

# LA COMPETITIVITA' DEI PRODOTTI IN PVC

## L'approccio del Total Cost of Ownership

*Prof. Alessandro Marangoni*

---

PLAST

Milano, 9 maggio 2012



# Indice

1. Obiettivi e perimetro
2. La metodologia
3. I prodotti
  - Le finestre
  - Le tubazioni
  - I pavimenti
4. Conclusioni

# 1. Obiettivi e perimetro

## L'obiettivo

Quali sono i **costi** dell'utilizzo di **prodotti in PVC** rispetto a quelli di **materiali alternativi**?

## Il perimetro

Lo studio riguarda:  
✓ **le finestre**  
✓ **i tubi**  
✓ **i pavimenti**

## I Paesi

✓ **Germania**  
✓ **Italia**  
(rappresentata l'Europa del Sud e del Nord)

## 2. La metodologia

### Total Cost of Ownership

- ✓ un'analisi incentrata sul **cliente**
- ✓ spiega la differenza tra:
  - il **costo di acquisto** di un prodotto
  - e il suo **costo di lungo periodo**
- ✓ è utile per **confrontare prodotti diversi**



*Tutti i dati sono attualizzati*

**TCO**

### 3. I prodotti



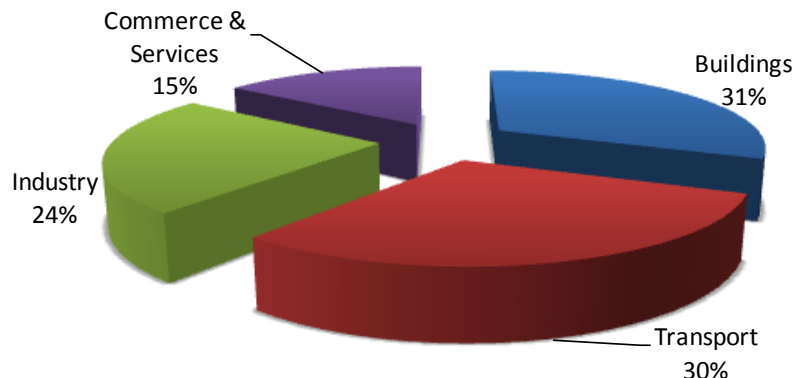
**Finestre**

## 3.1 Le finestre

### Key issues

- Il pacchetto clima-energia 20-20-20 si focalizza sull'efficienza energetica e gli impatti ambientali dei prodotti.
- Nel 2010 nei Paesi dell'UE 27, gli edifici sono i maggior consumatori di energia  
➔ un'opportunità tangibile per risparmiare sul riscaldamento.
- Le finestre hanno un ruolo importante per ridurre le perdite di energia.
- Alcuni numeri: fatturato: 8,8 mld € in Germania, 4,8 mld € in Italia.
- Quota di mercato del PVC: 57% Germania, 18% Italia.

#### *Consumo di energia*

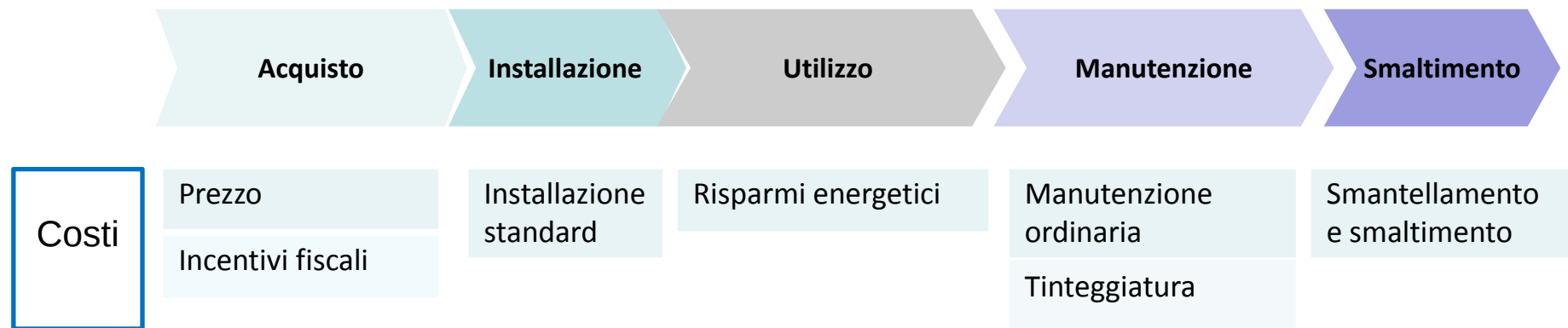


Fonte: Eurostat

## 3.1 Le finestre

### Le ipotesi

#### Il quadro concettuale



- Gli utilizzatori finali sono clienti individuali.
- Unità funzionale: 130 x 130 cm (Germania), 123 x 148 cm (Italia).
- Tutti i calcoli sono stati espressi in € per metro quadrato.
- Il periodo considerato è 30 anni.
- L'IVA è un costo non deducibile.

