

# CAPITOLO 4

## ATTIVITA' E STRUMENTI OPERATIVI DEL SMQ

### **Introduzione**

*L'operatività del Sistema di Monitoraggio della Qualità si può ricondurre sostanzialmente ad attività di raccolta dei dati, di elaborazione e controllo di questi e di intervento sui fattori che determinano la qualità del servizio. Gli strumenti a supporto di queste attività (schede di monitoraggio, questionari, tabelle, carte di controllo, ecc.) sono coordinati da un sistema informativo basato sull'utilizzo di fogli elettronici per l'archiviazione, la gestione, la uniformazione e la supervisione di informazioni inerenti a tutte le sfere della qualità. Con un meccanismo di regolazione in feedback, la successione di eventi prevista per il funzionamento del sistema permetterà, quando questo sarà entrato a regime, di confrontare costantemente i livelli qualitativi espressi dagli indicatori con gli standard fissati, e di attivare tempestive contromisure nel caso in cui le prestazioni registrate risultino insoddisfacenti ai fini della soddisfazione del cliente. Inoltre, il continuo monitoraggio dei parametri della qualità consentirà di impostare azioni preventive e di identificare le strategie più opportune per l'obiettivo del miglioramento continuo.*

### **4.1 Schema di funzionamento del SMQ**

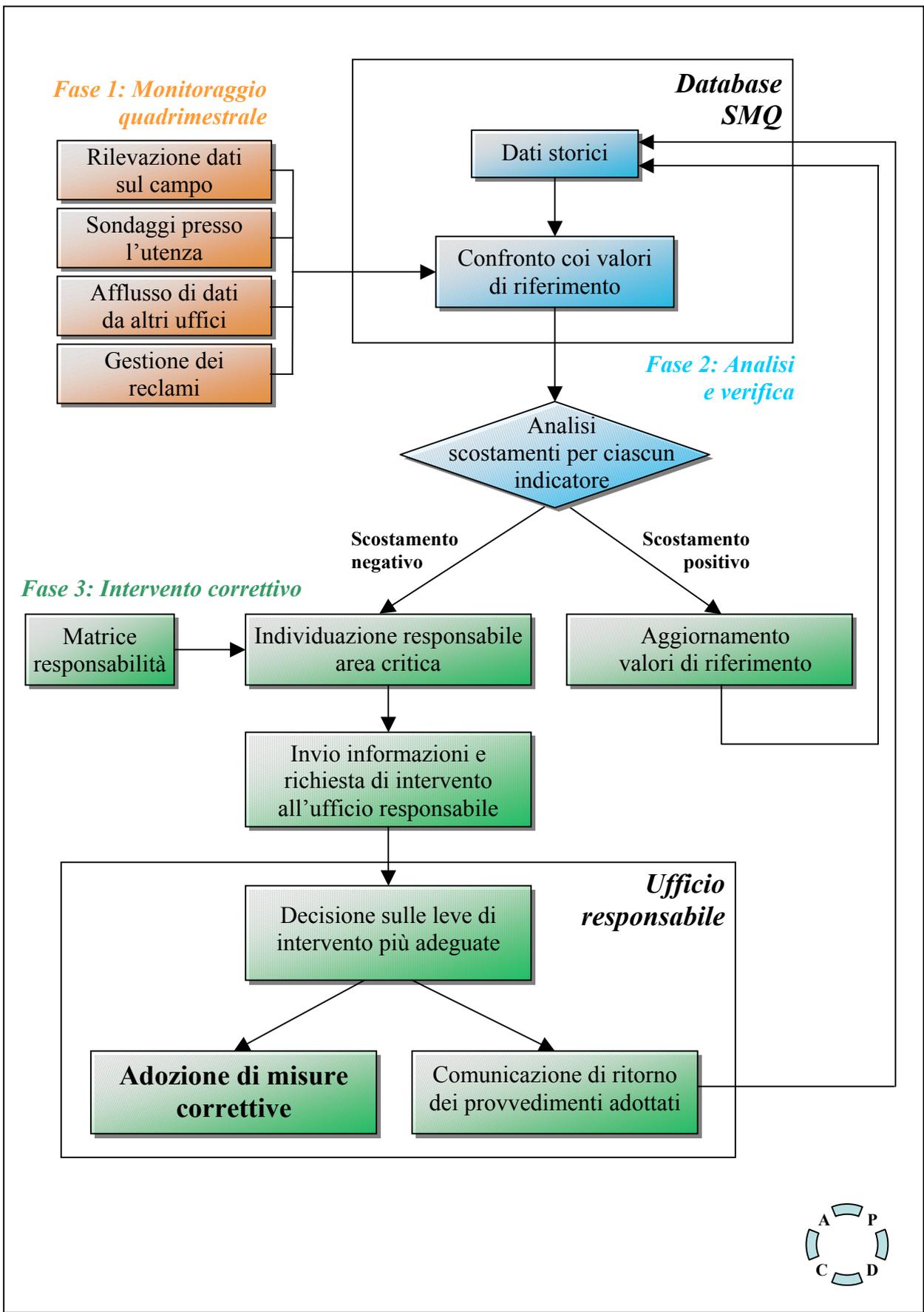
Il funzionamento operativo a regime del SMQ si può sintetizzare nella ciclica alternanza di tre macrofasi. Queste possono essere sommariamente così tratteggiate:

- 1) *Monitoraggio quadrimestrale.* Nel corso di periodi d'osservazione della durata di quattro mesi, affluiranno negli appositi database dell'Ufficio Marketing e Qualità i dati relativi ai diversi fattori della qualità considerati, descritti nel terzo capitolo. Per ogni indicatore, i dati perverranno con frequenza e modalità prestabilite, tramite le indagini di

customer satisfaction pianificate (somministrazione di questionari agli utenti), le rilevazioni effettuate con le schede di monitoraggio, o direttamente dalle banche dati di altre funzioni aziendali, che già raccoglievano o che hanno implementato “ad hoc” la raccolta sistematica delle informazioni necessarie, per consentire l’introduzione del SMQ. A ciascun indicatore di qualità determinato su base esterna, in termini di percezione dell’utenza, è affiancato almeno un indicatore rilevato internamente, che ne costituirà il riscontro oggettivo. Per la maggior parte degli indicatori, poi, un ulteriore riscontro verrà fornito dall’incrocio dei dati rilevati con l’analisi del numero di reclami pervenuti in azienda nel periodo considerato per quella stessa casistica.

- 2) *Analisi e verifica.* Il valore ottenuto per ciascun indicatore o famiglia di indicatori verrà sottoposto a verifica, e confrontato con i livelli di performance programmati e con quelli scelti come riferimento per il segmento temporale considerato. Gli scostamenti dal valore base saranno rilevati ed evidenziati mediante analisi grafiche e con la costruzione di apposite carte di controllo per l’individuazione immediata dei dati non accettabili o fuori dai range di tolleranza.
- 3) *Intervento correttivo.* Utilizzando le tabelle di responsabilità costruite nella fase di progettazione del sistema, che associano a ciascun parametro il dirigente o l’ufficio responsabile delle prestazioni, si riuscirà ad allertare tempestivamente i soggetti capaci di attivare le opportune misure correttive nel caso di scostamenti negativi oltre i limiti tollerabili. In questo modo, con un rapido feedback, si potrà porre rimedio in tempo a situazioni o tendenze che potrebbero rivelarsi dannose se non tenute sufficientemente sotto controllo.

**Figura 4.1** – Schema di funzionamento del Sistema di Monitoraggio della Qualità



Fonte: Elaborazione propria

L'esecuzione continua di queste attività permetterà all'azienda di tenere costantemente sotto controllo tutte le sfere della qualità, di poter conoscere frequentemente gli umori e i giudizi degli utenti ed attivarsi per andare incontro alle loro esigenze, di correggere tempestivamente errori e non conformità riscontrati nel monitoraggio delle attività ordinarie di erogazione del servizio.

## **4.2 Il database per il monitoraggio degli indicatori**

Il sistema informativo della qualità erogata è lo strumento del sistema qualità dedicato alla raccolta, all'elaborazione, alla memorizzazione delle informazioni sui livelli qualitativi ottenuti; esso permette la trasmissione di queste ai soggetti decisori, con la messa in evidenza degli scostamenti tra le prestazioni effettive e gli standard attesi, definiti al momento della progettazione del servizio (G. Negro, 1992).

Il database del SMQ è finalizzato all'archiviazione, coordinamento ed elaborazione di dati relativi agli indicatori di qualità, che vengono gestiti mediante fogli elettronici; le informazioni raccolte con periodicità stabilita, inserite nel sistema, saranno utilizzate per realizzare le più opportune analisi di trend, per evidenziare situazioni di fuori controllo e per stilare, con cadenza quadrimestrale, report informativi sui risultati raggiunti nel periodo da Metronapoli nella gestione della qualità del servizio.

Gli elementi di cui esso si compone sono:

- un modulo per l'immissione dei dati, predisposto per l'inserimento dei valori nel rispetto della stratificazione per linee e in base alle frequenze di campionamento

prestabilite;

- un insieme di schede di controllo, relative ad ogni singolo indicatore, che, oltre a riportare tutte le informazioni sul parametro (codice alfanumerico identificativo, descrizione, formula, caratteristiche, flussi informativi, responsabilità), registrano i livelli di performance raggiunti, e li rappresentano graficamente in apposite carte di controllo;
- moduli complementari per l'elaborazione statistica dei dati provenienti dalle indagini di customer satisfaction;
- moduli complementari per l'immissione e l'elaborazione dei risultati delle rilevazioni mediante schede di monitoraggio;
- una sezione dedicata all'analisi dei gap tra qualità percepita e qualità erogata;
- una sezione finalizzata alla costruzione degli indici sintetici valutativi delle 10 dimensioni della qualità, e alla produzione di report quadrimestrali sui risultati raggiunti.

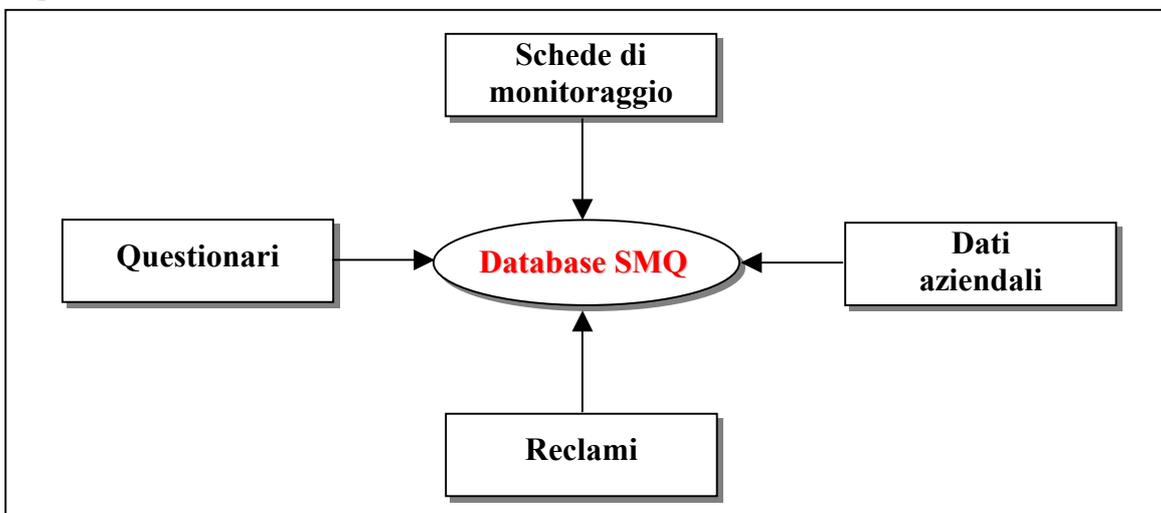
La gestione dei supporti informatici del SMQ sarà affidata al personale dell'Ufficio Marketing e Qualità, che dovrà curare nella fase operativa le seguenti attività:

- ricezione mensile dei dati processati da altri uffici, e immissione di questi nel database;
- coordinamento e raccolta mensile di dati provenienti dalla gestione dei reclami;
- raccolta settimanale delle schede compilate dagli addetti al monitoraggio, immissione negli appositi moduli dei dati rilevati e comunicazione ai soggetti decisori delle annotazioni puntuali su disservizi o altre problematiche;
- elaborazione statistica quadrimestrale dei dati rilevati attraverso sondaggi presso l'utenza;

- elaborazione quadrimestrale dei dati delle schede di monitoraggio, e costruzione di indicatori sintetici per ogni scheda;
- analisi in continuo dell'andamento delle prestazioni, mediante monitoraggio delle carte di controllo e degli altri strumenti di analisi;
- predisposizione, con frequenza quadrimestrale, di report informativi sui risultati raggiunti nel periodo d'osservazione e costruzione di indicatori sintetici di qualità per ciascuna dimensione della qualità;
- aggiornamento annuale dei valori di riferimento e dei valori obiettivo.

Gli input al sistema informativo della qualità erogata sono dunque i dati provenienti dalle quattro tipologie di strumenti di raccolta, illustrati in figura 4.2.

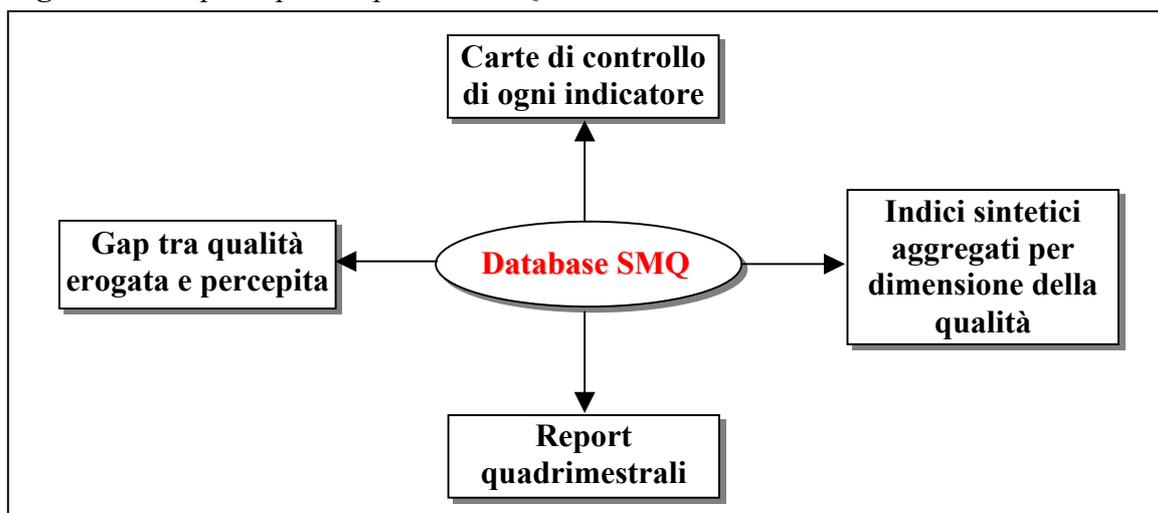
**Figura 4.2** – Gli strumenti di raccolta dati del SMQ



*Fonte: Elaborazione propria*

Gli output sono invece tutte le informazioni prodotte dagli strumenti di analisi e di controllo, e che rappresenteranno un fondamentale supporto per la gestione della qualità e per l'assunzione di decisioni da parte del management.

**Figura 4.3** – I principali output del SMQ



*Fonte: Elaborazione propria*

### **4.3 Definizione dei sondaggi quadrimestrali**

Per la rilevazione delle percezioni di qualità presso l'utenza, è stato predisposto un modello di questionario da sottoporre, con periodicità quadrimestrale, ai viaggiatori all'interno delle stazioni del sistema Metronapoli.

