

❖ CICLO DI LEZIONI per “Progetto e Misura della Qualità”



LIUC – Università Cattaneo

QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT (QFD)

Carlo Noè

Scuola di Ingegneria Industriale

e-mail: cnoe@liuc.it

❖ QFD

Tecnica a supporto
della progettazione
di un prodotto

usata anche da altre
funzioni aziendali
(nel marketing per
analisi di
mercato/commerciali
zzazione)

integra
informazioni di
diversa
provenienza,
evidenziandone le
relazioni su
tavole sinottiche
(*house of
quality*)

facilita lo
svolgimento delle
varie fasi del
processo di
progettazione
nonostante
eventuali
variazioni di
specifiche

consente di
disporre di una
base per la
progettazione
consistente e
aggiornata

❖ QFD

La *house of quality* in progettazione mette in luce:

1

- le richieste del cliente, la loro importanza e le relative lamentele;

2

- le correlazioni tra richieste del cliente e requisiti tecnici del prodotto/servizio;

3

- le correlazioni tra gli stessi requisiti tecnici;

4

- il confronto con la concorrenza attraverso le valutazioni espresse dai clienti sulle prestazioni di prodotti o servizi analoghi;

5

- la posizione del momento dell'azienda rispetto alle scelte tecniche poste come obiettivo, confrontate ancora con quelle della concorrenza.

