

ALMA MATER STUDIORUM · UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

---

FACOLTÀ DI SCIENZE MATEMATICHE, FISICHE E NATURALI  
Corso di Laurea Specialistica in Scienze di Internet

# Applicazioni web per la gestione della qualità

Tesi di Laurea in Certificazione Tecnica dell'Informatica

Relatore:  
Chiar.mo Prof.  
FABRIZIO DI CROSTA

Presentata da:  
ANTONIO LICCIARDI

III Sessione  
Anno Accademico 2009/2010

## Indice

Introduzione .....	4
1. La gestione del Sistema Qualità per la certificazione ISO 9001 .....	7
1.1. Il Sistema di Gestione per la Qualità .....	7
1.2. La famiglia delle norme ISO 9000.....	7
1.3. La norma ISO 9001:2008.....	8
1.3.1. Struttura della norma.....	8
1.3.2. Implementazione del Sistema di Gestione per la Qualità secondo la norma ISO 9001:2008: requisiti e documentazione.....	13
1.3.3. Il ruolo della direzione nell'implementazione e nel mantenimento del Sistema della gestione della Qualità .....	17
1.3.4. La gestione delle risorse finalizzata al miglioramento del Sistema di Gestione per la Qualità .....	22
1.3.5. Misurazione, analisi e miglioramento dei processi del Sistema di Gestione per la Qualità.....	24
2. Funzionalità per la gestione della qualità.....	33
2.1. La figura del responsabile della qualità .....	33
2.2. Le procedure principali per la gestione della qualità .....	34
2.2.1. La gestione della non conformità.....	36
2.2.2. Verifiche Ispettive/Audit interni .....	41
2.2.3. Azioni correttive e preventive.....	47
3. Strumenti software per la gestione della qualità .....	51
3.1. Analisi del mercato .....	51
3.2. Software desktop.....	53
3.2.1. Prometeo Qualità .....	53
3.2.2. ETQ Audit Management Software .....	54
3.2.3. Audit Management Software – Mkinsight.....	54
3.2.4. Gekos .....	54
3.2.5. UMT Audit.....	55
3.2.6. Qualiware .....	55
3.2.7. Blulink Quarta.....	55
3.3. Web Apps per la gestione della qualità.....	56
3.3.1. QUAM .NET.....	56
4. Creazione di una web application per la gestione della qualità.....	58
4.1. Obiettivo del lavoro .....	58
4.2. Scelta delle tecnologie .....	58
4.3. Analisi di SGQ.....	60
4.4. Analisi dei requisiti .....	61
4.4.1. Le esigenze dell'utente .....	62
4.5. Il database .....	65
4.5.1. Tabella tUtenti .....	65
4.5.2. Tabella tUtentiCredenziali .....	66
4.5.3. Tabella tUtentiRuoli.....	66
4.5.4. Tabella tDatiAzienda .....	66
4.5.5. Tabella tFunzioni .....	67
4.5.6. Tabella tPostiLavoro .....	67
4.5.7. Tabella tPersonale .....	67
4.5.8. Tabella tResponsabili.....	68

4.5.9.	Tabella tAddestramento.....	68
4.5.10.	Tabella tAnomalie .....	68
4.5.11.	Tabella tAzioniAP .....	69
4.5.12.	Tabella tNonConformita.....	69
4.5.13.	Tabella tNcFornitori .....	70
4.5.14.	Tabella tRapportoVi .....	70
4.6.	L'utilizzo delle stored procedure per le operazioni sui dati .....	71
4.6.1.	Esempio di stored procedure: sgq.persone_get .....	73
4.6.2.	Esempio di stored procedure: sgq.persone_update.....	73
4.6.3.	Esempio di stored procedure: sgq.TFunzioniPersonale_delete.....	74
4.6.4.	Esempio di stored procedure: sgq.TClienti_Insert .....	74
5.	L'applicazione Web SGQ: interfaccia e funzioni principali .....	76
5.1.	L'interfaccia.....	76
5.1.1.	Menù Principale.....	78
5.1.2.	Menù secondario .....	78
5.1.3.	Sottomenù dei contenuti di sezione .....	79
5.1.4.	Area principale dei contenuti.....	80
5.2.	Funzionalità .....	81
5.2.1.	La gestione del sistema.....	81
5.2.2.	Funzione di gestione delle Non Conformità.....	85
5.2.3.	Funzione di gestione degli Audit.....	93
5.2.4.	Gestione Azioni Correttive e Preventive .....	98
5.2.5.	Sviluppi futuri.....	99
	Bibliografia.....	102
	Sitografia .....	103

## Indice delle figure

Figura 1 Funzionalità di gestione delle Non Conformità di Prometeo .....	53
Figura 2 Gestione Audit in MKinsight .....	54
Figura 3 Fasi dello sviluppo dell'applicazione.....	62
Figura 4 Screenshot generico dell'interfaccia dell'applicazione .....	77
Figura 5 Interfaccia dell'applicazione suddivisa in aree di interazione .....	77
Figura 6 Menù principale.....	78
Figura 7 Menù secondario .....	79
Figura 8 Sottomenù contenuti di sezione.....	80
Figura 9 Visualizzazione dei contenuti attraverso un componente GridView .....	80
Figura 10 Interfaccia di inserimento dati dell'azienda .....	81
Figura 11 Modalità di visualizzazione dei dati .....	82
Figura 12 Modalità di modifica dati .....	83
Figura 13 Modalità di inserimento dati.....	83
Figura 14 Gestione del personale.....	84
Figura 15 Gestione dati del personale.....	85
Figura 16 Gestione Non Conformità.....	86
Figura 17 Inserimento dati generali Non Conformità.....	88
Figura 18 Inserimento Area/Contesto Non Conformità.....	88
Figura 19 Gestione Dettagli Non Conformità.....	89
Figura 20 Interfaccia per l'inserimento delle azioni correttive .....	90
Figura 21 Gestione Non Conformità relative ai fornitori .....	91
Figura 22 Pannello di gestione per la chiusura delle Non Conformità.....	92
Figura 23 Area di gestione degli Audit.....	93
Figura 24 Pannello per la creazione del piano di Audit.....	94
Figura 25 Interfaccia per la creazione del piano di Audit.....	95
Figura 26 Calendario per la gestione del piano di audit .....	96
Figura 27 Interfaccia per l'inserimento di un nuovo elemento nel calendario.....	96
Figura 28 Interfaccia per la creazione del piano di audit.....	97

# Introduzione

Negli ultimi anni la necessità di competere in mercati sempre più ampi e soprattutto la scoperta della centralità del cliente e la conseguente necessità di fornire un valore aggiunto, ha portato le organizzazioni a voler implementare un sistema di gestione per la qualità. L'introduzione in azienda di un sistema di gestione per la qualità ha come scopo l'organizzazione e il controllo delle attività aziendali con un duplice obiettivo: garantire nel tempo il livello qualitativo dei prodotti o servizi in modo da soddisfare le attese dei Clienti, e identificare e ridurre le inefficienze aziendali al fine di eliminarne i costi. Allo stesso tempo un sistema pieno di procedure su carta, distribuzioni, fotocopie, moduli da firmare e controfirmare, spedizione di documenti da una filiale all'altra, correzioni, archivi e altro sarebbe di difficile implementazione e gestione da parte delle aziende. L'utilizzo dei sistemi informatici e soprattutto di strumenti software basati su database centralizzati, ha introdotto una maggiore fluidità nei sistemi di gestione della qualità semplificando notevolmente l'attività dell'organizzazione. Grazie agli strumenti informatici, ad esempio, le aziende hanno potuto limitare l'utilizzo di moduli cartacei e ridurre le conseguenti attività manuali di rielaborazione del materiale connesso alla registrazione su carta. Le tecnologie informatiche intervengono, infatti, a garantire il rispetto dei requisiti normativi previsti dal sistema qualità senza appesantire le attività di gestione operativa, con il vantaggio aggiuntivo di avere sempre disponibili i dati e di poter quindi costruire concreti obiettivi di continuo miglioramento dei processi aziendali.

Lo scopo di questa tesi è lo studio della gestione della qualità finalizzato alla creazione di un'applicazione Web per la sua gestione all'interno dell'azienda. Il lavoro si suddivide in due parti principali. La prima, che comprende i primi due capitoli, riguarda la descrizione delle principali fasi della gestione della qualità all'interno di un'organizzazione, attraverso l'analisi della norma ISO 9001:2008 e le sue possibili applicazioni. Nella seconda, invece, viene prima effettuata un'analisi del mercato dei software per la gestione della qualità, e poi vengono descritte le fasi della creazione dell'applicazione. Come spiegato in dettaglio nel capitolo 4, la creazione di un prototipo dell'applicazione nasce dall'analisi di un software già esistente, SGQ, utilizzato negli anni da organizzazioni che hanno

intrapreso un percorso di implementazione e gestione del sistema qualità al loro interno. Oltre all'analisi del database su cui è basata, saranno descritte in dettaglio le principali funzionalità dell'applicazione realizzata e i componenti utilizzati per la loro implementazione.



# **1. La gestione del Sistema Qualità per la certificazione ISO 9001**

## ***1.1. Il Sistema di Gestione per la Qualità***

Un Sistema di Gestione per la Qualità è l'insieme di tutte le attività collegate e interdipendenti che influenzano la qualità di un prodotto o di un servizio. Può essere definito come l'elemento basilare da cui partire per aumentare i livelli qualitativi all'interno delle organizzazioni.

Il Sistema di Gestione per la Qualità è costituito da:

- una struttura organizzativa
- i processi
- le responsabilità
- le procedure
- le risorse
- le persone che conoscono i tempi e le modalità di svolgimento dei propri compiti.

A completamento del Sistema di Gestione per la Qualità, si inseriscono specifici sistemi di monitoraggio e analisi: lo scopo è quello di raccogliere continuamente dati sull'efficacia del sistema di gestione, di analizzare tutti questi dati per trarne delle informazioni che permettano successivi miglioramenti futuri del sistema e quindi del livello qualitativo raggiunto.

## ***1.2. La famiglia delle norme ISO 9000***

Le norme della serie ISO 9000 sono state prodotte dall'ISO allo scopo di delineare i requisiti e le linee internazionali per i sistemi di gestione per la qualità. Il fulcro delle norme è il sistema di gestione inteso come "quella parte del sistema di gestione di un'organizzazione che si propone, con riferimento agli obiettivi per la

qualità, di raggiungere dei risultati in grado di soddisfare adeguatamente le esigenze, le aspettative ed i requisiti di tutte le parti interessate"<sup>1</sup> .

Proprio il loro carattere di universalità fa sì che le norme ISO 9000 siano applicabili a qualsiasi tipo di processo o settore aziendale. La prima versione delle norme è stata pubblicata nel 1987, con una prima revisione nel 1994; la versione attuale è stata pubblicata nel 2008, e presenta poche differenze con la precedente versione del 2000. La serie di norme internazionali ISO 9000 è utilizzata in diversi paesi membri dell'organizzazione internazionale di standardizzazione ISO. Ogni Paese definisce una sua designazione della serie ISO 9000. Le differenze di sigle e cifre che si riscontrano tra diversi Paesi dipendono dalla mancanza di uniformità , in quanto l'ISO non ha fornito una regola per la numerazione delle norme. Le norme ISO altro non sono che un insieme di "standard" o regole di riferimento a cui le organizzazioni si adeguano per poter colloquiare reciprocamente senza incomprensioni e spreco di tempo e risorse.

Le norme della serie ISO 9000 attualmente sono suddivise in:

- ISO 9000, che descrive le terminologia e i principi essenziali dei sistemi di gestione qualità e della loro organizzazione conosciuta, anche con la definizione di "norma vocabolario";
- ISO 9001, che identifica e definisce i requisiti dei sistemi qualità;
- ISO 9004, che fornisce delle linee guida che tengono conto sia dell'efficacia sia dell'efficienza dei sistemi di gestione per la qualità. Lo scopo della presente norma è il miglioramento continuo delle prestazioni dell'organizzazione e la soddisfazione dei clienti e delle altre parti interessate.

### **1.3. La norma ISO 9001:2008**

#### **1.3.1. Struttura della norma**

La norma UNI EN ISO 9001: 2008 presenta una struttura che fa riferimento a un modello di sistema qualità basato su 4 macro processi all'interno dei quali si devono identificare i vari processi:

---

<sup>1</sup> Definizione del Sistema di Gestione per la Qualità, ISO 9001:2008, Paragrafo 2.11

- Responsabilità della direzione
- Gestione delle risorse
- Realizzazione del prodotto
- Misurazione, analisi e miglioramento

Ai quattro macro processi corrispondono i quattro capitoli della norma, preceduti da quattro capitoli a carattere introduttivo. In sintesi il documento è organizzato nel modo seguente:

- Introduzione
- Capitolo 1: scopo e campo di applicazione
- Capitolo 2: riferimenti normativi
- Capitolo 3: termini e definizioni
- Capitolo 4: Sistema di gestione per la qualità
- Capitolo 5: Responsabilità della direzione
- Capitolo 6: Gestione delle risorse
- Capitolo 7: Realizzazione del prodotto
- Capitolo 8: Misurazioni, analisi e miglioramento

Tutti i punti della norma devono essere applicati. Tuttavia può succedere che alcuni dei requisiti del capitolo 7 "Realizzazione del prodotto" della norma non siano applicabili. In tal caso l'azienda deve darne adeguata giustificazione in accordo al capitolo 1. Nel capitolo di introduzione della norma, vengono proposti il concetto di "organizzazione" e le motivazioni per cui le organizzazioni dovrebbero implementare un Sistema di Gestione per la Qualità.

L'adozione di un Sistema di Gestione per la Qualità dovrebbe essere attuata solo se l'organizzazione intende prendere una decisione strategica scaturita dai seguenti elementi:

- Desiderio di accrescere la soddisfazione dei clienti;
- Desiderio di identificare i propri punti di forza e di debolezza confrontando le proprie prestazioni con quelle di altre organizzazioni di riferimento;

- Volontà di monitorare e valutare in maniera continua ed oggettiva i risultati ottenuti;
- Aspirazione a migliorarsi sempre e comunque, utilizzando le metodologie più adatte a questo scopo.

L'implementazione e il mantenimento di un Sistema di Gestione per la Qualità costituiscono un'opportunità di miglioramento per le organizzazioni, ma per poterla attuare tutte le componenti devono essere pronte ad adeguarsi ai suggerimenti della norma, arrivando ad una gestione della qualità basata sulla pianificazione, sulla verifica dell'efficacia e sul miglioramento continuo<sup>2</sup>.

A conferma di quanto sopra, nell'introduzione vengono presentati due concetti fondamentali per capire fino in fondo lo spirito del documento e dell'applicazione della qualità in generale:

- 1) la norma UNI EN ISO 9001:2008 rappresenta un modello di riferimento per costruire un Sistema di Gestione per la Qualità certificabile in base a criteri comuni e condivisi.<sup>3</sup> Queste linee guida potranno, quindi, essere utilizzate non solo dalle organizzazioni che si vogliono certificare ma anche da quelle che vogliono semplicemente migliorarsi attraverso un processo di autovalutazione<sup>4</sup>, dai professionisti che si occupano di consulenza e dagli stessi organismi certificatori. La norma non ha il compito di uniformare i Sistemi Qualità delle organizzazioni che devono, al contrario, diventare una sorta di "abito" tagliato su misura per ognuna a seconda degli obiettivi, dei prodotti e servizi forniti, della dimensione e della struttura dell'organizzazione stessa; fornendo, così, una raccolta uniformata, condivisa e disponibile a tutti di quei requisiti minimi che le organizzazioni devono soddisfare per lavorare "in qualità". Il modo in cui questi requisiti verranno soddisfatti dipenderà dalle peculiarità di ogni organizzazione, dalla sua esperienza, dalla sua storia, dai rapporti che saprà instaurare con i propri clienti, con i fornitori e con i collaboratori e dal valore aggiunto che saprà ricavare da questo strumento di gestione.

---

<sup>2</sup> Paragrafo 0.1, Norma ISO 9001:2008

<sup>3</sup> Linee Guida, Norma ISO 9001:2008

<sup>4</sup> Analisi della Norma ISO 9001:2008, <http://www.qualitiamo.com/>

- 2) I requisiti raccolti nella UNI EN ISO 9001:2008 completano i requisiti relativi ai prodotti/servizi espressi mediante cogenze, regolamenti, direttive e specifiche dei clienti e non li sostituiscono assolutamente.<sup>5</sup>

Nel secondo paragrafo, la norma introduce l'approccio per processi spiegando che deve essere alla base della progettazione, della costruzione, del monitoraggio, dell'implementazione, e del miglioramento del Sistema di Gestione per la Qualità. Un processo non è altro che una serie di attività che, perseguendo uno scopo comune, utilizza risorse, seguendo particolari metodologie (procedure, istruzioni, software) per trasformare qualcosa che entra, l'input (materiali, informazioni, risorse, comportamenti, energia, ecc), in qualcos'altro che esce, l'output, aggiungendo del valore. Nell'ambito di un Sistema di Gestione per la Qualità, i processi devono essere tutti correlati tra loro e avere come input il cliente (che genera i requisiti da rispettare) e come feedback sempre il cliente (che verifica la qualità erogata). Nella norma viene attuato un passaggio da un approccio verticale ai processi ad un approccio orizzontale, introducendo un'ottica di "sistema" in cui gli output di un processo diventano gli input di un altro processo. Per costruire un Sistema di Gestione per la Qualità efficace, i processi andranno:

- disegnati sulla base dei requisiti (dei clienti, dell'organizzazione, delle cogenze e delle norme volontarie);
- correlati gli uni con gli altri;
- monitorati per controllare il raggiungimento degli obiettivi e il grado di soddisfazione dei clienti;
- valutati in termine di valore aggiunto;
- migliorati continuamente in base al ciclo PDCA.

Il metodo o processo PDCA<sup>6</sup> è un'indispensabile guida metodologica per il controllo, che non va inteso nel senso di verifica, di ispezione, ma nel senso di mantenimento del livello di prestazione di un'attività e del suo costante miglioramento. Controllo assume il significato di mantenere e migliorare.

---

<sup>5</sup> Analisi della Norma ISO 9001:2008, <http://www.qualitiamo.com/>

<sup>6</sup> Il ciclo di Deming o Deming Cycle (ciclo di PDCA) è un modello studiato per il miglioramento continuo della qualità in un'ottica a lungo raggio. Serve per promuovere una cultura della qualità che è tesa al miglioramento continuo dei processi e all'utilizzo ottimale delle risorse, Wikipedia.

Il termine PDCA deriva dalle iniziali delle quattro fasi in cui è possibile suddividere il processo di pianificazione strategica:

1) PLAN - PIANIFICARE:

- definire il problema/impostare il progetto;
- documentare la situazione di partenza;
- analizzare il problema;
- pianificare le azioni da realizzare.

2) DO - REALIZZARE:

- addestrare le persone incaricate della realizzazione;
- realizzare le azioni che sono state pianificate.

3) CHECK – VERIFICARE:

- verificare i risultati e confrontarli con gli obiettivi;
- se si è raggiunto l'obiettivo: passare al numero 1 della fase ACT;
- se non si è raggiunto l'obiettivo: passare al numero 2 della fase ACT.

4) ACT – MANTENERE O MIGLIORARE:

1. In caso di obiettivo raggiunto:

- standardizzare, consolidare e addestrare gli operatori;

2. In caso di obiettivo non raggiunto:

- procedere ad un nuovo PDCA per un ulteriore miglioramento sul tema.
- ripetere il ciclo PDCA sullo stesso problema, analizzando criticamente le varie fasi del ciclo precedente per individuare le cause del non raggiungimento dell'obiettivo.

I processi di pianificazione devono far riferimento sempre su una solida capacità di fare il punto della situazione attuale e passata, in altre parole di valutare la realtà presente e le tendenze di miglioramento seguite e che sono ancora in atto; perché solo seguendo quest'ottica si potranno elaborare validi piani di miglioramento per il futuro. Il primo capitolo della norma non contiene requisiti da soddisfare ma sottolinea il nuovo scopo che è sì quello di soddisfare i requisiti e di assicurare di essere in grado di fornire prestazioni ripetibili ma, è soprattutto, quello di soddisfare i propri clienti. La politica della qualità e i suoi obiettivi,

dovranno, dunque, contenere un chiaro impegno alla soddisfazione dei clienti. Il secondo capitolo mostra la relazione tra la norma UNI ISO 9000:2008 "Sistemi di gestione per la qualità – Fondamenti e terminologia", e la norma UNI EN ISO 9001:2008, allo scopo di fornire la spiegazione dei termini utilizzati.

### **1.3.2. Implementazione del Sistema di Gestione per la Qualità secondo la norma ISO 9001:2008: requisiti e documentazione**

Nel quarto capitolo della norma sono analizzati i requisiti necessari alla “gestione” della qualità con particolare enfasi su tutti gli aspetti che riguardano la documentazione di supporto al Sistema di Gestione per la Qualità.

I punti principali sono:

- Requisiti generali;
- Requisiti generali relativi alla documentazione.

Il Sistema di Gestione per la Qualità va progettato, implementato, documentato, mantenuto aggiornato e migliorato di continuo in termini di efficacia, secondo i requisiti espressi nella norma UNI EN ISO 9001:2008. Tale sistema, che diventerà il riferimento per l’organizzazione e l’espressione della sua volontà gestionale e realizzativa, dovrà servire a gestire i processi dell’organizzazione.

Il Sistema di Gestione per la Qualità va:

#### 1) Progettato:

Occorre identificare e descrivere mediante un flusso i processi e le loro interazioni. Si può partire dai flussi più legati al core business dell’organizzazione (processi primari) per poi passare a quelli necessari per assicurare la qualità (processi secondari o di supporto). Si deve stabilire “cosa si fa”, “chi lo fa”, “quando lo si fa” e “perché lo si fa”<sup>7</sup>.

Per ogni processo vanno individuati:

- Il nome, che dovrà rispettare lo scopo;
- Le singole attività che lo compongono;
- Gli obiettivi;
- Il proprietario del processo;
- Il team di lavoro;

---

<sup>7</sup> Definire e rappresentare i processi, <http://www.qualitiamo.com/processi/definire.html>

- Le risorse necessarie al suo funzionamento;
- Le interfacce con gli altri processi;
- Eventuali vincoli (legislativi, normativi, ecc);
- Le registrazioni necessarie;
- I clienti;
- Le esigenze e le aspettative dei clienti;
- I fornitori;
- Le esigenze ed aspettative dell'organizzazione da trasformare in requisiti da trasferire ai fornitori;
- Gli input;
- Gli output;
- Le metodologie e i criteri di gestione;
- Le misurazioni, i monitoraggi da compiere e gli indicatori;
- I risultati attesi;
- Tutte le informazioni necessarie al buon funzionamento del processo.

2) Implementato:

Il processo va mappato, stabilendo anche quali parti del sistema informativo tocca. L'ideale è rappresentare ogni processo con un diagramma di flusso.

