella che viene chiamata *Tornado Flush*: si tratta di un sistema di scarico che pulisce e sciacqua sia il bordo, sia il vaso in profondità. La TOTO ha reinventato il sistema di scarico del vaso: invece di scendere l'acqua dalla parte interna del bordo, sistema tipicamente tradizionale, questa tecnologia permette di indirizzare tre potenti getti d'acqua all'interno del vaso creando un vortice centrifugo che pulisce interamente il vaso utilizzando l'acqua in maniera molto più efficiente. Questi vasi sono privi di bordo e ciò permette di eliminare le aree in cui sporco e batteri possono formarsi, ottenendo quindi un prodotto igienico e molto più facile da pulire.

Infine, la tecnologia *CeFiONtect*: si tratta di un trattamento applicato alla ceramica che garantisce una protezione di lunga durata impedendo la formazione di muffe, calcare e residui. Questa novità deriva da nanotecnologie impiegate al fine di ottenere una ceramica dalla superficie molto liscia che permette di minimizzare il deposito di impurità. Questo rivestimento viene applicato prima della cottura della ceramica e ciò permette di essere molto più resistente dei rivestimenti applicati dopo questa fase, garantendo una protezione maggiore.

Prodotti affini sono presenti sul mercato, come ad esempio testimonia l'azienda *USPA*, che presenta il tuo prodotto come un *bidet multifunzione* (fig. 5.19), evoluzione moderna del bidet tradizionale. Il concetto di base è la considerazione dell'acqua come elemento puro ed igienico per lavare delicatamente ed in profondità le zone più intime.

I prodotti di questa azienda si esauriscono nello specifico al montaggio sul sedile della toilette che si ha a casa, di questo marchingegno, dotato di bocchette regolabili attivabili da

un comodo pannello di controllo. Anche questi bidet sono dotati di specifiche funzioni come: l'asciugatura ad aria calda, il sedile riscaldato e il dispositivo soft-close. L'idea base dei bidet multifunzione si concentra sul concetto di igiene che si esaurisce in una serie di microtecnologie di cui il prodotto gode:

- una serie di getti potenziati da bolle d'aria per rendere il lavaggio più accurato ai fini di una maggiore pulizia ed igiene;
- il movimento oscillante della bocchetta, che muovendosi avanti e indietro, pulisce un'area più ampia;
- la posizione regolabile della bocchetta, per adeguarsi alle caratteristiche fisiche di ogni persona;
- la pressione del getto d'acqua regolabile, per un maggiore comfort;
- un sistema automatico di auto – pulizia della bocchetta, prima e dopo ogni uso, per una maggiore igiene;
- la funzione massaggio con la quale viene at-



fig 5.19

tivato un gradevole getto a pressione variabile che stimola la circolazione sanguinea.

I prodotti sono inoltre dotati di grande comfort grazie ad una serie di accorgimenti, pensati su misura per l'utente:

- il sedile è riscaldabile ed è possibile regolare la temperatura, così da rendere più confortevoli anche gli inverni più freddi;

- il coperchio è facilmente removibile e reinstallabile per una pulizia e manutenzione semplificata;

- il sistema è previsto di asciugatura ad aria calda per asciugare le parti intime: il getto d'aria calda è inoltre regolabile in temperatura e potenza, per una maggior delicatezza;

- un filtro depuratore contro la durezza dell'acqua permette di allungare la vita dell'apparecchio;

- il sistema è previsto di funzione anti cattivi odori: si tratta di un filtro che si attiva automaticamente appena il sedile viene occupato;

- la pulizia manuale della bocchetta facilitata

è possibile semplicemente premendo un pulsante;

- dispositivo soft-close: sia il sedile che il coperchio sono dotati di uno speciale meccanismo idraulico che li fa scendere delicatamente;

- sensore rileva persona: per evitare incidenti o mal funzionamenti tutte le funzioni si attivano solo se una persona è seduta sul sedile;

- interruttore magnetotermico: garantisce la massima sicurezza nella prevenzione di incidenti elettrici;

- saldature ultrasoniche a prova d'acqua: il sedile è saldato con un metodo a vibrazioni ultrasoniche che permette l'assoluta impermeabilità a liquidi e polveri, per una maggiore igiene e sicurezza;

- filtro anti impurità: per evitare che particelle solide entrino nel serbatoio è installato un pratico filtro anti impurità, facile da rimuovere e da pulire;

- auto-diagnostica: qualsiasi malfunzionamento viene rilevato dal sistema auto diagnostico e



fig 5.20



fig 5.21

la funzione di risparmio energetico permette di ridurre il consumo di elettricità.

5.2.2 Il WC autopulente: la categoria più diffusa.

Sotto questa categoria è opportuno riportare una serie di prodotti visibili in luoghi pubblici specifici, come aeroporti, stazioni e nei box adibiti a toilette pubblica nei centri di molte grandi città europee e statunitensi.

Con WC autopulente si indica una categoria di vasi adibiti ad uso pubblico, che hanno la capacità, grazie a particolari caratteristiche meccaniche, di auto – pulirsi ed igienizzarsi automaticamente dopo ogni uso.

Questo processo avviene in diversi modi, ognuno dei quali è però volto alla pulizia specifica della tavoletta, che come già detto è la porzione del water che, andando a contatto con il corpo dell'utente, viene vista con ribrezzo e timore, poiché condivisa da tutti.

Si cercherà quindi di classificare sotto a delle

categorie questi WC attrezzati, sottolineando il processo automatico di igienizzazione e l'idea dalla quale sono nati tali progetti.

Come prima casistica è opportuno prendere in considerazione un WC piuttosto utilizzato e di una certa fama: si tratta di un apparecchio meglio conosciuto come lo *Swedish Self – Cleaning Toilet* (fig. 5.22).

Si presenta come un classico WC dotato di un cassonetto posteriore: quando si avvia lo sciacquone, dalla parte centrale di questo cassonetto fuoriesce un corpo dotato di un materiale igienizzante, probabilmente sottoforma di stick, che provvede alla pulizia approfondita della tavoletta, che contemporaneamente compie una rotazione di 360°.

Per comprendere meglio il funzionamento di questi apparecchi, è stata presa come riferimento la *Supratech*, un'azienda francese che produce WC di stampo simile al prodotto



fig 5.22



fig 5.23

fig 5.22 Swedish Self - Cleaning Toilet (immagine tratta dal video *The coolest toilet in the world*, www.youtube.com).

fig 5.23 Hygiseat™ by Supratech (www.healthmatic.com)

svizzero, sopra descritto.

La ditta ha ideato un apposito sistema, chiamato *Hygiseat™* (fig. 5.23), specificamente progettato per l'utilizzo in ristoranti, alberghi, centri servizi e sul luogo di lavoro, ovunque si riscontri il problema dell'igiene in un bagno pubblico. È un semplice dispositivo che può essere montato ed installato in maniera semplice e veloce, funzionante con un'alimentazione a 12 V DC e un trasformatore 220-12 V.

La pulizia avviene in pochi secondi: una volta che il sensore di movimento ha rilevato il movimento della mano, viene avviata la rotazione del sedile che in un ciclo di 10 secondi viene lavato, disinfettato ed asciugato. Nel caso in cui l'utente non provveda ad avviare la pulizia, il meccanismo viene avviato automaticamente rilevando un allontanamento dal WC dopo 12 secondi.

La disinfezione avviene per mezzo di una cartuccia contenente una sostanza chimica, che prende il nome di Sani-CS10™ che provvede

alla pulizia, alla disinfezione e alla deodorazione. Il prodotto inoltre contrasta la crescita di muffe, neutralizza gli odori, previene i depositi di tartaro. Una luce lampeggiante indica quando il prodotto è finito e in poche e semplici mosse lo si può sostituire, per un utilizzo di altri 1200 cicli.

Un'altra soluzione al problema prevede invece l'installazione di un WC dotato di un nastro scorrevole, al posto della tavoletta, ricoperto di un velo plastificato che viene cambiato ad ogni utilizzo (fig. 5.24). Il prodotto garantisce la massima igiene poiché ogni qual volta si attiva lo sciacquone, il nastro parte automaticamente e in pochi secondi si ha una nuova superficie di utilizzo completamente asciutta ed igienizzata sulla quale potersi sedere, in totale tranquillità.

Per quanto riguarda invece le installazioni delle toilette pubbliche disponibili nei centri urbani, l'applicazione di speciali misure di igie-



fig 5.24



fig 5.25

fig 5.24 Vaso sanitario dotato di tavoletta scorrevole ricoperta di plastica (www.flickr.com).

fig 5.25 Toilette pubblica ad Henderson, in Nuova Zelanda (immagine tratta dal video *Crazy public toilet!*, www.youtube.com).

nizzazione della tazza variano un po', infatti non ci si concentra tanto sulla tavoletta in sé ma sulla pulizia ed il comfort garantito all'interno dell'ambiente.

La toilette pubblica che si può trovare ad Henderson, nell'Auckland, in Nuova Zelanda (fig. 5.25), offre una serie di servizi automatici di grande comfort: come la musica, l'emissione automatica di carta igienica, e altri dispositivi dedicati al lavaggio, all'igienizzazione e all'asciugatura delle mani che servono inoltre all'avvio automatico dello sciacquone. Per quanto riguarda l'igienizzazione del WC, il progetto in questione è particolarmente interessante poiché questa si risolve con la rimozione automatica della tavoletta, in corrispondenza del momento di apertura della porta d'ingresso e dell'uscita dell'utente, che avviene per mezzo di un braccio meccanico che serve per accompagnare la stessa in una posizione specifica all'interno di un vano, dove viene opportunamente igienizzata e sottoposta a lavag-

gio, pronta per un nuovo utilizzo.

A Zurigo, in Svizzera, questa tipologia di toilette ha invece un sistema di pulizia completo che viene avviato ad ogni utilizzo (fig. 5.26): si tratta infatti di un'igienizzazione in toto delle superfici che più delle altre vengono a contatto con le persone, e che sono quindi il WC ed il pavimento. Il sistema funziona attraverso una serie di bracci meccanici che provvedono al lavaggio completo delle superfici, grazie a forti quantitativi d'acqua spruzzati ad alta pressione, e alla loro successiva asciugatura.

Questa tipologia di toilette fa capo ad un'azienda australiana, chiamata *Exeloo*, i cui prodotti sono ormai diffusi in tutto il mondo, che da sempre si occupa di impianti igienici automatizzati. Sulla base di una grande ricerca, la ditta ha sviluppato una vasta gamma di soluzioni per bagni pubblici che non solo sono popolari per i grandi caratteri di pulizia e con-



fig 5.26



fig 5.27

fig 5.26 Toilette pubblica a Zurigo, in Svizzera (immagine tratta dal video *Auto toilet*, www.youtube.com).

fig 5.27 Galaxy by Exeloo (www.exeloo.com).

venienza, ma rispettano pienamente le caratteristiche di accessibilità e utilizzo da parte dei disabili: questi bagni sono infatti dotati di molte funzioni automatizzate come gli interruttori a sensore no – touch, i distributori di carta elettronica e l'unità di lavaggio del sedile retratile.

La gamma dei prodotti Exeloo offre bagni pubblici automatizzati e autopulenti, una serie di componenti e sensori da impiantare successivamente in bagni già esistenti e una serie di servizi igienici eco di compostaggio, utili in località remote e prive di rete fognaria.

In Germania è altrimenti possibile incontrare nelle toilette pubbliche, dei WC dotati di una tavoletta automatica che ad ogni risciacquo prevede di dotarsi di un copri tavoletta di carta sagomato (fig. 5.28), che prevede a ricoprire la parte del sedile che viene a contatto con il corpo della persona. Un volta tirato lo sciacquone, questo foglio di carta viene portato via con i

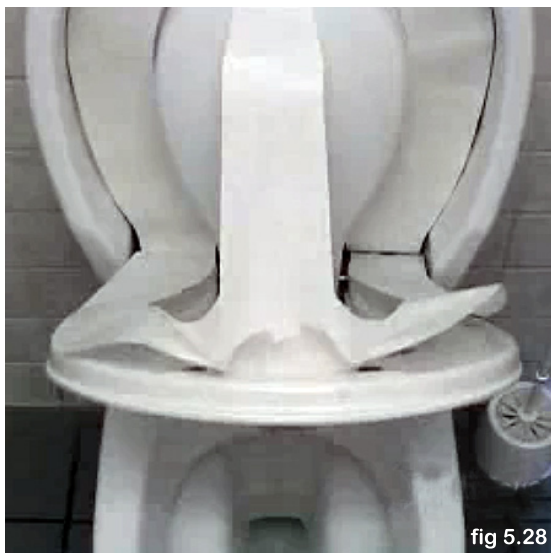


fig 5.28

rifiuti grazie ad una lingua di carta che si appoggia all'interno del vaso una volta che la tavoletta è scesa. Il sistema è molto semplice e veloce, ed è sufficiente avere a disposizione delle cartucce specifiche di queste veline, che vengono alloggiare nel coperchio del WC.

5.2.3 Gli orinatoi per donne.

Sono diversi i progetti che nascono dall'ipotesi di poter fornire i bagni pubblici di orinatoi femminili, dedicati all'esclusivo utilizzo da parte delle donne: ma questi a differenza di quelli maschili prevedono caratteri progettuali ben diversi e soprattutto la doverosa analisi dell'anatomia della donna e soprattutto degli aspetti d'uso del prodotto.

Tra questi caratteri, alcuni dati e aspetti riguardanti l'ipotesi, per le donne, di orinare in piedi ci dicono che malgrado si tratti di una metodologia alquanto diversa e per certi versi assolutamente lontana dall'immaginario comune, questa tecnica è stata invece studiata, anche in riferimento a numerosi studi condotti proprio con l'obiettivo di affrontare gli intasamenti nei bagni pubblici femminili dovuti ai forti flussi di utenze ma soprattutto alle tempistiche dilungate. Su uno studio effettuato su un campione di 600 donne, il 70% ha risposto in maniera assolutamente positiva e con successo già al primo tentativo, il 30% ha ottenuto una discreta soddisfazione dopo ripetuti tentativi e il 9% è risultata inefficiente nell'apprendere e padroneggiare una simile tecnica.

Altri caratteri interessanti riguardano inoltre le abitudini, gli usi e costumi ma soprattutto l'educazione popolare che, anche nell'orinare ha influito molto sulle effettive capacità di uomini e donne di soddisfare questa necessità fisiologica in diverse posizioni: l'abitudine a

cui tutte le donne vengono indirizzate è quella di urinare da sedute per un ovvio e semplice motivo che riguarda il fatto che il getto è assolutamente non controllabile (fattore assolutamente contestabile: infatti, è stato dimostrato che le donne possono urinare più lontano degli uomini e in maniera molto più accurata), aspetto tra l'altro comune anche al genere maschile; ciò che rappresenta, in questo senso, il carattere assurdo di maggiore importanza è il fatto che, nonostante questo insegnamento, il 100% delle donne attuali rifiuta di sedersi realmente su un vaso pubblico, motivo che le spinge ad avviare per strane e complesse posizioni alternative.

Questi aspetti sono di assoluto interesse in un'ottica che mira alla definizione di prodotti innovativi, progettati ad uso esclusivo delle donne e che possano finalmente avviare ai tipici problemi riscontrabili nei servizi igienici pubblici: le considerazioni legate a questi aspetti sono state effettuate con l'obiettivo di formulare un orinatoio femminile, ovviamente dedicato ad installazioni di tipo pubblico.

Tra le numerose considerazioni che portano a considerare questa ipotesi, come una delle migliori soluzioni adottabili in contesti affini a quelli considerati, trovano spazio la riduzione del fattore tempo, ma anche e soprattutto una serie di considerazioni legate all'acqua e agli sprechi idrici. Mediamente un vaso utilizza 7 litri di acqua per far evacuare 450ml di pipì, senza considerare che in media una donna che utilizzi un bagno pubblico avvia lo sciacquone almeno due volte, fino ad un massimo di quattro ad ogni utilizzo (Duravit afferma che il 6% delle donne lo fa), sia per motivi legati ai rumori, che per far evacuare gli ingenti quantitativi di carta igienica che usa (circa il 26% delle donne). I numeri ci dicono che se una piccola percentuale di oltre la metà della popolazione

mondiale utilizzasse l'acqua utilizzata dagli orinatoi, il consumo scenderebbe da un minimo di 8 litri per sciacquone a 0,5 litri: si sta parlando di miliardi di miliardi di litri di acqua potabile potenzialmente salvabile ogni anno⁽³⁵⁾.

L'analisi che segue è volta alla descrizione di prodotti sviluppati essenzialmente per un utilizzo femminile e caratterizzati da una caratteristica comune che li classifica come orinatoi per donne.

I casi studio e i prodotti di riferimento trattano di vasi sanitari, o meglio orinatoi, più o meno presenti sul mercato e quindi diffusi in giro per il mondo. Prima però è opportuna una breve riflessione attraverso la quale cercare di individuare le motivazioni che hanno impedito una larga diffusione di questa variante del classico orinatoio, per esclusivo utilizzo femminile. A detta del gentil sesso, le problematiche maggiori derivano dall'abbigliamento che nelle donne risulta essere molto più ostico e complesso, rispetto a quello maschile: chi ha avuto la possibilità di utilizzare questa tipologia di sistema esprime la necessità di un utilizzo confortevole solo se si fosse completamente nudi o non si facesse affatto uso di biancheria intima.

Nonostante l'orinatoio femminile, introdotto dall'Europa nei primi anni '30, nasca proprio con l'obiettivo di dare un aiuto alle donne nel non avere contatto tra le proprie zone intime e le squallide toilette pubbliche e di fornire la stessa comodità e velocità degli orinatoi per uomini, questo prodotto non ha conosciuto una larga diffusione proprio a causa dell'utilizzo che ne veniva proposto. Fondamentalmente si tratta di un contenitore sporgente e stretto che l'utente dovrebbe cavalcare mettendosi di fronte al muro, dopo aver abbassato le mutandine e tenendo in alto la gonna: per ovvi motivi, il successo di un tale utilizzo è praticamente stato

⁽³⁵⁾www.femaleurinal.com

inesistente e già negli anni '60 venne riportata una significativa diminuzione della popolarità di tali apparecchi, con una conseguente loro scomparsa. Inoltre i problemi derivavano da un grado di privacy pressoché inesistente: gli orinatoi per uso maschile sono infatti disposti in batteria l'uno affianco agli altri, per motivi legati soprattutto allo spazio, e l'ipotesi di un sistema equivalente per uso femminile non può fare altro che inibire la donna nell'uso.

Il primo orinatoio femminile prende il nome di *Urinette She-inal* (fig. 5.29) ed è possibile trovarlo al ristorante Dairy Queen a Port Charlotte, negli Stati Uniti: questo orinatoio è al quinto posto della top ten degli orinatoi nel mondo. È stato disegnato da una donna, Kathie Jones, nei primi anni del 1990, che ha deciso di realizzare un orinatoio destinato specificatamente alle donne, ma l'oggetto non ha mai preso piede, per diversi motivi. Questo oggetto trae ispirazione dalle strutture sanitarie utiliz-

zate nei veicoli spaziali e nelle stazioni spaziali internazionali.

Innanzitutto occupa sul pavimento lo stesso spazio occupato da un WC normale, e in confronto a questo non offre lo stesso comfort e versatilità: il dispositivo è inoltre dotato di un imbuto da appoggiare alla parte intima della donna, trattandosi quindi di un qualcosa condiviso da tutte le utenti. Ed è proprio per questi motivi, che la società che li ha fabbricati, l'*Urinette*, dopo aver venduto 700 pezzi, ha venduto i diritti di produzione.

Gli orinatoi su misura appositamente progettati per uso femminile continuano a rappresentare un mercato di nicchia, eppure potrebbero fornire una serie di vantaggi come un consumo minore di acqua, più igiene e l'utilizzo di uno spazio ridotto per la posa in opera dell'apparecchio. Nonostante le numerose progettazioni, di cui sono stati riportati alcuni esempi, solo tre tipi sono riusciti ad insediarsi



fig 5.29



fig 5.30

fig 5.29 Urinette She-inal disegnato da Kathie Jones (www.urinal.net).

fig 5.30 She-Pee, The Whiz e donne che usano l'orinatoio in occasione del Glastonbury Festival, a Londra (xes.cx/?p=933, www.feckthat.com, www.whizproducts.co.uk).

nel mercato, e quindi ad essere pubblicizzati e commercializzati come una vera rivoluzione in materia di salute: *Lady P* della Gustavberg Sphinx Sanitair, *Lady Loo* della Goh Ban Huat Berhad e *Girly* di Catalano Ceramica, che può essere anche installato come orinatoio unisex.

I modelli oggi proposti sono molto simili in termini di design e riflettono la forma e l'organizzazione degli orinatoi maschili, adeguati, naturalmente, all'anatomia femminile. Inoltre tutti gli apparecchi messi a disposizione hanno in comune un carattere: vengono utilizzati in posizione flessa, la cosiddetta *posizione da sciatore*, che deriva dall'abituale posizione che assumono le donne nei classici bagni pubblici.

Sostanzialmente l'installazione di questi orinatoi avviene secondo due metodi diversi: nel primo caso vengono disposti in fila e all'interno di una cabina specifica dotata di pannelli che li mantengono separati l'uno dagli altri; la seconda soluzione costituisce un compromesso poiché da una parte offre il vantaggio di richiedere uno spazio inferiore, aumentare il numero di posti disponibili e essere utilizzati in minor tempo, dall'altro viene espresso tutto l'imbarazzo delle donne nell'utilizzare un orinatoio sotto occhi altrui, poiché non abituate.

Bisogna in ogni caso tenere conto che gli orinatoi per donne sono particolarmente adatti nel caso di bagni pubblici in cui si verificano picchi di presenze, come in stabilimenti tipo discoteche, club, conferenze e posti simili.

Di altro tipo sono invece le installazioni studiate per essere usate all'aperto, come ad esempio è avvenuto a Londra, in occasione del Glastonbury Festival, dove alle donne è stata data la possibilità di usufruire di installazioni di orinatoi stand – up, dal nome *She-*

Pee (fig. 5.30). Gli organizzatori hanno installato due serie di questi orinatoi intorno al palco principale e ad esclusivo utilizzo femminile: un servizio completo anche di assistenza. Il punto nodale è un imbuto speciale dalla forma anatomica che viene consegnato ad ogni utente: si tratta di avere, per le donne, l'equivalente di una situazione tipo maschile, dove gli uomini fanno la pipì ovunque ne abbiano la possibilità. L'imbuto prende il nome di *The Whiz* ed è ciò che permette alla donna di fare la pipì in piedi. È un accessorio riutilizzabile che aderisce bene al corpo, costituito di materiale plastico flessibile anti – batterico, rendendo molto più semplice e dignitoso il fare pipì.

5.2.3.1 Lady P.

Carattere comune agli orinatoi che verranno descritti è rappresentato dall'utilizzo del prodotto che garantisce al massimo la mancanza di contatto tra la donna e l'oggetto. Questi orinatoi sono visti in maniera estremamente positiva



fig 5.31

per alcuni aspetti, e altrettanto negativa per altri.

Il fattore legato alle lunghe file fuori dalle toilette femminili ad esempio, sembra essere un lontano problema con l'evoluzione di questi sistemi che ha portato alla formulazione di Lady P e degli altri prodotti: questi infatti garantiscono al massimo l'assenza di sporco e fastidiose gocce e spruzzi di pipì altrui.

Lady P, progettato dalla Royal Sphinx Gustavberg, rappresenta la prima soluzione al problema: l'azienda si propone di sostituire i cubicoli provvisti di vaso sanitario, con una serie di orinatoi messi in fila. Si tratta, nello specifico, di un contenitore montato a muro su cui le donne dovrebbero stare sopra e fare pipì, progettato da un giovane ingegnere chiamato Marian Loth. Vi sono tuttavia dei potenziali fattori di cattivo gusto come il pavimento sporco, schizzi sui pantaloni e la possibilità di avere una cattiva mira, nonché la possibilità di cadere proprio

nel bel mezzo dell'attività evacuatoria. Non bisogna poi dimenticare la questione della privacy che prevede l'utilizzo opzionale di porte, a detta del progettista non necessarie, poiché le donne sono molto vicine e comprensive tra di loro, quindi il progetto si fonda su un preciso principio: "*piscio e me ne vado*"⁽³⁶⁾. Ma a questo punto forse sarebbe meglio perdere tempo per appendere la borsa, bloccare la porta e fare la pipì in pace: la mancanza di privacy espressa dall'esigenza, da parte delle donne, di tirare giù i pantaloni e l'intimo, non può essere prevaricata da un concetto, per certi aspetti corretto, ma assolutamente non rispettoso delle modalità d'uso che la fisionomia femminile prevede. Inoltre alcune considerazioni sulle modalità d'utilizzo non possono non tenere conto delle capacità d'utilizzo muscolare e delle differenze che sussistono a riguardo tra uomini e donne: se infatti gli uomini hanno i muscoli dello sfintere più allenati e sono abituati a fare pipì e a defecare separatamente, ciò non vale per la donna. E non solo, le condizioni igieniche degli orinatoi maschili non hanno la medesima necessità di quelli femminili di essere in ottimo stato, perché i primi riescono in assoluto ad avere più mira e per contro le donne devono avvicinarsi il più possibile all'orinatoio⁽³⁷⁾. Un ultimo aspetto negativo riferito ai caratteri strutturali dell'orinatoio non considerano il prodotto conveniente perché funzionante come un bagno convenzionale e quindi utilizzando il medesimo spazio e con un sistema di risciacquo con acqua.

5.2.3.2 Lady Loo.

Simile al precedente, *Lady Loo* è anch'esso un orinatoio per uso femminile da utilizzare da in piedi e in cui l'uso viene dettato dalle istruzioni di cui è munito: è proprio questo il punto in cui il progetto viene colpito. Tra le critiche ri-



fig 5.32

fig 5.32 Lady P e come si usa (claudiaschiepers.typepad.com).

⁽³⁶⁾www.msmagazine.com

⁽³⁷⁾phillips.blogs.com

guardanti il prodotto, ciò che emerge maggiormente è proprio la sua modalità d'utilizzo ma soprattutto le possibili varianti che il prodotto presenta: l'opinione pubblica individua diverse modalità d'uso del prodotto, tra le quali l'ipotesi di mettersi a cavalcioni dell'orinatoio con il corpo rivolto verso il muro.

In ogni caso, le voci a favore del sistema mettono in luce come la soluzione di un orinatoio per donne possa costituire parte integrante della soluzione del problema legato al fatto che i numeri ci dicono che le toilette pubbliche delle donne sono generalmente più sporche rispetto a quelle degli uomini, oltre al fatto che soffrono dei flussi di utenza maggiori e risultano troppo spesso congestionate.

5.2.3.3 Girly.

Disegnato da Matteo Thun nel 2003 per Catalano Ceramica, si tratta di un WC – orinatoio per donna, in cui la forma segue l'anatomia femminile e le possibili posizioni da lei assunte:



fig 5.33

il concetto da cui nasce è in linea con quello dei prodotti precedentemente descritti e si basa su un utilizzo in una posizione “naturale” e che preserva il corpo da ogni tipo di contatto. Il prodotto, a differenza degli altri, può essere presentato come tipologia unisex e grazie alle variabili di installazione in altezza può essere inoltre utilizzato dai bambini.

Anche in questo caso il prodotto si propone di risolvere il problema delle lunghe tempistiche che caratterizzano i bagni pubblici, offrendo quindi una soluzione che permette di esaurire le proprie necessità fisiologiche in pochi minuti, e in totale sicurezza per ciò che riguarda le condizioni igieniche.

Il sanitario, prodotto in vitreous china è accompagnato da una serie di altri elementi componenti la linea di prodotti sanitari dedicati a bagni pubblici disegnati da Matteo Thun: la collezione offre infatti anche l'orinatoio maschile *Big Boy*, uno più piccolo per bambini, chiamato *Boy*, nonché *Friendly*, un vaso alla turca



fig 5.34

fig 5.33 Lady Loo (shenanigoats.blogspot.com).

fig 5.34 Girly di Matteo Thun per Catalano Ceramica (www.krisma.si).

e *Handly*, un piccolo lavandino. *Girly* ha conosciuto numerosi premi e riconoscimenti per il suo carattere d'innovazione, senza precedenti, in termini di usabilità ed igiene, volti ad un prodotto di produzione di massa, che l'hanno portato ad inserirsi nell'*ADI Design System Innovation*: l'orinatoio ha inoltre vinto il premio in occasione dell'*Innovation Preis Architektur und Technik* del 2003 ed è stato selezionato nel 2004 al *XX Premio Compasso d'Oro ADI*.



fig 5.35



fig 5.36

fig 5.35 *Girly* e il modo in cui usarlo (ideationbucket.tumblr.com).

fig 5.36 *Girly* e l'uso unisex (immagine tratta da *Post-bagno. Corpo, ambiente e design nell'età delle mutazioni tipologiche*, di Sgalippa Gianluca).

5.3 Il WC per i disabili.

Tra le varianti esistenti, è opportuno non dimenticare i WC dedicati a quell'utenza specifica che è rappresentata dai disabili. Il paragrafo mira da una parte alla descrizione dei caratteri di tali bagni e dall'altra all'identificazione della porzione di utenza potenzialmente considerabile e implementabile nella progettazione, attraverso un'attenta e semplice spiegazione del significato del termine *disabile*, che spesso viene associato a condizioni fisiche della persona in modo errato.

5.3.1 Definizione e categorie di disabili.

Disabilità è il termine che designa la condizione personale di chi, in seguito ad una o più menomazioni, ha una ridotta capacità d'interazione con l'ambiente sociale rispetto a ciò che è considerata la norma⁽³⁸⁾: pertanto risulta essere una persona meno autonoma nello svolgere le attività quotidiane e spesso si trova in condizioni di svantaggio nel partecipare alla vita sociale.

Esistono quindi dei metodi di classificazione che mirano a distinguere sotto diverse branche le problematiche riscontrabili e fornire di conseguenza un giudizio formulato attraverso una struttura specifica.

Si parla di *Classificazione ICF* (Classificazione Internazionale del Funzionamento, della Disabilità e della Salute), che risale al 22 maggio 2001 ed è stata formulata da parte dell'OMS, ossia l'Organizzazione Mondiale della Sanità. Questa classificazione definisce lo stato di salute delle persone dichiarando che l'individuo *sano* si identifica come "*individuo in stato di benessere psicofisico*", e dove il termine *disabile* identifica le difficoltà di funzionamento della persona sia a livello personale che nella partecipazione sociale. Lo scopo di tale clas-

sificazione è quello di descrivere lo stato di salute delle persone in relazione ai loro ambiti esistenziali (sociale, familiare, lavorativo) al fine di cogliere le difficoltà che nel contesto socio – culturale di riferimento possono causare disabilità. In questa classificazione i fattori biomedici e patologici non sono quindi gli unici presi in considerazione, ma si considera anche l'interazione sociale: l'approccio, così, diventa multi – prospettico, articolandosi in biologico, personale, sociale.

Il concetto di disabilità, inteso come condizione di salute in un ambiente sfavorevole, introduce tre elementi importanti: l'universalismo, l'approccio integrato e un modello multidimensionale del funzionamento e della disabilità⁽³⁹⁾. Il primo si esaurisce nella misura in cui la disabilità non viene considerata un problema di un gruppo minoritario all'interno di una comunità, ma è un'esperienza che tutti, nell'arco della vita, possono sperimentare. L'approccio integrato della classificazione si esprime tramite l'analisi dettagliata di tutte le dimensioni esistenziali dell'individuo, poste sullo stesso piano, senza distinzioni sulle possibili cause. È chiaro il superamento della sola visione sanitaria a favore di una dimensione dinamica sociale ed ambientale di ogni individuo, dove il nesso tra azione lesiva (causa), lesione (malattia) e menomazione (disfunzione) non ha più importanza.

Ognuno di noi può trovarsi in un contesto ambientale precario e ciò può causare disabilità. E' in tale ambito che l'ICF si pone come classificatore della salute, prendendo in considerazione gli aspetti sociali della disabilità: ciò che importa è quindi intervenire sul contesto sociale costruendo reti di servizi significativi che riducano tale disabilità. Lo stesso concetto di contesto assume connotazione relativa,

⁽³⁸⁾jt.wikipedia.org

⁽³⁹⁾www.educare.it

modificandosi se si tratta di contesto di lavoro, di svago, o di altro luogo, dove non è più importante stabilire la causa della menomazione.

L'attività quindi non è da intendersi come riferimento alla capacità lavorativa, ma all'esecuzione di un compito o di un'azione da parte di un individuo di carattere generale. La partecipazione è il coinvolgimento di un individuo in una situazione di vita e i fattori ambientali sono caratteristiche del mondo sociale, che hanno impatto sulle prestazioni di un individuo in un determinato contesto.

Trattandosi di una classificazione che riguarda tutti, e non solo le persone con disabilità, essa assume determinate caratteristiche:

- è omogenea perché propone terminologie e classificazioni da usare nel mondo;
- è positiva perché parte da un contesto fisiologico individuale ed ambientale, inteso in senso dinamico;
- è globale perché non interessa solo il menomato nella sua condizione, ma ogni individuo;
- è integrata perché si esprime tramite l'analisi dettagliata di tutte le dimensioni esistenziali dell'individuo, poste sullo stesso piano, senza distinzioni sulle possibili cause⁽⁴⁰⁾.

L'espressione diversamente abile pone l'enfasi sulla differenza qualitativa nell'uso delle abilità: viene infatti utilizzato per specificare che attraverso modalità diverse si raggiungono gli stessi obiettivi. In situazioni di disabilità questa espressione può essere però più o meno indicata. È infatti indicata nel caso in cui due persone raggiungano gli stessi adeguati risultati scolastici e sociali attraverso le proprie capacità residue o attraverso delle abilità compensative.

Tale espressione risulta invece inadeguata nel momento in cui non si considera il punto

di vista della qualità della vita, ma si mettono a confronto le prestazioni a livello scolastico, sociale e di autonomia, che ad esempio, considerando un ragazzo con sindrome di Down, risulterebbero ad un livello inferiore rispetto a quella tipiche della normalità.

La struttura della classificazione ICF è quindi divisa in:

- *funzionamento e disabilità*: costituita dalla componente corpo, che comprende la classificazione per le strutture e funzioni corporee, insieme alla componente di attività e partecipazione che comprende l'insieme delle capacità del soggetto in relazione allo svolgimento di un determinato compito nell'ambiente circostante;
- *fattori contestuali*: ossia quei fattori ambientali che influenzano, in maniera positiva o negativa, le componenti sopra descritte, e agiscono sulla partecipazione dell'individuo come membro della società, sulle sue capacità di eseguire i compiti, sul suo funzionamento e struttura del corpo.

La disabilità quindi non è solo deficit, una mancanza, una privazione a livello organico o psichico, ma è una condizione che va oltre la limitazione: è una condizione universale e pertanto non applicabile solo alla persona che si trova su una carrozzina, che non vede o che non sente. L'ICF sottolinea l'importanza di valutare l'influenza dell'ambiente sulla vita degli individui: la società, la famiglia, il contesto lavorativo, poiché sono questi i fattori che influenzano lo stato di salute, che diminuiscono le capacità di svolgere mansioni richieste e che pongono in una situazione di difficoltà.

Alla luce di questi aspetti, è opportuno definire, a livello di utenza, quali sono le casistiche considerate in tale progettazione, poiché non si trat-

ta di un prodotto che implementa la fruizione di servizi dedicati ai disabili, quanto ai normodotati. Si intende quindi volgere la progettazione a quell'utenza normodotata, senza però restringere il campo a chi presenta difficoltà motorie. L'utilizzo di tale servizio sarà quindi accessibile a donne incinte e anziane, che secondo quando suddetto, presentano degli handicap, ma in termini effimeri, ossia temporanei. Questi due casi presi in considerazione portano infatti alla definizione di un'utenza in parte limitata, in un tempo definito, da fattori inerenti i movimenti e la forza, e che quindi possono predisporre ad un eventuale aiuto esterno.

5.3.2 Normative vigenti.

Quando si parla di bagno pubblico in relazione ad un'utenza disabile, si procede con una progettazione dedicata, che racchiude quindi caratteri tecnici e d'uso specifici a una serie di esigenze diverse da quelle espresse dai normodotati. Esistono pertanto una serie

di norme e di vincoli progettuali specifici da dover considerare in progettazioni di questo tipo: si tratta delle normative *DPR n°384 del 27 aprile 1978* e la *legge n°13 del 9 gennaio 1989*, rivolte agli edifici per uso pubblico, e che stabiliscono che i locali igienici debbano avere particolari dimensioni e siano opportunamente attrezzati.

In questo caso, tali normative verranno prese in considerazione per studiare l'eventuale implementazione del carattere di disabilità nella progettazione, che non sia limitata all'utenza sopra specificata.

Per persone disabili e anziane è opportuno che l'ambiente circostante consenta la continuità delle azioni in maniera indipendente dove vengono definite barriere architettoniche tutti quegli impedimenti che derivano da una progettazione non idonea degli spazi e che ostacolano i movimenti di chi ha mobilità ridotta⁽⁴¹⁾.

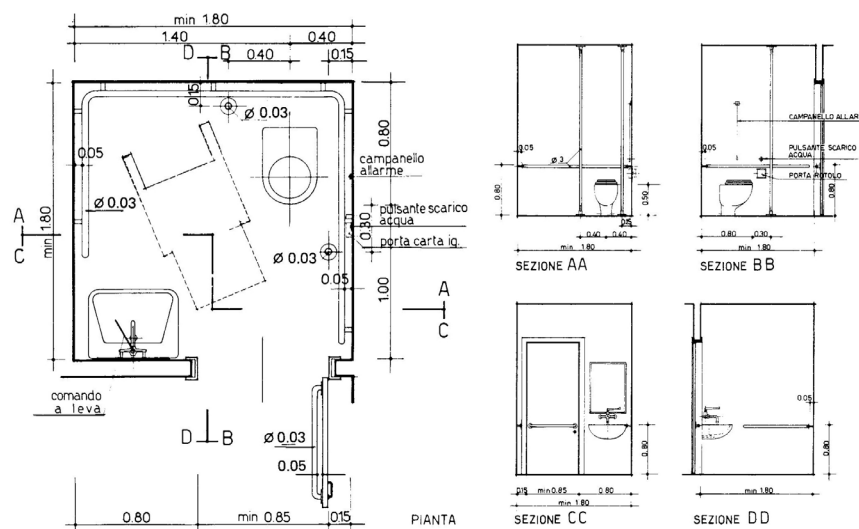


fig 5.37

fig 5.37 Pianta e sezioni di un servizio igienico progettato secondo le disposizioni dell'art. 14 del DPR n°384 (immagine tratta da *Il bagno: progetto e qualità*, di Marabelli Dario e Francesco Süß).

⁽⁴¹⁾Cangiano, Paola e Laura Micocci, *I bagni: materiali e criteri progettuali*, NIS La Nuova Italia Scientifica, Roma 1994.

Nell'ambito del bagno pubblico, viene applicato il *Decreto Ministeriale n°236 del 14 giugno 1989*⁽⁴²⁾ volto a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e pubblici ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche, per cui ogni unità immobiliare, qualsiasi sia la sua destinazione d'uso, deve prevedere un servizio igienico per disabili, facilmente riconosciuto al simbolo internazionale di accessibilità di cui all'*art. 2 del D.P.R. 27 aprile 1978, n°384*.

In particolare, nei servizi igienici pubblici devono essere garantite, con opportuni accorgimenti spaziali, le manovre di una sedia a ruote (con ingombri 110 – 120 x 60 – 70cm) necessarie per l'utilizzazione degli apparecchi sanitari, cioè lo spazio necessario per l'accostamento laterale della sedia a ruote alla tazza WC e al bidet (che deve essere minimo 100cm misurati dall'asse dell'apparecchio sanitario), all'eventuale doccia e vasca da bagno (spazio minimo di 140cm lungo la vasca con profondità minima di 80cm), al lavabo e con il suo cerchio di rotazione con diametro di 150cm.

Le dimensioni minime del locale igienico devono essere di 1,8 x 1,8m con attrezzatura quale tazza e accessori, lavabo, specchio, corrimani orizzontali e verticali, campanello elettrico di emergenza posto in prossimità della tazza, in cui il WC deve essere posizionato nella parte opposta all'accesso, sono inoltre preferiti rubinetti con manovra a leva, con l'erogazione dell'acqua calda regolabile mediante miscelatori termostatici, e a porte scorrevoli o che aprono verso l'esterno⁽⁴³⁾.

Gli apparecchi sanitari, inoltre, devono avere specifiche caratteristiche: il lavabo, posto nella parte opposta a quella del WC, deve essere del tipo a mensola per consentire l'avvicinamento

con la sedia a rotelle, e avere il piano superiore posto a 80cm dal calpestio ed essere sempre senza colonna con sifone preferibilmente del tipo accostato o incassato a parete; i WC e i bidet devono preferibilmente essere del tipo sospeso, in particolare l'asse della tazza WC o del bidet deve essere posto ad una distanza minima di 40cm dalla parete laterale, il bordo anteriore a 75 – 80cm dalla parete posteriore e il piano superiore a 45 – 50cm dal calpestio. Dimensioni, caratteristiche e modalità di posa in opera sono oggetto di dettagliati standard edilizi tendenti a favorire una fruizione ottimale del servizio al maggior numero possibile di utenti, contro le possibili differenziazioni biometriche. In Italia, nello specifico, i sanitari per disabili e persone affette da dolori articolari e dell'anca devono avere un'altezza massima di 500±10mm.

Nello specifico le caratteristiche della tazza WC, devono essere tali da consentirne l'inserimento e l'integrazione con gli altri accessori sanitari e da assicurarne l'impiego, in condizioni di sicurezza, comodità e autosufficienza, da parte di utenti soggetti a handicap fisico – motori o sensoriali.

La morfologia e le dimensioni della tazza WC devono essere tali da garantire un buon livello di agibilità e autonomia dell'utenza: precisamente, la tazza WC deve essere situata sulla parete opposta all'accesso, poiché la sua posizione deve garantire da un lato uno spazio adeguato per l'avvicinamento e la rotazione di una sedia a rotelle, dall'altro una distanza tale da consentire a chi lo usa un'agevole appiglio ai corrimani posti sulla parete laterale. Il piano di seduta deve trovarsi a una altezza compresa tra i 45 e i 50cm e l'asse della tazza deve essere posto a una distanza minima dalle pareti laterali pari, rispettivamente, a 140cm e 40cm.

⁽⁴²⁾www.comune.torino.it/ediliziaprivata/normativa/pdf/DM_236_1989_Barr_arch_2.pdf

⁽⁴³⁾Marabelli, Dario e Francesco Süss, *Il bagno: progetto e qualità*, BE-MA Editrice, Milano 1995

Per l'accostamento e il trasferimento laterale da sedia a ruote deve essere assicurato uno spazio minimo di 100cm misurati dall'asse dell'apparecchio. La distanza fra il bordo anteriore della tazza WC e la parete posteriore deve essere tra i 75 – 80cm. Il posizionamento e le dimensioni devono facilitare le operazioni di trasferimento dalla sedia a ruote alla tazza; a tale scopo si devono prevedere maniglie e sostegni che permettano il trasferimento laterale, frontale o obliquo.

I maniglioni (alternativa ai mancorrenti) per il trasferimento sia frontale che laterale devono essere posizionati sui lati destro e sinistro del vaso, a 80cm dal pavimento; si possono adottare elementi che ruotano di 90° e che vengono addossati alla parete posteriore. È opportuno inoltre che vi sia un corrimano continuo lungo tutto il perimetro del locale e dei corrimano verticali, in tubolare di acciaio rivestito e verniciato con materiale plastico antiusura.

Per il pulsante dello sciacquone sono più adatte le tipologie a catena o a pulsanti larghi mentre il portarotolo ed eventuali altri accessori, devono essere posti in posizioni che ne rendano agevole l'uso.

5.3.3 Progetti pro – disabili.

Sono stati presi in considerazione due diversi progetti, attraverso i quali mettere in evidenza un carattere comune importante, sia nella progettazione dedicata ai disabili, quanto a quella trattata in questa tesi.

Entrambi i casi studio considerati trattano di una progettazione che riguarda l'implementazione di un bagno dedicato alla persona disabile ad un bagno per normodotati, con l'unico obiettivo di affrontare un problema tanto delicato quanto complesso, e che coinvolge emotivamente quella parte d'utenza troppo spesso offesa in tali circostanze.

È noto come spesso, in ambienti pubblici, i servizi dedicati ai disabili siano ben riconoscibili, non tanto per la segnaletica, quanto per i caratteri estetici che caratterizzano lo spazio e risultano essere spesso non graditi alla vista degli stessi.

Una progettazione che inglobi esigenza di autonomia da parte dell'utente disabile, con le particolarità e le complessità dell'ambiente bagno e con la molteplicità di azioni che vi si svolgono, è però possibile attraverso una serie di scelte oculate che apportino funzionalità e al contempo gradevolezza estetica al prodotto. Spesso infatti, il convenzionale modello di bagno pubblico per disabile, ampiamente adottato in tutti i locali più o meno pubblici, non risulta essere una scelta che risponde in maniera adeguata alle reali necessità dell'utenza disabile, ma risponde semplicemente agli obblighi normativi in materia di accessibilità. È quindi opportuno coniugare a questi elementi un carattere estetico gradevole che mantenga o renda il bagno accogliente.

Il progetto *Un bagno per tutti* nasce con l'obiettivo di superare la tradizionale barriera che separa le "persone normali" e le "persone disabili" quando si progettano e si realizzano servizi igienici per edifici aperti al pubblico.

I motivi che hanno spinto alla considerazione di tale progettazione sono da considerare in riferimento alla normativa vigente: questa infatti, viene spesso applicata in modo superficiale e non efficace per una scarsa sensibilità verso il problema dell'accessibilità, il che spesso si traduce nel creare, nei progettisti, un sentimento di fastidio e quasi di seccatura verso il mondo della diversa abilità; inoltre, tale normativa, individua spazi e dispositivi minimi e sufficienti che spesso non consentono l'utilizzo delle apparecchiature anche a soggetti portatori di di-

sabilità complesse.

Con questa progettazione si vuole quindi fornire una guida ragionata di soluzioni e suggerimenti a costo minimo atti a progettare ogni bagno pubblico come un bagno fruibile per tutti, attraverso due punti principali:

- la sostituzione della configurazione del bagno minimo con una configurazione di tipo *Medium*, leggermente più ampia ed adatta ad un'ampia porzione di quella che viene indicata come disabilità;
- l'adeguamento dell'attuale bagno per la disabilità ad uno di tipo *Large* pensato per ampliarne l'utenza anche a quella fascia di disabilità che normalmente utilizza carrozzine o ausili particolari per far fronte a disabilità complesse.

Sono molte le figure che hanno partecipato a questo lavoro: i contenuti del progetto sono nati dall'incontro di tecnici e disabili che hanno condiviso le proprie esperienze, insieme a due figure di mediazione, un antropologo ed

un semiologo, che hanno affiancato il gruppo di lavoro, fornendo una speciale lettura ed analisi degli incontri e dei problemi emersi; non è mancato la collaborazione del Laboratorio per la Ricerca Tecnologica Tecnothon, che da anni opera per garantire un'effettiva autonomia ai soggetti portatori di disabilità, con l'affiancamento dello studio di Architettura e Comunicazione Sociale Tamassociati di Venezia, che si occupa di progettazione e comunicazione finalizzata all'azione sociale. Infine, un esperto legale ha affrontato le questioni normative nella prospettiva di sviluppo e trasformazione in accordo con le linee guida previste dai piani di azione della Comunità Europea.

Il progetto si è costruito privilegiando l'utilizzo di tecnologie semplici ed efficaci ai fini di obiettivi quali la facilità di apprendimento, l'immediatezza d'uso, la scarsa incidenza di fattori fisici come la forza e l'equilibrio, in grado

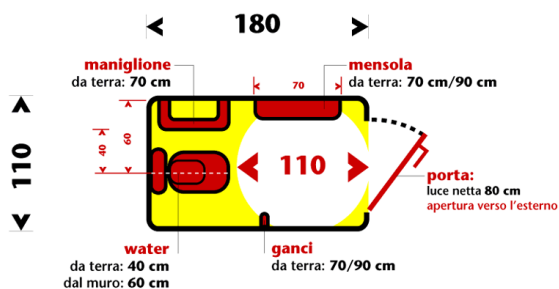


fig 5.38

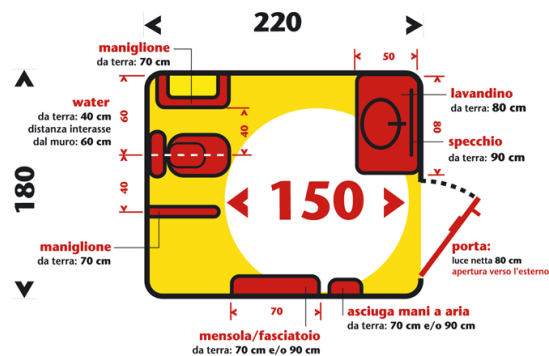


fig 5.39

quindi di ridurre l'impatto di inadeguatezza/vulnerabilità che spesso coglie chi, con problematiche particolari, approccia l'ambiente bagno in uno spazio pensato per un uso pubblico.

Nello specifico, il bagno di tipo Medium è un bagno fruibile per luoghi aperti al pubblico: il progetto propone di adottare sempre, e quindi anche quando non è richiesto per legge, una serie di piccoli accorgimenti tali da renderlo fruibile ad una ampia fascia di utenti, dove comfort, sicurezza ed un utilizzo agevole devono divenire standard nella cultura progettuale. In questo caso l'utenza viene definita da una serie di soggetti non assimilabili ad uno schematico soggetto normodotato, che possono essere una donna in gravidanza o con un bambino, o un anziano con problemi di forza e/o di equilibrio, fino ad un soggetto in carrozzina in grado di compiere una manovra di accostamento frontale.

Il bagno di tipo Large, anch'esso accessibile

per luoghi aperti al pubblico, tratta una progettazione che mira ad introdurre piccoli accorgimenti di tipo dimensionale e consigli relativi al posizionamento ed alla scelta dei sanitari e degli accessori: infatti sono proprio questi che spesso compromettono l'accessibilità al servizio, attraverso una sbagliata applicazione delle norme, e la mancanza di confronto con l'utenza.

L'*Universal Toilet Made* progettata da Changduk Kim e Youngki Hong nel 2004, introduce un nuovo concetto di toilette pubblica utilizzabile sia da normodotati che da chi ha difficoltà motorie, attraverso una serie di accorgimenti che permettono ai disabili di non avere più la necessità di girare o torcersi.

Il sistema studiato è dotato di un appoggio che nel caso dei normodotati funge da schienale, e nel caso dei disabili è un appoggio per il torace che da maggiore stabilità e comfort. Questo perché, il disabile, per raggiungere la posizione



fig 5.40

fig 5.40 Universal Toilet Made di Changduk Kim e Youngki Hong, 2004 (www.universal-toilet.com).

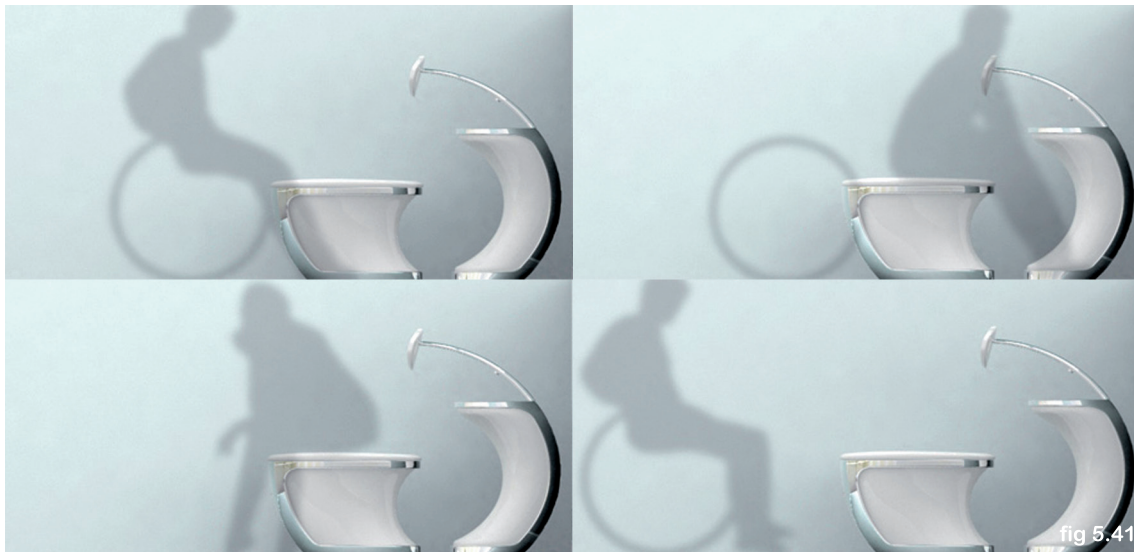
desiderata, dovrà semplicemente scivolare dalla sedia a rotelle in avanti e direttamente sopra il WC, aiutandosi con i due manici posti attorno all'appoggio.

Cambia quindi il modo d'uso, ma il progetto introduce un'altra grande novità che è quella della forte riduzione dello spazio necessario all'uso, corrispondente ad un quarto di quello tipicamente usato nei bagni tipici dedicati a disabili, il che rende forte anche l'immagine del progetto che non è più riconoscibile come bagno per disabili.

Le considerazioni fatte ai fini della progettazione sono nate dall'individuazione di effettive problematiche riscontrate nei bagni per disabili: spesso infatti i supporti e gli accorgimenti non sono d'aiuto, ma al contrario sono difficili da usare, anche nel pieno rispetto delle norme vigenti. Bisogna inoltre considerare che a livello prettamente emotivo, gli invalidi non hanno mai desiderato strutture specifiche, ma

piuttosto preferiscono strutture condivise e che li facciano sentire uguali agli altri. Il fatto che tutti i locali pubblici debbano infatti avere le toilette per disabili è solo un'interpretazione ristretta di leggi che partono da pensieri negativi; un'interpretazione più "larga" ci dice infatti che queste installazioni possono essere classificabili come soluzioni più confortevoli per i disabili: è sbagliato tenere in considerazione solo gli aspetti prettamente funzionali e meccanici tralasciando la componente emozionale del disabile.