Le indagini di customer satisfaction da realizzare in questo modo hanno l'obiettivo di misurare quelle caratteristiche dei servizi offerti da Metronapoli che sono quantificabili in termini di percezioni, ovvero di valutazioni qualitative; gli indicatori che fanno riferimento a caratteristiche di questo genere sono dodici, e sono:

- Funzionamento di scale mobili e ascensori
- Pulizia della stazione
- Tempo e difficoltà di accesso ai treni
- Pulizia dei treni
- Servizi per disabili
- Personale di stazione
- Regolarità delle corse
- Sicurezza personale e patrimoniale
- Frequenza delle corse
- Sicurezza del viaggio
- Comfort del treno
- Informazioni alla clientela

Su ciascuno di questi servizi viene richiesta all'utente una valutazione espressa sulla base di una scala ordinale formata da quattro valori, corrispondenti ai seguenti giudizi:

*1= Negativo*

*2= Poco negativo*

*3= Abbastanza positivo*

*4= Positivo*

La scala è la medesima abitualmente utilizzata nelle indagini annuali sulla qualità, e prevista dai contratti di servizio; in questa maniera, i risultati ottenuti saranno confrontabili con quelli provenienti dall'indagine annuale, e direttamente utilizzabili per prevederne i risultati e i corrispondenti effetti in termini di premi e penali.

Come nelle indagini effettuate da società esterne una volta all'anno, oltre alle rilevazioni di percezione si raccoglieranno con il questionario anche altre informazioni la cui conoscenza è di grande importanza per l'azienda: caratteristiche socio-demografiche dell'utenza, titoli di viaggio utilizzati, direttrici di spostamento più frequentate, aspettative e preferenze dei viaggiatori.

La frequenza quadrimestrale delle analisi di customer satisfaction è stata stabilita tenendo in conto da un lato la necessità di ottenere un numero significativo di riscontri durante l'anno, e dall'altro i tempi e le difficoltà legate all'organizzazione delle interviste, al coordinamento dei rilevatori e all'elaborazione statistica dei dati: l'intervallo di quattro mesi tra due rilevazioni successive è risultato essere il miglior compromesso tra queste due esigenze contrastanti. Inoltre, questa frequenza del monitoraggio della qualità percepita permette di farne le attività con quelle di monitoraggio della qualità erogata.

### 4.3.1 La numerosità campionaria

La successiva fase della pianificazione delle attività di misurazione della customer satisfaction ha riguardato la definizione della numerosità campionaria necessaria ad ottenere una sufficiente significatività dei risultati.

Avendo optato per effettuare un campionamento casuale semplice, si è adottata la formula 4.1 per la quantificazione del numero di interviste da effettuare<sup>1</sup>.

**Formula 4.1** – Numerosità campionaria

$$n = \frac{\alpha^2 \cdot s^2}{ET^2}$$

Fonte: Hayes (2000)

Si ha:

- $n$  = numerosità del campione (incognita);
- $\alpha$  = parametro caratteristico del livello di confidenza<sup>2</sup>;
- $ET$  = errore tollerabile;
- $s$  = scarto tipo (o deviazione standard) della caratteristica da rilevare.

L'errore tollerabile, tenendo presente che la scala utilizzata è a quattro valori, è stato posto pari a 0,10, e si è richiesto un livello di confidenza del 95%, in corrispondenza del quale si ha  $\alpha \approx 2,0$  (cfr. tabella 4.1).

**Tabella 4.1** – Valori da assegnare ad  $\alpha$  per differenti livelli di fiducia

Livello di fiducia	50%	90%	95%	98%	99%	99,87%
Valore di $\alpha$	0,674	1,645	1,960	2,326	2,578	3,000

Fonte: Hayes (2000)

<sup>1</sup> Hayes, Bob E. – *Misurare la soddisfazione dei clienti*, FrancoAngeli, Milano, 2000, pag. 113

<sup>2</sup> Il livello di confidenza esprime la fiducia che si può riporre nel fatto che la statistica calcolata dal campione approssimi sufficientemente il valore reale del parametro a cui fa riferimento. Un livello di fiducia del 90%, ad esempio, indica che in 9 casi su 10 il valore misurato rientrerà in un certo range, detto intervallo di confidenza e proporzionale al valore di  $\alpha$ .

Lo scarto tipo è stato invece ricavato dai dati storici delle Indagini sulla Qualità effettuate sul sistema Metronapoli negli anni 2001, 2002 e 2003. Si è rilevato un valor medio di  $s$  oscillante intorno a 1,0 per le diverse voci del questionario, con una punta massima di 1,152 (cfr. Tabella 4.2); si è pertanto posto  $s=1,2$  dimensionando così il campione per eccesso, in modo da garantire il livello di significatività minimo richiesto.

**Tabella 4.2** – Valori storici di  $s$  per le caratteristiche del servizio monitorate da Metronapoli

	<b>Scale mobili</b>	<b>Accesso ai treni</b>	<b>Servizi disabili</b>	<b>Regolarità corse</b>	<b>Frequenza corse</b>	<b>Comfort viaggio</b>
<b>s</b>	1,152	0,943	1,015	0,892	0,912	0,891
	<b>Pulizia stazione</b>	<b>Pulizia treni</b>	<b>Personale</b>	<b>Sicurezza viaggio</b>	<b>Sicurezza pers. e patr.</b>	<b>Informazioni</b>
<b>s</b>	0,939	0,953	0,863	0,900	0,881	0,951

*Fonte: Elaborazione da dati Metronapoli*

In conclusione, la numerosità campionaria richiesta, in base alle specifiche indicate, è:

$$n = \frac{\alpha^2 \cdot s^2}{ET^2} \cong 600$$

#### **4.3.2 I luoghi delle indagini**

La somministrazione dei questionari da parte degli intervistatori, come si è detto, dovrà avvenire all'interno delle stazioni del sistema Metronapoli, dove i soggetti da intervistare saranno selezionati, in maniera puramente casuale, tra gli utenti in attesa del treno.

Per conferire maggior significatività alle indagini, non ricorrendo a campioni eccessivamente estesi (la popolazione ammonta a 240.000 unità giornaliere, e nelle indagini annuali si effettuano solitamente 1400-1600 interviste), si è studiata una suddivisione delle

stazioni in base alla tipologia, alla numerosità e alla tipologia di utenza (dati ricavati dalle Indagini sulla Qualità 2002 e 2003).

La distribuzione dei turni di lavoro per gli intervistatori, effettuata tenendo conto di tale classificazione, ha mirato allora a garantire la copertura di tutte le fasce orarie all'interno di ciascuna classe omogenea, laddove risultava impossibile effettuare interviste in tutte le fasce orarie in ciascun impianto.

Conoscendo poi i dati di traffico sulle linee e sulle stazioni<sup>3</sup>, si è potuta effettuare una ripartizione del numero di questionari da somministrare in ciascuna stazione, secondo una legge di proporzionalità, per ottenere il campione desiderato di 600 utenti (cfr. Tabella 4.3).

**Tabella 4.3** – Numero di questionari da somministrare per stazione

LINEA 1		LINEA 2		FUNICOLARI		
Piscinola-Secondigliano	12	Pozzuoli	15	Centrale	P.tta Augusteo	25
Chiaiano-Marianella	18	Bagnoli	8		C.so V.Emanuele	8
Frullone San Rocco	8	Cavalleggeri	6		Via Palizzi	6
Colli Aminei	10	Campi Flegrei	30		P.tta Fuga	20
Policlínico	10	Leopardi	8	Chiaia	P.co Margherita	15
Rione Alto	15	Mergellina	20		C.so V.Emanuele	6
Montedonzelli	6	P.zza Amedeo	20		Palazzolo	4
P.zza Medaglie D'Oro	20	Montesanto	20		Via Cimarosa	15
P.zza Vanvitelli	40	P.zza Cavour	18	Montesanto	Montesanto	15
Quattro Giornate	15	P.zza Garibaldi	50		C.so V.Emanuele	6
Salvator Rosa	10	Gianturco	6		Morghen	15
Materdei	10	Antenna Torre A.	10	Mergellina	Via Manzoni	8
Museo	35	Antenna Villa Literno	8		P.co Angelina	2
Dante	15				San Gioacchino	2
					Sant'Antonio	2
					Mergellina	8
<b>TOTALE</b>	<b>224</b>	<b>TOTALE</b>	<b>219</b>	<b>TOTALE</b>	<b>157</b>	

Fonte: Elaborazione propria

<sup>3</sup> I dati di Metronapoli relativi alla frequentazione delle stazioni nei giorni feriali sono ottenuti mediante conteggio degli accessi effettivi ai tornelli per le stazioni della linea 1, e mediante stime effettuate dall'Abacus per la linea 2 e le quattro funicolari.

### **4.3.3 Il questionario**

Il questionario da impiegare per il monitoraggio degli indicatori di percezione è stato studiato in funzione del tipo di informazioni che si desidera ottenere dal contatto con l'utenza e con le sue opinioni, nonché di fattori importanti quali la facile comprensibilità e la rapidità di compilazione.

L'intervista avviene infatti sulle banchine delle stazioni, nell'intervallo tra il passaggio di due treni, e mediante lettura delle domande da parte dell'intervistatore, che provvede contestualmente ad indicare le risposte ricevute sulle schede. Il tempo massimo di compilazione deve risultare dunque inferiore ai 4-5 minuti, e le domande, tutte del tipo a risposta chiusa, devono essere poste in maniera chiara e comprensibile ad una prima lettura.

Le sezioni di cui si compone il questionario sono fondamentalmente quattro, corrispondenti ai seguenti ambiti di indagine:

- informazioni generali sul viaggiatore (rilevazione di informazioni su provenienza, fascia d'età, sesso e professione dell'intervistato);
- informazioni sul viaggio (motivo dello spostamento, titolo di viaggio, percorso seguito);
- percezioni di qualità sui servizi offerti da Metronapoli (è il nucleo centrale del questionario, basato sulla richiesta all'utente di una valutazione da 1 a 4 per ciascun aspetto del servizio e per il servizio nella sua complessità, nonché dell'indicazione dell'aspetto del servizio più importante);
- osservazioni, suggerimenti e critiche (si lascia all'utente la possibilità di esprimere le sue opinioni e proposte al di fuori degli schemi rigidi delle tre sezioni precedenti).

La struttura generale del questionario ricalca per grandi linee lo schema abitualmente

utilizzato nelle indagini annuali. Si è però cercato di semplificarne l'impalcatura, mediante i seguenti interventi:

- rimozione di items ritenuti poco rilevanti per questi sondaggi quadrimestrali, in virtù del basso contenuto informativo fornito all'azienda;
- chiarificazione o riformulazione di domande che, alla luce dell'esperienza dell'Indagine sulla Qualità 2003, risultavano ambigue o non comprensibili;
- focalizzazione sulla sola qualità percepita, eliminando le sezioni dedicate alla rilevazione della qualità attesa, che sarà lasciata alle sole indagini annuali;

Gli items della qualità percepita, ovviamente, sono stati adeguati agli indicatori di percezione contemplati dal Sistema di Monitoraggio della Qualità, e tale modifica sarà recepita anche nel questionario per i sondaggi annuali, nell'ottica di coordinare e standardizzare tutto il Sistema di Gestione della Qualità aziendale.

Un'ultima ma piuttosto importante innovazione presentata nel questionario costruito consiste nell'introduzione di due items volti, rispettivamente, ad identificare i requisiti del servizio più importanti per il cliente e a richiedere un indice di soddisfazione complessivo sui servizi offerti da Metronapoli.

Tali items consentiranno di stabilire, anche mediante analisi di correlazione<sup>4</sup>, qual è, secondo il parere dell'utenza, l'elenco delle priorità per un servizio di qualità. Conoscere tale informazione è fondamentale per il management, perché il miglioramento della soddisfazione complessiva del cliente sarà ottenibile più facilmente se si impiegheranno risorse aggiuntive nelle aree da questo stesso individuate come più importanti.

---

<sup>4</sup> Studiando i coefficienti di correlazione fra il giudizio attribuito a ciascun indicatore di qualità percepita e la soddisfazione complessiva dell'utente, si può ottenere un ulteriore e più oggettivo riscontro delle priorità da questo attribuite ai vari aspetti del servizio (Hayes, 2000).

Figura 4.4 – Questionario per la rilevazione della qualità percepita

		<b>Questionario di customer satisfaction</b>			
Data:	Ora:	Stazione:	Intervistatore:		
<b>Informazioni generali sul viaggiatore</b>					
<b>Provenienza:</b>					
<input type="checkbox"/> Napoli	<input type="checkbox"/> Fuori Napoli	<input type="checkbox"/> Turista			
<b>Età:</b>					
<input type="checkbox"/> <25 anni	<input type="checkbox"/> Tra 25 e 60 anni	<input type="checkbox"/> >60 anni			
<b>Sesso:</b>					
<input type="checkbox"/> M	<input type="checkbox"/> F				
<b>Professione:</b>					
<input type="checkbox"/> Imprenditore/Libero professionista	<input type="checkbox"/> Studente				
<input type="checkbox"/> Artigiano/Commerciante	<input type="checkbox"/> Casalinga				
<input type="checkbox"/> Operaio/Commesso	<input type="checkbox"/> Disoccupato				
<input type="checkbox"/> Impiegato	<input type="checkbox"/> Pensionato/Ritirato dal lavoro				
<input type="checkbox"/> Insegnante	<input type="checkbox"/> Altro				
<b>Informazioni sul viaggio</b>					
<b>Motivo del viaggio (a/r):</b>					
<input type="checkbox"/> Lavoro	<input type="checkbox"/> Studio	<input type="checkbox"/> Pratiche personali/Acquisti/Altro			
<b>Titolo di viaggio:</b>					
<input type="checkbox"/> Abbonamento	<input type="checkbox"/> Giranapoli	<input type="checkbox"/> Unico			
<input type="checkbox"/> Biglietto	<input type="checkbox"/> Giranapoli	<input type="checkbox"/> Unico	<input type="checkbox"/> Artecard		
<b>Percorso del viaggio:</b>					
- Da dove proviene in questo momento? .....					
- Qual è la destinazione ultima di questo suo spostamento? .....					
- Qual è la stazione di destinazione del suo viaggio con i mezzi Metronapoli? .....					
<b>Percezione di qualità dei servizi di Metronapoli</b>					
<i>Esprima un giudizio sui servizi ricevuti durante questo viaggio, utilizzando i seguenti valori da 1 a 4:</i>					
1 - Molto negativo      2 - Negativo      3 - Positivo      4 - Molto positivo					
A	Dotazione/funzionamento di scale mobili ed ascensori .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
B	Tempo e difficoltà di accesso ai treni .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
C	Servizi per disabili .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
D	Regolarità delle corse .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
E	Frequenza delle corse .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
F	Confort nel treno .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
G	Pulizia della stazione .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
H	Pulizia dei treni .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
I	Aspetti relazionali e comportamentali del personale .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
J	Sicurezza personale e patrimoniale .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
K	Sicurezza del viaggio .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
L	Informazioni alla clientela .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
<b>Quale degli aspetti del servizio qui elencati ritiene sia il più importante?</b>					
<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> G <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> J <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> L					
<b>Esprima un giudizio globale sui servizi e la gestione Metronapoli (scala 1-4)</b>					
<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4					
<b>Spazio per osservazioni, suggerimenti, critiche da parte dell'utente:</b>					
.....					
.....					
.....					

Fonte: Elaborazione propria

Il questionario sviluppato per le indagini quadrimestrali di customer satisfaction è proposto in figura 4.4. Per rendere possibile un confronto con il questionario utilizzato nell'*Indagine sulla Qualità 2003*, quest'ultimo è stato incluso nell'appendice (cfr. Allegato 5).

#### **4.4 Le schede di monitoraggio della qualità erogata**

Lo strumento più innovativo del Sistema di Monitoraggio della Qualità sono sicuramente le schede per il monitoraggio della qualità erogata, cioè dei livelli qualitativi dei servizi offerti dall'azienda nella normale attività operativa.

Tali schede costituiscono un supporto per gli addetti alle rilevazioni, che, in base ad un calendario prestabilito di turni di ispezione, saranno incaricati di controllare con sistematicità le stazioni e i treni di Metronapoli, raccogliendo dati sui livelli qualitativi effettivi del servizio.