3) Documentato:

Il Sistema di Gestione per la Qualità interagisce con il personale interno, con i clienti, con i fornitori, con il management, con gli auditor, con l'organismo di certificazione, per questo va documentato. Bisogna preparare tutti i documenti necessari per la gestione del processo (procedure, istruzioni di lavoro, moduli, ecc).

4) Mantenuto aggiornato:

Il Sistema di Gestione per la Qualità deve essere dinamico per soddisfare con continuità le esigenze dei clienti nel tempo e per battere nel tempo la concorrenza, per questo il processo, durante il suo utilizzo, va controllato attraverso il monitoraggio effettuato tramite la raccolta degli indicatori, gli

audit interni ed esterni, la raccolta dati, ecc. e mantenuto aggiornato in maniera continua.

5) Migliorato:

Occorre stabilire i criteri per assicurare l'efficacia dei processi e per mantenerli monitorati identificando eventuali spunti di miglioramento. Dobbiamo decidere quando consideriamo efficace un processo e quando no, fissando gli opportuni obiettivi di miglioramento.

Come anticipato, un altro aspetto trattato in questo capitolo è la creazione e il mantenimento della documentazione. Della documentazione fanno parte tutti i documenti del Sistema di Gestione per la Qualità, quindi: il manuale, le procedure, le istruzioni di lavoro, i piani della qualità, i moduli, le registrazioni, i disegni ed i calcoli tecnici, le specifiche, i cicli di lavorazione, i piani di fabbricazione, i piani di collaudo, la lista dei fornitori qualificati, le evidenze relative alla formazione dei collaboratori, le schede macchina, i manuali d'uso, i cataloghi, i listini, report, le specifiche del cliente, i contratti e gli ordini, le norme e i regolamenti cogenti. Tutte le tipologie di documenti devono essere mantenute sotto controllo, ad esempio mediante l'applicazione di una lista che contenga tutti i riferimenti a essi e tutte le informazioni necessarie per una loro corretta gestione. Tale controllo è necessario perché:

- Tutti i documenti riflettano lo scopo dell'organizzazione;
- Non vengano sprecate risorse distribuendo informazioni che non sono utili;
- Le persone abbiano accesso a tutte le informazioni necessarie per poter svolgere al meglio il loro lavoro;
- Le informazioni utili siano sempre aggiornate e disponibili;
- Le informazioni utili siano adeguatamente conservate.

Le organizzazioni devono redigere e mantenere sempre aggiornato un Manuale della Qualità che descriva il loro sistema e che rappresenti una sorta di mappa per tutti i collaboratori, utile anche per una loro prima formazione-informazione. Il manuale dovrà mostrare su quali processi si basa l'organizzazione nello svolgere il proprio business, e come tali processi s'interfacciano tra loro. Attraverso il manuale, le organizzazioni potranno comunicare la loro vision, la mission, la

politica, gli obiettivi e la conformità alle cogenze, alle norme e alle regole del proprio settore di business. Questo documento potrà essere redatto come meglio credono le singole organizzazioni, ad esempio riproducendo la struttura la norma, oppure raggruppando i requisiti da rispettare secondo lo svolgimento delle fasi del ciclo PDCA o, ancora, seguendo il flusso delle attività interne. In ogni caso, però, dovrà contenere i seguenti elementi:

- Il campo di applicazione del Sistema di Gestione per la Qualità, i riferimenti e le spiegazioni per ogni eventuale esclusione dei requisiti del capitolo 7 ;
- Le procedure utilizzate dall'organizzazione o un chiaro riferimento ad esse;
- La descrizione delle interazioni tra i diversi processi che compongono il sistema.

La norma ISO 9001 indica sei requisiti che devono essere descritti da procedure:

- 1) I documenti
- 2) Le registrazioni
- 3) Gli audit interni
- 4) Le non conformità
- 5) Le azioni correttive
- 6) Le azioni preventive

La norma specifica che in questo punto venga soddisfatto il primo dei sei requisiti richiesti che dovrà stabilire come:

- Si dovrà svolgere l'iter di approvazione dei documenti prima della loro emissione perché non vengano emessi documenti inadeguati;
- Si dovranno gestire eventuali aggiornamenti che dovranno essere nuovamente approvati prima della loro emissione;
- Si dovrà intervenire nel caso in cui dovessero registrarsi modifiche all'interno del sistema tali per cui i documenti debbano essere revisionati e resi disponibili nell'ultima revisione disponibile;
- Rendere i documenti disponibili dove servono per lavorare in maniera efficace:

- Mantenere i documenti leggibili e facilmente identificabili;
- Distribuire i documenti interni ed esterni in maniera controllata (ad es. mediante liste di distribuzione che consentano in ogni momento di ricordare i destinatari);
- Gestire i documenti divenuti obsoleti.

Una volta seguito questo iter i documenti si definiranno “controllati”.

Se i documenti servono per descrivere o controllare le modalità di svolgimento di alcune azioni, allora prendono il nome di registrazioni. Le registrazioni vengono utilizzate per provare che le azioni richieste sono state fatte, per evidenziare come sono state fatte, per tracciare le attività e per dare evidenza che il Sistema di Gestione per la Qualità funziona a dovere. Per questo vanno stabilite e conservate. Le registrazioni, pur essendo assimilabili a dei documenti, vengono trattate nella norma in un punto diverso perché non vengono emesse come dei documenti veri e propri né hanno degli indici di revisione. L’elenco delle registrazioni minime necessarie per la gestione di un Sistema è disseminato all’interno dei diversi requisiti che richiedono di essere supportati nella loro evidenza da registrazioni. I requisiti per la gestione delle registrazioni sono, nella sostanza, gli stessi già elencati per la gestione dei documenti al punto 4.2.3 e vanno descritti in una procedura. Per ogni tipologia di registrazione occorre predisporre una procedura che consenta:

- L’identificazione;
- L’archiviazione;
- La reperibilità;
- La protezione;
- La definizione della durata di conservazione;
- La destinazione finale.

### **1.3.3. Il ruolo della direzione nell’implementazione e nel mantenimento del Sistema della gestione della Qualità**

La figura della direzione nell'implementazione e nel mantenimento di un Sistema di Gestione per la Qualità riveste un ruolo strategico e fondamentale, infatti condizioni necessarie sono:

- Una vision ben chiara e condivisa con i vertici aziendali;
- Un management orientato al controllo strategico;
- Persone con obiettivi personali, incentivi e competenze allineati alla strategia che si vuole implementare;
- Processi operativi allineati con quelli strategici.

Come detto nell'introduzione al capitolo cinque della norma, occorre che la Direzione sia il driver della qualità, dimostrando il suo impegno nella progettazione, nella costruzione, nell'implementazione, nel monitoraggio e nel miglioramento continuo del Sistema di Gestione per la Qualità. L'implementazione della qualità all'interno dell'organizzazione non va sottovalutata da parte dei vertici aziendali che non devono delegarne l'intera responsabilità al Responsabile Qualità. Le azioni che la Direzione deve compiere per rendere evidente questo impegno sono:

- Definizione dell'organizzazione e designazione del suo rappresentante;
- Messa a disposizione di tutte le risorse necessarie all'implementazione del sistema, assicurando che responsabilità ed autorità siano ben definite (tramite organigramma, mansionario, matrice delle responsabilità, ecc);
- Sensibilizzazione dell'organizzazione al soddisfacimento dei requisiti del cliente e di quelli di legge;
- Pianificazione della qualità mediante la definizione della politica della qualità e degli obiettivi della qualità;
- Partecipazione come parte attiva ai riesami del Sistema di Gestione per la Qualità.

L'ultimo requisito è un segno di novità per quanto riguarda il rispetto dei requisiti cogenti e testimonia la richiesta di dimostrare l'impegno dei vertici aziendali nello sviluppo del Sistema di Gestione per la Qualità. Un altro compito della Direzione è quello di assicurarsi che il processo di definizione e soddisfazione dei requisiti sia sempre garantito. Lo scopo finale del lavoro di un'organizzazione è quello di accontentare in tutto e per tutto i propri clienti. Per poter soddisfare le necessità del cliente, queste devono, ovviamente, essere definite. A livello operativo, per soddisfare il requisito, occorre:

- Individuare, raccogliere e catalogare le esigenze dei clienti, espresse ed implicite;
- Verificare, tramite un'attenta analisi, che queste esigenze rientrino nelle normative di legge che regolano il settore e che non siano in contrasto con le politiche stabilite dall'organizzazione;
- Tradurre le esigenze in requisiti tecnici e comunicarli a tutti gli enti interessati;
- Soddisfare i requisiti individuati.

La prima indicazione della norma per la creazione di un Sistema di Gestione per la Qualità e destinata alla direzione, è la “politica della qualità”. Con questa definizione s'intende una dichiarazione scritta della Direzione nella quale siano definiti i propri convincimenti e l'impegno verso la qualità. Attraverso questi impegni e questi principi relativi alla qualità, la Direzione impegna tutta se stessa in coerenza con quanto richiesto all'organizzazione. La politica, infine, dovrebbe essere appropriata e coerente con gli obiettivi dell'organizzazione ed essere periodicamente riesaminata. La politica dovrà essere comunicata a tutti i collaboratori e ci si dovrà assicurare che venga da tutti compresa. Periodicamente occorrerà riesaminarla per verificarne l'idoneità. Una volta stabiliti la politica della qualità e gli obiettivi, occorre che la Direzione pianifichi come raggiungerli. Il Sistema di Gestione per la Qualità andrà sviluppato in quest'ottica. La pianificazione del Sistema di Gestione per la Qualità (cioè la definizione delle attività, l'individuazione delle risorse necessarie e la decisione relativa alle tempistiche) va fatta in modo da soddisfare i requisiti espressi al punto 4.1 della norma e in modo da raggiungere gli obiettivi che l'organizzazione si è posta. Inoltre, ogni volta che si pianificano modifiche al Sistema di Gestione per la Qualità, occorre assicurarsi che si mantenga la coerenza tra le varie parti dello stesso.

Per poter effettuare una pianificazione della qualità efficace, la direzione dovrà:

- Sviluppare un piano che spieghi come supportare l'intero processo;
- Sviluppare un budget conseguente;
- Sviluppare un piano di sviluppo e formazione per le risorse coinvolte nel progetto.

Gli output principali del processo di pianificazione del Sistema di Gestione per la Qualità sono il sistema stesso, il Manuale della qualità, un eventuale piano della qualità e il piano delle risorse da rendere disponibili. I piani della qualità comprendono riferimenti:

- Alle specifiche dei materiali di partenza e delle procedure di controllo in accettazione;
- Alla definizione del prodotto;
- Al controllo qualità e al campionamento;
- Ai miglioramenti che ci si prefigge di raggiungere;
- Agli obiettivi della qualità (mediante la formulazione delle strategie ad essi associate, delle relative responsabilità, dei tempi e dei costi necessari e del ritorno economico).

Dato che la qualità non è altro che responsabilità condivisa, la Direzione deve assicurarsi che le responsabilità, le autorità, i ruoli e le correlazioni all'interno dell'organizzazione siano ben definite e comunicate in modo da creare una struttura organizzata. Ognuno deve sapere cosa ci si aspetta che lui faccia (responsabilità), cosa gli è permesso di fare (autorità), quale ruolo ricopre nell'organizzazione e come si interfaccia con gli altri ruoli; pertanto compito della direzione sarà quello di fornire mansioni e compiti. Le mansioni sono costituite dall'insieme dei compiti affidati a chi ricopre una certa posizione operativa, e caratterizzate da un certo grado di varietà, cioè dalla molteplicità dei compiti svolti, dal contenuto di autonomia decisionale, dall'intensità delle interazioni sociali che esse comportano. I compiti possono essere identificati in una serie di operazioni, collegate in funzione della natura dell'attività e della tecnologia utilizzata. Quando la mansione consta di un solo compito, si ha l'uguaglianza tra i due concetti. I compiti sono caratterizzati da un certo grado di difficoltà di esecuzione, di discrezionalità tecnica e di autonomia decisionale. In relazione a ciascun compito sono osservabili una durata di svolgimento e di apprendimento, data dal tempo che occorre ad un operatore in possesso delle necessarie competenze per imparare a svolgere efficientemente il compito stesso. Strumenti utili per adempiere a questo requisito, sono l'organigramma e il mansionario, che servono per impiegare in maniera ottimale le risorse, per definire le interfacce tra le diverse aree, per eliminare eventuali carenze e sovrapposizioni e per identificare chi è responsabile delle varie azioni da compiere.

La norma, offre la possibilità di delegare alcuni compiti relativi all'implementazione del Sistema di Gestione per la Qualità ad un rappresentante della direzione. Delegare non significa, comunque, dimenticare che tutte le responsabilità inerenti il progetto qualità permangono al Titolare, all'Amministratore Delegato o al Direttore Generale dell'azienda. La delega al rappresentante della Direzione deve essere chiaramente rappresentata nell'organigramma e deve ricadere su una persona, appartenente alla Direzione stessa, che abbia le necessarie responsabilità ed autorità per:

- Garantire che i processi del Sistema di Gestione per la Qualità siano progettati, costruiti, implementati, monitorati e mantenuti attuali;
- Riportare alla Direzione le rilevazioni relative all'andamento del Sistema di Gestione per la Qualità, agli indicatori e gli spunti per il miglioramento;
- Fare in modo che all'interno dell'organizzazione i requisiti del cliente siano conosciuti e compresi.

E' fondamentale che questa figura sia investita dell'autorità necessaria a promuovere il cambiamento in azienda, che si assuma la responsabilità di promuoverlo e che abbia una significativa conoscenza dei processi dell'organizzazione. La Direzione deve rendersi garante che all'interno dell'organizzazione si comunichi bene anche per quanto riguarda l'andamento del Sistema di Gestione per la Qualità, poiché occorre rendere visibile sia i termini di opportunità, sia di successi, il sistema di gestione. Attraverso questo processo di comunicazione, andranno comunicati: la politica della qualità, i requisiti dei clienti, gli obiettivi della qualità e i risultati ottenuti. La Direzione deve controllare il traffico di informazioni che fluiscono orizzontalmente e verticalmente all'interno dell'organizzazione e regolarlo facendo in modo che scorra velocemente e sia condotto con sicurezza. I sistemi per comunicare all'interno di un'organizzazione possono essere molteplici: riunioni, giornali aziendali, bacheche, e-mail, questionari, colloqui individuali, ecc. Il Manuale della qualità dovrà descrivere i sistemi utilizzati per la comunicazione interna ed assegnare le responsabilità per la gestione del sistema stesso. Altra importante mansione dei vertici dell'organizzazione è quella di riesaminare il Sistema di Gestione per la Qualità sistematicamente per assicurarsi che:

- Sia ancora idoneo (capace, cioè, di fornire prodotti che soddisfino i requisiti);

- Sia ancora adeguato (cioè conveniente alle esigenze aziendali);
- Sia ancora efficace (cioè capace di soddisfare i clienti e di raggiungere gli obiettivi descritti nella politica della qualità);
- Vengano individuate in maniera continua le necessità di modifica o di miglioramento;
- Siano mantenute delle registrazioni relative al riesame fatto.

Tra gli input per il riesame devono esserci:

- Stato e risultati degli obiettivi posti;
- Verbali degli audit (interni ed esterni);
- Feedback dei clienti (reclami, misurazioni di customer satisfaction, ecc);
- Performance dei processi (indicatori di processo) e conformità prodotti;
- Stato di avanzamento delle azioni correttive e preventive;
- Situazione del mercato;
- Eventuali indagini di benchmarking;
- Valutazioni dei fornitori;
- Modifiche che potrebbero avere effetti sul Sistema di Gestione per la Qualità;
- Raccomandazioni per il miglioramento.

Tra gli output dell'attività di riesame devono esserci:

- Azioni relative al miglioramento del Sistema di Gestione per la Qualità (ad es. riformulazione della politica della qualità, degli obiettivi, ecc);
- Azioni relative al miglioramento dei prodotti (ad es. consegne più puntuali, migliori informazioni relative al prodotto, ecc);
- Riflessioni su eventuali nuovi bisogni di risorse

#### **1.3.4. La gestione delle risorse finalizzata al miglioramento del Sistema di Gestione per la Qualità**

Nel capitolo sei della norma capitolo sono trattati tutti gli aspetti inerenti alle risorse (personale, ambiente, infrastrutture) ponendo l'accento sul fatto che l'efficacia di un'organizzazione si basa, soprattutto, sull'efficienza delle sue risorse umane che, per questo, vanno formate, addestrate, qualificate, motivate e gratificate. Lo scopo è quello di creare un gruppo di lavoro motivato, che abbia le

risorse necessarie per lavorare bene (risorse finanziarie, infrastrutture, ambiente di lavoro, ecc) e che utilizzi le proprie capacità per il bene dell'organizzazione. Per creare questo gruppo di lavoro è necessario che si pianifichino e si mettano a disposizione le risorse necessarie per progettare, implementare e migliorare in modo sistematico il Sistema di Gestione per la Qualità, e si valuti la necessità di formazione delle risorse umane per colmare eventuali mancanze.

I vertici aziendali devono pianificare e mettere a disposizione le risorse che occorrono per:

- Progettare, costruire, implementare, monitorare, mantenere aggiornato e migliorare il Sistema di Gestione per la Qualità;
- Accrescere in modo continuo la soddisfazione dei clienti continuando a soddisfare i loro requisiti.

Occorre accertarsi che le persone che vengono assunte o quelle destinate ad un particolare compito che ha un'influenza diretta sulla qualità siano competenti cioè istruite, addestrate, abili ed esperte. Per poterle definire come "competenti", però, occorre aver definito a priori quale competenza sia necessaria per una certa posizione.

La formazione, in particolare, andrebbe erogata:

- Ai verificatori interni;
- Al responsabile della Gestione della Qualità;
- Alla Direzione;
- Ai responsabili di funzione;
- Al personale di front line;
- A tutto il personale che influenza la qualità;
- Quando si cambia mansione;
- Durante l'implementazione del Sistema di Gestione per la Qualità;
- Nel caso di nuove assunzioni di personale;
- In caso di riqualificazione tecnologica degli impianti;
- In caso di reclami per disservizi;
- In caso di introduzione di nuove metodologie di lavoro;
- In caso di reengineering di processi;
- In caso di non conformità le cui cause sono connesse a non conoscenza o a comportamenti errati dei collaboratori.
- Quando le aspettative dei clienti cambiano;

- Quando le aspettative del collaboratore cambiano.

Bisogna che siano definite, predisposte e messe a disposizione le infrastrutture necessarie per rispettare la conformità ai requisiti di prodotto. Queste infrastrutture andranno anche mantenute. La gestione delle infrastrutture richiede:

- Di individuare i requisiti che le infrastrutture devono rispettare (regole di manutenzione e di utilizzo, obblighi di legge, abilitazioni per l'utilizzo, ecc);
- Di effettuare in forma pianificata le attività necessarie (manutenzione) per mantenere efficienti le infrastrutture e per garantire il rispetto dei requisiti di legge applicabili (revisioni, verifiche periodiche, ecc).

Le infrastrutture costituiscono uno dei quattro elementi indispensabili per la realizzazione di un processo produttivo (gli altri tre sono: uomini, metodi e misure). In questo capitolo la norma pone anche l'attenzione sull'ambiente di lavoro definendolo come un insieme di fattori umani (metodi di lavoro, regole di sicurezza, necessità di equipaggiamenti protettivi) e fisici che vanno tenuti sotto controllo per ottenere la conformità del prodotto. Bisogna, dunque, identificare lo standard da mantenere, assicurare che questo standard sia mantenuto, formare il personale circa il mantenimento di questo standard, mantenere le registrazioni delle condizioni per provare la conformità allo standard.

### **1.3.5. Misurazione, analisi e miglioramento dei processi del Sistema di Gestione per la Qualità**

Nel capitolo otto della norma sono definiti i processi di misurazione, analisi, monitoraggio e miglioramento. Questi processi dovranno:

- Dimostrare che i prodotti/servizi siano conformi;
- Che il Sistema di Gestione per la Qualità sia conforme ai requisiti;
- Che il Sistema di Gestione per la Qualità migliori di continuo la propria efficacia.

L'organizzazione deve eseguire delle verifiche interne, audit, al fine di valutare se il Sistema di Gestione per la Qualità è conforme ai requisiti della norma e se è

stato costantemente aggiornato. Gli audit vanno programmati mediante l'utilizzo di un piano di audit definendo:

- I criteri;
- L'estensione;
- La frequenza;
- Le modalità.

Ogni area andrebbe verificata almeno una volta l'anno, anche se questo la norma non lo chiede esplicitamente. Va verificato se il Sistema di Gestione per la Qualità è conforme ai requisiti della norma, ai requisiti dell'organizzazione e ai requisiti del cliente, se è applicabile e applicato in maniera efficace, se è efficace e se è migliorabile. Uno degli obiettivi principali delle verifiche periodiche è quello di mantenere il focus sulla qualità dato che troppo spesso le organizzazioni si dimenticano di adempiere ai propri doveri non appena hanno ottenuto il certificato, salvo poi ricordarsene due mesi prima della verifica da parte dell'ente certificatore. Gli audit devono essere eseguite da personale super parte che non abbia, cioè, legami diretti con l'area esaminata. Gli auditor dovranno conoscere molto bene il Sistema di Gestione per la Qualità e le tecniche di conduzione di un audit interno. I risultati delle verifiche andranno documentati ed allegati agli atti e dovranno basarsi su evidenze oggettive (pertanto non smentibili dalla controparte), e non su impressioni o considerazioni personali riscontrate durante lo svolgimento. Responsabilità, modalità operative e requisiti per la pianificazione e per la conduzione degli audit interni, per la documentazione dei loro risultati e la conservazione delle relative registrazioni vanno precisati in una procedura apposita. I responsabili delle aree sottoposte a verifica dovranno incaricarsi di portare a termine le azioni necessarie per eliminare le Non Conformità rilevate e le loro cause nel tempo stabilito. Un audit interno, infatti, è veramente efficace solo se è seguito dall'adozione di tempestive azioni correttive per eliminare le cause delle carenze emerse. Le azioni successive devono prevedere la verifica dell'attuazione delle azioni predisposte e la comunicazione dei risultati di questa verifica. Occorre monitorare e, se possibile, misurare, i processi del Sistema di Gestione per la Qualità, definendo quali metodologie l'organizzazione intende adottare per compiere questo lavoro. Va data evidenza dell'individuazione di variabili significative, vanno definiti valori di riferimento

con i quali confrontarsi, le condizioni per lo svolgimento del processo e tolleranze ammesse. Occorre dimostrare che i processi sono in grado di raggiungere i risultati pianificati. Qualora questi non siano raggiunti, devono essere adottate correzioni ed intraprese azioni correttive per assicurare la conformità dei prodotti. Non vanno, dunque, monitorate e misurate solo le caratteristiche di un prodotto o servizio ma anche quelle del processo. I prodotti vanno misurati e monitorati per assicurarsi che i relativi requisiti siano stati soddisfatti. I controlli devono essere eseguiti in fasi appropriate dei processi di realizzazione del prodotto:

- In accettazione;
- In processo;
- In consegna .