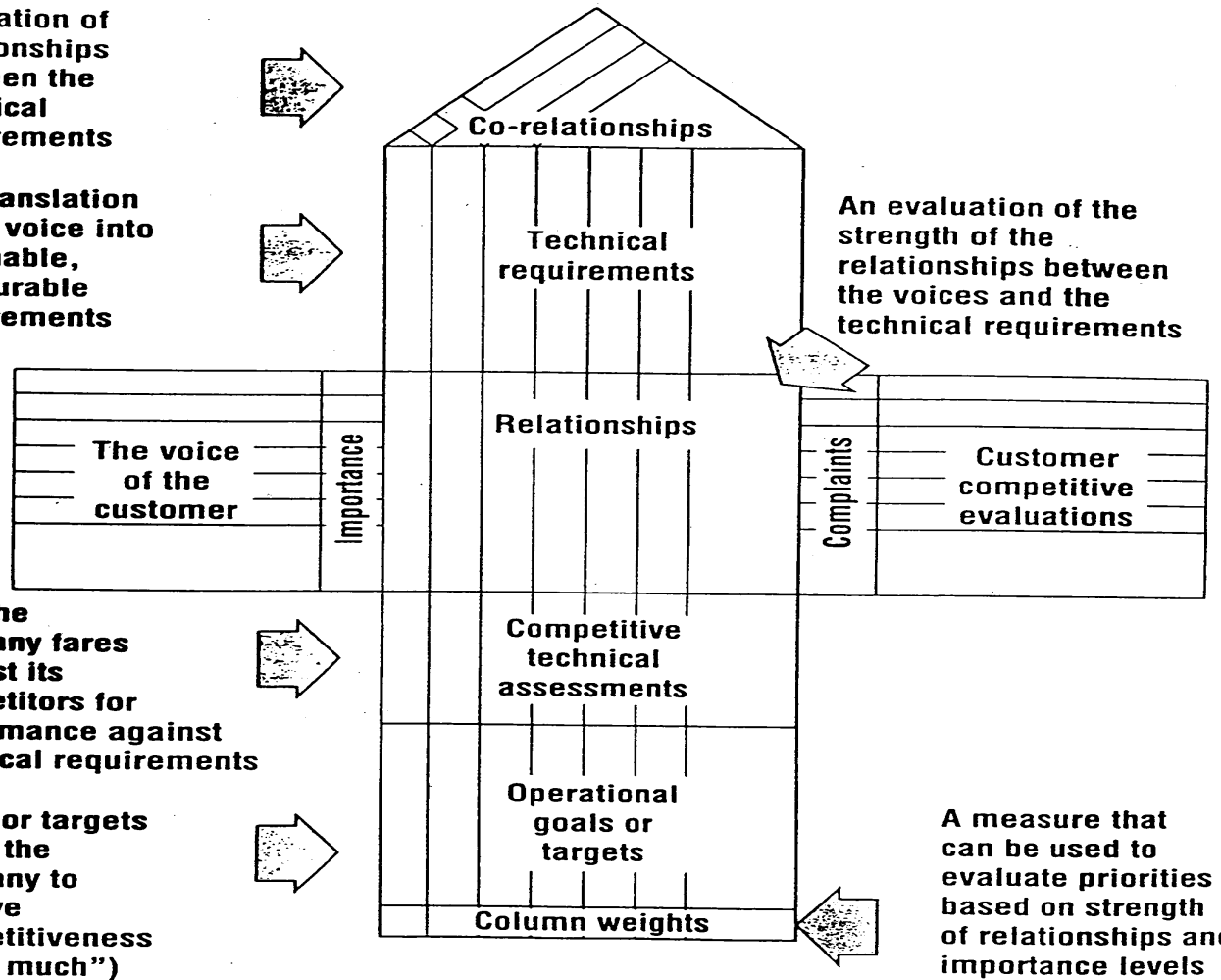
House of quality

Evaluation of relationships between the technical requirements

The translation of the voice into actionable, measurable requirements

How the company fares against its competitors for performance against technical requirements