Lo scopo delle rilevazioni sul campo, e della predisposizione *ad hoc* di queste schede, è la "oggettivazione" degli indicatori di percezione. In altri termini, queste attività di verifica, condotte da risorse aziendali e finalizzate ad ottenere riscontri esclusivamente ad uso interno, permetteranno di quantificare aspetti del servizio non misurabili direttamente, e finora rilevati solo attraverso le indagini di customer satisfaction e i rilievi provenienti dai reclami.

Il principio operativo di fondo delle schede di monitoraggio consiste nell'attribuzione di un punteggio alle situazioni concrete in cui ci si imbatte nella fruizione del servizio, e che hanno impatto sulla percezione di qualità dello stesso. Tale attribuzione avviene tramite una scala ordinale di valori, a ciascuno dei quali è associato un livello qualitativo, descritto in linguaggio naturale. Al momento della visita di monitoraggio, i rilevatori dovranno

individuare sulle schede la descrizione più rispondente alla situazione reale, ed assegnarle il relativo punteggio; per alcune voci, essi si avvarranno anche del supporto di dispositivi strumentali di misurazione.

Queste verifiche sul campo, contestualmente, permetteranno di controllare anche altri aspetti del servizio, giudicabili in termini di efficacia ed efficienza, quali il funzionamento di scale mobili, il controllo dei tornelli ai varchi di accesso, lo stato degli impianti di estinzione, ecc.

In questo modo, sulla base del monitoraggio ripetuto di tutte le stazioni e i treni del sistema, sarà possibile, con l'entrata a regime del SMQ, studiare l'andamento nel tempo dei parametri qualitativi monitorati, e confrontare la qualità reale del servizio, oggettivamente riscontrata dai rilevatori, con la qualità percepita dall'utenza, rilevata con i questionari.

#### ***4.4.1 La costruzione delle schede di monitoraggio***

Il processo di definizione, sviluppo, verifica e adeguamento delle schede di monitoraggio ha richiesto un cospicuo lavoro di analisi e di sperimentazione sul campo, prima di pervenire ad una versione definitiva che assicurasse accuratezza e completezza di definizione dei livelli qualitativi, agevolezza e rapidità di compilazione, e la copertura di tutti gli aspetti del servizio controllabili con queste modalità, secondo le esigenze emerse nella fase di pianificazione del SMQ.

##### ***4.4.1.1 Scelta degli items***

I principali aspetti del servizio che si è ritenuto opportuno controllare sul campo, e che costituiscono dunque gli *obiettivi del monitoraggio*, sono:

- *Pulizia delle stazioni*
- *Aspetti relazionali e comportamentali del personale*
- *Comunicazione e segnaletica*
- *Impianti di stazione*
- *Pulizia dei treni*
- *Comfort del viaggio*
- *Call center*

Per rendere attuabili le rilevazioni su queste aree di monitoraggio, si è reso necessario individuarne tutti gli items rappresentativi, che fossero misurabili puntualmente.

Ciò è stato effettuato mediante un'analisi dettagliata del servizio e una scomposizione di questo nei suoi elementi costitutivi: attività supportate da pareri di utenti e operatori, e da una prolungata osservazione diretta dei processi legati all'erogazione del servizio.

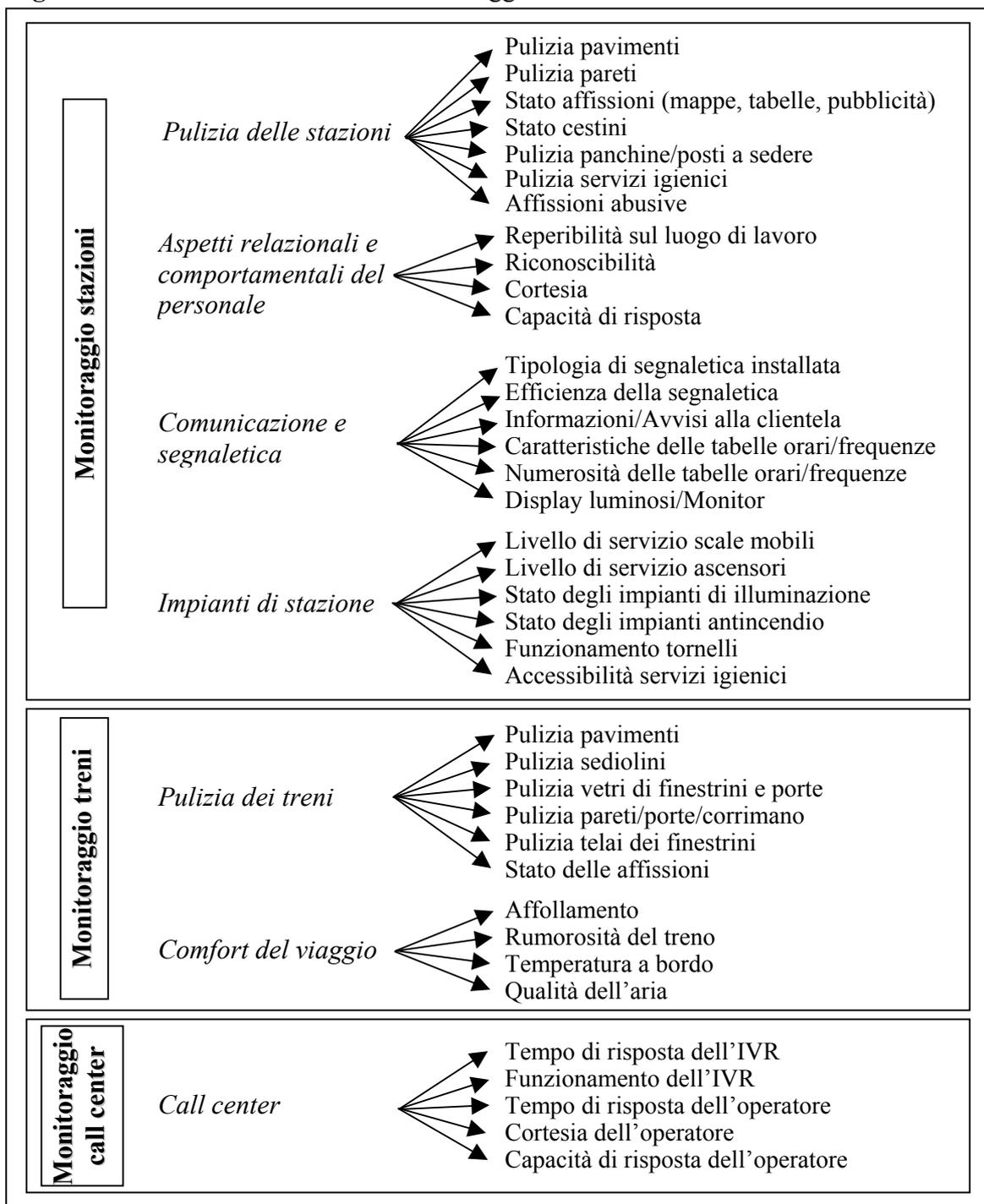
A seguito di diversi step, strutturati secondo una logica di PDCA, si è giunti ad identificare le voci presentate in figura 4.5, alla pagina seguente.

Come si vede dalla figura, gli aspetti del servizio coinvolti nei monitoraggi fanno riferimento a tre diversi ambiti di rilevazione:

- Stazioni: i rilevatori osserveranno e rileveranno i livelli qualitativi di pulizia, comunicazioni e impiantistica all'interno delle stazioni del sistema, ed inoltre si interfacceranno col personale di stazione (con il criterio del "falso cliente") per valutarne le capacità relazionali.
- Treni: nello spostamento tra una stazione e l'altra, si rileveranno le caratteristiche di pulizia e comfort del viaggio sui convogli utilizzati per il trasferimento, facendo riferimento a vagoni selezionati con campionamento casuale.

- Call center: si rileveranno, mediante telefonate da ufficio, l'efficienza e l'efficacia del call center, servizio affidato da Metronapoli in *outsourcing*; il monitoraggio farà riferimento sia alla funzionalità dell'albero informativo automatizzato (IVR) che alle capacità relazionali e di risposta degli operatori.

**Figura 4.5** – Items delle schede di monitoraggio



Fonte: Elaborazione propria

#### 4.4.1.2 Definizione dei livelli di qualità

Con l'eccezione della scheda sugli *impianti di stazione* (che effettua una verifica di efficienza, più che di qualità), per ciascuno degli items è stato necessario realizzare una classificazione di tutte le possibili situazioni pratiche riscontrabili nella fruizione del servizio, ordinate per livelli qualitativi. Si è in sostanza costruita una scala ordinale di valori, e si è associata a ciascuno di questi una descrizione in linguaggio naturale esprimente un livello di servizio.

La scelta è ricaduta su una scala a quattro valori, in analogia con quella in uso per le rilevazioni di qualità percepita, per cui si è provveduto a schematizzare i possibili stati di ciascun item in quattro classi omogenee, ordinate dalla condizione qualitativamente più insoddisfacente (livello 1) a quella esprimente l'eccellenza (livello 4). Le descrizioni dei livelli qualitativi sono state dunque costruite in maniera conforme ai giudizi associati ai quattro valori nella formulazione del questionario di customer satisfaction (*Negativo – Poco negativo – Abbastanza positivo – Positivo*)

Tutte le schede di monitoraggio sono proposte nel seguito della trattazione, ma se ne anticipa un esempio in figura 4.6.

**Figura 4.6** – Scheda di monitoraggio: Aspetti relazionali e comportamentali del personale

 <b>Scheda di monitoraggio</b>		Turno:		
		Scheda n.:		
Area: <b>Personale</b>	Data:	Ora:	Linea:	Stazione:
	1	2	3	4
<b>Riconoscibilità</b>	Non porta badge né divisa aziendale	Indossa solo camicia aziendale	Indossa camicia e giacca aziendale o camicia con badge	Porta il badge sulla divisa aziendale
<b>Cortesia</b>	Risponde in maniera sgarbata/Non risponde	Risponde in maniera svogliata	Risponde in maniera meccanica/frettolosa	Risponde con garbo e disponibilità
<b>Capacità di risposta</b>	Non sa rispondere alla domanda dell'utente	Risposta imprecisa	Risposta completa ma poco chiara	Esaurisce in pieno le richieste dell'utente
<b>Reperibilità sul luogo di lavoro</b>	L'addetto non è reperibile	L'addetto è reperibile con difficoltà	L'addetto è nei pressi del varco d'accesso	L'addetto è ai tornelli o nel box
Annotazioni del rilevatore: _____ _____				

Fonte: Elaborazione propria

Tramite la classificazione così istituita, diviene possibile assegnare giudizi numerici alla qualità erogata dall'azienda, quantificando in tal modo tutti gli aspetti non misurabili strumentalmente o in termini di conteggio di eventi. I giudizi attribuiti con la compilazione delle schede durante le operazioni di monitoraggio sono poi raccolti ed elaborati nel database del SMQ: si perviene pertanto, al termine di un ciclo di rilevazioni, a risultati complessivi per ciascun item, e da questi, mediante un sistema di pesi illustrato in seguito, a valori numerici esprimenti il livello qualitativo dell'aspetto del servizio monitorato in ciascuna scheda.

Va sottolineato che esulano da questa logica, come anticipato, le voci relative agli impianti di stazione, per i quali la rilevazione consiste in un conteggio della percentuale di situazioni di corretto funzionamento, e alcuni items attinenti al comfort del viaggio, per i quali sono previste misure strumentali (di temperatura, rumorosità, qualità dell'aria).

#### ***4.4.2 Sperimentazione, verifica e adeguamento delle schede***

Dopo una prima fase di analisi e progettazione delle schede, si sono effettuati dei test pratici di queste sul campo, tramite l'esecuzione di alcuni turni di rilevazione. Quest'applicazione concreta del metodo ha consentito di rilevarne le originarie imperfezioni e contraddizioni, e di impostare una ridefinizione delle schede alla luce dei problemi riscontrati.

Il risultato principale è stato la revisione e l'arricchimento delle descrizioni dei livelli qualitativi, risultate in vari casi poco rappresentative delle reali situazioni operative; l'osservazione diretta di queste ha infatti permesso di considerare un maggior numero di variabili e casistiche, e di valutarne gli effetti sulla qualità del servizio.

Un altro adattamento ha riguardato l'assegnazione dei compiti all'interno della coppia di rilevatori: risultando troppo elevato il numero di items da tenere sotto controllo contemporaneamente nel monitoraggio delle stazioni, all'iniziale idea di affidare ad uno solo dei due la compilazione materiale di tutte le schede, si è preferito lo smembramento della scheda stazione in due parti; in tal modo, pur agendo in collaborazione, un rilevatore sarà responsabile della scheda relativa alla pulizia della stazione, l'altro della scheda relativa al personale, alla comunicazione e segnaletica e agli impianti di stazione.

Altro intervento correttivo è stato effettuato sull'aspetto "Pulizia della stazione": nelle ispezioni effettuate, si è riscontrata una forte variabilità del livello di pulizia dei vari ambienti all'interno della stazione, il che ne rendeva difficile una valutazione complessiva. Si è così deciso di replicare alcuni items (pulizia pavimenti, pulizia pareti, stato cestini, stato affissioni), e considerarli separatamente per i tre ambienti da cui si può considerare costituita una stazione, che sono:

- *atrio di ingresso*
- *banchine*
- *scale/corridoi di collegamento*

Per la stessa scheda, poi, l'osservazione del senso di trascuratezza e mancanza di pulizia dato dalla presenza di locandine, adesivi, messaggi pubblicitari non autorizzati in alcune stazioni (prevalentemente della Linea 2 e di alcune funicolari) ha motivato la decisione di inserire un item specifico relativo alle affissioni abusive.

Infine, l'esecuzione di quest'attività ha consentito di cronometrare i tempi necessari alle ispezioni e al riempimento delle schede, ottenendo dati fondamentali per la pianificazione

dei turni di monitoraggio e per l'allocazione delle risorse impegnate su tali attività (cfr. paragrafo 4.4.4).

La versione definitiva delle schede di monitoraggio, scaturita da questa fase sperimentale, prevede dunque due schede di monitoraggio per le stazioni ed una per i treni:

- Scheda stazione 1/2: Pulizia della stazione
- Scheda stazione 2/2: Personale, Comunicazione e segnaletica, Impianti di stazione
- Scheda treno: Pulizia dei treni, Comfort del viaggio

Una quarta scheda è quella relativa al call center, il cui utilizzo si baserà su telefonate da ufficio, con il sistema del “falso utente”.

#### 4.4.3 *Ponderazione degli items*

Per risalire dai punteggi assegnati ai singoli items alla valutazione complessiva delle aree obiettivo del monitoraggio (corrispondenti a indicatori del SMQ), si è reso necessario istituire un sistema di pesi per consentire, nel calcolo del valore globale, di tener conto dell'importanza di ciascuna voce ai fini della qualità del servizio.

I pesi da utilizzare sono stati determinati con l'ausilio di un questionario somministrato ad un campione di cinquanta persone, utenti di servizi di trasporto pubblico locale. Il questionario (cfr. Allegato 8) richiedeva l'indicazione di una valutazione da 1 a 10 dell'importanza attribuita dall'intervistato a ciascun item, nell'ambito dell'area di appartenenza. Normalizzando i valori indicati dagli utenti, e calcolandone la media, si sono ottenuti i pesi di tabella 4.4.