Da qui la definizione degli obiettivi progettuali, quali: la creazione di un ambiente pubblico più accessibile, dalle dimensioni e dagli ingombri minori, che incorpori i principi universali del design nella considerazione dei requisiti, del target e dello spazio, nella creazione di una toilette pubblica utilizzabile da tutti i membri della società, senza distinzione.



La toilette si presenta come un vaso molto simile al tipico WC, dotato però di una consolle posteriore attrezzata di lavabo e appoggio. L'innovazione del sistema è proprio in questo punto: l'estetica del prodotto ne indica la funzione e l'utilizzo, senza essere otticamente impegnativa e riconoscibile a livello di attrezzatura, il tutto coniugabile con la semplice definizione d'uso delle singole parti che compongono tale sistema e che hanno permesso di coniugare due diversi usi in un unico progetto.

Il WC è realizzato in ceramica con l'ausilio di profili in acciaio che fungono da protezione da eventuali danni dovuti a contusioni con la carrozzina, inoltre le parti che vengono a contatto con il corpo umano sono trattate superficialmente in modo da mitigarne la freddezza.

Non da meno è quindi il fattore estetico che attraverso delle linee fortemente geometriche e riconducibili al cerchio danno forma ad un sistema armonico e stabile, funzionale e bello allo stesso tempo.

La toilette fornisce inoltre una serie di vantaggi anche a livello prettamente economico: considerando il notevole incremento dell'anzianità della popolazione il sistema viene conferito di un particolare potere all'interno del mercato, inoltre non bisogna tralasciare i fattori di risparmio che nella progettazione prendono piede attraverso il riutilizzo dell'acqua del lavabo come acqua di scarico del WC.

Capitolo 6

Cultura e storia del WC

6.1 Cenni storici: il WC dal 6000 a.C. ai giorni nostri.

Le ideologie e le credenze legate al bagno e alle pratiche di igiene hanno subito forti mutazioni nel corso dei millenni, dipendendo dalle necessità, ma ancor di più da quelle che erano le possibilità. In epoche lontane infatti, la scarsità d'acqua obbligava a lavarsi con metodi alternativi, ad esempio immergendosi nel latte o sfregare la pelle con polveri alcaline come la soda.

Ma andiamo per ordine.

Poche sono le nozioni che ci permettono di avere un quadro completo, per quanto riguarda l'espletazione dei bisogni dell'uomo preistorico, questo induce a dover considerare la possibilità che probabilmente l'uomo di quel tempo si adoperava nell'espletazione dei suoi bisogni, attraverso delle semplici buche, che riempiva e successivamente provvedeva a ricoprire.

Con il passare dei millenni, gli uomini hanno cambiato il loro modo di vivere, passando da una vita solitaria al vivere in gruppi di più individui, in comunità, e allo stesso tempo, sono cambiati i bisogni, le necessità, gli usi e i costumi: da cacciatori gli uomini sono diventati agricoltori e allevatori, dall'abitare nelle grotte, sono passati alla costruzione di capanne e poi di vere e proprie città. In questo frangente, l'uomo ha probabilmente scoperto la capacità e l'importanza che ha l'acqua per rinfrescarsi, così come per pulire attraverso la forza dei ruscelli.

Ed è proprio vicino ai grandi corsi d'acqua, come il Nilo, il Tigri e l'Eufrate, l'Indo, il Fiume Giallo che si sono sviluppate quelle grandi civiltà antiche, dove è opportuno andare a ricercare la genesi dei primissimi tentativi e

I cenni storici e culturali sono utili per meglio capire l'evoluzione storica e poi ideologica che ha avuto il bagno, con particolare attenzione al WC, e quindi alla cura della persona. Verranno quindi presi in considerazione i diversi aspetti che contornano la sfera dell'igiene della persona, al fine di capire gli usi, le differenze formali e identificative degli oggetti, ma in generale di tutte le componenti che abbracciano la sfera dell'ambiente bagno e della *pratica dell'igiene*, intesa come quell'insieme di operazioni effettuate dall'essere vivente sul proprio corpo, al fine di conservarne l'efficienza.

ideologie legati all'acqua e quindi al bagno e alla cura personale.

La città di Babilonia, in Mesopotamia, attribuibile ad un periodo che va dal 6000 al 3000 a.C., ha fornito la prima testimonianza storica certa della presenza di un bagno nelle abitazioni: sembra infatti che i ricchi avevano a disposizione una stanza da bagno separata dove si rinfrescavano con acqua e si spalmavano il corpo con oli profumati, mentre il popolo si bagnava nei canali d'acqua. Il WC dell'epoca non era nient'altro che un foro praticato al centro della stanza da bagno con lo scarico che terminava in uno scavo sotterraneo, altre fonti testimoniano invece che le strade fossero delle vere e proprie fogne a cielo aperto dove periodicamente gli escrementi venivano ricoperti da uno strato di argilla che causava un innalzamento del livello delle strade costringendo la popolazione a ricostruire le proprie abitazioni a livelli più alti.

All'epoca di Sargon il Grande, è attribuibile la



fig 6.1 Latrina pubblica a Ostia Antica (flickrriver.com).

presenza nel suo palazzo di ben sei toilette, costituite da un sedile alto ed un raccogliitore che permetteva di trasportare all'esterno gli escrementi attraverso un canale di scolo.

Al 3000 a.C. sono invece attribuibili le prime tracce di fognatura, scoperte tra India e Pakistan, nella valle dell'Indo.

In passato, le pratiche miranti a conseguire conservazione e miglioramento del proprio fisico, unitamente alla soddisfazione di alcune necessità fisiologiche, venivano vissute quasi sempre in strutture di tipo collettivo, che consentivano lo sviluppo di piacevoli incontri in un contesto di scambi culturali e mercantili.

Nell'Egitto del 2500 a.C. erano presenti esperti nella costruzione di canali di scolo e fognature: ciò è stato testimoniato dalla scoperta, in alcune piramidi, della presenza di bagni, lavandini e canali di scolo che terminavano nel fiume, questo perché gli uomini di un tempo credevano che la morte fosse solo il passaggio da una vita all'altra, motivo per cui il defunto, anche nell'altra vita, aveva bisogno delle stesse cose di cui aveva avuto necessità nella vita terrena. I ricchi potevano usufruire di bagni disposti di tazze che venivano svuotate a mano e dove l'acqua sporca veniva fatta defluire in un contenitore esterno: secondo alcuni ritrovamenti nella zona di Tel el-Amarna, datati 1350 a.C., pare esistesse un WC con sedile in calcare e pozzetto sottostante con recipiente asportabile; è invece da attribuire alla casa Nekt il ritrovamento di una struttura simile alla precedente ma più moderna, costituita di due file di mattoni che sorreggono un sedile, probabilmente di legno.

Alla civiltà cretese, con Minosse, del 3000 – 1500 a.C., sono attribuibili i ritrovamenti del ba-

gno della regina, che disponeva di una toilette con foro di scarico al centro del pavimento e un WC a stramazzo con un sedile di legno e un serbatoio per il getto d'acqua di scarico, che proveniva da cisterne di raccolta dell'acqua piovana, e veniva fatta defluire nella fogna principale.

Nel 400 a.C. nell'Isola di Amorgos, nelle Cicladi della Grecia, sembra si disponesse di una latrina che si presentava come un tempio greco con tetto in pietra, pareti dipinte e disposta ad accogliere fino a quattro persone che si disponevano su panchine di marmo dove i rifiuti venivano allontanati con acqua corrente in un condotto aperto all'altezza dei piedi, mentre sembra che i Maya e gli Aztechi disponessero già di gabinetti alla turca, composti da nicchie in cui accovacciarsi e far scorrere acqua corrente.

Le scoperte archeologiche hanno messo in luce che in Cina, attorno all'anno 0, venissero utilizzati servizi igienici molto simili a quelli attuali: in una tomba della dinastia Han Occidentale (206 a.C. – 24 d.C.) venne ritrovato un locale con un sistema per sedersi, con sedile in pietra e braccioli confortevoli, e per raccogliere l'acqua.

In numerose civiltà del passato, l'atto del lavarsi era esclusivamente legato alla ritualità religiosa: i riti di purificazione ed il simbolismo legati all'elemento acqua sono fondati su antichi credo che la vedevano metafora del correre della vita e della fertilità, in contrapposizione all'acqua stagnante, simbolo di morte.

6.1.1 Il bagno in epoca romana e il cambio di rotta nel Medioevo.

Ma è con l'Impero Romano del II e III secolo d.C. che si ebbe una notevole svolta: inven-

tori delle terme, sembra che il popolo fosse costretto ad una maggior pulizia; è da qui infatti che deriva la parola *igiene*.

Da qui iniziano a svilupparsi le pratiche di purificazione dello spirito attraverso quella del corpo, che trovano le proprie origini in riti orientali, nonché nel battesimo cristiano. Ampi spazi dedicati alla cura del corpo esistevano nelle case patrizie, dove si trovavano fino a sei ambienti dotati di tutti i comfort, compresi acqua corrente calda e fredda, aria calda e aria umida. Qualche fonte locale e numerosi acquedotti, alcuni con notevole portata, fornivano la quantità di acqua necessaria mentre reti fognanti di notevole capacità ed elevata funzionalità smaltivano le acque reflue fino ai grandi corsi d'acqua.

C'erano le terme, luogo di incontro e socializzazione con finalità di scambio culturale ed economico, che disponevano di latrine pubbliche che ospitavano fino a 20 persone: queste erano costruite in pietra a panchina chiusa con



fig 6.2

lunghe sedili, chiamati “*sellae pertusae*”, fatti in pietra o in legno con tanti fori quanti potevano essere gli utenti e un canale sottostante di raccolta inclinato in modo da convogliare l’acqua di scolo e i rifiuti alla cloaca. La costruzione della *Cloaca Maxima* venne attribuita a Tarquinio Prisco, si trattava di un complesso sistema di fognature che serviva a drenare il fondo paludoso della valle del Foro Romano (fig. 6.2).

Tito Flavio Vespasiano successivamente avviò la costruzione di latrine a pagamento, volte alla raccolta e alla vendita di urina ai conciai e tintori: da qui il nome di *orinatoj pubblici*. Al tempo, in mancanza dell’attuale carta igienica, veniva utilizzato un bastoncino con una garza bagnata che dopo l’uso veniva riposto in una brocca.

Anche Pompei ha offerto una serie di ritrovamenti: sembra infatti che nella città fossero disponibili dei gabinetti dotati di cisterna per scaricare l’acqua, dove la disposizione degli stessi sembra far pensare ad una prima divisione tra uomini e donne. Tuttavia, non avendo a disposizione una rete fognaria, gli scarichi venivano convogliati in strada e la pendenza delle stesse, insieme all’acqua delle fontane, permettevano di far defluire le acque nere all’esterno delle città.

Ma se ai Romani va riconosciuto l’aver portato l’acqua in ogni casa, è proprio con la caduta dell’Impero che scomparirono una serie di conoscenze e pratiche d’igiene. Il buio periodo della decadenza, il degrado culturale, lo spopolamento dei grandi agglomerati urbani, la mancanza di ricchezza diffusa, il sopravvento di invasioni straniere, l’invecchiamento degli apparati tecnologici, ormai obsoleti, provocarono

massicciamente l’abbandono delle pratiche igieniche il cui uso si ridusse a pochi ricchi.

Nel Medioevo si assiste infatti ad un forte cambiamento di rotta: con la crescente importanza della figura della Chiesa iniziano ad essere condannate pubblicamente le pratiche igieniche. La Chiesa iniziò ad effettuare controlli sull’utilizzo dei servizi igienici da parte dei Cristiani, invitandoli ad un uso casto: i bagni caldi erano infatti intesi come pericolosi veicoli di eccitazione e minaccia alla castità, mentre i bagni freddi erano mezzi di purificazione e mortificazione del corpo al fine di elevare lo spirito; inoltre aleggiava il credo che l’acqua fosse veicolo di malattia e di impurità, si pensava quindi che, attraverso il bagno, i pori della pelle si dilatassero a un punto tale da essere porte spalancate alle malattie esterne.

Il risultato fu la disposizione di regole che permettevano di lavarsi solo tre volte nella vita, in occasione del battesimo, del matrimonio e della morte, per guadagnarsi il Paradiso; in casi più estremi non ci si lavava per non eliminare l’acqua del Santo Battesimo. Le sole parti del corpo che potevano essere lavate più frequentemente erano quelle più esposte, come viso e mani, ma per il resto erano gli indumenti a proteggere la persona dalla sporcizia e per nascondere gli odori si iniziò a fare sempre più uso di ciprie e profumi a base alcolica; per dissetarsi si iniziò inoltre a preferire il vino e delle bevande aromatiche, in sostituzione dell’acqua.

I ricchi del tempo, per contro, avevano la possibilità di godere di un bagno caldo, ma la pratica era piuttosto lunga, poiché non si disponeva di acqua calda in casa.

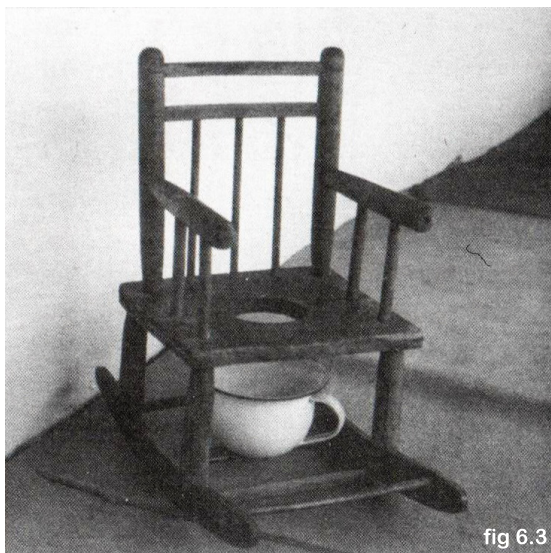
Per quanto riguarda lo scarico degli escrementi, con l’assenza di servizi igienici e fognature, in casi fortunati si sfruttavano i corsi d’acqua,

altrimenti ci si serviva del pitale, che consisteva in un vaso da notte che veniva svuotato dalla finestra, senza avere la minima cura dei passanti.

A queste pessime condizioni igieniche, seguì tra il 1347 ed il 1351 la *Morte Nera*, ossia un'epidemia di peste che dilagò in Europa e sterminò milioni di persone organizzate in masse urbane costituite da edilizia prevalentemente ad alta densità abitativa, dotata di impianti fognanti poco efficienti e rari e di impianti idrici privati quasi inesistenti. Vennero quindi promulgate delle leggi e dei divieti di carattere igienico e sanitario, chiamate gli "*Statuti delle strade e delle acque del contado di Milano*", tra queste, la "*Consuetudines Mediolani*" imponeva che lo scarico del pitale dalla finestra dovesse essere preceduto da un avviso. Ma ancora nel 1484, la città di Milano non disponeva delle strutture necessarie per fronteggiare la velocissima diffusione della peste: ed

è in questo contesto che si impone la figura del Leonardo Da Vinci, il quale individua la causa nelle cattive condizioni delle abitazioni. Con questi presupposti il Da Vinci dà il via ad un *progetto per Dieci Città Nuove*, dove propone di decentrare la popolazione e riorganizzare le strutture urbane in modo da garantire la disposizione più ampia degli spazi risolvendo così anche i problemi di viabilità e dei servizi pubblici. In questa progettazione la città si dispone su più livelli, dove le strade alte sono adibite al passeggio, ai trasporti e all'entrata negli edifici, e le strade basse sono dedicate all'approvvigionamento e ai condotti sotterranei per lo smaltimento dei rifiuti delle case. Da Vinci disegna inoltre un sedile mobile per i gabinetti progettando un meccanismo che consente di chiudere ermeticamente i servizi dopo l'uso.

In Francia intanto, all'epoca di Luigi XIV a Versailles, prendono piede le cosiddette *seggette*,



chiamate anche “*Chaises Percées*”, “*Chaises d’Affaire*”, “*Chaises de Retrait*”, “*Chaises Necessaires*”, “*Chaises Pertusées*” e “*Selles*”. Si tratta di una sedia, o una cassa dotata di un coperchio ed un contenitore: un sistema mascherato con velluti, nastri e borchie, dove il coperchio poteva essere chiuso a chiave per impedirne l’uso da parte della servitù.

Nel 1739 queste seggette si presentano sempre più camuffate e nascoste in altri mobili, apparendo sempre più come delle normali poltrone; a questo periodo si attribuisce anche la comparsa delle targhette per differenziare gli uomini dalle donne: “*Garderobe pour les femmes*” e “*Garderobe pour les hommes*”.

Nel corso dei secoli, anche i vasi da notte godono di una fortissima diffusione che durò per lungo tempo. Nel Medioevo questi vasi consistevano in un contenitore in vetro o terracotta verniciata con un collo stretto e la bocca larga, a imbuto, che consentivano di non alzarsi dal

letto. Dal XIV secolo iniziarono ad essere fabbricati in metallo, peltro, rame, argento o oro e venivano mostrati come *status symbol* ai piedi del letto o su uno sgabello.

Tre secoli dopo appaiono i primi vasi da notte in terraglia bianca e nel 1710 viene introdotta la porcellana in Europa: è la fabbrica St. Cloud ad aggiudicarsi il primato nella produzione dei primi vasi in porcellana, chiamati *Pots de Chambre Rondes du Japon*. Dal 1800 questi vasi assumono grande valore e diventano dei capolavori, utilizzati anche in carrozza, posizionati sotto il sedile bucato, dove prendono il nome di *cantarelli*.

6.1.2 Nasce il water closet.

L’invenzione del WC vero e proprio inizia molto tempo prima: nel 1596 l’inglese Sir John Harington progetta il primo *water closet* costituito da un sedile con un recipiente, una cisterna collocata superiormente, un tubo di troppo pieno e uno per l’acqua di risciacquo, una valvola di chiusura e uno scarico da lasciare immerso in una buona spanna d’acqua pulita ogni volta che viene svuotato; l’acqua di scolo veniva fatta defluire in un pozzo nero per mezzo di una botola a valvola.

Il termine “*water closet*”, in italiano “*ripostiglio per l’acqua*”, poi abbreviato in *W.C.* ed erroneamente utilizzato per indicare il vaso sanitario, ha origine ben precisa: il termine “*closet*” venne coniato nel 1340 per rendere il termine latino “*cubiculum*”, ossia una piccola stanza privata destinata allo studio e alla preghiera, che solo nel 1616 fu registrato per indicare un vano di ridotte dimensioni destinato a ripostiglio. “*Closet*”, derivante come diminutivo da “*clos*” (dal latino “*clausum*” che significa spazio chiuso), indica quindi un ambiente chiuso di piccole dimensioni, solitamente impiegato come ripostiglio; il termine venne associato al



fig 6.5

fig 6.5 Vasi da notte, in senso orario: in terraglia, d’inizio Novecento, di tipo francese in porcellana Chantilly e la versione più comune (immagini tratte da *Storia di un successo*, di Zaffaroni Lidia e Ernesto Restelli).

piccolo ambiente destinato al servizio igienico e caratterizzato dalla disponibilità di acqua (in inglese "water").

Sebbene da qui ai giorni nostri il water subì numerose modifiche, esso rappresentò un importante progresso igienico in quanto consentì di liberarsi in modo efficiente di materiali ad alto contenuto batterico che altrimenti avrebbero favorito l'insorgenza e la diffusione di malattie ed infezioni, nonché la proliferazione di topi e insetti.

Il sistema studiato da Harington presentava dei problemi: non prevedendo infatti un'adeguata ventilazione tutti i gas di scarico rimanevano nella stanza, il WC venne quindi ridicolizzato dagli Inglesi, mentre trovò terreno fertile in Francia, dove prese il nome di "Angrez".

Anni dopo, in Inghilterra, il water closet conobbe tuttavia dei progressi: nel 1775 Alexander Cummings disegna un gabinetto in cui l'acqua

per il lavaggio entra nella parte bassa della tazza e un piccolo quantitativo d'acqua rimane nel tubo curvo, meglio conosciuto come sifone, evitando il diffondersi di miasmi nella casa; si trattava di un vaso con attaccata una maniglia che veniva tirata per permettere all'acqua, contenuta in un serbatoio, di cadere nel vaso per pulirlo e allo stesso tempo apriva un tappo per lo scarico.

Successivamente, nel 1778 Joseph Bramah lo modificò sostituendo l'apertura a scorrimento con una valvola di uscita autopulente a ribalta: il vaso, formato da un sedile, venne concepito per tenere l'acqua nel contenitore e non permettere che i gas entrassero nell'abitazione, ottenendo molto più successo di quello di Cummings.

C'era però un problema che caratterizzava questi vasi: la ruggine che si formava poiché si trattava di vasi fatti in metallo; si deve quindi a Josiah Wedgwood, uno dei primi ceramisti inglesi, la realizzazione della prima tazza in

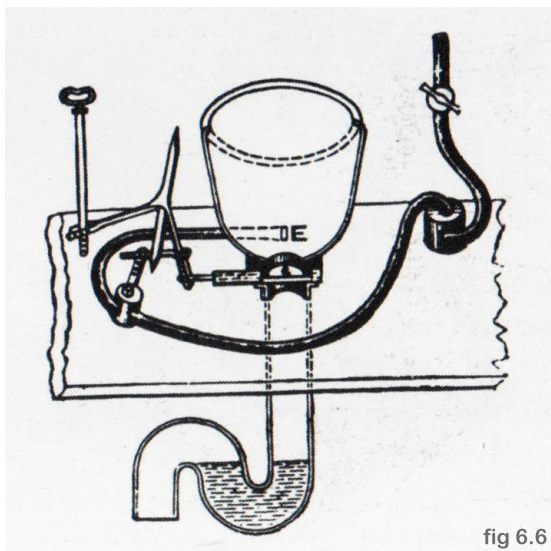


fig 6.6

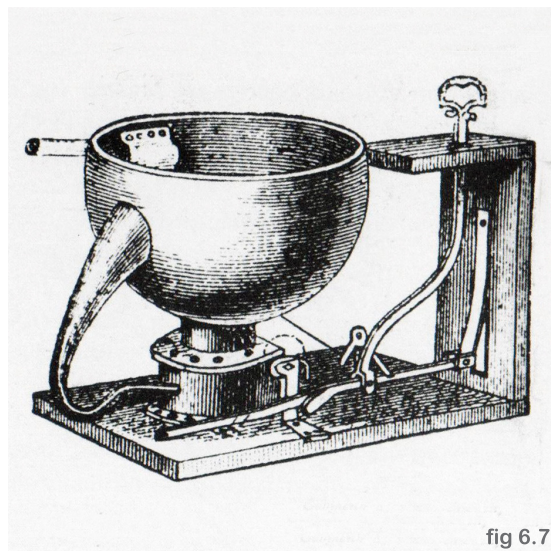


fig 6.7

fig 6.6 Il gabinetto di Cummings, datato 1775 (immagine tratta da *Storia di un suc cesso*, di Zaffaroni Lidia e Ernesto Restelli).

fig 6.7 Il W.C. di Bramah del 1778 (immagine tratta da *Storia di un suc cesso*, di Zaffaroni Lidia e Ernesto Restelli).

ceramica. E nel 1782, John Gaittait progettò il primo WC con sifone realizzato interamente in ceramica: questo prese il nome di “*Liverpool*”, e continuò ad essere mimetizzato in armadietti di legno.

In ambito pubblico nel XVIII secolo era comune vedere per le strade scozzesi una specie di venditore ambulante di servizi igienici, che percorreva le strade munito di secchio e mantello che provvedeva, per una certa somma, a schermare il cliente che utilizzava il secchio.

Ma nel 1832, a Londra, come in tutte le altre città europee, si manifestò la prima epidemia di colera, per cause riguardanti il sovraffollamento delle città durante la rivoluzione industriale, la mancanza di fognature e di servizi igienici e la poca disponibilità di acqua potabile. Fu così, che nel 1848, venne promulgato a Londra, il primo “*Public Health Act*” (“Provvedimento per la Salute Pubblica”): questo sanciva la necessità

di avere un servizio igienico in ogni abitazione, sia che fosse gabinetto a sciacquone, latrina o fossa biologica. Vennero quindi stanziati 5 milioni di sterline per la ricerca sanitaria e venne avviata la costruzione di una rete fognaria e di approvvigionamento idrico, grazie anche al progresso della tecnica, con l’obiettivo di raggiungere in modo capillare i diversi quartieri delle città.

Grazie alla ricomparsa della nuova classe borghese, rinacque l’interesse per l’igiene del corpo e dell’ambiente, con conseguente ricomparsa di veri e propri servizi igienici, sia pubblici come i lavatoi per le classi più disagiate che all’interno delle abitazioni private. In questo clima, cambia l’idea di bagno che viene considerato curativo, poiché praticato con acqua gelida.

Di pari passo, Henry Moule progettò il gabinetto a terra, dotato di istruzioni d’uso contenenti la raccomandazione di usare terra setacciata e

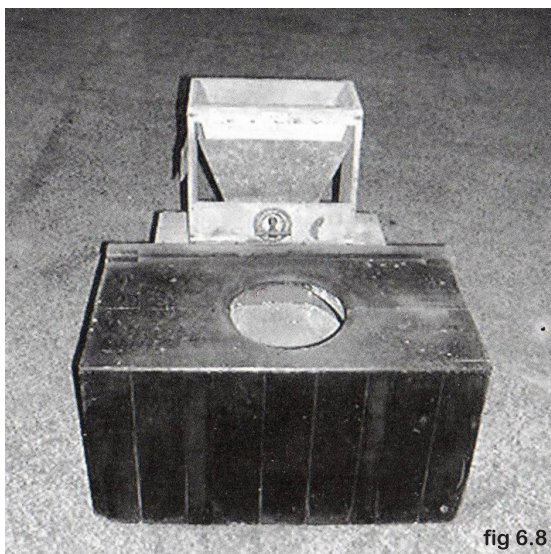


fig 6.8



fig 6.9

fig 6.8 Gabinetto a terra di Henry Moule (immagine tratta da *Storia di un suc cesso*, di Zaffaroni Lidia e Ernesto Restelli).
fig 6.9 Il Closet of the Century by George Jennings & Co., Londra, 1900 (immagine tratta da *Storia di un suc cesso*, di Zaffaroni Lidia e Ernesto Restelli).

asciutta anziché sabbia, di non versare liquidi, di alzarsi in fretta e versare una piccola quantità di terra prima dell'uso. Questa idea nacque dalla scoperta che, una volta sotterrati i rifiuti in cortile, dopo poche settimane non ne rimaneva traccia, si poteva quindi riutilizzare la stessa terra più volte e avere a disposizione anche un ottimo concime.

La tendenza diede nuova immagine al WC, che divenne un bene di prima necessità e si aprì un mercato molto redditizio per l'industria della ceramica, tanto che nel 1851, alla Grande Esposizione di Londra, fecero la loro comparsa le prime toilette pubbliche: la prima in assoluto venne inaugurata sulla Fleet Street, chiamata da Jennings "halting station" si trattava di una toilette per solo uso maschile; la toilette pubblica per donne venne inaugurata solo l'anno successivo in Bedford Street. Ma in realtà già nel 1556 ad Alwar vicino a New Delhi, con il sovrano Mughal Jenhagir, si disponeva di toi-

lette pubbliche, fino al 1878 dove comparvero in India.

Il problema universale che si riscontrò e che tuttora caratterizza i servizi igienici di carattere pubblico è la loro gestione e manutenzione: nel 1993 il governo indiano affronta il problema, stabilendo che le latrine devono essere a secco, da qui nasce "Incinolet", un WC elettrico che riduce in cenere i rifiuti organici progettato dalla *Sulabh International*.

Negli anni successivi è tutto un susseguirsi di modelli di WC sempre più innovativi: nel 1870 Thomas William Twyford realizza un "Bramah" tutto in ceramica, decisamente più facile da pulire rispetto ai modelli precedenti in legno e metallo, e collabora con Jennings per la messa a punto di un water closet con risciacquo in un sol pezzo. Nel 1885 avvia la produzione del primo WC a piedistallo, che prende il nome di "Unitas" e solo due anni più tardi inaugura,

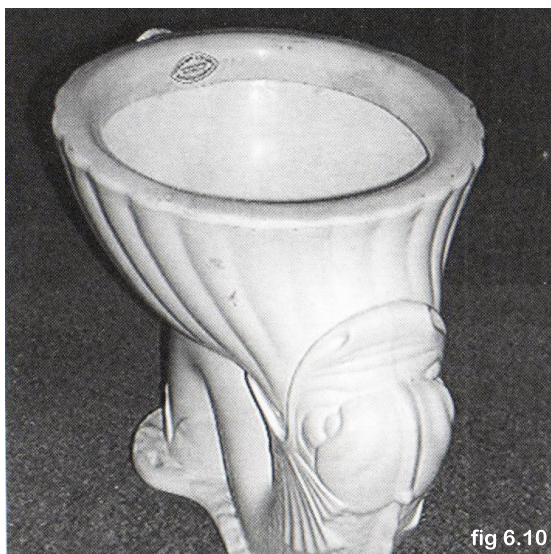


fig 6.10

fig 6.10 Il Dolphin, probabilmente prodotto da Edward Johns & Co. di Armitage, ed esposto all'Esposizione Internazionale di Filadelfia del 1876 (immagine tratta da *Storia di un suc cesso*, di Zaffaroni Lidia e Ernesto Restelli).



fig 6.11

fig 6.11 Incinolet by Sulabh International, il primo vaso elettrico che incenerisce i rifiuti organici, 1993 (www.kompostcenter.se).

con grande successo, la sua prima fabbrica a Cliffe Vale.

Sviluppi sul sistema vennero apportati dall'idraulico Thomas Crapper, come ad esempio la catenella dello sciacquone o i sistemi di ventilazione per lo scarico dei gas: egli capì che per una corretta pulizia delle tazze era necessario un forte getto d'acqua, contenuta in delle cisterne poste in alto, che avrebbero permesso all'acqua di scendere con una certa pressione, il tutto veniva poi scaricato attraverso il sifone, e per mezzo appunto della catenella.

Ma la stanza da bagno rimane ancora per molti anni "facoltativa", lo dimostrano le strane collocazioni che prendevano nelle case; per contro erano molto diffuse le latrine, chiamate anche *outhouse*, costruite in legno e disposte a lato della casa, che disponevano di sedili con più posti. Permane inoltre il problema dell'acqua nelle abitazioni, dove le uniche costruzioni a

disporre di un impianto idraulico erano infatti gli alberghi.

Gli anni successivi sono caratterizzati dalla deposizione di numerosi brevetti che vedono un grande sviluppo del sistema WC, anche se spesso e volentieri i progetti non avevano molto successo. Nel 1860 Michael Flannigan brevetta il "*Flannigan Fecal Banishment Apparatus*", altrimenti detto "*Ablution Assistant*", che prevedeva la rimozione dei rifiuti non con acqua ma con un potente sistema di aspirazione; il sistema venne poi abbandonato per essere successivamente adottato dalla NASA per l'installazione sui moderni veicoli spaziali.

Dieci anni dopo John Randall Mann brevetta un water con sifone e tre tubi che portano acqua: uno attorno al bordo, uno per scaricare un getto violento all'interno del vaso e l'ultimo per scaricare il tutto. Ma solo nel 1900 viene realizzato il primo gabinetto a sifone, per opera



fig 6.12



fig 6.13

fig 6.12 Water closet in un solo pezzo Unitas, nato dalla collaborazione di Twyford e Jennings (immagine tratta da *Storia di un suc cesso*, di Zaffaroni Lidia e Ernesto Restelli).

fig 6.13 Vaso dotato di cassetta con catenella di avvio dello sciacquone, di Thomas Crapper (immagine tratta da *Storia di un suc cesso*, di Zaffaroni Lidia e Ernesto Restelli).

di Charles Neff e Robert Frame, poi perfezionato e messo in produzione da Fred Adee circa dieci anni dopo.

È in questo periodo che inizia a farsi sentire la concorrenza a causa delle importazioni dalla Gran Bretagna, motivo per cui gli americani concentrano la loro attenzione sul gabinetto *jet-flush*, che ricorre ad un getto pressurizzato consentendo la pulizia della tazza con un risparmio d'acqua considerevole. Da questo scenario emerge la *Wolff Manufacturing* di Chicago, uno dei maggiori produttori di WC in stile vittoriano e dipinti.

In Italia intanto, tra il 1880 e il 1890, viene avviata la produzione di apparecchi sanitari con la *Società Ceramica Richard* a Milano: nel giro di qualche anno, gli sviluppi e le scoperte delle miscele permettono di passare da una pasta plastica stesa su forme di gesso alla barbotina, ad una produzione con vitreous china, nel 1929.

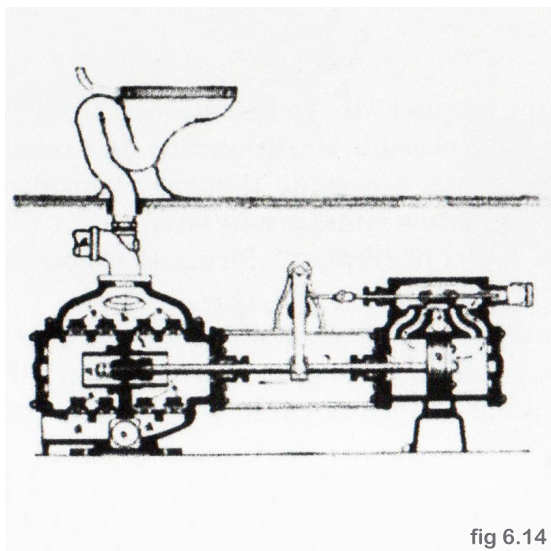


fig 6.14

La produzione degli apparecchi igienico – sanitari avveniva, per le forme complesse, modellando manualmente la pasta, e per le forme semplici, mediante trafilatura e saldatura delle varie parti. I pezzi venivano poi rivestiti con smalto di diversi colori, reso opaco con l'aggiunta di ossido di stagno. Dopo la prima guerra mondiale ne aumentò la produzione, i pezzi venivano realizzati quasi esclusivamente in pasta bianca porosa o impermeabilizzata: nel primo caso veniva utilizzata la terracotta inglese o il fire – clay e la loro produzione avveniva per modellatura manuale o per colaggio del materiale in stampi di gesso con successiva essiccazione, lenta cottura e raffreddamento; per un eventuale impermeabilizzazione della superficie si praticava la salatura.

Dopo la seconda guerra mondiale gli apparecchi venivano prodotti con terraglia, fire – clay, vitreous china e gres: dove questi due venivano usati per prodotti più raffinati, e la salatura venne sostituita dalla smaltatura applicata a spruzzo.

La vitreous china, chiamata anche porcellana sanitaria, veniva prodotta dalla *Società Ceramica Italiana* nello stabilimento della *Società Ideal Standard* a Brescia: i manufatti ottenuti godevano di impermeabilità totale all'acqua, elevata resistenza meccanica, oltre ad essere lucidi, non incrinabili ed inattaccabili da alcali e acidi.

Da qui si conobbe un grande sviluppo nella produzione di sanitari con stampo italiano: dall'unione di piccole fabbriche locali nacquero infatti la *Società Ceramica Italiana Pozzi Richard Ginori Spa* a Milano, attuale *Gruppo Pozzi Ginori*; nel 1955 nacque la *Cesame* a Catania e dieci anni dopo *Ceramica Dolomite*, entrambe specializzate nel settore dei sanitari per disabili.

Solo dopo i primi anni '20 iniziano a vedersi gli elementi vasca, bidet e vaso coordinati in serie: i prodotti sono inoltre più funzionali ed idonei ad un uso quotidiano, permettendo di modificare l'ideologia legata al bagno, ora diventato luogo di relax e benessere.

Dagli anni Sessanta come conseguenza dello sviluppo edilizio europeo si assiste ad una evoluzione e ad un incremento della produzione in serie degli apparecchi sanitari, profondamente innovati nelle forme e nella funzionalità grazie al contributo di numerosi designer ed architetti. La produzione in serie offrì quindi all'utilizzatore una vasta gamma di apparecchi igienico-sanitari di diverse forme, colori e dimensioni, cui fece seguito la nascita del mercato degli accessori, degli apparecchi luminosi e dei rivestimenti, nonché la sostituzione di materiali del gres e della terraglia, con materiali vetrificati con porosità minima, ossia la porcellana e il gres porcellanato.

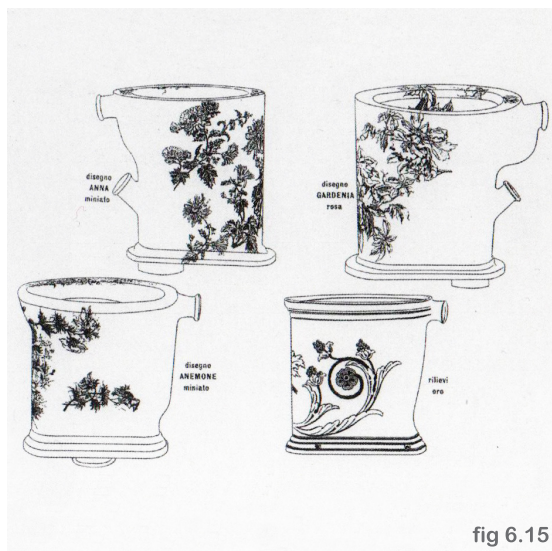


fig 6.15

Si giunge ad un mutamento di interpretazione del bagno, che si trasforma da semplice servizio a vero e proprio ambiente, con particolare riguardo al lato funzionale, distinguendo, laddove è possibile, tra bagno di servizio, bagno per gli ospiti e bagno padronale.

Contemporaneamente in molti Paesi si diffusa la turca, risolta in un semplice buco, che però contribuì notevolmente a migliorare le condizioni igienico – sanitarie: particolarmente diffusa nei bagni pubblici, la turca si è subito mostrata più igienica rispetto al vaso, nonché più ergonomica dal punto di vista fisiologico, ma piuttosto scomoda, soprattutto in considerazione del vestire.

6.1.3 I bagni giapponesi

I cenni storici riguardanti le toilette giapponesi, sia di tipo pubblico che privato, necessitano di particolare attenzione, sia per i loro caratteri formali e d'uso che per ciò che riguarda gli aspetti antropologici e culturali, particolarmente differenti da quelli occidentali.

I primi sistemi di fognatura risalgono al periodo Yayoi (300 – 250 a.C): questi sistemi venivano utilizzati in grandi insediamenti, verosimilmente combinati con le toilette. Durante il periodo Nara (710 – 784 d.C.) venne creato, nella capitale Nara, un sistema di fognatura composto di ruscelli e fossati larghi circa 10 – 15cm, dove le persone potevano accovacciarsi con un piede su ciascun lato del ruscello, e utilizzavano delle tavolette di legno che fungevano da carta igienica. Allo stesso periodo risalgono dei ritrovamenti di antiche toilette costituite di un pozzo aperto, simile ad una piccola cabina, dove per la pulizia personale venivano utilizzate prima delle alghe, che vennero poi sostituite, prima del periodo Edo, da carta igienica *washi*, un

tipo di carta tradizionale giapponese, mentre nelle regioni montuose si faceva uso di raschietti di legno o di foglie piuttosto ampie. Queste toilette erano costruite su dei pozzi o dei fossi dotati di acqua corrente che permetteva di trasportare i rifiuti fuori dalla casa, all'aperto: questo sistema può essere considerato come la forma primitiva dei servizi igienici con scarico.

I bagni che disponevano di fosse si diffusero nei secoli successivi: nel XIII secolo, i Giapponesi, che erano per lo più contadini, iniziarono ad utilizzare i rifiuti provenienti da queste toilette come fertilizzante, aspetto di fondamentale importanza in un paese dove il buddhismo e il vegetarianesimo tendevano a ridurre la dipendenza dal bestiame per il nutrimento, fondato anche sui prodotti di mare. Mantenendo inoltre un più alto standard igienico, a confronto dei paesi Europei, dove ad esempio gli escrementi umani venivano lasciati per strada. Durante il periodo Azuchi – Momoyama (1568 – 1600), venne costruita la fogna di Taiko al castello di Osaka, sistema tutt'ora in uso. L'uso delle moderne fognature cominciò nel 1884, con l'installazione delle prime tubature in mattoni e ceramica nel quartiere Kanda a Tokyo; altri sistemi idraulici e di fognature furono successivamente costruiti dopo il grande terremoto di Kanto al fine di evitare epidemie dovute ai successivi terremoti.

I tradizionali bagni giapponesi consistono di un buco o di un recipiente a terra, e non sono fatti per sedersi ma per accovacciarsi. Le fognature e i servizi igienici a seduta furono introdotti in Giappone all'inizio del XX secolo, ma fu solo dopo la Seconda Guerra Mondiale che i bagni in stile occidentale iniziarono a diffondersi su vasta scala. Fu proprio in questo periodo che

aumentò la costruzione delle fognature, per far fronte all'aumento dei rifiuti della crescente popolazione.

L'utilizzo di rifiuti umani come fertilizzante venne vietato per motivi sanitari legati all'igiene e per la maggior diffusione dei fertilizzanti chimici, divennero quindi di uso comune le toilette con scarico. Eppure, i bagni in stile occidentale non sostituirono completamente quelli in stile giapponese, e tuttora la maggior parte dei servizi igienici nelle stazioni ferroviarie e nelle strutture pubbliche rimangono quelli di tipo *squat*. Ciò è probabilmente causato dal fatto che molti giapponesi preferiscono non sedersi direttamente sulle toilette, fuori casa, che aspettano essere non molto pulite.

Oggigiorno il Giappone offre quindi diversi sistemi di servizio igienico, tra cui il più diffuso è la *latrina*, dotata di ciabatte da bagno ad uso esclusivo di questa stanza, e su cui tradizionalmente appare la scritta "*per favore, (accucciati) un po' più vicino*". Diffusa in tutta l'Asia, la latrina è ciò che comunemente viene conosciuta in Italia come la turca: questa differisce dal WC occidentale sia nel metodo di costruzione che nel suo impiego, si tratta essenzialmente di un urinale ruotato di 90° e incassato nel pavimento. Le latrine vengono prodotte in porcellana, salvo alcuni casi, come i treni, in cui viene usato l'acciaio inossidabile; come già accennato l'utilizzo consiste nell'accosciarsi sulla toilette rivolgendo lo sguardo verso il lato semisferico, qui un trogolo poco profondo raccoglie i rifiuti e lo sciacquone li spinge verso un serbatoio che viene poi vuotato nel sistema fognario. Lo sciacquone ha due tipi di flusso, uno piccolo e uno grande che ovviamente si distinguono per il quantitativo d'acqua emesso: il primo è specifico per le urine, il secondo per i rifiuti solidi, ma spesso la leva di azionamen-

to viene tirata per avere l'emissione continua d'acqua e nascondere quindi eventuali rumori. A questo proposito è stato sviluppato un congegno che riproduce il suono dell'acqua che scorre senza che ce ne sia l'effettivo spreco, le donne giapponesi sono infatti molto imbarazzate al solo pensiero di far udire i rumori nell'utilizzo della toilette ad altre persone. Questo sistema può essere a batteria e applicato ad un muro o in alternativa integrato alla toilette: si accende premendo un bottone o passando la mano davanti a un sensore di movimento; si stima che il sistema consenta il risparmio di 20 litri d'acqua ad ogni utilizzo⁽⁴⁴⁾. Data la difficoltà della posizione accovacciata, i bagni sono spesso dotati di una maniglia che permette di mantenere l'equilibrio.

Questi sanitari hanno una serie di vantaggi a confronto di quelli occidentali: sono più facili da pulire, più economici nella produzione e nel consumo d'acqua, e sono comunemente considerati più igienici per la mancanza di contatto,



fig 6.16

anche se è doveroso precisare che il contatto con l'asse non rappresenta un rischio reale per la salute, mentre la latrina può produrre schizzi che possono colpire gambe e piedi, anche se la mancanza d'acqua minimizza il rischio di spruzzi durante la defecazione. Per contro, questi producono cattivi odori in maniera maggiore rispetto al vaso occidentale, dove i rifiuti solidi sono invece ricoperti d'acqua. È inoltre dimostrato che l'uso abituale della latrina apporti numerosi benefici per la salute: la posizione accosciata aiuta i muscoli della zona pelvica femminile, riducendo le probabilità di incontinenza, rafforzando le anche e rendendo possibile una maggiore eliminazione dei rifiuti dal colon.

Non meno diffuse, sono le toilette di tipo occidentale, dove per risparmiare, viene utilizzata come acqua di scarico l'acqua utilizzata nel lavandino per lavarsi le mani. Ad oggi questa tipologia, insieme al WC tecnologico, è maggiormente diffusa rispetto alla latrina, ma solo nell'ambito domestico.

In Cina, la toilette invece non è altro che un buco nel pavimento, spesso non dotato di sciacquone, bensì di una brocca con acqua, dove manca abitualmente la carta igienica e spesso anche la porta: è da notare che se in prossimità del WC c'è un cestino significa che le tubature non sono in grado di sopportare l'emissione di carta igienica.

⁽⁴⁴⁾web-japan.org

fig 6.16 La classica toilette giapponese di tipo squat (it.wikipedia.org).

6.2 Cenni culturali: il WC nelle diverse culture.

Attraverso l'analisi storica che ha visto l'evoluzione del WC e del bagno nelle diverse culture e nel corso dei millenni, è possibile estrapolare alcune importanti nozioni utili a comprendere quali siano i caratteri culturali che si riflettono sulla progettazione e l'uso di WC di diverse tipologie, nei diversi Paesi.

Per iniziare, in estremo Oriente, in Cina e in Giappone precisamente, il WC e la sua progettazione seguono linee parallele molto differenti: da una parte infatti si hanno WC dotati di un'estrema tecnologia che li fa diventare computer all'interno dei bagni, WC dotati di ogni tipo di comfort, dalla tavoletta riscaldabile al getto d'acqua per la pulizia. Dall'altro lato sono invece diffuse tipologie simili alla turca che prediligono una posizione accovacciata nell'espletazione dei propri bisogni fisiologici. A questo si allacciano aspetti quali quello delle pantofole, utilizzabili solo in questa determinata stanza, che indicano valori quali la decisa separazione degli spazi, quasi a mantenere una sorta di purezza e specificità degli stessi.

Nella vita giapponese, c'è infatti la tendenza a dividere le aree in pulito e non pulito/sporco, e si cerca di mantenere minimo il contatto tra queste due aree. Ad esempio, l'interno di un'abitazione è considerata un'area pulita, mentre l'esterno è ritenuto non pulito. Per riuscire a mantenere le due aree separate, quindi, ci si toglie le scarpe prima di entrare in casa, di modo che le scarpe non pulite non tocchino l'area pulita all'interno. Storicamente, le toilette erano site all'esterno delle case, e le scarpe venivano indossate per recarvisi. Anche se oggi giorno le stanze da bagno sono

all'interno delle abitazioni e le condizioni igieniche sono notevolmente migliorate, la toilette è ancora considerata un'area non pulita. Per rendere minimo il contatto tra il pavimento non pulito del bagno e il restante pavimento pulito, molte abitazioni private (ma anche toilette pubbliche) tengono delle ciabatte da bagno davanti alla porta di questa stanza, da usare esclusivamente all'interno e da togliere uscendo, con il risultato collaterale di indicare che la toilette è in quel momento utilizzata da qualcuno. Queste ciabatte, restii dell'abitudine di indossare scarpe per raggiungere una toilette esterna, possono essere semplici ciabatte in gomma, oppure decorate con soggetti di anime per i bambini, o in pelliccia, in caso di modelli particolarmente lussuosi. Un errore frequente degli stranieri è proprio quello di dimenticarsi di toglierle dopo una visita al bagno, e usarle quindi inconsciamente in una zona pulita, mescolandola quindi con l'area non pulita. È pur vero che oramai anche numerosi giap-



fig 6.17

ponesi ne ignorano l'uso.

Questa tipologia di WC, che sia o meno confortevole è però oggetto di studio e di continue scoperte che la classificano come un oggetto estremamente ergonomico e tipologicamente corretto. A testimonianza di questi studi viene riportato l'esempio di un progetto, piuttosto innovativo, dove si cerca di coniugare WC di diverso tipo, con l'obiettivo di avere a disposizione su un unico sistema due WC completamente diversi nelle modalità di utilizzo.

Quella che viene comunemente chiamata *squatting toilet* racchiude in sé una serie di vantaggi che, come precedentemente dimostrato, la rendono preferibile rispetto alle altre tipologie esistenti, soprattutto nei luoghi pubblici come molte stazioni ferroviarie nell'area di Tokyo, molte scuole pubbliche in tutto il paese, nonché treni, parchi, templi shintoisti e ristoranti tradizionali.

La toilette alla turca, è più igienica perché non c'è contatto tra sistema e il corpo dell'utente, se non nei piedi, dove in ogni caso si è sempre coperti e protetti, è più ergonomica, perché implica ad assumere la posizione più corretta nel fare i propri bisogni: nell'accovacciarsi infatti, l'intestino assume una determinata posizione che, rispetto alle altre, facilita l'evacuazione e risulta inoltre meno stressante per il fisico della persona⁽⁴⁵⁾.

In un breve confronto tra toilette di tipo *squatting* e toilette di tipo *sitting* è stato studiato che in realtà questa seconda tipologia di WC porta ad avere problemi quali la stitichezza, infiammazioni intestinali, cancro al colon e persino difficoltà nel parto. Per contro, assumere la posizione accovacciata, anche se può sembrare scomoda e per alcuni aspetti primitiva, racchiude però una serie di aspetti che la rendono preferibile alla posizione seduta.

Innanzitutto, quando ci si siede il canale anale rimane storto e quindi strozzato: in questa posizione infatti rimane una piega tra il retto e l'ano che impedisce la perfetta evacuazione dei rifiuti, inoltre in questa posizione non si crea la giusta pressione nella cavità addominale che preme il colon e crea il naturale bisogno di evacuare, ecco perché è spesso necessario trattenere il respiro e spingere verso il basso.

Nella posizione seduta è inoltre pericoloso che dei rifiuti entrino nell'intestino tenue, contaminandolo e portando il fegato a lavorare di più al fine di disintossicare l'intestino, cosa che non avviene nella posizione accovacciata poiché la coscia destra, premendo sulla parte destra dell'addome porta alla contrazione di questa parte di intestino, evitando quindi l'ascesa dei rifiuti. I dati lo dimostrano: in molti Paesi Asiatici ed Africani, dove sono diffuse latrine del genere, il cancro al colon non è mai stata considerata una grave minaccia per la salute pubblica, a differenza di molti Paesi Americani ed Europei.

Non meno importanti sono i fattori legati alla facilità della donna di partorire, sembra infatti che un servizio igienico di tipo *sitting* inibisca la capacità della donna di avere un parto facile e veloce. Usufruire dei servizi igienici in maniera seduta porta alla perdita di forza e flessibilità dei muscoli bassi utili ad avere un parto facile: in passato infatti era di uso comune partorire da accovacciati, basti pensare che stare sdraiate con le gambe sollevate implica un maggiore sforzo per far uscire il bambino e quindi più tempo, nonché più dolore a causa della pressione esercitata dalla testa del bambino sulla schiena e sul coccige della donna e un restringimento del canale del parto che può essere anche del 30%. Motivo per cui oggigiorno molte donne preferiscono avere un parto in acqua che le permette di non sottostare a ore

⁽⁴⁵⁾hubpages.com

e ore di travaglio, e ad assumere facilmente la posizione squatting anche senza muscoli troppo sviluppati.

C'è però da considerare il fattore utenza: l'accovacciarsi infatti non è una posizione facilmente assumibile da tutti, basti pensare come possa essere difficile per un anziano che ha poche forze e difficoltà motorie, mantenersi in equilibrio e poi rialzarsi.

A questo proposito si introduce un caso studio, che ha proprio origine in Giappone e che tratta la progettazione di un sistema toilette alla turca che però coniuga lo squatting con il sitting: il sistema prende il nome di *The 2 in 1 sit – squat toilet*.

Questo sistema si esaurisce nell'aver come base una piattaforma rialzata con inglobato un sistema WC di tipo squatting tipicamente usato in Asia, accessoriatamente di una grande tavoletta che permette di sedersi, con tanto di coperchio. In questo prodotto è quindi

possibile assumere diverse posizioni: quella tipicamente usata nel sud – est dell'Asia che è la posizione accovacciata, e la posizione seduta mantenendo le gambe unite o aperte, qualora si preferisse andare indietro sulla tavoletta.

Nello specifico ognuna delle quattro posizioni permette di avere dei benefici specifici:

- la posizione accovacciata tipica dell'Asia dell'est consente di evacuare nella parte asciutta del contenitore del vaso, questa modalità viene adottata per motivi legati a scopi medici, come ad esempio quello del controllo dei rifiuti defecati. In questa posizione, ovviamente non c'è il pericolo di schizzarsi, ma a causa della totale mancanza di acqua, non c'è modo di contrastare la dispersione dei cattivi odori;

- la posizione accovacciata tipica del sud – est dell'Asia rappresenta il metodo più raccomandato in assoluto nell'utilizzo del sistema: i rifiuti vengono immediatamente immersi in acqua e



ciò permette di non avere cattivi odori né fastidiosi schizzi, grazie alla distanza minima di 10 – 12 cm tra acqua e ano;

- nella posizione seduta ci sono due alternative, in ogni caso sarà sufficiente abbassare il sedile ed utilizzare la toilette come un normale WC all'Occidentale. Questa posizione è consigliata nel domestico, per chi vuole urinare in totale comodità, ma soprattutto per chi ha problemi alla schiena o alle ginocchia e per qualsiasi persona sia incapace o abbia difficoltà ad accovacciarsi;

- la seconda posizione seduta prevede l'allargamento delle gambe e l'assumere quindi una posizione a cavallo, prevedendo di indietreggiare con il bacino, ciò permetterà di avere l'ano in perfetta corrispondenza con l'acqua ed evitare quindi schizzi e cattivi odori. Nel caso in cui si indossino pantaloni, calze o collant è consigliato di tenerli in posizione più alta possibile vicino alle cosce.

Le specifiche altezze da terra del sistema, op-



fig 6.20 The 2 in 1 sit – squat toilet, le posizioni assumibili in ordine orario: accovacciata tipica del sud-est dell'Asia, accovacciata tipica dell'Asia dell'est, seduta con le gambe divaricate, seduta (immagini tratte dal video *Sit-squat toilet*, www.youtube.com).

portunamente studiate, permettono di assumere le diverse posizioni in totale sicurezza, senza il rischio di scivolare e farsi male.