Questi controlli vanno pianificati definendo le caratteristiche, i valori di riferimento (se applicabili), le condizioni per lo svolgimento del processo, le tolleranze ammesse, la frequenza dei controlli, la qualificazione degli operatori che effettuano i controlli, i documenti sui quali registrare i risultati dei controlli, le strumentazioni più idonee per effettuare i controlli, i responsabili del rilascio del prodotto. La scelta delle tempistiche, della tipologia e delle modalità di esecuzione dei controlli va effettuata in base:

- Alla criticità del prodotto approvvigionato;
- All'affidabilità e adeguatezza del fornitore;
- Alla facilità di verifica a un certo stadio di produzione;
- All'impatto sui costi (personale, attrezzature, ecc).

I controlli possono dunque essere o a copertura totale o a campione e di ogni controllo devono esistere le registrazioni. Le modalità per dare evidenza del superamento dei controlli possono essere:

- Attestati di prova certificati;
- Modulistica compilata;
- Cicli di lavoro spuntati e firmati;
- Registrazioni computerizzate.

La non conformità è il mancato soddisfacimento di un requisito, cioè di un'esigenza o aspettativa che può essere espressa, implicita o cogente. Si differenzia dal difetto che è il mancato soddisfacimento di un requisito attinente ad un utilizzo specificato. Le azioni da intraprendere potranno essere:

- Interne, da adottarsi quando la non conformità non incide sulla sicurezza del consumatore né sull'immagine/perdita di clienti;
- Esterne, da adottarsi quando occorre per questioni di sicurezza del consumatore il richiamo o il ritiro dei prodotti dal mercato.

I prodotti non conformi ai requisiti specificati devono essere identificati, tenuti sotto controllo per evitare che entrino nel ciclo produttivo e che siano consegnati erroneamente al cliente. Occorre stabilire cosa fare per gestire l'errore che si è verificato, in dettaglio:

- Va preparata tutta la documentazione del caso;
- I prodotti non conformi vanno valutati con tutte le funzioni interessate;
- Vanno prese decisioni relativamente al prodotto o servizio e va definita la responsabilità di queste decisioni;
- I prodotti non conformi vanno corretti da personale competente, in alcuni casi sottoposti ad approvazione da parte dei clienti, registrati per poter condurre analisi dei dati, riverificati.

Le non conformità possono essere: casuali, sistematiche o indipendenti dalla volontà dell'organizzazione. Una procedura deve precisare le modalità e le responsabilità ed autorità relative alla gestione dei prodotti Non Conformi. Le Non conformità possono essere trattate nelle seguenti modalità:

- Adottando azioni atte ad eliminare le non conformità (rilavorazione, cioè l'azione su un prodotto non conforme, per renderlo conforme ai requisiti o la riparazione, cioè l'azione su un prodotto non conforme per renderlo accettabile per l'utilizzo previsto);
- Autorizzandone l'uso, il rilascio, l'accettazione con concessione da parte di chi ha titolo per farlo o attraverso la deroga (cioè l'autorizzazione, concessa prima della produzione, a scostarsi dai requisiti di un prodotto specificati in origine);
- Scartandoli.

Vanno conservate registrazioni sulla natura delle Non Conformità e sulle azioni susseguenti intraprese. Quando un prodotto non conforme è stato corretto deve essere riverificato per dimostrarne la conformità ai requisiti. Nel caso in cui una

non conformità venga rilevata dopo la sua consegna o dopo l'inizio del suo utilizzo occorre adottare appropriate azioni in merito agli effetti, reali o potenziali, derivanti da tali Non conformità. In questo capitolo la norma indica le modalità di gestione e conservazione dei dati raccolti. Si richiede di individuare, raccogliere ed analizzare i dati relativi all'andamento del Sistema di Gestione per la Qualità (dati relativi alla soddisfazione del cliente, dati relativi alla conformità ai requisiti, andamento dei processi, dati relativi ai fornitori, ecc) per dimostrare che il Sistema è adeguato alle esigenze dell'organizzazione ed efficace. Tramite questi stessi dati l'organizzazione potrà essere in grado di identificare dove c'è lo spazio per i miglioramenti. I dati dovranno consentire il loro confronto nel tempo ai fini del miglioramento continuo, pertanto dovranno essere:

- Disponibili su richiesta;
- Facilmente accessibili;
- Facilmente archiviabili;
- Forniti puntualmente e su base regolare.

Attraverso le dichiarazioni (la politica della qualità), i target (gli obiettivi), gli audit, le analisi dei dati, le azioni correttive e preventive e le revisioni del Sistema, l'organizzazione deve assicurarsi di migliorarlo continuamente. Non basta assicurare la rispondenza ai requisiti pianificati del processo, occorre migliorare le prestazioni su base continuativa. Vanno definite e messe in atto le modalità per ottenere miglioramenti (semplificazione dei processi, riduzione delle tempistiche, ecc) e si deve verificare l'efficacia dei miglioramenti stessi. Si richiede di dare evidenza dei metodi utilizzati per migliorare continuamente l'efficacia del Sistema di Gestione per la Qualità attraverso l'utilizzo degli elementi definiti dalla norma quali l'adeguamento e lo sviluppo della politica della qualità e degli obiettivi, la valorizzazione dei risultati degli audit interni, i dati dei riesami della Direzione, le azioni correttive/preventive. . Tutte le fasi descritte sopra, dovranno essere definite dai vertici dell'organizzazione perché la leadership, uno degli otto principi della qualità, altro non è che la capacità di far cambiare le organizzazioni facendole progredire e migliorandole. Per migliorare l'efficacia, conviene partire da quelli che sono i desideri dei clienti e verificare cosa si può fare per soddisfarli meglio. Per aumentare, invece, l'efficienza, si possono riesaminare le operazioni compiute dall'organizzazione allo scopo di eliminare quelle che non creano valore

aggiunto, riducendo i costi dovuti alla mancanza di qualità. I miglioramenti si possono ricercare in moltissimi campi. Tra questi citiamo l'ambito delle metodologie di lavoro, quello della qualità del prodotto, la produttività, la sicurezza dei lavoratori, ecc.

Il miglioramento può avvenire in due modi:

- Mediante piccoli cambiamenti fatti da tutto il personale, senza soluzione di continuità;
- Mediante un'innovazione data dallo sforzo di pochi ricercatori, progettisti ed esecutori, che si concretizza in cambiamenti sostanziali ed episodici.

Di seguito le fasi principali che compongono un processo di miglioramento:

- Fase di pianificazione:
  1. Per prima cosa occorrerà decidere cosa si vuole cambiare in base alle esigenze dei clienti, ai suggerimenti raccolti dai dipendenti e ai risultati rilevati con gli indicatori;
  2. una volta deciso cosa fare, bisognerà fare un'analisi dei rischi e dell'impatto che il nuovo progetto avrà su costi e benefici;
  3. Andrà formulata poi una vision e andrà decisa la metodologia da utilizzare per migliorare;
  4. Si dovranno poi scegliere le persone che lavoreranno sul progetto che dovranno avere come caratteristica comune la voglia di cambiare;
  5. Si pianificherà e si erogherà un'eventuale formazione dei partecipanti al gruppo;
  6. Quando il discorso risulterà chiaro a livello direzionale, occorrerà spiegare perché occorrono i cambiamenti e illustrare i costi e i rischi che il non miglioramento comporterebbe;
  7. Andranno poi definiti i processi sui quali impatterà il cambiamento così come andranno definiti, per ognuno di essi, gli obiettivi di miglioramento che dovranno essere misurabili e la tipologia di monitoraggio da associare per tenere sotto controllo l'avanzamento dei lavori;
  8. Si realizzerà uno studio della situazione di partenza, comprensiva di un eventuale diagramma di flusso descrittivo del processo da migliorare;

9. Si identificheranno le mancanze da colmare, rispetto agli obiettivi posti.
- Fase di raccolta dati:
    1. Si dovranno identificare le cause che impediscono al processo di raggiungere gli obiettivi che ci siamo posti.
  - Fase di progettazione:
    1. Per capire come si può progettare un miglioramento, si potranno effettuare sedute di brainstorming per tirare fuori idee innovative o si potranno effettuare studi di benchmarking per verificare come lavorano le organizzazioni eccellenti;
    2. Questa è la fase nella quale si dovrà progettare come eliminare le attività prive di valore aggiunto;
    3. Andrà impostata la misurazione dei risultati;
  - Fase di implementazione:
    1. I miglioramenti progettati andranno implementati e testati;
    2. Occorrerà esaminare se i risultati ottenuti ricadranno o meno all'interno dell'area prevista.
  - Fase di stabilizzazione:
    1. I miglioramenti fatti andranno stabilizzati e proceduralizzati per farli diventare uno standard;

La norma chiede all'organizzazione di attivarsi per eliminare le cause sistematiche delle non conformità in modo da assicurarci che non si ripetano in futuro. Le azioni da compiere sono definite "correttive" e sono dei provvedimenti adottati per correggere condizioni pregiudizievoli per la qualità e precluderne la ripetizione. Per l'implementazione delle azione correttive e preventive va redatta una procedura che chiarisca:

- Come si identificano le potenziali non conformità;
- Come si individuano le loro cause;
- Chi ha la responsabilità di coordinare il lavoro, di controllare lo stato di avanzamento e di documentare il tutto;
- Come si fa in modo che le non conformità non si verifichino;

- Come si registrano le azioni attuate ;
- Come si riesaminano le azioni preventive attuate per verificarne l'efficacia;
- Come si archiviano i dati.



## **2. Funzionalità per la gestione della qualità**

### ***2.1. La figura del responsabile della qualità***

Dall'analisi effettuata nel precedente capitolo sulla norma ISO 9001:2008 risulta che tutti i componenti dell'organizzazione hanno un ruolo fondamentale nel mantenimento del Sistema di Gestione per la Qualità. Va rilevato, però, che un ruolo di primo piano in questo scenario è attribuito al Responsabile della Qualità. In base alla dimensione dell'organizzazione in cui sarà adottato un Sistema di Gestione per la Qualità, la direzione potrà nominare una sola persona come responsabile della qualità o un team composto da più membri dell'organizzazione che costituiranno la funzione "Qualità" (oppure denominata con termini simili), coordinata da un Responsabile (Il Responsabile Qualità, Responsabile Gestione Qualità o altro). Per semplicità, nello svolgimento della trattazione la definizione di Responsabile della Qualità identificherà la singola persona che si occuperà della qualità, e che potrà eventualmente delegare alcuni compiti ad altri membri del suo team o ufficio.

Il Responsabile Qualità (spesso tale figura coincide con il Rappresentante della Direzione) in un'organizzazione ottiene l'incarico dalla direzione di definire il sistema pianificando e avviando azioni per il miglioramento continuo. Per essere in grado di coordinare il sistema qualità e saper pianificare e attivare azioni di controllo dei processi aziendali, il Responsabile della qualità deve conoscere sia la specifica normativa che i metodi di analisi aziendale, per l'attivazione di un miglioramento continuo e per il controllo statistico delle diverse procedure attivate. Risulterà fondamentale a questo scopo una conoscenza approfondita delle tecniche di elaborazione dati e la capacità di redigere report o relazioni. Il Responsabile della qualità dovrà essere in grado di curare le campagne informative interne per la gestione della qualità e identificare i fabbisogni di formazione del personale interno all'azienda per l'implementazione del sistema. Il Responsabile Qualità non ha potere a disposizione e non può far valere dipendenze gerarchiche diverse rispetto ad alcun membro con il quale si relazionerà. Il suo ruolo è legittimato dalla responsabilità che gli è stata assegnata dalla Direzione, si fonda sull'autorevolezza delle sue competenze e richiede uno stile di direzione orientato alle relazioni sociali, cioè alla costruzione e al

mantenimento di buone relazioni interpersonali. Quest'ultime sono necessarie affinché il responsabile intrattenga una serie di relazioni orizzontali, ma allo stesso tempo sia in grado di ricoprire ruoli di leadership per la risoluzione dei conflitti interni e ruoli di rappresentanza dell'organizzazione all'esterno.

I principali compiti operativi che dovrà svolgere il Responsabile della Gestione della Qualità saranno:

- Svolgere e coordinare le attività connesse alla definizione del sistema;
- Partecipare alla predisposizione delle procedure aziendali e alla redazione delle istruzioni operative;
- Programmare ed effettuare gli audit interni sui processi e sulle aree funzionali, per assicurare che esse si svolgano nel rispetto delle procedure del sistema qualità aziendale predefinito;
- Pianificare le attività di controllo e miglioramento dei processi, con tecniche e strumenti adeguati allo scopo;
- Gestire le azioni correttive e preventive scaturite dall'analisi di problemi, opportunità di miglioramento, non conformità effettive e potenziali;
- Raccogliere i dati e calcolare gli indicatori per il monitoraggio e la misurazione degli obiettivi stabiliti;
- Partecipare alle attività di riesame del sistema qualità e alla redazione del relativo rapporto;
- Individuare soluzioni organizzative adeguate e sviluppare procedure interne;
- Gestire i rapporti con gli enti preposti alla certificazione della qualità.

## ***2.2. Le procedure principali per la gestione della qualità***

Analizzando i punti menzionati in precedenza, possiamo notare come sia compito del Responsabile della Gestione della Qualità predisporre e coordinare le procedure, per stabilire in forma documentata come devono essere gestiti i documenti di sistema (Manuale, procedure, istruzioni, modulistica,...), le registrazioni, gli audit interni, le non conformità, le azioni correttive, le azioni preventive. Oltre queste attività il Responsabile della qualità andrà ad occuparsi della redazione e dell'organizzazione delle procedure relative al funzionamento di

specifici processi aziendali, e della loro organizzazione nel Manuale delle Procedure e nel Manuale della Qualità. Le procedure per la gestione della qualità solitamente mantengono la seguente struttura tipo:

- Scopo

Capitolo in cui sarà indicato lo scopo della procedura, ovvero l'obiettivo che si vuole raggiungere applicando la procedura.

- Campo di applicazione

Capitolo che indica il settore, il processo o la situazione in cui si applicano le attività descritte nella procedura.

- Riferimenti

In questo capitolo andrebbero indicati quali sono i documenti a monte che definiscono gli elementi input della procedura, come ad esempio i capitoli del manuale a cui la procedura fa riferimento, altre procedure correlate, documenti aziendali, regolamenti interni o leggi.

- Definizioni

È opportuno inserire all'interno di questo capitolo (o in un capitolo creato appositamente) un glossario che chiarisca i termini utilizzati nella documentazione della procedura. Questo con l'obiettivo di rendere comprensibile la procedura al personale in addestramento e ad un eventuale valutatore esterno.

- Responsabilità

In questo capitolo bisognerebbe indicare i principali responsabili dell'applicazione della procedura e i responsabili della sorveglianza della sua corretta applicazione. Altri responsabili saranno descritti all'interno della procedura stessa, come ad esempio i responsabili della gestione delle non conformità che possono avvenire durante l'esecuzione delle attività disciplinate e quelli delle eventuali azioni correttive che si possono rendere necessarie.

- Funzioni interessate

In questo capitolo potranno essere indicate le funzioni aziendali interessate dalla procedura.

- Modalità operative

Questa sezione rappresenta il fulcro della procedura, in essa si dovranno descrivere le attività relative al processo preso in esame dalla procedura. Bisogna descrivere in modo chiaro le sequenze logiche delle attività prese in esame. Ad esempio per ogni attività andrebbe specificato l'esecutore, le situazioni e i tempi in cui tali attività verranno eseguite, i luoghi di esecuzione e, soprattutto le modalità. Inoltre sarà utile definire i documenti che dovranno essere preparati e i moduli su cui andranno inseriti i dati da registrare. Nella descrizione dovrà anche risultare se il completamento di una attività costituisce la condizione per iniziare la successiva. Oppure nei casi in cui le attività siano realizzate contemporaneamente, si renderà necessario rappresentare chiaramente la successione e la contemporaneità delle attività, ad esempio attraverso l'utilizzo di diagrammi di flusso. Potrà anche essere utile fare riferimento a opportuni indicatori o parametri di controllo, da utilizzare per controllare che le attività vengano eseguite in modo corretto o che i risultati rientrino nei limiti prestabiliti. Per alcuni aspetti maggiormente dettagliati di singole attività è preferibile a volte, rimandare a specifiche istruzioni operative e a tabelle. Questo rimando a documenti di livello inferiore risulterà utile in quanto oltre a rendere più scorrevole la lettura delle procedure permetterà di effettuare modifiche alle istruzioni e alle tabelle senza modificare la procedura stessa, rendendo più agile ed efficace la gestione della modifica della documentazione.

### 2.2.1. **La gestione della non conformità**

Una procedura la cui implementazione è fondamentale per il funzionamento del sistema qualità di un'azienda, è quella di gestione delle non conformità. Lo scopo di questa procedura è definire le modalità di gestione dei prodotti e servizi non conformi, al fine di evitarne l'involontario utilizzo, e raccogliere dati utili a prevenirne il ripetersi. Per quanto riguarda il campo di applicazione, questa

procedura deve essere riferita a tutte le non conformità rilevate durante lo svolgimento di attività coperte dal Sistema di Gestione per la Qualità, eccetto le non conformità rilevate nel corso degli audit, le quali vengono regolamentate solitamente attraverso le procedura relativa agli audit. Nella redazione di questa procedura, sarà utile indicare tutti i riferimenti a norme e altre procedure; ad esempio richiami al manuale della qualità, alla procedura di gestione degli audit o alla procedura riguardante le azioni correttive e preventive. Inoltre per favorirne la comprensione attraverso la documentazione, andrebbero fornite le definizioni di termini ricorrenti<sup>8</sup>, ad esempio:

- Deroga: Autorizzazione, concessa prima della produzione, a scostarsi dai requisiti di un prodotto specificati in origine. Una deroga (prima della produzione) è, di regola, rilasciata per un numero limitato di prodotti, per un tempo limitato e per uno specifico utilizzo.
- Difetto: Mancato soddisfacimento di un requisito attinente un utilizzo previsto o specificato. La distinzione concettuale tra “difetto” e non conformità è importante in quanto ha implicazioni legali, particolarmente quelle associate alla responsabilità da prodotto. Di conseguenza il termine “difetto” dovrebbe essere utilizzato con molta cautela. Il significato di “utilizzo previsto” dal cliente può essere condizionato dalla natura delle informazioni comunicate dal fornitore, quali quelle riportate sulle istruzioni per il funzionamento o per la manutenzione.
- Non conformità di prodotto/servizio: Mancato soddisfacimento di un requisito, ovvero scostamento riscontrato nelle caratteristiche di un prodotto/servizio o di una sua specifica rispetto alle prescrizioni. Si intendono come non conformi anche le situazioni che, pur non pregiudicando la qualità fornita al cliente, hanno effetti negativi sull’efficienza del Sistema Qualità aziendale.
- Non conformità di sistema: Carenze nelle procedure, nelle istruzioni, nei Piani della Qualità o nella loro applicazione, nonché nella documentazione in genere prodotta dai responsabili aziendali durante lo svolgimento delle commesse o delle attività di supporto.

---

<sup>8</sup> Dizionario presente nell’esempio di Procedura per la gestione delle non conformità, Di Crosta, 2007

- Riclassificazione: Variazione della classe di un prodotto non conforme per renderlo conforme a requisiti diversi da quelli inizialmente specificati.
- Rilavorazione: Azione su un prodotto non conforme per renderlo conforme ai requisiti. A differenza della rilavorazione, la riparazione può interessare o comportare la modifica di parti del prodotto non conforme.
- Riparazione: Azione su un prodotto non conforme per renderlo accettabile per l'utilizzo previsto. La riparazione include anche le azioni effettuate su un prodotto precedentemente conforme per renderlo nuovamente utilizzabile, per esempio, come parte di un processo di manutenzione. A differenza della rilavorazione, la riparazione può interessare o comportare la modifica di parti del prodotto non conforme.
- Scarto: Azione su un prodotto non conforme per impedire che venga utilizzato come previsto in origine.

Nella redazione della documentazione riguardante la gestione delle non conformità, andranno definite le responsabilità e le funzioni a cui è riferita la procedura, in modo tale da definire il personale che avrà il compito di segnalare situazioni non conformi relativi a prodotti o servizi acquistati da fornitori o altri eventi negativi per l'efficienza aziendale. Le Non Conformità solitamente possono essere rilevate durante le seguenti attività aziendali:

- Ricevimento dei materiali acquistati (o prodotti/materiali forniti dai clienti);
- Controlli e collaudi lungo il processo produttivo e finali;
- Controlli o ispezioni del materiale immagazzinato;
- Resi/reclami da clienti;

La Non Conformità può evidenziarsi in qualunque fase di qualunque processo aziendale. In tutti i casi andrà identificato il prodotto o il servizio non conforme al fine di prevenirne rispettivamente un suo, anche involontario, utilizzo o erogazione al cliente. Le Non Conformità nella maggior parte degli scenari possono essere suddivise in due categorie:

- 1) Quelle relative ad una specifica commessa, ordine cliente o acquisto di materia prima, componenti o semilavorati per la produzione (e quindi riferite ad un processo primario);
- 2) Quelle a carattere generale (riferite a processi di supporto).

Nel primo caso si tratta del mancato soddisfacimento di requisiti contrattuali, normativi o del Sistema di Gestione per la Qualità, in dettaglio riferiti alla realizzazione del prodotto per il cliente, nella fase di acquisizione dell'ordine, acquisto del materiale, produzione e consegna. Nel secondo caso si tratta di Non Conformità su risorse interne, oppure di mancato soddisfacimento di requisiti stabiliti da procedure del Sistema di Gestione per la Qualità relativi all'organizzazione interna, all'efficacia o all'efficienza dei processi in generale. Per entrambe le tipologie di non conformità è utile definire le modalità di gestione, un esempio può essere la seguente struttura:

- Individuazione:  
Individuazione di prodotti o servizi non conformi, rilevati durante lo svolgimento di controlli durante il processo.
- Segregazione:  
Separazione dei prodotti non conformi da quelli conformi, possibilmente allocandoli in aree appositamente predisposte in modo da prevenirne l'impiego prima che si sia deciso come risolvere la non conformità.
- Esame delle non conformità e decisioni del trattamento:  
Attraverso questa parte della procedura verrà indicata la tipologia di trattamento per ogni tipo di non conformità rilevata.
- Verifica sull'esecuzione del trattamento (correzione):  
Il responsabile della decisione sul trattamento del prodotto Non Conformità dovrà verificare la corretta esecuzione del trattamento della non conformità (rilavorazione, scarto, ecc.) e compilare la relativa documentazione.