**Tabella 4.4** – Pesi utilizzati per le schede di monitoraggio

<b>Pulizia treno</b>		<b>Pulizia stazione</b>	
Pulizia dei pavimenti	<b>0,17</b>	Pulizia dei pavimenti	<b>0,15</b>
Pulizia dei sediolini	<b>0,19</b>	Pulizia di pareti/pilastrini	<b>0,14</b>
Pulizia vetri di finestrini e porte	<b>0,16</b>	Disponibilità/stato dei cestini	<b>0,15</b>
Pulizia pareti/porte/corrimano	<b>0,18</b>	Stato affissioni (mappe, tabelle, ecc.)	<b>0,12</b>
Pulizia telai dei finestrini	<b>0,14</b>	Pulizia panchine/posti a sedere	<b>0,16</b>
Stato delle affissioni	<b>0,15</b>	Affissioni abusive	<b>0,12</b>
		Pulizia servizi igienici	<b>0,17</b>
<b>Comunicazione e segnaletica</b>		<b>Comfort del viaggio</b>	
Tipologia di segnaletica installata	<b>0,15</b>	Affollamento	<b>0,27</b>
Efficienza della segnaletica	<b>0,18</b>	Rumorosità	<b>0,22</b>
Informazioni/Avvisi alla clientela	<b>0,18</b>	Temperatura	<b>0,24</b>
Caratteristiche tabelle orari/frequenze	<b>0,17</b>	Qualità dell'aria	<b>0,27</b>
Numerosità tabelle orari/frequenze	<b>0,17</b>		
Display luminosi e monitor	<b>0,15</b>	<b>Call center</b>	
		Tempo di risposta dell'IVR	<b>0,20</b>
		Funzionamento dell'IVR	<b>0,20</b>
		Tempo di risposta dell'operatore	<b>0,19</b>
		Cortesia dell'operatore	<b>0,20</b>
		Capacità di risposta dell'operatore	<b>0,21</b>
<b>Personale di stazione</b>			
Riconoscibilità	<b>0,22</b>		
Cortesia	<b>0,25</b>		
Capacità di risposta	<b>0,26</b>		
Reperibilità sul luogo di lavoro	<b>0,27</b>		

Fonte: Elaborazione propria

Dunque, il valore finale di ciascun obiettivo di monitoraggio si otterrà come combinazione lineare dei giudizi assegnati a ciascun item, utilizzando come coefficienti i pesi di cui sopra.

#### **4.4.4 I processi di rilevazione**

Le attività di monitoraggio sul campo, con l'entrata a regime del Sistema di Monitoraggio della Qualità, saranno svolte con sistematicità e regolarità, in maniera da assicurare un controllo continuo delle prestazioni, e un afflusso costante di dati.

Le risorse umane utilizzate per quest'attività saranno due, selezionate opportunamente all'interno dell'azienda, ed i turni di rilevazione avranno frequenza settimanale, in giorni feriali selezionati in maniera casuale all'interno della settimana, e fascia oraria stabilita a

rotazione in base a un calendario (cfr. Allegato 6). Non si esclude, in futuro, di intensificare le frequenze delle verifiche sul campo, per conferire maggior attendibilità ai dati raccolti.

Come anticipato nel terzo capitolo, nel corso di ciascun turno gli addetti provvederanno al monitoraggio di dieci (in un caso undici) stazioni e di altrettanti treni, sulle varie linee. Un ciclo di monitoraggio sarà composto da quattro turni di rilevazione, a copertura delle 41 stazioni del sistema; l'elenco delle stazioni da rilevare ed i percorsi ottimali per ciascun turno sono stati studiati con l'obiettivo di controllare, ogni settimana, un campione di stazioni il più possibile eterogeneo (linee diverse, e, nell'ambito di una stessa linea, tipologie di stazioni differenti), e di minimizzare i tempi di impegno delle risorse.

Riguardo all'analisi dei tempi, mentre la durata dei trasferimenti è correlata alla frequenza delle corse e ai tempi di percorrenza (e la compilazione delle schede sui treni non richiede più di 2÷3 minuti), nella fase di sperimentazione si è potuto verificare che il tempo necessario per il monitoraggio delle stazioni è legato alla loro tipologia e configurazione, che si può ricondurre ai pochi schemi fondamentali di tabella 4.5.

**Tabella 4.5** – Tempi necessari alla compilazione delle schede di monitoraggio

<b>Tipologia di stazione</b>	<b>Tempo monitoraggio</b>
Stazioni della <i>linea 1</i> con uscite multiple o corridoi di interscambio	20'÷25'
Stazioni della <i>linea 2</i> in condivisione con Trenitalia Stazioni dell'arte della <i>linea 1</i>	15'÷20'
Stazioni di <i>linea 1</i> e <i>linea 2</i> su più di due livelli	15'
Stazioni di <i>linea 1</i> e <i>linea 2</i> su due soli livelli	10'
Stazioni terminali <i>funicolari</i>	10'
Stazioni intermedie <i>funicolari</i>	5'

*Fonte: Elaborazione propria*

Partendo da questi dati, e dallo studio dei tempi di percorrenza delle varie tratte, è stato possibile, mediante un processo di analisi dei percorsi e livellamento dei tempi, pervenire

alla definizione di quattro turni di monitoraggio omogenei e bilanciati (cfr. Allegato 6: *distribuzione dei turni di rilevazione* e Allegato 7: *studio dei tempi per le attività di monitoraggio*).

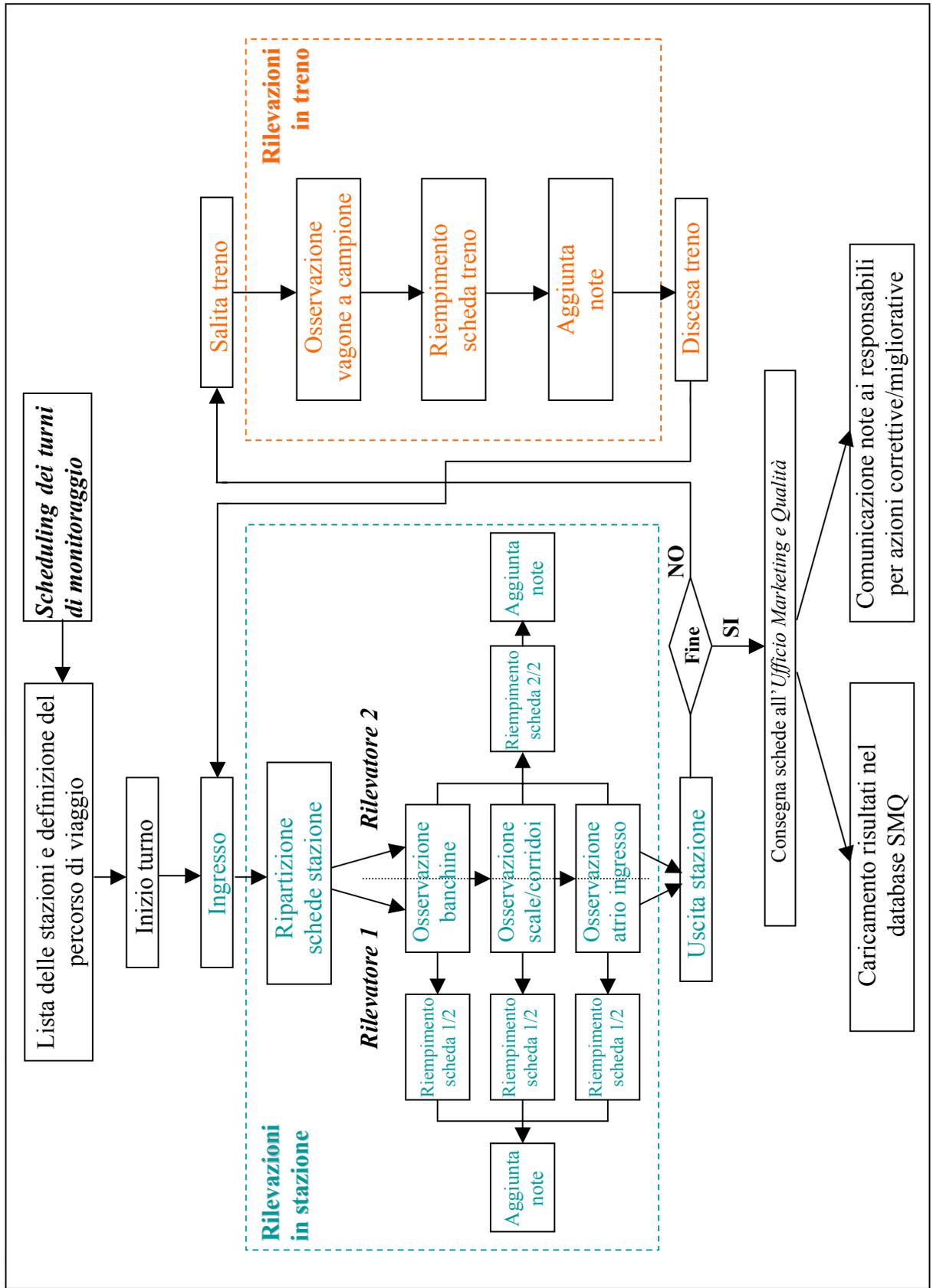
Dal punto di vista operativo, le verifiche sul campo si svolgeranno con le seguenti modalità:

- Nelle stazioni, ciascun rilevatore si occupa della compilazione di una scheda; la prima richiede un'analisi differenziata dei vari ambienti della stazione (atrio d'ingresso, scale e corridoi, piano banchine), mentre la seconda si riferisce alla stazione nel suo complesso, e sarà dunque compilata a seguito dell'osservazione dello stato di tutto l'impianto. Per ciascun obiettivo di monitoraggio, i rilevatori potranno poi aggiungere delle note a chiarimento di aspetti puntuali, o per evidenziare disservizi e situazioni degne di segnalazione.
- Per spostarsi alla stazione successiva indicata dallo *scheduling*, i rilevatori utilizzeranno uno o più treni di Metronapoli; all'interno di un vagone selezionato in maniera casuale, si compilerà quindi la scheda relativa ai treni, e si utilizzeranno gli appositi dispositivi per le rilevazioni strumentali necessarie (rumorosità, temperatura, qualità dell'aria). Anche in questo caso, l'aggiunta di note potrà fornire evidenza di situazioni particolari, e consentire l'intervento dei soggetti decisori.

Ultimato il turno di monitoraggio, le schede compilate saranno consegnate all'Ufficio Marketing e Qualità, che inserirà i dati rilevati nel sistema informativo del SMQ; le eventuali note saranno invece trasmesse agli addetti alla gestione dei reclami, che le tratteranno in maniera analoga alle segnalazioni dell'utenza, richiedendo azioni correttive agli uffici responsabili.

Il flusso delle operazioni di un turno di monitoraggio è rappresentato in figura 4.7.

Figura 4.7 – Schema operativo delle schede di monitoraggio



Fonte: Elaborazione propria

Vanno poi considerate le rilevazioni di efficienza del call center: queste si effettueranno mediante telefonate di controllo delle funzionalità del risponditore automatico e dell'adeguatezza degli operatori.

Per l'operatore automatico, si verificheranno la tempestività di risposta, e, "navigando" tra i vari menu dell'albero informativo, la corretta funzionalità del sistema. Per l'operatore umano, oltre alla tempestività di risposta, si valuteranno la cortesia e la capacità di rispondere a domande-tipo rivolte dal rilevatore, nei panni di un falso cliente.

Nelle figure 4.8, 4.9, 4.10 e 4.11 delle pagine seguenti sono riportate tutte le schede di monitoraggio predisposte per il SMQ.

Figura 4.8 – Scheda di monitoraggio stazione 1/2

		<b>Scheda di monitoraggio stazione - 1/2</b>			Turno:
Stazione:		Linea:	Ora ingresso:	Ora uscita:	Scheda n.:
					Data:

Monitoraggio pulizia stazione					
		1	2	3	4
Banchine	Pavimenti banchine	Presenza di carte/mozziconi/rifiuti	Presenza di polvere/macchie	Pavimento opaco	Pavimento lucido e pulito
	Pareti/pilastrini banchine	Superfici con scritte/graffi/adesivi	Superfici con macchie	Superfici opache/impolverate	Superfici lucide/brillanti
	Cestini banchine	Assenza di cestini	Cestini trascinanti/rifiuti a terra	Cestini pieni	Cestini semivuoti/vuoti
	Affissioni banchine	Affissioni strappate	Affissioni macchiate/con scritte	Affissioni ingiallite o rovinate	Affissioni in buono stato
Atrio ingresso	Pavimenti atrio ingresso	Presenza di carte/mozziconi/rifiuti	Presenza di polvere/macchie	Pavimento opaco	Pavimento lucido e pulito
	Pareti/pilastrini atrio ingresso	Superfici con scritte/graffi/adesivi	Superfici con macchie	Superfici opache/impolverate	Superfici lucide/brillanti
	Cestini atrio ingresso	Assenza di cestini	Cestini trascinanti/rifiuti a terra	Cestini pieni	Cestini semivuoti/vuoti
	Affissioni atrio ingresso	Affissioni strappate	Affissioni macchiate/con scritte	Affissioni ingiallite o rovinate	Affissioni in buono stato
Scale/corridoi	Superfici scale/corridoi	Presenza di carte/mozziconi/rifiuti	Presenza di polvere/macchie	Superfici opache	Superfici lucide e pulite
	Pareti scale/corridoi	Superfici con scritte/graffi/adesivi	Superfici con macchie	Superfici opache/impolverate	Superfici lucide/brillanti
	Cestini scale/corridoi	Assenza di cestini	Cestini trascinanti/rifiuti a terra	Cestini pieni	Cestini semivuoti/vuoti
	Affissioni scale/corridoi	Affissioni strappate	Affissioni macchiate/con scritte	Affissioni ingiallite o rovinate	Affissioni in buono stato
Pulizia panchine/posti a sedere		Presenza di macchie fresche/liquidi	Presenza di polvere/briciole	Presenza di scritte/macchie asciutte	Panchine pulite
Affissioni/adesivi abusivi		Presenza di affissioni abusive di grandi dimensioni (almeno A4)	Presenza di piccole affissioni in molti ambienti della stazione	Presenza di piccole affissioni in un solo ambiente	Assenza di affissioni abusive in tutta la stazione
Servizi igienici (se inaccessibili, barrare)		Pavimenti bagnati, servizi inutilizzabili	Pavimenti e igienici sporchi/incrostati	Piccole macchie o calcare sulle superfici	Ceramiche e pavimenti puliti/brillanti
Annotazioni del rilevatore:					
_____					
_____					
_____					
_____					

Fonte: Elaborazione propria

Figura 4.9 – Scheda di monitoraggio stazione 2/2

 <b>Scheda di monitoraggio stazione - 2/2</b>				Turno: _____ Scheda n.: _____
Stazione:	Linea:	Ora ingresso:	Ora uscita:	Data:

Monitoraggio del personale				
	1	2	3	4
<b>Riconoscibilità</b>	Non porta badge né divisa aziendale	Indossa solo camicia aziendale	Indossa camicia e giacca aziendale o camicia con badge	Porta il badge sulla divisa aziendale
<b>Cortesia</b>	Risponde in maniera sgarbata/Non risponde	Risponde in maniera svogliata	Risponde in maniera meccanica/frettolosa	Risponde con garbo e disponibilità
<b>Capacità di risposta</b>	Non sa rispondere alla domanda dell'utente	Risposta imprecisa	Risposta completa ma poco chiara	Esaurisce in pieno le richieste dell'utente
<b>Reperibilità sul luogo di lavoro</b>	L'addetto non è reperibile	L'addetto è reperibile con difficoltà	L'addetto è nei pressi del varco d'accesso	L'addetto è ai tornelli o nel box

Annotazioni del rilevatore:

---



---

Monitoraggio comunicazione e segnaletica				
	1	2	3	4
<b>Segnaletica - Tipologia</b>	Assenza totale di segnaletica interna	Indicazione solo di uscite o solo di treni	Indicazione di accesso ai treni e uscite	Indicazioni treni, uscite, wc, scale mobili,
<b>Segnaletica - Efficienza</b>	Assenza totale di segnaletica interna	La segnaletica è solo nell'atrio di ingresso o in banchina	La segnaletica è in più punti della stazione, ma presenta discontinuità	In ogni ambiente della stazione sono presenti indicazioni
<b>Informazioni/avvisi all'utenza</b>	Presenza di avvisi scritti a mano/Presenza di avvisi obsoleti	Avvisi stampati, ma non secondo lo schema aziendale	Avvisi regolari, ma affissi in maniera disordinata o poco visibile	Avvisi regolari, ben disposti e in luoghi ben visibili dal pubblico
<b>Tabelle orari/frequenze- Caratteristiche</b>	Assenza di tabelle, o illeggibilità di tutte	Tabelle provvisorie, adesive o su carta	Tabelle fisse, ma di difficile interpretazione o visibilità	Tabelle fisse, chiare e ben visibili
<b>Tabelle orari/frequenze- Numerosità</b>	Totale assenza di tabelle e informazioni	Presenza di una sola tabella in tutta la stazione	Tutte le tabelle si trovano in un solo ambiente della stazione	Presenza di tabelle almeno nell'atrio di ingresso e sui binari
<b>Display luminosi/ Monitor</b>	Assenza di display luminosi nella stazione	Display con sola indicazione dell'orario	Display con orario e altre informazioni utili	Orario, informazioni e tempo attesa in continuo