Per contro questa tipologia di WC su cui accovacciarsi si avvicina molto alla tipologia di WC alla turca, troppo spesso considerata sotto aspetti negativi: sia per caratteri estetici che assolutamente pratici che vedono questo sistema continuamente sottoposto a sporco e alla completa mancanza di igiene.

Nonostante questo la turca rimane uno dei WC più diffusi, soprattutto in ambito pubblico poiché per la conformazione che ha mantiene il contatto minimo con l'utente, aspetto precedentemente analizzato ed evidenziato come fondamentale, ai fini della progettazione.

Le toilette pubbliche in Giappone si possono trovare ovunque, nei centri commerciali, nei supermercati, nelle librerie, nei negozi di dischi, nei parchi e nelle stazioni ferroviarie: ma nel 1990 si è formato un movimento che chiedeva toilette pubbliche più pulite e confortevoli di quanto non fossero state in passato, ottenendo un discreto successo.

Poiché non tutti gli utenti sono abituati all'utilizzo delle latrine, numerosi bagni pubblici offrono sgabuzzini con toilette di tipo occidentale, indicati con la targhetta "western style" sulle porte degli stessi e un pittogramma che indica il tipo di sanitario presente. Poiché la carta igienica non sempre è presente i Giapponesi portano con sé dei fazzoletti di carta, o in alternativa questi vengono abitualmente distribuiti ai pedoni in attesa o messi in vendita da macchinette automatiche all'esterno dei bagni. In questi bagni inoltre, spesso non sono disponibili né sapone né asciugamani per lavarsi, non è strano quindi veder un Giapponese portarsi da casa: per contro alcune

toilette sono equipaggiate di potenti asciugatori ad aria calda, atti anche a ridurre il volume di rifiuti che gli asciugamani di carta producono. In casi fortunati, i lavandini sono generalmente attivati da un sensore di movimento, come misura addizionale per il risparmio delle risorse. Questi caratteri stanno ad indicare come sia possibile che le condizioni igieniche nelle toilette nipponiche varino da totalmente indecenti ad assolutamente immacolate, soprattutto nel caso di negozi e centri commerciali: qui infatti le toilette sono ben illuminate, spaziose, con distributori di sapone, spray antibatterici, sedili monouso per wc, asciugatori per le mani e vengono pulite svariate volte al giorno, in tanti casi non mancano quelle ad alta tecnologia.

Nelle culture europee e americane è invece diffusa la tipologia classica e in alcuni casi la turca: ciò è dimostrato dalle forti influenze avute nei secoli precedenti. Sono ovvi gli aspetti che considerano un superamento, già avvenuto decenni di anni fa dove si riscontra un notevole cambiamento di rotta per quanto riguarda l'acqua, la simbologia e l'utilizzo che ne viene fatto.

In civiltà tanto sviluppate come quelle considerate il bagno pubblico continua però a rimanere invariato, nella persistenza dell'errore di dover considerare il WC sul quale sedersi come l'unica tipologia realmente utilizzabile in certi contesti. Ne sono testimonianza i pochi passi in avanti che si sono fatti anche per quanto riguarda le considerazioni estetiche: per secoli sono stati sperimentati apporti tecnologici a questo sistema cercando di affrontare problemi effettivamente rilevanti, ma veramente pochi hanno centrato la progettazione su un fatto puramente di estetica legata alla funzionalità, intesa come un utilizzo diverso da quello classico, che non sia né in posizione

seduta, né in posizione accovacciata.

partell
La progettazione

Capitolo 1

I vincoli progettuali

Una prima considerazione dei vincoli progettuali, permette di mappare una serie di caratteristiche che il progetto deve avere, per rispondere a determinati requisiti. Ed è proprio da questi requisiti che nascono le forme e si definiscono i caratteri tecnici del sistema.

Nella prima parte del capitolo l'obiettivo è quello di elencare le caratteristiche e i requisiti ai quali il sistema deve rispondere; nel giustificare questi requisiti si cercherà poi di attribuirgli più o meno importanza attraverso una dettagliata descrizione attraverso la quale si cercheranno di mappare i caratteri considerati secondo una particolare gerarchia.

1.1 Normative vigenti.

Come qualsiasi altro tipo di progettazione, è opportuno tener conto di una serie di normative che stilano delle regole da dover considerare: si parla quindi di vincoli sia dimensionali, ma legati a delle normative specifiche che, nel caso del bagno pubblico, possono tener conto degli spazi tra i sanitari, piuttosto che dell'utilizzo di materiali specifici. Nonostante la progettazione volga poi allo studio specifico di un vaso e di un supporto a spalliera, è comunque opportuno tener conto di quello che è l'ambiente e lo scenario specifico di intervento e di locazione del sistema progettato, oltre che delle normative specifiche delle diverse tipologie di vasi sanitari.

Uno dei primi caratteri da dover considerare nella sfera bagno pubblico è senz'altro il carattere di *affluenza*: a seconda di dove ci si trovi si ha il bisogno di offrire un servizio che risponda a determinati standard di flusso e di affluenza delle persone e ciò dipende essenzialmente dal luogo dove ci si trova. La progettazione dello spazio deve inoltre garantire caratteri ergonomici e per cui, in una progettazione tanto complessa come quella del bagno appunto, vengono coinvolte una serie di problematiche e vincoli a livello tecnologico legate anche al benessere fisiologico, il che richiede sempre più integrità tra funzionalità ed estetica.

In questa fase di analisi si cercherà di dare significato a questo dato attraverso degli esempi, anche al di fuori degli scenari considerati, per capire meglio quali sono le variabili in gioco e la loro influenza, più o meno forte, sull'accessibilità ai servizi igienici e la loro risposta al bisogno espresso dall'utenza.

Nel caso di alloggi per studenti, la situazione

tipo presenta spesso spazi condivisi da 12 – 15 studenti, e in questa situazione l'ambiente bagno mette a disposizione, nello specifico, un'impiantistica sanitaria così strutturata: una doccia con lava piedi ogni 4 – 8 studenti, un WC e un orinatoio ogni 6 – 10 studenti, e un WC ogni 6 – 10 studentesse. Per ambienti quali collegi e pensionati le necessità sono diverse: un bagno viene di norma disposto per 25 alunni, con un gabinetto notturno ogni 15 alunne o 45 alunni e un orinatoio ogni 15 alunni.

In tale contesto, o affine, giocano di fondamentale importanza anche i materiali utilizzati, utili a garantire caratteri di resistenza e temporalità dei prodotti: i piani di appoggio andrebbero ad esempio realizzati in vetro, grès o fire – clay, maniglie rubinetterie ed accessori in ghisa smaltata o in ottone nichelato o cromato.

Aspetti tecnici di diverso tipo ma ugualmente importanti riguardano invece il montaggio dello scarico del bagno verso la parete interna,

dove verranno fatti confluire tutti gli scarichi, se invece la cassetta viene montata in alternanza verso la parete esterna è opportuno proteggerla contro il gelo, per mezzo di materiali isolanti. Infine, è bene che le porte aprano all'interno così che gli odori non vengano aspirati nell'alloggio con l'apertura della porta.

Volendo invece considerare un ambiente comunemente frequentato, come un bar, il *Regolamento della Legge sugli Esercizi Pubblici del 21 dicembre 1994*, decreta che per una capacità ricettiva fino a 50 persone sono necessari almeno due gabinetti (WC) separati per sesso; da 51 a 100 persone sono necessari un WC uomini, un pissoir, due WC donne; per ogni 50 persone in più si devono aggiungere un WC per uomini (rispettivamente un pissoir) e un WC per donne⁽⁴⁶⁾. Il gabinetto deve prevedere vaso all'inglese, con scopino incluso di porta scopino, lavabo, specchio, mensola, attacca-panni, carta igienica e l'occorrente per lavarsi

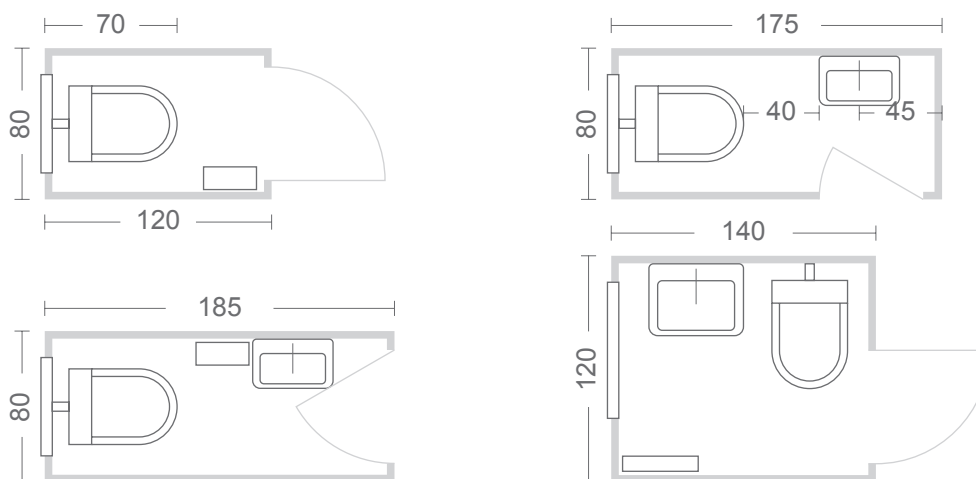


fig 1.1

⁽⁴⁶⁾www.ti.ch/CAN/argomenti/Legislaz/rleggi/rl/dati_rl/f/s/500a.htm
fig 1.1 Raffigurazione di bagni di dimensioni minime, in scala 1:40.

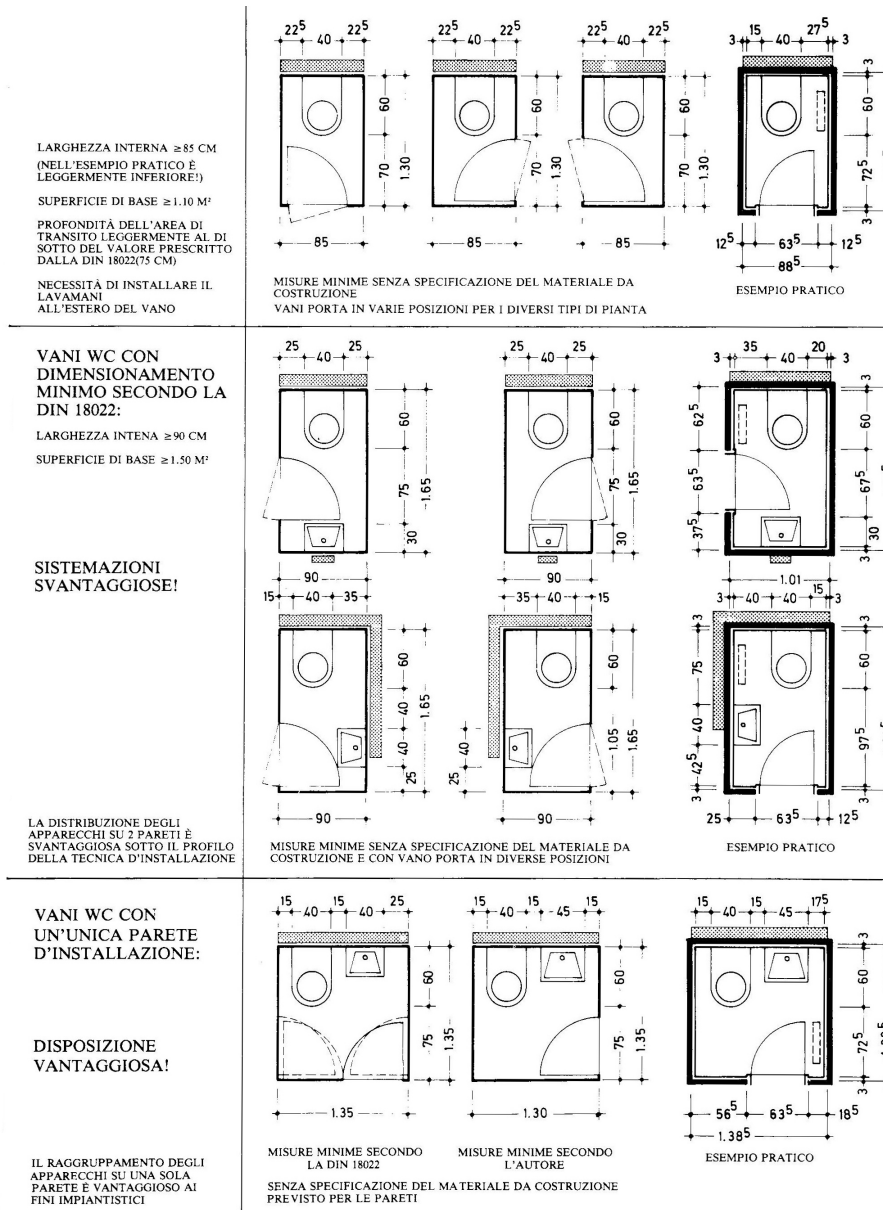


fig 1.2

ed asciugarsi le mani, il tutto in un ambiente con superficie minima di 1x1,6m, l'atrio di disimpegno deve invece essere obbligatoriamente attrezzato di lavabo, mensola, specchio e l'occorrenza per lavarsi ed asciugarsi le mani, con divieto ristretto per asciugamani da usare più volte, come nel caso di asciugamani in cotone.

La porta del gabinetto, apribile verso l'esterno, deve essere munita di indicatore di gabinetto occupato e deve poter essere aperta, in caso di emergenza, dall'esterno; porte e pareti devono essere completamente chiuse da pavimento a soffitto.

Di fondamentale importanza è poi la disposizione dell'ambiente bagno all'interno degli scenari considerati, che dipende non solo dal grado di affluenza dell'utenza ma soprattutto dalla tipologia di ambiente nel quale i servizi vanno a collocarsi. Generalmente si può specificare che la migliore esposizione dei bagni prevede il loro orientamento da sud – est a nord – est; per la facilità di allacciamento alle reti di distribuzione dell'acqua e del gas dovrebbero essere previsti in prossimità degli altri ambienti che necessitano di suddetti impianti: il tutto nella considerazione del fattore di trasmissione dei rumori prodotti dall'acqua nelle condutture. Nel caso in cui il bagno non disponga di luce e areazione diretta, è opportuno prevedere l'installazione di un sistema di areazione.

Per ciò che concerne la tipologia di vaso da adottare per la progettazione di bagni pubblici, è preferibile quello ad aspirazione e caduta diretta, dove le feci ed eventuali rifiuti organici vengono immediatamente sommersi dall'acqua, senza quindi produrre cattivi odori, inoltre il funzionamento di questi vasi è meno

rumoroso e la dotazione di un sistema di ventilazione permette di aspirare i cattivi odori.

Nello specifico poi i vasi e tutta la gamma di accessori, nonché di componenti strutturali del sistema vengono regolamentati dalle *norme UNI*, precisamente costituite da due metodi di prova inerenti uno alla classificazione e alla definizione dei materiali, l'altro al collaudo e all'accettazione; dalle prove che simulano azioni chimiche e fisico – meccaniche, risultano i limiti di accettazione che vengono effettuate su dei provini.

Le generali norme di riferimento da seguire nell'ambito di tali progettazioni sono:

Metodi di prova:

- *UNI 4.542/60* apparecchi sanitari di materiali ceramici: classificazione e definizione dei materiali;

- *UNI 4.543/60* apparecchi sanitari di materiali ceramici: limiti di accettazione della massa ceramica e dello smalto e collaudo ed accettazione;

- *UNI 4.543/2-60* apparecchi sanitari di materiali ceramici: prove della massa ceramica e dello smalto.

Accessori:

- *UNI 2.911* apparecchi sanitari: sifoni per vasi a pavimento di materiali ceramici;

- *UNI 2.912* apparecchi sanitari: sifoni per vasi a pavimento di materiali metallici;

- *UNI 7.043/72* curve di piombo: dimensioni e prescrizioni.

Cassette di scarico:

- *UNI 2.913* apparecchi sanitari: cassette di scarico di materiali ceramici;

- *UNI 2.915* apparecchi sanitari: cassette di scarico di acciaio smaltato;

- *UNI 4.094* apparecchi sanitari: cassette di scarico di ghisa smaltata;

- *UNI 4.851* apparecchi sanitari: cassette di

scarico, a zaino.

Vasi a pavimento:

- UNI 2.909 apparecchi sanitari: vasi a pavimento di materiali ceramici;
- UNI 4.093 apparecchi sanitari: vasi a pavimento di materiali metallici;
- UNI 4.848 apparecchi sanitari di materiali ceramici: vasi a sedile, a cacciata, con scarico a pavimento;
- UNI 4.849 apparecchi sanitari di materiali ceramici: vasi a sedile, a cacciata, con scarico a parete;
- UNI 4.850 apparecchi sanitari di materiali ceramici: vasi a sedile ad aspirazione;
- UNI 8.196-81 vasi a sedile ottenuti da lastre di resina metacrilica: requisiti e prove;
- UNI 8.949/1-86 vasi di porcellana sanitaria: limiti di accettazione.
- UNI 8.949/2-86 vasi di porcellana sanitaria: prove funzionali.
- UNI EN 33-80 vasi a pavimento a cacciata, con cassetta appoggiata: quote di raccordo;

- UNI EN 34-78 vasi sospesi a cacciata, con cassetta appoggiata: quote di raccordo;
- UNI EN 37-80 vasi a pavimento a cacciata, senza cassetta appoggiata: quote di raccordo;
- UNI EN 38-78 vasi sospesi a cacciata, con cassetta appoggiata: quote di raccordo⁽⁴⁷⁾.

Ovviamente è opportuno effettuare una scrematura delle normative utili e necessarie ad un determinato tipo di progettazione: sopra sono infatti state indicate le norme generali comprendenti tutti i diversi casi possibili. Nel caso specifico di questa progettazione, verranno essenzialmente considerate tre norme, corrispondenti alle tipologie di vaso sospeso e a terra, e all'orinatoio: la considerazione di queste diverse normative UNI è necessaria nella considerazione del fatto che non è stata ancora effettuata una scelta progettuale volta alla definizione ultima della tipologia del vaso. Nello specifico:

- la *normativa UNI EN 80* è relativa all'orinatoio

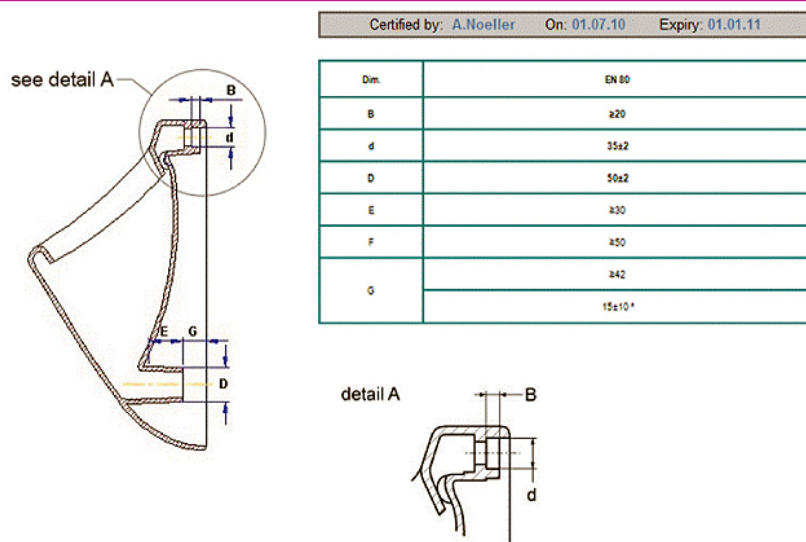


fig 1.3

⁽⁴⁷⁾Cangiano, Paola e Laura Micocci, *I bagni: materiali e criteri progettuali*, NIS La Nuova Italia Scientifica, Roma 1994.

fig 1.3 Norma UNI EN 80 relativa agli orinatoi.

a parete: fornisce le quote di raccordo;
 - la *normativa EN 38* al vaso sospeso a cacciata, senza cassetta appoggiata: questa norma fornisce le quote di raccordo e non si riferisce ai vasi con aspirazione sifonica;
 - la *normativa EN 37* fa riferimento al vaso a terra a cacciata back to wall, ossia con installazione a filo parete.

I riferimenti a queste normative introducono dei brevi cenni sui due principali sistemi di lavaggio dei vasi: a flussometro e a cassetta di cacciata, in esecuzione sia esterna che incassata. I flussometri e le cassette di cacciata con tubo di lavaggio davanti alla parete, vengono utilizzati per WC con basamento, mentre per i sospesi sono necessari dei sistemi di lavaggio incorporati.

Nella progettazione di vasi gli aspetti formali sono condizionati dalle parti visibili dei dispositivi di lavaggio: nel caso di WC con basamento è possibile indicare l'esatto posizionamento

del raccordo del tubo di lavaggio e del tubo di scarico, cosa non possibile per i vasi sospesi.

Non sono da meno le tubazioni, che devono avere delle caratteristiche e delle proprietà che derivano da normative e metodi di prova, quali: accuratezza dimensionale per i tubi e i pezzi speciali, resistenza meccanica e all'abrasione, impermeabilità all'acqua, resistenza alla corrosione e velocità di auto pulizia.

I condotti di scarico hanno un diametro unificato di 100mm, secondo la norma *DIN 1986*, i raccordi per l'acqua di lavaggio hanno misure da DN 20 a DN 25 per gli sciacquoni a flussometro, mentre per i raccordi mediante valvole ad angolo delle cassette di cacciata si ipotizza l'uso di tubazioni DN 15.

Di regola il vaso deve essere situato nelle immediate vicinanze della colonna di scarico, ma considerando che possono crearsi delle interferenze con altre tubature, sono previsti degli elementi di raccorderia spe-

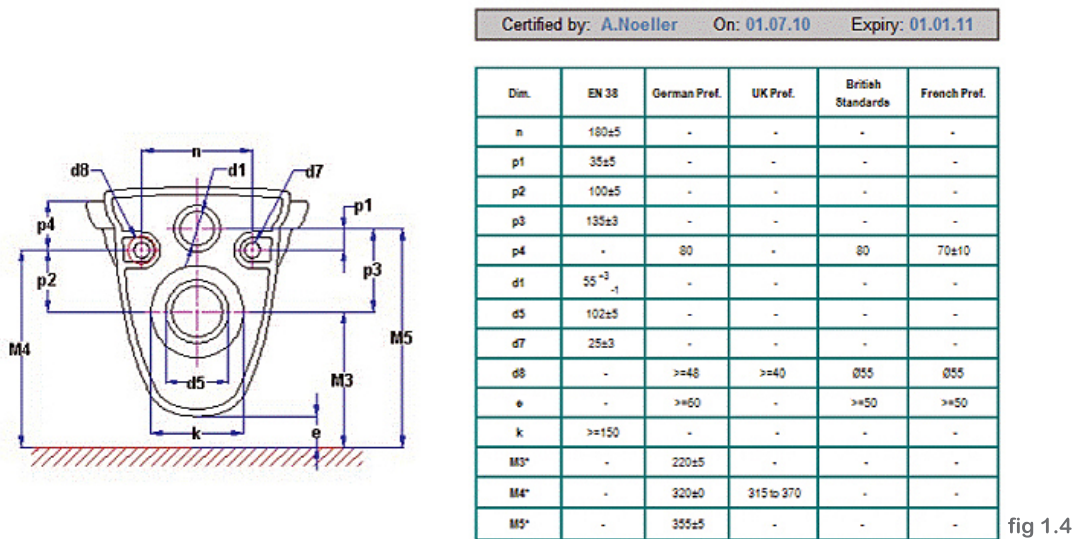


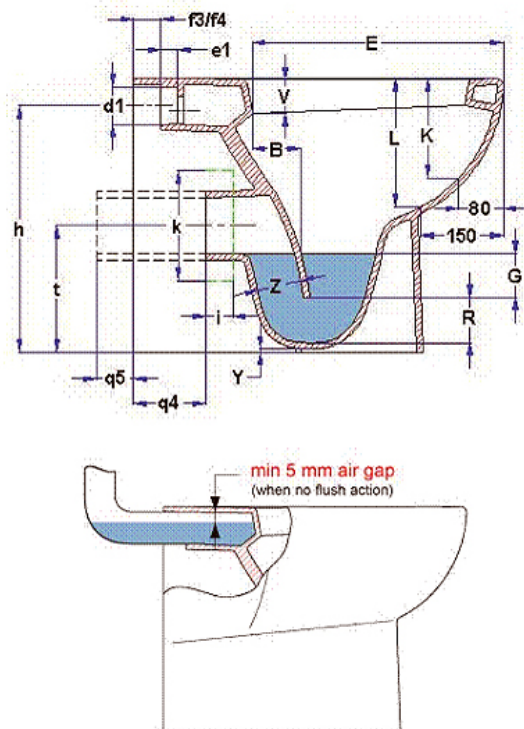
fig 1.4 Norma UNI EN 38 relativa ai vasi sospesi.

ciali, inoltre, è proprio in riferimento alle dimensioni dell'apparecchio vaso (di norma variano di 35 – 43cm di larghezza, 65 – 80cm di profondità, con 50 – 60cm di spazio di fronte) che tutte le altre dimensioni e distanze devono essere adattate⁽⁴⁸⁾.

Riprendendo gli aspetti iniziali di affluenza dell'utenza, in un bagno pubblico si esprime la necessità di una buona progettazione dello schema distributivo dell'ambiente, degli apparecchi sanitari e dei complementi del sistema: affinché un bagno sia comodo e funzionale, nonché agibile a compiersi i movimenti necessari all'uso degli apparecchi igienico – sani-

tari è fondamentale rispettare delle distanze minime non solo tra i vari apparecchi ma anche con le superfici di movimento attorno agli stessi. Le misure considerate devono essere rispettate per non sacrificare l'agibilità del locale e si possono ridurre al massimo di 5cm.

Nel caso specifico del vaso sanitario, le distanze minime richieste sono: 20cm dalla parete o dalla proiezione di un qualsiasi apparecchio affiancato lateralmente, frontalmente 60cm dalla parete opposta, 55cm dalla parete frontale di un lavabo, 45cm dalla parte laterale di un lavabo, 40cm dalla parte laterale o da quella frontale di un bidet, posteriormente, nel caso di vasi a terra, è opportuno considerare il calcolo

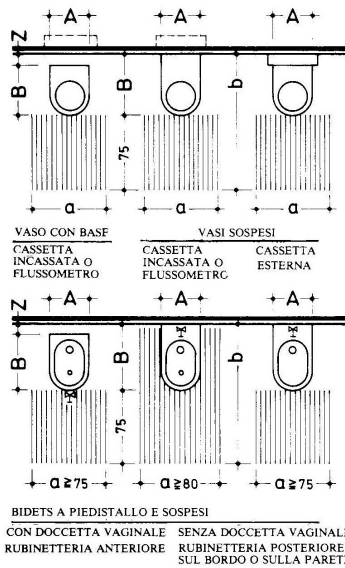


Certified by: A.Noeller On: 01.07.10 Expiry: 01.01.11

Dim.	EN 37	Company Pref.	German Pref.	UK Pref.
f3	≥15	-	-	≤35*
f4	≤45	-	-	-
e1	≥25	≥30	-	-
d1	255 ⁺³ ₋₁	-	-	-
h	345 ⁺¹⁵ ₋₂₅	-	-	-
t	180 ⁺¹⁵ ₋₁₀	-	-	190±5
q4	120±25 or 15±15	-	-	-
q5	≤100	-	-	-
k	≥150	-	-	-
i	≥40	-	-	-
B	-	-	-	≤65
G	≥50	≥55	-	-
R	-	≥65	-	≥65
K	-	-	≥108	-
L	-	-	≥138	-
E	-	-	≥362	-
Y	-	-	-	≥5
V	-	-	-	≤95
Z	-	≥63	-	-

fig 1.5

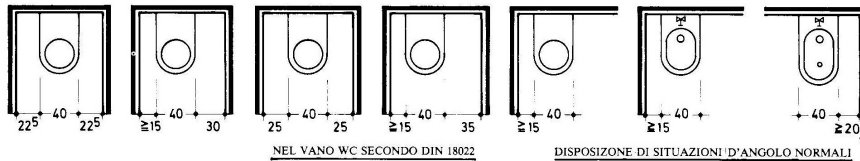
DIMENSIONI ED AREE DI RISPETTO:



INDICAZIONI	DIMENSIONI APPARECCHIO (CM)		IMPEGNO DI SPAZIO TOTALE a - b (... - b')		
	LARG MASSIMA	PROF MASSIMA	a	b	(b') ⁴⁾
SELEZIONE DI MODELLI DI VASI NORMALMENTE REPERIBILI IN COMMERCIO	37	55 ¹⁾	75	130	(160)
	37	60 ¹⁾	75	135	(165)
	37	65	75	140	(170)
	37	70	75	145	(175)
	37	72	75	147	(177)
	38	75	75	150	(180)
SELEZIONE DI MODELLI DI BIDETS NORMALMENTE REPERIBILI IN COMMERCIO	36	55 ²⁾	75	130	(160)
	38	61 ²⁾	75	136	(166)
	37	70	75 ³⁾	145	(175)
QUOTE MINIME DI PROGETTO SECONDO DIN 18022	40	50	75	125	(155)
	40	60	75	135	(165)

- 1) L'INGOMBRO VALE SOLTANTO PER I MODELLI SOSPESI
- 2) SOLO MODELLI SENZA DOCCETTA VAGINALE
- 3) PER I MODELLI CON DOCCETTA VAGINALE E RUBINETTERIA SUL LATO POSTERIORE SI DOVREBBE AVERE A ≥ 80 CM (LIBERTÀ DI MOVIMENTO DELLE GINOCCHIA NELLA POSIZIONE D'USO RIVOLTA VERSO LA PARETE)
- 4) QUANDO SI DEVE PRENDERE IN CONSIDERAZIONE IL TRAFFICO TRASVERSALE (*)
- 5) PER I VASI: DA 10 A 27 CM (SECONDO IL MODELLO ED IL RACCORDO DELL'ACQUA DI LAVAGGIO); PER I BIDETS: DA 5 A 8 CM.

DISTANZE DALLE PARETI



DISTANZE TRA APPARECCHI AFFIANCATI

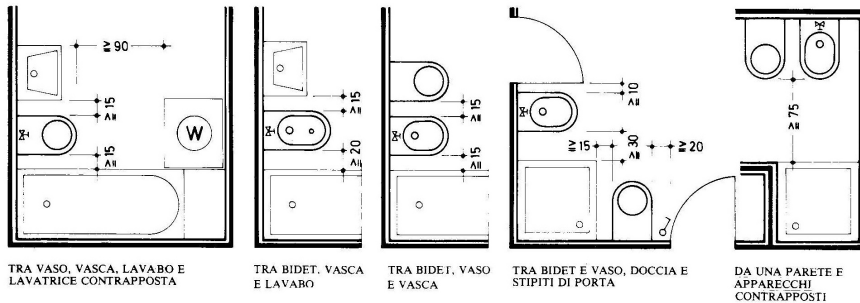


fig 1.6

fig 1.6 Dimensionamento dei vasi e aree di rispetto (immagine tratta da *Progetto bagno. Manuale di progettazione dell'ambiente bagno nell'edilizia residenziale*, di Meinert Siegfried).

di una quota di supplemento che dipende dal tipo di raccordo di scarico e/o dal tipo di raccordo di lavaggio, con un minimo di 10cm ad un massimo di 27cm, solitamente si tiene conto di una distanza di 20cm e la considerazione di una profondità totale di 70cm. La *norma DIN 18 022* prescrive inoltre che in caso di pareti di delimitazione su entrambi i lati, deve essere mantenuto un intervallo di almeno 25cm per lato, che porta ad una larghezza minima del locale di 90cm (considerando una larghezza standard del vaso pari a 40cm) e di 75cm tra il bordo anteriore del vaso e la parete contrapposta, in un'area minima di 1,5m² dove la porta dovrebbe aprirsi verso l'esterno per favorire una certa libertà di movimento.

potersi servire dell'apparecchio senza impedimenti, e che costituiscono i dati di partenza per il dimensionamento dei locali.

Questo aspetto introduce le *norme DIN 4108 [43 e 10]* e *DIN 1053 [27]* finalizzate al dimensionamento degli apparecchi idrosanitari e delle relative aree di rispetto, ossia delle superfici che devono essere mantenute sgombre per

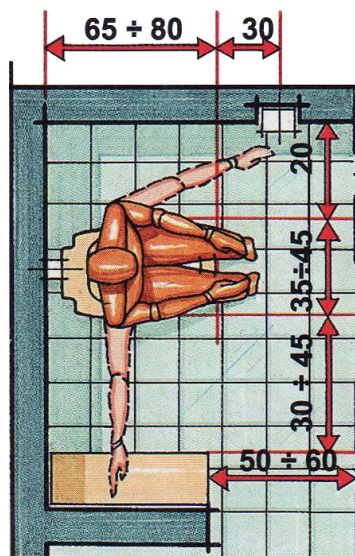


fig 1.7

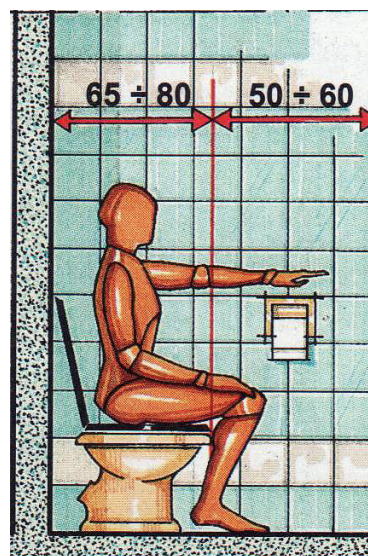


fig 1.8

1.2 Aspetti e modi d'uso.

Nel paragrafo si intende descrivere le componenti che fanno parte della modalità d'uso del sistema, riportando quindi la descrizione delle fasi d'utilizzo e di ciò che semplicemente avviene nella fruizione di un servizio quale il bagno pubblico, individuando successivamente i problemi riscontrati e capire quindi quali siano gli altri elementi e vincoli progettuali da dover considerare nella progettazione.

È opportuno però specificare che una prima scelta progettuale verte alla considerazione di un vaso piuttosto che di una turca: scelta fatta sulla valutazione delle abitudini della popolazione Italiana ed Europea, come già accennato infatti la turca è più diffusa nei paesi Asiatici ed Africani.

1.2.1 Dall'analisi dell'uso all'individuazione del problema.

Partendo quindi dalle considerazioni fatte nel capitolo 3.2, si evince che la discriminante maggiore del servizio è costituita dalla fase principale che compone l'atto della minzione nel bagno pubblico: appoggiarsi per fare la pipì.

Se nell'ambito domestico la donna si siede sulla tazza e vi permane, anche in rilassatezza, per tutto il tempo richiesto dal bisogno fisiologico, nell'ambito pubblico avviene esattamente il contrario.

Questa fase si manifesta nel pubblico come integrata di una serie di fattori di svariato genere: si va dal funzionale all'emozionale e viene inevitabilmente a crearsi una situazione "scomoda" in cui la persona adotta un atteggiamento assolutamente negativo nei confronti del servizio, il che, come è già stato detto, sfocia nella manifestazione di una particolare inciviltà e non curanza del sistema e nei con-

fronti dell'utenza restante.

Analizzando quindi questa fase nelle sue diverse componenti si può risalire alla componente problematica principe, dalla quale poi seguiranno le diverse considerazioni progettuali e il progetto stesso.

Il fatto che la donna adotti soluzioni alternative e stratagemmi nel non avere il contatto diretto delle cosce e delle natiche con la tazza del vaso sanitario offre il principale spunto di riflessione: è infatti noto il quantitativo delle soluzioni variabili che in qualche modo tentano di risolvere il problema, attraverso lo studio di un sistema alternativo di tavoletta che funzioni pur sempre come supporto usa e getta, dotato però di una protezione di diverso tipo volta ad un unico utilizzo da parte dell'utenza. Nella prima parte di questa tesi, sono infatti stati considerati sistemi autopulenti, piuttosto che veline copri water, più o meno automatiche.

Il problema principe è quindi da ricercare nel contatto: la donna che usa il WC pubblico vuole evitare in ogni modo il contatto con le superfici che compongono il vaso sanitario, che rappresenta, secondo la tradizionale e abituale ideologia la componente oggettistica che, nell'insieme del panorama bagno pubblico, è il punto principale di contrazione di malattie e infezioni, poiché sporco e privo di una manutenzione e una pulizia adeguate.

Si può quindi concludere con una considerazione: l'adozione di un vaso sanitario in un bagno pubblico, che sia di tipologia domestica, è assolutamente errata. Per vaso domestico non si intende una casistica specifica di sanitario che si differenzia dagli altri, bensì un vaso normale, applicato tanto nel domestico quanto nel pubblico; questo significa, che al di là di progettazioni dedicate come ad esempio nel caso

di mezzi di trasporto, non è mai stata prevista una progettazione specifica di un vaso che sia dedicato e adatto ad un'applicazione di tipo pubblico, e quindi potenzialmente inseribile in contesti quali quello di un bar, piuttosto che di un ufficio o di un ristorante.

Questa considerazione è di fondamentale importanza nella progettazione, perché costituisce il fulcro delle considerazioni progettuali fatte: da qui si evince infatti che la progettazione deve prevedere un *re – design del vaso*, unitamente al carattere di mancanza di contatto tra fruitore, e quindi tra donna e WC.

Questa considerazione da origine ad una serie di ragionamenti che, assieme al carattere di innovazione legato ad un nuovo modo d'uso, inseriscono all'interno della sfera progettuale delle componenti quali: la considerazione di una postura diversa da quella seduta, il mantenimento di questa posizione attraverso un'attrezzatura adeguata, le considerazioni ergonomiche ed antropometriche che garantiscano un servizio adeguato ed accessibile al maggior numero di persone e da ultimo, ma non meno importante, la considerazione di una soluzione estetica che, per quanto differente, rappresenti per l'utenza un'interfaccia amichevole e riconoscibile.

In un contesto tanto innovativo è quindi opportuno dover ragionare sulla qualità del prodotto: non a caso la considerazione di una problematica tanto comune e allo stesso tempo così poco affrontata, prevede come obiettivo finale una progettazione che miri al miglioramento di quella che viene chiamata la *qualità della vita*. In uno scenario quale quello del terzo millennio, dove è stato conosciuto un importantissimo incremento delle attività e dei consumi che mirano proprio a questo miglioramento, è opportuno quindi rafforzare la centralità del soggetto.

Ed è proprio sulla componente qualitativa che si esprime la capacità, dapprima progettuale, e poi esecutiva dell'oggetto nel miglioramento dei servizi e di tutto ciò che l'utenza ha a disposizione, nonostante, nel mondo contemporaneo, questo fattore rappresenti una variabile assolutamente singolare e contingente, non più trasmissibile né codificabile entro una forma di linguaggio.

Francesco Trabucco precisa che *«la qualità non è un modo nel quale una macchina effettua una prestazione, ma il modo in cui ci poniamo in relazione a quella macchina e a quella prestazione. La qualità non è un dato oggettivo, misurabile, connesso con la prestazione, ma è l'esito di una relazione tra soggetto e oggetto [...] La qualità [...] è un evento che non può essere connesso in modo diretto con quello di funzione, ma con quello di vissuto»*⁽⁴⁹⁾.

1.2.2 Garantire l'igiene.

Uno degli obiettivi progettuali del sistema è quindi garantire l'igiene, però sotto diversi aspetti. La considerazione della componente psicologica dell'utenza, legata alla modalità d'uso del sistema rappresentano due degli incipit di progettazione che mirano ad ottenere un sistema che si avvalga della facoltà di mantenere un certo livello di igienicità, non soltanto a livello pratico, ma anche a livello psicologico, attraverso una soluzione che precluda le persone a non avere associazioni di pensiero comuni, quali quelle descritte precedentemente e che portano alla sensazione di disgusto.

La progettazione, attraverso un processo di evoluzione ed innovazione dei caratteri d'uso di un sistema WC pubblico, deve quindi essere in grado di indurre l'utente ad un determinato utilizzo, nonché entro uno specifico ramo di pensiero.

Ciò è possibile attraverso lo studio di un siste-

ma che accompagni alla funzionalità dei caratteri di estetica e comunicazione dell'oggetto che portino alla definizione ultima di un servizio dalle componenti amichevoli, avvolgenti ed accoglienti, che attraverso le forme e i materiali parlino di sé all'utenza, in maniera positiva, in una sfera in cui il progetto recupera il valore della forma come strumento di qualificazione ambientale.

Se una volta la forma seguiva la funzione, oggi la morfologia e la tipologia seguono la tecnologia, ed è proprio attraverso questo nucleo che sgorgano le idee più innovative, attraverso una messa in discussione degli stili di vita esistenti. E nel rapporto utente – oggetto è l'interfaccia la superficie che consente di instaurare un rapporto di azione e retroazione, e che rappresenta una sorta di protesi che allaccia l'apparato tecnico all'essere umano: più l'apparecchiatura è complessa sul piano funzionale, più il suo interesse comportamentale si associa alla qualità del *colloquio*. È proprio la relazione tra il sistema dei segni che disciplinano l'uso a decretare l'identità e la qualità globale del prodotto, che deriva dalla facilità con cui la persona arriva a conoscerne le funzioni.

La progettazione estetica e formale è quindi punto fondamentale per condizionare l'uso dell'oggetto da parte dell'utenza, attraverso due sistemi: il primo di tipologia puramente funzionale, in cui l'oggetto attraverso l'interfaccia detta e conduce la persona alla fruizione del servizio che offre, l'altro di tipo psicologico in cui l'insieme delle considerazioni formali ed estetiche induce ad un utilizzo giusto e quindi civile, come condizione essenziale e garante del mantenimento della pulizia e in parte dell'igiene del bagno pubblico.

Si parla quindi di uso condizionato dalle forme, in un contesto studiato in tutte le sue com-

ponenti; a questo punto è quindi opportuno scendere ad un livello più specifico, ed iniziare a considerare il sistema da progettare nelle sue specifiche componenti, per meglio capire l'intervento progettuale e gli sviluppi.

Le considerazioni fatte fino a questo momento permettono di dare vita a delle prime ipotesi che nascono da un punto principale molto semplice: il dover mantenere comodamente una posizione specifica, diversa da quella seduta, indica che il sistema deve essere composto di due componenti, di cui una è ovviamente il WC, la cui tipologia verrà successivamente specificata. L'altra componente del sistema è invece quella che permette di mantenere la posizione: i ragionamenti fatti a riguardo hanno sin da subito messo in luce l'esigenza di dover mantenere separati questi due pezzi, per ragioni legate a quelle sensazioni psicologiche, proprie dell'utenza, che portano a considerare il WC sporco.

La considerazione di un sistema che permetta di mantenere la posizione non seduta dovrà avere specifiche caratteristiche che ne permettano l'uso attraverso l'utilizzo di zone del corpo che siano in qualche modo *disposte al contatto*: inoltre, il fatto di dover mantenere questo sistema separato dal WC, presuppone una disposizione delle componenti differente. Ciò significa ad esempio che se viene ipotizzato l'uso di un vaso a terra, la componente del sistema che sostiene la persona sarà in una posizione dislocata dal WC, per meglio garantire una separazione ottica e che miri a distinguere in maniera specifica la componente umida e bagnata del WC, da quella invece asciutta e quindi accessibile del sostegno.

1.2.3 La privacy.

Una considerazione importante è quella che

riguarda il concetto di privacy, e che in un bagno pubblico, come in quello privato ha forte influenza sulla fruizione dei sistemi e dei servizi offerti, ciò ripropone una serie di aspetti psicologici ma anche sociali, più o meno già considerati.

La struttura del bagno pubblico, è caratterizzata da una serie di componenti che spesso inducono l'utenza ad esprimere reazioni negative legate essenzialmente alle condizioni esteriori della struttura stessa e che riguardano quindi la pulizia e la manutenzione, ma la problematica viene erroneamente ricercata solo in questi aspetti, senza pensare invece che queste sensazioni derivano dal senso di privacy.

Il concetto di pubblico, è composto da diversi fattori quali il grado di estraneità degli altri utilizzatori, la frequenza d'uso della struttura e il livello di pulizia e manutenzione, aspetti questi strettamente legati all'*ansia di territorialità* e alla *privacy*.

Questi aspetti portano alla manifestazione di determinati atteggiamenti che soprattutto in un ambiente quale il bagno, sono fortemente sentiti dalla persona caratterizzando quindi variazioni negli atteggiamenti e nella fruizione del servizio.

Come già accennato, è di forte importanza capire l'ubicazione del bagno pubblico: ad esempio i servizi del posto di lavoro sono visti in modo neutro perché l'ambiente in questione costituisce un ambiente conosciuto e nel quale le diverse persone che condividono lo spazio hanno affinità tra loro e in rapporto all'utente stesso; questa dimensione, in scenari allargati come ad esempio un ristorante o un centro commerciale perde assolutamente il suo carattere di intimità, poiché l'utente si trova a condividere il servizio con persone assolutamente

sconosciute. Se i processi escretori e i prodotti che ne derivano sono sgradevoli, figuriamoci quelli degli estranei e di persone fuori da uno specifico e conosciuto gruppo di appartenenza.

Ecco perché tutti i gesti legati alle pratiche corporali hanno sempre richiesto la definizione di un *dentro* e di un *fuori*: si tratta di *chiusura fisica*, di una barriera materiale che separa geometricamente due territori, nonché dallo sguardo. Ecco perché nei bagni pubblici, anche in strutture quali gli orinatoi per uomini, si opta per soluzioni che tentano di separare un servizio dall'altro, anche se in maniera del tutto parziale.

Ma sarebbe limitativo considerare questa separazione solo a livello logistico e ottico, la perdita di privacy avviene infatti anche nella considerazione di aspetti legati al rumore e agli odori, aspetti questi presenti e fortemente sentiti da parte dell'utenza, in considerazione di un servizio come quello del bagno pubblico.

Ervin Goffman definisce la privacy o *territorio dell'io* basato su un senso di possesso, di proprio, illusione questa che svanisce se troviamo il vaso sporco o il pavimento inondato di urina, dove è impossibile negare che qualcuno ha invaso un territorio "nostro". Le violazioni territoriali sono quindi visive, auditive, olfattive e tattili, come nel caso della sedia calda che se trasposta al caso della tazza calda porta ad un senso di fastidio che si sviluppa quasi fino al disgusto, poiché si tratta del calore dovuto ad un corpo nudo⁽⁵⁰⁾.

Il concetto di privacy si può quindi declinare in diverse varianti che portano alla considerazione del bagno pubblico sotto ottiche molto diverse tra loro, che possono essere definite come casistiche specifiche.

Nella condizione più classica in cui ci si trovi in un bagno pubblico, spesso è opportuno, nella misura del possibile, ignorare e allo stesso tempo tener conto della presenza delle altre persone, per non invadere la loro privacy. L'intimità imposta dal poco spazio previsto tra un'apparecchiatura e l'altra è tollerabile, solo in caso di affollamento, la violazione di questi schemi risulta infatti sospetta e da origine a preoccupazioni.

In occasioni diverse, ma ugualmente frequenti si raggiunge un certo grado di privacy attraverso l'*attività di gruppo*: l'atto di *incipriarsi il naso* e andare insieme al bagno è un modo per mascherare la necessità di attività fisiologiche. Diversamente da situazioni del genere il gabinetto può essere visto come l'unico luogo sicuro per svolgere attività proibite, come spaccio di droga o attività illecite, o rappresentare teatro di delitti, furti e rapporti sessuali, anche tra omosessuali; in questo scenario non mancano gli atti di vandalismo e le scritte sui muri.

I caratteri di pulizia e manutenzione, in considerazione alla privacy, vengono visti in maniera leggermente diversa: *lo scrupolo di chi utilizza una struttura pubblica è inversamente proporzionale al grado di sporcizia che trova*, derivante dalla forte resistenza a pulire lo sporco lasciato da altri, un'apparecchiatura sporca non è utilizzabile nel modo che si intende di solito, per cui o si pulisce o si utilizza in una posizione strana che inevitabilmente aumenta il grado di sporcizia. Da qui si riprendono i ragionamenti e gli esempi riportati nel capitolo 3 della prima parte connessi al particolare carattere contraddittorio e per cui se le donne si sedessero sul bagno pubblico così come a casa propria, il problema non sussisterebbe affatto.

Capitolo 2

Il concept e l'evoluzione progettuale

zona umida del vaso sanitario che dovrà essere debitamente separata da ciò che costituirà il supporto adibito al sostegno della donna nella fruizione del servizio.

Le considerazioni finali estratte dall'analisi dei prodotti e dalle constatazioni fatte sui bagni pubblici e sul tipo di servizio che viene offerto, permettono di iniziare a valutare diverse proposte di progettazione. L'insieme delle constatazioni effettuate daranno vita a concept di diverso genere, i quali verranno valutati al fine di ottenere, da una prima scrematura, l'idea progettuale che verrà poi portata avanti, e sarà quindi analizzata sino a diventare oggetto di evoluzione nel corso della progettazione.

È importante ribadire che tutte le proposte di concept hanno dei punti specifici in comune: innanzitutto si parte da un'analisi e da una valutazione, fatta sul corpo della donna, di quelle che sono le zone disposte al contatto con le superfici del bagno. Da qui la considerazione del dover mantenere un assoluto distacco tra le parti intime della persona e la

2.1 Idee e valutazioni iniziali.

Tra le valutazioni iniziali, è di fondamentale importanza cercare di capire come la donna, attraverso il proprio corpo, possa offrire dei punti specifici che siano di ancoraggio al sistema, senza che questa sia inibita nell'utilizzo, per via dei problemi legati a quella componente psicologica che, come già detto, influenza i comportamenti dell'utenza provocandone un atteggiamento assolutamente non civile.

Il corpo della donna, raffigurato graficamente nell'immagine (fig. 2.1), può essere classificato per zone attraverso un'evidenziazione di colore verde, giallo e rosso.

La *zona rossa* indica la porzione del corpo che più in assoluto deve essere separata dal sistema e che deve essere preservata dalla mancanza di contatto: la zona intima infatti rappresenta il punto più delicato della donna e che nell'immaginario comune rimane la porzione più a contatto con il WC e quindi più facilmente aggredibile dai batteri che contaminano le superfici del bagno. A questo proposito si parla spesso di *Trichomonas Vaginalis*, ossia un'infezione della vagina, diffusa, persistente e fastidiosa, insieme a tante altre infezioni, più o meno fastidiose che possono dare origine a disturbi di diverso genere, come ad esempio la salmonellosi. È quindi opportuno che la zona intima e la porzione del corpo limitrofa a questa zona sia assolutamente preservata da ogni tipo di contatto, sia con la porzione umida del sistema, sia con quella di supporto, che verrà in ogni caso condivisa da molte e diverse persone.

La *zona gialla*, intermedia alla verde e alla rossa, indica ovviamente quella zona più disposta al contatto rispetto alla parte intima, ma comunque da evitare: è stata indicata con

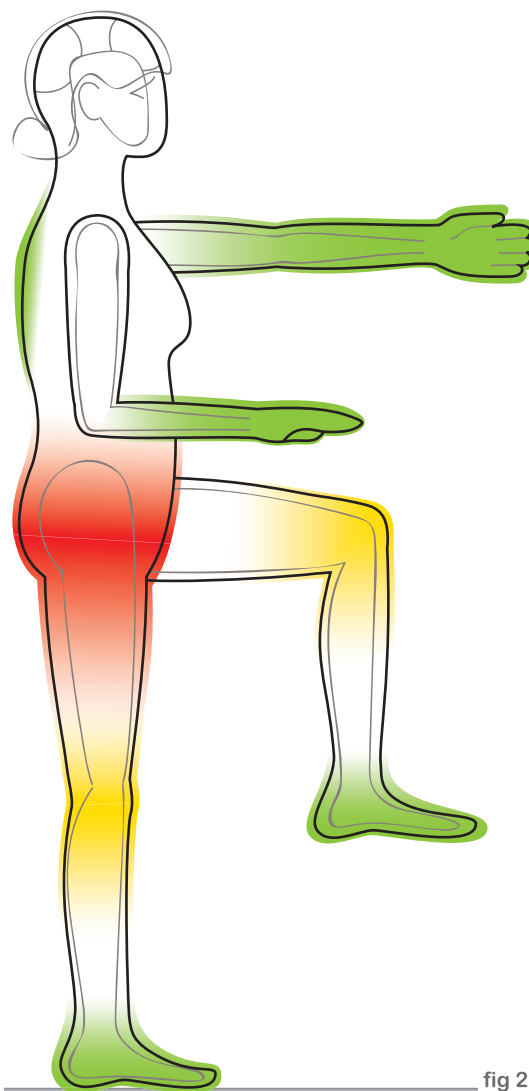


fig 2.1

il colore giallo la parte del corpo delle cosce fino allo stinco poiché, trattandosi della parte inferiore ci si riferisce ad un eventuale contatto con la parte umida del sistema con cui è opportuno evitare il contatto perché ritenuta molto sporca. Se quindi è bene considerare questa parte perché coperta dai vestiti e quindi disposta per certi versi al contatto con superfici comuni, per contro, l'utilizzo di un sistema che preveda questo tipo d'uso è da evitare perché il contatto avverrebbe con zone troppo basse e quindi esposte ad umidità ma soprattutto a sporco, derivante sia da liquidi di natura fisiologica che da incuranza di diverso genere. Infine, la *zona verde* indica naturalmente quelle parti del corpo della donna che, a differenza delle altre, sono disposte al contatto e rappresentano quindi i punti cardine utilizzabili ai fini di fruizione del sistema da progettare. Con questo colore sono stati indicati i piedi, le mani e la porzione alta della schiena: i piedi, per ovvi motivi, costituiscono il punto di appoggio al pavimento della persona, nonostante quindi il pavimento sia caratterizzato da liquami di diverso genere, la copertura garantita dalle scarpe permette una fruizione libera del sistema, tramite l'utilizzo di questo "perno"; le mani, altra estremità del corpo, rappresentano un altro importante mezzo di appiglio al sistema, la considerazione di queste è dovuta a due ragioni, la prima parte dal fatto che vengono già comunemente lavate dopo che si è utilizzato un bagno pubblico, quindi anche se nude rappresentano un'estremità del corpo che viene subito igienizzata, l'altra parte dal considerare la capacità di appiglio e di forza delle mani che, anche in soggetti a ridotta capacità motoria, rimane comunque un punto di forza; infine la schiena è stata considerata poiché rappresenta una parte del corpo alta e quindi adatta ad un eventuale contatto con quella parte di

supporto distante dall'umido e dallo sporco derivante dai rifiuti, inoltre la schiena rimane comunemente coperta dagli indumenti e questo fa sì che l'igiene sia maggiormente garantita, anche se si tratta di superfici ad uso collettivo.