## 3.1 Le finestre

### I risultati

| €/sqm                           | GERMANY     |             |             | ITALY       |             |             |             |
|---------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                                 | PVC         | WOOD        | ALUMINIUM   | PVC         | WOOD        | ALUMINIUM   |             |
|                                 |             |             |             |             | TYPE1       | TYPE 2      |             |
| Net market price                | -124        | -154        | -266        | -160        | -203        | -335        | -306        |
| VAT                             | -24         | -29         | -51         | -32         | -41         | -67         | -61         |
| Installation cost               | -74         | -74         | -74         | -46         | -46         | -46         | -46         |
| VAT                             | -14         | -14         | -14         | -9          | -9          | -9          | -9          |
| <b>Total initial investment</b> | <b>-235</b> | <b>-271</b> | <b>-404</b> | <b>-248</b> | <b>-299</b> | <b>-457</b> | <b>-423</b> |
| Maintenance                     | -47         | -94         | -47         | -39         | -78         | -78         | -39         |
| VAT                             | -9          | -18         | -9          | -8          | -16         | -16         | -8          |
| Total maintenance               | -56         | -112        | -56         | -47         | -94         | -94         | -47         |
| <b>Total Cash Outflows</b>      | <b>-291</b> | <b>-383</b> | <b>-460</b> | <b>-294</b> | <b>-393</b> | <b>-551</b> | <b>-469</b> |
| Total Energy Savings            | 784         | 784         | 784         | 548         | 548         | 548         | 548         |
| <b>Net Present Value</b>        | <b>493</b>  | <b>401</b>  | <b>324</b>  | <b>253</b>  | <b>155</b>  | <b>-3</b>   | <b>78</b>   |
| <b>Pay Back Period (years)</b>  | <b>8</b>    | <b>9</b>    | <b>14</b>   | <b>12</b>   | <b>17</b>   | <b>30</b>   | <b>24</b>   |

**TCO  
minimo**

**TCO  
minimo**

## 3.1 Le finestre

### Conclusioni

**I risparmi netti** sono sempre positivi: investire in finestre nuove crea valore.

**Le finestre in PVC** hanno il minor prezzo di acquisto, il minor pay back period e il più alto valore attuale considerando 30 anni di vita.

- ✓ **Spendere 1 €** in una finestra in PVC genera in media un ritorno di **2 €**.
- ✓ Il PVC è il **migliore investimento** in confronto agli altri materiali: non solo per il prezzo d'acquisto ma anche considerando tutta la performance economica generale.

Pay back period (Germania):

- ✓ per il PVC: 8 anni;
- ✓ per il legno e l'alluminio: 9 e 14.

Anche nei Paesi più caldi il PVC ha il periodo di rimborso più breve: in Italia 12 anni.

## 3. I prodotti



**Tubazioni**

## 3.2 Le tubazioni

### Key issues

- Germania e Italia: l'indice delle infrastrutture è simile per l'acquedotto ma diverso per le fognature.

|    | ACQUEDOTTO |              | FOGNATURA |              |
|----|------------|--------------|-----------|--------------|
|    | km         | m/per capita | km        | m/per capita |
| D  | 145.000    | 6,07         | 486.000   | 5,90         |
| IT | 294.000    | 6,19         | 500.000   | 3,06         |