Annotazioni del rilevatore:

---



---

Monitoraggio impianti di stazione		
<b>Livello di servizio scale mobili e tapis roulant</b>	Numero di scale mobili non funzionanti:	Totale scale mobili nella stazione:
<b>Livello di servizio ascensori (se presenti)</b>	Numero di ascensori non funzionanti:	Totale ascensori nella stazione:
<b>Stato impianti di illuminazione</b>	Numero di fari/neon/lampade fulminati/spenti:	Totale punti di illuminazione nella stazione:
<b>Stato impianti antincendio</b>	Numero di estintori correttamente installati:	Numero previsto di estintori nella stazione:
<b>Funzionamento tornelli</b>	Numero di tornelli aperti o non regolamentati:	Numero di tornelli ai varchi di accesso:
<b>Accessibilità servizi igienici</b>	<input type="checkbox"/> Sì	<input type="checkbox"/> No

Annotazioni del rilevatore:

---



---

Fonte: Elaborazione propria

Figura 4.10 – Scheda di monitoraggio treno

 <b>Scheda di monitoraggio treno</b>				Turno:
				Scheda n.:
Linea:	Tratta:	Ora inizio:	Ora fine:	Data:
<b>Monitoraggio pulizia dei treni</b>				
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Pulizia pavimenti</b>	Presenza di carte/rifiuti	Presenza di polvere/macchie	Pavimento opaco	Pavimento lucido e pulito
<b>Pulizia sediolini</b>	Presenza di liquidi/briciole/polveri	Presenza di scritte/macchie	Sediolini opachi/velati	Sediolini puliti
<b>Pulizia vetri finestrini e porte</b>	Vetri sudici/presenza di scritte o graffi profondi	Vetri macchiati/piccole scritte o graffi leggeri	Vetri opachi	Vetri perfettamente trasparenti
<b>Pulizia pareti/porte/corrimano</b>	Superfici sudicie/presenza di scritte/graffi	Superfici con macchie/aloni	Superfici opache/impolverate	Superfici lucide/brillanti
<b>Pulizia telai finestrini</b>	Presenza di ruggine/incrostazioni	Superfici sudicie/presenza di scritte/macchie	Superfici opache/impolverate	Superfici lucide e pulite
<b>Stato affissioni aziendali</b>	Mappe/pubblicità strappate	Mappe/pubblicità con macchie/scritte/adesivi	Mappe/pubblicità ingiallite	Mappe/pubblicità in buono stato
Annotazioni del rilevatore:				
<hr/> <hr/>				
<b>Monitoraggio comfort del viaggio</b>				
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Affollamento</b>	Forte accalcamento, difficoltà a spostarsi e ad appoggiarsi ai corrimano	Presenza di viaggiatori in piedi, ma con ampi spazi e libertà di movimento	Posti a sedere liberi sufficienti per tutti i viaggiatori presenti	Abbondante disponibilità di posti a sedere liberi (almeno 20-30%)
<b>Rumorosità nel treno (uso del fonometro)</b>	Oltre 110 db	Tra 80 db e 110 db	Tra 50 db e 80 db	Meno di 50 db
<b>Temperatura</b>	T<10°C oppure T>35°C	T compresa tra 10 e 14°C T compresa tra 29 e 35°C	T compresa tra 15 e 18°C T compresa tra 24 e 28°C	T compresa tra 19 e 23°C
<b>Qualità dell'aria (uso di apparecchi IAQ)</b>	Concentrazione CO <sub>2</sub> : CO <sub>2</sub> >3000 ppm	Concentrazione CO <sub>2</sub> : 1500 ppm<CO <sub>2</sub> <3000 ppm	Concentrazione CO <sub>2</sub> : 800 ppm<CO <sub>2</sub> <1500 ppm	Concentrazione CO <sub>2</sub> : CO <sub>2</sub> <800 ppm
Annotazioni del rilevatore:				
<hr/> <hr/>				

Fonte: Elaborazione propria

Figura 4.11 – Scheda di monitoraggio call center

				Turno:
				Scheda n.:
Data:	Ora:	Operatore:	Durata telefonata: ____ min ____ sec	
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Tempo di risposta dell'IVR</b>	Nessuna risposta ( <i>fine della rilevazione</i> )	Oltre 15"	5"-15"	0"-5"
<b>Funzionamento dell'IVR</b>	Mancata attivazione dell'albero	La navigazione si interrompe all'improvviso	La risposta finale ottenuta non è esatta	La risposta finale ottenuta è esatta
<b>Tempo di risposta dell'operatore</b>	Nessuna risposta ( <i>fine della rilevazione</i> )	Oltre 30"	10"-30"	0"-10"
<b>Cortesìa dell'operatore</b>	Risponde in maniera sgarbata	Risponde in maniera svogliata	Risponde in maniera meccanica/frettolosa	Risponde con garbo e disponibilità
<b>Capacità di risposta dell'operatore</b>	Non sa rispondere alla domanda dell'utente	Risposta imprecisa	Risposta completa ma poco chiara	Esaurisce in pieno le richieste dell'utente
Annotazioni del rilevatore:				
<hr/> <hr/>				

Fonte: Elaborazione propria

## **4.5 L'integrazione con la gestione dei reclami: analisi quantitativa e qualitativa**

La gestione dei reclami è uno degli elementi del sistema qualità più strettamente intrecciati al Sistema di Monitoraggio della Qualità: i riscontri provenienti dalle lamentele dell'utenza rientrano direttamente nelle aree di controllo del sistema, mediante appositi indicatori particolarizzati per ciascuna dimensione della qualità.

Il ruolo dell'analisi dei reclami nel monitoraggio della qualità erogata consiste sostanzialmente in una verifica attuata mediante la valutazione della correlazione tra i livelli di prestazione realmente erogati e i livelli di insoddisfazione manifestati dai fruitori del servizio con le loro lagnanze.

Nel terzo capitolo, si è detto della riformulazione delle categorie utilizzate per la classificazione delle segnalazioni, e della razionalizzazione delle sottovoci di ciascuna categoria (cfr. Allegato 3): tali interventi permetteranno alla stessa gestione ordinaria dei reclami di ottenere informazioni più significative sulle aree di maggior insoddisfazione per i clienti, e ne consentiranno il coordinamento con il SMQ.

La gestione operativa degli indicatori focalizzati sui reclami prevede la raccolta mensile di dati sul numero di segnalazioni pervenute all'azienda per ciascuna area di osservazione. Tali dati saranno analizzati su base temporale, per valutare l'andamento del livello di insoddisfazione dell'utenza. Non è superfluo ricordare che numerose ricerche rivelano che gli utenti che giungono ad inoltrare un reclamo all'azienda sono solo la punta di un iceberg, celandosi alle loro spalle un gran numero di persone che manifestano la stessa insoddisfazione, ma non la comunicano all'azienda<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> Secondo una ricerca TARP (Technical Assistance Research Programs Institute), meno del 4% dei clienti insoddisfatti per le prestazioni o il trattamento ricevuto si attiva per inoltrare un reclamo all'azienda responsabile.

A quest'analisi quantitativa, supportata da carte di controllo del numero di reclami, si affiancano analisi di correlazione volte ad individuare le relazioni tra gli indicatori di altro tipo e il riscontro in termini di reclami. Tale analisi di correlazione, all'interno di ciascuna dimensione della qualità, sarà effettuata secondo un duplice schema:

- correlazione tra indicatore relativo ai reclami e tutti gli indicatori della dimensione, che consentirà di valutare quali sono i parametri più determinanti per la soddisfazione del cliente;
- correlazione tra indicatore relativo ai reclami e indicatore sintetico della dimensione, per lo studio delle relazioni causa-effetto tra le prestazioni aziendali e le risposte dell'utenza in termini di manifestazione di insoddisfazione.

#### **4.6 Carte di controllo ed altri strumenti di analisi dei dati**

Le attività di controllo vero e proprio sugli indicatori costituiscono l'elemento centrale del SMQ; esse sono supportate dall'utilizzo di opportuni strumenti di analisi, atti ad evidenziare tempestivamente trend, scostamenti, situazioni di fuori controllo.

Le forme di controllo istituite sono principalmente cinque:

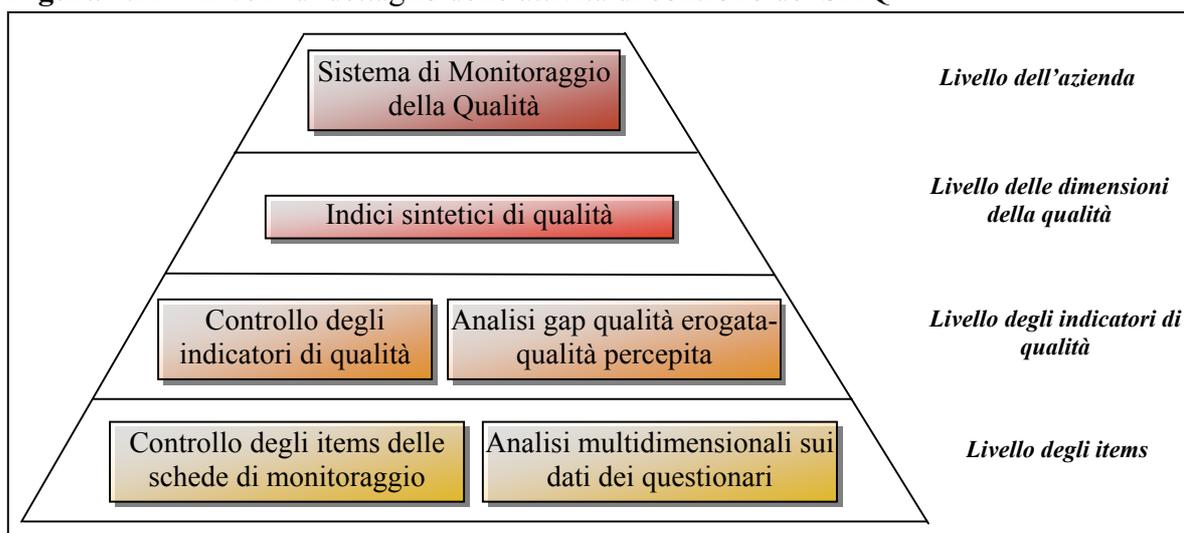
- controllo di ciascun indicatore di qualità, che si ottiene con la verifica puntuale dello scostamento del dato rilevato dal valore di riferimento e del grado di raggiungimento del valore obiettivo, nonché con analisi di trend dell'indicatore;
- controllo degli *indici sintetici di qualità*, costruiti per ciascuna dimensione della qualità mediante combinazione lineare degli indicatori, utilizzando dei coefficienti definiti dall'Ufficio Marketing e Qualità;
- analisi dei gap tra indicatori di percezione e corrispondenti indicatori oggettivi,

finalizzato a valutare le correlazioni tra prestazioni effettive e customer satisfaction;

- controllo degli specifici items delle schede di monitoraggio, per una conoscenza dettagliata dei livelli di qualità raggiunti nell'erogazione del servizio, in tutti i possibili ambiti elementari di osservazione;
- analisi dei dati provenienti dai questionari di customer satisfaction, con approfondimento dei risultati mediante analisi multidimensionali per aggiungere maggiori informazioni ai dati di percezione.

Considerando i diversi livelli di aggregazione dei dati, tutte le attività di monitoraggio impostate possono essere rappresentate in forma piramidale, come in figura 4.12.

**Figura 4.12** – Livelli di dettaglio delle attività di controllo del SMQ



Fonte: Elaborazione propria

#### **4.6.1 Il controllo degli indicatori di qualità**

Il controllo sui singoli indicatori di qualità è realizzato attraverso tabelle e carte di controllo, raccolte in schede riepilogative predisposte per ciascuno di essi.

In tali schede vengono registrati, con la frequenza caratteristica del parametro, i dati di prestazione rilevati in ciascun periodo per ciascuno dei tre esercizi. Questi sono raccolti in

tabelle, e rappresentati in tre forme:

- indice di prestazione puro, rilevato in base alla formula stabilita ed espresso nell'unità di misura caratteristica;
- valore quadrimestrale dell'indicatore, ottenuto come media degli indici di prestazione sui quattro mesi del ciclo di monitoraggio;
- valore normalizzato dell'indice quadrimestrale, necessario a rendere confrontabili indicatori espressi in unità di misura diverse, o relativi a realtà eterogenee.

La normalizzazione dei dati, in particolare, assume grande rilevanza per le analisi richiedenti un confronto o un'aggregazione di indicatori. Per rendere possibile ciò, questi sono stati ricondotti ad una comune scala dimensionale compresa tra zero ed uno, con la convenzione di associare il termine unitario al valore obiettivo dell'indicatore, esprimendo gli altri in proporzione a questo.

Un esempio delle schede di controllo degli indicatori è illustrato nella figura 4.13.

**Figura 4.13** – Scheda di controllo per l'indicatore “Affollamento medio”

Comfort del viaggio										
Indicatore: <b>Affollamento medio giornaliero</b> Codice: <b>CV4</b>										
Descrizione: Esprime l'affollamento dei mezzi di trasporto come rapporto tra numero di viaggiatori e posti disponibili										
Rilevazione: <b>Dati aziendali</b> Provenienza dati: <b>Direzione d'Esercizio</b>					Frequenza rilevazione: <b>Giornaliera</b> Frequenza campionamento: <b>Mensile</b>					
Formula: <b>Numero di viaggiatori giornalieri per km/Posti offerti totali per km al giorno</b>										
Valore riferim.		Linea 1	Linea 2	Funicolari	Valore obiettivo			Linea 1	Linea 2	Funicolari
		39%	31%	53%				40%	40%	55%
Linea 1				Linea 2			Funicolari			
Data	Prestazione	Indice quadrimestrale	Indice normalizzato	Prestazione	Indice quadrimestrale	Indice normalizzato	Prestazione	Indice quadrimestrale	Indice normalizzato	
-										
dicembre-03										
gennaio-04										
febbraio-04										
marzo-04										
aprile-04										
maggio-04										
giugno-04										
luglio-04										

Fonte: Elaborazione propria

#### 4.6.1.1 *Le carte di controllo*

I dati di prestazione pervenuti al SMQ vengono analizzati e confrontati con i valori obiettivo, e sono poi utilizzati per la costruzione di opportune carte di controllo di tipo Shewhart.

Le carte di controllo sono strumenti grafici per la rappresentazione visiva dei livelli di qualità del servizio, mutuati dal controllo qualità nell'industria manifatturiera. Esse sono caratterizzate dalla presenza di una linea centrale (LC), corrispondente al valore di riferimento per l'indicatore, e di altre due linee dette limiti di controllo (LCS, limite di controllo superiore, e LCI, limite di controllo inferiore), le quali rappresentano i confini di accettabilità delle prestazioni; le prestazioni risultano accettabili finché i valori sono compresi entro i limiti, in caso contrario i processi risultano fuori controllo, e vanno opportunamente ritirati.