Da queste semplici considerazioni è quindi possibile individuare i possibili punti di appoggio che la donna può vantare e che, allo stesso tempo, rappresentano le zone del corpo accessibili al contatto con le superfici del bagno ad uso comune e collettivo.

Dalla considerazione di questi vincoli è quindi possibile iniziare a valutare come la donna, assumendo diverse posizioni, possa fruire del bagno pubblico, mantenendo la distanza opportuna dal vaso sanitario, di qualsiasi tipo sia: da questi semplici elementi si è giunti alla definizione di tre concept diversi, caratterizzati però da dei punti in comune, quali la mancanza di contatto, la previsione di una particolare struttura di appiglio e l'utilizzo di quelle parti del corpo analizzate e che possono essere usate tramite il contatto con le superfici comuni.

2.2 Schizzi e concept.

La formulazione di questi concept non viene risparmiata di un giudizio critico volto all'individuazione dei punti positivi e negativi che presenta il sistema, con lo scopo di effettuare una scelta tra i tre e proseguire con la formulazione di un sistema da progettare.

Il *primo concept* proposto (fig. 2.2) prevede l'adozione di un vaso alla turca, opportunamente riprogettato con previsione di nascondere i rifiuti, in cui la posizione, più o meno accovacciata, viene raggiunta e mantenuta senza particolari sforzi e bisogno di equilibrio tramite un semplice braccio attrezzato montato sulla porta o il muro frontale e che permette alla donna di appigliarsi: il braccio può essere previsto allungabile e quindi utilizzabile da persone con altezze diverse, lo schizzo infatti evidenzia l'ingombro di una bambina alta 1,35m, quello di una ragazzina di 1,6m e quello di una donna adulta alta 1,7m.

Il gancio montato frontalmente funziona tramite un sistema a molla e blocco in posizione, per cui quando rimane inutilizzato viene automaticamente incassato nel volume della porta o del muro; questo può essere afferrato ed utilizzato anche con una sola mano, garantendo una tenuta salda e il minimo contatto con lo spazio circostante.

I caratteri negativi evidenziati sono però diversi: c'è infatti il pericolo di scivolare nel caso in cui il pavimento sia bagnato e per cui sarebbe opportuno prevedere un fermo per i piedi o un rivestimento antiscivolo per il pavimento; il gancio rischia di essere visto come un accessorio e non come parte integrante del sistema, aspetto questo che si lega alla morfologia del vaso alla turca che viene generalmente utilizzato senza l'ausilio di alcun attrezzo, l'utenza

deve essere quindi debitamente educata al nuovo utilizzo; infine, bisogna considerare che la posizione accovacciata, risulta tra le più scomode, quindi, per quanto si giovi della stessa a livello di beneficio fisiologico, rimane comunque un problema per chi ha problemi di mobilità, nonché di salute o semplicemente è anziano.

Le considerazioni legate all'adozione di un vaso alla turca permettono di aprire una piccola parentesi su questa tipologia di sanitario, per certi versi alquanto sconosciuto al mondo occidentale: i problemi legati all'utilizzo femminile della turca derivano principalmente dagli indumenti, ciò significa che il solo modo soddisfacente di urinare in un vaso del genere sarebbe quello di svestirsi completamente dalla vita in giù, per ovviare alle scomodità e all'eventuale sporcarsi, dovute alla posizione acquattata. Dall'altra parte però non si può dimenticare che la turca è l'unica tipologia di vaso che non lascia all'utente altra scelta se non quella di assumere la posizione corretta: anche in questo caso però, avendo le natiche a una distanza dell'ordine di 150 – 205mm da terra, si presentano sforzi di notevole entità sui polpacci, e per cui rimane difficile rialzarsi, nonché mantenere l'equilibrio, anche nel caso fosse presente un sostegno. Questi problemi sono sufficienti ad indicare che una corretta posizione squat è mantenibile soltanto mantenendo ben divaricate le gambe, con i piedi ben appoggiati al suolo, solo in questo modo il tronco può sporgersi in avanti e mantenere quindi l'equilibrio; per sollevarsi le difficoltà non mancano perché l'unica garanzia di mantenimento dell'equilibrio è quello di azionare tutto il corpo, con la risultante di un notevole sforzo, spesso non possibile a tutti.

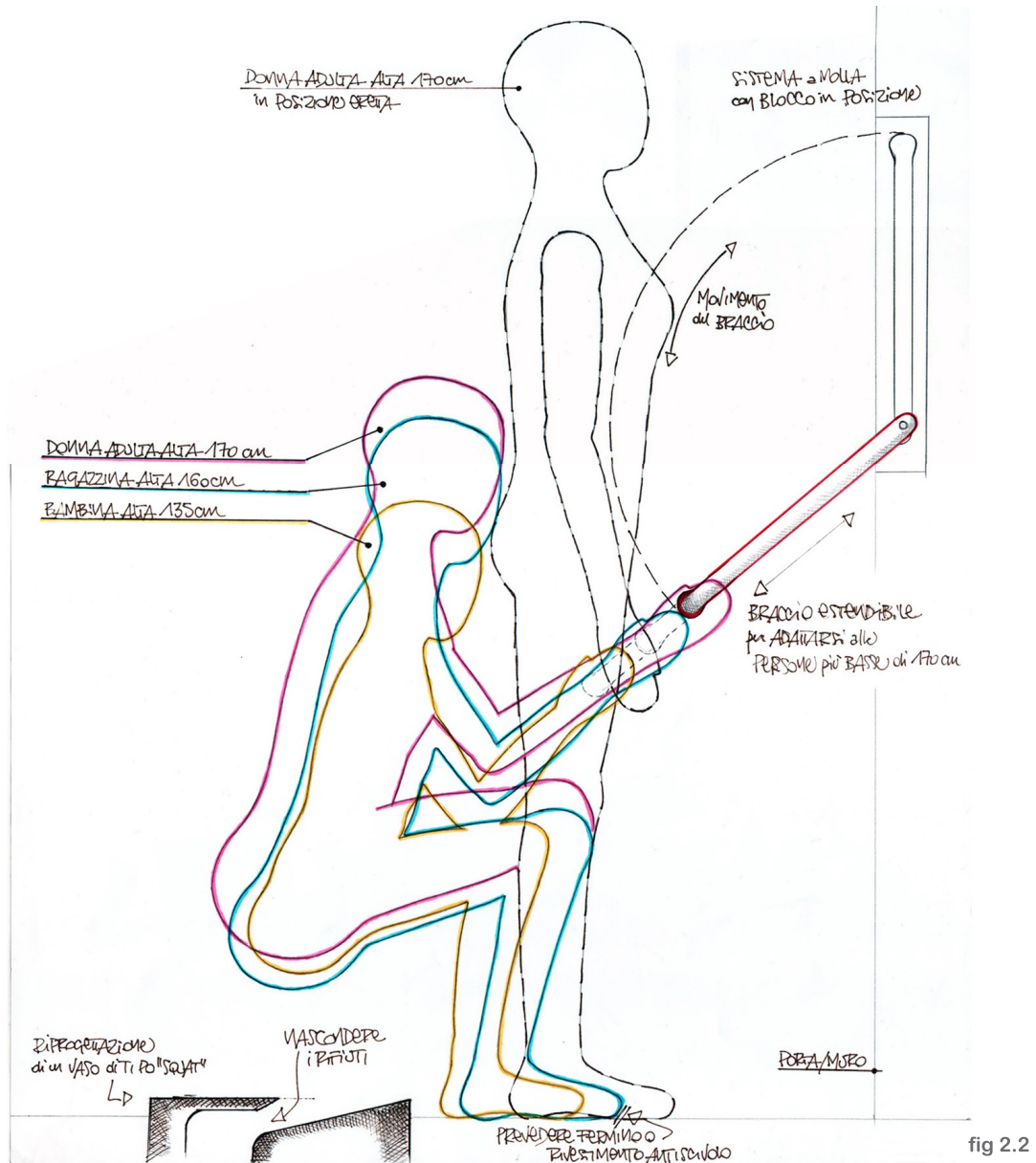


fig 2.2

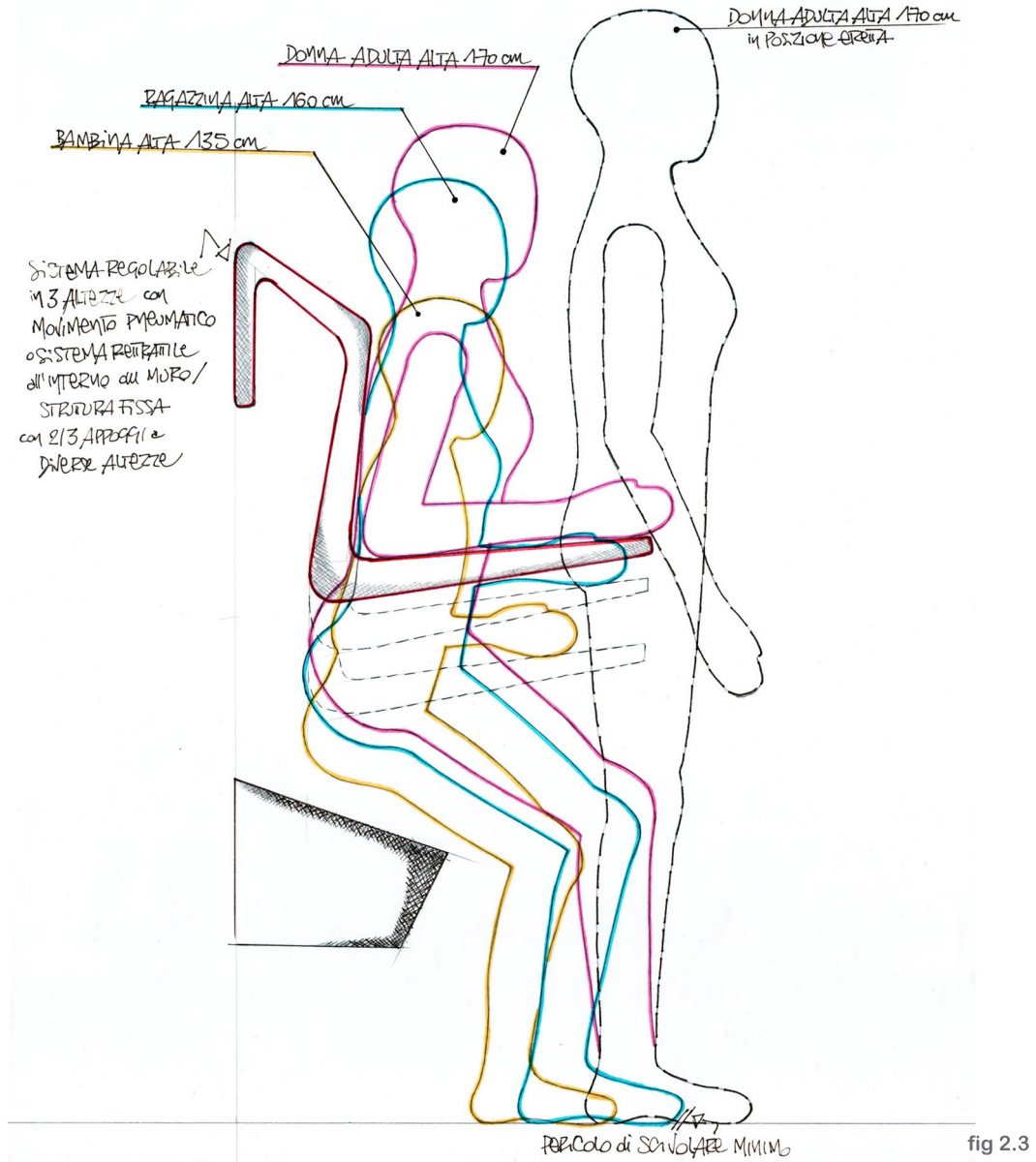


fig 2.3 Schizzo: seconda ipotesi di progetto.

Il *secondo concept* proposto, prevede invece la progettazione di una struttura montata sulla parete posteriore, alle spalle dell'utente, volta ad accogliere e sostenere da dietro la persona, che potrà appoggiarsi alla struttura con la schiena ma anche solo per mezzo dei gomiti e delle braccia, la struttura è prevista accompagnata da un vaso sanitario sospeso, opportunamente riprogettato. Per quanto riguarda l'eventuale regolazione in altezza, atta a rendere fruibile il servizio al maggior numero di persone, è possibile pensare a due o tre alternative: la prima può prevedere una morfologia dell'appoggio per i gomiti e gli avambracci che sia strutturata in maniera tale da offrire due o tre appoggi ad altezze diverse, l'alternativa è invece rappresentata dall'ipotesi di un medesimo sistema di appoggio che funzioni però attraverso un sistema di regolazione a diverse altezze, pneumatico o meccanico, altrimenti un'altra ipotesi può prevedere una rotazione di 90° – 180° dell'appoggio superiore e una regolazione in altezza che avvenga per mezzo di questo movimento.

I caratteri positivi che fornisce il sistema riguardano innanzitutto la posizione assunta che risulta essere molto più comoda rispetto all'accovacciata e prevede uno sforzo concentrato sulle braccia, preservando quindi eventuali sforzi sulle ginocchia, il sistema fornisce inoltre la totale mancanza di contatto con le parti umide. Ultimo ma non meno importante è il carattere morfologico che caratterizza il sistema e lo rende unico, visto quindi nel suo insieme, in cui il vaso non può fare a meno della parte superiore e viceversa, carattere questo ancora più marcato e possibile attraverso un'attenta progettazione estetica che fornisca un legame adeguato tra sanitario e supporto. Nonostante quindi l'utenza debba in ogni caso essere educata al nuovo utilizzo, il sistema si

propone già da solo come unica entità, seppur costituito da due componenti molto diverse tra loro, sia a livello formale ed estetico che a livello funzionale. Le difficoltà e i caratteri negativi che per contro emergono dalle considerazioni fatte a riguardo di questo concept individuano delle problematiche relative alla gestione dei vestiti che potrebbero scendere lungo le gambe, e relative alla pulizia per cui sarebbe opportuno avere una delle due mani libere o che almeno una mano abbia libero accesso alla zona da pulire, aspetto difficile da risolvere se il sistema prevede l'utilizzo di entrambe le braccia.

L'*ultimo concept* presenta aspetti e caratteri formali e d'uso ancora diversi. Si fa un piccolo passo indietro, ritornando ad avere un'attrezzatura situata di fronte all'utente e che prevede un'installazione sulla porta o sull'eventuale muro frontale, abbinata ad una tipologia di vaso alla turca. In questo caso la posizione che viene assunta è seduta, e viene raggiunta attraverso un grande anello entro il quale inserirsi con le gambe e che permette, dalla parte posteriore del ginocchio, di mantenersi bilanciati e aggrappati, aiutati da una struttura alla quale agganciarsi con le mani.

I caratteri senza dubbio positivi riguardano innanzitutto la posizione: tra l'accovacciarsi e il rimanere in sospensione, la posizione intermedia seduta è senz'altro la migliore, poiché garantisce comodità e funzionalità in maniera adeguata. L'agganciarsi con le mani ad un sistema attrezzato e che dispone di agganci a diverse altezze propone diversi vantaggi: innanzitutto è fruibile da donne adulte così come dai bambini, inoltre permette l'utilizzo di un'unica mano, offrendo quindi la possibilità all'altra di pulirsi e quant'altro. In tale posizione viene garantita al massimo la mancanza di

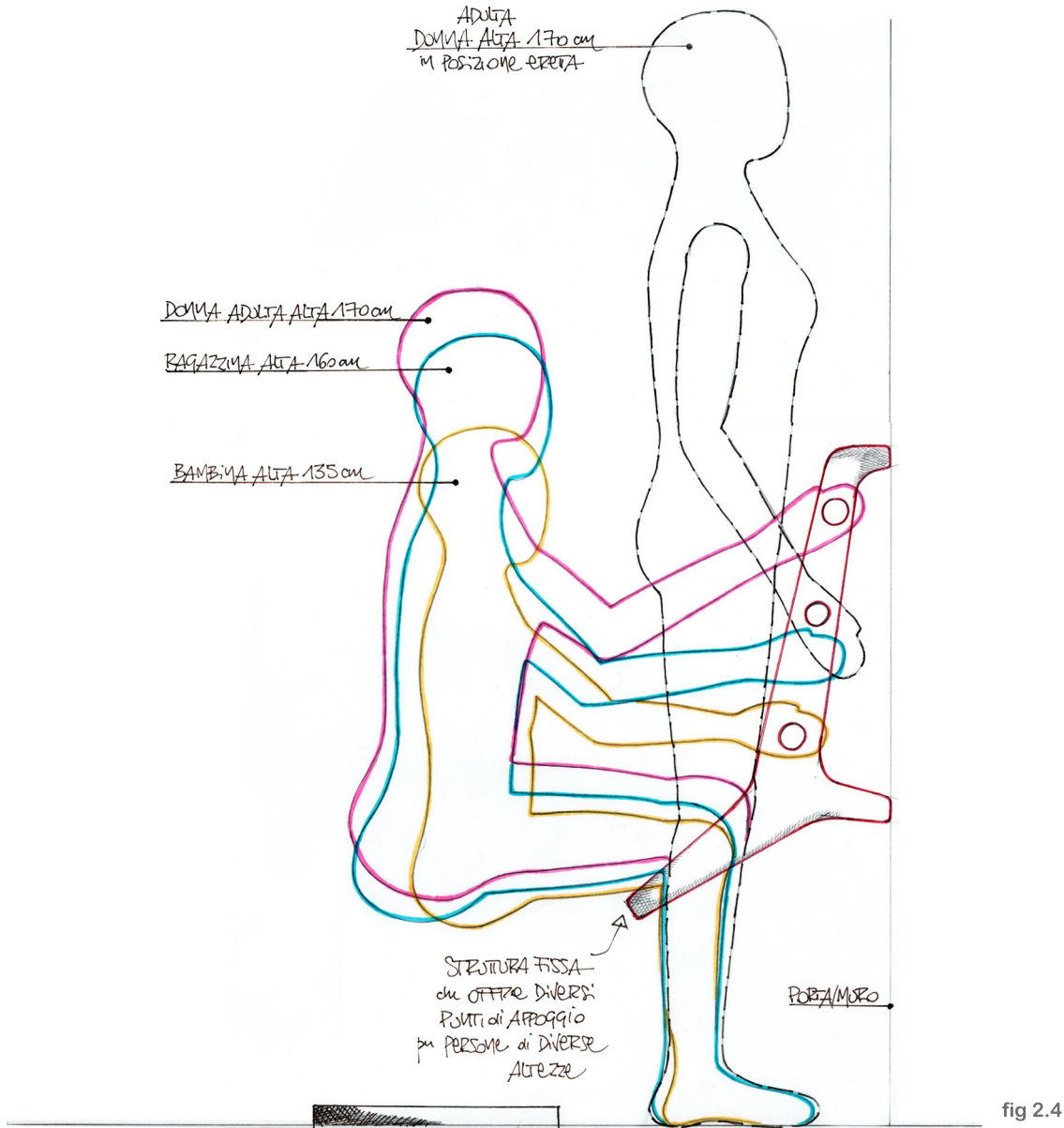


fig 2.4 Schizzo: terza ipotesi di progetto.

contatto tra parti intime e sistema e inoltre la morfologia del sistema non prevede un adattamento mobile dello stesso a diverse altezze. Per contro, nell'utilizzo del sistema proposto, si prende in considerazione la porzione del corpo della donna che, come precedentemente analizzato, viene considerata off limit, questo significa che sebbene le gambe siano coperte dagli indumenti, il contatto di questa zona con delle superfici comuni, porta all'inibizione della donna nell'utilizzo del sistema, questo perché le superfici con le quali si verrebbe a contatto sono inevitabilmente disposte in basso e quindi prossime alla zona umida del bagno; nell'utilizzo del sistema è inoltre da prevedere l'eventualità di gocce e residui di sporco anche in questo appoggio, che potrebbero venirsi a depositare per colpa di incuranza nell'uso da parte dell'utenza.

Dall'analisi di questi tre concept e dalle considerazioni legate agli aspetti più o meno positivi che questi presentano è possibile effettuare una scelta e iniziare ad individuare il punto iniziale di progettazione che dia delle direttive a livello funzionale e nel modo d'uso.

I vincoli progettuali derivanti da questi studi prevedono una serie di caratteristiche che il sistema che si andrà a progettare deve garantire e per cui: un braccio dovrebbe essere lasciato libero per la pulizia intima o per eventualità di vario genere come ad esempio il sostenere i vestiti; la posizione seduta o simile, sembra essere la migliore perché adeguata all'eliminare ogni tipo di sforzo sulle ginocchia, è infatti già stato detto, nella definizione dell'utenza di riferimento, che si vogliono considerare anche le persone anziane e che possono quindi presentare eventuali problemi motori; è opportuno che il supporto superiore non venga regolato in altezza, ma che sia esso

stessa soluzione formale ed estetica atta a garantire una superficie di appoggio fruibile da più persone, di altezze anche molto diverse, per garantire un servizio immediatamente fruibile e per evitare possibili problemi legati al mal funzionamento del sistema o a possibili incidenti o difficoltà di regolazione.

In ogni caso può essere prevista l'eventuale applicazione di pellicole protettive a strati sulle superfici di comune contatto, che siano usa e getta e possano essere messe in dotazione assieme agli altri elementi utili e necessari ai fini di una buona fruizione del servizio, come carta igienica, sapone e quant'altro.

Per quanto riguarda il vaso, sia che si tratti di un vaso alla turca o classico, è opportuna una progettazione atta al nascondere i rifiuti organici, per evitare che una persona malcapitata debba soffrire l'inciviltà altrui, inoltre è da prevedere un doveroso studio formale che tenga conto della distanza che intercorre tra punto di origine degli escrementi e loro caduta, in maniera tale da evitare schizzi e garantire il massimo dell'igiene possibile.

La scelta, avvenuta attraverso la considerazione e la quantificazione di tutti questi elementi, verte sul *secondo concept*: innanzitutto la considerazione di un sistema attrezzato nella parete posteriore è l'unica applicazione certa, ciò significa che nella considerazione degli spazi adibiti a bagno pubblico, spesso si hanno dimensioni molto diverse e quindi distanze diverse delle pareti e della porta rispetto al sanitario, dove la parete posteriore, al di là dell'altezza, è l'unica che ha distanza dal sanitario più o meno indifferente. Il concept propone inoltre l'assunzione di una posizione più o meno seduta, in cui l'utilizzo delle braccia permette di non avere sforzi sulle gambe e sulle ginocchia, rendendo quindi possibile

la fruizione del sistema anche a chi presenta problemi alle articolazioni.

Partendo da qui la progettazione è quindi volta allo studio di un sistema che funga in doppia chiave: da una parte si vuole offrire un supporto che funzioni come applicazione ai bagni pubblici esistenti, sia che vengano utilizzati WC sospesi, o a terra o a monoblocco, dall'altra la progettazione mira allo studio di un sistema ad hoc che implementi questo supporto ad un WC opportunamente ridisegnato.

Nel primo caso è quindi opportuno studiare ed individuare le dimensioni d'ingombro dei vasi comunemente utilizzati nei bagni pubblici, allo scopo di studiare un sistema che sia più o meno applicabile a livello universale.

Dopo una ricerca dei principali prodotti di aziende di vasi sanitari, come ad esempio *Catalano Ceramica*, *Azzurra*, *Antoniolupi* e *Flaminia Ceramica*, è stato possibile costruire

un modello di studio raffigurante gli ingombri più o meno standard di un WC a terra (L350xP550xH390mm), utile alla modellazione del supporto superiore al fine di avere un'idea degli ingombri del sistema, nonché dell'utilizzo.

Questo primo modello di studio ha quindi permesso di individuare una serie di vincoli dimensionali e d'ingombro del supporto, in cui l'altezza dell'appoggio degli avambracci da terra è stata studiata entro un range specifico che possa soddisfare l'esigenza di donne di diverse altezze. Da qui sono ricavabili i primi caratteri che il supporto deve presentare in funzione alla modalità d'uso ipotizzata, che nasce dalla semplice considerazione per cui se la persona appoggia la schiena e dalla posizione in piedi si abbassa, gli sforzi per mantenersi in tale posizione, ipotizzando di mantenere le gambe assolutamente dritte, vengono a concentrarsi e a scaricarsi nell'appoggio dei piedi a terra e nell'appoggio della schiena, preservando in questo modo ogni tipo di sforzo sulle ginoc-



fig 2.5

fig 2.5 Prime formulazioni sulle posizioni e modello di studio.

chia, sulle gambe e quindi sulle articolazioni. La posizione di utilizzo del sistema (fig. 2.5) si risolve quindi in una posizione intermedia tra lo stare seduti e lo stare in piedi, in cui l'equilibrio viene mantenuto attraverso l'utilizzo delle braccia piegate che servono a sostenere la persona durante la fase di utilizzo del WC. È molto importante che la parte del supporto atta ad ospitare gli avambracci sia abbastanza profonda da coprire la totale lunghezza degli stessi, fino ad arrivare alle mani: aspetto questo di fondamentale importanza nel considerare che la posizione di utilizzo del WC debba essere in qualche modo accompagnata, sia prima che dopo l'uso del vaso, è quindi importante che le mani abbiano a disposizione parte del sistema dove poter avere presa, sia per assumere la posizione quasi seduta, sia per tirarsi su e tornare in piedi; deve inoltre essere prevista una leggera inclinazione di questi bracci, per facilitare la persona nell'auto sostenimento del proprio corpo.

Il modello mette in evidenza altri caratteri come gli ingombri dimensionali (L600xP360xH500mm), e la distanza del punto di appoggio della schiena al supporto, dal muro di 18 – 20cm nel caso in cui l'installazione del vaso a terra sia a filo del muro posteriore. Ultima considerazione importante riguarda il punto nevralgico di contatto della schiena, è infatti molto importante che lo schienale offra un appoggio che copra l'intera porzione della schiena dell'utente, compresa tra le due scapole, poiché essendo la parte centrale questa rappresenta il punto necessario al mantenimento della posizione e allo scarico degli sforzi.

È opportuno considerare che questa prima ipotesi verte su una costruzione del supporto in plastica stampata e montata su un'eventuale struttura in tubolare che sostenga la porzione

atta ad accogliere la persona.

Ed è proprio da queste considerazioni che l'ipotesi di uno stampo in plastica possa essere soppiantata da una struttura, formalmente simile a quella ipotizzata, costituita però di un tubolare curvato a vista e attrezzato di piccoli stampi in poliuretano compatto o schiuma, opportunamente applicati nelle zone di appoggio degli avambracci e della schiena: la valutazione fatta verte quindi sullo sviluppo di un sistema attento al carattere economico della produzione, rafforzato dal fatto che si ipotizza di inserire il supporto in tipologie esistenti di bagno pubblico, in cui è quindi molto importante cercare di contenere le spese d'investimento. Una valutazione di usabilità ha inoltre permesso di effettuare un'ulteriore scelta progettuale che verte sulla progettazione di un supporto fisso, piuttosto che mobile, poiché è necessario offrire un sistema innanzitutto facile da utilizzare e che permetta alla persona di fruire velocemente del servizio: è infatti già stata analizzata la necessità, espressa dall'utenza, di avere a disposizione un servizio che renda agevoli e veloci le fasi d'uso, aspetto difficilmente garantibile nel caso in cui il supporto fosse stato dotato di un sistema di regolazione in altezza.

Per una valutazione dell'altezza da terra, del punto di appoggio dell'avambraccio al sistema, sono state considerate le dimensioni di nove donne (tabella 2.1), in un range di altezze che va dai 150 ai 180cm circa: sono poi state selezionate quattro donne rappresentative (evidenziate in rosa) di ogni tipo di altezza, all'interno dell'intervallo considerato, e la loro rappresentazione grafica (fig. 2.7) ha permesso di individuare il range di altezza da terra dell'appoggio necessario a soddisfare l'uso del sistema da parte delle stesse.

	altezza (cm)	peso	H busto (cm)	L spalle (cm)	L vita (cm)
Stefania	155	52	50	42	35
Amneris	157	58	36	39	30
Claudia	162	47	48	39	24
Francesca M.	163	51	43	39	28
Barbara	165	93	59	45	43
Mariangela	168	68	55	46	37
Silvia	172	95	55	48	40
Francesca	180	56	63	43	27
Elisa	180	60	48	40	30

tabella 2.1

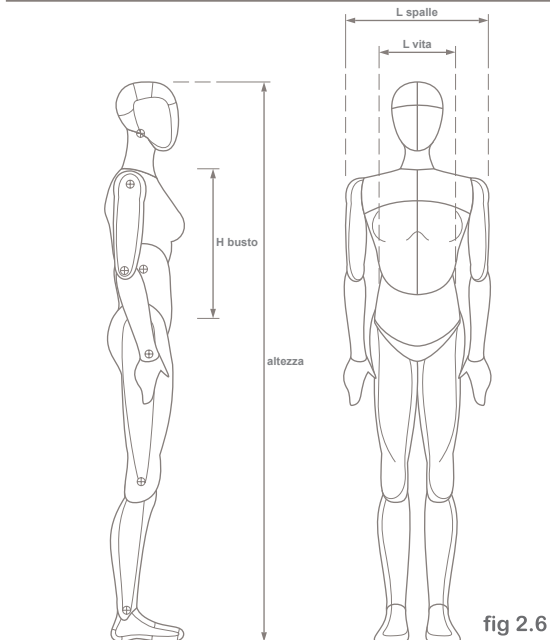


fig 2.6

tabella 2.1 Raccolta dei dati dimensionali di nove donne prese in riferimento per un primo studio dimensionale.
 fig 2.6 Rappresentazione laterale e frontale della sagoma di una donna, con relativa indicazione delle dimensioni di ingombro considerate per il primo studio dimensionale.

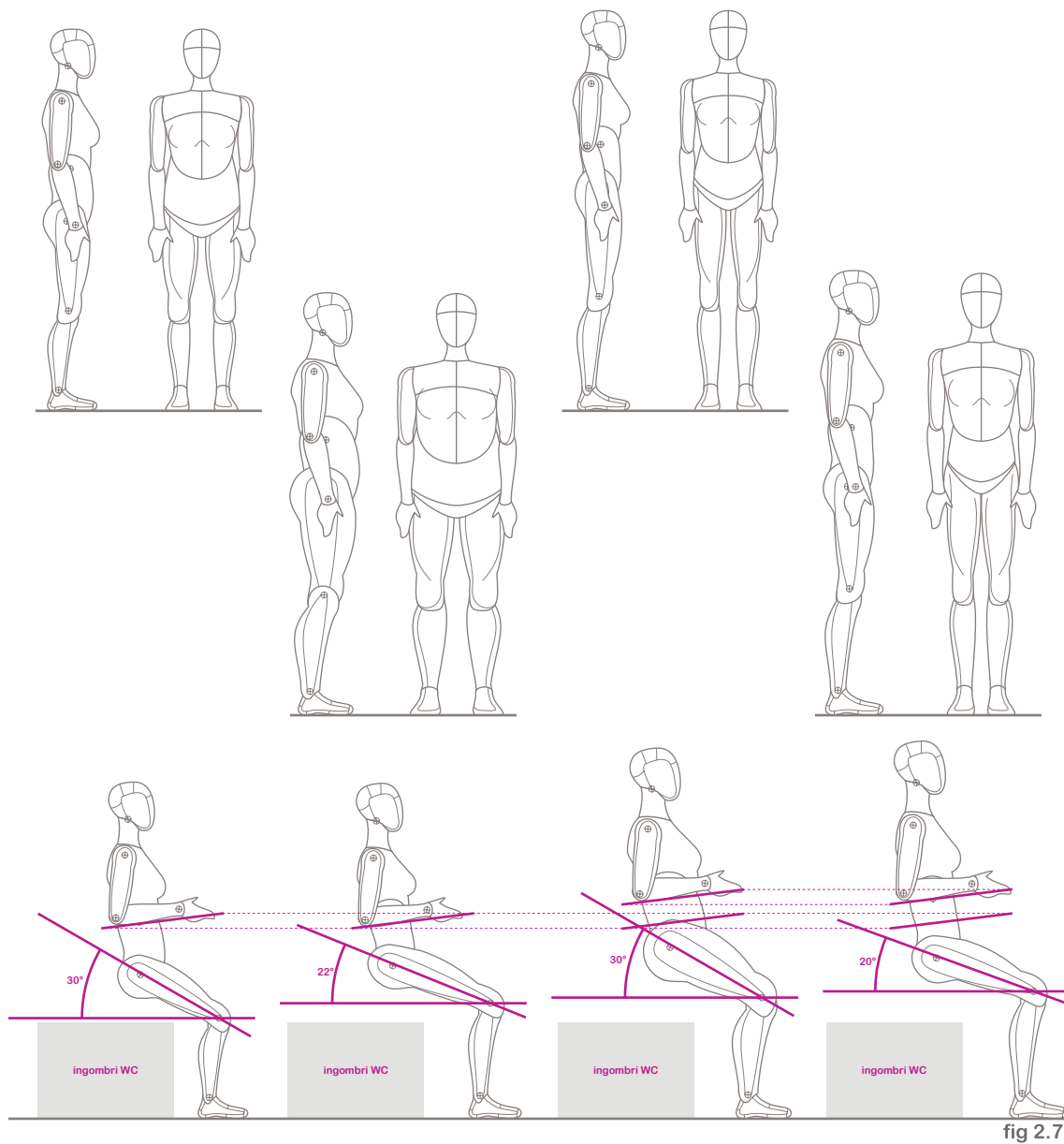


fig 2.7

L'immagine grafica della donna, in vista frontale e laterale (fig. 2.6) permette di capire le dimensioni e gli ingombri considerati, che sono: altezza, altezza del busto, larghezza delle spalle e larghezza della vita. Dopo aver raccolto le informazioni relative alle nove donne considerate e dopo averne scelte quattro, si è quindi passati alla rappresentazione grafica delle stesse, attraverso la considerazione dei valori dimensionali riportati nella tabella.

La costruzione grafica di un sistema, con previsione di un WC con ingombri come quelli precedentemente considerati, ha permesso di ipotizzare un sistema capace di offrire due appoggi per gli avambracci ad altezza e a larghezza differenti, così strutturato: la struttura, fissata a parete, prevede una distanza di circa 28cm tra il punto di appoggio della schiena al supporto ed il muro e una larghezza minima di almeno 50cm del punto di alloggio della persona, un'altezza di almeno 20cm per l'appoggio della schiena, un distanziamento di almeno

10cm in larghezza tra gli appoggi inferiori e superiori degli avambracci. La fig. 2.8 rappresenta il risultato degli studi dimensionali effettuati: si notano infatti i doppi braccioli distanziati in larghezza e che offrono due differenti altezze di appoggio dell'avambraccio; le parti bianche sul supporto in tubolare sono di carattere puramente indicativo, rappresentano infatti i punti di appoggio della schiena e degli avambracci.



fig 2.8 Il primo risultato derivante dagli studi dimensionali.

2.3 Analisi dimensionale del concept di progetto.

Gli aspetti considerati nella progettazione del supporto vanno dal carattere formale a quello ergonomico, nei quali si esprime la necessità di considerazioni che vadano di pari passo in entrambi i sensi: questo connubio è però possibile solo dopo un'analisi specifica degli ingombri e delle dimensioni entro i quali poter costruire il supporto.

Da un punto di vista prettamente estetico, la considerazione di una struttura a tubolare visibile rappresenta l'origine di una serie di considerazioni riguardanti la tipologia del tubolare da utilizzare, unita ai caratteri economici ma soprattutto all'influenza ottica e quindi psicologica e sensoriale dell'utenza.

L'ipotesi dell'utilizzo di un tubolare a sezione tonda rappresenta un punto cruciale di questa progettazione: sebbene infatti il materiale presenti caratteristiche di modellazione e lavorazione specifiche e di largo utilizzo, per contro si parla di una tipologia di materiale, già ben presente nei bagni pubblici, ma in quelli destinati all'utilizzo per disabili. Ciò significa che un tubolare tondo piegato e che funga da elemento utile al mantenimento di una posizione specifica nell'ambito di un bagno pubblico, viene automaticamente associato ad un ausilio per disabili che, come è già stato detto, rappresenta un punto negativo e assolutamente non ben accettato dai normodotati ma soprattutto dall'utenza disabile stessa che rifiuta una struttura specializzata ed esteticamente ospedaliera. Per ovviare al problema, sono state quindi considerate tipologie di tubolare alternative che possano in qualche modo offrire la medesima funzionalità, limitando incrementi di costo e difficoltà di lavorazione, e che

possano offrire una qualità estetica migliore e assolutamente distaccata dall'immaginario dell'ausilio per disabili. A proposito di questi ragionamenti, verranno successivamente considerati i caratteri limite di lavorazione di tubolari a sezione rettangolare, per capire quali siano i vincoli entro i quali possa avvenire la produzione.

Dal punto di vista ergonomico, lo studio ha invece cercato di arrivare alla conclusione di una serie di considerazioni dimensionali che possano portare alla definizione di un sistema utilizzabile, in maniera simile, dal maggior numero di persone possibile.

Le prove di altezza sono state effettuate attraverso la realizzazione bidimensionale di sagome snodate rappresentanti le donne dall'età di 10 anni in su, prendendo in riferimento le dimensioni e i rapporti di grandezza espressi nel libro "*Le misure dell'uomo e della donna*" di Tilley Alvin R. e Henry Dreyfuss Associates. Queste prove hanno permesso di ampliare il range di utilizzo da parte dell'utenza femminile, ma soprattutto di stabilire con esattezza alcuni dei parametri dimensionali di altezza e di ingombro che garantiscano questo vasto utilizzo.

Nelle prove di altezza è stato considerato il lato della donna, i modellini snodabili in scala 1:5 sono quindi raffigurativi del lato destro delle varie altezze e proporzioni dimensionali caratterizzanti la donna a diverse età e poi secondo i range definiti dai percentili. Per la considerazione degli ingombri delle diverse tipologie di vaso, quali quello a terra, quello sospeso e quello monoblocco, sono stati presi in considerazione tre modelli con ingombri di medie dimensioni e che quindi possano in qualche modo rappresentare il punto medio di incontro tra vasi più piccoli e quelli più grandi: nello

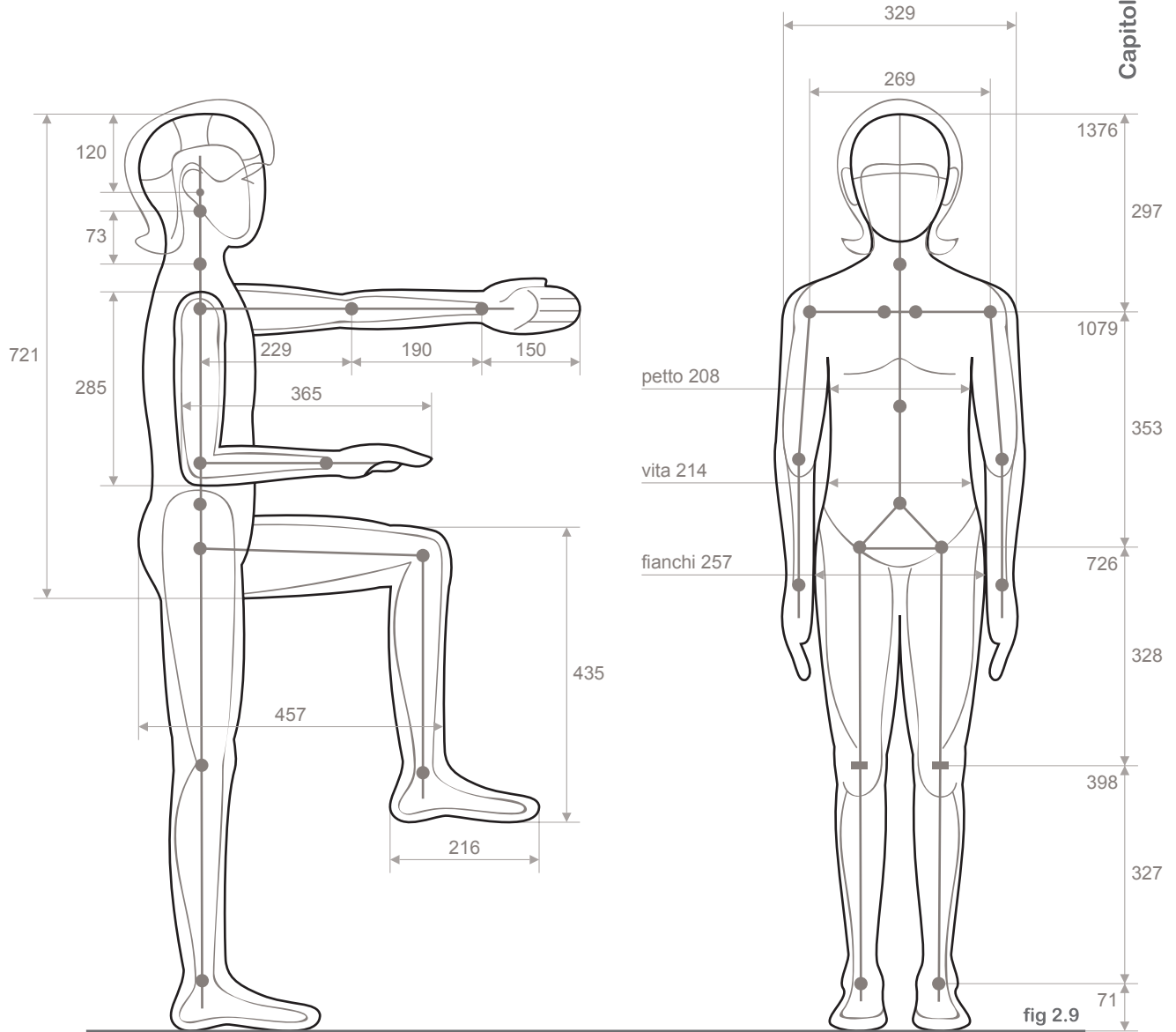
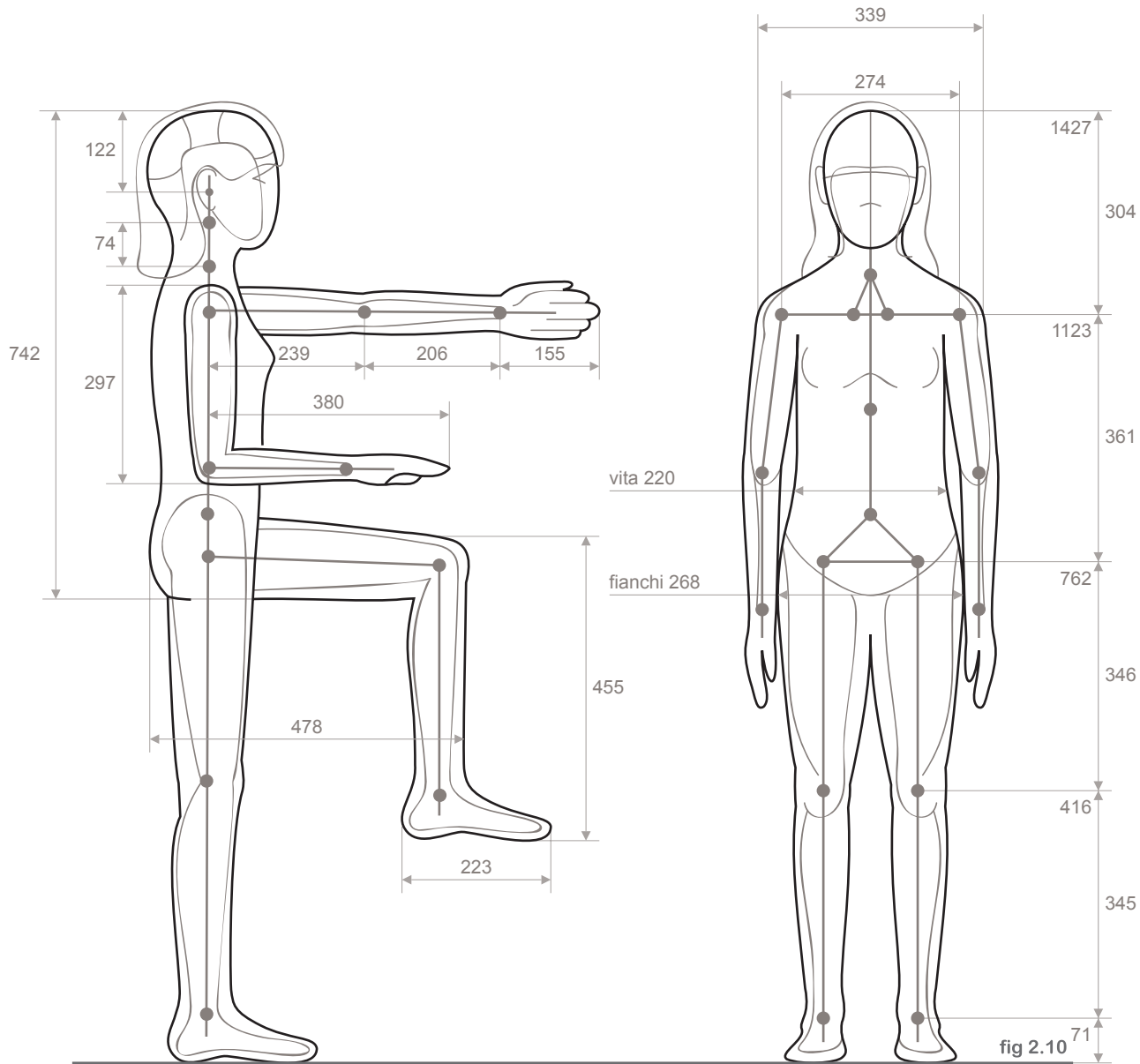


fig 2.9 Prospetti laterale e frontale dimensionati di una bambina di 10 anni di 136,5cm di altezza media, in scala 1:10.



208 fig 2.10 Prospetti laterale e frontale dimensionati di una bambina di 11 anni di 141,5cm di altezza media, in scala 1:10.

specifico il disegno della sezione del vaso a terra corrisponde al *Sistema C54* di *Catalano Ceramica* con ingombri L35xP54xH41cm, la sezione del vaso sospeso fa riferimento al modello *Monò – Nokè* di *Flaminia Ceramica* con ingombri L35xP52xH32cm con una distanza da terra di 12cm e infine il vaso monoblocco ha una raffigurazione della sezione interna corrispondente al modello *Full48* di *Azzurra Ceramica*, con ingombri L38,5xP65xH43cm (con H totale di 85cm).

Nel disegno (fig. 2.13) la sagoma tratteggiata con il profilo di colore nero raffigura una donna con ingombri corrispondenti al 50° percentile di una donna adulta d'età compresa tra i 20 e i 65 anni, in posizione sospesa, che ricordiamo essere la tradizionale posizione d'utilizzo dei vasi pubblici. La sagoma con il profilo di colore rosa, rappresenta la medesima donna ma nella nuova posizione d'utilizzo di un vaso sanitario pubblico: l'altezza dell'avambraccio a 90cm da terra rappresenta l'altezza ideale per questa donna alta ca 162,5cm. La sagoma con il profilo di colore giallo rappresenta invece il 50° percentile di una bambina di 10 anni, alta mediamente 136,5cm: come precedentemente analizzato per il 50° percentile della donna adulta, anche in questo caso la raffigurazione della bambina mette in luce attraverso la nuova posizione d'uso del servizio, l'altezza ideale dell'appoggio dell'avambraccio all'eventuale sistema a 76cm da terra.

Volendo sintetizzare in un'unica altezza le distanze da terra di 76cm e di 90cm, si individua come punto medio un appoggio dell'avambraccio al sistema ad un'altezza da terra di 85cm, che soddisfi sia l'utilizzo del servizio da parte delle bambine più basse che da parte delle donne adulte più alte.

Le sperimentazioni delle altezze proseguono

quindi nella considerazione dell'appoggio dell'avambraccio a 85cm di altezza da terra, e nello studio dei cambiamenti delle posizioni assunte sia dalla bambina di 10 anni che dalla donna adulta: i risultati sperimentati ci dicono che la donna adulta non soffre particolari modifiche nell'assunzione della posizione, poiché è sufficiente che la stessa si abbassi leggermente assumendo una posizione quasi seduta ma che mantiene completamente e in maniera soddisfacente la mancanza di contatto con le superfici del vaso. Lo stesso non si può dire per la bambina di 10 anni, caso in cui il movimento della sagoma mette in luce come la posizione necessaria per appoggiare l'avambraccio della bambina ad 85cm di altezza da terra sia fortemente eretta con una posizione dell'avambraccio estremamente spostata verso l'indietro: ciò significa che la bambina, per poter usufruire dell'appoggio superiore, innanzitutto si troverebbe scomoda, perché obbligata ad utilizzare un supporto troppo alto, e poi rischierebbe nel modo più assoluto di sporcarsi completamente, per colpa della posizione costretta pressoché eretta.