Le non conformità di sistema potranno essere rilevate da qualunque funzione aziendale durante lo svolgimento delle normali attività lavorative e essere portate all'attenzione del responsabile senza passare dall'iter appena descritto. In questo caso il responsabile con la collaborazione delle funzioni aziendali coinvolte, eseguirà la valutazione, adotterà le necessarie misure risolutive, fisserà la data di

prevista attuazione delle stesse e trametterà questi elementi al responsabile del processo interessato per la loro attuazione. Nella gestione delle non conformità sarà utile predisporre la loro classificazione e l'analisi della loro sistematicità. Nella procedura sarà utile fornire una classificazione delle non conformità in funzione di vari aspetti, ad esempio in base:

- Al problema/difetto rilevato;
- Al tipo di problema;
- Alla causa che ha generato la non conformità;
- Al responsabile della stessa;
- Alla gravità.

Inoltre attraverso un'analisi statistica, ad esempio l'Analisi di Pareto, sarà possibile determinare se le Non Conformità siano state generate da un evento accidentale o da una carenza sistematica. Attraverso l'analisi di Pareto, è possibile individuare su basi oggettive le priorità di intervento nella soluzione dei problemi, evidenziando, tra una serie di cause, quelle che incidono maggiormente sul fenomeno in esame. Registrando, infatti, le non conformità che si verificano a seconda della tipologia o della causa che le ha provocate, si riesce a determinare come la maggior parte di esse e il relativo costo, sia attribuibile ad un numero limitato di cause tra quelle individuate. Le fasi principali dell'analisi delle conformità attraverso la tecnica appena descritta possono essere riassunte nei seguenti passi:

- Identificazione delle caratteristiche d'interesse del processo, fase in cui vengono individuate le cause principali di errore e non conformità riscontrabili nel processo produttivo;
- Stabilire quando e per quanto tempo raccogliere le informazioni sufficienti all'analisi;
- Rilevazione e raccolta dati, in questa fase viene determinata la frequenza di non conformità prodotte nel periodo di tempo in questione da ogni causa individuata. I difetti, con le corrispondenti quantità rilevate, sono

registrati all'interno di un foglio di raccolta e ordinate in senso decrescente di quantità di non conformità.

- Costruzione del diagramma a barre, in questa fase si calcola il valore percentuale per ogni causa e si costruisce il relativo istogramma, ponendo in ascissa le diverse tipologie di difetti o cause e in ordinata la loro incidenza percentuale.

Attraverso queste analisi statistiche sarà quindi possibile – per il Responsabile Qualità - individuare i problemi e le cause più ricorrenti (in termini di numerosità degli eventi, di quantità di prodotti non conformi e di costo della non conformità) al fine di ricerca un'azione correttiva idonea per rimuovere il problema alla radice.

Naturalmente queste analisi statistiche potranno essere tanto più efficienti, quanto più si disporrà di strumenti informatici efficaci, anche per tenere sotto controllo l'andamento di tutte le non conformità, quelle interne, quelle derivanti da reclami/resi del cliente a cui è necessario dare risposte esaurienti, quelle che coinvolgono i fornitori a cui si richiedono correzioni o azioni correttive.

Nella gestione delle non conformità sarà necessario produrre delle registrazioni, di cui nella procedura andranno indicati i riferimenti, in aggiunta alle modalità di archiviazione, al responsabile e il tempo minimo di conservazione.

### **2.2.2. Verifiche Ispettive/Audit interni**

Il processo di audit ha l'obiettivo di valutare i punti di forza e di debolezza del Sistema di Gestione per la Qualità aziendale, rilevando eventuali comportamenti non conformi alla normativa di riferimento, agli obiettivi pianificati ed ai requisiti stabiliti dal Sistema di Gestione per la Qualità, oltre che a quelli contrattuali e cogenti. Per la gestione e la pianificazione degli audit interni viene redatta dalle organizzazioni una procedura apposita. Lo scopo di questa procedura è mirato a definire le modalità operative e le responsabilità per la programmazione e la conduzione delle attività di audit, finalizzate a verificare l'adeguatezza ad una specifica norma e l'efficacia del Sistema di Gestione per la Qualità. Anche in questo caso nella redazione della procedura è consigliabile specificare i

riferimenti alle norme e alle procedure richiamate e le aree interessate. Nella sua redazione è consigliabile fornire un dizionario dei termini utilizzati. Per questa procedura possiamo individuare la seguente terminologia abbastanza ricorrente<sup>9</sup>:

- Campo di applicazione dell'audit: Estensione ed area di un determinato audit. Lo scopo ed il campo di applicazione possono essere espressi in termini di posizione fisica, unità organizzative, attività e processi e generalmente comprende una descrizione delle localizzazioni fisiche, delle unità organizzative, delle attività e dei processi, come pure il periodo di tempo richiesto.
- Conclusioni dell'audit: Esito di un audit fornito dal gruppo di verifica dopo aver preso in esame gli obiettivi e tutte le risultanze della stessa.
- Criteri dell'audit: Insieme di politiche, procedure o requisiti utilizzati come riferimento, ossia a fronte dei quali si riscontrano le evidenze raccolte durante l'audit.
- Esperto tecnico: Persona che fornisce conoscenza o competenze specifiche al gruppo di verifica ispettiva. La conoscenza o competenza specifica sono riferite all'organizzazione, al processo o all'attività da sottoporre ad audit, alla lingua o alla cultura. Un esperto tecnico non può agire come auditor nel gruppo di audit.
- Evidenza dell'audit: RegISTRAZIONI, enunciazioni di fatti o altre informazioni che sono pertinenti ai criteri dell'audit e verificabili. L'evidenza dell'audit può essere qualitativa o quantitativa.
- Evidenza oggettiva: Dati che supportano l'esistenza o la veridicità di qualcosa.
- Gruppo di verifica ispettiva (GVI): Uno o più valutatori (auditor) che eseguono un audit. Un valutatore del gruppo di verifica ispettiva è generalmente denominato responsabile del gruppo. Il gruppo di verifica ispettiva può comprendere anche valutatori in addestramento e, ove richiesto, esperti tecnici. Degli osservatori possono unirsi al gruppo di verifica ispettiva, ma non possono agire quali membri dello stesso.
- Piano dell'audit: Descrizione delle attività e delle disposizioni per la conduzione di un audit.

---

<sup>9</sup> Esempio di procedura di gestione degli audit, Di Crosta, 2007

- Programma degli audit: Gruppo di uno o più audit pianificati per un arco di tempo definito ed orientati verso uno scopo specifico.
- Qualificazione del valutatore (auditor): Insieme di qualità personali, livello di istruzione, addestramento, esperienza di lavoro e di audit e competenze possedute da un valutatore.
- Risultanze dell'audit: Risultati della valutazione delle evidenze dell'audit rispetto ai criteri dell'audit stesso.
- Valutatore (auditor): Persona che ha la competenza (dimostrata capacità di saper utilizzare conoscenze ed abilità) per effettuare un audit.
- Audit o Verifica ispettiva (VI): Processo sistematico, indipendente e documentato per ottenere evidenze dell'audit e valutarle con obiettività al fine di stabilire in quale misura i criteri di verifica ispettiva sono stati soddisfatti.

Le principali fasi previste per lo svolgimento degli audit interni andranno definite nella relativa procedura, e potranno essere così strutturate:

#### Programmazione degli audit interni

Questa fase prevede l'emissione di un programma degli audit interni previsti per un arco di tempo definito. Il programma degli audit interni ha un orizzonte temporale di un anno ed è impostato in modo che, in tale lasso di tempo, tutto il Sistema di Gestione per la Qualità, tutti i processi produttivi e tutte le famiglie di prodotti vengano ispezionati almeno una volta. Solitamente nella fase di riesame del Sistema Qualità deve essere approvato dalla Direzione. Per le verifiche sul Sistema Qualità, la scelta delle aree o dei processi aziendali da sottoporre a verifica può dipendere da considerazioni di vario tipo:

- Copertura del campo di applicazione di procedure;
- Processi coordinati dalla medesima funzione aziendale;
- Aree o funzioni aziendali che svolgono attività omogenee fra loro;
- Esigenza di effettuare verifiche incrociate su elementi comuni a più aree (ad esempio Gestione della stessa commessa in fase di acquisizione/riesame del contratto ed in fase di realizzazione del servizio).

Spetterà al Responsabile della Qualità decidere come suddividere o accorpare gli audit tra le varie aree o processi aziendali. La frequenza degli audit per ciascuna area o processo, viene pianificata in funzione dei seguenti aspetti:

- Importanza e criticità dell'attività da sottoporre a verifica rispetto all'intero Sistema di Gestione per la Qualità aziendale;
- Volume di attività o documenti gestiti nell'area/processo da verificare;
- Carenze riscontrate nell'area/processo negli audit precedenti.

Tale frequenza viene rivista annualmente o se sopravvengono novità rilevanti (problemi ripetuti, nuovi metodi di lavoro, ecc.); in particolare la frequenza viene adeguatamente aumentata a fronte di non conformità rilevate negli audit interni o esterni e di reclami del cliente. Può nascere l'esigenza di condurre audit non programmati su alcuni elementi del Sistema Qualità interno o dei fornitori, in funzione dell'andamento degli indicatori della qualità o per verificare l'attuazione di azioni correttive. Le verifiche non programmate vengono comunque registrate sul programma generale e possono provocarne un aggiornamento. I vari aggiornamenti del programma generale degli audit sono univocamente identificati dall'indice di revisione, dalla data di revisione e dall'anno di validità (con eventuali annotazioni per documentarne le ragioni della modifica). La registrazione dell'avanzamento del programma degli audit (esecuzione ed esito) avviene a cura del Responsabile della Qualità e non comporta una nuova revisione del programma.

#### Preparazione e pianificazione dell'audit interno

In questa fase solitamente viene definito

- Il piano del singolo audit, conosciuto anche come piano di audit;
- La scelta del gruppo di verifica e del relativo responsabile, che deve comprendere personale che garantisca l'indipendenza delle aree e dei processi sottoposti a verifica;
- La predisposizione della relativa checklist, facendo attenzione che le domande siano impostate con la massima chiarezza e che siano suscettibili di risposte documentabili secondo evidenza oggettiva;

- La trasmissione del piano ai soggetti interessati.

#### Esecuzione dell'audit interno

In questa fase saranno previste tutte le attività connesse alla riunione iniziale, all'esecuzione della verifica e alla riunione finale. Alla riunione iniziale parteciperanno il gruppo di verifica ispettiva ed i responsabili dell'organizzazione da verificare. Lo scopo è di presentare le modalità di conduzione della verifica. Durante l'esecuzione il gruppo di verifica ispettiva intervisterà il personale dell'organizzazione allo scopo di verificare il rispetto della norma e delle procedure. Il valutatore avrà cura di riportare sulla check-list gli esiti dei controlli e tutte le annotazioni utili per una valutazione globale della verifica: documenti esaminati, prodotti analizzati, personale intervistato, evidenze raccolte. I rilievi devono essere segnati nell'apposito spazio predisposto nelle check-list e poi riportati, se supportati da evidenza oggettiva, nel rapporto di anomalia allegato al rapporto conclusivo. Ciascun punto della check-list che è stato verificato, indipendentemente dall'esito della verifica, deve essere spuntato a cura dell'auditor. La check-list utilizzata per la verifica non è considerata una registrazione della qualità, ma dovrà essere comunque conservata dal responsabile della qualità per un tempo minimo definito insieme agli altri documenti relativi all'audit. I rilievi raccolti durante un audit in base ai criteri stabiliti solitamente vengono classificati nel modo seguente :

- Non conformità maggiori o gravi, generate dal mancato soddisfacimento di un requisito, o dalla totale assenza di documentazione;
- Non conformità minori o marginali, anomalie minori o isolate di tipo documentale o operative riscontrate;
- Osservazioni o raccomandazioni, anomalie che non hanno influenze significative sulla qualità del prodotto e opportunità di miglioramento;
- Commenti su possibili miglioramenti dei processi.

Azioni finali, in questa fase è prevista la redazione e la trasmissione del rapporto di audit e la definizione delle azioni successive. Nel rapporto di audit verranno riportati:

- Descrizione dell'audit, obiettivi e criteri;
- Composizione del gruppo di audit;
- Personale contattato;
- Identificazione dei documenti di riferimento;
- Risultanze dell'audit, ossia tutti i rilievi precedentemente descritti;
- Conclusioni sull'audit, giudizio finale sullo stato del sistema di qualità;
- Data di emissione e firma dell'auditor;
- Lista di distribuzione del rapporto.

Per ogni rilievo/anomalia nel rapporto di audit dovranno essere indicati:

- Il tipo di rilievo (Non Conformità Maggiore, Non Conformità Minore, Osservazione, Commento);
- Il numero identificativo;
- La data del rilievo;
- La descrizione dell'evidenza;
- I riferimenti oggettivi;
- I requisiti/Norme di riferimento o le procedure del Sistema Qualità;
- L'auditor;
- Il tipo di richieste (Azione Correttiva, Azione Preventiva, Risoluzione della Non Conformità, Risoluzione Anomalia);
- I suggerimenti relativi alla correzione;
- Il responsabile della correzione;
- La data entro cui deve essere effettuata la correzione.

### Azioni successive

Riguarda la definizione di attuazione delle eventuali azioni correttive e preventive da intraprendere a seguito delle risultanze dell'audit interno e la valutazione della loro efficacia. Successivamente, alle scadenze prefissate, dovrà essere effettuato un nuovo audit finalizzato a verificare se le non conformità rilevate sono state rimosse e le azioni correttive intraprese sono risultate efficaci nell'eliminare le cause che hanno generato le non conformità. L'esito di tale riscontro avviene nel rapporto di anomalia dell'audit attraverso cui è stata rilevata la non conformità.

Tutte le registrazioni prodotte in seguito allo svolgimento degli audit interni, devono essere riportate nella procedura indicando la modalità di svolgimento, il responsabile e la durata di archiviazione.

### **2.2.3. Azioni correttive e preventive**

L'azione correttiva identifica un intervento volto ad eliminare le cause che hanno determinato una non conformità o altro evento indesiderato provocato da eventi di tipo accidentale, oppure da un comportamento non corretto, da una errata interpretazione e applicazione di un requisito, o da una carenza di tipo strutturale. L'azione preventiva è, invece, volta ad eliminare le cause di non conformità o i problemi potenziali che potrebbero essere individuati attraverso verifiche su processi e attività di lavoro che hanno influenza sulla qualità del prodotto o servizio, risultati di audit interni ed esterni, registrazioni della qualità, reclami e resi del cliente e suggerimenti del personale o di clienti. La procedura relativa alle azioni correttive e preventive ha come scopo quello di definire le modalità e le responsabilità connesse alla definizione ed attuazione delle azioni correttive e preventive o di miglioramento, scaturite a seguito di non conformità o di problemi in genere segnalati durante l'attività aziendale o dell'individuazione di opportunità di miglioramento.

Il campo di applicazione di questa tipologia di procedura è riferito a due scenari:

- Tutte le richieste di azioni correttive e preventive emerse in seguito all'analisi periodica delle non conformità e dei reclami e resi del cliente o segnalazioni da parte del personale, nonché a fronte di non conformità o di osservazioni rilevate nel corso di audit interni;

- Nel caso di opportunità di miglioramento scaturite a fronte di analisi dei dati raccolti in merito al raggiungimento degli obiettivi aziendali per la qualità, l'efficacia ed efficienza dei processi.

La necessità di avviare un'azione correttiva nasce a seguito della rilevazione di una o più Non Conformità, che potranno essere evidenziate attraverso una serie attività e relative registrazioni, tra cui:

- Gestione delle Non Conformità;
- Audit interni;
- Rapporto negativo di qualsiasi tipo sulla qualità (ad es. indicatori);
- Reclami degli utenti.

In questa fase, definita anche di Apertura, il responsabile della qualità avrà la responsabilità di individuare l'esigenza di attivare le opportune azioni correttive per eliminare le cause che generano le Non Conformità. Occorrerà definire anche una fase di analisi delle cause della non conformità, in cui innanzitutto individuare i soggetti interessati alla gestione dell'attuazione dell'azione correttiva. Andranno definiti i provvedimenti, le modalità e i tempi di attuazione e il responsabile dell'applicazione. In particolare dopo aver definito il dettaglio delle azioni correttive, il responsabile della qualità ne richiederà l'approvazione della direzione, e ad esito positivo lo consegnerà al responsabile dell'attuazione, il quale a sua volta dovrà prenderne visione. Terminata la fase dell'attuazione delle azioni e trascorso un tempo stabilito, spetterà al responsabile della qualità verificare la corretta attuazione dell'azione correttiva e la sua efficacia, verificando anche l'effettiva rimozione delle non conformità. La verifica dell'efficacia potrà essere condotta in seguito rispetto alla verifica di attuazione al fine di poter analizzare gli effetti prodotti su un periodo congruo. Se la verifica avrà avuto esito negativo, occorrerà aprire nuovamente un'Azione Correttiva. Se invece, risulterà efficace, il ciclo si chiuderà con l'introduzione del nuovo standard. In questo caso sarà necessario l'adeguamento della documentazione, la diffusione dell'azione ad un più ampio spettro di prodotti e processi simili e l'addestramento del personale. La responsabilità dell'attuazione di questa fase

all'interno dell'azienda solitamente spetta al Responsabile della qualità con la collaborazione dei responsabili delle funzioni aziendali coinvolte, i suoi compiti saranno quelli di:

- 1 Verifica della necessità di aggiornamento della documentazione;
- 2 Diffusione o estensione dell'impatto dell'azione (miglioramento) ad altri processi/prodotti.

La necessità di avviare un'azione preventiva e di miglioramento del Sistema di gestione per la qualità può nascere da:

- Monitoraggio e analisi periodica dei dati riguardanti: Rapporti Non Conformità, Rapporti Azione Correttiva;
- Dati e informazioni provenienti dagli audit interni sul Sistema di Gestione per la Qualità;
- Risultati dei Riesami del Sistema di Gestione per la Qualità da parte della Direzione;
- Segnalazioni provenienti dagli utenti;
- Suggerimenti del personale interno;
- Esigenza di miglioramento continuo del sistema, dei processi e dei servizi erogati.

Le modalità e le responsabilità di gestione delle Azioni Preventive solitamente sono le medesime definite per le Azioni Correttive, con la differenza che l'efficacia non si misurerà sull'eliminazione di non conformità verificatesi, ma sul miglioramento conseguito oppure sull'assenza di problemi o non conformità.

Quando le azioni correttive e preventive sono parecchie può diventare oneroso mantenerne sotto controllo le scadenze, le verifiche di efficacia e le ripianificazioni, soprattutto se non si dispone di supporti informativi adeguati.

Tutte le registrazioni prodotte in seguito alla gestione delle azioni correttive e preventive, devono essere riportate nella procedura indicando la modalità di svolgimento, il responsabile e la durata di archiviazione.



## **3. Strumenti software per la gestione della qualità**

### **3.1. *Analisi del mercato***

Il mercato dei software dedicati al controllo e al mantenimento del Sistema di Gestione per la Qualità di un'organizzazione è molto vasto e articolato. Nel corso degli anni l'evoluzione normativa e la rapida ascesa delle nuove tecnologie sono stati i fattori determinanti per la comparsa di strumenti che hanno cercato di rispondere al meglio alle esigenze delle organizzazioni. D'altra parte proprio la normativa ISO 9000 richiede che:

- I dati e documenti siano identificati in modo univoco, revisionati e approvati, rilasciati per l'utilizzo e siano in regime di distribuzione controllata;
- Sia chiaramente identificato il personale autorizzato ad approvare i diversi documenti. Là dove i documenti e l'approvazione sono elettronici, il sistema deve essere protetto per evitare pratiche illecite;
- Le registrazioni della qualità siano conservate per dimostrare la conformità ai requisiti specificati e l'efficace applicazione del sistema qualità;
- Tutte le registrazioni della qualità siano leggibili, siano archiviate e conservate in modo da essere prontamente rintracciabili, in luoghi che assicurino condizioni ambientali idonee per prevenire deterioramenti o danni ed evitare smarrimenti.
- Sono espressamente ammessi documenti, dati e registrazioni della qualità in formato elettronico.

Appare chiaro, quindi, come l'apporto di strumenti informatici sia necessario; allo stesso tempo, però, l'utilizzo di tali strumenti deve garantire lo stesso livello di sicurezza e affidabilità di gestione dei dati in formato cartaceo. Dall'analisi del mercato software e dell'offerta presente sul Web è possibile effettuare due distinzioni dei software presenti.

Possiamo innanzitutto distinguere tra:

- Software basati su tecnologie ormai superate:

Si tratta di prodotti realizzati per piattaforme ormai datate, e che nel corso degli anni, per permettere alle organizzazioni che li hanno adottati di continuare ad utilizzarli, sono stati adattati alle nuove tecnologie.

- Software desktop con funzioni molto limitate:

Fanno parte di questa categoria strumenti destinati a girare su una sola macchina e realizzati attraverso l'utilizzo di strumenti software già esistenti (MS Access, MS Excel, Lotus). In molti casi il loro utilizzo vincola le organizzazioni, in quanto sono basati su database chiusi e proprietari che rende impossibile l'esportazione dei dati per un'eventuale migrazione verso piattaforme più complesse.

- Software complessi e facenti parte di sistemi gestionali di alto livello:

Si tratta di moduli integrativi agli strumenti software già presenti nell'organizzazione. Caratteristica principale di questa categoria è la condivisione e l'utilizzo del database aziendale già presente. Sono caratterizzati oltre che da costi molto elevati, anche da problemi di integrazione.

- Software "cuciti su misura":

Quest'offerta è destinata alle organizzazioni la cui struttura e gli strumenti già presenti non permettono l'adozione di un prodotto software pre-confenzionato. Si ricorre, quindi, alla realizzazione mediante consulenti e programmatori di software e database su misura, che possano adattarsi alle esigenze della struttura organizzativa, permettendo così il mantenimento di un Sistema di Gestione per la Qualità in maniera conforme alla normativa.

Una seconda distinzione può essere fatta in base alle modalità di funzionamento:

- Software Desktop
- Software multiplatforma e Web

Va rilevato inoltre che una vi è stata anche una notevole diffusione di software destinati a device mobili (smartphone, pda e tablet) utilizzati soprattutto nei contesti delle verifiche ispettive e degli audit per la compilazioni di rapporti e

checklist. Nei prossimi due paragrafi sarà effettuata una breve panoramica di alcuni prodotti software analizzati durante lo studio del mercato. L'analisi è molto sintetica e schematica, dato che nella maggior parte dei casi le software house produttrici si limitano a fornire informazioni generiche e poco dettagliate, limitando anche la visualizzazione di schermate di esempio dei prodotti. I marchi registrati citati nei prossimi paragrafi sono di proprietà esclusiva dei rispettivi proprietari, di cui verranno forniti i relativi indirizzi Internet nell'apposita sezione Sitografia.

## 3.2. Software desktop

### 3.2.1. Prometeo Qualità

Si tratta di un software composto in moduli. La sua caratteristica è quella di integrarsi con gli strumenti di analisi e gestione forniti dalla software house produttrice. Permette all'utente di tenere sotto controllo l'intero iter delle Non Conformità (fornitore, reclami cliente, processo e visita ispettiva) e di gestire la manutenzione degli Impianti e la sicurezza sui luoghi di lavoro.