Le posizioni delle varie linee possono essere agevolmente determinate per ciascun indicatore  $x$  in base alle formule generali:

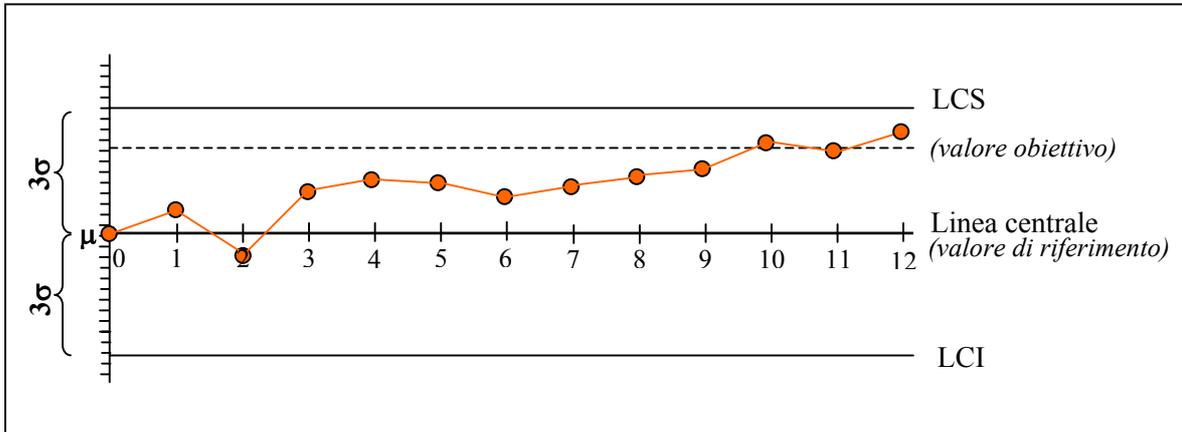
$$\left\{ \begin{array}{l} \text{LCS} = \mu + 3 \sigma \\ \text{LC} = \mu \\ \text{LCI} = \mu - 3 \sigma \end{array} \right.$$

dove  $\mu$  è la media di  $x$  (coincidente con il valore di riferimento), e  $\sigma$  ne è la varianza.

In ciascuna carta di controllo, poi, è tracciata una ulteriore linea, tratteggiata, rappresentante il valore obiettivo pianificato dall'azienda; questa permette di visualizzare immediatamente il raggiungimento o meno dei livelli di prestazione prefissati, e l'eventuale scarto rispetto a questi.

Lo schema generale delle carte di controllo, già anticipato nel terzo capitolo, è per comodità riportato anche in figura 4.14.

**Figura 4.14** – Schema generale delle carte di controllo del SMQ



Fonte: Elaborazione propria

A seconda delle caratteristiche dell'indicatore, si utilizzeranno tipologie di carte di controllo differenti, riconducibili a due categorie:

- carte di controllo per variabili;
- carte di controllo per attributi.

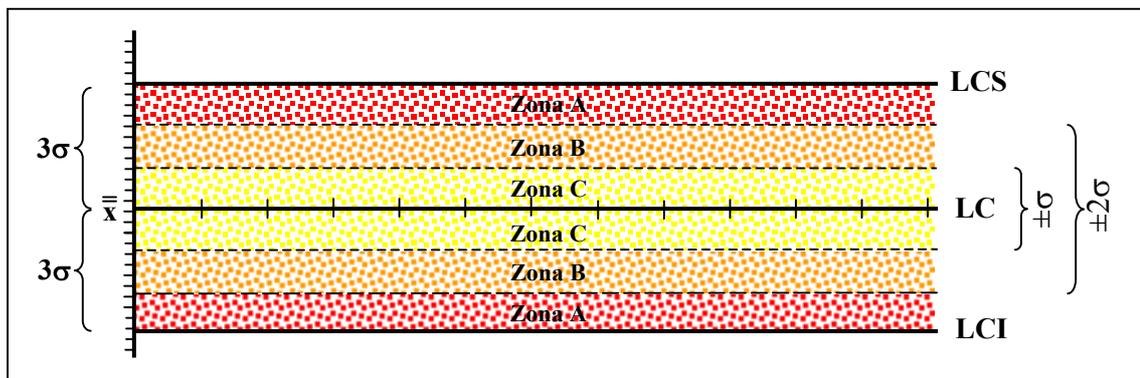
Le *carte di controllo per variabili* possono essere impiegate per dati numerici esprimenti misure delle caratteristiche di qualità (ad esempio, punteggi attribuiti nei questionari di customer satisfaction, valori di rumorosità, livelli di affollamento, ecc.); queste misure possono essere rappresentate da statistiche quali la media e lo scarto tipo, per cui si possono costruire carte di controllo  $\bar{x}$  per la media e carte di controllo  $s$  o  $R$  per la variabilità (misurata rispettivamente come scarto tipo o escursione). Valutandone caso per caso l'opportunità, per ciascuno degli indicatori si è deciso di monitorare solo la media, o entrambe le proprietà.

Le *carte di controllo per attributi* si utilizzano invece per quei dati misurabili in termini di appartenenza ad una classe o a un'altra all'interno di una dicotomia (caratteristiche di conformità/non conformità, difettosità/non difettosità, funzionamento/non funzionamento, ecc.). Per gli indicatori con queste caratteristiche, possono essere impiegate carte di controllo di tipo  $p$  (frazione di unità difettose) o di tipo  $c$  (numero di caratteristiche non conformi); nell'ambito del SMQ, si utilizzeranno solo le prime.

Il monitoraggio di un fenomeno mediante carte di tipo Shewhart permette di individuarne l'eventuale mutamento o degenerazione; si può affermare ciò quando i punti inseriti nella carta indicano che il processo è *fuori controllo*, il che corrisponde a due eventualità:

1. Uno o più punti si trovano fuori dei limiti di controllo.
2. Dividendo la carta di controllo in sei zone di ampiezza  $\sigma$ , come mostrato nella figura 4.15 alla pagina seguente, si verifica uno dei seguenti casi:
  - a. due punti su tre successivi, dalla stessa parte rispetto alla media, si trovano nella zona A;
  - b. quattro punti su cinque successivi, dalla stessa parte rispetto alla media, si trovano nella zona B o oltre;
  - c. nove punti successivi si trovano dalla stessa parte rispetto alla media;
  - d. sei punti successivi registrano un trend, cioè sono continuamente crescenti o decrescenti;
  - e. ci sono almeno otto punti consecutivi oltre la zona C;
  - f. una successione di almeno quattordici punti si alterna al di sopra e al di sotto della linea centrale;
  - g. ci sono almeno quindici punti compresi nella zona C, sopra e sotto la media.

**Figura 4.15** – Suddivisione in zone delle carte di controllo per l'applicazione di regole supplementari



Fonte: Montgomery (2000)

#### 4.6.1.2 Esempi applicativi

Non essendo possibile, in questa sede, illustrare le modalità di analisi e le caratteristiche delle carte di controllo predisposte specificamente per tutti gli indicatori del sistema, ci si limita a presentarne di seguito due soli esempi, riconducibili ai due possibili casi; gli indicatori presi in considerazione allo scopo sono rispettivamente “Affollamento medio” e “Livello di servizio di scale mobili e ascensori”.

##### *Affollamento medio*

L'indicatore, espresso in termini percentuali, rappresenta un coefficiente di utilizzazione del sistema, ovvero il rapporto tra posti utilizzati (rilevati attraverso i dati di frequentazione ed espressi in *passengeri/km*) e posti disponibili (dati dal prodotto della capacità da progetto di ciascun treno per il numero di corse effettuate, ed espressi in *posti per treno km*).

È un indicatore molto particolare, perché il suo valore ottimo è dato da una mediazione tra due opposte esigenze: dal punto di vista dell'azienda, l'esigenza di conseguire un'elevata efficienza, che si concretizza in un gran numero di passaggi (ricavi) a fronte di un basso

numero di posti disponibili (costi); dal punto di vista del cliente, l'esigenza di godere di una buona qualità del servizio, corrispondente a un basso affollamento, possibilmente con disponibilità di posti a sedere liberi. In questo caso, è quanto mai adatto l'impiego delle carte di controllo, con un limite inferiore e un limite superiore, perché risulta necessario che l'indicatore non si sbilanci troppo né in una direzione né nell'altra, nel breve-medio periodo.

Attraverso i report d'esercizio (cfr. Allegato 12 per un esempio di questo strumento di registrazione dei dati), sono rilevati quotidianamente dalla Direzione d'Esercizio il numero di accessi per ciascun esercizio, e il numero di corse effettuate. Essendo la capacità dei convogli e la lunghezza delle tratte dati di progetto, dunque costanti, con tali informazioni le Direzioni d'Esercizio possono calcolare su base mensile l'indicatore, e trasmetterne il valore all'Ufficio Marketing e Qualità.

Gli addetti al SMQ, così come per tutti gli altri dati che affluiscono contemporaneamente dagli altri uffici o dalle attività di rilevazione coordinate dallo stesso Ufficio Marketing e Qualità, inseriscono tale valore nel database, lo confrontano con il valore di riferimento e il valore obiettivo, ed osservano la posizione del punto rappresentativo sulla carta di controllo.

Le caratteristiche dell'indicatore, definite in fase di sviluppo del sistema, sono riassunte in tabella 4.6.

**Tabella 4.6** – Proprietà dell'indicatore “Affollamento medio giornaliero”

<b>INDICATORE <i>Affollamento medio giornaliero percentuale</i></b>	
<i>Formula</i>	Media giornaliera viaggiatori/posti offerti totali al giorno
<i>Unità di misura</i>	Percentuale
<i>Modalità di rilevazione</i>	Report d'esercizio
<i>Responsabile della rilevazione</i>	Direzione d'esercizio
<i>Frequenza di rilevazione</i>	Giornaliera
<i>Frequenza di campionamento</i>	Mensile
<i>Responsabile d'intervento</i>	Direzione d'esercizio, vertice aziendale, Comune di Napoli

*Fonte: Elaborazione propria*

Inoltre, i valori di riferimento e i valori obiettivo sui tre esercizi, individuati dalle relative Direzioni d'Esercizio, sono quelli riportati in tabella 4.7.

**Tabella 4.7** – Valori di riferimento e valori obiettivo per l'affollamento medio

Valore di riferimento			Valore obiettivo		
Linea 1	Linea 2	Funicolari	Linea 1	Linea 2	Funicolari
39%	31%	53%	40%	40%	55%

Fonte: Elaborazione propria

Non essendo stata ancora ultimata, al momento della stesura della tesi, la fase di implementazione del sistema, non sono disponibili dati a sufficienza per impostare un esempio basato sul suo reale funzionamento. Tuttavia, si è pensato di effettuare una simulazione delle attività di controllo utilizzando i dati relativi ai due quadrimestri passati<sup>6</sup>, con riferimento alla linea 1.

**Tabella 4.8** – Valori dell'indicatore “Affollamento medio” relativi ai mesi Marzo-Ottobre 2003

Mese	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre
Valore affollamento	40%	39%	40%	34%	41%	24%	42%	53%
Valore quadrimestrale	38%				40%			

Fonte: Elaborazione propria

Le carte di controllo della media sono state costruite utilizzando le formule 4.2.

**Formule 4.2** – Parametri delle carte di controllo della media

$$\begin{aligned}
 LCS_{\bar{x}} &= \bar{\bar{x}} + A_2 \bar{R} \\
 LC_{\bar{x}} &= \bar{\bar{x}} \\
 LCI_{\bar{x}} &= \bar{\bar{x}} - A_2 \bar{R}
 \end{aligned}$$

Fonte: Montgomery (2000)

<sup>6</sup> I risultati di tale simulazione non saranno in realtà particolarmente attendibili, in quanto il valore di riferimento è stato determinato proprio attraverso i dati che si va a prendere in considerazione, e il valore obiettivo è un valore pianificato per il 2004, dunque per un arco temporale diverso. Tuttavia, si è ritenuto comunque conveniente fornire una presentazione pratica delle metodologie previste per il funzionamento operativo del SMQ con gli unici dati al momento disponibili.

I parametri delle precedenti formule rappresentano rispettivamente:

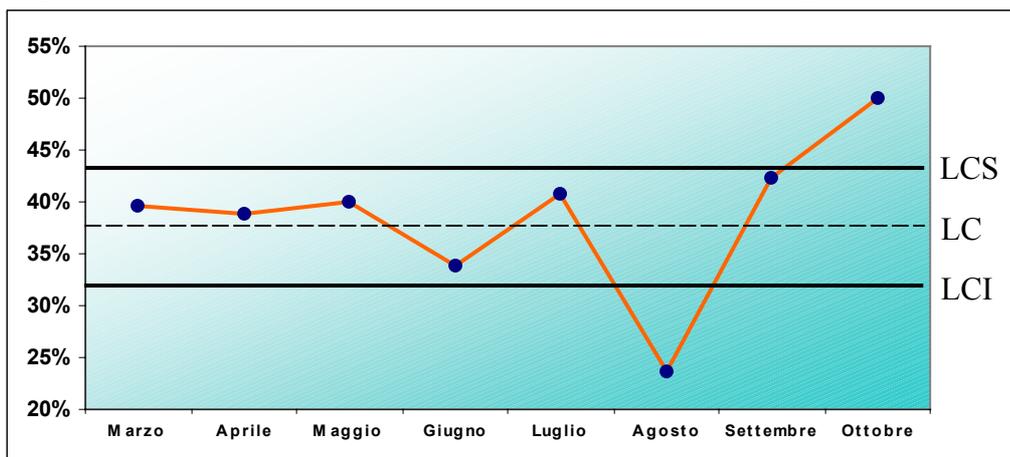
- $\bar{\bar{x}}$  la media delle medie dei campioni, corrispondente al valore di riferimento, adottato come linea centrale della carta di controllo;
- $\bar{R} = (\sum R_i) / m$  l'escursione media, dove  $R_i = x_{\max} - x_{\min}$  e  $m$  è il numero di campioni;
- $A_2$  una costante tabellata (cfr. Allegato 9), dipendente dalla grandezza  $n$  del campione (nel nostro caso 30, essendo le  $\bar{x}$  dei dati mensili).

Si ha dunque:

- $\bar{\bar{x}} = 39\%$
- $\bar{R} = 36\%$
- $A_2 = 0.14$
- $LCS_{\bar{x}} \cong 44\%$
- $LC_{\bar{x}} = 39\%$
- $LCI_{\bar{x}} \cong 34\%$

Ne consegue che la carta di controllo  $\bar{x}$ , con i punti rappresentativi dei dati considerati, è quella raffigurata in figura 4.16.

**Figura 4.16** – Carta di controllo della media dell'indicatore *Affollamento medio*



Fonte: Elaborazione propria

Si notano due punti esterni ai limiti di controllo, relativi ai mesi di agosto e di ottobre;

tuttavia, questi eventi sono giustificabili, rispettivamente, con la scarsa affluenza tipica dei mesi estivi e con il sovraccarico della stazione Museo della linea 1, utilizzata ad ottobre anche come accesso alla linea 2, in virtù della momentanea chiusura della stazione Cavour.

Per questo indicatore, si è ritenuto utile costruire anche una carta  $R$  dell'escursione, per seguire l'andamento della variabilità del fenomeno. I valori assoluti registrati per  $R$  sono tuttavia molto elevati, perché ci si riferisce ad un affollamento medio, senza distinzione tra ore di punta e di morbida, e giorni feriali e festivi; gli altri indicatori di affollamento monitorati dal SMQ, dettagliati per le diverse situazioni dell'esercizio, si caratterizzano infatti per escursioni di gran lunga minori.

**Tabella 4.9** – Dati di escursione dell'*Affollamento medio* relativi ai mesi Marzo-Ottobre 2003

Mese	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre
Escursione	34%	39%	29%	31%	45%	40%	34%	46%

Fonte: Elaborazione propria

Le formule 4.3 definiscono la linea centrale e i limiti di controllo della carta  $R$ .