Goals or targets set by the company to achieve competitiveness ("how much")



An evaluation of the strength of the relationships between the voices and the technical requirements

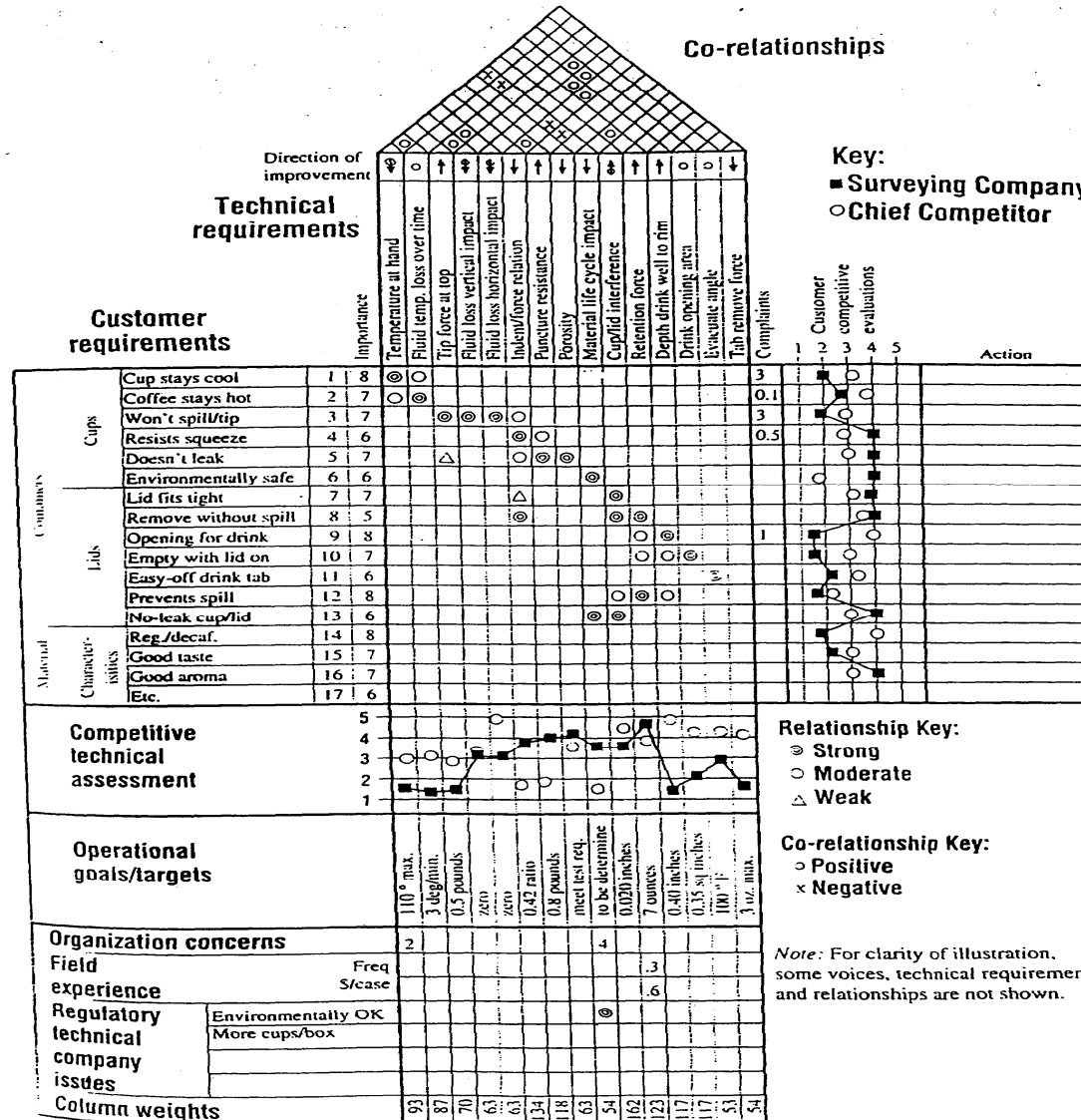
A measure that can be used to evaluate priorities based on strength of relationships and importance levels