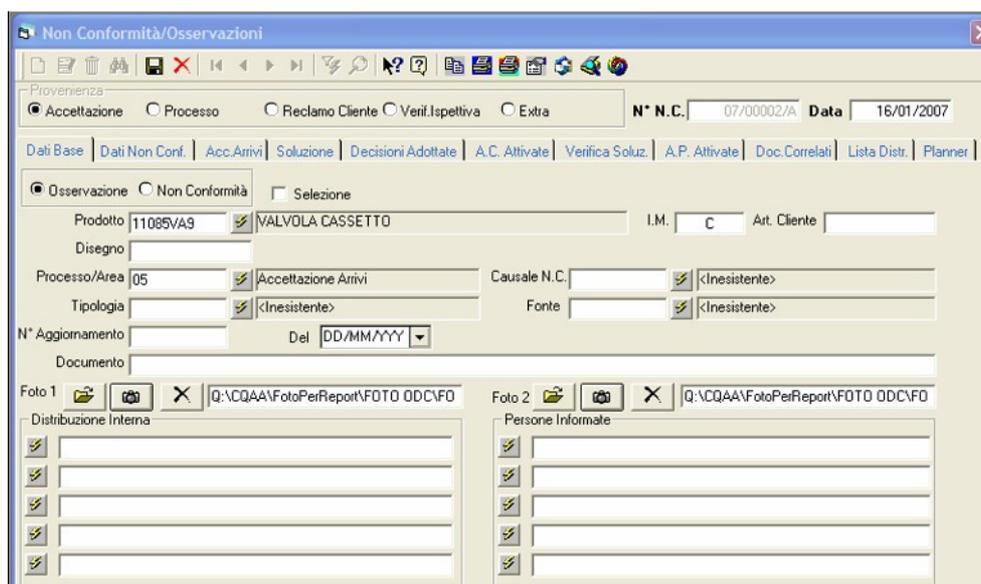


Figura 1 Funzionalità di gestione delle Non Conformità di Prometeo

### 3.2.2. ETQ Audit Management Software

Software molto diffuso, per l'automatizzazione della revisione dei processi e delle indagini, compresi gli audit interni e le indagini di customer satisfaction. Offre la possibilità all'utente di personalizzare numerose funzionalità quali le liste da utilizzare per le verifiche e i punteggi utilizzati nelle misurazioni. Altra importante caratteristica è quella di offrire strumenti di gestione delle risorse e del personale.

### 3.2.3. Audit Management Software – Mkinsight

Appartiene alla categoria degli Audit Management Software System. L'utente può gestire tutte le attività del team che si occupa dell'audit e attraverso alcune funzioni di planning può programmare lo svolgimento. Il programma è composto da un client stand alone che può girare solo su piattaforma Microsoft. Il cuore del programma è un database di tipo proprietario basato su piattaforma Oracle.

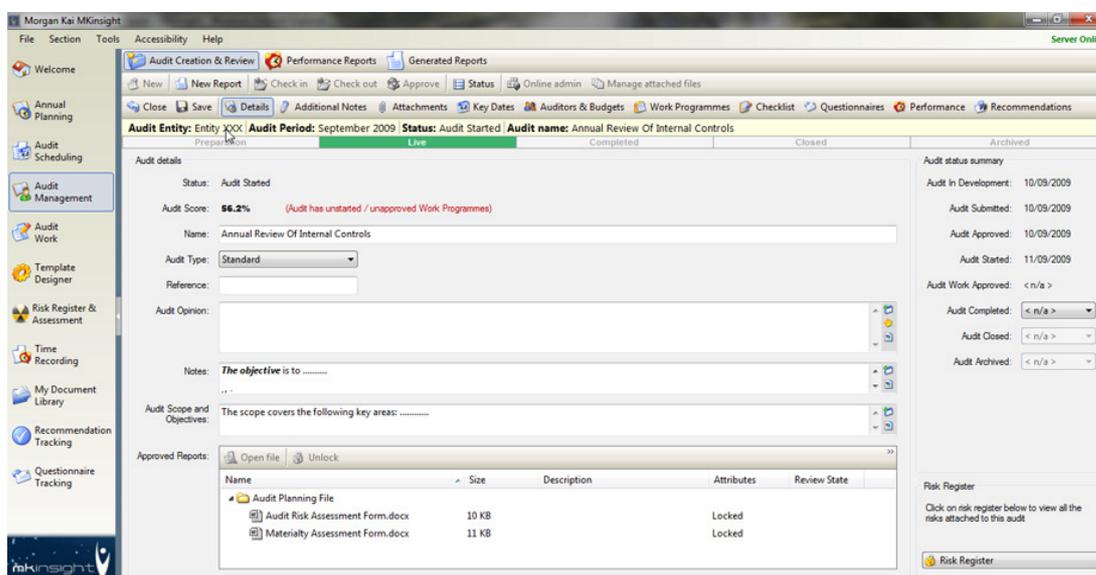


Figura 2 Gestione Audit in Mkinsight

### 3.2.4. Gekos

Gekos è un software modulare per la gestione dei Sistemi Qualità, Ambiente, Sicurezza e Sistemi integrati che fanno riferimento alle norme ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001. Le funzionalità offerte da questo software prevedono la gestione di:

- La qualificazione e monitoraggio dei fornitori;
- Manutenzione;
- Strumenti di misura;
- Personale;
- Reclami;
- Gestione Non Conformità;
- Azioni Correttive e preventive;
- Documentazioni di Sistema;
- Audit interni;
- Rintracciabilità delle operazioni.

Essendo un software Desktop, viene sottoposto ad aggiornamenti manuali rilasciati attraverso eseguibili che l'utente scarica periodicamente.

### 3.2.5. **UMT Audit**

Altro software appartenente alla categoria degli Audit Management Software System è UMT Audit. Si tratta di uno strumento specifico per gestire l'audit, flessibile e altamente personalizzabile per la creazione di checklist di ogni genere. Il software può essere utilizzato in tre modalità: palmare, pc o tablet o attraverso Web. Infatti attraverso il pc è possibile accedere alla funzione di Audit Manager che permette di creare, gestire e eliminare le checklist utilizzate negli audit impostando particolari parametri per la valutazione degli esiti; attraverso il palmare è possibile registrare il contenuto degli audit durante il loro svolgimento ovunque ci si trovi; mentre attraverso il Web è possibile consultare il contenuti dell'audit mediante specifici report e statistiche..

### 3.2.6. **Qualiware**

Questo software è disponibile in due versioni, una client/server e una Web. Presenta la classica gestione in moduli, basata sulle funzionalità che ciascun modulo svolge. Un'interessante funzione offerta è data dalla possibilità di importare documenti realizzati in Word, Excel o altri e adattarne il contenuto alla struttura del database.

### 3.2.7. **Blulink Quarta**

Software in versione desktop costituito da una serie di moduli. Offre all'utente fornisce le principali funzioni dei vari software per la gestione della qualità, e inoltre implementa la gestione dei progetti e dei costi legati al mantenimento della qualità, e funzionalità di interfacciamento con mail e fax server.

### **3.3. Web Apps per la gestione della qualità**

#### **3.3.1. QUAM .NET**

È uno strumento molto complesso basato su piattaforma .Net e MS Sql Server. Proprio questa caratteristica lo rende compatibile con la maggior parte delle intranet aziendali basate su piattaforme Microsoft. Il vantaggio principale di questo applicativo è dato dalla sua natura, essere una web application. Ogni workstation, che sia un desktop, un notebook o un PDA, può accedere tranquillamente alle sue risorse. Il software offre la possibilità di gestire:

- Le non conformità attraverso funzioni grafiche e di reporting;
- Gestione delle risorse;
- Anagrafica dei componenti dell'organizzazione;
- Possibilità di integrazione di checklist preparate nei più diffusi formati di fogli di calcolo e XML.



## **4. Creazione di una web application per la gestione della qualità**

### **4.1. Obiettivo del lavoro**

Lo scopo di questo capitolo è descrivere le fasi principali della progettazione e della relativa implementazione di un'interfaccia Web per la gestione della qualità all'interno di un'organizzazione. Il lavoro si è svolto partendo da un applicativo realizzato dal Prof. Di Crosta e utilizzato durante la sua esperienza nelle varie aziende. Dagli incontri avuti e dall'analisi dell'applicativo stand-alone, citato in precedenza, sono stati individuati i requisiti da rispettare e la scelta delle tecnologie.

La necessità di fornire uno strumento che permetta all'organizzazione di gestire al meglio la qualità, senza vincoli di architetture ci ha portato a definire i seguenti requisiti:

- Realizzazione di un'architettura client-server in grado di funzionare sia attraverso la rete Intranet aziendale che la rete Internet;
- Utilizzare un unico database centralizzato, raggiungibile da diverse sedi della stessa organizzazione;
- Realizzare un'interfaccia fluida e interattiva con caratteristiche e funzionalità delle applicazioni desktop.

### **4.2. Scelta delle tecnologie**

Attraverso la consulenza dell'Ing. Angelillis, responsabile di OPT SOLUTIONS, azienda con la quale collabora il Prof. Di Crosta, sono state tracciate le linee da seguire durante la progettazione e i requisiti da rispettare. Per quanto riguarda la scelta delle tecnologie da utilizzare, ho fatto riferimento ai consigli e alle raccomandazioni di OPT SOLUTIONS. La scelta è ricaduta sulle tecnologie e sul framework di Microsoft, infatti, si è deciso di:

- Utilizzare la piattaforma MS SQL Server 2008, per la gestione dei dati;

- Utilizzare per la creazione dell'architettura client-server il framework .Net<sup>10</sup>;
- Adottare la tecnologia SilverLight<sup>11</sup> in modo tale da rendere le pagine altamente interattive;
- Componenti AJAX.

Per quanto riguarda, invece, i software utilizzati e l'ambiente di sviluppo, la scelta è ricaduta su Visual Studio 2010 e SQL Management Studio. Entrambi gli ambienti di sviluppo sono stati utilizzati usufruendo dell'accesso all'MSDN Academic Alliance, servizio messo a disposizione dal dipartimento di Scienze dell'Informazione a noi studenti. La motivazione principale della scelta delle tecnologie di cui sopra, è il forte orientamento delle organizzazioni agli ambienti Microsoft, rendendo così più facile l'integrazione degli strumenti (IIS<sup>12</sup> e MS SQL Server) necessari per il funzionamento della web application. Va sottolineato che durante la fase di implementazione a causa di problemi di visualizzazione dei dati e di lentezza nell'utilizzo delle interfacce, è stato scelto di realizzare l'applicazione utilizzando una serie di toolkit e framework basati sulla tecnologia Ajax<sup>13</sup> abbandonando così la piattaforma SilverLight, ma allo stesso tempo mantenendo invariato il requisito di un'applicazione caratterizzata da una forte interattività. I maggiori problemi riscontrati durante l'utilizzo di SilverLight sono stati:

- Problematiche di cross browsing, che causavano a seconda del browser utilizzati notevoli modifiche nel layout dell'interfaccia;
- Lentezza sia binding dei dati, che nell'esecuzione di modifiche o aggiunta di record sulle tabelle.

---

<sup>10</sup> È l'ambiente per la creazione, la distribuzione e l'esecuzione di tutti gli applicativi che supportano .NET siano essi Servizi Web o altre applicazioni, Wikipedia.

<sup>11</sup> Silverlight è un ambiente di runtime sviluppato da Microsoft per piattaforme Windows e Mac che consente di visualizzare, all'interno del browser, Rich Internet applications, ovvero applicazioni multimediali ad alta interattività, Wikipedia.

<sup>12</sup> Microsoft Internet Information Services, spesso abbreviato in IIS, è un complesso di servizi server Internet per sistemi operativi Microsoft Windows., Wikipedia

<sup>13</sup> AJAX è un acronimo che sta per Asynchronous Javascript And Xml. In altre parole, AJAX è un pattern che sfrutta le tecnologie attualmente esistenti sul web (HTML, Javascript, CSS, XMLHttpRequest, ecc.) per effettuare richieste al server, in modalità asincrona, senza effettuare il postback completo dell'intera pagina, Aspitalia.

Queste problematiche andavano a minare uno dei requisiti fondamentali, ossia la realizzazione di un'applicazione multiplatforma. Si tratta di una scelta temporanea, dettata soprattutto dai tempi di consegna, che non preclude in caso di sviluppi futuri del progetto un possibile adeguamento a Silverlight.

### **4.3. Analisi di SGQ**

In questo paragrafo verrà effettuata una breve analisi di SGQ.

SGQ è un'interfaccia MS Access per la gestione di un database realizzato dal Prof. Di Crosta nel corso della sua attività di consulente per qualità in diverse aziende. Trattandosi di un software basato su tecnologia Access, necessita sempre del pacchetto Ms Office per il suo funzionamento. La sua prima versione risale ad Access 1997 ed è stata adattata nel corso delle diverse versioni di Office. Il software di base su interfaccia principale che contiene un menù composto da sette elementi:

1. Gestione Non Conformità
2. Gestione Azioni Correttive e preventive
3. Gestione Audit
4. Gestione Valutazione fornitori
5. Gestione Formazione/Addestramento
6. Gestione Tabelle
7. Gestione Configurazione Sistema

La prima voce del menù permette l'accesso ad un sottomenù che offre le funzionalità di inserimento, visualizzazione e gestione dei rapporti di non conformità rilevati. Inoltre sempre da questa sezione è possibile gestire l'analisi sulla non conformità, i tipi di non conformità e le aree di rilevazione

La seconda voce del menù prevede la gestione delle azioni correttive e preventive attraverso l'accesso ad un sottomenù che dà la possibilità di gestire il piano delle azioni correttive e preventive, quindi inserendone nuove e gestendo lo stato di quelle esistenti. La terza voce del menù permette la gestione degli audit accendendo ad un sottomenù si potrà:

- Gestire il programma degli audit

- Pianificare nuovi audit
- Preparare i rapporti di audit
- Visualizzare l'elenco delle anomalie
- Visualizzare gli indici da audit.

La quarta voce del menù è destinata alle funzionalità di gestione dei fornitori. Infatti permetterà la gestione dell'anagrafica dei fornitori, la classificazione per tipologia di fornitura e l'analisi sui dati delle forniture con le relative valutazioni.

La quinta voce, invece, è destinata alla formazione e alla gestione del personale e permette di inserire nuovi dipendenti, di gestirne l'addestramento e produrne le relative statistiche.

La sesta e la settima voce del menu servono per accedere a funzioni di sistema, quali la gestione delle tabelle che contengono dati parametrizzati, come ad esempio le tipologie di fornitura o le classi merceologiche, o dei codici utilizzati per le stampe dei report.

L'evoluzione delle tecnologie, l'aumento delle reti aziendali e allo stesso tempo la necessità di non custodire il database su una sola macchina, spesso non dedicata, ha portato all'esigenza di realizzare un versione di SGQ basata sull'architettura client-server.

#### **4.4. *Analisi dei requisiti***

Nella progettazione di un sistema informativo, l'analisi dei requisiti è la fase in cui vengono raccolte, rielaborate ed analizzate le specifiche informali fornite da quelli che saranno gli utenti finali del sistema. Questo comporta la completa individuazione dei problemi che l'applicazione da realizzare deve risolvere e le caratteristiche che tale applicazione dovrà avere. Nel lavoro che ci si appresta a svolgere, i requisiti informativi sono conosciuti attraverso un'esperienza diretta di lavoro e implementata attraverso il software SGQ, antecedente all'inizio del progetto. Quindi non è necessaria la parte, che invece di solito assume grande importanza, di raccolta delle informazioni da terzi. Questo ha portato al vantaggio

di disporre immediatamente di informazioni univoche sui requisiti richiesti per il sistema. Nel corso della trattazione verrà riportata solo l'analisi delle esigenze di un utente del Sistema di Gestione per la Qualità, in quanto non è stata svolta una vera e propria analisi dei requisiti informativi, sui processi e sui vincoli di integrità. Il motivo di questa scelta è dovuta al fatto che, come anticipato precedentemente, la realizzazione del sistema informativo deriva dalla ristrutturazione di un software già esistente, a sua volta basato su una base di dati già strutturata e costituita.



**Figura 3** Fasi dello sviluppo dell'applicazione

#### 4.4.1. **Le esigenze dell'utente**

Il sistema realizzato si compone di quattro parti principali:

1. Gestione delle anagrafiche dei soggetti che interagiscono con l'organizzazione (fornitori, clienti, consulenti esterni);
2. Gestione delle non conformità: registrazioni interne per la gestione approfondita delle non conformità, attraverso i rapporti di non conformità; coinvolgimento di fornitori o aree interne responsabili delle non conformità;

3. Gestione delle azioni correttive o preventive da intraprendere sul Sistema Qualità ai fini della correzione o prevenzione delle non conformità.
4. Gestione degli Audit, quindi gestione di audit interni ed esterni, pianificazione delle azioni preventive e correttive, implementazione di indicatori chiave di performance, calendario degli audit di tutta l'organizzazione.

Di seguito l'analisi dei requisiti informativi delle quattro componenti citate nel paragrafo precedente.

### **Gestione delle anagrafiche**

Per una corretta gestione del sistema qualità occorre tenere traccia di tutte le persone che prendono parte allo svolgimento dei processi dell'organizzazione, sia che siano membri dell'organizzazione stessa che soggetti esterni. Dei soggetti esterni fanno parte i fornitori, che costituiscono una figura fondamentale in ogni organizzazione. In fase di progettazione, per far fronte a questa esigenza, sono state previste tutte le funzioni necessarie al mantenimento dei dati sui soggetti coinvolti, effettuando la distinzione tra :

- Personale
- Fornitori
- Altri soggetti

Per quanto riguarda il personale viene gestita dal sistema anche la situazione aggiornata su istruzione, formazione e addestramento. Proprio per questo motivo, nel sistema è stata introdotta una funzionalità strettamente connessa alla gestione del personale, ossia una funzione di pianificazione e gestione della formazione e dell'addestramento.

### **Gestione delle non conformità**

La funzionalità di gestione delle non conformità, svolge un ruolo fondamentale nel sistema informativo e nella gestione della qualità aziendale. In relazione a questa funzionalità nell'implementazione dell'applicazione sono stati previsti:

- Creazione, aggiornamento e eliminazione di categorie di non conformità, in modo da fornire all'utente strumenti di scelta rapida in fase di compilazione del rapporto;
- Creazione del rapporto di Non Conformità;
- Gestione dell'elenco delle Non Conformità rilevate;
- Gestione di categorie di cause che generano le Non Conformità;
- Analisi sulle tipologie e sulla quantità di Non Conformità rilevate.

### **Gestione delle azioni correttive e preventive**

Per quanto riguarda le azioni correttive e preventive attraverso il sistema l'utente potrà:

- Creare, modificare e gestire le azioni correttive e preventive;
- Visualizzare tutte le azioni intraprese e visualizzarne il relativo stato;
- Pianificare attraverso un calendario comune a tutta l'organizzazione le azioni correttive e preventive;
- Portare a termine consultazioni per stato (Non Attuata, Attuata, Non Ancora Efficace, efficace e quindi chiusa), ordinando i dati per data di scadenza , apertura o chiusura.

### **Gestione degli Audit**

Il responsabile della qualità aziendale che utilizzerà l'applicazione dovrà essere in grado attraverso di essa di:

- Pianificare un nuovo audit;
- Creare un programma degli audit e integrarlo con le attività in calendario agli altri componenti dell'organizzazione;
- Verificare l'esito degli Audit e tenerne tracciato un storico.

Le funzionalità appena descritte costituiscono i punti cardine su cui si basa l'applicazione. Per la loro implementazione, però, si è resa necessaria la creazione di una serie di funzionalità di contorno. Basti pensare a tutta la creazione e la

gestione dei log dell'applicazione, utili alla determinazione delle azioni e delle conseguenti responsabilità dell'utente che interagisce con il sistema.

## **4.5. Il database**

La creazione del database è avvenuta dopo lo studio del database Access alla base del funzionamento del software SGQ. Avendo utilizzato il database su cui è basato il software, non è stata effettuata una progettazione classica della base di dati attraverso le fasi di progettazione di uno schema concettuale e di un conseguente schema logico. Possiamo parlare quindi di una ristrutturazione del precedente database e di una relativa ottimizzazione, ottenuta con la revisione di tutte le chiavi primarie e un'ulteriore differenziazione dei dati in nuove tabelle.

Di seguito verrà riportata la descrizione di alcune delle tabelle realizzate per il database con l'analisi degli attributi, il loro significato e il tipo di variabile a cui essi sono associati. Non verrà riportata la descrizione di tabella di relazione o create allo scopo di definire i tipi di alcune entità. Ad esempio non verranno descritte le tabelle "allegati" corrispondenti alle non conformità, alle azioni preventive e correttive o ai clienti, in quanto si tratta di tabelle di facile interpretazione che mantengono tutte la stessa struttura:

- id\_Allegato;
- id\_entità di riferimento;
- descrizione;
- allegato.

Verranno inoltre descritti i motivi di alcune scelte a carattere tecnico che possono riguardare vari fattori all'interno di tutta la struttura appena creata.

### **4.5.1. Tabella tUtenti**

Costituisce la tabella di partenza per l'analisi della base di dati, in quanto in essa si memorizzano utenti che fanno parte dell'organizzazione e hanno accesso all'interfaccia. La chiave primaria di questa tabella è ID\_Utente che identifica univocamente ogni utente inserito; è una variabile di tipo numerico auto incrementale. Gli attributi della tabella sono:

- Utente\_Nome;
- Utente\_Cognome;
- Utente\_Tipo;

Come tipo dati per i primi due è stato scelto nvarchar(50), mentre per l'ultimo è stato scelto uno smallint. La funzione dei primi due attributi è abbastanza chiara, mentre il terzo è una chiave esterna riferita alla tabella tUtenteRuolo, il cui scopo è quello di assegnare un utente ad una gruppo.

#### 4.5.2. **Tabella tUtentiCredenziali**

Lo scopo di questa tabella è quello di assegnare ad un utente un identificativo per l'accesso all'interfaccia . Chiave primaria è sempre Id\_Utente, mentre gli attributi sono Utente\_Username e Utente\_Password, e sono di tipo Text.

#### 4.5.3. **Tabella tUtentiRuoli**

In questa tabella vengono definiti i ruoli degli utenti, in modo da differenziarne l'accesso ai vari livelli dell'applicazione . Chiave primaria è costituita da Id\_Ruolo di tipo di dati int, mentre l'attributo UtenteRuoloDescrizione di tipo nvarchar(50) è un attributo che serve ad assegnare una descrizione al tipo di ruolo.