**Formule 4.3** – Parametri per carte di controllo dell'escursione

$$\begin{aligned}
 LCS_R &= D_4 \bar{R} \\
 LC_R &= \bar{R} \\
 LCI_R &= D_3 \bar{R}
 \end{aligned}$$

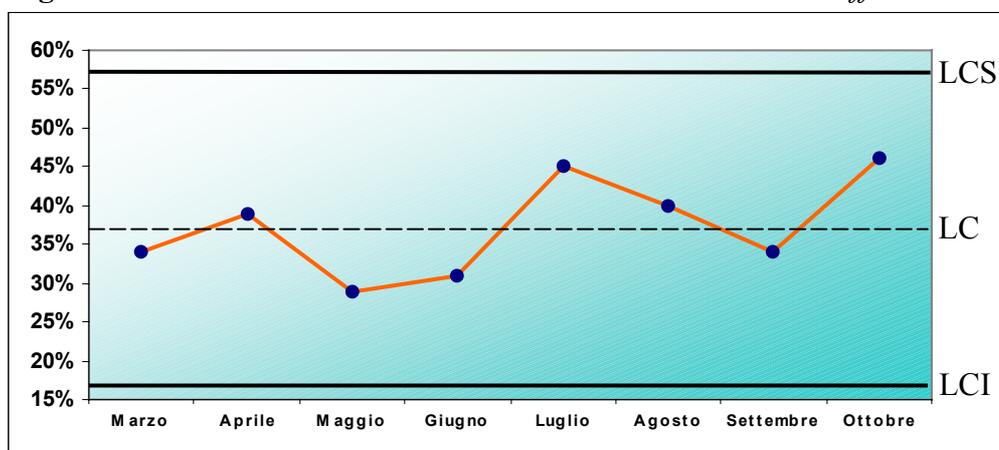
Fonte: Montgomery (2000)

Anche in questo caso, i valori  $D_3$  e  $D_4$  sono valori tabellati (cfr. Allegato 9) e dipendenti dalla grandezza del campione. Si ha:

- $\bar{R} = 36\%$
- $D_3 = 0,47$
- $D_4 = 1,52$
- $LCS_R \cong 55\%$
- $LC_R = 36\%$
- $LCI_R \cong 17\%$

La carta di controllo relativa è presentata in figura 4.17.

**Figura 4.17** – Carta di controllo dell’escursione dell’indicatore *Affollamento medio*



Fonte: Elaborazione propria

Monitorando l’indicatore *Affollamento medio giornaliero*, nel caso si riscontri un valore di fuori controllo per un certo mese, la procedura prevede che si inneschi un meccanismo correttivo delle prestazioni.

Tenendo presente che, come si può vedere in tabella 4.6, la responsabilità d’intervento per il parametro è ripartita tra la Direzione d’Esercizio, il vertice aziendale e lo stesso Comune di Napoli (che pianifica quantitativamente i servizi), una segnalazione a questi soggetti di uno scostamento negativo dovrebbe produrre l’adozione di una o più delle possibili leve di miglioramento, che, nel caso specifico, sono le seguenti:

- incremento delle frequenze con maggior impegno di risorse umane e materiali;
- incremento della capacità dei treni mediante aggiunta di unità di trazione ai treni;
- investimenti per il rinnovo e il potenziamento dei mezzi.

Le contromisure adottate dall’ufficio responsabile andrebbero poi comunicate all’Ufficio Marketing e Qualità che, conservando traccia degli interventi attuati, e misurando nei

periodi successivi gli effetti di questi sull'indicatore, può sul lungo periodo trarre, e inoltrare agli organismi operativi, indicazioni sulle pratiche più efficaci e più convenienti per la risoluzione di ciascun tipo di problema.

#### *Livello di servizio di scale mobili e ascensori*

Questo secondo indicatore è differente dal precedente per due motivi: anzitutto, per le modalità di rilevazione, che si basano sulla compilazione delle schede di monitoraggio; in secondo luogo per le caratteristiche stesse del parametro, che, rappresentando in termini percentuali il rapporto tra il numero di impianti di sollevamento trovati in condizioni di normale operatività e il numero di impianti presenti nelle stazioni, esprime in sostanza l'attribuzione di un giudizio di conformità o non conformità a ciascuno degli impianti ispezionati.

La costruzione delle carte di controllo avviene allora attraverso la definizione delle seguenti variabili:

- $p_i$  = frazione di impianti funzionanti (situazioni di conformità) rispetto a quelli campionati nell' $i$ -esimo monitoraggio;
- $\bar{p}$  = frazione globale di unità non difettose sulla base di  $m$  campionamenti;
- $m$  = numero di campioni monitorati.

Pertanto le carte di controllo (di tipo p) utilizzeranno i limiti delle formule 4.4.

#### **Formule 4.4** – Parametri per le carte di controllo di tipo p

$$LCS = \bar{p} + 3\sqrt{[\bar{p} \cdot (1 - \bar{p})] / n}$$

$$LC = \bar{p} = \Sigma p_i / m$$

$$LCI = \bar{p} - 3\sqrt{[\bar{p} \cdot (1 - \bar{p})] / n}$$

*Fonte: Montgomery (2000)*

Prendendo in considerazione, per offrire un esempio, i dati raccolti nelle attività di sperimentazione delle schede di monitoraggio (quattro turni di rilevazione effettuati), riportati in tabella 4.10, si ha la carta di controllo di figura 4.18.

**Tabella 4.10** – Livelli di servizio degli impianti di *Scale mobili e ascensori*

Turni	1	2	3	4
$p_i$	91,5%	95%	88%	97%

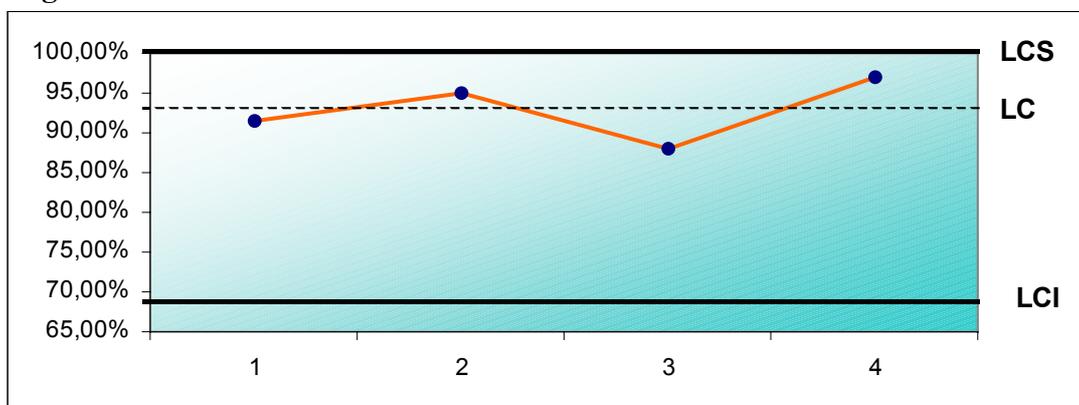
Fonte: Elaborazione propria

**Tabella 4.11** - Limiti di controllo per l'indicatore *Livello di servizio di scale mobili e ascensori*

LCI	LC	LCS
69%	92,88%	100%

Fonte: Elaborazione propria

**Figura 4.18** – Carta di controllo del *Livello di servizio di scale mobili e ascensori*



Fonte: Elaborazione propria

#### 4.6.2 Indici sintetici di qualità

Data la numerosità degli indicatori e la loro varietà, risulta difficile tradurre la gran mole di dati legati alla loro misurazione in indicazioni immediate ed efficaci sull'andamento globale delle prestazioni dell'azienda in termini di qualità e customer satisfaction.

Per tale ragione, si sono introdotti dei macro-indicatori, costruiti mediante combinazione lineare degli indicatori di qualità normalizzati, e relativi alle dieci dimensioni della qualità dei servizi erogati da Metronapoli. Questi indicatori aggregati, denominati indici sintetici di qualità, permettono una rapida individuazione dei livelli qualitativi dei vari aspetti del servizio, e del grado di raggiungimento degli obiettivi fissati.

Gli elementi principali su cui si basa la costruzione degli indici sintetici di qualità sono la normalizzazione degli indicatori e la ponderazione di questi all'interno di ciascuna dimensione della qualità.

La *normalizzazione* si rende necessaria per consentire la confrontabilità e la sommabilità di grandezze eterogenee, quali sono i vari indicatori. Ciascuno di questi viene allora convertito in un valore adimensionale, compreso tra zero e uno, dove lo zero corrisponde ipoteticamente alla situazione peggiore possibile (servizio totalmente insoddisfacente), e l'uno alla situazione di raggiungimento degli obiettivi di qualità fissati.

Le formule impiegate allo scopo utilizzano i valori obiettivo di ciascuna caratteristica del servizio per realizzare la trasformazione; esse sono due, coerentemente con i due possibili tipi di relazione esistenti tra valori assunti dall'indicatore e qualità del servizio (relazione diretta o inversa). In alcuni casi, infatti, il livello di qualità si eleva in corrispondenza di una crescita dell'indicatore (ad esempio *Regolarità complessiva del servizio*, *Puntualità dei treni*, *Percezione comfort nel treno*, ecc.), mentre in altri il miglioramento qualitativo si registra in corrispondenza della riduzione del valore assunto dal parametro monitorato (come per gli indicatori *Incidentalità dei mezzi*, *Affollamento medio*, *Frequenza delle corse*, ecc.).

Ponendo dunque:

- $I$  = Valore assunto dall'indicatore in base alle rilevazioni effettuate
- $VO$  = Valore obiettivo
- $IN$  = Valore normalizzato dell'indicatore di qualità

si possono introdurre rispettivamente le formule 4.2 e 4.3.

**Formula 4.5** – Normalizzazione di indicatori  
(relazione diretta con i livelli di qualità)

$$\begin{aligned} IN &= \frac{I}{VO} && \text{se } I \leq VO \\ IN &= 1 && \text{se } I > VO \end{aligned}$$

**Formula 4.6** – Normalizzazione di indicatori  
(relazione inversa con i livelli di qualità)

$$\begin{aligned} IN &= \frac{VO}{I} && \text{se } I \geq VO \\ IN &= 1 && \text{se } I < VO \end{aligned}$$

I nuovi indicatori normalizzati sono confrontabili tra loro, e dunque aggregabili in un indice unico. Tuttavia, poiché non è detto che, ai fini della qualità del servizio erogato, tutti gli indicatori abbiano la stessa rilevanza, si è costruito un sistema di pesi che associa a ciascun indicatore  $IN_{ij}$  un coefficiente  $p_{ij}$  rappresentativo dell'importanza dell'indicatore all'interno della dimensione della qualità  $i$ -esima, a cui appartiene. I pesi  $p_{ij}$  sono tali che valgono le:

$$\begin{aligned} 0 &\leq p_{ij} \leq 1 \\ \sum_j p_{ij} &= 1 \end{aligned}$$

La definizione di tali pesi è stata in questo caso effettuata internamente all'Ufficio Qualità e Marketing, per via della delicatezza e specificità della materia; come per la ponderazione degli items delle schede di monitoraggio, ci si è serviti ancora di un questionario, compilato da tutti gli addetti dell'ufficio. I dettagli dei pesi per tutti gli indicatori del SMQ sono presentati in appendice (Allegato 10).

A questo punto, appare evidente che l'indice sintetico di qualità per la i-esima dimensione della qualità è dato dalla formula 4.7, dove i coefficienti  $p_{i1}$ ,  $p_{i2}$ ,  $p_{i3}$ , ecc. sono stati indicati con  $a_i$ ,  $b_i$ ,  $c_i$ , ecc.

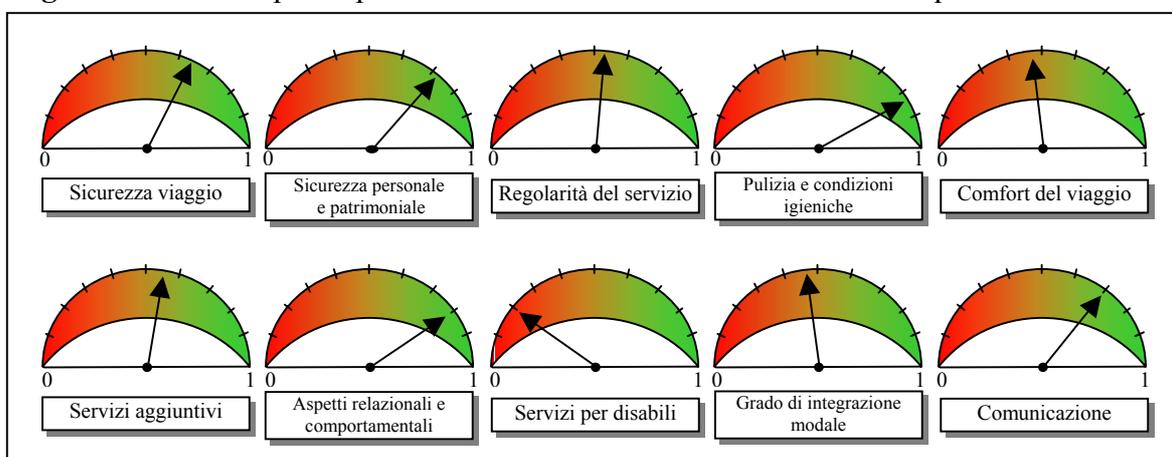
**Formola 4.7 – Indici sintetici di qualità**

$$ISQ_i = a_i \cdot IN_{i1} + b_i \cdot IN_{i2} + c_i \cdot IN_{i3} + \dots + p_i \cdot IN_{in}$$

Come già anticipato nel corso della trattazione, tali indici sintetici verranno aggiornati su base quadrimestrale, quando tutti i dati necessari saranno disponibili, e forniranno un'evidenza dei risultati raggiunti dalla gestione della qualità nei diversi ambiti aziendali.

Una rappresentazione grafica del tipo di quella di figura 4.19 permetterà poi di costruire dei veri e propri pannelli di controllo delle dimensioni della qualità.

**Figura 4.19 – Esempio di pannello di controllo delle dimensioni della qualità**



Fonte: Elaborazione propria

#### 4.6.3 *Analisi dei gap tra qualità erogata e qualità percepita*

Il confronto tra i livelli di qualità dei servizi offerti dall'azienda, registrati mediante schede di monitoraggio e altri indicatori oggettivi, e le valutazioni dell'utenza sui servizi ricevuti permette di misurare lo scostamento tra ciò che l'azienda mette in campo, nel suo sforzo per la qualità, e ciò che i fruitori del servizio percepiscono di tale impegno.

Per ogni indicatore di percezione rilevato con i questionari, è stato individuato un corrispondente indicatore di qualità erogata, come si può vedere dalla tabella 4.12.

**Tabella 4.12** – Associazioni tra indicatori di percezione e indicatori di qualità erogata

		<b>Indicatori di percezione</b>	<b>Indicatori di qualità erogata</b>
<b>Dimensioni della qualità</b>	<b>Sicurezza del viaggio</b>	Percezione sicurezza del viaggio	Incidentalità mezzi di trasporto
	<b>Sicurezza personale e patrimoniale</b>	Percezione sicurezza personale e patrimoniale	Denunce/reclami per furti, danni, molestie
	<b>Regolarità del servizio</b>	Percezione regolarità delle corse	Regolarità complessiva del servizio
		Percezione frequenza delle corse	Frequenza corse giornaliere
	<b>Pulizia e condizioni igieniche</b>	Percezione pulizia dei treni	Rilevazione pulizia treni
		Percezione pulizia della stazione	Rilevazione pulizia stazione
	<b>Comfort del viaggio</b>	Percezione comfort nel treno	Rilevazione comfort del treno
		Percezione dotazione/funzionamento scale mobili ed ascensori	Livello di servizio di scale mobili e ascensori (%)
		Percezione tempo e difficoltà di accesso ai treni	Cronometraggio
	<b>Servizi per disabili</b>	Percezione servizi per disabili	Stazioni prive di barriere architettoniche
<b>Comunicazione alla clientela</b>	Percezione informazioni alla clientela	Rilevazione qualità delle comunicazioni e della segnaletica	
<b>Aspetti relazionali e comportamentali del personale</b>	Percezione aspetti relazionali e comportamentali del personale	Rilevazione aspetti relazionali e comportamentali del personale	

<b>Legenda:</b>	
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #f4a460; border: 1px solid black;"></span>	Indicatori rilevati mediante sondaggio presso l'utenza
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #333; border: 1px solid black;"></span>	Indicatori rilevati mediante dati aziendali
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #add8e6; border: 1px solid black;"></span>	Indicatori rilevati mediante schede di monitoraggio ed ispezioni

Fonte: Elaborazione propria

Normalizzando, nella maniera già illustrata, entrambe le liste di indicatori, si possono effettuare analisi incrociate dell'andamento di ciascuna coppia di indicatori, sia in termini assoluti che relativi.