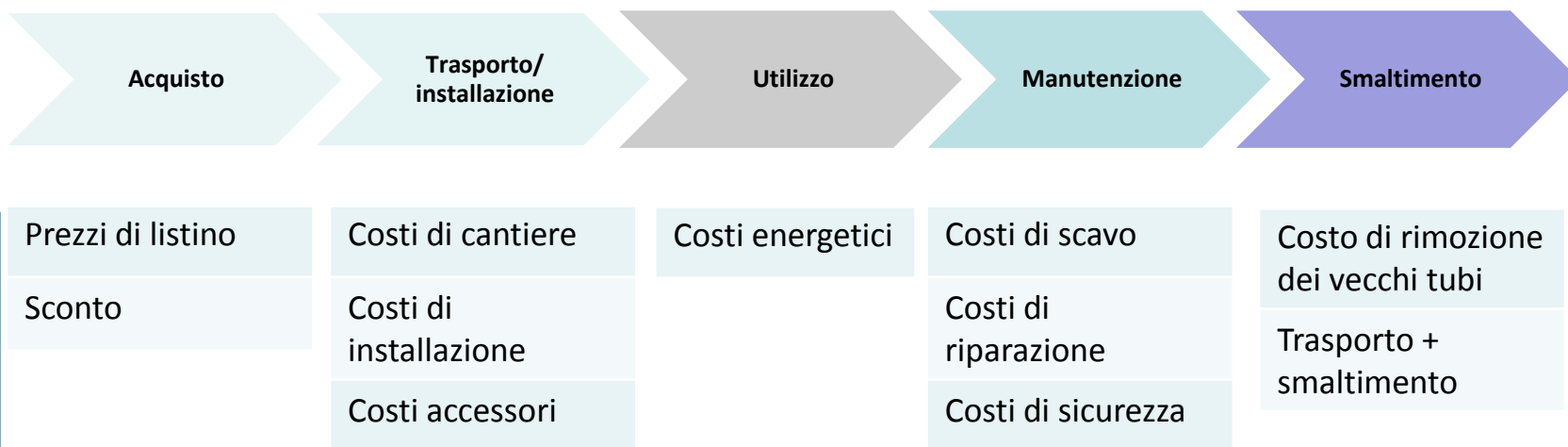
- Reti idriche:
  - In Germania: ferro/ghisa (più del 55%); plastica (30%), cemento 10%.
  - In Italia: acciaio/ferro (60%), plastica (20%); cemento-calcestruzzo (16%).
- Investimenti pianificati:
  - Germania: saranno investiti 58 mld € entro il 2020 per riparare la fognature.
  - Italia: 20 mld €; entro il 2020 dovrebbero essere installati 30.000 km di acquedotto e 12.000 km of fognature.

## 3.2 Le tubazioni

### Le ipotesi

- L'analisi considera gli acquedotti (tubi in pressione) e le fognature (tubi a gravità) costruiti in diversi materiali.
- Gli utilizzatori finali sono le local utilities.
- Il periodo considerato è 50 anni.

### Il quadro concettuale



## 3.2 Le tubazioni

### I risultati

Un esempio: **ACQUEDOTTI - Italia**

TCO attualizzato - 50 anni (€/m)

|                       | PVC        |        | PE     |        | GHISA  |        |
|-----------------------|------------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                       | S          | XL     | S      | XL     | S      | XL     |
| Buying                | 2,74       | 107,63 | 3,01   | 148,46 | 16,91  | 130,04 |
| Installation          | 59,65      | 160,45 | 64,47  | 173,43 | 73,59  | 193,54 |
| Old pipes dismantling | 10,98      | 37,81  | 10,98  | 37,81  | 13,98  | 39,71  |
| Use                   | 25,49      | 25,49  | 25,31  | 25,31  | 30,99  | 30,99  |
| Maintenance           | 0,17       | 0,46   | 0,17   | 0,46   | 0,24   | 0,74   |
| TCO                   | 99,03      | 331,85 | 103,94 | 385,48 | 135,71 | 395,02 |
| %                     | TCO minimo |        | +9,1%  |        | +26,3% |        |

Per ogni materiale l'analisi considera diametri diversi: Small (80-90), Medium (150-180), Large (250-315), Extra Large (500-630).

## 3.2 Le tubazioni

### I risultati

Un esempio: FOGNATURE- Germania

TCO attualizzato - 50 anni (€/m)

|                       | PVC        |       | PE corrugato |       | GRES   |       | CEMENTO |       |
|-----------------------|------------|-------|--------------|-------|--------|-------|---------|-------|
|                       | M          | XL    | M            | XL    | M      | XL    | M       | XL    |
| Buying                | 11,1       | 46,9  | 13,8         | 54,8  | 54,8   | 168,0 | 11,1    | 28,4  |
| Installation          | 165,0      | 352,3 | 165,0        | 352,3 | 304,5  | 537,3 | 304,5   | 537,3 |
| Old pipes dismantling | 20,0       | 42,6  | 20,0         | 42,6  | 24,9   | 42,8  | 24,9    | 42,8  |
| Maintenance           | 0,5        | 1,1   | 0,5          | 1,1   | 1,2    | 2,1   | 1,2     | 2,1   |
| TCO                   | 196,6      | 442,9 | 199,3        | 450,8 | 385,4  | 750,1 | 341,7   | 610,5 |
| %                     | TCO minimo |       | +1,4%        |       | +73,6% |       | +48,9%  |       |

Per ogni materiale l'analisi considera diametri diversi: Small (80-90), Medium (150-180), Large (250-315), Extra Large (500-630).