#### 4.5.4. **Tabella tDatiAzienda**

In questa tabella sono raccolti i dati anagrafici dell'azienda. Chiave primaria è Id\_Azienda, mentre gli attributi sono:

- Ragione Sociale, (nvar100)
- Nome Azienda, (nvar100)
- Indirizzo, (nvar100)
- Cap, (int)
- Località, (nvar100)
- Provincia, (nvar100)

- Telefono, (Int)
- Fax, (Int)
- Mail, (nvarchar100)
- Codice Versione (smallint)

#### 4.5.5. **Tabella tFunzioni**

In questa tabella vengono definite le funzioni principali, che poi verranno assegnate ai membri dell'organizzazione. La tabella è composta da una chiave primaria ID\_Funzioni, di tipo int e auto incrementale, e da due attributi SIGLA e DESCRIZIONE che identificano rispettivamente il codice della funzione e la relativa descrizione, entrambi di tipo nvarchar(50).

#### 4.5.6. **Tabella tPostiLavoro**

In questa tabella vengono definiti i posti di lavoro o i reparti dell'organizzazione. La tabella è composta da una chiave primaria ID\_PostoLavoro, di tipo int e auto incrementale, e da due attributi Codice\_Posto e Descizione che identificano rispettivamente il codice del posto di lavoro e la relativa descrizione, entrambi di tipo nvarchar(50).

#### 4.5.7. **Tabella tPersonale**

In questa tabella sono raccolti i dati di tutto il personale dell'organizzazione. La chiave primaria è data da Id\_Personale.

Oltre agli attributi che definiscono i dati anagrafici del personale, sono definiti:

- Funzione, chiave esterna referenziata alla tabella tFunzioni
- Istruzione, id esterno appartenente alla tabella tIstruzioneTipo;
- Qualifica, id esterno appartenente alla tabella tQualificaTipo;
- Mansioni, id esterno appartenente alla tabella tMansioniTipo
- Conoscenze, id esterno appartenente alla tabella tQualificaTipo;

- Allegati, tipo bit;
- InForza, che indica se la persona appartiene o meno all'organizzazione.

#### 4.5.8. **Tabella tResponsabili**

In questa tabella vengono definiti i responsabili. La tabella è composta da una chiave primaria ID\_Responsabile, di tipo int e auto incrementale, e da due attributi Responsabile\_Cognome e Responsabile\_Nome, entrambi di tipo nvarchar(50).

#### 4.5.9. **Tabella tAddestramento**

Raccoglie le attività di addestramento, la chiave primaria è Id\_Addestramento ed è di tipo Int e auto incrementale. Nella tabella vengono raccolti anche:

- Id\_Persona, chiave esterna identifica della persona oggetto di addestramento;
- Addestramento, descrittivo dell'oggetto dell'attività di addestramento;
- Addestramento\_Data, data della rilevazione della necessità di addestramento;
- Addestramento\_Data\_Effettiva, data di esecuzione dell'attività di addestramento;
- Addestramento\_Verifica, esito dell'attività;
- Id\_Responsabile;
- Note.

#### 4.5.10. **Tabella tAnomalie**

In questa tabella sono raccolte tutte le anomalie. Chiave primaria è costituita dalla colonna id\_anomalia, le altre colonne saranno:

- Id\_Verifica, chiave primaria della tabella contenente le verifiche;
- Id\_Rilievo;
- Id\_Area, chiave contenente l'id dell'area di riferimento;
- Descrizione;
- Riferimento;

- Requisito;
- Data Rilievo;
- Richiesta;
- Id\_Personale, chiave primaria della tabella tPersonale;
- Auditor, chiave primaria della tabella Auditor;
- EsitoriesameAc;
- Data\_Verifica;
- Data\_Entro;
- RifPrianoACAP;
- Id\_Resp\_Ver;
- Rif\_Riesame;
- Allegati, tipo bit.

#### 4.5.11. **Tabella tAzioniAP**

In questa tabella vengono salvate le azioni di tipo correttivo e preventivo. La chiave primaria è data da id\_Azione, di tipo int e auto incrementale. Nella colonna azione\_tipo viene specificato l'id del tipo di azione, dipendente dalla tabella tAzioni\_tipo. Altri attributi della tabella sono:

- Id\_Persona;
- Scadenza, tipo datetime;
- VerDataEff, data della verifica;
- Id\_esito, relativo alla tabella Esiti\_tipi;
- Descrizione\_Esito;
- Id\_Responsabile\_verifica;
- Stato, di tipo boolean;
- Aperta, di tipo boolean;
- Allegato, tipo bit;

#### 4.5.12. **Tabella tNonConformita**

Tabella che gestirà le non conformità, la chiave primaria è costituita da Id\_Nc, di tipo int e auto incrementale. Altri attributi sono:

- Id\_Problema, chiave esterna della tabella tProblemi;
- Id\_Causa, chiave esterna della tabella tCause;

- Descrizione, tipo text;
- Id\_Resposabile;
- Trattamento, tipo text;
- Costo, tipo meny;
- Id\_Gravità, chiave esterna della tabella gravita\_tipo;
- Azioni Correttive,
- AcImmendiata, testuale;
- Data ACAP Immediata;
- Id\_NC\_Fornitore, id della non conformità creata nella tabella NC\_Forniture, avente attributi riferiti ai fornitori;
- Id\_Reclamo, id identificativo del reclamo del cliente;
- Data\_Chiusura, tipo datetime;
- Id\_Resp\_Chiusura, id\_persona che chiuderà la non conformità;
- Allegati, tipo bit.

#### 4.5.13. **Tabella tNcFornitori**

Questa tabella contiene tutte le informazioni riguardanti le non conformità relative ai fornitori. La chiave primaria è Id\_Nc, ed è una chiave esterna riferita alla tabella tNonConformita. Gli attributi sono:

- CodArticoloFornitore, tipo testo;
- DataOrdineFornitore, tipo datetime;
- DDTFornitore, tipo testo;
- RichiestaTrattamento, tipo testo;
- NoteFornitore, tipo testo;

#### 4.5.14. **Tabella tRapportoVi**

Rappresenta la tabella che contiene i rapporti audit. La chiave primaria di tipo int e auto incrementale è id\_rapporto. Gli attributi della tabella sono:

- RifVIEst, di tipo testo;
- Obiettivo, di tipo testo;
- Area, chiave esterna della tabelle id\_aree;

- Checklist, tipo testuale;
- Documenti, tipo testuale;
- DataVI, prev, tipo datetime;
- RGVI, tipo testuale;
- GVI, tipo testuale;
- PianoIncontri, chiave esterna riferita alla tabella tEventiAzienda;
- DataVieff, tipo datetime;
- NrNC1, tipo int;
- NrNC2, tipo int;
- NrCom, tipo int;
- Giudizio, tipo testuale;
- DataRapporto, tipo datetime;
- ListaDistribuzione, chiave esterna riferita alla tabella tListeDistruzione;
- ValutConf, chiave esterna riferita alla tabella tValutazioniConformita\_Processo;
- ValutEff, chiave esterna riferita alla tabella tValutazioniAdeguatezza\_Processo;
- Allegati, tipo bit.

#### ***4.6. L'utilizzo delle stored procedure per le operazioni sui dati***

Per quanto riguarda la progettazione delle funzionalità, della gestione e della comunicazioni fra interfaccia e data base, due erano le possibili strade percorribili: l'uso di stored procedure o l'uso di singole query. In questo caso per le interrogazioni, l'inserimento, la cancellazione di dati e più in generale per tutte le varie operazioni possibili sul data base, si è scelto l'utilizzo delle sole stored procedure. Queste, si possono considerare come dei moduli o delle routine che incapsulano del codice che viene eseguito quando la stessa stored procedure che lo contiene, viene richiamata o avviata dall'applicativo.

L'uso di questo particolare tipo di approccio ha permesso di ottenere i seguenti vantaggi:

- Un notevole aumento della sicurezza all'interno dello stesso applicativo in quanto non risulta così possibile scrivere manualmente e richiamare delle singole query direttamente dall'interfaccia web. Questo permette infatti di prevenire attacchi che mirano all'esecuzione di istruzioni SQL dannose. Le applicazioni risultano infatti vulnerabili a questo tipo di attacchi quando chiedono all'utente informazioni che vengono poi concatenate in una stringa che costituisce l'istruzione SQL; cosa che spesso avviene nell'applicativo. Un utente malintenzionato che dispone di qualche informazione sul database potrebbe infatti immettere nella casella di testo un'istruzione SQL incorporata insieme al contenuto originale della casella di testo, affinché venga composta ed eseguita un'istruzione che potrebbe compromettere l'intero data base.
- Usando delle stored procedure che contengono al loro interno già del codice e delle routine, si diminuisce il numero di informazioni scambiate fra client e server a tutto vantaggio delle prestazioni. In questo caso infatti si richiama la stored procedure desiderata passandogli solamente i parametri richiesti ottenendo come risultato anche valori calcolati oltre a quelli direttamente richiesti.
- Questo tipo di approccio rende significativamente più facile la gestione da parte dell'applicazione dei privilegi e delle relative azioni a disposizione per i vari tipi di utenti. Nel caso infatti di un utente con credenziali, verranno richiamate delle particolari stored procedure, mentre nel caso in cui l'utente sia solo un utente esterno, ne verranno richiamate delle altre in cui magari sono esclusi dei dati o eliminare alcune possibili operazioni.

La scelta del nome dato alle varie stored procedure non è affatto casuale e spesso riuscire a comprendere la struttura del loro nome, può aiutare a capire già al primo colpo d'occhio a che cosa essa serva. Questo è un tipo di approccio pratico costruttivo molto importante nel caso in cui siano molte le stored procedure o le query da creare proprio per evitare confusione quando il loro numero comincia ad essere importante. Come prima parte del nome, compare il nome della tabella su

cui si va ad agire ad esempio Personale o Aree, In seguito viene scritto il tipo di azione che essa svolge (ad esempio Select, Delete o Insert) e per ultimo l'attributo o il nome dell'entità stessa su cui viene apportata quella modifica e opzionalmente la modalità con cui essa viene apportate, Nome o Id. Di seguito un esempio dei tre tipi principali di stored procedure.

#### 4.6.1. Esempio di stored procedure: `sgq.persone_get`

Questa stored procedure viene utilizzata per permettere all'applicazione web di visualizzare i dettagli riguardanti i dati personali di un dipendente in particolare. Per ottenere i dati occorre specificare il parametro in ingresso `id_persona`, che corrisponde alla chiave primaria della tabella Personale e che identifica univocamente il soggetto. I dati che ci vengono restituiti Cognome, Nome, DataNascita, LuogoNascita, Nazione, Indirizzo, Cap, Citta, Telefono1, Telefono2.

```
ALTER PROCEDURE dbo.persone_get
@id_persona As int
AS
    SET NOCOUNT ON
    SELECT      Cognome, Nome, DataNascita, LuogoNascita, Nazione,
Indirizzo, Cap, Citta, Telefono1, Telefono2
    FROM        TPersonale
    WHERE       (Id_Persona = @Id_Persona)
    RETURN
```

#### 4.6.2. Esempio di stored procedure: `sgq.persone_update`

La funzione di questa stored procedure è quella di effettuare operazioni di update. Viene utilizzata per aggiornare informazioni già esistenti nella tabella Personale; dal caso specifico specifico riportato di seguito possiamo notare che in base al parametro iniziale in ingresso `Id_persona` vengono effettuate gli aggiornamenti delle altre colonne della tabella corrispondenti.

```
ALTER PROCEDURE dbo.personale_update
(
    @Id_Persona integer,
    @Cognome nvarchar(50),
    @Nome nvarchar(50),
    @Datanascita datetime,
```

```

    @Nazione nvarchar(50),
    @Indirizzo Text,
    @Citta Text,
    @Cap integer,
    @Telefono1 nvarchar(50),
    @Telefono2 nvarchar(50)
)
AS
    SET NOCOUNT ON

UPDATE      TPersonale
SET          Cognome = @Cognome, Nome = @Nome, DataNascita =
@DataNascita, Nazione = @Nazione, Indirizzo = @Indirizzo, Cap = @Cap,
            Citta = @Citta, Telefono1 = @Telefono1, Telefono2
= @Telefono2
WHERE       (Id_Persona = @Id_persona)

RETURN

```

#### 4.6.3. Esempio di stored procedure: **sgq.TFunzioniPersonale\_delete**

Attraverso questa stored è possibile eliminare l'associazione tra una persona ed una funzione. Quest'associazione avviene nella tabella TFunzioniPersone ed è costituita dalla relazione tra l'id corrispondente al tipo di funzione e l'id della persona ed è identificata da una chiave primaria chiamata id\_funzionePersona. Proprio passando questa chiave alla stored procedure è possibile eseguire l'operazione di Delete.

```

ALTER PROCEDURE dbo.persone_funzioni_delete
(
    @Id_funzionePersona int
)
AS
    DELETE FROM TFunzioniPersonale
    WHERE      (Id_funzionePersona = @Id_funzionePersona)

RETURN

```

#### 4.6.4. Esempio di stored procedure: **sgq.TClienti\_Insert**

Attraverso questa stored procedure è possibile inserire all'interno della tabella TClienti tutti i dati relativi ad un nuovo cliente. L'inserimento della chiave primaria che identifica univocamente il client e attraverso cui potranno essere fatte tutte le principali operazioni di manipolazione dei dati della tabella, avviene automaticamente in quanto che il tipo di dato è un int auto incrementale.

All'inizio della procedura vengono dichiarati i parametri da utilizzare per passare i dati, ciascuno dei quali dello stesso tipo della corrispondente colonna nella tabella.

```
ALTER PROCEDURE dbo.clienti_insert

(
    @NomeCliente as nvarchar(50),
    @RagioneSociale as Text,
    @Indirizzo as Text,
    @Localita as nvarchar(50),
    @CAP as nvarchar(50),
    @Telefono as nvarchar(50),
    @Fax as nvarchar(50),
    @Email as nvarchar(50),
    @Provincia as Text
)

AS

    SET NOCOUNT ON
    INSERT INTO TClienti
        (NomeCliente,
        RagioneSociale, Indirizzo, Localita, CAP, Telefono, Fax, Email, Provincia)
        VALUES
        (@NomeCliente,@RagioneSociale,@Indirizzo,@Localita,@CAP,@Telefono,@Fax,@Email,@Provincia)
    RETURN
```

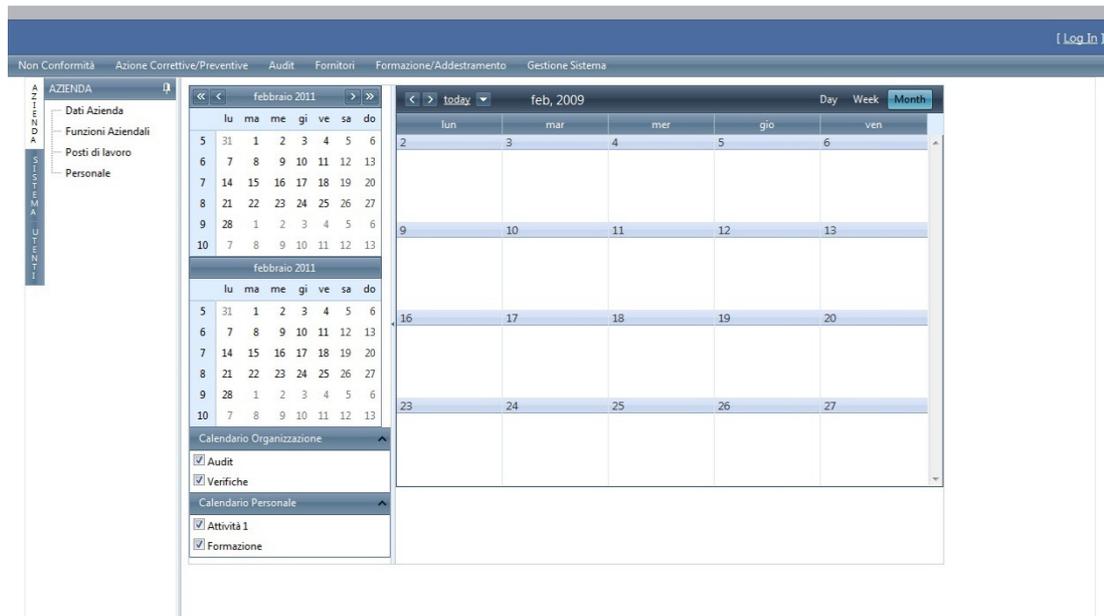
## **5. L'applicazione Web SGQ: interfaccia e funzioni principali**

### **5.1. L'interfaccia**

L'interfaccia è lo strumento che permette l'utilizzo di un sistema tecnologico complesso e dipende dal livello di esperienza culturale di chi utilizza l'oggetto tecnologico, cioè dall'esperienza e dal know-how di quell'ambiente specifico posseduti dall'utilizzatore. Nelle realizzazione occorre fare in modo che l'interfaccia web assolva a diverse funzioni:

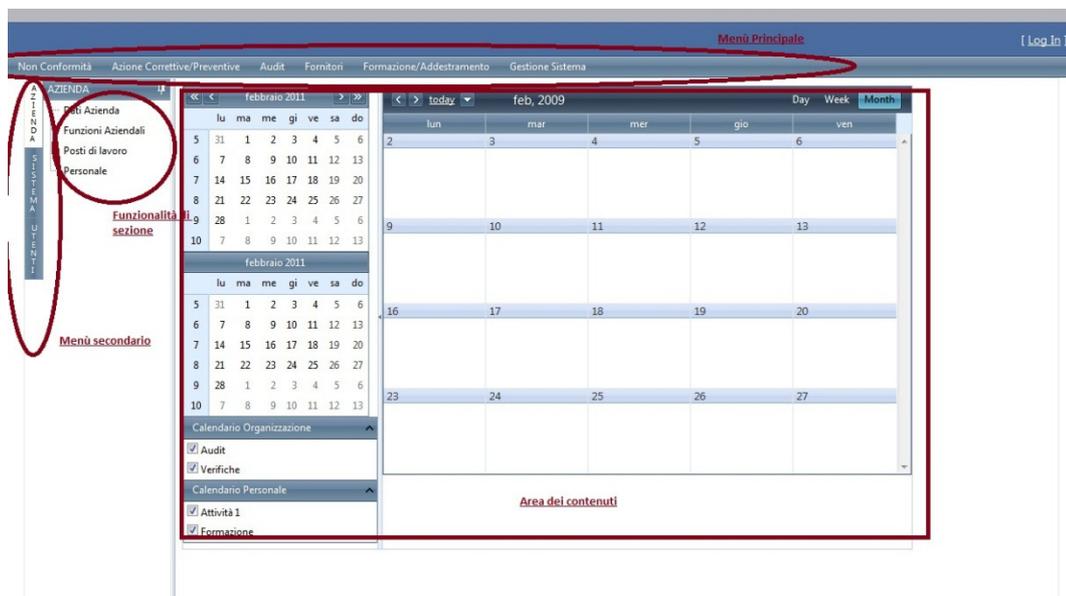
- Far percepire i contenuti;
- Permettere di individuare le principali aree tematiche;
- Far orientare il visitatore, cioè far capire dove si trova in ogni momento;
- Consentire di passare agevolmente da un argomento all'altro con percorsi diretti e rapidi;
- Facilitare la ricerca di un argomento;

Nell'analisi di un utente tipo della web application ho individuato alcune caratteristiche che si sono rivelate utili per la realizzazione dell'interfaccia. Innanzitutto si tratta di un utente che fa parte di un'organizzazione e che prende parte ai processi che la compongono, quindi una sua necessità è quella di riscontrare nella web application la struttura dei processi con cui interagisce nella quotidianità. Inoltre la gestione della qualità implica la creazione e il mantenimento di una grande quantità di dati, da ciò deriva l'esigenza dell'utente di accedervi in maniera semplice e veloce. Altro requisito individuato è la sicurezza. Come sottolineato e ampiamente trattato nel capitolo 3, la direzione deve definire i ruoli dei componenti dell'organizzazione e definire quindi "chi fa cosa". Da qui l'esigenza dell'utente amministratore di avere a disposizione un'interfaccia le cui funzionalità possono essere limitate a seconda dell'utente che ne fruisce.



**Figura 4 Screenshot generico dell'interfaccia dell'applicazione**

Dai requisiti raccolti, e dell'analisi dell'utente-tipo ho cercato di mantenere una struttura semplificata, priva di contenuti grafici che potrebbero risultare futili e creare difficoltà di orientamento dell'utente. Allo stesso tempo ho cercato di attraverso l'utilizzo di componenti Ajax di renderle l'interfaccia molto simile ad un applicativo Desktop.



**Figura 5 Interfaccia dell'applicazione suddivisa in aree di interazione**

La pagina di interazione è stata progettata suddividendola in quattro aree principali:

1. Menù principale
2. Menù secondario
3. Sottomenù dei contenuti di sezione
4. Area principale dei contenuti.

### 5.1.1. Menù Principale

Il menù principale è stato realizzato attraverso un componente Ajax. Gli elementi che lo compongono corrispondono alle attività principali utili al mantenimento di un Sistema di Gestione per la Qualità. La creazione dei nodi del menù avviene in maniera dinamica associando il controllo ad un file di Sitemap in formato XML, che funge da provider dei dati. Lo scopo di questo menù è quello di visualizzare le principali funzionalità dell'interfaccia.



Figura 6 Menù principale

### 5.1.2. Menù secondario

Il menù secondario è stato realizzato attraverso un componente Ajax molto diffuso nelle applicazioni web desktop based, ovvero il PanelStrip. Gli elementi che lo compongono sono una serie di pannelli con orientamento verticale, che a seconda dell'interazione dell'utente si estendono da sinistra verso destra, mostrando così il loro contenuto. L'utente può scegliere inoltre se lasciare visibile il pannello disabilitando così la funzione di scomparsa automatica. La creazione dei pannelli del menù avviene anche in questo caso in maniera dinamica associando il controllo ad un file di Sitemap in formato XML, che funge da provider dei dati. La funzione di questo menù è quella di visualizzare un ulteriore livello di divisione delle funzionalità della sezione in cui si trova l'utente.



Figura 7 Menù secondario

### 5.1.3. Sottomenù dei contenuti di sezione

E' stato realizzato attraverso un componente Ajax molto diffuso nelle applicazioni web desktop based, ovvero il TreeView. Gli elementi che lo compongono sono una serie di nodi con orientamento verticale, che a seconda dell'interazione dell'utente si estendono verticalmente, espandendo così la loro struttura gerarchica. L'utente può scegliere inoltre se lasciare visibile "i nodi figli" o accorciare la struttura dell'albero. La creazione dei nodi del menù avviene anche in questo caso in maniera dinamica associando il controllo ad un file di Sitemap in formato XML, che funge da provider dei dati. La scelta di questo componente è dovuta proprio alla sua natura gerarchica che permette all'utente di orientarsi e non perdersi tra le varie funzionalità offerte dalla sezione.