In particolare, tenendo sotto controllo le dinamiche di entrambi, è possibile dare spiegazioni concrete ai risultati delle indagini presso l'utenza, o constatare gli effetti in termini di

customer satisfaction di interventi migliorativi sui servizi resi; monitorando poi lo scostamento tra l'indicatore di percezione e l'indicatore di qualità erogata, si possono trarre indicazioni sulla eventuale necessità di adottare provvedimenti correttivi, di approfondire maggiormente l'analisi delle aspettative del cliente, di attivare più validi processi di comunicazione.

L'analisi dei gap è attuata mediante carte di controllo, predisposte per il monitoraggio delle dinamiche relative tra gli indicatori di qualità percepita e quelli di qualità erogata. Situazioni di fuori controllo, verso l'alto o verso il basso, stanno ad indicare un aumento o una riduzione dello scostamento, eventualità che vanno entrambe analizzate e approfondite per valutarne le cause.

#### ***4.6.4 Il controllo degli items delle schede di monitoraggio***

Le schede di monitoraggio, analizzando in maniera approfondita tutti gli elementi costitutivi di un particolare aspetto del servizio, apportano un contenuto informativo più ricco di quello utilizzato nell'analisi degli indicatori.

Analizzare, con analisi statistiche e software specifici (quali SPSS), anche i dati relativi alle singole voci di ogni scheda consente dunque di approfondire la conoscenza dettagliata dei punti di forza e di debolezza delle normali attività di erogazione del servizio. L'effettuazione di analisi bivariate<sup>7</sup> può inoltre fornire indicazioni sugli impianti o le linee dai livelli qualitativi più bassi nelle varie aree di monitoraggio, o ancora evidenziare correlazioni tra le situazioni osservate e le fasce orarie di rilevazione.

Gli strumenti di controllo per queste attività sono dunque tabelle tradizionali, tabelle di

---

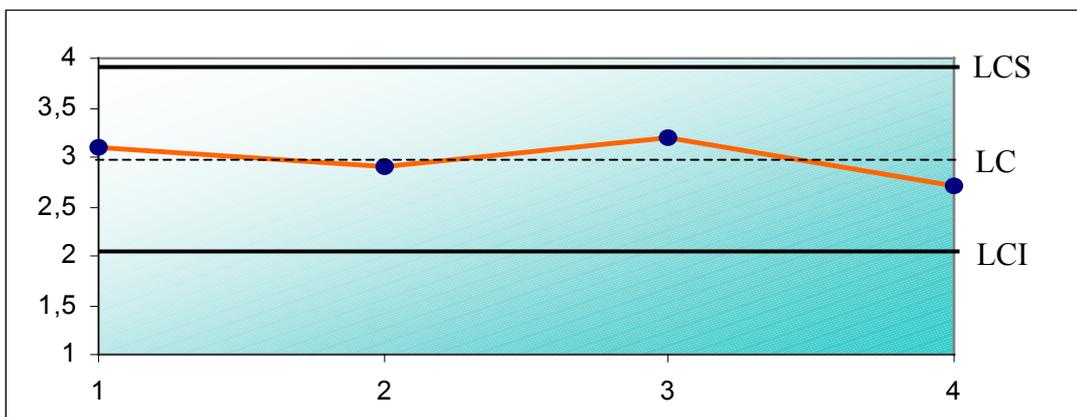
<sup>7</sup> Le analisi bivariate sono attività volte ad evidenziare correlazioni tra coppie di variabili; tipicamente, servendosi di matrici bidimensionali, si studiano tutti i dati corrispondenti agli incroci delle variabili originarie, alla ricerca di valori atipici, evidenzianti l'influenza dell'una variabile sull'altra.

contingenza (per le analisi bivariate) e carte di controllo.

Le tecniche utilizzate non si discostano da quelle viste per gli indicatori di qualità, ma qui le frequenze di campionamento sono settimanali, in corrispondenza dell'afflusso di dati conseguente alle verifiche sul campo.

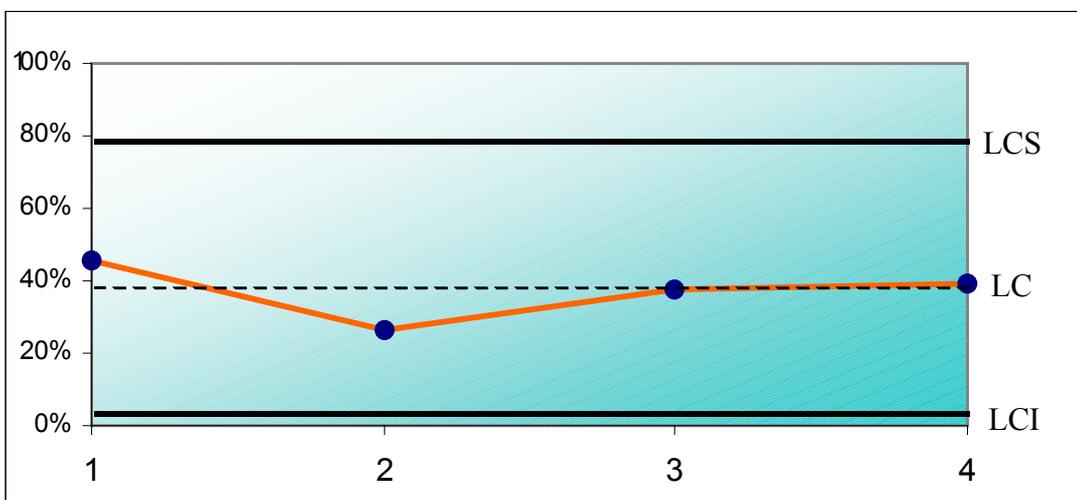
Sulla base delle attività di simulazione effettuate in fase di start-up del sistema, si propongono nelle figure 4.20 e 4.21 gli esempi di una carta di controllo per variabili (item *Cortesia del personale*) e di una per attributi (*Funzionamento tornelli*).

**Figura 4.20** - Carta di controllo dell'item "*Cortesia del personale*"



Fonte: Elaborazione propria

**Figura 4.21** - Carta di controllo dell'item "*Funzionamento tornelli*"



Fonte: Elaborazione propria

#### 4.6.5 *Analisi dei dati dei questionari di customer satisfaction*

Come per gli items delle schede di monitoraggio, anche per le voci dei questionari compilati dall'utenza è previsto un approfondimento dell'analisi dei risultati, allo scopo di arricchire il quadro informativo sulle percezioni dell'utenza, e di circostanziarlo attraverso analisi statistiche multivariate.

Queste attività di elaborazione statistica dei dati sono le medesime adottate dagli enti esterni che svolgono le indagini ufficiali di customer satisfaction per Metronapoli: si tratta di processi di *data mining*, ovvero di estrazione di informazioni aggiuntive e poco evidenti dai dati raccolti, quali relazioni particolari tra le variabili, o tendenze significative.

Essenzialmente, per il *data mining* dei dati si utilizzeranno tabelle pivot multidimensionali, con le quali si verificherà l'esistenza di correlazioni tra le risposte fornite dall'utenza alle varie domande del questionario.

**Tabella 4.13** – Esempio di tabella di contingenza per analisi multidimensionale dei dati

		Titolo di viaggio				
		Abbonamento		Biglietto		Totale
Attività professionale	Imprenditore libero professionista	76 43,4%	11,4%	99 56,6%	14,1%	175 100%
	Artigiano commerciante	25 35,7%	3,7%	45 64,3%	6,4%	70 100%
	Impiegato	166 57,8%	24,9%	121 42,2%	17,3%	287 100%
	Studente	219 51,8%	32,8%	204 48,2%	29,1%	423 100%
	Operaio, commesso	34 44,2%	5,1%	43 55,8%	6,1%	77 100%
	Disoccupato	9 23,7%	1,3%	29 76,3%	4,1%	38 100%
	Casalinga	27 31,4%	4,0%	59 68,6%	8,4%	86 100%
	Insegnante	45 63,4%	6,7%	26 36,6%	3,7%	71 100%
	Pensionato-Ritirato dal lavoro	30 44,1%	4,5%	38 55,9%	5,4%	68 100%
	Altro	37 50,0%	5,5%	37 50,0%	5,3%	74 100%
	Totale	668 48,8%	48,8%	701 51,2%	51,2%	1369 100%

Fonte: Indagine sulla qualità percepita 2003 - Metronapoli S.p.A.

A titolo di esempio, in tabella 4.13 si è mostrata una struttura del genere, contenente dati ricavati dall'*Indagine sulla Qualità del sistema Metronapoli 2003*.

Questa tavola riporta l'incrocio delle variabili "Titolo di viaggio" e "Attività professionale" dell'intervistato: analizzando i valori contenuti nelle celle, si può inferire che le categorie degli impiegati, degli studenti e degli insegnanti sono quelle che utilizzano maggiormente l'abbonamento rispetto al biglietto, il che sta ad indicare che in queste classi c'è una maggior percentuale di utenza fidelizzata. Conoscendo tale semplice informazione, l'azienda potrebbe ad esempio trarne impulso per adottare strategie di marketing o di promozione che cerchino di attrarre maggiormente le altre categorie verso un uso più frequente del trasporto su ferro.

Informazioni di questo tipo, non evidenziabili con la semplice analisi descrittiva delle frequenze, possono essere di notevole importanza per l'azienda, soprattutto a livello strategico e per il miglioramento dei risultati operativi.

L'azienda si doterà di un software specifico, la versione base di SPSS, che renderà possibile realizzare le seguenti applicazioni sui dati dei questionari:

- statistiche riassuntive;
- statistiche descrittive;
- tabelle di contingenza per analisi multidimensionali;
- analisi fattoriali;
- analisi di regressione;
- costruzione di grafici interattivi.

Dunque, come le schede di monitoraggio, anche il questionario somministrato ai viaggiatori nelle stazioni sarà utilizzato non solo per la valorizzazione degli indicatori relativi, ma

anche per l'ottenimento di informazioni supplementari di supporto alla gestione della customer satisfaction, alla pianificazione e al controllo dei tanti elementi costitutivi del servizio e alle scelte strategiche del top management.

#### **4.7 La gestione delle contromisure e il database degli interventi**

L'anello di chiusura del meccanismo di regolazione in feedback cui si può assimilare il Sistema di Monitoraggio della Qualità è costituito dall'insieme delle attività correttive previste per il riequilibrio delle prestazioni a fronte di scostamenti negativi dei parametri misurati.

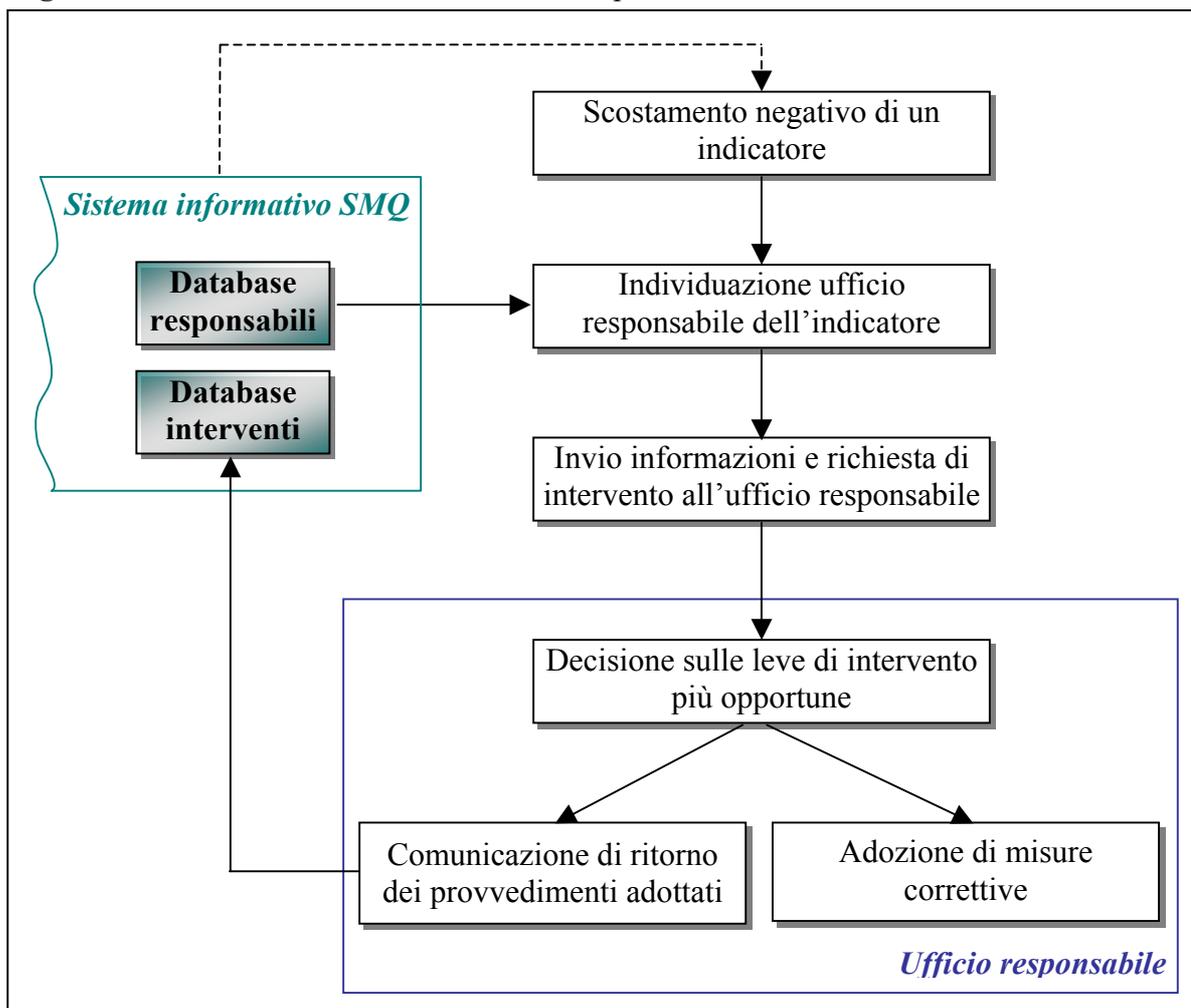
Nella fase di costruzione del sistema, si è provveduto ad individuare accuratamente tutte le responsabilità relative alla gestione delle attività aziendali oggetto di monitoraggio. Si è così ottenuta una mappatura dettagliata delle funzioni e degli addetti con facoltà di intervento sui fattori e sugli elementi del servizio dai quali dipende la qualità delle prestazioni rese.

Sulla base di queste informazioni, la procedura operativa del sistema di monitoraggio prevede l'attivazione tempestiva di canali informativi tra l'*Ufficio Qualità e Marketing* e la funzione preposta, nel momento in cui le attività di controllo riscontrino situazioni critiche per un certo indicatore. Esempi di situazioni critiche possono essere la rilevazione su una carta di controllo di un punto fuori dalle bande, o l'individuazione di trend significativi e non giustificati da interventi volontari dell'azienda sulle attività di erogazione del servizio.

Tuttavia, gli input per l'innescio di interventi correttivi possono partire anche per dar seguito ad annotazioni riportate dai rilevatori sulle schede di monitoraggio, o per le segnalazioni fornite da un utente a margine della somministrazione di un questionario: in questi due casi, trattandosi di rilievi puntuali, l'iter previsto è quello adottato per il trattamento dei reclami.

Il SMQ è dunque in grado di evidenziare le figure da allertare per l'intervento su ciascun indicatore. Inoltre, nei database del sistema sono elencate tutte le possibili leve di intervento e di miglioramento a disposizione di ciascun responsabile. Quando questi avranno adottato le opportune contromisure per fronteggiare una situazione di criticità, invieranno una comunicazione di ritorno ai responsabili del sistema, che potranno tener traccia dell'azione messa in atto archiviandone i dati in un apposito database degli interventi. In questo modo, il susseguirsi di cicli di monitoraggio permetterà di verificare l'efficacia delle iniziative prese studiandone gli effetti nei periodi successivi; si potranno così individuare con scientificità gli interventi più convenienti per ciascuna circostanza, migliorando nel tempo le capacità di azione e di reazione dell'azienda.

**Figura 4.22** – Schema di intervento in caso di prestazioni insoddisfacenti



Fonte: Elaborazione propria