Ciò ha portato a formulare un'altezza ribassata di 5cm dell'appoggio dell'avambraccio: il disegno (fig. 2.14) rappresenta in questo caso con la sagoma dal profilo di colore rosa la donna adulta precedentemente considerata, con la sagoma dal profilo di colore azzurro, una bambina di 11 anni con altezza di 143cm ca. La considerazione degli ingombri corrispondenti ad una bambina di età ed altezza diverse, rispetto a quella di 10 anni precedentemente considerata, è una scelta obbligata perché quest'ultima è risultata inefficiente nell'utilizzo dell'eventuale supporto superiore anche alla nuova altezza di 80cm da terra. La bambina di 10 anni soffrirebbe anche in questo caso delle problematiche precedentemente riscontrate,

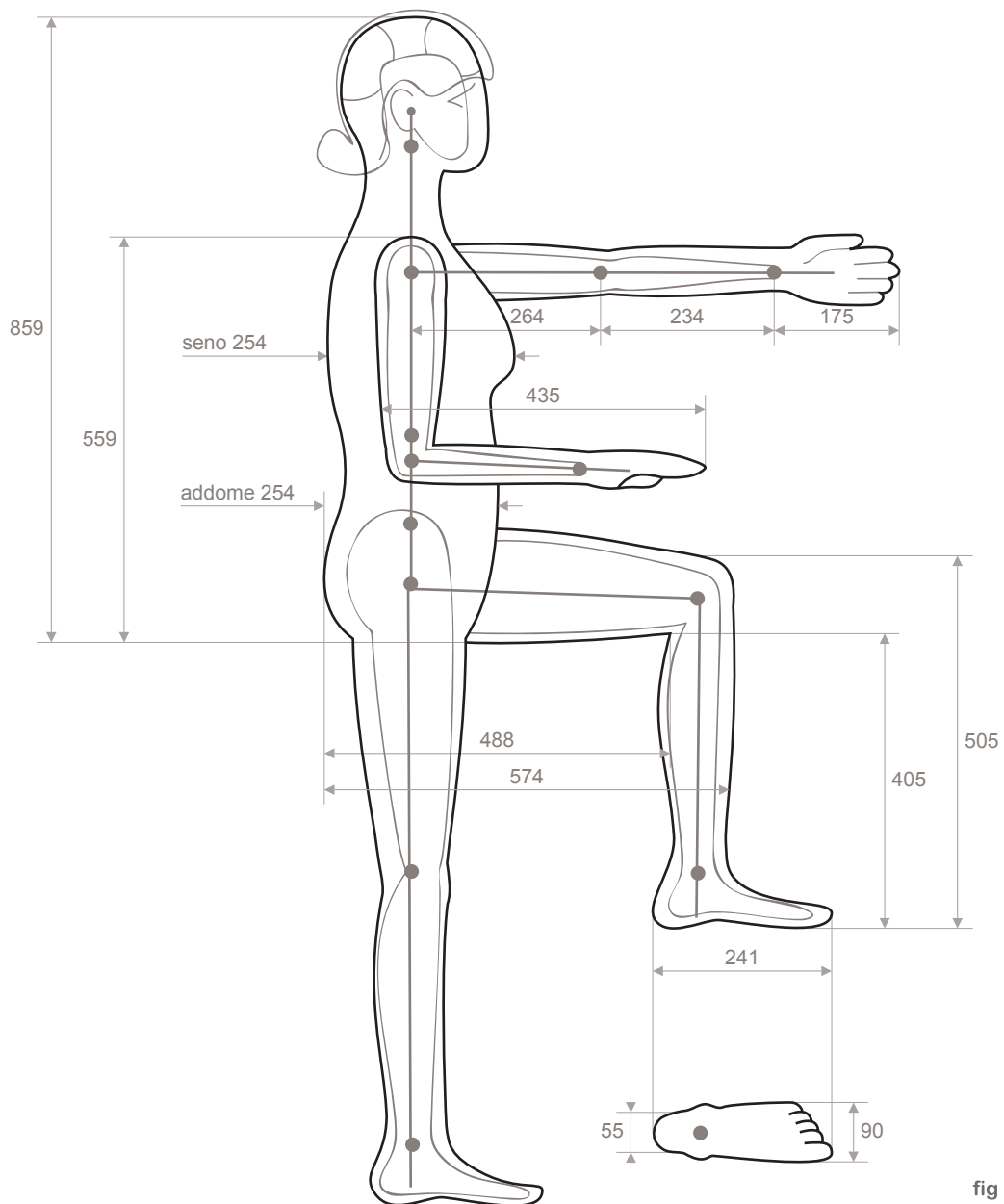


fig 2.11

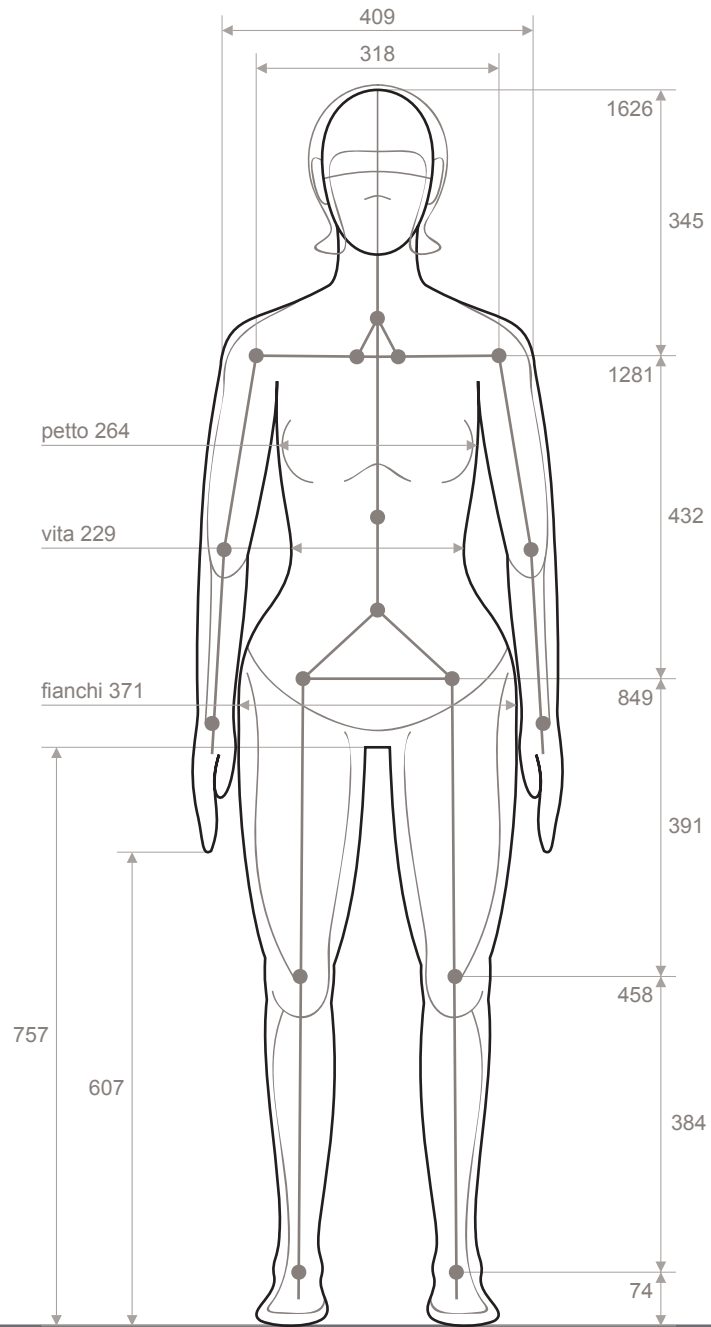
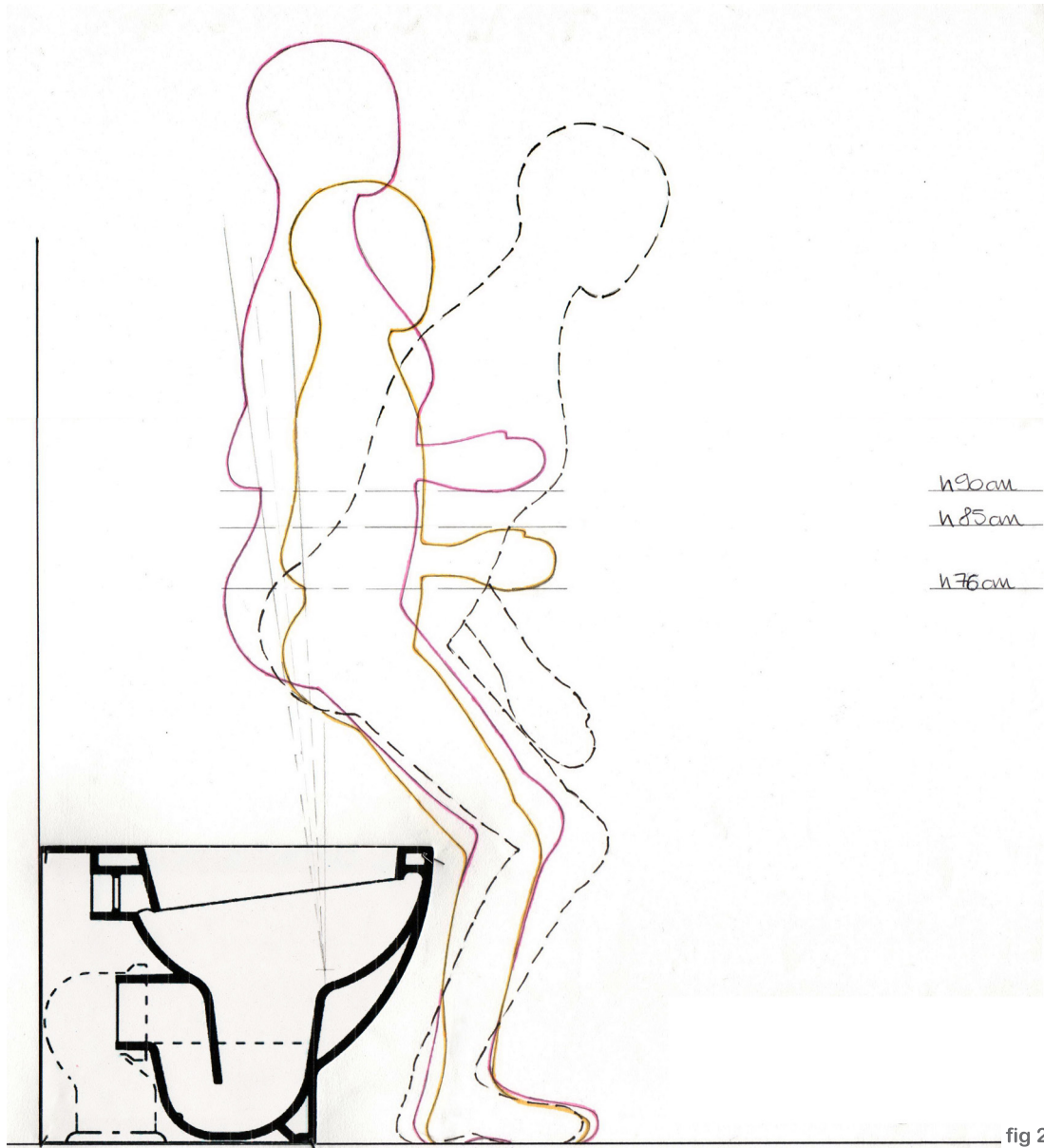


fig 2.12

fig 2.12 Prospetto frontale dimensionato di una donna adulta compresa tra i 20 e i 65 anni, con dimensioni corrispondenti al 50° percentile di 162,5cm di altezza media, in scala 1:10.



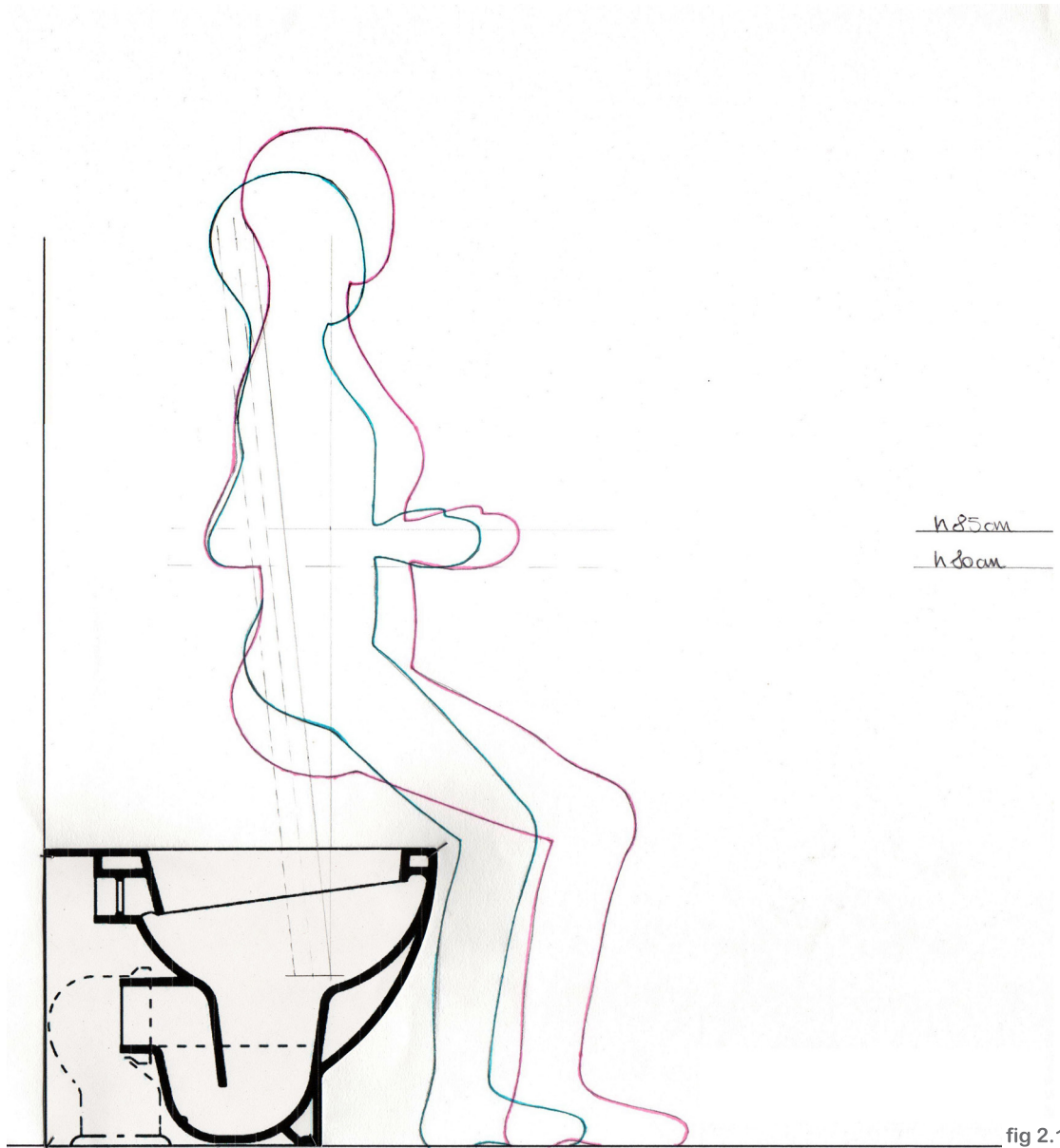


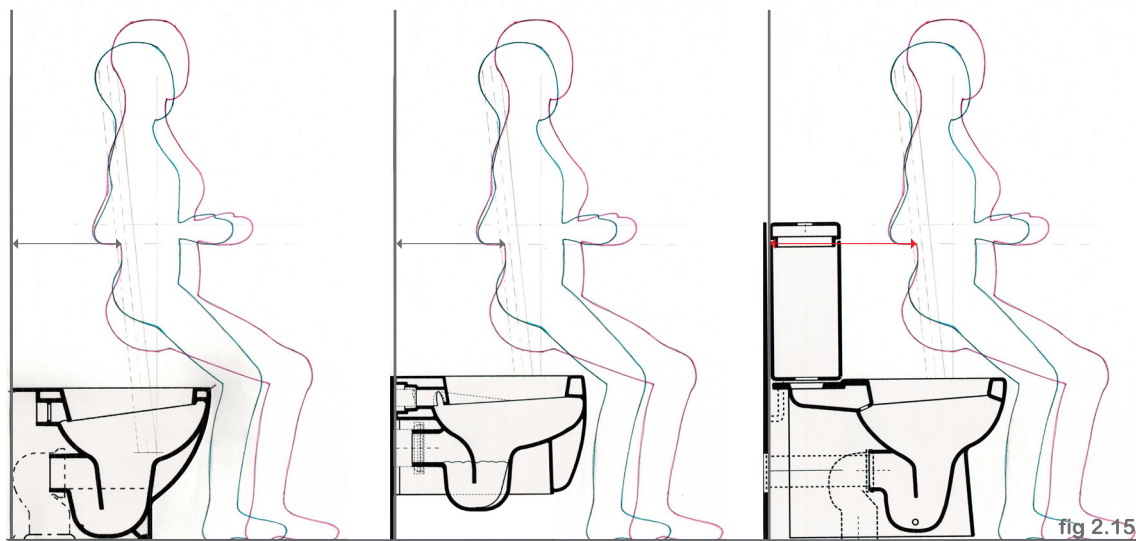
fig 2.14 Disegno rappresentativo dello studio delle prove di altezza da terra dell'appoggio dell'avambraccio al sistema a 80cm, per una donna adulta e una bambina di 11 anni, nella medesima posizione di utilizzo dell'ipotetico sistema.

quali una scomoda posizione sia del corpo che delle braccia, che in tal caso difficilmente sarebbero in grado di fare sforzi, e la pericolosità derivante dalla caduta dei rifiuti che, con una posizione troppo eretta delle gambe, rischierebbero di sporcare completamente i vestiti della bambina.

Da questi studi si evince una serie di caratteri dimensionali di cui dover tener conto: innanzitutto l'altezza dell'appoggio dell'avambraccio, nell'ipotesi della considerazione di un unico appoggio per tutte le donne di qualsiasi età, non può superare gli 80cm da terra, poiché questa altezza è appena sufficiente a permettere l'utilizzo del supporto superiore alle donne, o bambine che siano, di altezza minima di 140cm.

Altri caratteri dimensionali derivano dalla posizione e dall'inclinazione della schiena delle sagome, rispetto al vaso e soprattutto rispetto al muro posteriore che, come già accennato,

rappresenta l'unica superficie più o meno fissa all'interno del cubicolo ospitante il vaso sanitario. In tutti i casi si esprime la necessità di prevedere uno schienale di appoggio caratterizzato da una lieve inclinazione dell'ordine di $5 - 6^\circ$. Ma il problema principe risiede nel trovare un punto medio di distanza dal muro dell'appoggio tra schiena e schienale che soddisfi, nelle diverse applicazioni su sistemi esistenti, tutte le tipologie considerate di vasi sanitari, che siano quindi di tipo sospeso, a terra o monoblocco. Dallo studio condotto è stata calcolata una differenza dell'ordine di 11cm misurata mettendo a confronto la distanza dal muro dell'appoggio della schiena allo schienale ad una altezza di 80cm da terra, corrispondente a 30cm per vasi a terra e sospesi, e la medesima distanza per la tipologia di vasi monoblocco che risulta essere di 41cm: l'immagine sottostante (fig. 2.15) esprime graficamente la differenza misurata qui descritta. Si badi inoltre al fatto che tali considerazioni nascono dal



prendere in esame una tipologia di vaso a terra back to wall, la cui posa in opera è prevista a filo del muro posteriore: ciò significa che ipotizzando un vaso a terra con scarico a pavimento si creerebbe un'ulteriore casistica che sicuramente non sarebbe stata soddisfatta dagli studi dimensionali effettuati, poiché la distanza dal muro di questo vaso, dell'ordine di 10 – 25cm avrebbe comportato un'ulteriore distanza dell'appoggio della schiena allo schienale dal muro.

Per contro, gli studi effettuati sembrano avere riscontro positivo per quanto riguarda il rapporto che sussiste tra l'altezza del punto anteriore del vaso e la posizione delle gambe prevista dal nuovo modo d'uso ipotizzato e per cui al variare, in un range limitato di qualche centimetro, dell'altezza di questo punto del vaso, non si creano problematiche relative al contatto tra le gambe e la brida del vaso.

Di fondamentale importanza risulta essere

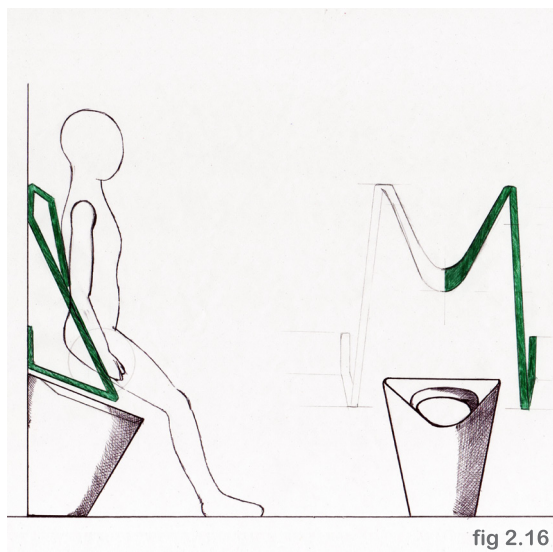


fig 2.16

fig 2.16 Schizzo della nuova ipotesi d'uso e formale del sistema.

quindi il rapporto tra donna e oggetto, è infatti in questo che si esaurisce la qualità della fruizione del servizio offerto dal bagno pubblico.

Gli sviluppi progettuali e gli studi, nonché le prove dimensionali fatte, hanno permesso di effettuare ulteriori scelte progettuali che vanno ad intaccare il sistema nei suoi caratteri formali e d'uso.

Innanzitutto viene abbandonata l'ipotesi iniziale di poter sviluppare un sistema che possa essere applicato ai sistemi esistenti: la grande varietà di dimensioni e di distanze di applicazione dei vasi sanitari dal muro posteriore, non permettono di ottenere un sistema che sia, nelle sue dimensioni di ingombro, universale e quindi applicabile a diversi generi di strumentazione del bagno pubblico. Le diverse prove di altezza mostrano nella loro rappresentazione quanto sia evidente questa problematica, impossibile da affrontare anche nell'ipotesi di una produzione specifica e finalizzata ad un'applicazione su caso specifico, poiché portatrice di un incremento economico non indifferente. Ciò porta al dover scegliere per una progettazione di un unico sistema ad hoc che sia quindi completo di vaso sanitario e supporto per la persona.

È in questo punto che confluiscono una serie di scelte e ragionamenti, che abbandonano da una parte i caratteri antropometrici ed ergonomici del sistema per far fronte ad un tipo di lavoro prettamente estetico, con l'obiettivo di offrire una soluzione otticamente poco invasiva e formulare la progettazione ideale di un sistema che parli di sé e che sia accogliente.

Prendono quindi vita diverse soluzioni formali, accompagnate da considerazioni di tipo produttivo ed economico, che sfociano nella formulazione di un concept molto cambiato ri-

spetto a quello precedentemente considerato (fig. 2.16).

È opportuno a questo punto capire quali siano gli aspetti considerati e i vari passaggi progettuali che hanno portato ad una soluzione estetica del genere, offrendo un risultato nettamente diverso dal precedente, in cui l'estetica diventa parte integrante del sistema e ne condiziona le linee, richiamando l'oggetto all'uso a cui è destinato. Al di là di una visione di insieme del sistema, è quindi opportuno concentrare l'attenzione sulle singole componenti, che sono la spalliera e il WC.

Innanzitutto la spalliera presenta forti differenze dal supporto precedentemente analizzato, sia per i caratteri estetici che per quelli d'uso: ciò che risalta infatti è la previsione di un utilizzo diverso delle braccia; attraverso l'eliminazione dell'appoggio dell'avambraccio si cerca di ottenere un sistema meno ingombrante a livello ottico e dimensionale, e che in qualche maniera

sia anche più funzionale. Ciò che cambia maggiormente però non è tanto la posizione di utilizzo adottabile dalla donna, bensì le potenzialità e l'usabilità che offre il sistema: il nuovo design offre infatti il mantenimento della posizione necessaria all'espletazione delle funzioni fisiologiche attraverso il semplice utilizzo dei piedi e della schiena, mentre l'ausilio delle braccia è facoltativo e assolutamente finalizzato all'accompagnarsi in posizione e tornare in piedi, ciò significa che la donna avrà entrambi le mani libere, utili a trattenere i vestiti, procedere con la pulizia e accedere alla borsa o a qualsiasi altra cosa abbia bisogno.

2.3.1 La costruzione del WC.

La parte relativa al vaso sanitario ha invece riguardato tutta un'altra serie di ragionamenti, volti ad un re – design dello stesso che parte dalla considerazione del fatto che un vaso sanitario, come quello comunemente utilizzato nell'ambito domestico non è assolutamente



adatto ad un'applicazione di tipo pubblico.

Da qui sono stati quindi individuati una serie di caratteri che differenziano in qualche modo il vaso sanitario domestico da quello destinato ai bagni pubblici, attraverso gli aspetti messi in evidenza dall'utenza stessa nella descrizione del modo d'uso, da ciò che rappresenta la fonte del problema e dal nuovo modo d'uso ipotizzato.

Il primo passo atto alla progettazione del vaso sanitario è rappresentato dall'analisi dei caratteri tecnici riguardanti le varie tipologie di vasi esistenti e comunemente utilizzati nell'ambito pubblico: per caratteri tecnici, non ci si riferisce tanto alla componente materica del prodotto quanto ai vincoli dimensionali che caratterizzano le diverse tipologie e rappresentano vincoli progettuali, poiché standard dimensionali da dover seguire.

A questo proposito le dimensioni standard individuate riguardano innanzitutto i dimensionamenti dei tubi di immissione dell'acqua per lo scarico che misura 54 – 58mm di diametro e il tubo di scarico attraverso il quale confluiscono le acque nere, pari invece a 102±5mm di diametro. Per quanto riguarda l'installazione, c'è da definire una specifica differenziazione tra quelli che sono i vasi sospesi e quelli a terra: nel primo caso infatti, la mezzeria del foro di scarico di 102±5mm è di norma posta a 220±5mm da terra, a differenza del vaso a terra in cui questa dimensione diminuisce a 170 – 195mm. Per contro, la distanza da terra della mezzeria del foro di 54 – 58mm di diametro varia leggermente (355±5mm per vasi sospesi, 320 – 360mm per vasi a terra back to wall), grazie alla possibilità di installare tubi di raccordo opportunamente formati e in grado di favorire qualsiasi tipo di giunzione tra vaso e tubo di adduzione dell'acqua, anche in caso di

forti differenze in altezza.

A questi vincoli, se ne aggiungono degli altri derivanti invece dalle considerazioni di tutto quell'insieme di caratteri volti alla migliore fruibilità del sistema da parte della donna, per cui il WC presenta nuove caratteristiche che ne determinano fortemente i caratteri estetici: il vaso non è più piano di appoggio e di seduta per la persona, ma diventa contenitore di rifiuti atto al loro convogliamento ed eliminazione, ciò implica che le dimensioni siano ridotte (si ipotizza un ingombro di L30xP40xH30cm con una distanza di 12cm da terra) e che quella che rappresentava la superficie di appoggio della zona intima della persona ora può essere inclinata per permettere un utilizzo migliore nella nuova posizione, favorendo inoltre un buon utilizzo anche ai bambini e alle persone quindi di minore altezza. Tra i requisiti iniziali richiesti al vaso sanitario si esprime anche quello della mancanza di visibilità dei rifiuti: questo carattere si trasformerebbe, a livello progettuale, nel nascondere o studiare una forma diversa della parte del sifone che raccoglie i rifiuti prima dello sciacquone, per ovviare anche al problema di chi molto ineducatamente non tira l'acqua dopo l'uso o lo fa in maniera insufficiente. Non meno importante è il problema degli schizzi, aspetto già considerato e analizzato, per cui la struttura interna del vaso deve prevedere una particolare angolazione delle superfici e il bordo superiore che prima rappresentava la tazza, dovrà presentarsi smussato anziché dritto. Infine, si ipotizza di attrezzare il WC di una pedana che da una parte risolva il problema della scivolosità di tali locali e dall'altro sia otticamente indicativa della corretta posizione dei piedi, atta a comprendere più facilmente la posizione da assumere con il resto del corpo.

Non meno importanti sono i caratteri estetici e

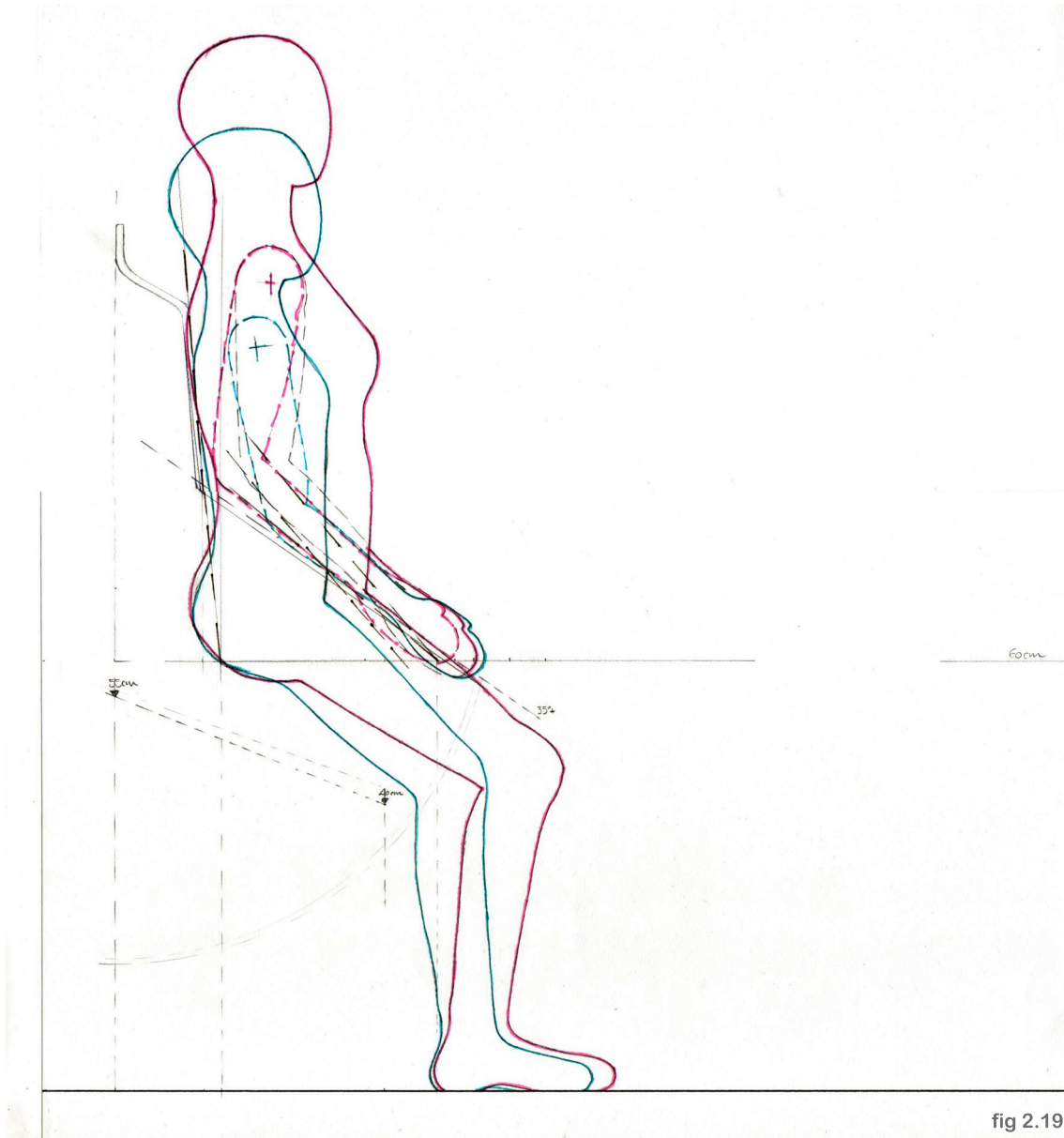


fig 2.19

di posa in opera del sanitario che devono avere caratteri di requisito di semplicità di forma del vaso e del tipo di connessione tra l'apparecchio e le pareti ed eventualmente il pavimento, allo scopo di fronteggiare in maniera opportuna una serie di problemi fortemente legati all'igiene e provenienti da eventi quali ad esempio il mancato avvio dello sciacquone e per cui eventuali residui di pipì portano ad una forte accelerazione della crescita di batteri, che forniscono un'ulteriore base per l'adesione di sostanze solide inorganiche.

La prima valutazione volge sull'adozione di un vaso sospeso, poiché, nell'ambito del bagno pubblico, il pavimento, spesso "vittima" di sporco di ogni tipo, è preferibile che venga mantenuto assolutamente libero da ogni tipo di ingombro e da eventuali incontri tra superfici diverse, in maniera tale da avere una superficie che sia il più liscia possibile e quindi atta a garantire meglio la pulizia senza avere punti

particolari di deposito dello sporco.

Tra i vincoli considerati quello dell'adozione di un vaso sospeso prevede quindi un'altezza da terra dello stesso di 10cm, per garantire un facile accesso a scope e strumenti del genere volti alla pulizia e alla manutenzione del servizio. Lo studio delle altezze (fig. 2.19) ha permesso di individuare l'inclinazione necessaria, atta a garantire l'uso del vaso e del sistema da parte di donne alte 140cm, senza che vi sia contatto: l'inclinazione di 20° permette di avere il punto anteriore più alto a 38cm da terra, fino ai 54cm del punto posteriore del vaso, questa inclinazione è quindi volta a seguire la posizione di utilizzo, in modo tale da non creare in altezza spazi molto grandi e che possano costituire origine di problemi legati a schizzi dovuti alla caduta, troppo alta, dei rifiuti organici.

Di fondamentale importanza è inoltre lo studio dei caratteri formali che caratterizzano la nuova tazza: la superficie che prima era di appoggio, ora rappresenta solamente il punto di

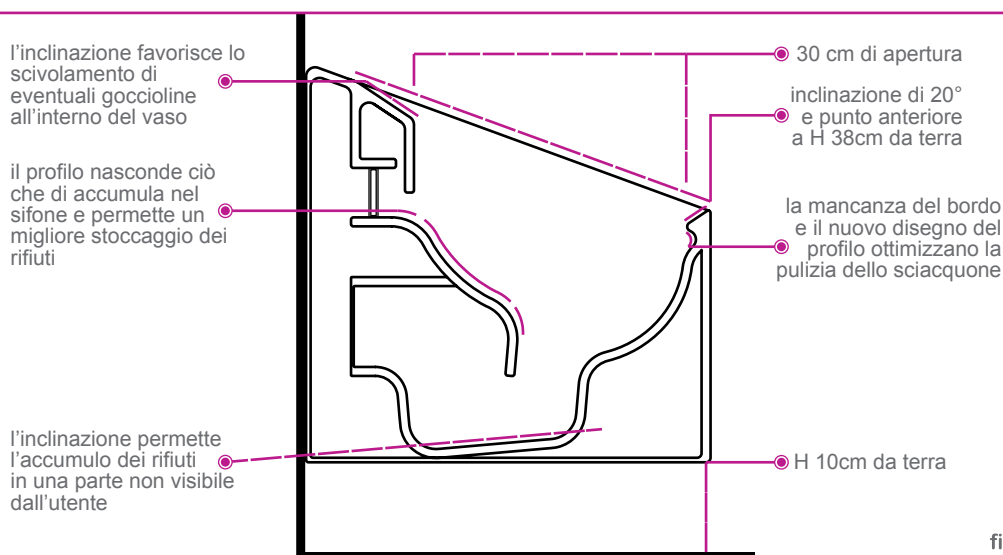


fig 2.20

accesso dei rifiuti, ciò implica lo studio della nuova forma a triangolo che assume il vaso. La nuova forma è atta a garantire il massimo dell'accoglienza dei rifiuti e in qualche modo questa segue la posizione delle gambe della donna, nell'atto della defecazione, ma soprattutto della minzione, in tutte le direzioni. Analizzando quindi la parte anteriore del vaso, è giusto indicare che la costruzione formale fornisce la possibilità di sfruttare al meglio tutto il foro di apertura dello stesso, in quanto la larghezza anteriore permette al vaso di inserirsi al meglio tra la divaricazione delle cosce.

In un'analisi delle misure più dettagliate, è possibile considerare i caratteri standard che dovrebbe avere un ipotetico vaso adibito alla defecazione e progettato per un utilizzo da parte della donna a cavalcioni, in cui: la lunghezza minima dell'asse longitudinale interno dovrebbe essere di 455mm, la larghezza minima complessiva di 205mm e il bordo anteriore non dovrebbe superare i 150mm di larghezza perché sia facile e comodo mettersi a cavalcioni dell'apparecchiatura; la parte anteriore della tazza deve assumere una forma conica sia in senso verticale che orizzontale in direzione del lato posteriore, e la base deve rientrare di un minimo di 15cm per lasciare posto ai piedi, sia per prendere posizione che quando si è seduti.

Queste considerazioni hanno permesso di completare provvisoriamente l'analisi formale del WC: dagli schizzi e dai disegni grafici raffiguranti il vaso è possibile notare come l'adozione di un vaso sospeso sia stata soppiantata da quella di un vaso a terra (fig. 2.21); ciò è avvenuto per diversi motivi legati innanzitutto alla necessità di avere un spazio maggiore di 10cm di altezza del vaso dal pavimento, per garantire la massima pulizia e accessibilità agli strumenti utilizzati dal personale addetto,

ma anche alla struttura interna del vaso.

Il problema degli schizzi, dovuti alla caduta dei rifiuti fisiologici nel vaso e alla loro incidenza su specifiche superfici, ha messo in evidenza la necessità di dover riprogettare la parte interna del vaso, atta all'eliminazione del problema degli schizzi, unitamente al garantire la massima efficienza nella pulizia dello stesso. Infatti lo spruzzo che si verifica quando il getto d'urina colpisce una superficie dura è un problema che dipende non solo dalla direzione e dalla forza del getto, ma dalla configurazione della superficie stessa e dalla sua angolazione rispetto al getto. Il flusso di urina assume la forma di una spirale conica con base mobile, quindi per contenere il flusso le dimensioni e la forma del recipiente devono essere in funzione della distanza dall'origine del getto: più è vicino al recipiente più rimarrà compatto. A livello formale la cosa più importante è che il profilo della tazza riduca al minimo lo spruzzo, sia lateralmente che longitudinalmente l'angolazione

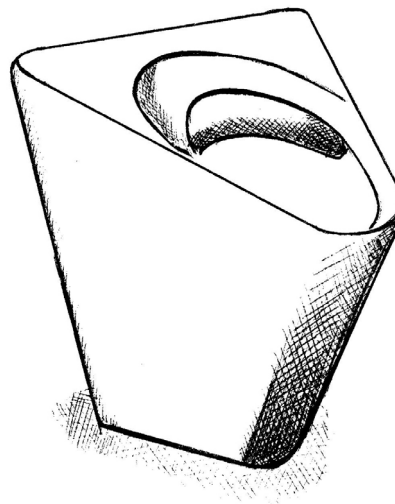


fig 2.21

più indicata è minore di 30° , avvicinandosi così alla forma di una cupola o di un cono.

La progettazione interna del vaso, unita a queste considerazioni, ha portato alla considerazione di un vaso a terra allo scopo di avere a disposizione uno spazio interno maggiore e che fornisca delle superfici atte a garantire la mancanza o una forte diminuzione del problema degli schizzi.

A conferma di queste tesi, è opportuno riportare una breve analisi delle caratteristiche anatomiche della donna nell'atto della minzione, che possano così dare delle specifiche su quali siano le variabili che determinano il flusso di urina. Innanzitutto, la minzione non dipende dalla posizione, per cui questa non influisce né favorendo né ostacolando il processo, come invece avviene per la defecazione.

Nelle donne, l'uretra è situata davanti la vagina, tra le pliche labiali, e in posizione molto interna, ecco perché in posizione seduta c'è poco controllo sulla direzione del flusso d'urina, mentre

in posizione verticale si può ottenere un buon grado di controllo spostando in avanti o indietro la pelvi: in posizione eretta il flusso scende spostato in avanti di 75 – 100mm circa rispetto all'asse verticale. Nella posizione leggermente sollevata dal sedile invece, la pelvi è inclinata in modo tale che l'asse dell'uretra è rivolta all'indietro e il flusso può essere proiettato fino a 610mm dietro l'asse verticale, con il bacino flesso all'indietro la pelvi è inclinata in avanti e si può proiettare il flusso ad una distanza considerevole. Le labbra inoltre restringono e diffondono il getto d'urina, fino a poter assumere una forma a nastro o a ventaglio e un andamento imprevedibile, soprattutto nel caso di donne con una notevole esperienza sessuale o che abbiano avuto bambini, eventi che portano quindi a scabrosità e a deformazioni dei tessuti labiali.

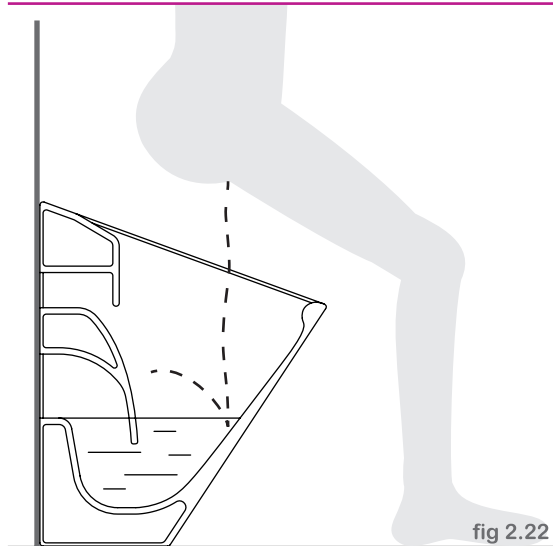


fig 2.22 Illustrazione della caduta del getto di pipì all'interno del vaso e relative conseguenze dipendenti dalla costruzione interna del vaso.

2.4 Utilizzo da parte dell'utente.

Sulla considerazione di base che prevede un nuovo utilizzo del bagno pubblico da parte dell'utenza, è opportuno capire ed analizzare come cambia la fruizione del servizio agli occhi dell'utente, attraverso un confronto diretto tra ciò che il servizio offriva prima e ciò che offre adesso, mettendone in luce i caratteri qualitativi e d'uso.

2.4.1 Dalle necessità della donna al loro totale soddisfacimento.

Riprendendo i caratteri di necessità espressi dalla donna è quindi ora possibile mettere in luce le risposte positive e le soluzioni che il sistema offre, con l'obiettivo finale di arrivare alla definizione di un servizio che rispetti al massimo le necessità espresse dalla donna nell'utilizzo di un bagno pubblico. Alcune delle caratteristiche che nascono dai bisogni espressi dalla donna, sono già state menzio-

nate e ben descritte, ma verranno riprese per avere un quadro completo delle risposte che il sistema offre.

Innanzitutto, la problematica maggiore derivava dalla necessità di dover garantire al massimo la mancanza di contatto tra persona e sistema: ciò viene risolto attraverso l'adozione di una nuova posizione che nell'atto della minzione ma anche della defecazione, prevede la sospensione del corpo della donna, per mezzo degli appoggi garantiti dai piedi e dalla schiena, con ausilio facoltativo dell'uso delle braccia.

Come illustrato nell'immagine (fig. 2.23) i punti di appoggio e la silhouette del sistema seguono esattamente la nuova posizione d'uso della donna, preservando la mancanza di contatto della parte inferiore del corpo al vaso e, allo stesso tempo, garantendo massima copertura della zona da dove fuoriescono i rifiuti permettendo di non avere sgocciolature e di fruire

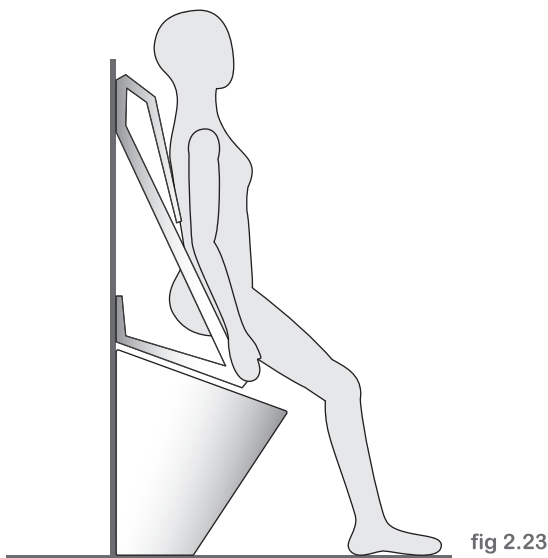


fig 2.23

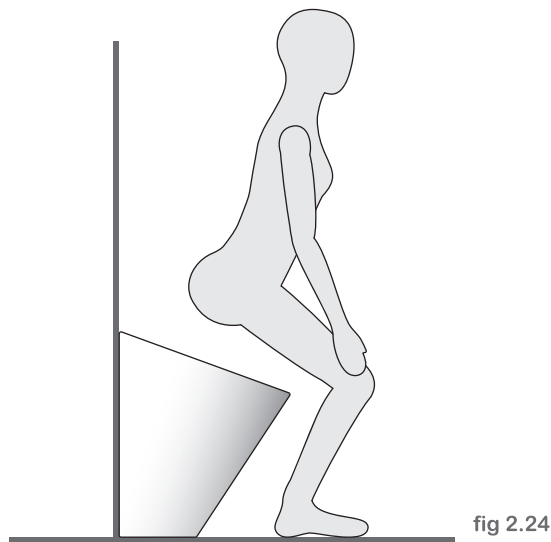


fig 2.24

fig 2.23 Illustrazione della posizione d'utilizzo corretta e comoda.

fig 2.24 Illustrazione della posizione d'uso alternativa, in mancanza della spalliera o nel semplice caso in cui non voglia utilizzarla.

nel modo più corretto possibile del WC, senza sporcarne la superficie superiore. Inoltre, il disegno laterale della parte inferiore del vaso con basamento molto ristretto permette alla persona di godere di una superficie di appoggio per i piedi piuttosto grande, favorendo di conseguenza l'adozione di posizioni diverse e in totale libertà (fig. 2.24).

I caratteri d'uso si esauriscono inoltre nell'ergonomia del sistema e nei caratteri di comfort che lo stesso garantisce: la struttura e la posizione adottata nell'utilizzo del bagno permettono alla donna di adattare il proprio corpo al sistema nel modo in cui preferisce, ottenendo quindi, a seconda delle sue dimensioni e in particolare dell'altezza, una posizione che sia comoda e non richieda sforzi di notevole portata.

Questo carattere si rafforza in considerazione dei due appoggi laterali dedicati alle braccia e alle mani: questi due grandi brac-

cioli infatti permettono di accompagnare la persona in posizione, di mantenere la posizione stessa afferrando i braccioli con le mani e di tornare in posizione eretta (fig. 2.25). L'utilizzo previsto ne vede quindi una fruizione nell'accompagnamento da una posizione all'altra, e un uso facoltativo durante l'utilizzo del WC, che avviene solo nel caso in cui sia necessario mantenere la posizione con maggior forza e quindi con l'ausilio delle mani.

Non bisogna dimenticare che l'utilizzo facoltativo dei braccioli, nell'utilizzo del WC, permette un'altra operazione che è quella della pulizia. Le tecniche di pulizia ed igiene anale e uretrale si esauriscono da un lato o da dietro, mentre per la pulizia dell'uretra si procede da davanti: in ogni caso è opportuno e decisamente utile avere a disposizione una o entrambe le mani per raggiungere il porta rotolo e procedere alla pulizia. Nello specifico, è opportuno che la carta igienica sia posta di fronte all'utilizzatore, affinché possa staccarla e piegarla facilmente,

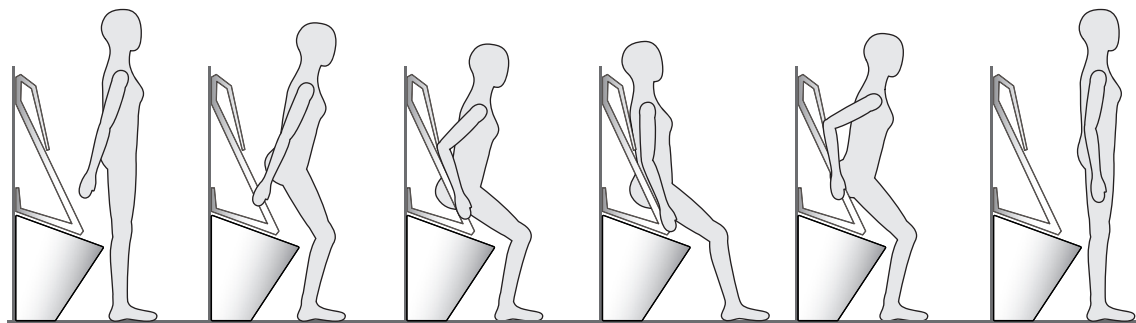


fig 2.25

in alternativa può essere situata lateralmente, purché il rotolo sia allineato con la parte anteriore dell'apparecchiatura.

Per quanto concerne i caratteri di pulizia e manutenzione, la risposta del sistema è sviluppata in diversi modi. Innanzitutto la scelta di materiali specifici garantisce ottimi caratteri di resistenza ad acidi e detersivi aggressivi, utili e comunemente utilizzati in ambiti quali il bagno pubblico, ai fini di un'igienizzazione ottimale. Lo studio delle forme del sistema è inoltre atto a garantire al massimo la mancanza di superfici nascoste o di incontro che possano costituire spazi di notevole densità di sporco; le superfici del sistema stesso sono inoltre caratterizzate da finiture superficiali lisce atte a garantire la mancanza di attrito e di attrazione per la polvere, al contrario sono studiate con l'obiettivo di far scivolare, e quindi non trattenere, alcun tipo di sporco, sia solido che liquido.

A questo proposito è opportuno riportare alcuni studi fatti sul WC, il cui disegno interno è stato ristudiato allo scopo di garantire al massimo una pulizia efficace ad ogni avvio dello sciacquone. È infatti noto, soprattutto in un bagno pubblico, dove l'utenza non ha mai il buon senso di pulire al termine delle proprie espletazioni fisiologiche, il terribile scenario di un vaso sporco, dove spesso non si procede nemmeno all'avvio dello sciacquone. Questo problema nasce, oltre che per colpa di un'utenza alquanto irrispettosa e incivile, dai caratteri formali e materici che compongono l'interno del vaso e che portano all'adesione su queste superfici di materiale fecale nonché di sangue mestruale. Questo problema è stato ovviato attraverso diverse strade: innanzitutto la superficie dell'acqua sul fondo della tazza è sufficientemente larga perché non si presenti il problema dell'adesione alle superfici

asciutte, inoltre la progettazione del percorso dello sciacquone, che avviene attraverso uno specifico movimento che segue la forma interna del vaso, permette di raggiungere adeguatamente tutte le superfici interne del vaso che possono essere sporcate, senza creare inoltre superfici nascoste e che sono spesso soggette al sudiciume più diffuso, che proviene da incrostazioni e depositi organici e inorganici lasciati dall'acqua, che dipendono dalla sua durezza e dal trattamento al quale viene sottoposta.

Aspetto da non dimenticare a questo riguardo è inoltre il sistema di lavaggio adeguato, volto ad una buona pulizia del vaso, ma soprattutto al risparmio di acqua e ad un facile avviamento da parte dell'utenza. A questo proposito, è stata presa in considerazione l'ipotesi di adozione di un comando pneumatico di risciacquo per montaggio a pavimento o a parete: rispetto ai sistemi di comando a tasto e quelli che dispongono di fotocellula, questo rappresenta il giusto connubio tra garanzia di igiene e risparmio d'acqua. Come già accennato infatti, il tasto di avvio dello sciacquone rappresenta uno dei punti più sporchi e pieni di germi e batteri all'interno di un bagno pubblico, e il sistema a fotocellula spesso è mal funzionante e viene avviato automaticamente anche più volte nel corso di un unico utilizzo, con un notevole spreco d'acqua; per cui la scelta di un comando a pedale, anche se antiestetica, garantisce al massimo la mancanza di contatto con parti esposte e un flusso d'acqua unico, senza sprechi.

Capitolo 3

Gli aspetti tecnici

3.1 I materiali.

Come già accennato, la scelta dei materiali componenti il sistema è dettata da caratteristiche non solo estetiche ma soprattutto funzionali: questo carattere, legato alle forme del prodotto, deve essere tale da garantire non solo un buon uso da parte dell'utente, ma un buon mantenimento nel tempo e soprattutto una grande resistenza ad agenti aggressivi e a tutto ciò che implica la sfera del pubblico, come ad esempio gli atti di vandalismo.

3.1.1 I materiali comunemente utilizzati.

Innanzitutto è opportuno porre l'attenzione sui materiali comunemente utilizzati, nell'ambito del bagno, sia pubblico che domestico, in modo tale da avere un ampio panorama anche su quei materiali dalle applicazioni diverse e meno diffuse, ma che possano in qualche

modo garantire una serie di caratteristiche utili al fine della progettazione. Ci si discosta quindi dal vaso sanitario e dal bidet, per cui la produzione utilizza sempre i soliti materiali, come la vitreous china, per abbracciare quegli elementi, come il lavandino, che invece hanno conosciuto caratteri materici differenti e variabili, continuando a garantire funzionalità e resistenza, attraverso il rafforzamento dell'estetica. La ceramica lascia il posto ai materiali compositi, come il corian e il pral, molto diffusi per la loro straordinaria lavorabilità, ma non mancano le pietre naturali e il legno che caratterizzano i prodotti nelle loro forme calde ed avvolgenti. Questi elementi arricchiscono il prodotto finale di valori, come la sicurezza, la garanzia d'uso e di durata, e di temi come il servizio, la manutenzione, il risparmio di energia e la difesa dell'ambiente.

Appaiono quindi materiali freddi come l'acciaio inox, e quelli particolarmente dedicati al valore estetico come il corian e il cristallo, fino al marmo di carrara e alle pietre, senza dimenticare i materiali plastici come il PVC e le resine. La produzione ha quindi conosciuto e allargato i propri orizzonti verso prodotti con le medesime funzionalità di una volta ma tradotte in forti caratteri estetici grazie all'implementazione di materiali nuovi e diversi⁽⁵¹⁾.

Dopo questa premessa è opportuno però considerare le varie parti che compongono il sistema, e capire in che modo queste possano essere prodotte garantendo caratteri quali funzionalità, facilità ed economicità di produzione, nonché gradevolezza estetica.

Al di là quindi del vaso sanitario, che verrà prodotto come da tradizione produttiva con materiali ceramici specifici, è opportuno concentrare l'attenzione sul supporto superiore, atto ad accogliere la persona al fine di soste-

nerla. A questo proposito è opportuno tenere in considerazione specifici caratteri legati al progetto e che riprendono la componente psicologica già accennata e per cui il compito del materiale si esaurisce, al tatto, nelle sue caratteristiche di calore, accoglienza e piacevolezza. Questi caratteri si ricollegheranno poi a quello di ergonomia, intesa come comfort sotto diversi punti di vista che riguardano la percezione della persona a 360°. Quindi, se a livello puramente dimensionale e formale il sistema si propone con un'immagine totalmente innovativa e accattivante, a livello funzionale i materiali da dover considerare per poter rendere possibile questo sono limitati. Ipotizzando di progettare una struttura come quella a cui si è arrivati nel capitolo precedente, la spalliera superiore può dirsi composta di due componenti: i braccioli e l'appoggio della schiena, dove i primi due funzionano anche da sostegno per lo schienale. L'ipotesi prevede quindi la considerazione di uno o due tubolari simmetrici, opportunamente modellati, e atti a garantire appoggio per le braccia e le mani, nonché struttura di sostegno per lo schienale. Come già accennato, il voler considerare un tubolare di sezione rettangolare, piuttosto che tonda, è una scelta quasi obbligata che vede da una parte una serie di limiti legati alla produzione e al carattere economico del prodotto, dall'altra un forte miglioramento a livello estetico e percettivo attraverso il quale è possibile mantenere un certo livello di connessione tra gli elementi componenti il sistema, allontanandosi considerevolmente dall'immagine di ausilio per disabili. Per quanto riguarda lo schienale invece, l'ipotesi porta alla considerazione dell'applicazione di un materiale plastico, come il poliuretano compatto, facilmente lavabile e con il quale è possibile ottenere diverse forme autoportanti grazie a un'opportuna pro-

gettazione che preveda delle nervature e delle connessioni al sistema di tubolari per mezzo di viti o clip meccaniche.

Ma non è di minore importanza il luogo all'interno del quale il sistema va ad inserirsi: la percezione ottica infatti non si esaurisce al solo sistema che permette di assolvere ai propri bisogni fisiologici, ma considera anche l'ambiente circostante in un contesto che nel suo insieme è atto a garantire la vera soddisfazione dell'utenza. Le piastrelle, ad esempio, costituiscono un importante elemento estetico – strutturale, dove i raccordi con gli apparecchi idrosanitari sono fondamentali per dare l'impressione di un locale progettato con cura e per cui esistono differenti possibilità: sui punti d'intersezione dei giunti, su un giunto simmetrico tra i punti d'intersezione, al centro di una piastrella o sulla sua superficie.

Ma i materiali scelti per la realizzazione di pavimenti e rivestimenti sono molti e in primis devono rispondere a dei requisiti fondamentali quali: solidità strutturale, stabilità ed inerzia chimica, resistenza all'abrasione e alle macchie, idrorepellenza, non ritenzione degli odori e possibilità di una facile pulizia per l'eliminazione dei batteri, ecco perché devono presentare una superficie dura e smaltata. Inoltre è opportuno tenere presente che nella selezione dei materiali, il pavimento deve essere antisdrucchiolo e di facile pulizia, mentre le pareti devono essere rivestite per evitare l'assorbimento di umidità e con un'altezza minima di 1,5m da terra con la parte compresa tra il rivestimento stesso e il soffitto traspirante.

Volendo quindi proporre una breve panoramica sui possibili rivestimenti, di seguito sono descritti alcuni dei materiali atti a costituire pannelli e piastrelle finalizzati alla copertura

di pavimenti e pareti, come ad esempio la *ceramica*. Questa viene indistintamente utilizzata e raggruppa al suo interno tutti quei prodotti realizzati con sostanze inorganiche, formati con trattamento termico, reso meccanicamente duro e dotato di specifici requisiti funzionali: la ceramica si produce attraverso la miscelazione delle materie prime in polvere, di natura più o meno argillosa, con altri materiali come additivi o sostanze per colorare o decolorare, l'impasto viene poi foggato in stampi dalla forma specifica, essiccato e cotto per stabilizzare la forma. Nel caso specifico di ceramiche finite con rivestimento superficiale si procede con una prima cottura per il supporto, chiamato biscotto, e con una seconda cottura atta al fissaggio del rivestimento superficiale (terroso se costituito da uno strato sottile di argilla fine, vetroso se assume un aspetto trasparente o opaco); nel caso di monocottura queste si uniscono in un'unica fase. Anche in questo caso vi sono delle normative atte a regolamentare i dimensionamenti e le caratteristiche materiche delle piastrelle: ci si riferisce alla norma *DIN 18 155* che distingue piastrelle in ceramica fine vetrificate ad alto assorbimento d'acqua indicate per l'impiego all'interno di edifici, e piastrelle in ceramica fine vetrificate e non a basso assorbimento d'acqua (piastrelle in gres) indicate per l'impiego all'interno di edifici e per la realizzazione di rivestimenti esterni resistenti al gelo. Tra le caratteristiche fisico – chimiche normalizzate ci sono poi la resistenza a flessione, la durezza superficiale, la dilatazione termica lineare, la resistenza agli sbalzi termici e chimica e all'abrasione in superficie, mentre tra le non normalizzate c'è l'assorbimento acustico e termico, l'isolamento elettrico, il comportamento al fuoco, l'igiene ma anche la resistenza dei colori alla luce e la scivolosità. Il formato più diffuso è il 20x20cm, utilizzato

soprattutto per la pavimentazione, altrimenti formati rettangolari 20x25cm o 20x30cm, o ancora formati più piccoli come 10x10cm, 10x30cm, 15x15cm spesso utilizzati come base di composizioni⁽⁵²⁾.