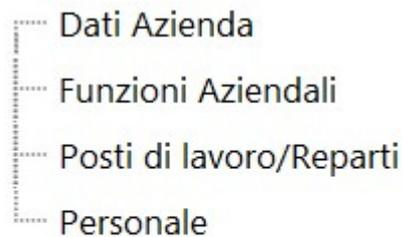


Figura 8 Sottomenù contenuti di sezione

#### 5.1.4. Area principale dei contenuti

L'area centrale dell'interfaccia contiene la visualizzazione dei contenuti. A seconda della scelta effettuata dall'utente vengono visualizzati i contenuti all'interno di un componente .Net denominato Panel. L'associazione dell'evento "OnClickMenuItem" alla visualizzazione dei contenuti all'interno del pannello viene effettuata tramite codice nel lato server della pagina attraverso un metodo che richiama la proprietà dell'oggetto Panel, ContenURL, e a seconda dei casi varia l'URL dei contenuti da visualizzare nel pannello. Questa scelta evita di ricaricare ad ogni interrogazione la pagina infondendo così la sensazione nell'utente di interagire con un sistema desktop. Per la visualizzazione dei dati ho cercato di utilizzare nella varie sezioni dell'applicazione gli stessi componenti, senza variarne mai la struttura. Ad esempio per la visualizzazione di liste di dati sono state utilizzate numerose GridView, componenti grafici per la visualizzazione in formato tabulare dei dati. Ogni componente di questa tipologia mantiene sempre lo stesso layout e aspetto, e i relativi strumenti di interazione sono disposti sempre nella stessa maniera.

Codice	Descrizione		
200	Reparto UNO		
010	Reparto DUE		
020	Reparto TRE		
030	Reparto QUATTRO		
040	REPARTO CINQUE		
050	REPARTO SEI		

Figura 9 Visualizzazione dei contenuti attraverso un componente GridView

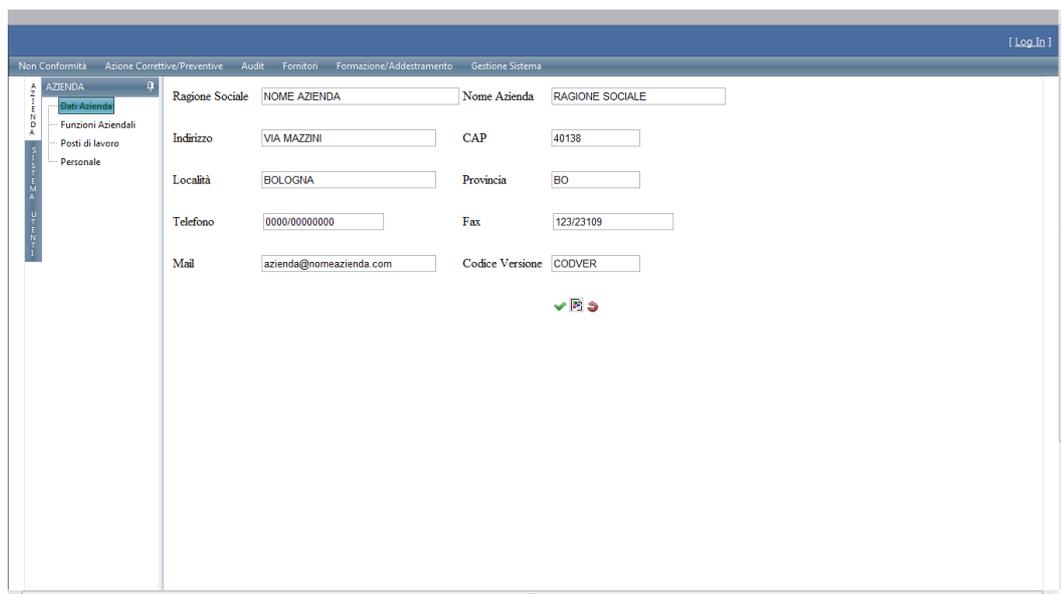
## 5.2. Funzionalità

In questo paragrafo verrà fornita una panoramica delle principali funzioni dell'applicazione web. La trattazione verrà affrontata seguendo la suddivisione per funzionalità implementata nel menù principale di cui al 6.1.1 . Va sottolineato che la trattazione terrà conto degli aspetti fondamentali di ogni sezione, evitando quindi la ripetizione della descrizione di funzioni che pur essendo diverse per riferimento ai dati sono pressoché identiche nel funzionamento e nell'interfaccia. La scelta di un riutilizzo nella varie sezioni degli stessi layout e degli stessi componenti per la visualizzazione dei dati è stata fortemente voluta per evitare che l'utente possa incontrare ostacoli nell'interazione, ma al contrario durante la fruizione riscontri una serie di affordance <sup>14</sup> identiche e ricorrenti.

### 5.2.1. La gestione del sistema

Questa sezione può essere definita come il cuore dell'applicazione. È la prima sezione con cui il nuovo utente dovrebbe entrare in contatto, in quanto proprio da qui può inserire i dati dell'organizzazione della quale fa parte e che ha scelto di adottare l'applicazione web per la gestione del Sistema Qualità.

In questa sezione , innanzitutto, l'utente può inserire i dati anagrafici dell'azienda attraverso la seguente interfaccia:



The screenshot shows a web application window titled 'Gestione Sistema' with a 'Log In' button in the top right corner. The main menu includes 'Non Conformità', 'Azione Correttiva/Preventiva', 'Audit', 'Fornitori', 'Formazione/Addestramento', and 'Gestione Sistema'. The left sidebar contains a tree view with 'AZIENDA' selected, which includes sub-items for 'Dati Azienda', 'Funzioni Aziendali', 'Posti di lavoro', and 'Personale'. The main content area is a form for entering company data with the following fields:

Ragione Sociale	<input type="text" value="NOME AZIENDA"/>	Nome Azienda	<input type="text" value="RAGIONE SOCIALE"/>
Indirizzo	<input type="text" value="VIA MAZZINI"/>	CAP	<input type="text" value="40138"/>
Località	<input type="text" value="BOLOGNA"/>	Provincia	<input type="text" value="BO"/>
Telefono	<input type="text" value="0000/00000000"/>	Fax	<input type="text" value="123/23109"/>
Mail	<input type="text" value="azienda@nomeazienda.com"/>	Codice Versione	<input type="text" value="CODVER"/>

At the bottom of the form, there are three small icons: a green checkmark, a red 'X', and a red circular arrow.

Figura 10 Interfaccia di inserimento dati dell'azienda

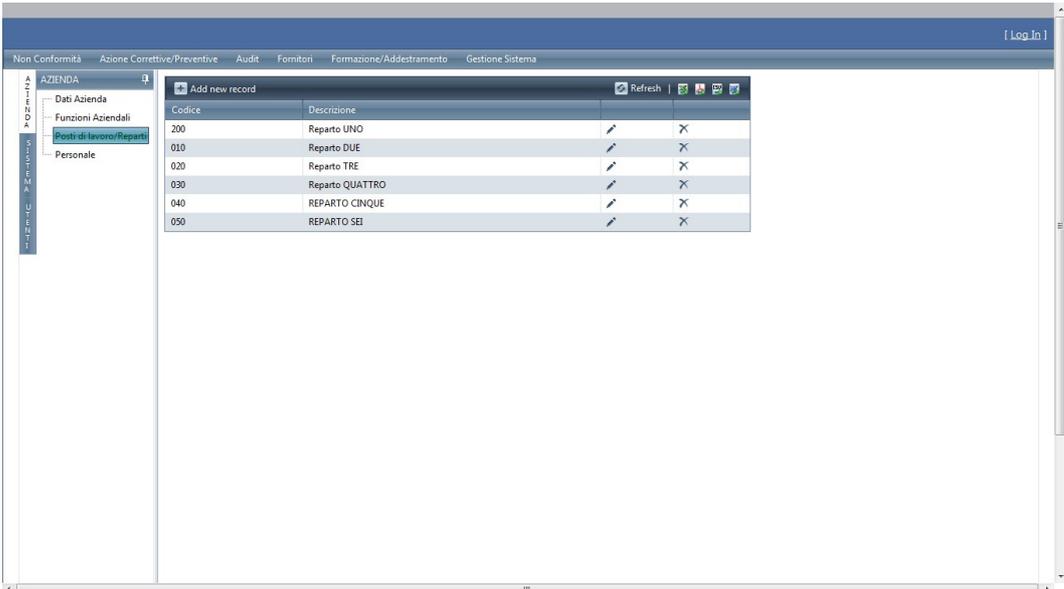
<sup>14</sup> L'affordance è quell'insieme di azioni che un oggetto "invita" a compiere su di esso, Wikipedia.

Si tratta di un classico form, direttamente modificabile dall'utente che ha il permesso di visualizzarlo. Il salvataggio avviene cliccando sul bottone verde posto in basso a destra. Quando l'utente interagirà con il bottone verrà richiamato un metodo (in questo caso *bt\_save\_onclick*) che andrà ad eseguire l'apposita stored procedure presente sul database.

Altre funzionalità disponibili in questa sezione:

- Gestione delle funzioni;
- Gestione delle aree;
- Gestione dei posti di lavoro o reparti;

Tutte queste funzioni utilizzano il componente GridView descritto nel 6.1.4, e possono essere richiamate anche da altre sezioni dell'applicazione attraverso l'apertura di Modal Popup.



The screenshot shows a web application window with a menu on the left and a data grid on the right. The menu includes 'AZIENDA', 'Dati Azienda', 'Funzioni Aziendali', 'Posti di lavoro/Reparti', and 'Personale'. The data grid is titled 'Add new record' and has columns for 'Codice' and 'Descrizione'. It contains six rows of data, each with edit and delete icons.

Codice	Descrizione		
200	Reparto UNO		
010	Reparto DUE		
020	Reparto TRE		
030	Reparto QUATTRO		
040	REPARTO CINQUE		
050	REPARTO SEI		

**Figura 11** Modalità di visualizzazione dei dati

Attraverso questa tipologia di componenti è possibile visualizzare i dati in formato tabellare. La struttura prevede che l'utente che ha i dovuti permessi possa modificare i dati o eliminarli cliccando rispettivamente sulle icone corrispondenti. Ad esempio in caso di modifica dei dati cliccando sul pulsante raffigurante la matita verrà immediatamente abilitata la funzione di modifica, il componente cambierà stato ed entrerà nello stato di edit mode .

Codice	Descrizione
200	Reparto UNO
010	Reparto DUE
020	Reparto TRE
030	Reparto QUATTRO
040	REPARTO CINQUE
050	REPARTO SEI

**Figura 12 Modalità di modifica dati**

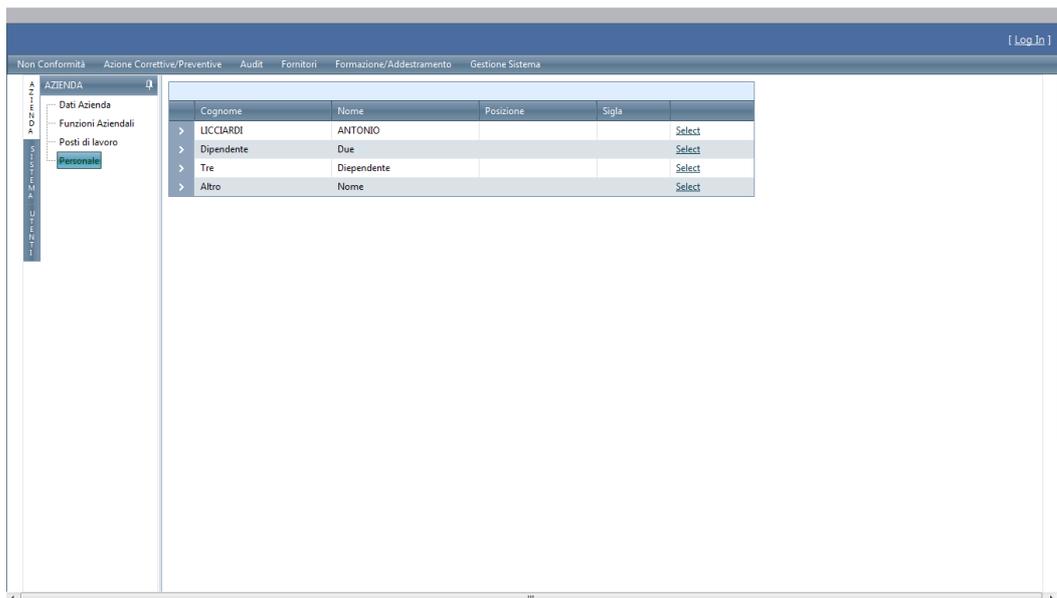
Con lo stesso meccanismo è stata implementata la modalità di inserimento. Infatti cliccando sul pulsante in alto raffigurante il simbolo “+” il componente entrerà nello stato di Insert Mode attraverso il quale verrà richiamata la relativa stored procedure.

Codice	Descrizione
200	Reparto UNO
010	Reparto DUE
020	Reparto TRE
030	Reparto QUATTRO
040	REPARTO CINQUE
050	REPARTO SEI

**Figura 13 Modalità di inserimento dati**

Per ogni rappresentazione di dati in forma tabulare è stato predisposta la funzione di esportazione in formato Adobe PDF , MS Excel e CSV. Questa funzione risulta particolarmente utile per la stampa e il reporting dei dati. La sua implementazione è stata realizzata attraverso alcune librerie open source, come ad esempio *iTextSharp* o attraverso alcuni script Vb.

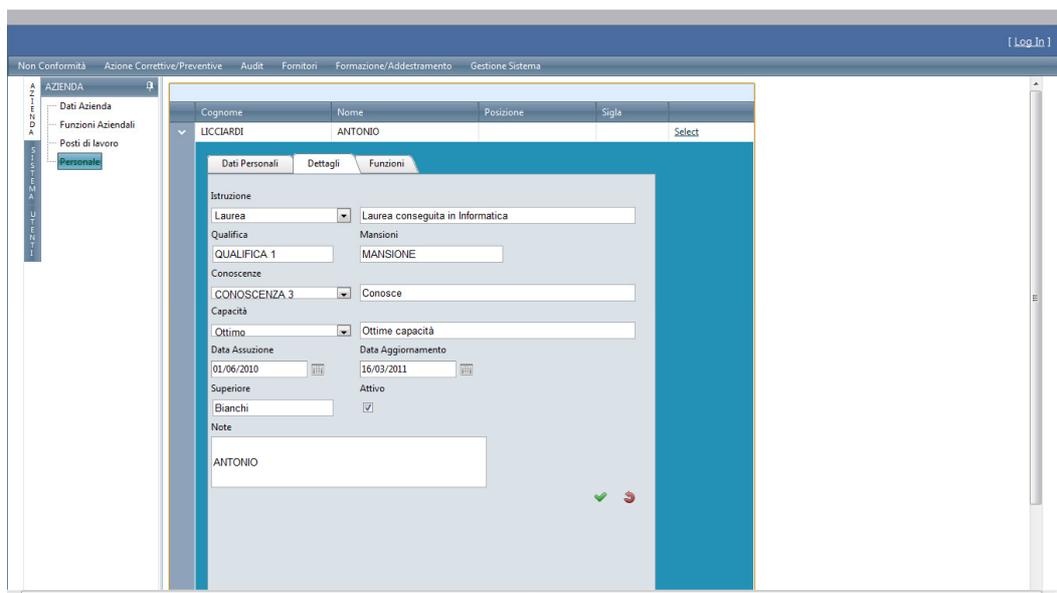
Altra importante funzionalità disponibile in questa sezione è la gestione del personale. Per implementarla è sono stati adottati una serie di gridview innestati.



**Figura 14 Gestione del personale**

Il funzionamento è abbastanza semplice:

- il componente gridview principale ottiene attraverso una stored procedure l'elenco di tutti i dipendenti;
- Selezionata una riga delle gridview viene salvato in una variabile temporanea l'id del dipendente;
- Attraverso il click sull'icona raffigurante la freccia si aprirà un pannello contenente un'altra gridview che a sua volta riporta i tutti i dati relativi al dipendente suddivisi in un componente grafico di tipo *tab* (dati personali, dati riguardanti formazione, le sue funzioni aziendali). Questa gridview otterrà i dati richiamando le relative stored procedure, alle quali passerà in ingresso il valore della variabile temporanea che contiene l'id della persona.



**Figura 15 Gestione dati del personale**

La stessa tipologia di gestione e visualizzazione dei dati viene utilizzata per i dati riguardanti i clienti e i fornitori.

In questa sezione sono inoltre disponibili le funzioni di inserimento e gestione dei dati parametrizzati. Ad esempio è possibile editare la tabella contenente le tipologie di:

- Aree
- Anomalie
- Qualifiche dei dipendenti
- Livello di istruzione
- Classi

La gestione di queste tabelle avverrà attraverso le funzionalità del componente GridView precedentemente descritto.

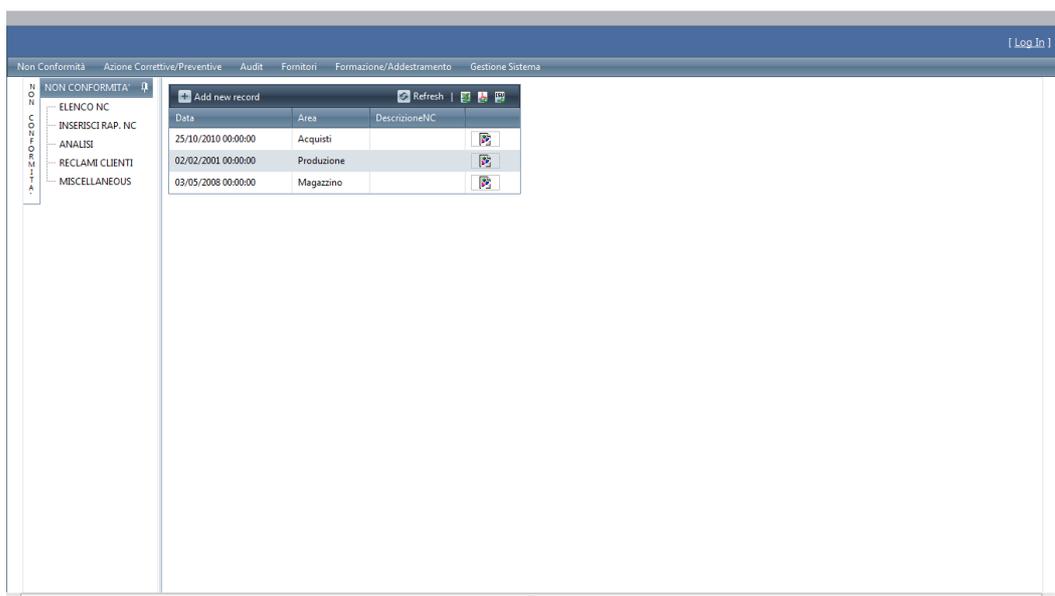
### **5.2.2. Funzione di gestione delle Non Conformità**

In questa sezione dell'applicazione l'utente può gestire le Non Conformità. L'interfaccia mantiene la struttura della sezione precedente, ovvero un menù di sezione di tipo PanelStrip contenente a sua volta un sottomenu di tipo TreeView. In questo caso per il menù secondario è stata prevista un solo *Panel*, dato che le

funzionalità previste ruotano intorno la stessa entità, la non conformità. Il sottomenù, invece, prevede cinque nodi:

- Elenco delle non conformità;
- Inserimento di un nuovo rapporto di non conformità;
- Analisi delle non conformità;
- Gestione dei reclami;
- Ricerche e query.

In fase di definizione dei requisiti e degli obiettivi individuati ad inizio del progetto, a causa delle tempistiche di realizzazione abbastanza ridotte, si è deciso di non tenere conto delle funzionalità di analisi delle Non Conformità e di gestione dei reclami dei clienti. Pertanto queste funzionalità non saranno oggetto di studio in questa tesi, ma potranno essere oggetto di una prossima versione dell'applicazione. Quando l'utente accede alla funzione Non Conformità dal menù principale si troverà nel seguente scenario:



**Figura 16 Gestione Non Conformità**

Non appena entrato nella sezione l'utente si trova davanti allo storico delle non conformità rilevate. I dati verranno visualizzati attraverso un componente GridView, che riporterà solo alcune informazioni significative per ciascuna Non Conformità, in particolare: data in cui è stata rilevata, area dove è stata rilevata e la descrizione. Come nel caso della maggior parte delle GridView presenti

nell'applicazione, anche in questo caso è stata predisposta la funzione di esportazione in Adobe Pdf e MS Excel. Nel caso l'utente voglia visualizzare il dettaglio della non conformità, basterà selezionarla o cliccare sull'icona posta nell'ultima colonna di destra e raffigurante la lente di ingrandimento. Si aprirà così l'interfaccia che riprodurrà il rapporto di non conformità. Va sottolineato che la stessa interfaccia verrà utilizzata sia per la visualizzazione che per la creazione di un nuovo rapporto di non conformità. Per la visualizzazione e l'inserimento del rapporto è stato utilizzato un componente *CollapsiblePanel*, in questo caso con orientamento orizzontale. I pannelli che lo compongono funzionano con un meccanismo di scomparsa verticale, azionato dall'utente attraverso l'icona posta nella parte sinistra della testata di ogni pannello. La scelta di questo componente è dovuta al fatto che il rapporto di non conformità prevede la gestione e la conseguente visualizzazione di un quantitativo elevato di informazioni che porterebbe la pagina ed estendersi verticalmente creando un forte senso di dispersione per l'utente. I pannelli utilizzati sono sei, e suddivisi a seconda delle informazioni contenute:

- 1) Dati generali
- 2) Area/contesto Non Conformità
- 3) Dettagli Non Conformità
- 4) Azioni Correttive
- 5) Fornitori
- 6) Chiusura Non Conformità

**Figura 17 Inserimento dati generali Non Conformità**

Il primo pannello contiene i dati identificativi della Non Conformità, alcuni dei quali come ad esempio le due dropdownlist “Rilevata” da e “Area Rilevazione” sono componenti dinamici popolati attraverso una stored procedure che ottiene i dati dalle rispettive tabelle di riferimento. Il salvataggio dei dati avviene cliccando sul tasto verde posto in basso a destra; va sottolineato che il tasto richiama la stored procedure di salvataggio solo per i dati presenti nel pannello in cui è situato.

**Figura 18 Inserimento Area/Contesto Non Conformità**

Nel secondo pannello vengono inserite o visualizzate tutte le informazioni riguardanti l'area aziendale o il contesto in cui si è verificata la Non Conformità. Anche in questo caso vengono utilizzati delle dropdownlist che si popolano dinamicamente.

The screenshot shows a web application interface for managing non-conformities. It features a sidebar with tabs: 'Dati Generali', 'Area/Contesto NC', 'Dettagli Non Conformità', 'Azioni Correttive', 'Fornitori', and 'Chiusura Non Conformità'. The main content area is titled 'Dettagli Non Conformità' and includes the following fields and controls:

- Quantità NC:** A text input field.
- Descrizione NC:** A large text area for detailed description.
- Classificazione Difetto/Problema:** A dropdown menu.
- Trattamento:** A dropdown menu.
- Costo Stimato NC:** A text input field.
- Gravità NC:** A text input field.
- Causa NC:** A dropdown menu.
- Responsabile:** A dropdown menu.
- Reparto:** A dropdown menu.

At the bottom of the 'Dettagli Non Conformità' section, there are two icons: a green checkmark and a red circle with a white arrow.