❖ QFD (esempio 1)

La tazza termica per il caffè


- Si considerano le richieste del cliente (che si riferiscono anche alla garanzia del contenuto (gusto, aroma))
- Si evidenziano le direzioni di miglioramento dei requisiti tecnici (per il consumatore è tanto meglio quanto più la temperatura alla mano si avvicina a quella dell'ambiente)
- Ci si riferisce anche a normative

❖ QFD (esempio 1: la tazza termica per il caffè)



❖ QFD (esempio 2)

Lo specchietto retrovisore

- 
- Si evidenzia la **graduatoria di importanza delle prestazioni** attribuita dall'utilizzatore
 - Si evidenzia la **graduatoria di importanza delle caratteristiche tecniche** stabilita dal costruttore.

❖ QFD (esempio 2: lo specchietto retrovisore)

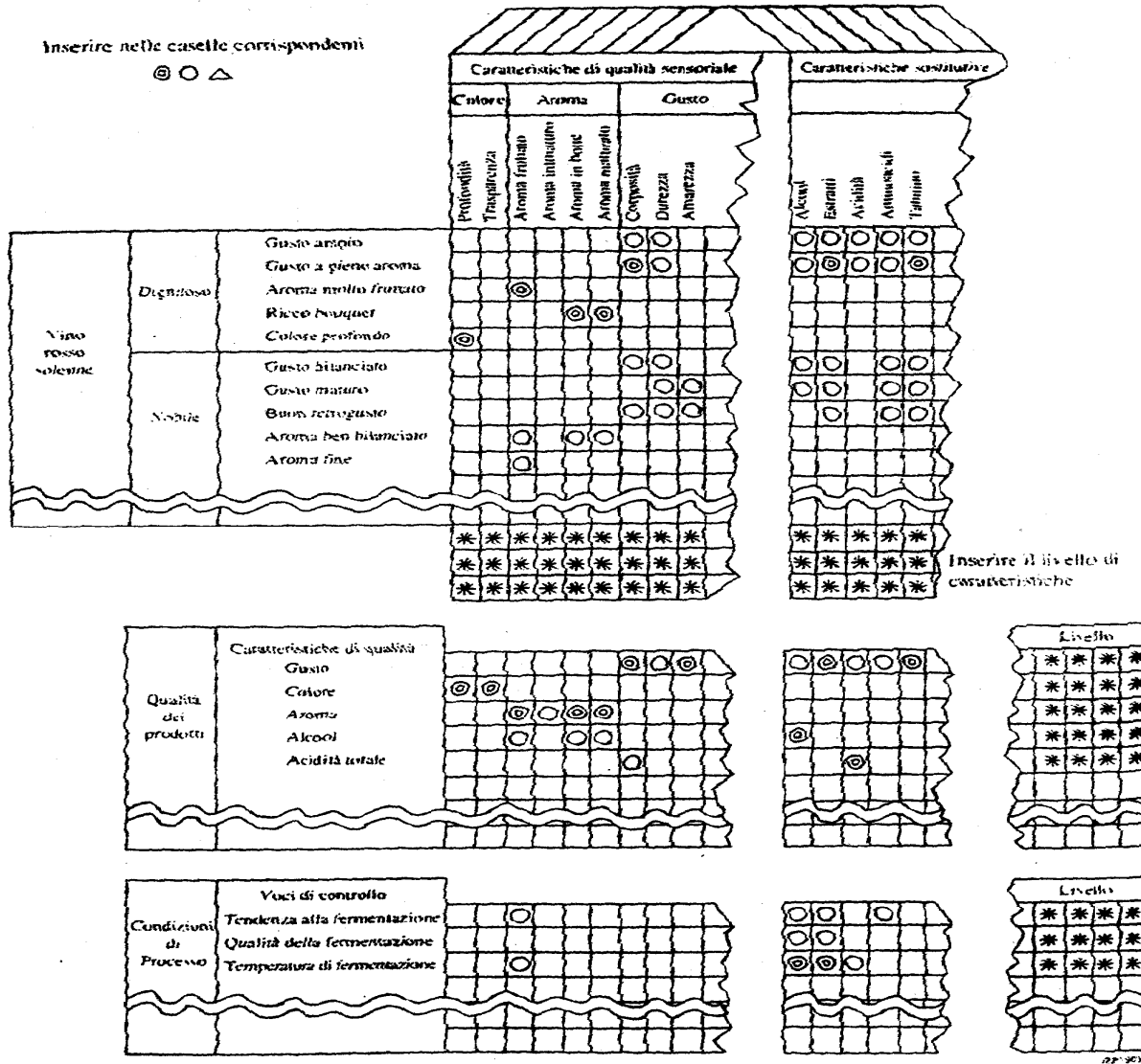
	Caratteristiche tecniche					Valutazione della concorrenza				
	Ford FIESTA	Peugeot 205	Volkswagen POLO	Renault CLIO	Fiat UNO	Ford FIESTA	Peugeot 205	Volkswagen POLO	Renault CLIO	Fiat UNO
Ampia visibilità	9				1700	4,6	4,1	4,2	4,1	3,9
Immagine chiara e ben definita	9	9			1550	4,2	4,4	4,4	4,4	3,8
Comoda percezione di distanza		9	1		1440	3,9	4,2	4,4	4,3	4,4
Non coprire visibilità superiore	9				1000	4,2	4,3	4,3	4,4	4,7
Antiriflettore automatico				6,3	909	3	2,3	4,4	2,2	3,4
Antiscosse					886	3,9	3,2	2,4	3	4
Non urtabile accidentalmente	9				756	3	4	3,6	4	4,5
Regolazione morbida		9			670	4,8	4,4	4,1	3	3,1
Regolazione continua, non a scatti		9			590	4,2	4	4,2	3	4
Gradevole esteticamente					500	3,3	3,6	4	4,2	3,7
Importanza tecnica	31176	31774	16776	18113	15772					
Valori misurati sulla concorrenza										
Ford Fiesta	180 cm	165	160 cm	160 cm	160 cm	160 cm	160 cm	160 cm	160 cm	160 cm
Peugeot 205	165	165	160 cm	160 cm	160 cm	160 cm	160 cm	160 cm	160 cm	160 cm
Volkswagen POLO	165	165	160 cm	160 cm	160 cm	160 cm	160 cm	160 cm	160 cm	160 cm
Renault CLIO	165	165	160 cm	160 cm	160 cm	160 cm	160 cm	160 cm	160 cm	160 cm
Fiat UNO	160 cm	160 cm	160 cm	160 cm	160 cm	160 cm	160 cm	160 cm	160 cm	160 cm
	160 cm	160 cm	160 cm	160 cm	160 cm	160 cm	160 cm	160 cm	160 cm	160 cm

❖ QFD (esempio 3)

Il vino

- Alle **caratteristiche tecniche** espresse in modo molto qualitativo si correlano caratteristiche di qualità sensoriale e **le corrispondenti** caratteristiche chimiche.

❖ QFD (esempio 3: il vino)



❖ QFD (esempio 4)

Il curriculum di studi

- L'impostazione della *house of quality* consente di considerare **tutti gli aspetti** della progettazione didattica **in relazione alle attese** dello studente.