Le varie tipologie di ceramiche godono di una denominazione ufficiale stabilita dalla normativa europea *CEN* (Comité Européen de Normalisation) che divide i prodotti in gruppi secondo l'assorbimento dell'acqua e il processo usato per la formatura, per cui in Italia le categorie sono: ceramiche senza rivestimento superficiale (cotto, gres rosso, gres fine porcellanato, klinker non smaltato), ceramiche con rivestimento superficiale (maiolica, terraglia pasta bianca, cottoforte, klinker smaltato) e ceramiche prodotte con tecnologia firestream, che fornisce al prodotto forte resistenza meccanica, smalti con manto molto compatto, duro e particolarmente ancorato al supporto.

Le ceramiche vengono posate in opera a giunto aperto o chiuso: se scalibrate si lascia uno spazio di 5 – 8mm per mezzo di elementi distanziatori a croce in PVC, dove lo spazio vuoto viene sigillato con speciali resine ancoranti, nel secondo caso invece i pezzi sono perfettamente accostabili tra loro, ottenendo quindi una superficie uniforme e continua.

Anche se molto meno diffuso in ambito pubblico, il *legno* è un materiale largamente usato all'interno del bagno, soprattutto in sostituzione alla tradizionale ceramica, con condizione fondamentale che venga trattato per essere resistente all'umidità. Le sue caratteristiche principali sono: scarsa conducibilità termica che permette di mantenere inalterata la temperatura dell'ambiente, fono – assorbente, resistenza all'usura, facile manutenzione, economicità ma anche elasticità, durezza

⁽⁵²⁾Meinert, Siegfried, *Planung von Sanitaräumen im Wohnungsbau*, Verlagsgesellschaft Rudolf Müller, Colonia – Braunschweig (trad. it. *Progetto bagno. Manuale di progettazione dell'ambiente bagno nell'edilizia residenziale*, BE-MA Editrice, Milano 1984).

za, resistenza all'urto e alle alterazioni. I legni più adatti per l'applicazione in bagno sono il rovere, il teak, il pitch – pine, il larice, ma anche il noce, il pero, il castagno, il frassino e l'olmo; esistono poi dei materiali sostitutivi imitativi come: il legno ricomposto che è un sottile foglio di rivestimento incollato con resine termoindurenti su pannelli, il medium density fiber (MDF) che è un pannello di legno di media densità ricoperto di un rivestimento impermeabile nonché resistente a graffi e abrasioni, i pannelli in truciolare che sono agglomerati di particelle legnose spruzzate con resine sintetiche e sottoposte ad elevata compressione di presse riscaldanti successivamente rivestiti da pannelli di laminato plastico, il piallaccio che è un materiale ricostituito incollando e pressando lo sfogliato di legno e la carta stampata o serigrafata e impregnata con resine sintetiche, imitante il legno. La posa in opera prevede l'incollaggio di listelli di piccolo formato con spessore non superiore a 9 – 10mm; nel caso di tavole di dimensioni maggiori la posa avviene per incastro a maschio femmina con chiodatura su magatelli; per le pareti invece, la posa classica è quella a doghe verticali o diagonali con chiodatura su listelli posati a parete.

Le *pietre* e i *marmi*, oltre che largamente utilizzati per alcune componenti base del bagno, hanno larga diffusione anche per applicazioni su pavimento e parete, grazie a delle particolari caratteristiche, quali la resistenza all'usura, la durata nel tempo, la compattezza e la resistenza agli urti: in un tale ambiente è necessario che i materiali utilizzati siano in grado di sopportare frequenti aggressioni di acqua calda, vapori e saponi, in questo caso è quindi opportuno utilizzare marmi con basso coefficiente di imbibizione, elevata compattezza e facilità di manutenzione. Nel caso in cui un materiale

presenti venature strutturali o fessure, si può prevedere un trattamento di applicazione di un film impermeabilizzante a base polimerica che non ne alteri l'estetica; in alternativa si procede con la stuccatura della superficie con resine poliesteri policrome. I materiali lapidei più comunemente usati sono: il marmo glass utilizzato per la finitura di pavimenti e rivestimenti, il marmo in struttura Iso formato da uno strato esterno di marmo glass sottile e un cuore interno in poliuretano espanso con una lamina in plastica o in acciaio zincato di bilanciamento ed una struttura portante piana con funzione di isolante termoacustico, il Marmo Zeta che è un marmo naturale, tagliato e ricomposto in blocchi e il marmosar in pietre naturali frantumate e aggregate con resine poliesteri.

Il rivestimento delle pareti e dei pavimenti può avvenire: a casellario, per mezzo di lastre a misura variabile con spessore non inferiore a 2cm, o per mezzo di piastrelle con formato standard (30x30cm, 30x60cm, 60x60cm), pre-lucidate e con spessore 8 – 10mm. La posa avviene attraverso degli adesivi che consentono l'incollaggio diretto sulle pareti sia delle piastrelle che delle lastre, in alternativa si procede con l'ancoraggio per mezzo di zanche metalliche in acciaio inox, annegate nelle fresature predisposte nelle lastre accostate.

Molto utilizzate sono anche le *materie plastiche*, che vengono sottoposte a trattamenti quali la colorazione tramite pigmento e l'applicazione di un film polimerico (coating) che simula la metalizzazione, la verniciatura, la laminazione fornendo non solo effetti di tipo estetico ma anche di miglioramento funzionale come resistenza al fuoco, all'usura e alla corrosione. Tra le materie termoplastiche e termoindurenti, quelle più comunemente utilizzate in bagno sono: il PVC, particolarmente utilizzato

per la realizzazione di tubazioni, il laminato plastico, costituito di più strati di carta impregnati di resine melamminiche e incollati su fogli di truciolare, lo stratificato, un laminato decorativo ottenuto al alta pressione per mezzo di fogli di carta Kraft impregnati di resina fenolica e con la superficie costituita da carta decorata ed impregnata di resina melamminica, costituenti un pannello che, una volta sottoposto a pressione e calore diventa autoportante, resistente agli urti, al calore e al vapore. Tra le materie plastiche ci sono poi le vernici, che ricoprono le superfici con pellicola trasparente a scopo decorativo e/o protettivo: tra queste, le nitro cellulosiche con levigatura garantiscono massima resistenza e durata in severe condizioni di impiego, quelle senza levigatura permettono invece finiture brillanti e con potere coprente, le poliuretaniche conferiscono alto grado di durezza e le epossidiche rendono il legno più resistente all'usura. Infine, i materiali vinilici, a base di resine viniliche con aggiunta di elastomeri, presentano buone caratteristiche tecniche di resistenza agli urti, all'usura, sono elastici, impermeabili e di facile pulizia; prodotti monocromatici, ma anche con effetti che imitano i marmi, le graniglie, i rivestimenti in ceramica, la loro posa in opera avviene per incollaggio e sono disponibili in rotoli alti 2m o in quadrotte di vario formato.

Infine, molto meno diffusi sono i *materiali vetrosi*, utili a rivestimenti realizzati con composizioni di tessere di piccolo formato (2x2cm, 2,5x2,5cm, 5x5cm) che compongono mosaici di diverso genere: caratterizzati da grande resistenza agli urti e all'usura, si tratta di materiali costosi, anche se consentono di rivestire con facilità superfici curve, nicchie e bordi. La posa prevede la preparazione delle superfici e l'applicazione del materiale per incollaggio me-

dante adesivi a base di lattice di gomma sul quale viene incollato un foglio e poi posizionate le tessere, si procede quindi al distacco della carta e una volta solidificato l'adesivo si riempiono gli spazi con boiacca di cemento⁽⁵³⁾.

3.1.2 Requisiti progettuali inerenti i materiali.

Riportando l'attenzione sul sistema, i requisiti necessari a soddisfarne l'uso, attraverso l'analisi e l'applicazione di specifici materiali, mettono in luce soprattutto il supporto superiore. Se infatti gli aspetti peculiari dell'ambiente bagno vedono come condizione necessaria l'avere un pavimento assolutamente antiscivolo, e un vaso che, se non dal punto di vista formale, viene prodotto in maniera comune dal punto di vista materico, ciò non vale per la spalliera.

Si tratta innanzitutto di un'applicazione assolutamente innovativa, che in maniera forzata può solo richiamare alcuni ausili per disabili, ma che prevede una serie di accorgimenti, anche strutturali, mai affrontati prima. La cernita dei materiali, applicabili alla spalliera, è quindi da farsi in considerazione di determinate caratteristiche e requisiti che il sistema deve avere.

Trattandosi di un supporto, su cui la persona va a scaricare gran parte del proprio peso e della forza necessaria all'utilizzo del vaso, si fa riferimento ad un oggetto strutturale, che in primis deve essere in grado di sopportare notevoli sforzi, senza rompersi e senza staccarsi dal muro sul quale viene applicato. L'applicazione in un bagno pubblico porta alla considerazione di molti altri fattori: è necessario infatti che il pezzo venga ordinariamente pulito, anche più volte al giorno, e che sia quindi resistente ad acidi e detersivi aggressivi, atti all'igienizzazione; ma non bisogna dimenticare i fenomeni di van-

dalismo, per cui l'oggetto deve essere fatto di materiali tali per cui venga inibito l'atto, in maniera tale che questo non porti alla rottura dei pezzi e al loro irreversibile deterioramento. È quindi importante che i materiali utilizzati godano di un particolare auto mantenimento che li renda, agli occhi dell'utenza, conservati in un buon stato e con caratteristiche estetiche che si mantengano nel tempo, come punto fondamentale per una buona impressione che involgi l'utente a non esserne inibito nell'utilizzo.

Sono quindi opportuni una serie di accorgimenti legati alle finiture e alle superfici del pezzo, che siano antigraffio e resistenti, nonché specificatamente lucide o opache, con l'obiettivo di fornire diverse sensazioni tattili che guidino l'utente nell'uso e che dall'altra parte conferiscano al pezzo gradevolezza estetica, unita quindi a funzionalità.

L'ipotesi di adottare un tubolare è quindi giustificata innanzitutto dal suo comune utilizzo in luoghi pubblici, non solo in bagni per disabili, ma ad esempio anche in mezzi di trasporto pubblico, piuttosto che stazioni, ma anche dalla risposta gradevole che può dare a livello estetico, attraverso specifiche superfici e finiture, come connubio tra funzionalità, estetica e resistenza.

In alternativa è possibile adottare una soluzione che preveda il rivestimento dei tubolari con poliuretano morbido antiscivolo o una guaina termoretraibile, applicata esclusivamente sui braccioli per garantire un'ottima impugnatura, eliminando totalmente l'ipotesi di incidenti dovuti ad una scarsa trazione del materiale.

L'adozione invece di un materiale plastico per il supporto della schiena, rappresenta una scelta quasi forzata che, come nel caso precedente prevede la considerazione di specifiche caratteristiche quali la resistenza agli urti e all'usura,

legati però a un carattere ergonomico differente: il punto di appoggio della schiena rappresenta la superficie più ampia del sistema con cui al persona viene a contatto, è opportuno quindi che sia assolutamente confortevole, atta in ogni caso al mantenimento di quei caratteri, di cui sopra, legati al piacere dell'uso, alla funzionalità, alla resistenza meccanica e agli atti di vandalismo.

Come già accennato, per quanto riguarda pavimenti e rivestimenti, i materiali devono avere requisiti quali grande solidità strutturale, stabilità ed inerzia chimica, resistenza all'abrasione e alle macchie, idrorepellenza, non ritenzione degli odori e possibilità di facile pulizia per l'eliminazione dei batteri: a questo proposito è opportuno che il pavimento sia resistente all'acqua e antri sdrucchiolo, e che per i rivestimenti delle pareti vengano impiegati materiali lavabili e facilmente sostituibili, non considerando assolutamente materiali che trattengano la polvere. Da ultimo ma non meno importante è l'insieme dei requisiti riconducibili ai caratteri estetici e per cui è molto importante che dal punto di vista compositivo ed estetico le finiture ed i rivestimenti siano realizzati con materiali riconducibili ad un ambiente domestico e non ospedaliero.

3.1.3 Scelte progettuali e definizione ultima dei materiali utilizzati.

Dovendo analizzare e fornire caratteri dei materiali costituenti le varie parti del sistema, si procede in questo paragrafo attraverso l'analisi materica delle diverse componenti, iniziando dall'apparecchio del vaso sanitario che, tra le varie componenti è quella che, per motivi strutturali e di necessità tecniche, non favorisce considerazioni diverse dal materiale ceramico tradizionalmente utilizzato dalle industrie del

settore.

Si parla nello specifico di *vitreous china*, altrimenti chiamata *porcellana vetrosa*: come precedentemente detto si tratta di un impasto costituito da caolino, argilla illitico – caolinica, silice, feldspati e minori quantità di calcite, dolomite o talco, inattaccabile dagli acidi, impermeabile, vitrea e traslucida. Questo materiale ceramico, presentando un alto grado di ritiro alla cottura, non può essere utilizzato per eseguire elementi di grandi dimensioni come ad esempio vasche o piatti doccia, l'insieme delle caratteristiche la rende invece il materiale più adatto alla produzione di vasi sanitari. La differenza di maggiore importanza tra *vitreous china* e *fire clay*, materiale ceramico utilizzato per lavabi e piatti doccia, sta nell'indice di assorbimento: nel primo caso questo parametro raggiunge livelli minori allo 0,03% in peso, per cui il pezzo sanitario, anche se non smaltato non assorbe acqua. Questa considerazione è di fondamentale importanza per comprendere in quali termini il *vitreous china* rappresenta il materiale dalle migliori caratteristiche per la produzioni di vasi sanitari: la mancanza pressoché totale di assorbimento di acqua e quindi di tutta una serie di sostanze più o meno liquide, permette un mantenimento nel tempo e un'igiene del vaso di forte rilevanza.

Dal punto di vista prettamente produttivo, i vasi sanitari vengono prodotti, come già analizzato, per colaggio, secondo un processo e una serie di fasi di particolare complessità, e che prevedono numerosi controlli di passaggio tra una fase e la successiva, al fine di ottenere prodotti di alta qualità.

La spalliera è invece costituita di un tubolare in acciaio inox curvato che ne compone i sostegni per le braccia e per lo schienale, per il quale è invece ipotizzabile l'utilizzo di poliuretano com-

patto rigido termoformato. La scelta di un tubolare in acciaio inox, piuttosto che in alluminio verte sui caratteri di resistenza sia alla corrosione che di tipo meccanico, trattandosi infatti di una struttura portante l'acciaio inossidabile risulta avere caratteristiche nettamente migliori rispetto all'alluminio. La curvatura del tubolare avviene per mezzo di macchinari che godono dell'ausilio di una serie di pistoni, bracci e dime di curvatura, per cui il compito del tecnico è solo quello di calibrare la macchina e far quindi eseguire la curvatura dei pezzi alla macchina. Per garantire un efficace risultato estetico, il tubo viene verniciato per mezzo di verniciatura elettrostatica a polvere poliuretanica, allo scopo di fornire diverse varianti cromatiche per garantire il distacco dall'idea di tubolare per ausilio dedicato ai disabili, comunemente verniciato in colore bianco e che favorisce immaginari legati all'igiene ma soprattutto ad ambienti ospedalieri.

Lo schienale in poliuretano compatto rigido termoformato è, come dice il nome, formato attraverso un processo che prevede il riscaldamento di una lastra di materiale e la sua formatura attraverso l'azione di uno stampo dalla forma finale e una forza che può essere di diverso genere, come una pressione, il vuoto o un punzone di compressione, con la funzione di spingere la lastra di materiale verso lo stampo e farlo quindi aderire alle sue superfici: una volta che il materiale ha assunto la forma, viene fatto raffreddare, tagliato e opportunamente rifinito. Questo processo è utile al fine di produrre pezzi caratterizzati da una nervatura lungo tutto il perimetro del pezzo che funge da elemento strutturale autoportante e rafforza meccanicamente il pezzo.

3.2 L'ergonomia.

Il concetto di ergonomia, nell'ambito di questa progettazione, non può essere intesa in un unico significato, ma in molti e diversi aspetti, ognuno dei quali compone e pesa sulla progettazione a modo proprio. Come è già stato analizzato, l'utilizzo di un bagno pubblico, per quanto veloce, coinvolge molti fattori legati alla persona che ne fa uso e che ne colpiscono la sfera percettivo – sensoriale in toto. Dal cattivo odore al bagnato fino allo sporco, il bagno pubblico prevede una progettazione e una considerazione degli aspetti ergonomici che vanno ben oltre il comfort di una persona: l'analisi che si vuole proporre infatti, se dapprima si riferisce ai caratteri prettamente antropometrici, atti alla considerazione dimensionale della donna per diverse fasce d'età, fa poi riferimento all'ergonomia legata al buon uso del servizio, alla qualità e al piacere, strettamente legati al rapporto dello stesso con l'utenza. È opportuno quindi considerare la centralità della donna, la cui soddisfazione è l'obiettivo ultimo della progettazione, motivo per il quale sono state prese in considerazione diverse metodologie di lavoro e studio che mettono al centro della progettazione l'utenza, come parte integrante della stessa. Verranno quindi proposti diversi cenni inerenti progettazioni con utenza partecipante, che saranno utili a capire le motivazioni per cui, in una progettazione come questa, sia importante dare ascolto ai giudizi provenienti da persone comuni che costituiscono l'utenza finale.

L'intera progettazione deve essere accompagnata da quel carattere ergonomico che segue tutti i processi costituenti la progettazione (ideazione, realizzazione, utilizzo, smaltimento o riciclaggio), affinché non si generino

danni, ma bensì delle condizioni di benessere psicofisico, dove l'ergonomia viene misurata sulla prestazione del prodotto e il benessere che produce: da un lato si guarda quindi agli aspetti dimensionali dell'oggetto e alla salvaguardia della sicurezza di chi lo utilizza, legati al concetto di affidabilità, durabilità e utilità, dall'altro ci si riferisce all'usabilità e alla gradevolezza soggettiva della persona, e quindi al miglioramento dell'ambiente e del comfort, all'incremento della facilità d'uso, nonché alla riduzione degli sprechi⁽⁵⁴⁾.

Le considerazioni iniziali e legate essenzialmente ai caratteri dimensionali e più specificatamente antropometrici della persona, e quindi della donna, costituiscono oggi giorno parte integrante della progettazione: la comprensione del fattore umano, e quindi lo studio delle capacità e dei limiti della persona, costituiscono una scienza in continua evoluzione, che nell'ambito progettuale permette di tener conto delle differenze fisiche che sussistono tra le varie popolazioni del globo, senza compromettere il concetto statisticamente definito di persona *media*.

3.2.1 Cenni antropometrici e ingombri.

I principi dell'antropometria, che è la scienza che si occupa della misurazione e del dimensionamento della persona, sia essa uomo, donna o bambino, trovano spazio nella campionatura delle popolazioni: questo processo prende vita attraverso la misurazione di un ingente numero di persone e per cui vengono stabiliti dei dati di rilevazione, quali ad esempio il luogo di nascita, l'età, la manualità destrorsa, sinistrorsa o ambidestra, la visione dei colori, la razza, l'età delle donne al menarca, e ancora i fattori demografici ed economici, come il tipo di alimentazione e il livello di educazione.

⁽⁵⁴⁾Bandini Buti, Luigi, *Ergonomia e prodotto. Design, qualità, usabilità e gradevolezza. Con dieci esperienze di applicazione concreta*, Il Sole 24 Ore, Milano 2001.

L'età ad esempio è un fattore molto importante, basti pensare che nelle persone di sesso maschile si registra uno sviluppo completo a 20 anni e nelle donne qualche tempo prima, dopo di che le dimensioni tendono gradualmente a diminuire.

Se quindi l'antropometria (dal greco "antropos" = uomo e "metros" = misura) è l'insieme delle conoscenze relative alla valutazione degli aspetti quantitativi del corpo umano (compreso lo spazio necessario al movimento del corpo nelle diverse posizioni e l'insieme delle distanze raggiungibili attraverso i suoi movimenti), è opportuno capire quali siano i suoi limiti, poiché in grado di classificare e tabellare le specificità di una popolazione in base alle caratteristiche fisiche misurabili, da cui si ricavano i percentili, o meglio delle categorie standard della popolazione, dove il concetto di percentile è basato sulla variabilità inter – individuale, ossia sulle differenze che esistono tra diversi individui a seconda del sesso, della razza e dell'etnia, ma anche del tipo di lavoro⁽⁶⁵⁾. È infatti di fondamentale importanza individuare il target della popolazione di riferimento per considerarne caratteristiche quali ad esempio sesso, età, nazionalità, occupazione o classe sociale.

L'erroneità del concetto di *uomo medio* risiede nel fatto che il 50% degli utenti non avrà rispondenza funzionale nella progettazione, è opportuno quindi considerare valori dimensionali riferiti al 5° ed al 95° percentile, in modo da comprendere un buon settore della popolazione. Ciò implica che la selezione dei dati antropometrici è relativa alla natura del problema progettuale che viene preso in considerazione: se ad esempio i dati richiesti riguardano la distanza di presa raggiungibile dall'utente, si utilizzeranno i dati relativi al 5° percentile: il che significa che meno del 5% avrà lunghezza

delle braccia inferiore, e il 95% avrà dimensioni maggiori, per cui, con braccia più lunghe non avranno problemi di presa⁽⁶⁶⁾.

Le diversità umane si esprimono infatti attraverso questi fattori: basta considerare che il valore minimo in altezza per gli uomini è di 1650mm con una variazione di 80mm, mentre per le donne è di 1535mm con una variazione di 75mm, ma questi valori si alzano considerevolmente se si considera che in Gran Bretagna si considerano 1740mm con una variazione di 70mm per gli uomini e 1610mm con una variazione di 62mm per le donne; non meno curiosi sono i due casi più estremi che vedono i pigmei Efe e Bausa del Centro Africa con 1438mm per gli uomini e 1372mm per le donne, o al contrario i Dinka Nilotes del Sud del Sudan con 1829mm per gli uomini e 1689mm per le donne⁽⁶⁷⁾.

Come è possibile notare, una delle differenze più importanti viene espressa nel genere, poiché la composizione del corpo determina pesi differenti nonché predisposizioni di diverso tipo, come nel caso della forza che negli uomini è maggiore e aumenta più velocemente rispetto alle donne. Dall'etnia derivano invece differenze dimensionali, come la statura, ma soprattutto i rapporti tra le varie parti del corpo che dipendono fortemente dai fattori climatici. Non meno importanti sono le differenze dovute ai cambiamenti generazionali e all'invecchiamento: nel primo caso si manifestano con l'aumento della velocità di crescita dei bambini (i dati ci dicono che tra il 1880 e il 1960 in Europa, America, Canada e Australia i cambiamenti avvenuti sono stati dell'ordine di 15 mm in altezza e 0,5kg ogni 10 anni per i bambini dai 5 ai 7 anni, 25mm e 2kg ogni 10 anni per chi è nella fase della pubertà e di 10mm ogni 10 anni per gli adulti), nel precoce

⁽⁶⁵⁾Pizzocaro, Silvia e Maurizio Figiani (a cura di), *Argomenti di ergonomia. Un glossario (vol. 1)*, Serie di architettura e design FRANCO ANGELI, Milano 2009.

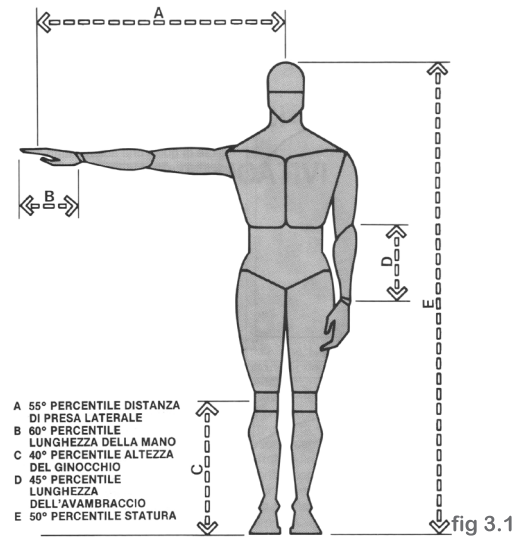
⁽⁶⁶⁾Panero, Julius e Martin Zelnik, *Human Dimension & Interior-Space*, Whitney Library of Design, New York 1979 (trad. it. *Spazi a misura d'uomo. Manuale delle misure utili alla progettazione*, BE-MA Editrice, Milano 1989).

⁽⁶⁷⁾it.wikipedia.org

arrivo alla pubertà nonché nell'aumento di statura degli adulti, fattori che dipendono dalla dieta, dalla riduzione delle malattie infettive, dalla riduzione della dimensione delle famiglie; nel secondo caso è invece evidente l'accumulo di grasso e una diminuzione della statura dai 50 anni in poi per gli uomini e dai 60 per le donne, dovuto allo schiacciamento della colonna vertebrale e all'incurvamento delle spalle.

I caratteri antropometrici legati agli anziani devono essere considerati separatamente: i dati forniscono numeri secondo cui le persone di età compresa tra i 54 e i 79 anni perdono in media un 5% della propria altezza di quando avevano 20 anni, nel caso degli uomini, e il 6% della medesima misura nel caso delle donne. I fattori determinanti vanno ricercati nel ritiro delle cartilagini della colonna vertebrale e in una postura sempre più gobba: altri dati ci parlano di una riduzione della stretta di mano dell'ordine del 16 – 40%, della riduzione della forza delle braccia e delle gambe fino al 50%, della riduzione della capacità toracica fino al 35%. Si registra quindi una forte diminuzione delle grandezze, per contro crescono in larghezza e in lunghezza il naso e le orecchie, il peso può aumentare di 2kg ogni 10 anni, la vista diminuisce (20 anni 100%, 40 anni 90%, 60 anni 74%, 80 anni 47%), l'occhio mette a fuoco più lentamente e diminuisce la sua percezione dei colori, il suo tempo di reazione raddoppia, così come la sua soglia di abbagliamento (se a 40 anni una persona necessita di intensità luminosa doppia rispetto ad un ventenne, e per un sessantenne deve essere maggiore di 5 – 6 volte, gli anziani hanno bisogno di dettagli visivi di maggiori dimensioni e l'illuminazione deve aumentare del 20%), inoltre i suoni ad alta frequenza non vengono più percepiti e il gusto e l'odorato diventano meno sensibili⁽⁵⁸⁾.

A livello statistico si nota come le misure del corpo siano distribuite in maniera tale per cui si ha un numero di misurazioni uguali, percentualmente più alto, nel campo d'intervallo al centro, relativo ai valori medi, con un andamento decrescente verso i due estremi della curva. In tale contesto è quindi di assoluta importanza il concetto di *percentile* che indica il numero di persone dello stesso sesso e della stessa età che sono di statura inferiore: ciò significa che un ragazzo di 18 anni con statura corrispondente al 30° percentile ha il 30% dei coetanei del suo stesso sesso con statura inferiore e il 70% con statura superiore, per cui il 1° percentile della statura indica che il 99% della popolazione ha dimensioni maggiori, allo stesso modo, il 95° percentile indica che solo il 5% della popolazione ha dimensioni maggiori. Tuttavia è opportuno indicare che ogni individuo, preso singolarmente, non avrà mai dimensioni corrispondenti ad un singolo percentile, ma avrà ad esempio il 50° percentile di statura,



⁽⁵⁸⁾Tilley, Alvin R. e Henry Dreyfuss Associates, *Le misure dell'uomo e della donna. Dati di riferimento per il progetto*, BE-MA Editrice, Milano 1993.

fig 3.1 I diversi percentili che caratterizzano la struttura e i rapporti dimensionali di una singola persona (immagine tratta da *Spazi a misura d'uomo. Manuale delle misure utili alla progettazione*, di Panero Julius e Martin Zelnik).

il 40° di altezza del ginocchio, il 60° della lunghezza della mano e via dicendo (fig. 3.1).

Attualmente, a livello giuridico, statistico e medico, è considerata di bassa statura una persona al di sotto del 3° percentile, di alta statura una persona al di sopra del 97° percentile, valori che in Italia corrispondono rispettivamente a 1630mm (1510mm per le donne) e 1850mm (1720mm per le donne).

A livello mondiale invece, senza distinzione di sesso, l'altezza standard è considerata 1650mm con una variazione tra i 1350 e i 2000mm: ovviamente non si tratta di una media matematica, inoltre questo valore può variare da paese a paese, ad esempio gli Europei e i Nord-Americani risultano più alti degli Africani, grazie ad un tenore di vita migliore e alla differenza di temperatura, infatti nelle regioni più fredde l'uomo tende ad essere più alto, al contrario delle regioni più calde, poiché un cor-

po massiccio o, comunque più alto, è in grado di trattenere il calore e sopravvivere quindi in ambienti freddi.

Esistono poi una serie di altre variabili relative al corpo umano, queste si distinguono in tre categorie: intra – individuale (comprende le variazioni che avvengono durante la vita adulta, sono dovute all'invecchiamento o alla nutrizione, o da fattori ambientali), inter – individuale (differenze relative a sesso, etnie e razze, che includono il colore della pelle e degli occhi, le proporzioni del corpo), variabili secolari (cambiamenti in atto tra generazioni).

Non meno importanti sono le differenze proporzionali della struttura corporea che differenziano sensibilmente diversi gruppi razziali: nell'immagine sotto (fig. 3.3) è possibile mettere a confronto i gruppi razziale della popolazione americana.

Altre variazioni dimensionali derivano poi dalla posizione, ad esempio l'altezza in posizione diritta aumenta da 5 a 20mm, rispetto alla

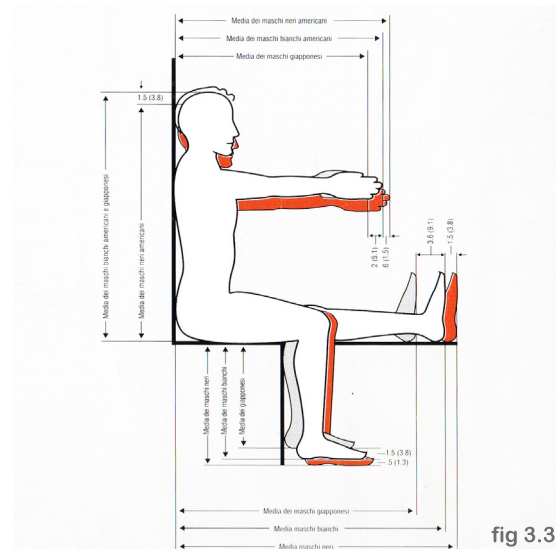
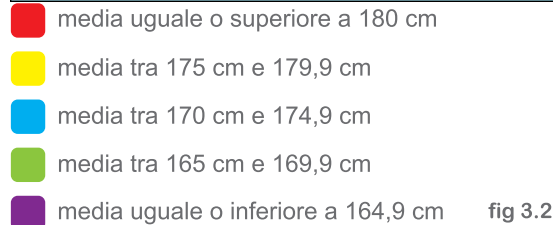
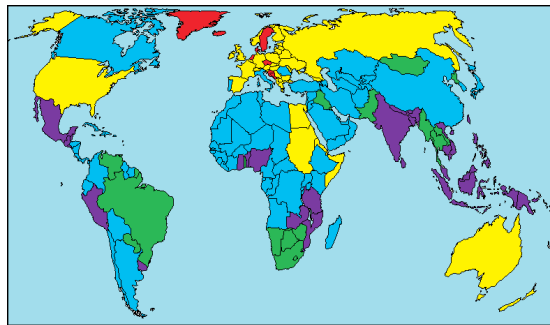


fig 3.2 Le differenze di statura nel mondo (it.wikipedia.org).

fig 3.3 Differenze proporzionali tra gruppi etnici (immagine tratta da *Le misure dell'uomo e della donna. Dati di riferimento per il progetto*, di Tilley, Alvin R. e Henry Dreyfuss Associates).

posizione rilassata o di abbandono; o ancora possono registrarsi variazioni di altezza e di peso con il variare dell'età: la statura aumenta fino ai 25 anni e decresce dai 30 ai 60 anni, al contrario il peso corporeo aumenta fino ai 60 anni, con punte di massima tra i 30 e i 40 anni. Nella considerazione di determinati dati antropometrici è opportuno considerare delle variabili come ad esempio le correzioni relative all'abbigliamento: tra queste la più importante è relativa all'aumento del tacco delle scarpe per quanto riguarda la dimensione verticale misurata dal pavimento e per cui generalmente si calcola un 25mm per gli uomini e un 45mm per le donne⁽⁵⁹⁾.

Tenere conto dei dati antropometrici della donna, in diverse fasce d'età, ha permesso di studiare gli ingombri necessari del sistema, con l'obiettivo di renderlo utilizzabile dal maggior numero di donne possibile: l'obbligo di dover considerare uno scenario di riferimento molto ampio e dai caratteri molto diversi, porta a dover tener conto di un'utenza piuttosto variabile, in cui non è possibile eliminare delle categorie come ad esempio i bambini.

Le dimensioni del corpo umano sono di tipo strutturale o statico nel caso facciano riferimento alla misurazione della testa, del busto e degli arti in posizioni standard; sono invece di tipo funzionale o dinamico nel caso in cui comprendano misurazioni rilevate nelle posizioni di lavoro o nel corso di movimenti associati a specifiche funzioni. Albert Damon afferma che le dieci dimensioni più importanti da rilevare sono in ordine: altezza, peso, altezza in posizione seduta, distanza gluteo – ginocchio, distanza gluteo – poplite, larghezza dei fianchi, larghezza compresa tra i gomiti in posizione seduta, altezza del ginocchio e del poplite da

terra, diametro antero – posteriore della coscia.

Gli studi antropometrici hanno quindi fornito la possibilità di avere dei dimensionamenti più o meno standard volti alla progettazione, e che nel caso della posizione seduta vengono considerati allo scopo di avere dei dati di riferimento da cui partire per delle considerazioni di base di tipo ergonomico e puramente dimensionale.

Le considerazioni dimensionali devono tener conto dell'altezza della seduta, della sua profondità e larghezza nonché dell'angolazione, delle dimensioni e dell'angolazione dello schienale, dei braccioli e dello spazio per le gambe: questi aspetti verranno successivamente considerati perché utili e necessari al dimensionamento finale del progetto, soprattutto in considerazione dei caratteri antropometrici delle donne dall'età di 10 anni in su.

Nello specifico, per ciò che concerne la seduta:

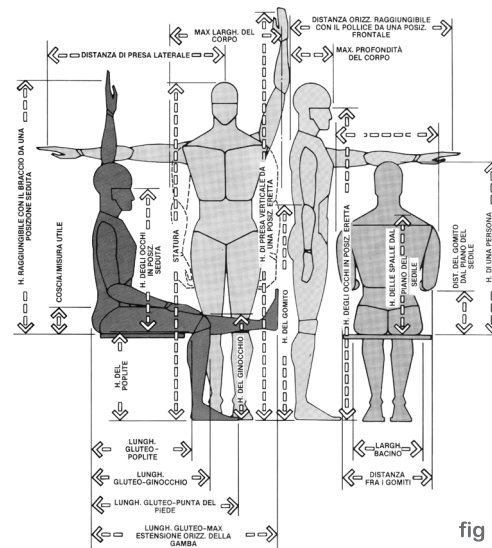


fig 3.4

⁽⁵⁹⁾Pheasant, Stephen, *Bodyspace, Anthropometry, Ergonomics and the Design of Work*, Second edition, Taylor and Francis, London e New York USA 1996.

fig 3.4 Le misure antropometriche più utilizzate nella progettazione (immagine tratta da *Spazi a misura d'uomo. Manuale delle misure utili alla progettazione*, di Panero Julius e Martin Zelnik).

l'altezza ottimale corrisponde a quella popliteale, misurata da terra fino alla cavità dietro al ginocchio (il miglior compromesso corrisponde al 5° percentile delle donne, di 400mm), e nel caso in cui non sia possibile è sempre meglio più bassa che troppo alta, la profondità risulta di 435mm, corrispondente al 5° percentile delle donne fino a un minimo di 300mm, la larghezza corrisponde al 95° percentile delle donne senza vestiti, di 435mm arrotondabile a 500mm, con un'angolazione di 5/10°.

Per quanto riguarda invece lo schienale, le dimensioni possono essere distinte in tre livelli a seconda che lo schienale sia di supporto alla zona inferiore e quindi lombare, alla zona intermedia delle spalle e del torace (va dai 500 ai 650mm) o alla zona alta per la testa e il collo (900mm), con un'inclinazione compresa tra i 100 e 110°.

I braccioli, che danno maggior supporto alla struttura, aiutando ad alzarsi e a sedersi, sostengono la parte carnosa dell'avambraccio e non dovrebbero toccare la parte ossea del gomito che è molto sensibile per via dei nervi: generalmente è utile una distanza di 100mm tra il bracciolo e il retro dello schienale, e sono comodi se posti ad un'altezza di 200 – 250mm dalla seduta.

Infine per le gambe è necessaria una larghezza minima di 580mm, un'altezza di 650 – 700mm e uno spazio in avanti di 600 – 700mm⁽⁶⁰⁾.

3.2.2 Rapporto dimensionale donna - WC.

Sebbene sia importante definire, anche a livello dimensionale, il nuovo rapporto che sussiste tra donna e vaso sanitario, non bisogna dimenticare l'importanza del medesimo rapporto che c'è tra l'utente e lo spazio circostante.

Esistono infatti degli standard di riferimento alla progettazione, che è opportuno seguire al fine di ottimizzare la fruizione delle componen-

ti del locale del servizio igienico, in modo da preservare i movimenti e tutto ciò che l'utente compie, in totale sicurezza.

Nello specifico, all'interno di un locale adibito a bagno le dimensioni di cui si deve tener conto per quanto riguarda il vaso sono: in riferimento alla persona con dimensioni massime la distanza tra gluteo e ginocchio e lo spessore massimo del corpo, in riferimento alla persona con dimensioni minime la distanza di presa laterale e la distanza orizzontale raggiungibile con il pollice da una posizione frontale.

Nel caso specifico dei servizi igienici ad utilizzazione collettiva le dimensioni e gli stessi riferimenti cambiano: in questo caso devono essere considerati i casi del gabinetto e della circolazione, per cui in entrambi è importante l'altezza degli occhi in posizione eretta in considerazione delle dimensioni massime di una persona, nel secondo caso a questa dimensione è opportuno accompagnare la massima larghezza del corpo umano, in riferimento alla medesima persona⁽⁶¹⁾.

A questo punto è importante capire come queste dimensioni e questi rapporti con il prodotto vaso e con l'ambiente che lo ospita, cambiano nel panorama progettuale di questa tesi.

L'obiettivo finale, che è quello di fornire un sistema volto ad un nuovo concetto di ergonomia del bagno pubblico femminile, ha portato alla necessità di considerare un vasto pubblico e quindi un'utenza, che dal punto di vista puramente dimensionale, porta alla considerazione di range piuttosto ampi. Gli studi fino a qui condotti hanno permesso di considerare dei vincoli dimensionali atti a garantire l'utilizzo di questo sistema alle donne, o alle bambine, che abbiano un'altezza di almeno 140cm.

La costruzione degli elementi geometrici che

⁽⁶⁰⁾Pheasant, Stephen, *Bodyspace, Anthropometry, Ergonomics and the Design of Work*, Second edition, Taylor and Francis, London e New York USA 1996.

⁽⁶¹⁾Panero, Julius e Martin Zelnik, *Human Dimension & Interior-Space*, Whitney Library of Design, New York 1979 (trad. it. *Spazi a misura d'uomo. Manuale delle misure utili alla progettazione*, BE-MA Editrice, Milano 1989).

caratterizzano il design e la nuova morfologia del vaso, sono poi nati da successive considerazioni legate all'uso: ad esempio la particolare inclinazione del piano superiore, piuttosto che la forma dello stesso, accompagnato alla forma e alla dimensione dell'ipotetico buco superiore di entrata dei rifiuti fisiologici costituiscono un'insieme di formulazioni alle quali si è arrivati attraverso un'analisi dei rapporti dimensionali delle donne, in stretta connessione all'utilizzo e alle variabili che la statura di ogni donna comporta. In questo processo, che può essere definito come procedimento di intermediazione tra la notevole moltitudine di informazioni dimensionali alle quali bisogna sottostare, ha svolto un ruolo di notevole importanza la spalliera, che in qualche modo ha costituito il punto fermo di questa analisi, fornendo allo stesso tempo un punto di appoggio comune, attraverso il quale adattare il corpo e la sagoma di ogni donna, in relazione alle sue dimensioni, alle proporzioni, nonché all'uso e a ciò che la

progettazione si impegna a garantire.

In termini antropometrici le considerazioni fatte convergono: sull'altezza del punto anteriore della parte superiore del vaso, sito a una distanza da terra di circa 38cm, misurato tenendo in considerazione l'altezza dalla base del piedi al ginocchio di una bambina di 11 anni, pari a circa 455mm; sull'angolazione della parte superiore del vaso che con i suoi 20° permette alle donne anche più basse di usare il vaso senza toccare, poiché il taglio segue esattamente la silhouette della posizione assunta; sull'altezza, l'inclinazione e la larghezza del punto di appoggio della schiena al supporto superiore, dimensionate sulla base dei dati antropometrici relativi al 95° percentile delle donne adulte, così come la lunghezza e la distanza tra i braccioli di supporto.

3.2.3 Come cambia il rapporto tra utenza e servizio.

Attraverso una progettazione dedicata, si esprime quindi la possibilità di offrire all'utenza un prodotto che risponda in modo ottimale alle richieste e alle necessità espresse: fare ciò è possibile in diversi modi, ma la progettazione che porta alla definizione ultima di un determinato prodotto necessita di condizioni peculiari che possono essere considerate parte integrante del design dell'interazione.

Non a caso, nel corso della tesi, è sempre stato denunciato il fatto che proprio dall'interazione della donna con il bagno nascono i problemi di base del servizio: se il rapporto che l'utente ha con l'oggetto non funziona, tutto ne verrà automaticamente condizionato, e ciò che ci rimetterà sarà indubbiamente la qualità d'uso.

Il design dell'interazione è proprio quella disciplina che si dedica alla progettazione esplicita

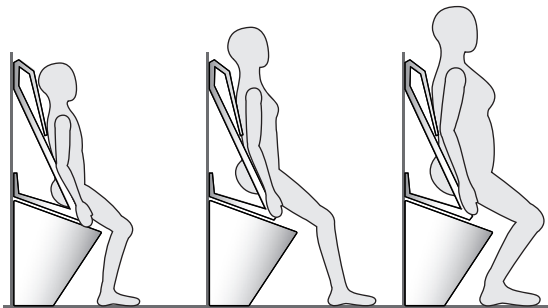


fig 3.5

fig 3.5 Come rispondono una bambina di 10 anni, una ragazzina e una donna adulta con dimensioni corrispondenti al 99° percentile, all'ipotesi di utilizzo di un sistema con gli ingombri risultanti dagli studi effettuati.

di tutti i comportamenti che un prodotto interattivo può esibire in risposta alle esigenze e agli obiettivi delle persone che lo utilizzano: questa tecnica è fortemente legata alla *user experience* poiché la progettazione del comportamento di un prodotto parte dalla conoscenza approfondita delle persone verso cui è rivolto e perché la loro esperienza viene influenzata da questi prodotti in termini di tipologia e qualità, ciò significa che la progettazione è finalizzata alla creazione di prodotti e strumenti in grado di adattarsi a questa esperienza⁽⁶²⁾.

Come è avvenuto nella prima fase di analisi, dalla quale è stato possibile ricavare le causali delle problematiche derivanti dalla fruizione del servizio da parte dell'utente, è fondamentale la comprensione dell'esperienza dello stesso, nonostante si tratti di un evento assolutamente soggettivo ed effimero: c'è di più, questa esperienza dipende da molti fattori e dal contesto in cui ci si trova, e per cui l'oggetto viene visto in diversi modi a seconda che l'interazione mostri lo stesso per i suoi valori, o per la mera funzionalità, o per la sua capacità comunicativa o ancora per il piacere che esprime l'utente nell'utilizzarlo.

L'esigenza dell'utenza nei confronti di un prodotto e il sistema di requisiti al quale questo deve rispondere possono quindi essere classificati in esigenze di diverso tipo, sviluppate su livelli differenti. Tra quelle di primo livello ci sono *funzionalità*, *sicurezza* e *accessibilità*, per cui il prodotto deve poter essere utilizzato dall'utenza alla quale è rivolto all'interno di un contesto d'uso specifico previsto, ciò presuppone la compatibilità tra le caratteristiche dimensionali e morfologiche del prodotto, le tipologie di attività per le quali è stato realizzato, le caratteristiche e le capacità fisiche e psico – recettive degli utenti a cui è rivolto. Al

fine di rispondere a queste necessità, è opportuno ottenere delle risposte volte alla realizzazione di un contesto fisico ed organizzativo in cui le posture, i movimenti e gli sforzi siano compatibili con le caratteristiche, le capacità e i limiti dell'utenza, come presupposto base per la *sicurezza d'uso* (safety in use = salvaguardia dell'incolumità dell'utente nell'impiego di spazi, prodotti ed attrezzature), dove è di fondamentale importanza prevede le possibili modalità d'uso, tra cui i comportamenti scorretti che possano essere origine di incidenti, con l'obiettivo di individuare ed eliminare le possibili condizioni di rischio.

L'esigenza di secondo livello è caratterizzata dall'*usabilità* che riguarda la facilità nell'utilizzo del prodotto, la sua comprensione e la visibilità delle parti di cui è composto: sono quindi importanti gli aspetti fisico – dimensionali e cognitivi, relativi alla capacità del prodotto di fornire le informazioni necessarie per il suo corretto utilizzo. L'usabilità racchiude quindi tutti quei caratteri che il prodotto deve garantire per permettere all'utente di raggiungere gli obiettivi, attraverso un'attività sicura, confortevole e soddisfacente: si definisce come "*adoperabilità e utilizzabilità di un oggetto*", o anche "*idoneità di un oggetto all'uso per il quale è stato progettato e la facilità con la quale l'utente lo utilizza*". Per questi motivi l'usabilità rappresenta il requisito base di un prodotto e una componente essenziale della qualità nel rapporto prodotto – utente, ed è costituito da diverse componenti quali: l'*utilità* che indica il livello con il quale un prodotto permette all'utente di raggiungere il suo obiettivo, la *facilità d'uso* definita nella velocità di esecuzione di un compito, l'*apprendibilità* che indica la rapidità dell'utente nell'utilizzo di un prodotto ad un livello accettabile di confidenza, l'*attitudine* che si riferisce a come l'utente percepisce e giudica il prodotto,

e la *flessibilità* che è la capacità di un prodotto di svolgere una serie di compiti componenti una gamma più ampia, prevedendo anche modalità d'uso diverse. A questi concetti di lega quello della *valutazione dell'usabilità* che rappresenta la progressiva focalizzazione delle modalità d'interazione utente – prodotto che parte dalla conoscenza del contesto d'uso del prodotto allo scopo di definire le esigenze legate al suo uso, i requisiti e le soluzioni.

Infine, la *piacevolezza* rappresenta un'esigenza di terzo livello: questa riguarda il giudizio espresso dall'individuo nei confronti dell'esperienza che vive con il prodotto, coinvolgendo la capacità dello stesso di rispondere ai bisogni e alle aspettative; qui prevalgono la componente sensoriale e percettiva che è la capacità di riconoscere, utilizzare ed apprezzare le proprietà sensoriali di un prodotto e una componente dei modelli e dei comportamenti sociali, che è l'insieme dei condizionamenti socio – culturali da dove derivano i modelli di riferimento dei comportamenti e di modalità di relazione sociale dei soggetti⁽⁶³⁾.

Le fasi di analisi volte alla progettazione hanno quindi seguito diversi step quali la focalizzazione dell'attenzione sull'utente e sul compito, la comprensione delle modalità d'uso del prodotto legati al comportamento dell'utenza (facilità di apprendimento e d'uso dei prodotti) fino allo sviluppo di una serie di processi progettuali attraverso i quali il prodotto viene continuamente modificato e testato: è quindi di fondamentale importanza identificare le funzioni e gli obiettivi di base del prodotto (ai quali corrispondono gli obiettivi dei compiti svolti dall'utente con il prodotto), il contesto d'uso e ciò che ne fa parte (tempistiche, caratteri funzionali e materici dei prodotti, attrezzatura, ...), le esigenze degli utenti e dell'organizzazione.

L'obiettivo finale legato all'utenza, diventa concreto nella progettazione di un sistema che funge da servizio pubblico atto all'espletazione dei rifiuti organici: tra i caratteri funzionali d'obbligo è opportuno però considerare una dimensione progettuale troppo spesso non considerata o in alternativa mal progettata. Si fa riferimento a quell'aspetto del design che da il vero valore alla qualità d'uso del prodotto e che si concretizza nella capacità dell'oggetto di essere auto esplicativo: l'oggetto deve comunicare a cosa serve e come deve essere usato.

⁽⁶³⁾Beccali, Marco et alii, *Ergonomia e ambiente. Progettare per i cinque sensi. Metodi, strumenti e criteri d'intervento per la qualità sensoriale dei prodotti e dello spazio costruito*, Il Sole 24 Ore, Milano 2003.

Capitolo 4

Il metaprogetto

4.1 La componente psicologica e il benessere della persona.

La psicologia dell'utente gioca un ruolo di fondamentale importanza nella fruizione del servizio considerato, così come in qualsiasi rapporto d'uso con un oggetto. Questa parte mira proprio alla descrizione delle componenti che fanno parte della sfera psichica della persona e che portano al rifiuto di un utilizzo civile del servizio pubblico comunemente offerto. Sarà molto facile notare come l'ambiente circostante e il contesto d'uso di un prodotto siano particolarmente influenti nella percezione della persona, la quale terrà un comportamento specifico e volto alla definizione di quella che è la qualità d'uso di un prodotto.

La persona è dotata di cinque sensi che in maniera automatica lavorano allo scopo di re-

cepire i caratteri dell'ambiente in cui ci si trova, per renderlo parte nel proprio bagaglio di conoscenze e riconoscerlo nelle attività future. L'ingente quantitativo di informazioni derivanti dall'utilizzo di questi sensi permette quindi di avere un'idea e catalogare secondo una gerarchia personale, l'ambiente e i prodotti che ci stanno attorno e che costituiscono la "capsula" in cui ci troviamo.

Le *sensazioni*, che fanno riferimento alle prime attività di tipo sensoriale – percettivo atte alla registrazione degli stimoli prodotti dalla presenza e/o dalla variazione di determinate energie fisiche presenti nell'ambiente e alla loro trasformazione in impulsi nervosi che sono alla base della nostra capacità di adattamento e di reazione agli stimoli esterni, sono strettamente legate alle caratteristiche degli stimoli (intensità, durata, posizione) nonché alla capacità degli organi sensoriali dell'individuo. Le *percezioni* hanno invece il compito di elaborare gli stimoli nervosi fino all'interpretazione

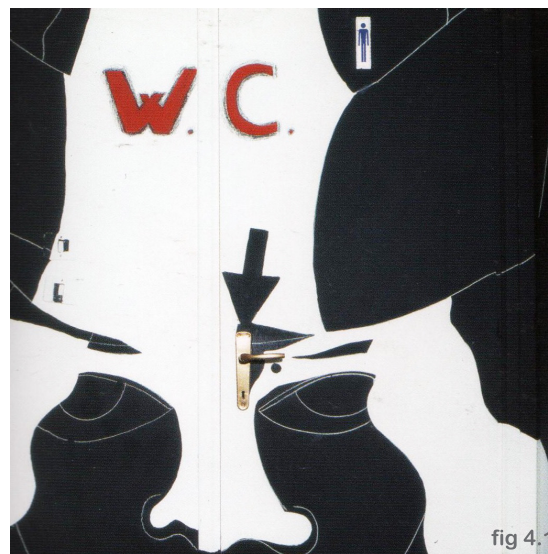


fig 4.1

del loro significato, che dipende dal livello di attenzione ma soprattutto dall'esperienza e dalle aspettative in base alle quali la persona interpreta gli stimoli.

L'esperienza dell'utente è quindi legata alla *qualità sensoriale* che indica, a livello *fisiologico*, gli effetti che le condizioni ambientali producono sui meccanismi di adattamento e di reazione metabolica e fisiologica dell'organismo (sensazione di benessere o disagio), a livello *sensoriale e percettivo* si riferisce alla completezza e alla rapidità con la quale gli stimoli vengono recepiti dai canali sensoriali dell'individuo, a livello *psicologico ed emozionale* fa riferimento al giudizio con il quale valutiamo l'esperienza sensoriale (apprezzamento, indifferenza, ...) nell'analisi della *compatibilità* tra caratteristiche fisiche dell'ambiente e del prodotto e le capacità sensoriali e psico – percettive dell'individuo, nella *rispondenza all'uso* e quindi nella capacità

del prodotto di rispondere alle esigenze e infine nel *valore*, legato al giudizio che esprime l'individuo⁽⁶⁴⁾.