## 3.2 Le tubazioni

### Conclusioni

- Il TCO della plastica è il più basso rispetto agli altri materiali.
- Reti idriche:
  - I tubi in PVC hanno il più basso TCO. In Italia e in Germania il PE è in media il più costoso (+9%, +12% ), così come la ghisa (+26%,+19%).
- Fognature:
  - Germania: i tubi in PVC hanno il TCO più contenuto.
  - Italia: i tubi in PE corrugato hanno il minor valore di TCO. Il PVC è in media più costoso del 6%, gres +65%, cemento +52% .
- Il maggior costo è quello dell'**installazione** che include i costi di cantiere, di posa e quelli addizionali/amministrativi.
- In Italia e in Germania l'**investimento iniziale di capitale** nei tubi si trova nel range del 2%- 3% del TCO fino al 30%-35%, più il diametro cresce.

## 3. I prodotti



**Pavimenti**

## 3.3 I pavimenti

### Key issues

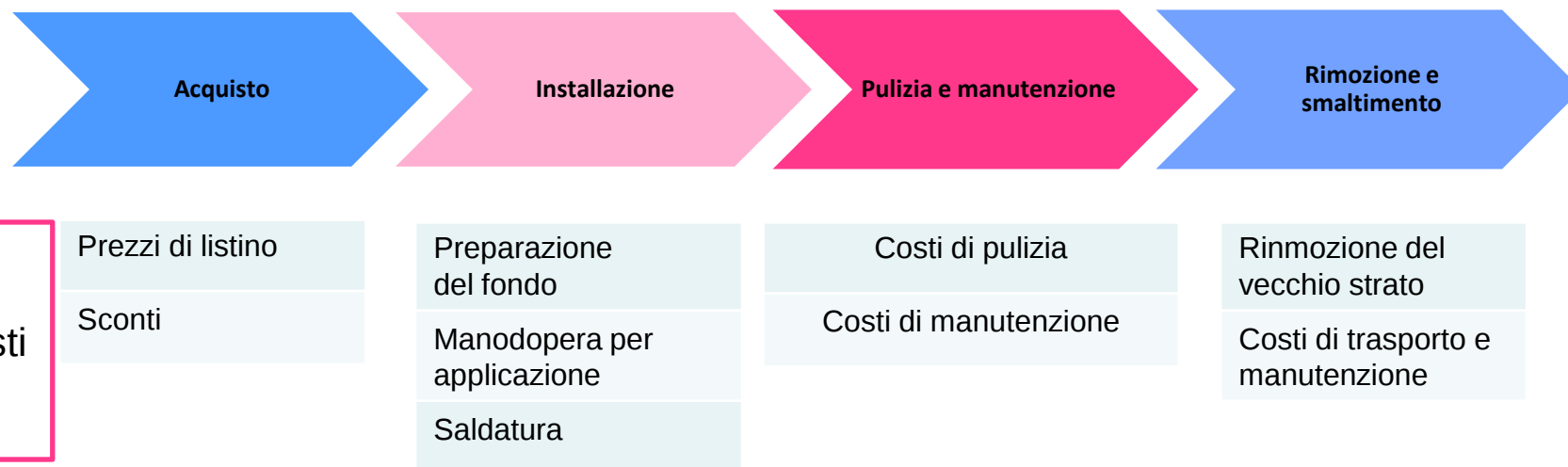
- I pavimenti resilienti hanno molteplici applicazioni sia negli edifici pubblici che nelle infrastrutture.
- In Germania la quota di mercato dei pavimenti resilienti è il 18%; la moquette ha la più alta quota 35%.
- In Italia i pavimenti resilienti hanno il 6% del mercato; la ceramica è il materiale più usato: 74%.
- Sia in Germania che in Italia il PVC è il materiale più utilizzato: 75% e 80%.
- Dopo il PVC, il secondo materiale più usato è il linoleum in Germania e la gomma in Italia.
- Ci sono molti tipi di prodotti (materiali) e diverse applicazioni (tipi di utilizzo). Queste sono classificate secondo alcuni principi internazionali (EN 685).

## 3.3 I pavimenti

### Le ipotesi

- L'analisi confronta differenti tipi di pavimenti resilienti in due scenari:
  - traffico modesto/medio: uffici, sale per meeting, negozi, aule;
  - aree fortemente trafficate: entrate, reception e sale d'attesa.
- Gli utilizzatori finali sono aziende, negozi, hotel, uffici, ...
- Il periodo di vita è 20 anni.