**Figura 19** Gestione Dettagli Non Conformità

Nel terzo pannello vengono immesse o visualizzate tutte le informazioni riguardanti le Non Conformità. Per quanto riguarda i dati dinamici visualizzati nella pagina, è stata implementata la funzione di inserimento nel caso non compaia la scelta desiderata. Questa funzione è abilitata solo per particolari classi di utenti, e l'inserimento avviene attraverso la comparsa di un modal popup.

Dati Generali

Area/Contesto NC

Dettagli Non Conformità

Azioni Correttive

Azioni correttive possibili

Rif. Azioni Correttive

Note

AC Immediata

Data AC Immediata

Fornitori

Chiusura Non Conformità

**Figura 20** Interfaccia per l'inserimento delle azioni correttive

Le informazioni contenute nel quarto pannello riguardano le azioni correttive da implementare; sarà possibile inserirne una nuova o selezionarne una già esistente. Il componente presente nella pagina andrà ad aggiornare sia lo stato della non conformità che la tabella contenente tutte le azioni correttive.

**Figura 21 Gestione Non Conformità relative ai fornitori**

Le Non Conformità riguardanti i fornitori vengono gestite in un pannello dedicato, le cui informazioni in base al numero ordine di riferimento, vengono caricate in maniera dinamica. Attraverso questo pannello oltre all’inserimento di note in formato testuale sarà possibile generare il rapporto da inviare al fornitore in formato pdf e allegare dei documenti. Riguardo questa funzione c’è da fare alcune importanti precisazioni. L’upload degli allegati avviene attraverso un componente classico Asp e non prevede controlli sulla tipologia del file. L’unico controllo implementato riguarderà la dimensione del file:

- In caso di file di dimensioni maggiori agli ottanta megabyte l’upload non sarà concesso;
- Nel caso di file fino a cinque megabyte il salvataggio avverrà nella tabella del rapporto di non conformità;
- Per i file compresi tra i cinque e gli ottanta megabyte verrà richiamato un metodo che provvederà a salvare il file direttamente sul disco del server su cui gira la web app anteposando al nome il suffisso NUM NC\_DATA. Attraverso questo metodo sarà possibile anche salvare i file su spazi Ftp

riservati specificando i parametri necessari a creare il collegamento. Tale funzionalità è stata implementata a livello di codice ma attualmente non è stata ancora realizzata l'interfaccia di gestione.

The image shows a software interface for managing non-conformity closure. It features a sidebar with several menu items, with 'Chiusura Non Conformità' selected. The main content area includes a 'Reclamo' dropdown menu, a 'Responsabile Chiusura' dropdown menu, and a 'Data Chiusura' date picker. Below these is an 'Allegati' section with a file input field, a 'Seleziona' button, and a 'Rimuovi' button. At the bottom of the panel are 'Allega' and 'Elimina' buttons, and a status indicator showing a green checkmark and a red arrow.

**Figura 22** Pannello di gestione per la chiusura delle Non Conformità

La chiusura della Non conformità avviene nell'ultimo pannello. Le informazioni vengono gestite in maniera dinamica, attraverso il caricamento della lista dei reclami e dei responsabili del rapporto di non conformità. In questo pannello è anche implementata una funzione di upload gestita con lo stesso meccanismo precedentemente descritto.

Per quanto riguarda la funzione di analisi sulle non conformità rilevate ne sono state previste due tipologie, un'analisi per numero di non conformità e un'analisi per quantità. Entrambe le tipologie prevedono una funzione di analisi di Pareto, al fine di individuare i problemi più rilevanti nella situazione in esame e quindi le priorità di intervento. Le interrogazioni previste sui dati possono riguardare l'analisi delle Non Conformità:

- Per area di rilevazione;
- Per classe merceologica;
- Per cause;
- Per reparto che ha generato la non conformità;
- Per fornitore responsabile;
- Per cliente che ha riscontrato la non conformità;

- Per area di rilevazione.

### 5.2.3. Funzione di gestione degli Audit

Come anticipato nel capitolo precedente una delle principali funzionalità che deve implementare il sistema della gestione della qualità, è la gestione e la creazione degli audit. Nell'applicazione web realizzata è stata predisposta la funzione Audit, raggiungibile dall'utente attraverso il menù principale.

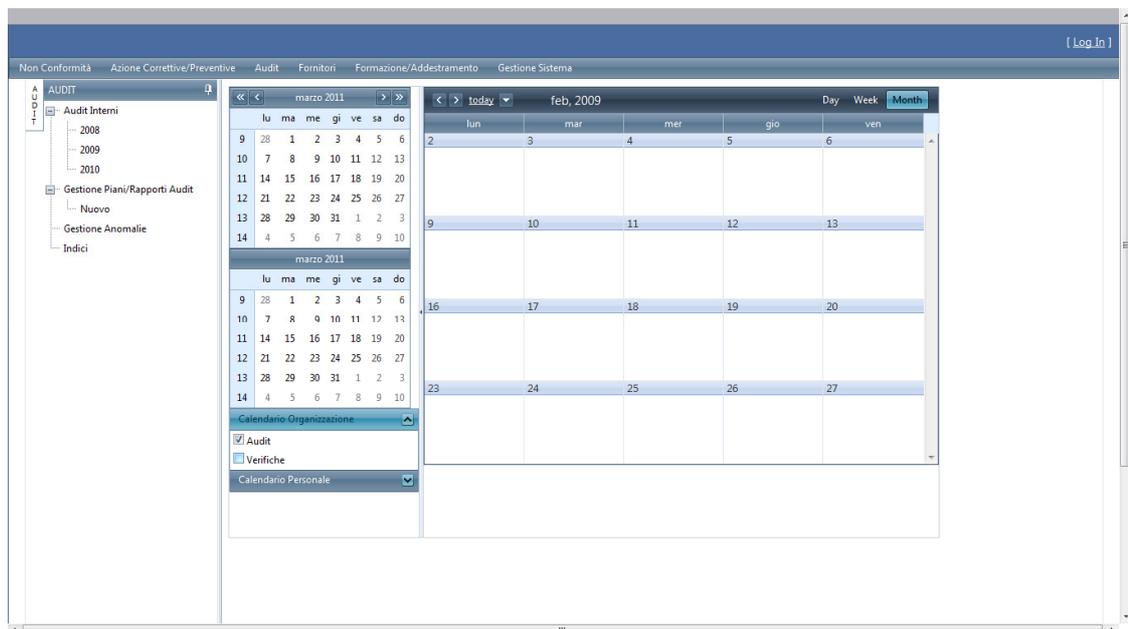
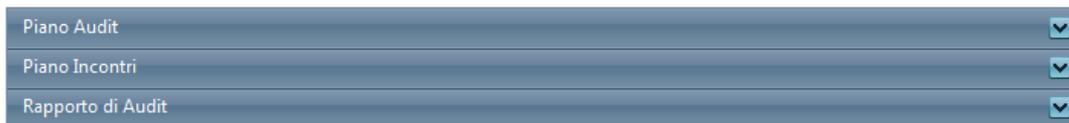


Figura 23 Area di gestione degli Audit

Una volta entrato nella sezione, l'utente visualizzerà lo scheduler delle attività segnate sul calendario aziendale e il sottomenu di navigazione. Anche in questa sezione è stato utilizzato un componente Treeview popolato dinamicamente attraverso l'utilizzo di un Sql Data Source<sup>15</sup>, che a sua volta richiama la stored procedure *TProgrammaVI\_get*. Attraverso questa procedura otterremo l'elenco dei dati e in particolare i valori della colonna Anno (chiave primaria della tabella), e con il quale verranno creati i nodi figli del nodo *Audit Interni*. Selezionando uno di questi nodi l'utente potrà così visualizzare gli audit interni

<sup>15</sup> Il *SqlDataSource* controllo consente di utilizzare un controllo Web per accedere ai dati che si trovano in un database relazionale, MSDN

all'organizzazione per l'anno selezionato, e di ciascuno di essi visualizzarne il piano e il rapporto. La visualizzazione del piano e del rapporto di audit può essere fatta selezionando anche dal nodo "Gestione Piani/Rapporti Audit", che a sua genererà un nodo figlio per l'inserimento di un nuovo piano o rapporto di audit. Anche in questo caso sia l'interfaccia di visualizzazione e modifica che l'interfaccia di inserimento sono identiche, la ragione della scelta è dovuta agli stessi motivi chiariti nei paragrafi precedenti.



**Figura 24 Pannello per la creazione del piano di Audit**

Il componente utilizzato è lo stesso utilizzato nella sezione precedente, ovvero l'Ajax CollapsiblePanel. È stato suddiviso in tre pannelli:

- Piano Audit
- Piano Incontri
- Rapporto di Audit

In questo utilizzo del componente è stata utilizzata un'interessante funzionalità, l'organizzazione del l'inserimento in maniera gerarchica. L'utente, infatti, che andrà a creare un nuovo piano di audit, fino al salvataggio non avrà accesso al secondo pannello.

**Figura 25** Interfaccia per la creazione del piano di Audit

Nel primo pannello l'utente andrà ad inserire tutte le informazioni utili alla creazione del piano di audit. Il salvataggio delle informazioni avviene solo nel caso in cui l'utente compili i form riguardanti il codice di audit, la data del piano e il responsabile. Per selezionare gli utenti da inserire nel form *Lista di distribuzione*, l'utente potrà accedere alle liste delle persone coinvolte nell'organizzazione cliccando sul tasto corrispondente, che visualizzerà un modal popup contenente l'elenco.

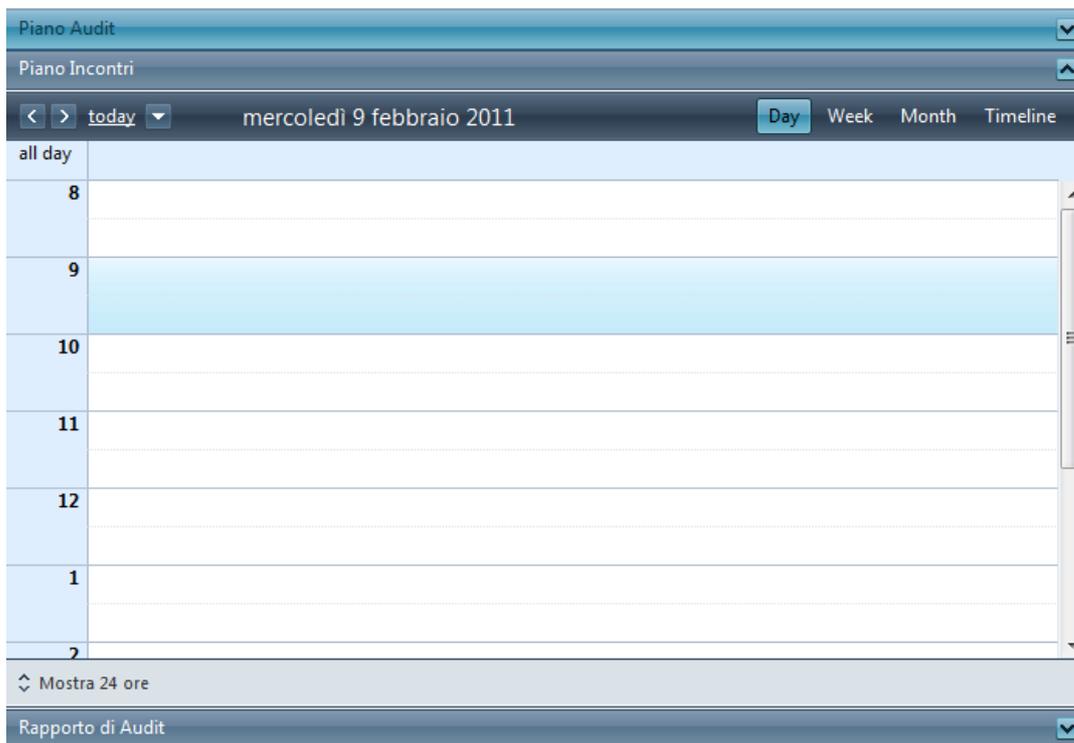


Figura 26 Calendario per la gestione del piano di audit

Nel secondo pannello viene visualizzato uno scheduler dove l'utente potrà inserire le fasi del piano di audit e condividerle con gli utenti che appartengono alla lista di distribuzione.

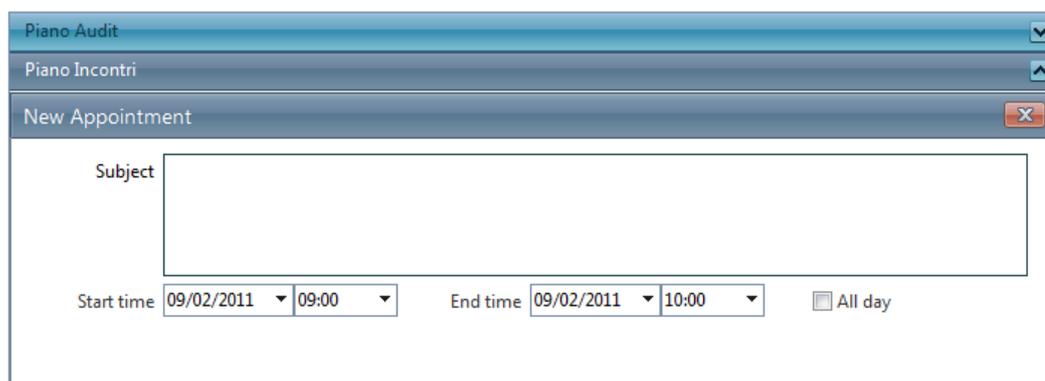


Figura 27 Interfaccia per l'inserimento di un nuovo elemento nel calendario

L'aggiunta di una nota sullo scheduler avviene in maniera semplice e veloce permettendo all'utente di salvare l'oggetto dell'evento schedulato, l'ora di inizio e l'ora di fine. Queste informazioni verranno salvate nella tabella *EventiAzienda*.

Nel terzo pannello viene creato il rapporto di audit.

Rapporto di Audit

Codice Audit  Rif. Audit Esterni

Obiettivo

Processo oggetto di verifica

Area oggetto di verifica AREA1

Checklist di riferimento

Documenti di riferimento

Data del Rapporto  Responsabile LICCIARDI ANTONIO

Data Audit  Gruppo di Verifica

Lista distribuzione

Aggiungi Anomalie

NC Maggiori	0
NC Minori	0
Osservazioni	0
Commenti	0

Riepilogo Anomalie

Giudizio

Valutazione di conformità

Valutazione di efficienza

Allega Checklist

Figura 28 Interfaccia per la creazione del piano di audit

La struttura rispecchia la vecchia versione realizzata in SGQ, arricchita di maggiore interattività e quindi possibilità di consultare e integrare nel rapporto informazioni esterne e riferite ad altre tabelle, come ad esempio le anomalie. Infatti l'utente cliccando sul relativo tasto di aggiunta attraverso l'apertura di un modal popup può inserire una anomalia o far riferimento ad esempio ad una non conformità già rilevata in precedenza. Alla chiusura del modal popup verrà aggiornato il relativo campo presente nel rapporto. Gli altri componenti dinamici

sono la valutazione di conformità e la valutazione di efficienze, i quali vengono popolati attraverso una stored procedure che ottiene i dati dalle rispettive tabelle. L'inserimento di questi indici, e la loro gestione può essere gestita direttamente dall'utente attraverso il nodo Indici presente nel sottomenu e che visualizzerà la gridview di gestione della tabella. Attraverso il nodo "Gestione Anomalie" è possibile visualizzare lo stato delle anomalie ancora aperte e non corrette. La visualizzazione sempre attraverso un gridview, ma in questo caso di tipo innestato. Il GridView padre visualizzerà il tipo dell'anomalia, la scadenza, l'area o il processo di riferimento e lo stato dell'anomalia. Attraverso la selezione di un'anomalia verrà popolato il gridview figlio che conterrà tutti i dettagli e la possibilità di visualizzare il piano di azione correttiva e preventiva.

#### 5.2.4. Gestione Azioni Correttive e Preventive

Questa sezione, accessibile sempre attraverso il menù principale, e mantiene lo stesso layout strutturale delle altre. Il sottomenu di tipo TreeView è composto dai seguenti Nodi:

- Elenco Azioni Correttive/Preventive
- Pianifica Azione/Correttiva Preventiva

Attraverso il primo nodo è possibile visualizzare tutte le azioni correttive e preventive ordinate per date attraverso un componente Gridview. La visualizzazione può essere raffinata attraverso i filtri posti in alto che permettono all'utente di:

- Differenziare la visualizzazione tra azioni correttive e preventive;
- Consultarle per stato (Non Attuata, Attuata, Non Ancora Efficace, Efficace);
- Filtrarle in base al responsabile di verifica.

Questa funzionalità ha la caratteristica di essere aperta a qualsiasi modifica futura, dato che i filtri rappresentano i parametri in ingresso per il Sql Data Source che andrà a richiamare la stored procedure *sgq.AcAp\_get*; i dati ottenuti verranno

gestiti dal gridview che andrà a generare dinamicamente le colonne per la visualizzazione dei dati in formato tabulare.

Per la visualizzazione e modifica e la creazione del piano di azione correttiva e preventiva viene utilizzato lo stesso componente con il quale l'utente interagisce nella sezione delle non conformità e degli audit, un *CollapsiblePanel*. In questo caso sarà composto da un numero variabile di pannelli, dato che la loro creazione avverrà sempre in maniera dinamica. Il primo pannello conterrà i dati del piano di azione correttiva e preventiva, quindi i riferimenti alle osservazioni, alle non conformità, le relative descrizioni, audit di riferimento, descrizione delle problematiche, le cause e il responsabile del piano di azione. Gli altri pannelli verranno gestiti in maniera dinamica, infatti:

- Se l'utente si trova in modalità di gestione, e quindi di consultazione e modifica del piano, visualizzerà tanti pannelli quante sono le azioni associate al piano, e potrà sempre scegliere di aggiungerne altre cliccando sul pulsante raffigurante il simbolo “+” posto su ogni pannello.
- Se l'utente, invece, si troverà in modalità di inserimento dopo aver creato il piano, visualizzerà un pannello vuoto che potrà utilizzare per la prima azione correttiva o preventiva e attraverso il quale potrà crearne altri.

### 5.2.5. Sviluppi futuri

Alla luce del lavoro appena descritto posso affermare che l'applicazione Web pur offrendo molte funzionalità, rappresenta ancora un prototipo che necessita di numerosi accorgimenti e rivisitazioni. Innanzitutto per ottenere un buon livello di affidabilità occorrerà una vera fase di test, svolta ad esempio in un'organizzazione che intende gestire il proprio sistema attraverso uno strumento software. Altro aspetto da curare sarà quello dell'usabilità. In seguito ai test potrà essere necessario adattare alle richieste dell'utente:

- La scelta dei colori;
- Il posizionamento delle pulsanti di interazione;
- Le modalità di visualizzazione dei dati.

Per quanto riguarda invece le funzionalità, la web application andrà completata per quanto riguarda la gestione della formazione dei dipendenti, la gestione dei clienti, dei fornitori e le analisi dei dati. Altre possibili funzionalità da integrare potrebbero essere:

- La possibilità di un'interfaccia per guidare l'utente nella procedura di backup del database;
- Dotare l'applicazione della funzionalità di invio di messaggi tramite il protocollo SMTP;
- Possibilità di importare checklist realizzate con i più diffusi software presenti sul mercato;
- Realizzare un livello dell'interfaccia accessibile e navigabile dai device mobili, in modo da permettere a consulenti della qualità esterni di interfacciarsi anche in situazioni di mobilità con il sistema;
- Creare una serie di strumenti di reporting grafico per l'analisi dei dati.



## Bibliografia

Ferrari, Dario, L'applicazione della norma ISO 9001:2008, Milano, Angeli, 2009.

Di Crosta, Fabrizio, Corso di Certificazione tecnica dell'informatica: dispense, Bologna, 2010

Di Crosta, Fabrizio, Esempi di procedure, Bologna, 2008

Stanek, William, Microsoft SQL Server 2008 : guida all'uso, Segrate, Mondadori Informatica, 2009.

Fawcett, Joe ,Ajax : guida per lo sviluppatore, Milano, Hoepli, 2007.

Atzeni, Paolo, Basi di dati : modelli e linguaggi di interrogazione ,Milano, McGraw-Hill , 2009.

Naccarato, Giuseppe,VB .NET : programmazione dei database, Milano, Apogeo, 2003.

Bill, Evjen ,ASP.NET 3.5 in C# e VB : guida per lo sviluppatore, Milano, Hoepli, 2008.

## Sitografia

Definizioni di processi del SGQ , <

<http://www.qualitiamo.com/processi/processi%20e%20sgq.html>>

Riassunto della Norma ISO 9001:2008, <

<http://www.qualitiamo.com/set%20normativo/iso%209001/riassunto.html>>

Testo della Norma ISO 9001:2008, <

[http://www.iso.org/iso/iso\\_catalogue/catalogue\\_tc/catalogue\\_detail.htm?csnumber=46486](http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=46486)>

Definizione di Norma, <

[http://www.uni.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=363&Itemid=315&lang=it](http://www.uni.com/index.php?option=com_content&view=article&id=363&Itemid=315&lang=it)>

Documentazione Asp .Net < <http://msdn.microsoft.com/it-it/asp.net/default>>

Documentazione e sorgente Ajax Control Toolkit < <http://www.asp.net/ajax>>

PdfSharp <

<http://www.pdfsharp.net/Default.aspx?AspxAutoDetectCookieSupport=1>>

Documentazione Sql Server 2008, < <http://technet.microsoft.com/en-us/sqlserver/bb895929>>

Esempi di programmazione, < <http://www.codeproject.com/>>

Sito OPT Solutions < <http://www.optsolutions.it/laubrass.php>>

Riferimenti Software Qalyware <

<http://www.analysisbo.it/newsite/qualiware.htm>>

Riferimenti Software Prometeo Qualità < <http://www.softwarequalita.com/>>

Riferimenti Software ETQ < <http://www.etq.com/>>

Riferimenti Software MkInsight < <http://www.mkinsight.com/>>

Riferimenti Software Gekos < <http://www.gekos.it/>>

Riferimenti UMT Audit < <http://www.laubrass.com/>>

Riferimenti Blulink QUARTA < <http://www.blulink.com/>>

# Ringraziamenti

Innanzitutto vorrei ringraziare il Prof. Di Crosta, per la disponibilità ed il supporto fornitomi durante tutto il lavoro, e per aver compreso pienamente le mie necessità di “studente lavoratore”.

Un grazie particolare va a Simona, per aver condiviso con me queste esperienze e avermi sostenuto in tutti i momenti difficili.

Grazie ai miei genitori, solo grazie ai loro sacrifici è stato possibile tutto questo.

Un pensiero va a tutti gli amici, conoscenti, e personaggi vari incontrati in questi anni.

E poi un grazie al sottoscritto: lavorare tutti i giorni (sabato e domenica compresi!) e laurearsi è un gran bel numero!!