❖ QFD (esempio 4: il curriculum di studi)

External customer requirements	Design requirements	Importance 1-5	Relationships																
			Total credits	Lab equipment	Computers within classes	Computer requirements	Evaluate learning	Reinforce learning	Prerequisites	Student/faculty ratio	Teaching assistant integration	Technical courses	Supplementary courses	Flexibility in required courses	Communication skills	Computer literacy	Faculty credentials	Faculty time	Faculty morale
Professor's technical knowledge		5																	
Professor's teaching ability		5																	
Teaching assistant's teaching ability		5																	
Appropriate hours per credit		2	●			○	○								○				
Co-op opportunities		1																	
Joint degree programs		1	●																
Curriculum flexibility		3																	
Technical writing		4			○	○													
Oral skills integration		3																	
Co-op internship		2	●																
Reference library		2			○														
Faculty office hours		5																	
Learn to think		4																	
Learn to learn		4																	
Marketable skills		5	●	○	○														
Hands-on laboratories		4	●	○															
ME core studies		1	●																
Problem-solving skills		3																	
Broad educational advice		5																	
More electives		4	●																
Total time to graduation		3	●																
Supplemental video instruction		2																	
Computer hardware capacity		5		●	●														
Computer software capacity		5		●	●														
Eliminate duplication		5																	
Liberal studies requirements		2	○																
Resource skills		4																	
Software support		5																	
External customer importance ranking	Absolute		71	45	47	41	139	168	41	66	35	118	61	67	93	45	90	47	31
	Relative		6	11	10	12	2	1	12	8	13	3	9	7	4	11	5	10	14

c1 c2 c3 c4 c5 c6 c7 c8 c9 c10 c11 c12 c13 c14 c15 c16 c17

❖ QFD (esempio 5)

Il servizio all'albergo


- Sia le richieste del cliente che i requisiti tecnici sono distinti **tra primari e secondari** mirando così a una maggiore **focalizzazione** dello studio

❖ QFD (esempio 5: il servizio all'albergo)

TABELLA DELLA QUALITÀ			Elemento di qualità	Importanza complessiva	Primario	Servizio umano								Comfort	
					Secondario	Ricezione				Destrezza				Forma	Materiale
Terziario	Sorriso	Intimità			Cordialità	Cortesia nel parlare	Velocità nel lavoro	Accuratezza	Chiarezza di voce	Conoscenza del prodotto	Applicazione				
Prima-ria	Secun-daria	Terziario	Δ Δ Δ hotel	0.8 17.8	0.8 17.8	0.9 19.6	0.6 13.2	0.6 13.8	0.7 16.6	0.5 10.2	0.6 12.6	1.0 21.9	10.9 24.3	4.1 91.7	
Lo staff è buono	La ricezione è buona	Buon atteggiamento di ricezione	3.0	⊙ 15.0	⊙ 15.0	⊙ 15.0	○ 9.0	Δ 3.0		Δ 3.0	○				
		Informazioni adeguate	0.7	1.4	○ 2.1	○ 2.1	Δ 0.7	Δ 0.7		⊙ 3.5	Δ 2.7	⊙ 3.5			
		Buone risposte telefoniche	0.7		Δ 0.7	Δ 0.7	○ 2.1	⊙ 3.5		○ 2.1	⊙ 3.5	○ 2.1	○ 2.1		
Atmosfera di comfort	Bene allestita	Buon parcheggio	10.4	1.4											
		Buon orologio	4.8	1.4						Δ 4.8			Δ 4.9	Δ 4.9	
		Buone apparecchiature elettriche	3.3	1.4									Δ 3.3	Δ 3.3	
		Facilità di fare acquisti	3.3	11.4											
		Buoni armadi	2.6	1.4									Δ 2.6	Δ 2.6	
		Buona aria condizionata	3.1	10.0											
	Comfort	Tranquillo	6.1	2.9										○ 18.3	
	Giusta luminosità	6.1	20.0									○ 13.3			
	Pulito											Δ	○		

House of quality

Applicando lo stesso criterio di porre in relazione richieste e requisiti tecnici, il QFD si applica in cascata per:

- 
- caratterizzare i componenti di un prodotto
 - definire i processi di lavorazione
 - programmare la produzione

❖ QFD

House of quality