### Il quadro concettuale



## 3.3 I pavimenti

I risultati: **un esempio:** Germania, aree poco/mediamente trafficate

|                                           | Initial Cost<br>Material | Overall<br>Maintenance<br>cost | TCO life<br>span | Yearly total<br>cost |       |
|-------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------|------------------|----------------------|-------|
|                                           | A                        | D                              | E=A+D            | F=E/B                |       |
| Top Vinyl Flooring 2 mm<br>– Sheets - PUR | 22,50 €                  | - €                            | 22,50 €          | 1,13 €               |       |
| Standard Rubber<br>Flooring 2 mm - Sheets | 24,54 €                  | 21,46 €                        | 46,00 €          | 2,30 €               | +104% |
| Standard PVC Flooring<br>2 mm - Sheets    | 15,85 €                  | 50,29 €                        | 66,14 €          | 3,31 €               | +194% |
| Linoleum 2,5 mm                           | 21,47 €                  | 50,29 €                        | 71,76 €          | 3,59 €               | +219% |

B = 20 anni

## 3.3 I pavimenti

I risultati: **un esempio:** Italia, aree molto trafficate

|                                           | Initial Cost<br>Material | Overall<br>Maintenance<br>cost | TCO life<br>span | Yearly total<br>cost |       |
|-------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------|------------------|----------------------|-------|
|                                           | A                        | D                              | E=A+D            | F=E/B                |       |
| Top Vinyl flooring<br>2 mm – Sheets -     | 30,90 €                  | - €                            | 30,90 €          | 1,55 €               |       |
| Top Rubber flooring<br>2 mm - Sheets      | 37,00 €                  | - €                            | 37,00 €          | 1,85 €               | +20%  |
| Mid-end Vinyl flooring<br>2 mm - Sheets   | 19,03 €                  | 72,83 €                        | 91,86 €          | 4,59 €               | +197% |
| Standard Rubber<br>flooring 2 mm - Sheets | 23,10 €                  | 72,83 €                        | 95,93 €          | 4,80 €               | +210% |
| Standard Vinyl flooring<br>2 mm - Sheets  | 13,40 €                  | 105,22 €                       | 118,62 €         | 5,93€                | +284% |
| Linoleum 2,5 mm -<br>Sheets               | 19,29 €                  | 105,22 €                       | 124,51 €         | 6,23 €               | +303% |

## 3.3 I pavimenti

### Conclusioni

- I prodotti con diverse proprietà possono trovare differenti applicazioni.
- Il minor prezzo d'acquisto non necessariamente comporta il minor TCO.
- I materiali con i minori costi di acquisto hanno maggiori costi in tutta la loro durata di vita in confronto a quello con più alti standard qualitativi.
- I compratori come possono risparmiare?
  - ✓ Confrontando i costi totali nel periodo di vita del prodotto: i costi di acquisto, di utilizzo e quelli di manutenzione.
- Per le aree trafficate, i costi di pulizia e manutenzione possono arrivare a più del 92% del TCO per i pavimenti in PVC di bassa qualità o gomma.
- I pavimenti di alta qualità hanno i costi di manutenzione per metro quadrato più bassi e quindi il minor TCO.

## 4. Conclusioni

- L'analisi compara **tutti i costi lungo la vita di un prodotto** in diversi materiali, non solo il costo di acquisto.
- Per tutti i prodotti (finestre, tubi e pavimenti) il PVC risulta il materiale che ha il minor TCO e il più basso tempo di ritorno dell'investimento.
  - ✓ **Finestre.** Il PVC ha il costo di acquisto più basso, i ritorni più veloci e il tempo di rimborso più breve: Germania 8 anni, Italia 12 anni.
  - ✓ **Tubi**
    - ✓ **Drinking water.** Sia in Germania che in Italia il PVC ha il minor TCO e il costo di acquisto più basso.
    - ✓ **Fognatura.** In Germania il PVC è il materiale con il minor TCO; in Italia il PE corrugato e il PVC sono vicini, < il gres e il cemento.
  - ✓ **Pavimenti.** La plastica è il miglior performer in termini di TCO. Il PVC ha il costo di acquisto più basso e il minor TCO.

© Copyright Althesys 2012. All rights reserved.

[alessandro.marangoni@althesys.com](mailto:alessandro.marangoni@althesys.com)



Via Larga, 31 - 20122 Milan - Italy  
Tel: +39 02 5831.9401 - Fax: +39 02 5830.1281

[www.althesys.com](http://www.althesys.com)