Nel caso specifico della progettazione di un bagno pubblico, è quindi molto importante capire quali siano i fattori e le sensazioni finali che si vogliono far provare all'utente. L'ambiente bagno, considerato nell'immaginario comune, rappresenta quella stanza in cui si concentrano le attività legate alla cura del proprio corpo: in un immaginario di tipo pubblico, questa dimensione viene in assoluto relativizzata, ma il punto principe di ciò che ci si aspetta dalla fruizione di un tale servizio rimane lo stesso poiché si tratta della cura della persona attraverso l'espletazione di rifiuti fisiologici. Il fatto di fornire all'utenza, un contesto che sia accogliente e che faccia sentire la stessa a proprio agio, rappresenta un obiettivo raggiungibile attraverso strade diverse: se esiste il bagno pubblico come "opera d'arte" in cui avviene una



fig 4.2

⁽⁶⁴⁾Beccali, Marco et alii, *Ergonomia e ambiente. Progettare per i cinque sensi. Metodi, strumenti e criteri d'intervento per la qualità sensoriale dei prodotti e dello spazio costruito*, Il Sole 24 Ore, Milano 2003.

fig 4.2 Scorcio della toilette della discoteca P1 a Monaco di Baviera, progetto di Matteo Thun (immagine tratta da *Post-bagno. Corpo, ambiente e design nell'età delle mutazioni tipologiche*, di Sgalippa Gianluca).

decontestualizzazione e si effettua un processo di distacco tematico tra ciò che è l'ambiente e ciò che è il servizio offerto in quell'ambiente, in altri si opera attraverso un rafforzamento del valore funzionale degli oggetti atti all'aiuto della fruizione del medesimo servizio. Questa seconda ipotesi e ciò che avviene in questa progettazione, ma nel panorama progettuale è opportuno considerare il contesto d'uso attraverso una visione totalmente estetica che favorisca a pieno delle connessioni positive con la persona che vi si trova.

Questi caratteri hanno l'unico obiettivo di fornire all'utente la possibilità di un'esperienza che sia volta al benessere della persona: garantire gradevolezza estetica, legata a funzionalità e ad una contestualizzazione che in qualche modo allontani la persona dall'immaginario comune di bagno pubblico è la sintesi progettuale ideale e unica che possa davvero garantire una fruizione benefica del servizio. Progettare quindi rivolti alla sensazione finale e soggettiva della donna che in un bagno pubblico, vuole sì fare pipì, ma soprattutto farla rilassata e godendo di quei 5 minuti di cura del sé anche fuori casa.

4.2 Valutazione degli elementi da tenere in considerazione.

Per una progettazione volta alla costruzione di un servizio all'interno di un ambiente pubblico, sono quindi molti i parametri da dover considerare: se prima si consideravano gli aspetti puramente quantificati e misurabili, ora ci si imbatte in una serie di caratteri qualitativi, difficilmente catalogabili, ma di assoluta importanza nella definizione ultima di un ipotetico servizio che soddisfi a pieno l'utenza.

Le componenti principali da dover considerare e che sono atte alla valutazione soggettiva della persona, riguardano innanzitutto le proprie capacità sensoriali espresse attraverso l'utilizzo dei cinque sensi: questi fanno da connettore tra l'ambiente o i prodotti e l'utenza. È quindi importante analizzare, studiare e poi progettare le risposte che l'ambiente è in grado di dare alla persona, in modo che la stessa, elaborando l'informazione, possa esprimere sensazioni di benessere ed apprezzamento. È da qui che prende piede la necessità di fornire al prodotto quel ruolo comunicativo e quelle proprietà sensoriali che sono le uniche in grado di fornire all'oggetto una "voce" attraverso la quale raccontarsi e che rappresenta un aspetto di fondamentale importanza per l'instaurazione di quel rapporto e di quel dialogo con la persona, attraverso il quale si definiscono le finalità e le possibilità d'impiego dello stesso. Ma questo "invito all'uso" presuppone che la qualità sensoriale dell'oggetto venga definita anche nei suoi caratteri di riconoscibilità per quello che l'oggetto stesso è e per come deve essere utilizzato, ma soprattutto perché sia gradevole ed amichevole con l'obiettivo di stimolare le emozioni e le sensazioni dell'individuo: ciò rappresenta la condizione necessaria per invo-

gliare la persona a guardare, ascoltare, toccare ed accarezza l'oggetto, con le mani e con lo sguardo. L'obiettivo della progettazione, intesa in questo senso, è rappresentato dal costante miglioramento della qualità effettiva e percepibile del prodotto, definita nei suoi caratteri di affidabilità e sicurezza, convenienza e facilità d'uso, che sfociano nell'incremento della qualità della vita e nel maggiore benessere psicologico.

Se l'obiettivo è quindi la soddisfazione della persona, è opportuno capire in che termini viene definita la piacevolezza nell'utilizzo di un prodotto: la *normativa ISO 9241/11 1998* offre una definizione dettagliata della *piacevolezza d'uso*, intesa come la "*misura del livello di comfort percepito dall'utente e la sua attitudine all'uso del prodotto*". Il compito viene in primis imputato all'estetica, che tra tutti i caratteri componenti un prodotto, è il primo percepibile attraverso i sensi; ma la vera soddisfazione di questa piacevolezza d'uso è raggiungibile solo attraverso lo studio e l'analisi primaria delle tendenze culturali e sociali e dei comportamenti delle persone che costituiscono l'utenza finale, in maniera tale da orientare le scelte progettuali: ad esempio l'invecchiamento della popolazione porta al bisogno di maggiore sicurezza e fruibilità nell'uso di un prodotto⁽⁶⁵⁾.

L'influenza del prodotto sulle sensazioni dell'individuo avviene attraverso *sensazioni tattili*, legate alla forma e alla dimensione dell'oggetto, *sensazioni prensili* che invece si riferiscono alle qualità superficiali, *sensazioni funzionali* legate alla modalità d'uso e alla manipolazione dell'oggetto, *sensazioni termiche* che fanno riferimento alle caratteristiche di conduttività e capacità termica dei materiali, *acustiche* che riguardano invece la sonorità del materiale e infine *visive*, legate ai colori,

alle finiture, nonché alla forma e alla sagoma dell'oggetto.

Ma se da una parte è possibile raccogliere le informazioni, i giudizi e le sensazioni delle persone, dall'altra è molto più complesso cercare di catalogare e classificare l'ingente quantitativo di informazioni legate a questi parametri soggettivi: esistono a riguardo dei metodi specifici volti alla creazione di scale di gradimento che mettono in evidenza dei range di soddisfazione utili ai progettisti, formulando specifiche di progetto sulla gradevolezza degli oggetti. L'utilizzo di prodotti di studio o prototipi è infatti ciò che è stato effettuato nel corso della progettazione, allo scopo di far emergere gli aspetti più importanti e che solo chi è estraneo al progetto può fornire. Ma non finisce qui, le informazioni sono infatti reperibili anche attraverso l'utilizzo, più economico, di questionari e interviste dirette con gli individui interessati alla progettazione.

In riferimento alla progettazione, si può quindi concludere che questo processo, avvenuto nella fase iniziale attraverso la ricerca in loco e la comunicazione diretta con donne che utilizzano bagni pubblici, ha permesso di elencare non solo le problematiche derivanti dal servizio, ma anche delle proposte e delle idee sulle possibili alternative, offrendo in questo modo la possibilità di capire le tendenze risolutive delle stesse.

4.2.1 L'ambiente.

Volendo riportare l'attenzione sul contesto in cui il bagno si inserisce e va ad offrire il servizio, si parla di ambiente nella considerazione delle specifiche che lo compongono e che influenzano, in maniera più o meno positiva, i comportamenti e le sensazioni dell'utenza. Quest'analisi è finalizzata allo studio in toto del

⁽⁶⁵⁾Beccali, Marco et alii, *Ergonomia e ambiente. Progettare per i cinque sensi. Metodi, strumenti e criteri d'intervento per la qualità sensoriale dei prodotti e dello spazio costruito*, Il Sole 24 Ore, Milano 2003.

servizio: la considerazione dell'ambiente circostante, anziché del prodotto nello specifico, è volta alla delineazione di caratteri componenti l'intero sistema, che sotto un punto di vista progettuale, prevede spesso e necessariamente un intervento di riprogettazione. Ciò significa che il rapporto prodotto – utenza non può essere minimizzato in una condizione assolutamente distaccata dall'ambiente circostante: al contrario, i sensi da una parte e i caratteri puramente funzionali di pulizia e manutenzione dall'altra, vengono spesso attribuiti a problematiche strettamente legate all'ambiente e all'habitat in cui ci si trova.

Al pari dei prodotti, l'ambiente confinante deve garantire all'occupante sensazioni di gradevolezza da diversi punti di vista, come quello termico, luminoso ed acustico, dove la qualità dell'ambiente trova riscontro in una prospettiva che riguarda l'utilizzo efficace ed efficiente delle risorse energetiche e degli ambienti locali: la creazione di un ambiente parte dal presupposto di migliorare la qualità di vita degli utilizzatori, in armonia con il clima, la cultura, le tradizioni, utilizzando in modo razionale energie e risorse, riciclando o riutilizzando materiali e riducendo il rilascio di sostanze nocive nell'ecosistema locale e globale durante il suo intero ciclo di vita.

Le temperature, ad esempio, riscontrano nel bagno pubblico un'importanza particolare se si considera che la persona viene a contatto con aria, acqua e superfici solide: le sensazioni di freddo, caldo, umido, ma anche di rugosità, prurito e dolore non sono indifferenti, perché strettamente legate a quella qualità d'uso da garantire.

L'ambiente, come risultante compositiva di numerosi aspetti e caratteri, deve essere for-

mulato in maniera tale da accogliere l'utente e dargli certezza di specifici requisiti: in un bagno pubblico ad esempio l'utilizzo di specifici materiali di rivestimento è condizione chiave per una buona pulizia ma soprattutto per quella gradevolezza estetica derivante dall'immagine igienica di un luogo. Non meno importante risulta essere l'organizzazione degli spazi e l'attrezzatura presente: la semplicità rappresenta, in ambienti caratterizzati da forte affluenza pubblica, la chiave di successo per una buona fruibilità del servizio offerto, legato a una serie di fattori come un migliore mantenimento della struttura, nonché dell'organizzazione dei flussi dell'utenza.

Non bisogna dimenticare che l'ambiente offre comunque dei rischi, che nell'ambito del bagno pubblico, possono essere causati da una parte dalla forte affluenza, a cui corrisponde, dall'altro lato, una serie di esigenze legate al mantenimento di un certo grado di igienicità: ciò significa che esiste la probabilità di venire a contatto con materiali e prodotti tossici. Nonostante problematiche di questo tipo siano presenti in percentuali estremamente ridotte, è opportuno però considerare l'ipotesi dell'insorgere di problematiche relative ad un cattivo utilizzo dell'ambiente ospitante.

4.2.2 La componente ottica.

Partendo dal presupposto che l'occhio vuole la sua parte, la sfera estetica comprende parte integrante della progettazione, volta sia al resa del prodotto in sé, sia alla sua comunicazione, da cui ha origine il rapporto con l'individuo e dal quale inizia a verificarsi la qualità d'uso.

Il sistema visivo permette alle persone di ottenere una rappresentazione di ciò che è l'ambiente che ci ospita e di ciò che stiamo

vivendo: questo processo avviene per mezzo dell'elaborazione dei diversi aspetti componenti ogni singola immagine, al fine di ottenere una percezione visiva unitaria.

Ma al di là di ciò che prevede il mero sistema ottico – percettivo, da intendersi sotto una chiave scientifica, è opportuno mettere in luce la valenza che ha l'occhio come organo di senso, nell'apprendimento ma soprattutto nella valutazione finale dell'interazione della persona con il sistema.

Al pari dell'olfatto, la vista rappresenta, nell'ambito del bagno pubblico, uno dei sensi più attaccati dalle informazioni derivanti dal luogo: basti pensare come sia forte il senso di disgusto alla sola vista di un pavimento bagnato. Al di fuori dell'ovvietà che le sensazioni siano la risultante di tante e diverse informazioni derivanti dall'ambiente circostante e da un prodotto, la componente ottica amplifica in qualche modo la situazione reale: ciò avviene perché attraverso la vista la comunicazione avviene in maniera più diretta, ma soprattutto è atta a fornire immagini attraverso un'elaborazione molto più breve rispetto ad altre.

Ma è errato considerare sensazioni ottiche derivanti solo dall'estetica, se infatti si considerano aspetti come lo sporco e una cattiva manutenzione del bagno e delle componenti, è immediato individuare l'origine del problema anche in relazione alle condizioni dello scenario in cui alloggiavano i sanitari.

La garanzia di una buona progettazione che appaghi in questo senso deve quindi prevedere innanzitutto l'applicazione di prodotti ed accessori in linea con le tendenze del pubblico, spesso infatti i bagni dispongono di dispositivi antiestetici perché economici. Ma non solo, perché una progettazione che preveda un am-

biente accogliente, dove materiali e superfici siano di buon gusto, favorisce in maniera esponenziale l'apprezzamento da parte dell'utenza: il tutto va quindi ricercato nel buon gusto di mettere insieme elementi semplici ma con valenza estetica, corredati da un buon grado di manutenzione e attenzione alle problematiche di sporco, dovute alla forte affluenza.

4.2.3 La componente olfattiva e uditiva.

L'olfatto, come precedentemente accennato, rappresenta uno dei sensi maggiormente "attaccati" nell'ambito del bagno pubblico: è universalmente noto infatti come il cattivo odore caratterizzi buona parte dei servizi igienici pubblici.

Il sistema olfattivo ci permette di ottenere informazioni dall'ambiente circostante, attraverso il riconoscimento di molecole, presenti nell'aria (sostanze odorose): ci fornisce informazioni sulle sostanze chimiche presenti e rappresenta un criterio di giudizio circa la qualità dell'aria, è una forma di comunicazione ed è l'origine di sensazioni più o meno piacevoli. Come il sistema ottico, l'olfatto attraverso gli odori che percepisce, può suscitare sensazioni e reazioni affettive nei confronti dell'ambiente: nei casi migliori si parla di *memoria degli odori* o *memoria olfattiva* che si genera quando un particolare odore fa riemergere emozioni e ricordi.

L'intensità della sensazione olfattiva è fortemente legata alla concentrazione della sostanza aerodispersa e la sua qualità dipende dal tipo di sostanza: queste possono essere suddivise secondo delle categorie quali odore di fiori, di frutti, resinoso, putrido, bruciato e piccante.

Ma è opportuno capire in che misura l'olfatto

implica i comportamenti nell'utilizzo di un servizio igienico. L'aspetto più immediato da poter considerare riguarda le tempistiche: quando ci si trova in un ambiente in cui c'è cattivo odore è automatico spostarsi in cerca di aria fresca, ed è proprio questo ciò che capita in un bagno pubblico, poiché si cerca di accelerare le tempistiche per uscire il prima possibile da quel posto.

Questo problema, largamente diffuso spesso è causato dal malfunzionamento della ventilazione e del condizionamento degli ambienti, ma al di là dei caratteri puramente strutturali e architettonici, c'è anche da considerare come spesso e volentieri si cerchi di risolvere il problema, in modo assurdo, attraverso l'utilizzo di deodoranti atti a nascondere i cattivi odori, provocando pessimi risultati.

L'appunto doveroso da fare riguarda il fatto che l'origine di questi cattivi odori spesso è sintomo di cattiva manutenzione del locale pubblico: le sostanze inquinanti disperse nell'aria derivano infatti dai processi di igiene personale legati a chi usa il bagno; se all'affluenza dell'utenza non corrisponde un adeguato livello di rinnovo dell'aria e di manutenzione del sistema, è ovvio che vengano a presentarsi fenomeni del genere.

Il sistema uditivo ha invece una valenza differente: come è noto, questo senso conferisce all'uomo la capacità di ascoltare, comunicare attraverso il linguaggio parlato, riconoscere l'infinita gamma di rumori presenti in natura, ricevere informazioni su ciò che accade nell'ambiente che lo circonda. A differenza dei recettori cutanei, olfattivi e gustativi, che sono localizzati sulla superficie del nostro corpo, i recettori uditivi, insieme a quelli visivi, si trovano in profondità e per questo sono in grado di rilevare e localizzare eventi che avvengo-

no a distanza, ben oltre il contatto fisico con l'ambiente.

È proprio questo carattere che conferisce al senso dell'udito una valenza e un compito diversi, rispetto agli altri sensi e nell'ambito del bagno pubblico. Se i sensi, precedentemente presi in considerazione fornivano degli elementi tangibili ma soprattutto diretti, in questo caso l'udito funziona su un livello differente che va a colpire e ad influenzare le sensazioni e ciò che la persona prova, in maniera molto più indiretta. Le percezioni negative che si possono riscontrare in un bagno attraverso l'udito sono legate a quei rumori provenienti dall'attività di minzione e defecazione, proprie di un bagno, al di là che si tratti di ambito domestico e pubblico. Ciò introduce una dimensione differente, in cui è la singola persona che soffre una situazione da essa provocata, e in un cui viene denunciata la mancanza di un certo grado di privacy. In parole più semplici questo indica ciò che ogni persona, nell'utilizzo di un bagno condiviso da più individui, fa per cercare di nascondere rumori, nonché odori: a questo proposito sono quindi noti fenomeni in cui si fa ad esempio ricorso allo sciacquone per mitigare i rumori o a profumi per mitigare gli odori.

I sensi olfattivo e uditivo possono quindi dirsi, allo stesso tempo, fortemente legati e non: possono infatti verificarsi casi in cui è la persona stessa che usa il bagno a creare una situazione psicologicamente inibitoria, a causa dei rumori e dei cattivi odori che prendono forma nella sua attività igienica, e allo stesso modo si può essere vittime di situazioni in cui la manutenzione precaria di un bagno ci costringe ad odori acri e di cattivo gusto, o ancora siamo spettatori auditivi di tante altre persone che non fanno caso o non vogliono fare

caso ai rumori provocati dalle loro espletazioni fisiologiche.

4.2.4 Igiene, pulizia e manutenzione.

Il problema legato all'insufficiente risposta data alla forte affluenza che un bagno pubblico soffre, è già stata in parte analizzata e presa in considerazione, sia nelle problematiche risultanti sia nei caratteri di attrezzatura e organizzazione che invece dovrebbero far parte di un sistema che offre tale servizio.

Al di là quindi dei caratteri di oggettistica e progettuali che riguardano la sfera della pulizia, è invece opportuno analizzare l'influenza di questa "deficienza" sulla psiche umana e soprattutto sulle modalità di fruizione del servizio da parte dell'utenza.

Come risulta dalla prima fase di analisi, le problematiche si risolvono in scenari dove la donna è costretta a ripararsi da una serie di liquami e punti di contatto sporchi, in cui la risposta comune a tutte le donne è l'adozione di strane posizioni, piuttosto che di piccoli accorgimenti come il fazzolettino in borsa o l'arrotolare i pantaloni.

Ma l'origine non risiede tanto nello specifico contesto d'uso e quindi nella singola occasione d'utilizzo di un bagno pubblico: la fonte del problema va ricercata in quella sfera psicologica che sin da bambine ha portato al rifiuto e a sensazioni di disgusto verso tutto ciò che è contatto comune con altre persone. In tanti scenari pubblici, dove è ovvio che quello del servizio igienico racchiude le peggiori e anche le più grandi cause provocanti questo rifiuto e disgusto, è piuttosto comune un utilizzo errato dei dispositivi offerti: basti pensare ad esempio ai tubi delle metropolitane piuttosto che degli autobus che permettono al pubblico di reggersi.

Se quindi è giusto denunciare la mancanza e una particolare insufficienza di manutenzione e pulizia degli spazi piuttosto che degli strumenti a disposizione delle persone, risulta altrettanto importante imputare la "colpa", se così si può chiamare, a quella componente psicologica che troppo spesso influisce sul comportamento comune, favorendo inciviltà, cattivo uso fino alla mancanza dell'esaurimento di quella soddisfazione e qualità d'uso importanti così per la persona come per il progetto.

A favore di questa tesi, credo sia esplicativo e assolutamente efficace questa frase: se tutte le donne utilizzassero un bagno pubblico come quello di casa propria, il problema dello sporco e dell'igiene non esisterebbe.

4.3 Ipotesi di un ambiente che “dia fiducia”.

Partendo quindi dai presupposti e da tutti questi caratteri assolutamente soggettivi e strettamente legati alla psicologia della donna, si può ipotizzare una dimensione ideale di progettazione, in cui tutte le problematiche legate all'inibizione della donna nell'utilizzo del bagno pubblico, abbiano una soluzione. È opportuno specificare che non si tratta di una progettazione vera e propria, ma l'obiettivo è quello di fornire una serie di linee guida atte ad essere convogliate in un sistema che offra un servizio igienico pubblico realmente soddisfacente sotto tutti i punti di vista: dall'estetico al funzionale, dall'ergonomico all'antropometrico.

Condizione fondamentale dell'ambiente dovrà essere il carattere ergonomico espresso nella strutturazione di un sistema e un servizio che sia amichevole, come esigenza indispensabile affinché le attività siano realmente produttive. Ma non solo, il termine ergonomico si esprime in un prodotto che non sia pericoloso e dannoso ma che, al contrario, sia confortevole, gradevole e stimolante, in uno scenario in cui venga garantita l'efficienza del sistema nel rispetto dei bisogni e delle esigenze dell'utenza, verso la quale è opportuno salvaguardarne integrità psicofisica e benessere.

La soddisfazione dell'utente rappresenta quindi il punto di raggiungimento finale nelle operazioni di servizio: questa dovrà essere garantita da tutte le componenti del sistema e quindi da chi opera nella struttura e svolge la propria attività di lavoratore al suo interno, ma soprattutto da ciò che compone la struttura, nella definizione dei caratteri progettuali specifici che vanno a comporre l'attrezzatura e i prodotti del sistema, atti al raggiungimento

della soddisfazione nella fruizione del servizio igienico pubblico.

È opportuno garantire le dovute caratteristiche ambientali riguardanti il microclima, fortemente legate al benessere della persona: i sistemi strutturali devono rispondere adeguatamente a ciò che portano le caratteristiche fisiologiche umane e l'attività che si svolge nell'ambiente, alle problematiche derivanti dal rumore e dall'inquinamento, e infine prevedere un'illuminazione adeguata all'attività da svolgere e che sia adattabile a chi ha deficit visibili.

Spostando l'attenzione sul prodotto direttamente interessato alla progettazione, è importante il carattere comunicativo: al di là dell'estetica e della comunicativa del prodotto, è interessante fare riferimento alla segnaletica, quale componente spesso tralasciata nell'ambito progettuale. L'ambiente, così come l'utilizzo di un prodotto, come può essere ad esempio il sistema progettato, deve essere percorso e/o utilizzato in maniera semplice dall'utente attraverso una serie di: messaggi formali finalizzati alla trasmissione di informazioni e informali come possono essere dei messaggi d'uso degli spazi; segni formali come insieme di oggetti che rappresentano un riferimento del luogo ed informali come insieme di elementi immateriali che caratterizzano l'ambiente e che hanno valore segnaletico. La segnaletica è quindi legata agli aspetti relativi all'attività da svolgere all'interno di uno specifico ambiente: questa deve essere studiata attraverso l'estetica del prodotto, così come attraverso l'adozione di caratteri grafici, in maniera tale da guidare l'utente e le sue azioni.

Condizione necessaria è costruire l'ambiente in

totale corrispondenza rispetto a ciò che viene fatto dall'utente e rispetto a ciò che questo desidera: caratteristiche energetiche delle attività svolte, altre attività che si svolgono nello stesso spazio, grado di affollamento, gestione con il pubblico, organizzazione della manutenzione e il fattore tempo che scandisce il cambiamento delle esigenze nel corso di determinati spazi tempistici. Tenere conto inoltre del risparmio/recupero energetico e raccolto, dello smaltimento dei rifiuti e di un efficace ed efficiente grado di manutenzione garantito da personale adeguato, nonché da specifiche caratteristiche del sistema che lo rendano *autonomo*.

L'ambiente costruito deve inoltre rispondere ad una serie di obblighi legislativi relativi all'igiene, alla sicurezza e alla fruibilità, in cui il benessere e le prestazioni dei sistemi e degli arredi vengono dettati dalla *certificazione della qualità ISO 9000*, comprendente anche le caratteristiche non apparenti come ad esempio la tossicità dei materiali.

Il sistema che detiene il compito principale nell'adempimento delle funzioni fisiologiche della donna dovrà allo stesso modo garantire caratteri ergonomici, di facilità d'uso e comunicativi. Il nuovo prodotto dovrà offrire un servizio veloce ed efficiente, comprensibile a tutti in maniera semplice ed immediata attraverso un carattere comunicativo espresso dal prodotto stesso così come da una segnaletica adeguata atta a dare all'utente le informazioni necessarie sul nuovo utilizzo. Il sistema dovrà inoltre avere caratteri di adattabilità e malleabilità nei confronti della forte variabilità d'utenza atto ad accogliere, e per cui dovrà offrire soluzioni soddisfacenti e sicure in utilizzi differenti da quello previsto, nonché a livello dimensionale e strutturale.

Capitolo 5

Il progetto

passaggi che hanno portato a questa conclusione tipologica verranno di seguito descritti e verrà loro dato valore, in quanto scelte progettuali specifiche e che mirano alla formulazione di un prodotto il cui intento sia quello di cambiare la concezione classica di bagno pubblico (femminile).

La scelta del nome verte infatti su quella necessità fisiologica maggiormente espressa in ambito pubblico: in questo modo non si vuole dare meno importanza alle altre componenti della famiglia, bensì si cerca di dare valore al punto forza del progetto che mira primariamente alla formulazione di una risposta adeguata alle necessità di maggiore e fondamentale importanza espresse nell'ambito del bagno pubblico, da parte delle donne.

Segue la definizione ultima del progetto, nei suoi aspetti formali, tecnici e d'uso. Lo sviluppo ultimo del concept di progetto proposto ha portato alla formulazione di un prodotto diverso da quello primariamente ipotizzato, non tanto nelle modalità d'uso, ma nella tipologia e parzialmente nei caratteri estetici che lo caratterizzano.

Le soluzioni trovate trovano forma nella progettazione di una famiglia di prodotti che prende il nome di **Mingo**: un sistema dedicato all'utilizzo femminile nei bagni pubblici, secondo modalità e declinazioni specifiche.

Il nome deriva dal latino, *mingo* significa infatti "pisciare". Sebbene la progettazione abbia percorso diverse vie, il punto di arrivo è rappresentato dalla creazione di questa piccola famiglia di prodotti dedicati alla donna e in cui il protagonista è l'orinatoio femminile. Tutti i

5.1 L'ingegnerizzazione del prodotto.

In questa fase è stato di fondamentale importanza avvalersi della collaborazione di un tecnico specialista del settore della ceramica: ed è qui che si inserisce la figura dell'Ing. *Cristian Mastellotto*, da anni a capo e responsabile dell'ingegnerizzazione del prodotto degli stabilimenti *Ideal Standard* sul suolo europeo.

In questa fase, si è espressa innanzitutto la necessità di mettere mano nella progettazione e più nello specifico nel processo produttivo: dopo aver avuto la possibilità di conoscere più a fondo in ciò che consiste la produzione della ceramica e degli elementi sanitari è stato possibile comprendere i termini di fattibilità o meno del prodotto ipotizzato. È stata infatti effettuata una visita guidata, ad opera dell'Ing. stesso, nello stabilimento *Ideal Standard* di Trichiana, in provincia di Belluno, dove c'è stata la possibilità di vedere in loco come vengono prodotti i vasi sanitari, e più in generale tutti i prodotti ceramici, dalla prima fase di stoccaggio delle materie prime fino all'imballaggio dei prodotti finiti pronti allo smistamento e alla vendita. La visita è risultata di grande interesse e di fondamentale importanza al fine di comprendere le varie fasi di produzione, ma soprattutto la complessità che caratterizza questo tipo di produzione: è infatti importante fare una piccola premessa che riguarda proprio i caratteri di producibilità degli apparecchi sanitari.

Come già era stato accennato, nello studio delle fasi di produzione, l'introduzione di forme nuove e di geometrie complesse è un aspetto che conosce molti limiti e che deve tenere conto di una molteplicità particolare di aspetti che, il più delle volte, portano alla forte mutazione dei caratteri estetici e formali di un'idea

progettuale primaria, fino alla formulazione del prodotto finale. Questo avviene perché la ceramica e la produzione di prodotti sanitari dedicati al bagno, costituiscono un settore in cui sono necessari una vasta quantità di studi e prove primarie che forniscano al prodotto caratteri di producibilità certi, allo scopo di non perdere forti investimenti sia in termini economici che di materiali.

Lo studio successivo, avvenuto in stretta collaborazione con l'Ingegnere ha portato alla formulazione ultima delle componenti e dei caratteri del progetto, risultante costituente un prodotto finito e pronto alla produzione e all'inserimento nel mercato. Verranno quindi descritti i passaggi progettuali fatti e in quale modo questi hanno influito sul sistema: dal punto di vista tecnico, fino a quello estetico e formale, dal carattere di usabilità fino a quello di declinazione dei prodotti.

5.1.1 Le soluzioni formali e geometriche.

L'aspetto di primaria importanza è caratterizzato dall'aspetto estetico e dalle forme del prodotto. Questa priorità è dovuta a diversi fattori: innanzitutto le forme di un prodotto, soprattutto se debitamente a distanza dal concetto comune di definizione di forma in stretta connessione all'utilizzo e alla funzionalità di un prodotto, compongono il primo carattere di interazione con l'utenza. Si tratta di quell'interfaccia, precedentemente considerata, che stipula e garantisce il rapporto di maggiore o minore soddisfazione dell'utente nell'utilizzo di un prodotto o in alternativa nella fruizione di un servizio.

Progettare le forme significa quindi coniugare i caratteri e gli standard normativi, con i caratteri funzionali del prodotto e la modalità d'interazione che dovrebbe, o meglio, si vor-

rebbe creare in rapporto allo scambio utente – oggetto.

La soluzione formale fino ad ora ipotizzata (fig. 5.1 – 5.2) faceva leva su una costruzione di geometrie strettamente giustificate dal nuovo utilizzo previsto, in stretta connessione ai caratteri di ergonomia d'uso e antropometrici, che hanno portato alla formulazione di una risposta composta di vaso sanitario e spalliera, in cui il primo oggetto sia previsto per il mero stoccaggio ed eliminazione dei rifiuti, e la seconda componente garantisca l'innovativa concezione di ergonomia nella fruizione di un servizio dedicato a bagni pubblici femminili.

Il processo di ingegnerizzazione ha permesso di tradurre questi caratteri formali e dimensionali in un prodotto finito, nel pieno rispetto delle normative europee di riferimento.

Questa fase ha conosciuto sostanziali e specifiche modifiche che hanno portato ad una scelta progettuale di primaria importanza: proget-

tare un orinatoio femminile.

Questo “cambio di rotta” trova giustificazione proprio in ciò che rende così importanti le normative UNI: i dimensionamenti specifici descritti in queste normative hanno come scopo e fine ultimo, non solo la normalizzazione di gran parte dei prodotti che il mercato offre, ma hanno una valenza strettamente legata al carattere di funzionalità del prodotto finito.

Nello specifico, la sezione del vaso sanitario fino ad ora proposta (fig. 5.3), prevedeva il disegno di un vaso dai caratteri formali di tipologia di vaso a terra, con dimensionamenti di distanze da terra delle mezzerie dei fori adibiti all'adduzione e allo scarico dell'acqua, riferite alla tipologia di un vaso sospeso.

Al di là che la coniugazione di tali dimensionamenti fosse assolutamente errata e fuori da ogni portata produttiva, il problema maggiore si è riscontrato nella valutazione di trasformazione del vaso proposto nella tipologia di un vaso a terra o altrimenti sospeso, nel pieno



fig 5.1



fig 5.2

fig 5.1 Modello di studio in scala 1:1: la costruzione della parte interna è stata necessaria al fine della comprensione delle forme e delle geometrie di questa parte del vaso.

fig 5.2 Volumi di ingombro e formali del sistema: il legame formale delle componenti è definito nella semplicità delle linee, unita al richiamo della forma triangolare che caratterizza tutto il prodotto, nel suo insieme.

rispetto delle normative di riferimento. Questa valutazione è partita innanzitutto dalla considerazione delle altezze da terra delle mezzerie dei fori precedentemente considerati, unita alla valutazione della garanzia funzionale del prodotto. Considerando le altezze espresse dagli standard per la tipologia di vaso a terra, decisamente troppo piccole, l'attenzione si è focalizzata sulla trasposizione del disegno del progetto in una tipologia di vaso sospeso. Anche in questo caso però le altezze da terra delle mezzerie dei fori non risultano essere soddisfacenti ai fini di una buona funzionalità del prodotto: il problema principale risiede nella mancata ottimizzazione del funzionamento dello scarico. La forte pendenza data alla porzione superiore del vaso e la localizzazione del suo punto più alto a 54cm da terra costituiscono un vincolo progettuale di fondamentale importanza ai fini della soddisfazione del nuovo utilizzo da parte della donna, per contro, mantenere una tale inclinazione, dovendo sot-

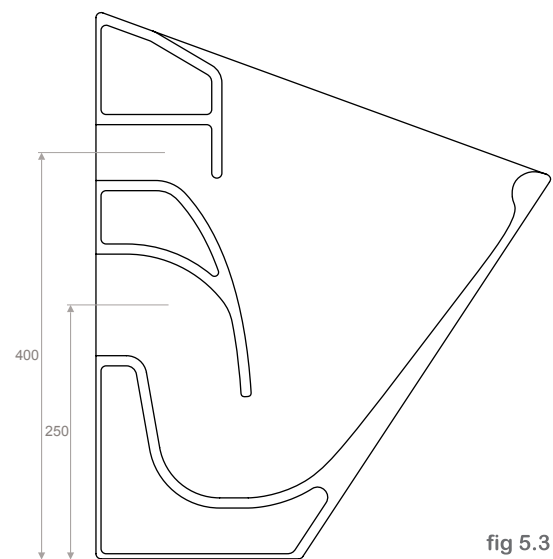


fig 5.3

fig 5.3 Sezione laterale del vaso proposto con indicate le altezze da terra delle mezzerie dei fori di adduzione e scarico dell'acqua.

tostare alle normative UNI di riferimento, porterebbe ad un inevitabile mal funzionamento dello sciacquone, sia in termini di idoneo lavaggio delle superfici interne del vaso, sia in termini di funzionamento della connessione tra vaso e cassetta. In termini più tecnici il mal funzionamento dello sciacquone si tradurrebbe in un intasamento del tubo di raccordo tra cassetta incassata e vaso, causato dai caratteri e dai rapporti dimensionali che non sarebbero in grado di mantenere e rispettare i requisiti tecnici richiesti per un'ottimizzazione ed il buon funzionamento del sistema di risciacquo del vaso. Un'altra conseguenza di questa problematica sarebbe il mancato raggiungimento da parte dell'acqua di risciacquo di tutte le parti interne del vaso, sfavorendo in maniera assoluta l'igienizzazione e la pulizia dello stesso.

La scelta a questo punto si orienta verso due ipotesi ben diverse. Da un lato si intravede la possibilità di progettare un vaso a terra dai caratteri formali invariati con cassetta integrata: in questo caso l'adattamento delle forme e dei dimensionamenti studiati sarebbe molto più semplice e non porterebbe a forti modifiche formali e tipologiche, se non per il processo di risciacquo del vaso che avverrebbe per mezzo di una cassetta integrata al vaso, dove la scocca in plastica di copertura del sistema di risciacquo andrebbe a costituire la superficie di appoggio della schiena dell'utente.

Dall'altra parte la proposta si determina nella formulazione di un prodotto dalla valenza tipologica differente: l'ipotesi di progettare un orinatoio femminile innanzitutto permetterebbe di svincolarsi in maniera radicale dalle normative di riferimento UNI, che in questo caso risultano essere nettamente minori e quindi molto più malleabili, e di conseguenza apporterebbe solo lievi ridimensionamenti e riformulazioni

formali del vaso, mantenendo in assoluto i caratteri d'uso e i vincoli dimensionali studiati attraverso le prove antropometriche.

In questo caso il sistema di risciacquo funzionerebbe a passo rapido e quindi senza l'installazione di una cassetta incassata a muro, favorendo in questo modo un'installazione più semplice della spalliera che a questo punto dovrebbe essere riprogettata sia nei caratteri formali, ma soprattutto dimensionali e di ingombro, in modo da adattarsi alla nuova tipologia di vaso e di conseguenza alle dimensioni più ridotte, nonché ai nuovi caratteri estetici, allo scopo di fornire un sistema completo sia nel funzionamento che nella morfologia. Un carattere di fondamentale importanza che introduce questa ipotesi di progettazione è rappresentato dalla potenzialità economica che offrirebbe l'orinatoio femminile. Questo prodotto infatti verrebbe accompagnato non solo dalla spalliera, ma anche dalla formulazione di un vaso sospeso ad utilizzo normale, a completamento di una piccola famiglia di prodotti, dedicati all'utilizzo femminile in ambito pubblico. Questa considerazione permetterebbe quindi di inserire sul mercato una famiglia di prodotti caratterizzati da un carattere di innovazione definito nell'offerta, atta a mettere sullo stesso piano i prodotti in dotazione per i bagni pubblici maschili e femminili.

La scelta si è formalizzata su questa seconda opzione, per diversi motivi.

Innanzitutto la prima proposta, vertendo sull'ipotesi di adozione di un sistema con vaso e cassetta integrata, avrebbe portato alla considerazione di una tipologia che attualmente sta scomparendo in ambito pubblico, formulando sin da subito una forzatura di inserimento nel mercato. Inoltre immaginare di integrare alla scocca della cassetta integrata

la forma e i dimensionamenti necessari ad offrire all'utenza lo schienale per l'appoggio, non ha favorito alcun tipo di ipotesi progettuale che valesse la pena portare avanti. Gli ingombri e i dimensionamenti che si sarebbero formati avrebbero portato alla delineazione di caratteri estetici decisamente troppo forti e ingombranti, assolutamente diversi, ma allo stesso tempo assolutamente invadenti, sia dal punto di vista puramente dimensionale che da quello legato alla percezione dell'utenza.

Al contrario, la seconda ipotesi di progettazione, favorisce diversi aspetti. Innanzitutto la progettazione di un orinatoio, anziché di un vaso, permette di mantenere in assoluto i ragionamenti che hanno portato alla formulazione del concept, mantenendo invariati tutti i caratteri che lo compongono. Inoltre, al carattere di commerciabilità del prodotto si allinea quello della formulazione di un'ipotesi fino ad ora affrontata ben poche volte. L'orinatoio infatti, generalmente formulato per un utilizzo prettamente maschile, ha conosciuto ben poche volte il successo da parte del pubblico femminile; si ricordano in questo caso i prodotti riportati nei capitoli precedenti.

Quindi sarebbe opportuno capire come viene inteso l'orinatoio nell'immaginario della donna e in che punto si formalizza la mancanza di successo di un prodotto simile.

In realtà questo prodotto, soprattutto in ambito pubblico è investito di una sorta di aurea di positivismo poiché una soluzione del genere risponde adeguatamente alla maggior parte dei bisogni espressi dall'utenza, in qualsiasi tipologia di ambito pubblico ci si trovi: l'utilità, il risparmio di tempo e di acqua, la salute, ma soprattutto l'igiene. Infatti molti dei caratteri negativi che fanno parte del rifiuto dell'orinatoio femminile spesso riguardano proprio l'uso

e le sue modalità. In primis la morfologia del corpo della donna, insieme all'abbigliamento, spesso e volentieri non favoriscono alcun tipo di guadagno di tempo. Inoltre il risparmio di spazio garantito da dimensioni più contenute dell'apparecchio è un carattere che perde di valore nella considerazione del fatto che, nel caso della donna, non possono essere previste installazioni a batteria, come nel caso di orinatoi maschili. L'abbigliamento quindi, ma soprattutto la mancanza di privacy, sono i due aspetti di maggiore importanza che prediligono l'installazione di ogni singolo apparecchio all'interno di un box, munito di porta e che separi ogni orinatoio dall'altro.

Dal punto di vista legato prettamente all'utilizzo si riscontrano invece delle caratteristiche spesso troppo poco sondate. Al di là infatti della modalità d'uso alternativa studiata, è interessante capire e riportare qualche cenno riguardante la reale capacità della donna di orinare da in piedi e quindi ad una specifica distanza dal vaso, senza che si sporchi. Questo punto, già ampiamente considerato, è importante nella considerazione del fatto che gli aspetti culturali e le abitudini svolgono in questo senso un ruolo di fondamentale importanza. In realtà infatti, la donna è capace di orinare in piedi e in maniera anche molto più precisa rispetto agli uomini: pensare che le donne non abbiano questa capacità è una colpa da imputare essenzialmente all'abitudine e all'educazione che ogni donna riceve e che, quasi come se fosse una regola, impone che essa orini da seduta. Si esprime quindi la necessità radicale di dissipare i pregiudizi culturali, al fine di creare delle proposte concrete e volte all'offrire alle donne la possibilità di apprendere questa tecnica, con la prospettiva futura di un forte miglioramento dei servizi igienici pubblici, in cui, al di là della parità dei servizi offerti ad entrambi i sessi, ci

si possa realmente affidare ad un servizio soddisfacente e che preservi la donna dalla mancanza di igiene e il servizio dagli sprechi, nonché dall'inciviltà di una pessima fruizione.

A livello prettamente formale le modifiche apportate all'orinatoio hanno essenzialmente attaccato le geometrie del vaso e il suo carattere "monolitico". Dovendo formulare anche un vaso sospeso, dai caratteri estetici simili ovviamente all'orinatoio, è nata la necessità di riformulare semplicemente l'ingombro del disegno superiore del vaso, senza andarne ad intaccare i caratteri formali ed estetici, strettamente legati all'uso (fig. 5.4). Questa riformulazione si è resa necessaria al fine di ottenere prodotti, quali vaso e orinatoio, che siano affini e quindi appartenenti alla medesima famiglia, e in cui i caratteri formali trovino pieno soddisfacimento nella fattibilità progettuale: mantenere il disegno triangolare della vista dall'alto avrebbe comportato dimensionamenti del vaso sospeso

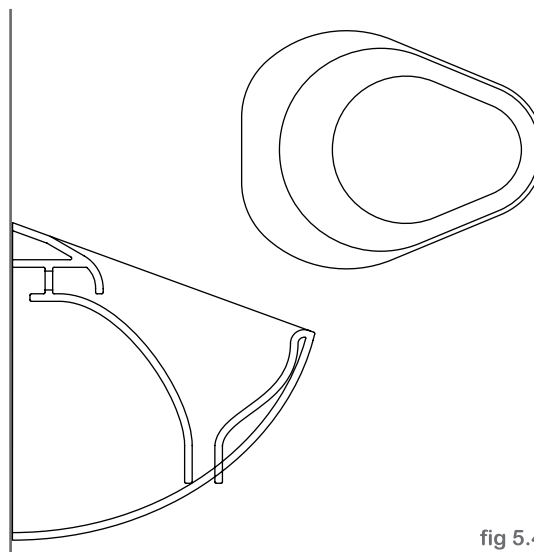


fig 5.4

estremamente grandi e quindi fuori dalla portata di progettazione e che allo stesso tempo sarebbero risultati estremamente antiestetici e dagli ingombri di notevole importanza.

Sono quindi state formulate delle varianti formali di questa porzione del vaso, unitamente all'ipotesi di una struttura interna specifica che sia volta all'annullamento degli schizzi.

I caratteri estetici, seppur dettati dalla riduzione dimensionale minima dell'ingombro dell'orinatoio, mantengono i caratteri di funzionalità espressi e richiesti dallo studio antropometrico. L'immagine (fig. 5.5) permette infatti di notare come la porzione adibita all'ingresso degli escrementi sia stata mantenuta invariata nel modo più assoluto, a discapito invece della porzione posteriore che è stata riadattata al fine di mantenere degli ingombri più contenuti e che possano garantire la progettazione e la fattibilità produttiva anche dell'elemento vaso. Le nuove forme, nell'insieme, unite al carattere di progettazione di due elementi tipologi-

camente diversi, ma comunque sospesi, si accompagnano in una formulazione che vede la mancanza assoluta di superfici sul pavimento, favorendo quindi la totale accessibilità alla pulizia, più o meno ordinaria, che caratterizza il bagno pubblico: sia l'orinatoio che il vaso sono infatti sospesi da terra e la continuità delle superfici e dei volumi favoriscono, oltre che una forte valenza estetica, anche il miglioramento delle potenzialità di pulizia dei prodotti, la cui formulazione prevede una particolare concentrazione dei volumi, in modo molto compatto.

Per quanto riguarda la spalliera, la nuova ipotesi formale prende piede attraverso la semplice delineazione dei punti di contatto obbligati e costruiti per mezzo dei vincoli dimensionali individuati, sia in riferimento all'utenza femminile che rispetto ad un buon uso (fig. 5.6). Questi vincoli sono rappresentati dall'appoggio per gli avambracci e da quello per la schiena: l'utilizzo di un tubolare in acciaio inox di diametro di

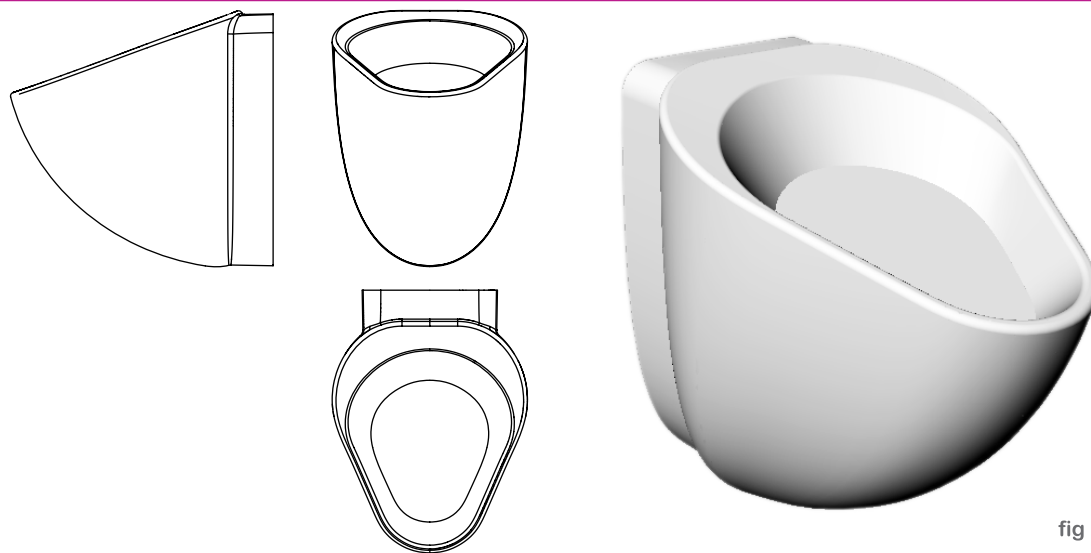


fig 5.5

35mm con spessore di 2mm garantisce stabilità alla struttura portante, il tubolare infatti, opportunamente piegato è sottoposto ad un notevole scarico di forze nel corso dell'utilizzo dell'orinatoio. Il suo diametro inoltre rappresenta il giusto connubio tra utilizzo e il requisito di stabilità: la dimensione intermedia permette al tubo di essere afferrato, nel caso la donna abbia bisogno di maggiore stabilità, e allo stesso tempo garantisce requisito strutturale di resistenza agli sforzi.

A livello formale, gli sviluppi di trasformazione necessari hanno principalmente intaccato i dimensionamenti d'ingombro della struttura: ciò è stato necessario al fine di mantenere quella comunicazione, essenzialmente formale e dimensionale, che tiene in stretta connessione questo supporto superiore con l'orinatoio, che tra i due oggetti ceramici rappresenta quello per cui è previsto l'utilizzo in posizione sospesa e per cui è quindi necessaria l'installazione del supporto.

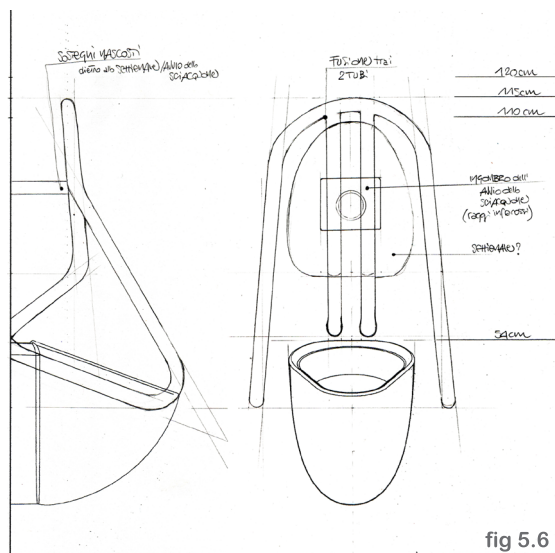


fig 5.6 Schizzo illustrativo del nuovo sistema spalliera – orinatoio.

La struttura serve infine a sostenere lo schienale, punto principale di appoggio dell'utente, opportunamente fissato al tubolare per mezzo di una serie di giunzioni meccaniche e atto ad accogliere la placca di comando a raggi infrarossi adibita all'avvio automatico dello sciacquone.

Le forme della struttura prendono vita dal dover garantire specifici punti di appoggio ai quali la donna possa appigliarsi sia nel momento in cui prende posizione, sia durante l'orinazione e quando ha la necessità di tornare in posizione eretta. A questi caratteri si è cercato di coniugare una certa continuità formale che, soprattutto dalla vista laterale del sistema si esprime nell'essenzialità delle geometrie e nel garantire una certa compattezza del tutto. Dal fronte è invece possibile notare che questa comunicazione di forme avviene tracciando degli ingombri che in qualche modo riprendano il disegno frontale dell'orinatoio, allo scopo di ottenere una forma chiusa.

A livello prettamente dimensionale, la struttura risulta così compatta, poiché da un lato è necessario garantire una specifica compattezza estetica che preservi il carattere di dimensioni minime dell'orinatoio e dall'altro la struttura presenta caratteri di producibilità uniti alle geometrie essenziali delle forme, atte a garantire la presenza dei punti di appoggio necessari e l'ancoraggio al muro.

Questo però non ne preclude affatto l'utilizzo da parte di donne di altezze anche molto diverse: il sistema infatti è stato studiato appositamente per accogliere, in posizione sospesa con l'appoggio alla schiena, donne di dimensioni corrispondenti al 99° percentile, fino alle ragazzine di 11 anni che presentano un'altezza media di poco superiore ai 140cm. Il tubolare

però garantisce l'utilizzo dell'orinatoio, unitamente a quello della spalliera, anche alle bambine più basse: nonostante questo carattere sia stato precedentemente non considerato, poiché fonte di una serie di problematiche dimensionali e di sintesi per un appoggio comune a tutto il target femminile a cui Mingo vuole rivolgersi, la forma del tubolare, visibile soprattutto dalla vista laterale permette l'utilizzo dell'intero sistema senza però che ci sia l'appoggio e il contatto della schiena con la spalliera. Nonostante quindi si tratti di un utilizzo differente, potrebbe essere invece un punto di riflessione dello di considerare l'offerta di questo supporto superiore come la garanzia di un utilizzo comodo e sicuro dell'orinatoio, attraverso l'adattamento che la donna predilige e preferisce nei confronti della spalliera.

5.1.2 L'igiene e la manutenzione del servizio.

Il carattere formale esprime i suoi "benefici" an-

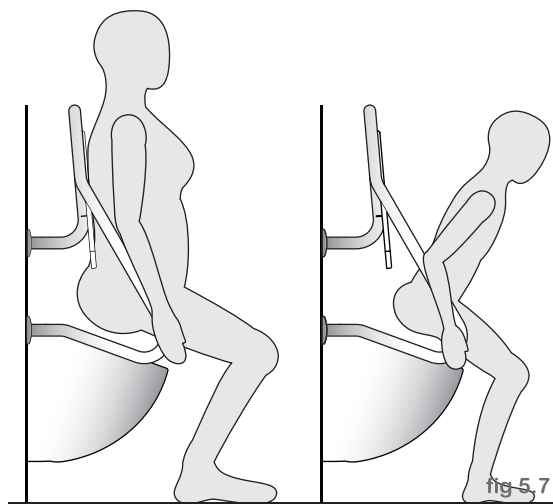


fig. 5.7

che a livello funzionale.

In ambito pubblico, dove spesso si esprime la necessità di dover mantenere un alto livello di pulizia dei servizi, spesso è opportuno considerare prodotti che godano di caratteri autonomi di pulizia. Non avendo specificato un ambito di intervento specifico, sarebbe inopportuno cercare di quantificare un livello di manutenzione preciso e che valga per tutti gli scenari analizzati.

Con questo presupposto, è importante che i prodotti garantiscano requisiti di auto pulizia di un certo livello: ciò è possibile tramite l'adozione di specifici materiali, dai caratteri di buona resistenza all'usura e nel tempo, ma anche attraverso una semplice progettazione delle forme, dove non si vengano a creare punti di incastro di sporcizia o altro materiale, favorendo al contrario la mancanza di spigoli e superfici aperte molto ampie.

Entrando più nel dettaglio, per ciò che riguarda i prodotti ceramici, e quindi vaso e orinatoio, un buon livello di igiene viene mantenuto innanzitutto dai caratteri tipologici e formali. Le superfici che compongono i vasi sono infatti molto curve e dalla forma vagamente conica, allo scopo di non trattenere né polvere né altro tipo di sporco ed essere facilmente lavabili; il tutto è inoltre rafforzato dalla tipologia sospesa di questi due prodotti.

Ma quando si parla di sporco non si può limitare le considerazioni al solo ambito esterno e quindi ai caratteri dello spazio dove si inserisce l'attrezzatura sanitaria. Le forme e le geometrie interne ai vasi sono state opportunamente studiate allo scopo di diminuire le problematiche derivanti innanzitutto da un cattivo uso dei vasi, nonché dagli schizzi. I raggi di curvatura interna favoriscono infatti un ritorno degli schizzi che sia assolutamente interno al vaso

e non ne provochi la fuoriuscita: è molto usuale infatti riscontrare problematiche affini, ma ciò che è peggio è il fatto che nel momento in cui lo schizzo raggiunge la tavoletta o in ogni caso una superficie esterna del vaso, la percentuale di persone che si applica a ripulire è sempre più bassa.

In riferimento alla tipologia delle componenti ceramiche che vanno a costituire un bagno pubblico, è bene ricordare che giocano un ruolo fondamentale anche le altre componenti accessorie, che devono essere previste anch'esse sospese e costituite di materiali idonei al tipo di applicazione. Si parla quindi di accessori complementari la fruizione del servizio, così come all'ambiente medesimo in cui tutto il sistema prende spazio, in riferimento quindi alle pareti, ma soprattutto ai pavimenti che, è stato analizzato essere un punto nevralgico di concentrazione dello sporco.

Allo stesso modo la spalliera garantisce ottimi caratteri di manutenzione, soprattutto in riferimento alla semplicità formale delle componenti e ai materiali, estremamente resistenti, che la compongono. Sia l'acciaio che il polipropilene garantiscono infatti forti caratteristiche di resistenza agli acidi e alla corrosione: nel caso quindi si esprima la necessità di pulire il supporto con detergenti aggressivi lo stesso resiste in maniera ottimale al fine di un'ottima conservazione.

I caratteri di pulizia e manutenzione possono quindi essere preservati da due componenti ben precise: quella di semplicità formale e quella materica, espressa attraverso l'utilizzo idoneo di materiali di qualità, ma soprattutto adatti alla tipologia di applicazione finale. Ciò viene quindi declinato nell'ambito del servizio

igienico pubblico, in ciò che costituisce il sistema: prodotti ceramici compatti e funzionali, attrezzati di un supporto strutturale dalla composizione elementare, atti a garantire attraverso le loro caratteristiche materiche, resistenza nel tempo e all'eventuale applicazione di una serie di accorgimenti aggressivi, dovuti all'insorgere di utilizzi estremamente inadatti e pericolosi tanto all'utenza quanto al servizio stesso.

5.1.3 Per un buon uso del sistema.

La qualità d'uso analizzata nel capitolo precedente esprime le necessità legate all'utilizzo di Mingo. Se da una parte è importante l'interfaccia e la comunicabilità del prodotto in relazione all'utente, non bisogna dimenticare la capacità che lo stesso deve avere allo scopo di rieducare la donna ad un corretto utilizzo.

È già stato analizzato in maniera profonda infatti quale sia la fonte del problema e come questo derivi proprio dall'incapacità di un utilizzo civile e corretto del vaso, dettata soprattutto dai suoi caratteri formali e d'uso. Una volta riformulata quindi la concezione del vaso sanitario, o dell'orinatoio, insieme ai suoi caratteri d'uso e di declinazione, è importante che a questo corrisponda un'evoluzione proporzionale nell'approccio e nella sua qualità con l'utenza finale.

Questo aspetto viene affrontato attraverso due strade.

La prima rappresenta essenzialmente l'ipotesi di fornire il bagno pubblico, in particolar modo l'orinatoio e la spalliera di una guida all'uso: l'obiettivo è quello di formulare attraverso una semplice rappresentazione grafica una serie di illustrazioni volte a descrivere l'utilizzo che deve essere fatto del sistema, allo scopo di favorire quella rieducazione dell'utenza che è condizione necessaria al fine di un corretto

utilizzo di un prodotto e alla definizione della qualità d'uso, nonché della qualità di vita.

La rappresentazione grafica delle istruzioni d'uso del sistema si formulano in due o tre semplici mosse illustrative delle fasi più importanti che sono l'adozione della posizione corretta e l'uso dell'orinatoio.

Queste istruzioni sono essenzialmente finalizzate a fornire delle semplici linee guida relative al nuovo utilizzo del sistema: è infatti importante, nella formulazione di un prodotto dalle forme e dagli usi diversi da quelli comunemente conosciuti, cercare di dare supporto alla relazione che si instaura tra oggetto e soggetto, al fine di garantire la mancanza di vie traverse che possano in qualche modo deviare l'utente dal corretto utilizzo del prodotto.

L'altra strada si formalizza nella declinazione del prodotto: Mingo, da intendersi come famiglia di più prodotti, ha la capacità di offrire una serie di risposte adeguabili ai diversi contesti d'uso in cui va a comporre il servizio igienico. Ciò riprende i caratteri, precedentemente analizzati, volti alla buona progettazione di un bagno pubblico, in cui non sono solo importanti i caratteri materici che compongono l'ambiente, ma ciò viene offerto attraverso le apparecchiature di cui lo stesso si attrezza e la loro composizione all'interno dello spazio.

Nel progetto questo sta a significare che orinatoio, vaso sospeso e spalliera, sono tre prodotti che hanno la possibilità di comporsi in diversi modi e andare ad agire, secondo il contesto d'uso specifico, in maniera tale da offrire un servizio soddisfacente, in relazione alle diverse variabili che caratterizzano lo scenario di riferimento.

Questo aspetto quindi non si lega tanto all'utenza, ma soprattutto alla capacità di quantificare le variabili componenti i diversi

scenari e che ne definiscono le reali necessità: dalle variabili di affluenza, di tipologia di utenza e dal loro modo d'uso si specificano infatti i caratteri di necessità espressi dal servizio. Nel paragrafo 5.3 questo aspetto verrà analizzato nel dettaglio, avvalendosi della descrizione di una serie di casi specifici che riprendono gli scenari d'uso analizzati all'inizio, allo scopo di ipotizzare una risposta adeguata alla necessità espressa dai vari servizi igienici offerti dagli ambiti pubblici considerati.

5.2 Gli aspetti tecnici.

Questi caratteri sono già stati ampiamente analizzati per ciò che concerne i caratteri materici e di produzione del sistema. In questo paragrafo verranno quindi affrontati gli aspetti puramente dimensionali del progetto, nella mera definizione formale del sistema, costituito da componenti studiate nei loro dettagli tecnici che ne definiscono il carattere di producibilità. Non meno importante sarà l'analisi del carattere d'innovazione che formalizza l'importanza del progetto, sotto diversi punti di vista, sia puramente tecnici che di definizione dell'uso e del suo potenziale inserimento nel mercato.

5.2.1 Le dimensioni, l'installazione e il funzionamento.

Il paragrafo è puramente introduttivo alle tavole tecniche di completamento della tesi.

È opportuno ribadire che gli ingombri dimensionali studiati, soprattutto in riferimento al supporto superiore e all'orinatoio derivano essenzialmente dagli studi antropometrici effettuati e volti a garantire l'utilizzo del sistema dal maggior numero di persone possibile.

A livello puramente tecnico è inoltre opportuno introdurre dei cenni relativi all'installazione e al funzionamento dei prodotti ceramici, nonché all'applicazione a parete del supporto superiore.

Questo funziona essenzialmente per mezzo di una piattina di fissaggio a muro, munita di tasselli, costituita in questo caso specifico di una flangia e di un anello di adattamento in poliammide che rimangono nascosti sotto al copri flangia, in poliammide antibatterico, e in cui il tutto è tenuto insieme per mezzo di una vite M12x30 in acciaio inox. La struttura è fornita di quattro di questi elementi che ne garantis-

cono un buon fissaggio e un'ottima resistenza strutturale, necessaria al fine di una fruizione del sistema che avvenga in sicurezza anche da parte delle persone più pesanti.

Per quanto riguarda invece il fissaggio dei vasi, è stata condotta una ricerca specifica su dei prodotti esistenti nel mercato, nello specifico Viega e Grohe, e che trovano applicazione nel progetto.

Considerando l'elemento orinatoio, questo viene fissato a muro per mezzo di un modulo di installazione a muro e pareti divisorie costituito di un telaio in acciaio zincato per rivestimento a secco con pannelli di cartongesso completamente premontato, raccordi regolabili in altezza per montaggio singolo o su binario, materiali di fissaggio, set di raccordo di entrata, curva di scarico DN 50, viti di fissaggio M8 con perni di fissaggio per ceramiche. Il modello scelto è il *GROHE 38517 Rapid SL*, per cui è prevista un'altezza di installazione a 1,13m.



fig 5.8

Il funzionamento dello sciacquone è a passo rapido che non prevede l'installazione di una cassetta, ma bensì di un flussometro: in questo caso è stato considerato un prodotto *Viega della collezione Mono, modello 8328*, si tratta di un flussometro grezzo da incasso, standard compatto per orinatoi con sistema da incasso. Il prodotto è completo di scatola *Visign* di plastica, ed è adatto per l'applicazione della placca di comando della serie *Visign* per l'azionamento meccanico o a raggi infrarossi (9V, 230V), con circuito acqua premontato e tasti di azionamento. Segue quindi la considerazione della placca di comando, per cui si è scelta una tipologia di azionamento a raggi infrarossi: si tratta del modello *Viega Visign for More 100 8351.6*, una placca di comando elettronica a raggi infrarossi disponibile sia in metallo che in vetro infrangibile, e completa di dispositivo elettronico, elettrovalvola, supporto e set di fissaggio. Questa placca di comando è dotata di un supporto di plastica (*Viega Visign*

for More 103 modello 8350.123), atto al fissaggio a muro con funzionamento ad infrarossi; per quanto invece riguarda l'alimentazione elettrica per l'avvio dello sciacquone deve essere previsto un alimentatore da 230V (*Viega modello 8350.111*). Infine è opportuno prevedere un sifone atto al convogliamento dell'acqua di risciacquo, in questo caso si è deciso di adottare il modello *Viega 3233.9* che è un tipo di sifone ad uscita orizzontale, con guarnizione a labbro a norma DIN 19545, per risciacqui compresi tra 1 e 4 litri: nel caso di questa specifica progettazione il quantitativo di acqua emesso ad ogni avvio dello sciacquone è dell'ordine di 1,5l.

Per quanto riguarda l'installazione ed il funzionamento del vaso sospeso sono stati considerati tutti prodotti *Viega*: nello specifico, per l'installazione deve essere previsto un modulo per l'installazione da incasso o controparete per vasi sospesi, che abbia una struttura in ac-

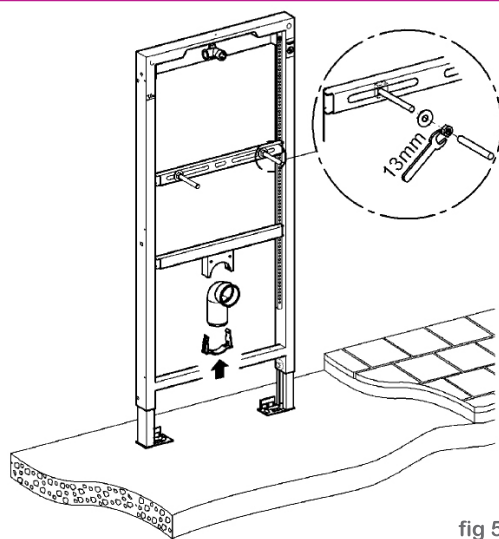


fig 5.9



fig 5.10

fig 5.9 Modulo di installazione a muro per orinatoi GROHE modello 38517 Rapid SL: disegno tecnico di installazione e particolare di inserimento nell'orinatoio (www.grohe.it).

fig 5.10 Placca di comando VIEGA Visign for More 100 modello 8351.6 (immagine tratta da depliant *Viega placche di comando*).

ciaio zincato, il modello scelto è il *Viega Mono Tec 8308*. Il prodotto è già completo di cassetta *VIEGA Mono Slim (modello 8308.1)*, per placche di comando *Visign* con dispositivo di risciacquo totale e parziale (scarico totale 9 l, 6 l, scarico parziale 3 l) per comando frontale. Il sistema è completo di raccordo di allacciamento 1/2 F premontato, rubinetto a squadra, curva di scarico di PE DN 90, tubo di risciacquo DN 50, set di allacciamento per modulo e WC, protezione anticondensa, rete per intonaco. La placca di comando è anche in questo caso ad azionamento a raggi infrarossi, sia tratta del modello *VIEGA for More 100 8352.11*, con alimentazione da 230V: si tratta di una placca di comando con sensore a sfioro nella versione con attivazione automatica, è completa di unità di azionamento, cornice di rivestimento, set di fissaggio, alimentatore (kit di allestimento controparete *VIEGA 9350.14* per alimentazione con tensione 230 V/50 Hz, lunghezza del cavo 1,1 m, e allacciamento alla cassetta

di risciacquo).

5.2.2 Il carattere d'innovazione.

Uno dei punti di maggiore importanza nella progettazione è costituito dal carattere d'innovazione del sistema: questo aspetto si risolve sotto diversi caratteri e nonostante l'ingegnerizzazione del prodotto abbia apportato delle modifiche al progetto, l'innovazione è rimasta tale.

Questo carattere si esprime sia nell'uso del sistema che nella dimensione che il prodotto ha acquisito grazie alla declinazione in diversi oggetti.

Nel primo caso non si può che fare riferimento al nuovo utilizzo che prevede l'orinatoio per mezzo della spalliera: questa nuova modalità d'uso, già largamente analizzata e considerata in tutte le sue componenti ha come fine ultimo quello di fornire all'utenza un'alternativa. Al di là quindi delle forme, la rispondenza d'uso che si ha in riferimento a dei nuovi caratteri progettuali mette in scena altri fattori, di nuova concezione, che la persona sperimenta. Tra i tutti i caratteri che il sistema offre, la modalità d'uso rappresenta il punto cardine di innovazione risultante dall'insieme dei ragionamenti effettuati e che sono sfociati nella progettazione di un prodotto innovativo, se non molto nella tipologia, nei caratteri formali e d'uso.

È inoltre importante considerare che la grande declinazione di usi differenti che la spalliera può fornire sono assolutamente stati previsti e di conseguenza riconsiderati nella loro tipologia di *usi differenti*: questo aspetto, in generale, è importante ai fini di una buona progettazione, si tratta infatti di quegli'usi differenti ed alternativi che l'utenza spesso e volentieri individua in un prodotto. Il carattere che si esprime da questi utilizzi alternativi è spesso relativo alla



fig 5.11

fig 5.11 Modulo di installazione ad incasso Viega Mono Tec modello 8308, completo di cassetta di risciacquo Mono Slim modello 8308.1 (immagine tratta da depliant *Viega Mono Tec*).

pericolosità insita in questi comportamenti, poiché si tratta di aspetti spesso non previsti e per cui il progetto non prevede una risposta adeguata.

Nel caso di questa progettazione, il problema viene invece considerato in maniera profonda, perché è il sistema stesso che offre la possibilità di diversi utilizzi, ed è quindi fondamentale che lo stesso offra, unitamente alla sua maleabilità, anche la sicurezza d'uso: è da qui che nascono le considerazioni legate ad esempio all'esigenza di fornire sul pavimento del bagno, dove verrà installato l'orinatoio Mingo, una fascia antiscivolo che da una parte preservi la mancanza di cadute dovute ad un pavimento scivoloso e dall'altra favorisca, in modo assoluto quell'ergonomia d'uso che il sistema offre. Ai fini di un ottimo adattamento della postura al sistema, avere a disposizione la parte del pavimento su cui prendono spazio i piedi, che sia assolutamente antiscivolo, è un requisito necessario, come garanzia di un uso ottimale del sistema, che attraverso posizioni specifiche garantisca un utilizzo molto confortevole e assolutamente privo di sforzi, soprattutto sulle articolazioni delle gambe che causano i problemi maggiori alle persone anziane.

Il vaso sospeso definisce un ulteriore carattere innovativo del progetto: questa componente è infatti necessaria alla formulazione di una famiglia di prodotti che ha come carattere potenziale quello di inserirsi nel mercato come insieme completo di componenti attrezzabili un bagno pubblico. In questo aspetto l'innovazione è maggiormente definita dal fatto che ciò che si denuncia maggiormente nel servizio igienico pubblico è la mancanza di un'adeguata attrezzatura che definisce una forte disparità tra bagni pubblici maschili e femminili. Se nel primo caso si hanno spesso a disposizioni orinatoi

disposti in batteria e una serie di vasi sanitari, nel secondo si hanno quasi sempre a disposizione solo vasi sanitari: ciò influisce fortemente sia sulle tempistiche d'uso che a livello dimensionale, poiché un vaso è sicuramente più ingombrante rispetto ad un orinatoio, anche nel caso in cui essi debbano essere previsti separati da specifici box dotati di porta, per garantire l'assoluta privacy della donna.

Questo carattere assume maggiore importanza nella considerazione degli sprechi dovuti al consumo di acqua. L'orinatoio infatti, gode di un sistema di risciacquo a passo rapido che, innanzitutto non necessita di cassetta e, grazie alla possibilità di regolare il flusso di acqua in uscita, funziona in maniera esaustivo attraverso l'utilizzo di 1,5 litri d'acqua: considerando quindi l'utilizzo che ne viene fatto, il risparmio è notevole, e in un ambito come quello pubblico è sempre più importante fornire delle risposte adeguate che preservino la mancanza di sprechi.

5.3 Il contesto d'uso.

Qui si esprime al meglio il carattere di malleabilità del prodotto, nei suoi termini di declinazione.

In riferimento agli scenari d'uso in cui il progetto deve andare ad inserirsi non è mai stata effettuata una scrematura specifica, poiché quando si parla di bagno pubblico sono molti i locali da poter considerare e che spesso offrono le medesime caratteristiche.

Ora si riprendono quindi gli scenari classificati secondo i loro caratteri comuni, allo scopo di individuare delle casistiche specifiche che possano in qualche modo fornire l'incipit per una progettazione dedicata che si esprima attraverso il giusto connubio degli elementi componenti la famiglia Mingo.

5.3.1 Le diverse e possibili applicazioni.

Volendo riprendere le tipologie di ambienti considerati nel primo capitolo, si procede quindi con l'analisi dei loro caratteri comuni, nell'individuazione delle necessità espresse, allo scopo di formulare una risposta progettuale che trovi forma attraverso una combinazione e quantificazione delle componenti di Mingo.

Queste ipotesi hanno valore poiché esprimono l'importanza che ha nella progettazione la previsione di diverse applicazioni progettuali e ciò a cui portano mediante l'utilizzo delle medesime componenti.

Per capire meglio che cosa si intende per declinazione del prodotto e come rispondono le varie composizioni possibili, alla necessità espresse dagli specifici scenari di riferimento, è utile prendere in riferimento tre ambiti specifici e analizzarli nelle componenti di bisogno e poi di risposta da parte del prodotto. L'ufficio,

il ristorante e la discoteca sono tre ambiti interessanti per lo studio di casi specifici che in qualche modo inglobano e rappresentano le caratteristiche più interessanti al fine di ipotizzare tre diversi tipi di progettazione declinati attraverso diverse combinazioni dei prodotti Mingo.

L'ufficio innanzitutto è un ambiente in cui il bagno pubblico, e più in generale l'ambiente in sé, godono di una tipologia di affluenza ben specifica e il più delle volte definita nella medesima utenza, rappresentata dai dipendenti che vi lavorano. L'utenza in questo caso è quindi definita nei suoi caratteri quantitativi, ma soprattutto gode del valore di conoscenza di ogni persona, in riferimento alle altre: come è già stato analizzato, ciò significa che le persone dipendenti all'interno di uno specifico ufficio, o più in generale nell'ambito lavorativo, semplicemente si conoscono e vivono a contatto diretto quotidianamente e questo rapporto si declina in un utilizzo del bagno offerto che, per diversi caratteri, è molto vicino alla dimensione domestica. Il fatto di conoscere un ambiente e di viverlo assiduamente, significa avere confidenza con le sue componenti e con le persone con cui ci troviamo a dividerlo, ed è proprio da qui che scaturisce un utilizzo del bagno che avviene in maniera corretta e preserva quindi un buon livello di auto pulizia e manutenzione.

A livello di applicazione progettuale dei prodotti Mingo ciò significa che l'elemento vaso, previsto di un uso tradizionalmente da seduti, è il prodotto Mingo che meglio risponde all'uso che deve essere fatto del bagno. A differenza infatti di molti altri luoghi considerati, l'ufficio, prevedendo un intrattenimento in un tempo molto più dilatato, rispetto ad esempio ad un ristorante, prevede una percentuale molto



274 fig 5.12 Mingo orinatoio.



fig 5.13

fig 5.13 Mingo vaso sospeso.

maggiore della necessità di avere un dispositivo atto sia alla minzione quanto alla defecazione. Ciò significa che, al di là della componente numerica che è specifica a seconda del numero dei dipendenti e quindi dalle dimensioni dell'ufficio, l'applicazione progettuale può prevedere un'installazione equa sia di orinatoio che di vasi. Questo tipo di applicazione è importante perché spesso, i bagni presenti in ufficio o comunque nell'ambito lavorativo sono

unisex e quindi non prevedono differenziazione di sorta tra genere maschile e femminile. Questo aspetto rafforza ancora di più il ragionamento volto a specificare la dimensione pressoché domestica che abbraccia lo spazio lavorativo, poiché indica che uomini e donne, anche per motivi prettamente numerici e di affluenza, possono usufruire del medesimo servizio. Qualora infatti, l'orinatoio sia più o meno provvisto di spalliera, l'utilizzo non è precluso



fig 5.14



fig 5.14 Mingo spalliera.



fig 5.16

agli uomini che provvederebbero ad urinare mettendosi di fronte al prodotto e utilizzarlo quindi come è solito fare.

Per quanto invece concerne la spalliera, la sua applicazione può essere prevista soprattutto perché facilita le operazioni di pulizia, ma soprattutto in riferimento a quando la donna ha la necessità di cambiarsi: la spalliera risulta quindi utile al fine di mantenere la posizione sospesa mentre la donna può procedere con il cambio, preservando contemporaneamente la pericolosità dovuta ad eventuali goccioline che potrebbero sporcare gli indumenti della persona.

Il ristorante rappresenta un altro interessante campo d'applicazione di Mingo e che più in generale può offrire un'ulteriore casistica differente nei suoi caratteri di utenza, affluenza, modi d'uso e quindi declinazione di prodotto. In questo caso l'affluenza delle persone è essenzialmente distinta in due specifici momenti della giornata, che sono il pranzo e la cena: possono ovviamente presentarsi delle variazioni nel corso della settimana, i ristoranti infatti vengono generalmente frequentati da un'affluenza ingente di persone nel corso del weekend, a discapito delle giornate feriali. Volendo però considerare i caratteri peculiari dei tre casi studio considerati, si può estrapolare da questo ambito, un'affluenza di notevole portata che come già detto, è scandita in due precisi momenti nel corso delle 24 ore. In ogni caso, il ristorante è uno spazio pubblico che offre servizi igienici femminili spesso abbinati al servizio igienico per disabili. Le necessità espresse in questo ambito sono essenzialmente riconducibili alla pulizia delle mani, alla minzione e in percentuale molto minore alla defecazione. Dovendo inoltre rispondere ad un continuo utilizzo, la possibile declinazione progettuale di

Mingo è giusto che preveda un'applicazione di orinatoi in numero nettamente superiore ai vasi: inoltre la spalliera può essere prevista solo in determinati casi poiché la fruizione del servizio igienico, nell'ambito della ristorazione presuppone tempistiche piuttosto brevi. Infatti, rispetto all'ambito lavorativo precedentemente considerato, la sfera ristorativa è un ambiente assolutamente pubblico, dove spesso le persone non fanno caso all'incuria delle loro attività e quindi a ciò che queste comportano in termini di pulizia del servizio.

Da ultimo, ma non meno importante è il caso della discoteca che, racchiude nei suoi caratteri di offerta di servizio igienico anche tutta un'altra serie di ambienti quali i bar, i pub e più in generale i locali pubblici ad essenziale utilizzo serale, dedicato allo svago e ai divertimenti. Ciò che emerge da questi ambiti di riferimento è una totale incuria del servizio igienico dove, alla forte affluenza di utenza non risponde, in nessun caso, un'adeguata progettazione degli spazi, unitamente alla previsione di una pulizia necessaria e organizzata in più cicli ripetitivi. In un ambito del genere, dove è necessario adottare una serie di prevenzioni al cattivo uso e all'inciviltà insita nell'utenza, le necessità espresse fanno essenzialmente capo alla minzione. Dovendo quindi affrontare un ambiente ostile e per di più una fruizione del servizio igienico ristretta in tempistiche d'uso essenzialmente concentrate e in cui avviene un utilizzo caratterizzato da un flusso di persone in continuo movimento, l'applicazione ideale prevede l'installazione di una serie ingente di orinatoi, disponibili in box singoli ma essenzialmente più ristretti e magari rialzati da terra, allo scopo di ottimizzare al meglio lo spazio e successivamente la pulizia del locale. In questo ambito sarebbe assolutamente su-

perfluo l'installazione della spalliera, appunto per i caratteri di brevità dei tempi d'uso del servizio, caratterizzati da un'assoluta incuranza delle modalità e quindi di cosa questa "fretta" comporta. Dovendo però fornire un elemento completo, è doveroso prevedere l'installazione di almeno un vaso, anche se la sua previsione d'uso è pericolosamente vicina alla normale attività *vandalica* che caratterizza gli attuali servizi igienici pubblici.

5.3.2 Ambientazioni.

Volendo riprendere l'analisi del paragrafo precedente, qui viene proposta una serie di immagini esplicative di quello che è l'intervento progettuale individuato a seconda dei diversi casi studio. Ciò che emerge è essenzialmente la differenza, a livello numerico dei servizi offerti e della loro declinazione tipologica, a seconda che si tratti di un ambiente più o meno frequentato da un'utenza specifica.



fig 5.17

Nel primo caso (fig. 5.17) si considera la situazione tipo nell'ambito lavorativo: ciò che emerge è la pari presenza di orinatoi con spalliera e di vasi sospesi, questo perché, secondo quanto detto prima l'ufficio è una dimensione intermedia tra il domestico e il pubblico per eccellenza, in cui si ha un incontro tra questi due caratteri che da una parte volgono al preservare un certo grado di privacy, dall'altro permettono all'utente di beneficiare di ciò che lo

spazio lavorativo offre, in maniera corretta ed esaustiva, perché condivisa con persone diverse, ma pur sempre rientranti in una sfera di conoscenze specifica che non le ritiene estranee.

Il secondo caso (fig. 5.18) è relativo all'ambito della ristorazione: qui emerge l'esigenza di adottare a livello numerico un numero maggiore di orinatoi, a discapito dei vasi. Ma anche in



fig 5.18

fig 5.18 Configurazione di Mingo rappresentativa la situazione nell'ambito della ristorazione.

questo caso le considerazioni portano a poter prevedere anche l'installazione dell'accessorio spalliera, al fine di garantire un servizio efficiente alle persone che vi si recano. In questo ambito infatti, l'utilizzo del servizio spesso non è frugale, bensì, se le esigenze lo richiedono e si ha a disposizione tutto ciò di cui si ha bisogno, ci si intrattiene al fine di esaurire al meglio le proprie necessità di cura della persona.

Infine, l'ultimo caso (fig. 5.19) si riferisce ad un'ulteriore declinazione di Mingo, in riferimento all'ambito dei divertimenti serali, come nel caso della discoteca precedentemente considerata. Qui, si esprime l'assoluta necessità di intervenire progettualmente offrendo un sistema che favorisca e aiuti l'uso veloce del bagno pubblico: motivazioni dalle quali si evince la giusta applicazione di soli orinatori, sprovvisti di spalliera.



fig 5.19

5.4 Istruzioni d'uso.

Qui prende forma quanto introdotto nel paragrafo 5.1.3, in relazione al fornire una sorta di guida grafica che illustri in maniera semplice e diretta l'utilizzo del sistema di orinatoio e spalliera, allo scopo di incanalare i possibili e diversi utilizzi entro un modello che venga seguito, in maniera più o meno precisa. Ciò è necessario poiché il carattere innovativo dei prodotti Mingo prevede una ri - educazione dell'utenza, affinché si possa arrivare ad un alto livello di soddisfacimento del target, attraverso la progettazione di tutte le componenti del nuovo servizio.

Viene quindi proposta la soluzione grafica (fig 5.20), ideata al fine della sua applicazione all'interno del bagno pubblico, in prossimità del sistema: il disegno esprime di tre semplici

mosse il prendere posizione, l'accomodarsi e l'adottare una postura consona all'utilizzo che si preferisce e il procedere con il fare la pipì. La semplicità dell'illustrazione, unita alle parole chiavi permettono una lettura elementare, accessibile a qualsiasi tipo d'utenza, bambina, donna e anziana. Questa comunicazione è inoltre importante al fine di rendere comprensibile il sistema anche a chi è turista, e per cui un tipo di illustrazione grafica del genere è assolutamente consona alla tipologia di applicazione e destinazione d'uso.

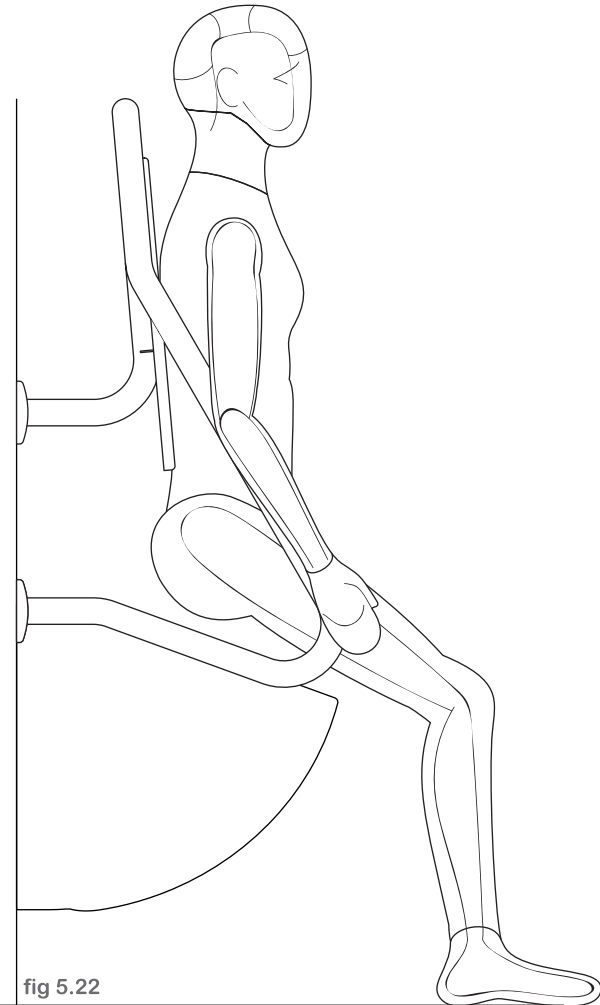
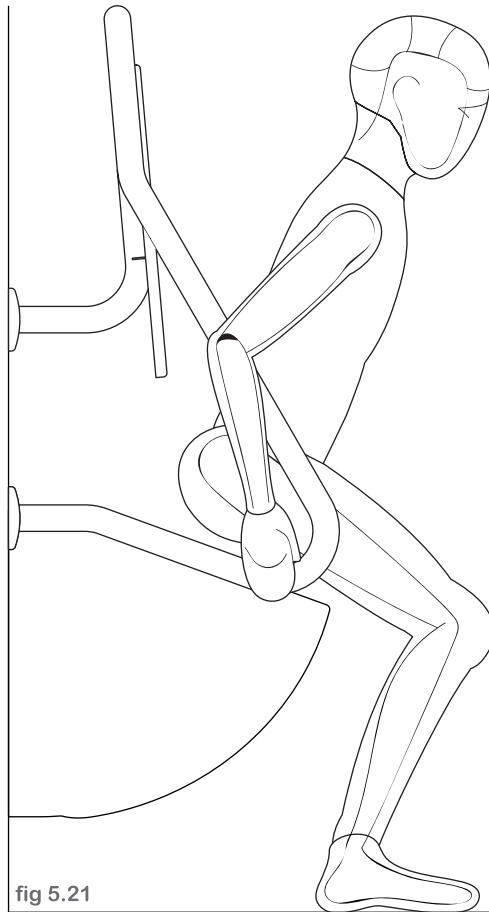
Per capire meglio quale sia il vero rapporto dimensionale che sussiste tra il sistema e donne di altezze differenti, viene di seguito proposta un'analisi grafica in cui tre sagome femminili vengono messe a confronto nell'utilizzo del sistema: queste tre donne adulte considerate



fig 5.20 Le istruzioni d'uso di Mingo.

hanno come grandezze antropometriche i corrispettivi rispetto al 1°, al 50° e al 99° percentile, che corrispondono a 147cm, 160cm e 177cm di altezza. Per finire viene anche riconsiderata la bambina di 10 anni con altezza 137cm che,

nell'utilizzo del sistema assume una posizione diversa, in cui usufruisce più dell'appoggio delle mani, a discapito dello schienale, poiché per motivi dimensionali la parte delle ginocchia andrebbe a toccare la superficie anteriore



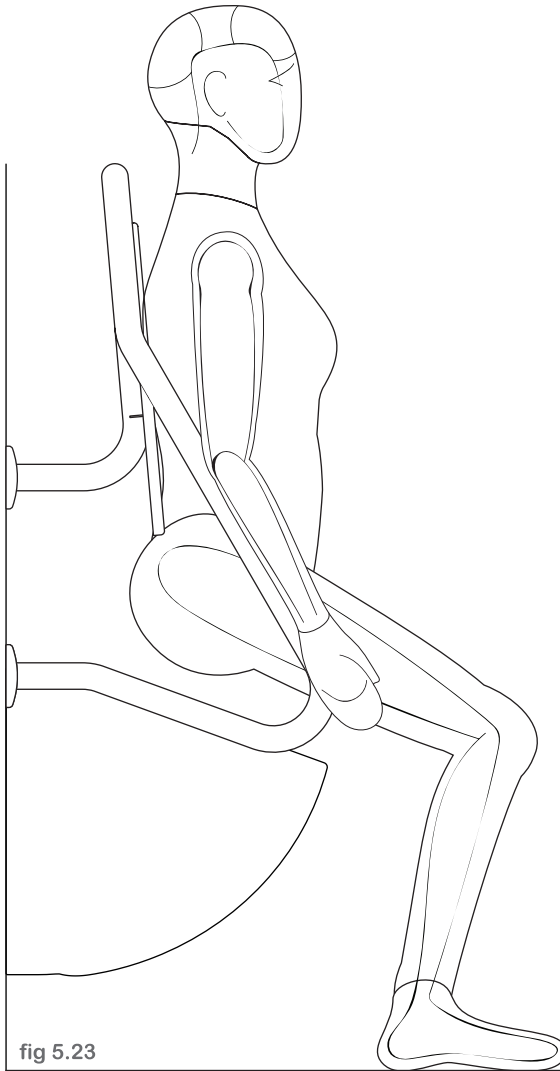


fig 5.23

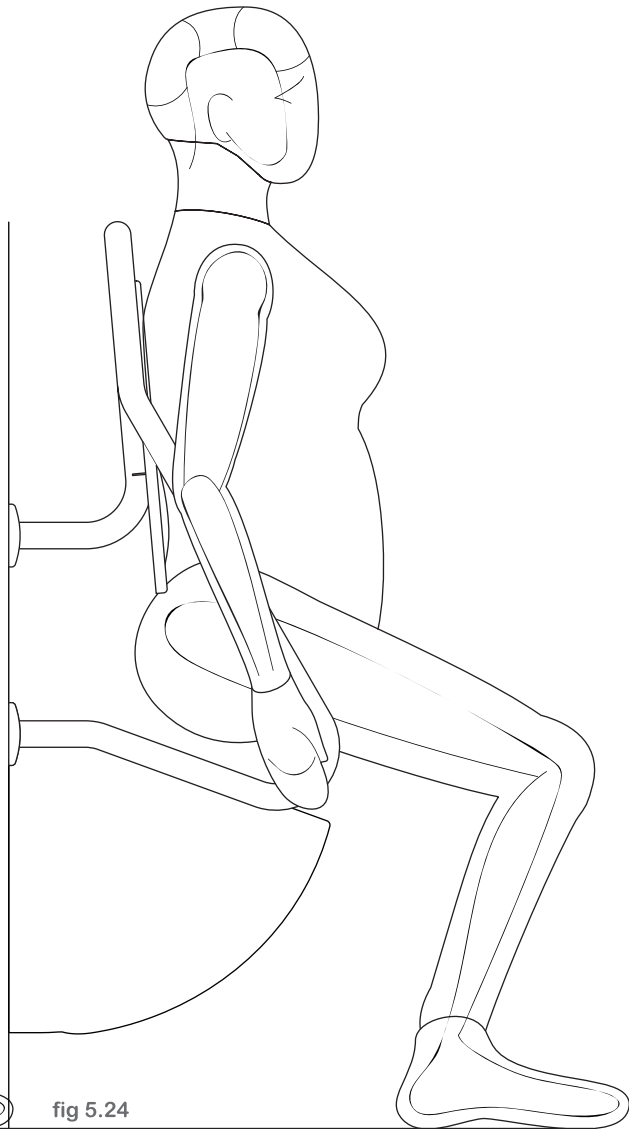


fig 5.24

fig 5.23 Utilizzo del sistema da parte di una donna adulta con dimensioni corrispondenti al 50° percentile.
fig 5.24 Utilizzo del sistema da parte di una donna adulta con dimensioni corrispondenti al 99° percentile.

dell'orinatoio: questa tipologia d'uso, anche se differente, è ugualmente esaustiva al fine della minzione, inoltre è proprio da questo carattere che si scandisce l'ulteriore malleabilità del prodotto, che fornisce diverse metodologie di

utilizzo, tutte unite da un unico fattore che è quello innovativo dell'ergonomia d'uso.

Non meno importante è l'utilizzo che può essere fatto dell'orinatoio, senza l'ausilio della spalliera, l'immagine (fig. 5.25) offre infatti la possibilità di vedere come la donna adulta con dimensionamenti corrispondenti al 50° percentile possa fruire del servizio in maniera ottimale, grazie agli studi effettuati sui caratteri antropometrici in relazione al prodotto.

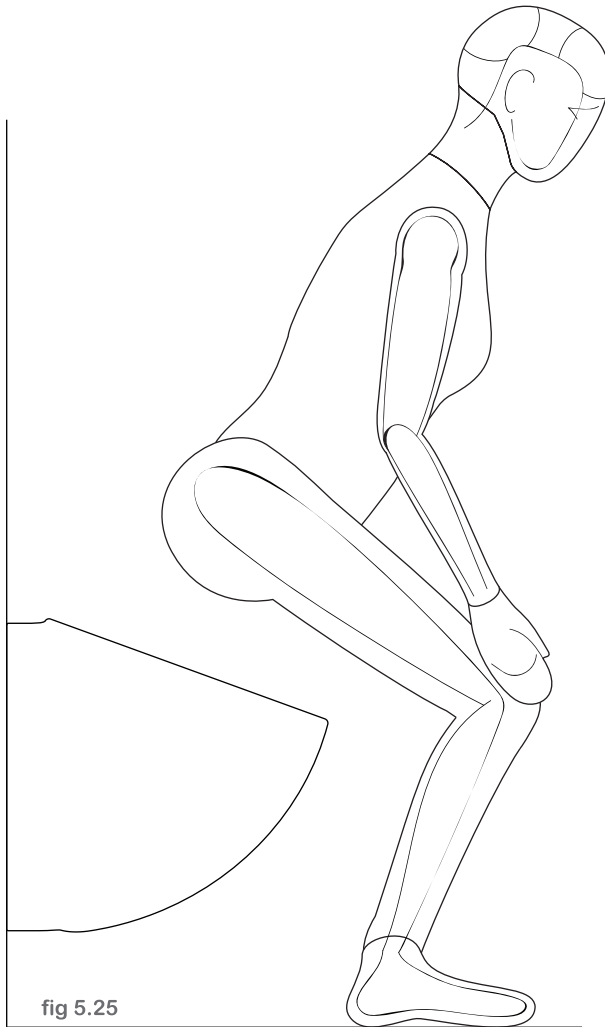


fig 5.25

Bibliografia.

Accolla, Avril, *Design for All. Il progetto per l'individuo reale*, Franco Angeli, Milano 2009.

Bandini Buti, Luigi, *Ergonomia e prodotto. Design, qualità, usabilità e gradevolezza. Con dieci esperienze di applicazione concreta*, Il Sole 24 Ore, Milano 2001.

Bandini Buti, Luigi, *Ergonomia olistica. Il progetto per la variabilità umana*, Franco Angeli, Milano 2008.

Beccali, Marco et alii, *Ergonomia e ambiente. Progettare per i cinque sensi. Metodi, strumenti e criteri d'intervento per la qualità sensoriale dei prodotti e dello spazio costruito*, Il Sole 24 Ore, Milano 2003.

Bueno, Patricia, *Tutto per il bagno*, Atrium, Barcellona 2004.

Cangiano, Paola e Laura Micocci, *I bagni: materiali e criteri progettuali*, NIS La Nuova Italia Scientifica, Roma 1994.

Conti, Flavio e Maria Rosa Conti (a cura di), *Il bagno*, Goerlich, Novara 1984.

Conzon, T. e Mitchell Beazley, *The Bed and Bath Book*, Emblem, London 1978.

Corlett, Esmond Nigel e Thomas Stephen Clark, *The Ergonomics of Workspaces and Machines. A Design Manual*, Second edition, Taylor & Francis, London e Philadelphia 1995.

Corlett, Esmond Nigel et alii, *The ergonomics of working postures*, Taylor & Francis, London e Philadelphia 1986.

De Bonneville, Françoise, *The book of the bath*, Rizzoli International, New York 1998.

Di Franco, Elio, *Elementi del progetto. Sanitari. Il design della migliore produzione*, Federico Motta Editore, Milano 2004.

Fabbri, Bruno et alii, *La ceramica nell'edilizia*, NIS La Nuova Italia Scientifica, Roma 1991.

Fortuna, Domenico, *Tecnologia ceramica. I sanitari*, Gruppo Editoriale Faenza Editrice, Faenza 1990.

Franchini, Ado, *Bagni*, F. Motta, Milano 2004.

Gallizio, Angelo, *Impianti sanitari. Progettazione e tecnica d'installazione degli impianti idraulici – sanitari – gas nell'interno degli edifici*, Hoepli, Milano 2002.

Green, William S. e Patrick W. Jordan, *Human Factors in Product Design. Current Practice and Future Trends*, Taylor & Francis, London e Philadelphia 1999.

Hebel, Dirk e Jörg Stollmann, *Bad ohne Zimmer. Architektur und Inimität*, Birkhäuser | Architectonic, Basel 2005.

Jordan, Patrick W., *An Introduction to Usability*, Taylor & Francis, London 1998.

Karwowski, Waldermar, *International Encyclopedia of Ergonomics and Human Factors (vol. 1)*, CRC Press Taylor & Francis Group, Boca Raton Florida 2006.

Kira, Alexander, *The bathroom*, Viking Press, New York 1976 (trad. it. *Il bagno*, Peg Editrice, Milano 1986).

- Marabelli, Dario e Francesco Süss, *Il bagno: progetto e qualità*, BE-MA Editrice, Milano 1995.
- Marcolin, Francesco et alii (a cura di), *Glossario di ergonomia*, INAIL Sovrintendenza Medica Generale, Milano 2005.
- Massari, Mariagrazia, *L'ambiente bagno: sistemi progettuali, tecnologie & prefabbricazione*, Maggioli, Rimini 1998.
- Meinert, Siegfried, *Planung von Sanitaräumen im Wohnungsbau*, Verlagsgesellschaft Rudolf Müller, Colonia – Braunsfeld (trad. it. *Progetto bagno. Manuale di progettazione dell'ambiente bagno nell'edilizia residenziale*, BE-MA Editrice, Milano 1984).
- National Kitchen & Bath Association, *The Essential Bathroom Design Guide*, J. Wiley, New York 1997.
- Norman, Donald A., *Emotional Design. Why We Love (or Hate) Everyday Things*, Basic Books, New York 2005 (trad. it. *Emotional Design. Perché amiamo (o odiamo) gli oggetti della vita quotidiana*, Apogeo, Milano 2004).
- Norman, Donald A., *The Design of Everyday Things*, Basic Books, New York 1992 (trad. it. *La caffettiera del masochista. Psicopatologia degli oggetti quotidiani*, Giunti, Firenze 1990).
- Panero, Julius e Martin Zelnik, *Human Dimension & Interior-Space*, Whitney Library of Design, New York 1979 (trad. it. *Spazi a misura d'uomo. Manuale delle misure utili alla progettazione*, BE-MA Editrice, Milano 1989).
- Pheasant, Stephen, *Bodyspace, Anthropometry, Ergonomics and the Design of Work*, Second edition, Taylor and Francis, London e New York USA 1996.
- Pizzocaro, Silvia e Maurizio Figiani (a cura di), *Argomenti di ergonomia. Un glossario (vol. 1)*, Serie di architettura e design FRANCO ANGE-LLI, Milano 2009.
- Preece, Jenny et alii, *Interaction Design, beyond human – computer interaction*, John Wiley & Sons, Indianapolis 2002 (trad. it. *Interaction Design*, Apogeo, Milano 2004).
- Rival, Ned, *Storia della pulizia e della cura del corpo*, BCM, Milano 1988.
- Saechtling, H., *Manuale delle materie plastiche*, Tecniche Nuove, Milano 2006.
- Saffer, Dan, *Designing for Interaction. Creating Smart Applications and Clever Devices* Second edition, New Riders, Berkeley 2007.
- San Pietro, Silvio e Paola Gallo, *Bathrooms*, L'Archivolto, Milano 2002.
- Sgalippa, Gianluca, *Post-bagno. Corpo, ambiente e design nell'età delle mutazioni tipologiche*, tecniche nuove, Milano 2006.
- Stanton, Neville Anthony et alii, *Handbook of Human Factors and Ergonomics Methods*, CRC Press, Boca Raton Florida 2005.
- Tilley, Alvin R. e Henry Dreyfuss Associates, *Le misure dell'uomo e della donna. Dati di riferimento per il progetto*, BE-MA Editrice, Milano 1993.
- Tosi, Francesca, *Ergonomia e progetto*, Fran-

co Angeli, Milano 2006.

Tosi, Francesca, *Progettazione ergonomica. Metodi, strumenti, riferimento tecnico – normativi e criteri d'intervento*, Il Sole 24 Ore, Milano 2001.

Vigarelo, Georges, *Lo sporco e il pulito. L'igiene del corpo dal Medioevo a oggi*, Marsilio, Venezia 1996.

Woodson, Wesley E. et alii, *Human Factors Design Handbook*, McGraw-Hill, Milano 1992.

Wright, Lawrence et alii, *Clean and Decent. The Fascinating History of the Bathroom & the Water Closet and of Sundry Habits, Fashions & Accessories of the Toilet, Principally in Britain, France & America*, University of Toronto Press, Toronto 1960 (trad. it. *La civiltà in bagno: storia del bagno e di numerosi accessori, abitudini e modi riguardanti l'igiene personale*, Garzanti, Milano 1971).

Zaffaroni, Lidia e Ernesto Restelli, *Storia di un suc cesso*, Macchione Editore, Varese 2002.

Zapata, Montse, *Bathrooms*, Rockport Publishers, Gloucester Massachusetts 2005.

Zapata, Montse, *Kitchens and baths*, Loft Publications, New York, 2002 (trad. it. *Cucine e bagni*, Logos, Modena 2003).

Zinna, Nino, *Manuale degli impianti idrotermosanitari*, Tecniche Nuove, Milano 2004.

Tesi di laurea.

Anselmi, Laura, Tesi di dottorato, *Ergonomia del prodotto industriale: cosa si intende per qualità d'uso e come è possibile verificarla*, Politecnico di Milano, Milano 2002.

Belloli, Veronica, Tesi di laurea, *Progetto per un bagno pubblico*, Politecnico di Milano, Milano 2005.

Bosso, Ruggero e Roberto Galantucci, Tesi di laurea, *Il privato regno del corpo: per una storia della stanza da bagno*, Politecnico di Milano, Milano 1996.

Francesco, Riccardo e Maria Minelli, Tesi di laurea, *Il bagno: un ambiente in evoluzione*, Politecnico di Milano, Milano 1998.

Gaffuri, Daniela e Annalisa Mauri, Tesi di laurea, *Il bagno: evoluzione storica e tipologica*, Politecnico di Milano, Milano 1993.

Niccoli, Ilaria, Tesi di laurea, *Dal bagno pubblico al centro del mio benessere, attraverso il design for all*, Politecnico di Milano, Milano 2008.

Novara, Alberto e Manuele Mariani, Tesi di laurea, *L'ambiente bagno: uno spazio "handicapante": ipotesi di colonna "intelligente" per WC – bidè*, Politecnico di Milano, Milano 1999.

Pontiggia, Francesca, Tesi di laurea, *L'evoluzione dell'impianto idrico – sanitario nell'abitazione italiana dall'unità ad oggi*, Politecnico di Milano, Milano 1992.

Preda, Simona, Tesi di laurea, *L'evoluzione dell'ambiente bagno in Italia dalla fine dell'800 ad oggi – tipologia e normativa*, Politecnico di

Milano, Milano 1994.

Seregini, Alessandra, Tesi di laurea, *Il bagno nella storia: aspetti psicologici e tecnici*, Politecnico di Milano, Milano 1995.

Spriano, Alberto, Tesi di laurea, *Attrezzatura igienico – sanitaria per spazi abitativi - un monoblocco*, Politecnico di Milano, Milano 1994.

Traversi, Alessandro, Tesi di laurea, *Landscape bagno. Una nuova visione del bagno moderno*, Politecnico di Milano, Milano 2006.

Riviste e periodici.

Interni Annual Bagno 1999.

Interni Annual Bagno 2000.

Interni Annual Bagno 2004.

Interni Annual Bagno 2005.

Interni Annual Bagno 2006.

Interni Annual Bagno 2007.

Interni Annual Bagno 2008.

DD_b_design diffusion bagno (bathroom magazine 33): rivista bimestrale anno V n°33, nov/dic 2006.

ddn design diffusion news 147, gennaio 2008.

Il bagno: oggi e domani, Milano, 1974.

Cai, Dengchuan e Manlai You, “An ergonomic approach to public squatting-type toilet design”, in Parsons, K.C. e J.R. Wilson, *Applied Ergonomics*, Vol 29, Elsevier Science Ltd, Great Britain 1998.

Dekker, Dries et alii, “Hand supports to assist toilet use among the elderly”, in Parsons, K.C. e J.R. Wilson, *Applied Ergonomics*, Vol 38, Elsevier Science Ltd, Great Britain 2007.

Greed, Clara H., “Public Toilet Provision for Women in Britain. An Investigation of Discrimination Against Urination”, in Bhopal, K., *Women’s Studies International Forum*, Vol 18, Elsevier Science Ltd, Great Britain 1995.

Linkografia.

Parte I. I presupposti e l'analisi.

Capitolo 3 – Chi usufruisce del servizio.

it.answers.yahoo.com/question/index?qid=20070905043907AAYxmgZ
www.asphi.it/DisabilitaOggi/DefinizioniOMS.htm
www.educare.it/Handicap/la_classificazione_icf.htm
www.perinijournal.com/pj/perini/PDF_JOURNAL/PJL32_it/32_09_it.pdf

Capitolo 4 – Analisi dell'ambiente bagno pubblico.

colomba-magica.myblog.it
comune.ruvodipugliaweb.it/article.asp?aid=253&iid=12&sud=35
www.bocchi.it
www.brycoli.it
www.colomba-magica.it
www.comodo.it/preservativi/magic-cone.php
www.femalefreedom.ca
www.freshette.com
www.geniuslady.com
www.italservizi.it/it/Pulizie/Manutenzione-bagni-pubblici.asp
www.kollega.it/forniture/bagni-pubblici.asp
www.magic-cone.it
www.newedilsrl.net/bagni-pubblici-sanitari-accessori-inox.html
www.p-mate.com
www.qtsitaly.it/it/home.htm
www.urinelle.biz

Capitolo 5 – Focus sul WC.

phillips.blogs.com/goc/2005/10/a_failed_idea.html
urinal.net
web-japan.org/kidsweb/hitech/toilet/index.html
www.autosanit.com/indexeng.html
www.comit.tv/1/upload/CarraraMatta.pdf
www.comune.torino.it/ediliziaprivata/normativa/pdf/DM_236_1989_Barr_arch_2.pdf
www.disabilitaintellettive.it/index.php?option=com_content&task=view&id=398&Itemid=165
www.exeloo.com/Site/Home.ashx
www.feckthat.com
www.femaleurinal.com/factsandfables.html
www.geberit.it
www.healthmatic.com
www.msomagazine.com/aug99/what.asp
www.progettarepertutti.org/normativa/236_89/236_89_8.html
www.pucciplast.it
www.saniplast.it
www.totousa.com/
www.unbagnopertutti.org
www.universal-toilet.com/
www.uspa.it/
www.whizproducts.co.uk
www.yankodesign.com/2007/09/06/prototype-of-universal-toilet-made/
www.youkosoitalia.net/2008/02/26/il-japan-washlet-il-bidet-tecnologico-integrato/xes.cx/?p=933

Parte II. La progettazione.

Capitolo 1 – I vincoli progettuali.

www.uni.com

Capitolo 5 – Il progetto.

www.grohe.it
www.viega.it

Ringraziamenti.

Inizio con il ringraziare il Prof. Paolo Bartoli che mi ha seguito in questo progetto di tesi magistrale, con grande cura e dedizione, mostrandosi estremamente disponibile ad ogni occasione e ogni qualvolta ne avessi bisogno. Insieme a lui ringrazio il mio correlatore Emanuele Teobaldo e l'Ingegnere Cristian Mastellotto, della Ideal Standard, per avermi dedicato tempo e aver permesso la progettazione di Mingo. A questo proposito vorrei ringraziare Carlo Colli e il Sig. Angelo Colombini per avermi messo in contatto con questa azienda, leader del settore ceramico.

Ringrazio in assoluto i miei genitori per avermi permesso di arrivare fin qui e per avermi sostenuta nonostante le lunghe tempistiche che il progetto ha comportato, dandomi sempre forza di andare avanti e di credere in me stessa. Ringrazio le mie sorelle per avermi aiutata ed essermi state vicine, dando il loro piccolo contributo al progetto come target e fornendomi informazioni utili.

Un particolare ringraziamento al mio Taz, senza il quale non sarei mai arrivata a discutere questa tesi oggi: lo ringrazio per l'aiuto come progettista, per il supporto come amico e soprattutto per essermi stato accanto come ragazzo, nelle lunghe nottate in bianco passate a lavorare, così come in tutti questi ultimi mesi.

Ringrazio tutti coloro che hanno anche solo minimamente partecipato alla progettazione, rispondendo ai questionari e alle domande, fornendomi informazioni molto utili ai fini del progetto e mostrandosi interessate alla problematica.

Con la speranza che questo progetto sia da trampolino di lancio per la mia futura carriera e possa veramente far valere questo ultimo anno della mia vita, io concludo qui il mio percorso, durato 6 anni, all'interno del Politecnico di Milano.

